

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือน ที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ

มนัสวี ภู่งศ์เพชร, พบ., แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ครอบครัว ชั้นปีที่ 3

กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลตำรวจ กรุงเทพมหานคร

ผู้รับผิดชอบบทความ:

มนัสวี ภู่งศ์เพชร, พบ.,
กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว
โรงพยาบาลตำรวจ สำนักงาน
ตำรวจแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร
10330, ประเทศไทย
Email: mewpoopongpet@gmail.com

Received: December 27, 2021;

Revised: February 24, 2022;

Accepted: April 5, 2022

บทคัดย่อ

ที่มา: ภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือน เป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขในประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก จะส่งผลกระทบต่อความบกพร่องด้านสติปัญญา การเรียนรู้ พัฒนาการ และการประสานการทำงานต่าง ๆ ของร่างกายอย่างถาวร

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ

วัสดุและวิธีการ: ทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง เพื่อประเมินค่าความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ประชากรเป้าหมายคือ เด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ที่ได้รับการตรวจเลือดหาภาวะโลหิตจางครั้งแรก ตั้งแต่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึง 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 355 คน เก็บข้อมูลจากเวชระเบียน แบบบันทึกของเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกและสัมภาษณ์ผู้ปกครอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาประมาณค่าความชุก และวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้วยวิธีถดถอยพหุคูณโลจิสติก รายงานค่าความเสี่ยงด้วย adjusted odds ratio (aOR) และ 95%CI กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ผลการศึกษา: ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 18.03 โดยใช้ค่า hematocrit น้อยกว่า ร้อยละ 33 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 31.02 สัดส่วนของเด็ก 9 เดือนที่มีภาวะโลหิตจางเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ร้อยละ 71.88 และ 28.13 ตามลำดับ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย (aOR=2.36; 95%CI: 1.28-4.33) เป็นบุตรคนแรก (aOR=6.65; 95%CI: 2.76-16.02) และเด็กที่ไม่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือน (aOR=1.89; 95%CI: 0.40-8.99)

สรุป: ดังนั้นจึงควรเพิ่มความรู้อาการภาวะโลหิตจางแก่ผู้ปกครอง เพื่อให้เกิดความตระหนักในด้านการเลี้ยงดู โดยเฉพาะด้านอาหารโภชนาการและการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือน เพื่อให้เด็กมีโภชนาการสมวัย เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในเด็กได้

คำสำคัญ: ภาวะโลหิตจาง เด็ก 9 เดือน ความชุก ปัจจัยเสี่ยง

ORIGINAL ARTICLE

Prevalence and Factors Associated with Anemia Among Nine-Month-Old Thai Children at Well Baby Clinic Police General Hospital, Bangkok

Manatsawee Poopongpet, MD, 3rd Family Medicine Resident

Department of Family Medicine, Police General Hospital, Bangkok

Corresponding author :

Manatsawee Poopongpet,
MD, Police General Hospital,
Bangkok 10330, Thailand
Email: mewpoopongpet@gmail.com

Received: December 27, 2021;

Revised: February 24, 2022;

Accepted: April 5, 2022

ABSTRACT

Background: Anemia among Thai children aged 9 months is a major public health problem in Thailand. The major cause of anemia in most Thai children is iron deficiency resulting in cognitive abnormalities, permanent psychomotor, and poor school performance. It is very important to minimize iron deficiency anemia in infants with universal screening, iron supplements, and early treatment.

Objective: This study aimed to estimate the prevalence and identify the risk factors of anemia in Thai children aged 9 months at the Well-Baby Clinic, Police General Hospital, Bangkok .

Methods: This cross-sectional analytical study was to estimate the prevalence and identify the risk factors of anemia in Nine month old Thai children at the Well-Baby Clinic, Police General Hospital, Bangkok. Data were extracted from medical records and collected using the interviews of caregivers of Thai children who received vaccinations at the Well-Baby Clinic, Police General Hospital from 1 September 2020 to 31 August 2021. All 355 nine month old Thai children had their blood checked for anemia prior to their vaccinations. Characteristic data of samples were analyzed by using descriptive statistics. Risk factors were analyzed by multiple logistic regression and reported as adjusted odds ratio (aOR) with a 95% confidence interval (95% CI).

Results: 64 of 355 Thai children were anemic (18.03%) with a hematocrit of less than 33%, averaging 31.02%. Anemia occurred in males 71.88% and females 28.13%. From the analysis of significant risk factors of anemia, Thai children who were male (aOR = 2.36; 95% CI: 1.28-4.33) first children of this couple (aOR = 6.65; 95% CI: 2.76-16.02), and children who did not get an oral liquid iron supplement at six months of age (aOR = 1.89; 95% CI: 0.40-8.99).

Conclusion: Therefore, the knowledge about anemia among should be increased for caregivers of Thai children aged 9 months. Aspects of awareness must be raised regarding nutrition and oral liquid iron supplementation at six months of age. Providing children with good nutrition also will reduce risk factors for the occurrence of anemia among Thai infants aged nine months.

Keywords: anemia, children aged 9 months, prevalence, risk factors

บทนำ

โลหิตจางหรือภาวะซีด เป็นปัญหาทางโลหิตวิทยาที่พบบ่อยในเด็กทั่วโลกทั้งในประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มเด็กเล็กและหญิงตั้งครรภ์ ประเทศไทยพบอุบัติการณ์ของโลหิตจาง 231.63 ต่อ 100,000 ประชากร โดยจากการสำรวจภาวะโภชนาการของเด็กไทยอายุ 6 เดือน - 12 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2555 ภายใต้โครงการ South East Asia Nutrition Survey เด็กไทยกลุ่มเด็กปฐมวัยมีความชุกของโลหิตจางสูงในเขตชนบทถึงร้อยละ 41.7 ในขณะที่เด็กในเขตเมืองพบความชุกของโลหิตจางร้อยละ 26 นอกจากนี้โลหิตจางยังเป็นหนึ่งในสาเหตุ 5 อันดับแรกที่ส่งผลต่อสุขภาพของเด็กไทยอายุ 0-14 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโลหิตจางเป็นมูลค่ากว่า 44 ล้านบาทต่อปี¹

ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย โดยอายุที่พบบ่อยในเด็กอยู่ในช่วง 6 เดือนถึง 5 ปี และในช่วงวัยรุ่น โดยเฉพาะในเพศหญิงที่เริ่มมีประจำเดือน โดยความชุกของภาวะนี้อยู่ระหว่างร้อยละ 5-30 ขึ้นอยู่กับช่วงอายุ และความแตกต่างของในแต่ละภาคของประเทศไทย² โดยธาตุเหล็กเป็นแร่ธาตุที่สำคัญในการสร้างฮีโมโกลบินซึ่งเป็นสารสีแดงเป็นส่วนประกอบสำคัญของเม็ดเลือดแดง โดยทำหน้าที่นำออกซิเจนไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย³ นอกจากนี้ในเด็กที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กจะมีความผิดปกติของภูมิคุ้มกันทำให้มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ มีการเจริญเติบโตผิดปกติและในระยะยาวจะพบความผิดปกติของพัฒนาการด้านสมองและพฤติกรรมได้⁴ นอกจากนี้ในเด็กคลอดก่อนกำหนดที่มีอายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ เป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะมีภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กได้ เนื่องจากธาตุเหล็กที่ผ่านมาจากแม่สู่ลูกช่วงที่อยู่ในครรภ์มาไม่เพียงพอ ทำให้มีธาตุเหล็กสะสมในเด็กกลุ่มนี้น้อยกว่าปกติ ซึ่งเด็กกลุ่มนี้หากเลี้ยงลูกด้วยนมแม่แนะนำให้ธาตุเหล็กเสริมร่วมด้วย โดยเริ่มที่อายุ 1 เดือนจนถึง 12 เดือน โดยธาตุเหล็กอาจจะอยู่ในรูปของยาหรือในรูปของอาหารเสริม⁵ ส่วนในเด็กที่คลอดครบกำหนดจะได้รับธาตุเหล็กจากแม่สู่ลูกขณะอยู่ในครรภ์และจะมีธาตุ

เหล็กสะสมอยู่เพียงพอจนถึงอายุ 4-6 เดือน เพราะฉะนั้นในทารกแรกเกิดจนถึงอายุ 6 เดือน การได้รับนมแม่อย่างเพียงพอก็จะได้รับปริมาณธาตุเหล็กที่เพียงพอตามวัย และเหมาะสมกับการเจริญเติบโตตามอายุ² แม้ธาตุเหล็กในนมแม่จะมีปริมาณน้อย แต่พบว่าธาตุเหล็กในนมแม่จะมีการดูดซึมจากทางเดินอาหารในเด็กได้ดีกว่านมชนิดอื่น แต่เมื่อหลังอายุ 6 เดือน ปริมาณธาตุเหล็กที่สะสมในร่างกายลดลง แนะนำให้มีการให้อาหารเสริมตามวัยที่มีธาตุเหล็กสูง เช่น ตับ เนื้อสัตว์ ไข่แดง ผักใบเขียว เป็นต้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของธาตุเหล็กในแต่ละวัย⁵ ซึ่งถ้าหลังอายุ 6 เดือนยังได้รับนมแม่อย่างเดียวโดยไม่ได้รับอาหารเสริม จะทำให้เพิ่มความเสี่ยงที่จะมีภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กที่อายุ 9 เดือนได้ ซึ่งราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยได้แนะนำให้คัดกรองภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กกลุ่มนี้ กล่าวคือแนะนำให้ตรวจเลือดค่าฮีมาโตคริต อย่างน้อย 1 ครั้ง ที่อายุ 6 เดือนถึงอายุ 12 เดือน ซึ่งหากพบภาวะซีด แนะนำให้การรักษาด้วยยาเสริมธาตุเหล็ก เนื่องจากมีผลกับการพัฒนาการด้านสมองในระยะยาวได้ เช่น ปัญหาด้านการเจริญเติบโต พัฒนาการช้า ปัญหาด้านการเรียนรู้ หากพบภาวะนี้ตั้งแต่อายุน้อย⁶

ภาวะโลหิตจางเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญทางสุขภาพ แต่ในประเทศไทยพบว่ายังมีข้อมูลภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6-12 เดือนน้อยมาก ข้อมูลล่าสุดจากการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประเทศไทย กรมอนามัย ปี 2546 พบว่าทารกอายุ 6-12 เดือน มีภาวะโลหิตจางสูงถึงร้อยละ 56.30⁶ พบว่าปัญหาโลหิตจางในเด็กเกิดจากการขาดธาตุเหล็กมากที่สุด รองลงมาคือ ธาตุสังกะสีและฮีโมโกลบินผิดปกติ^{7,8} ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กทำให้ cellular immunity ลดลง⁹ ส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง มีผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจของเด็กและผู้ปกครอง สำคัญที่สุดคือการขาดธาตุเหล็กเรื้อรังในทารกและเด็กปฐมวัย (0-5 ปี) มีผลต่อด้านพัฒนาการสติปัญญา และการเรียนรู้ของเด็ก¹⁰

ปัจจัยเสี่ยงของภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กอายุ 0-12 เดือน มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้ ประวัติมารดาก่อนคลอด (ภาวะซีดระหว่างตั้งครรภ์ การตั้งครรภ์หลายครั้งของมารดา เบาหวานที่ควบคุมไม่ดี)

ประวัติทารก (น้ำหนักตัวน้อย การคลอดก่อนกำหนด) ด้านอาหาร (ดื่มนมแม่อย่างเดียวโดยไม่เสริมธาตุเหล็ก) เป็นต้น¹¹⁻¹³

การตรวจเพื่อคัดกรองเด็กที่มีโลหิตจางหรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางและป้องกันหรือทำการรักษาได้รวดเร็วจะส่งผลดีต่อพัฒนาการด้านสมองและสติปัญญาของเด็ก โดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยแนะนำให้ตรวจค่าความเข้มข้นของเลือดเพื่อคัดกรองภาวะโลหิตจางหนึ่งครั้งในเด็กทั่วไปอายุ 6-12 เดือน และควรตรวจซ้ำเมื่ออายุ 3-6 ปี¹⁴ ซึ่งกลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจมีนโยบายตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจางในเด็กครั้งแรกที่อายุ 9 เดือน (ภาวะโลหิตจางหรือภาวะซีด หมายถึง ค่า hematocrit น้อยกว่าร้อยละ 33 เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการของวิจัยฉบับนี้)¹² ที่คลินิกเด็กสุขภาพดี จึงเป็นที่มาและความสำคัญในการทำห้วงวิจัยเรื่องนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ

วิธีการศึกษา

ศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical study) เพื่อประมาณค่าความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ

กลุ่มประชากรตัวอย่าง

เด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ที่ได้รับการตรวจเลือดหาภาวะโลหิตจางครั้งแรก ตั้งแต่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึง 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 355 คน

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (sample size determination)

ใช้สูตรคำนวณของ Wayne (1995) มาใช้ในการคำนวณ ดังนี้

$$N = z^2 p(1-p)/d^2$$

เมื่อ d แทน ค่าความคลาดเคลื่อน (0.05)

p แทน ร้อยละของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น ในที่นี้จะอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ได้รับการตีพิมพ์ลงวารสารโรงพยาบาลแล้ว คือ ร้อยละ 30 (ณรงค์สุข, 2561)

z กำหนดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 เท่ากับ 1.96

$$\text{แทนค่า } N = (1.96)^2(0.3)(1-0.3)/(0.05)^2$$

$$N = 322.56 \text{ คน}$$

จากการคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทำงานวิจัยเท่ากับ 323 คน และจะเพิ่มอีกร้อยละ 10 ของตัวอย่างที่คำนวณได้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือเท่ากับ 355 คน

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจจากเวชระเบียนและแบบบันทึกของเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ อายุครรภ์แรกเกิด น้ำหนัก ความยาว ภูมิลำเนา

บันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยลงแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยอ้างอิงมาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ได้รับการตีพิมพ์ลงวารสารและวารสารเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือน ได้แก่ เพศ ลำดับที่ของบุตร น้ำหนักแรกคลอด, %Hct 48 ชั่วโมงหลังคลอด ประวัติภาวะซีดของแม่ระหว่างตั้งครรภ์ ระยะเวลาการได้รับนมแม่ อาหารที่ได้ก่อนตรวจ Hct ประวัติการได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเมื่ออายุ 6 เดือน

สัมภาษณ์ผู้ปกครองเพิ่มเติมในส่วนของคุณสมบัติทั่วไปของผู้ดูแลและครอบครัว ได้แก่ อายุบิดา มารดา ผู้ดูแลหลัก ประวัติโลหิตจางของบิดาและมารดา และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบบันทึกข้อมูลทุกฉบับและทำการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูล

เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria)

- เด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มีสุขภาพแข็งแรงที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ที่ได้รับการตรวจเลือดหาภาวะโลหิตจางครั้งแรก ตั้งแต่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึง 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 355 คน
- ผู้ปกครองยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยและสามารถให้ข้อมูลของเด็กได้

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

- มีประวัติผ่าตัดทางเดินอาหารและลำไส้
- มีโรคประจำตัวเกี่ยวกับความผิดปกติของทางเดินอาหารหรือการดูดซึมอาหาร
- โรคเรื้อรัง เช่น วัณโรค เอชไอ โรคไต โรคหัวใจ โรคเลือด mental retardation
- ผู้ปกครองไม่ต้องการเข้าร่วมโครงการวิจัยและไม่สามารถให้ข้อมูลของเด็กได้

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแจกแจงข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA เป็นที่จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์สถิติโดยใช้ความถี่ ร้อยละ หาความสัมพันธ์ของตัวแปร โดยใช้สถิติ Chi-square test, Fisher's exact test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ และใช้สมการถดถอยพหุคูณโลจิสติก (multiple logistic regression) ในการหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจาง การคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้นจะพิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรมและความสำคัญทางคลินิกหรือจากผลการวิเคราะห์คร่าวละตัวแปร (univariate analysis) และตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สร้างตัวแบบโดยวิธี Backward Elimination นำเสนอค่า adjusted odd ratio (aOR) ค่า 95%CI และค่า p กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

ผู้วิจัยทำหนังสือขอพิจารณาเชิงจริยธรรมการวิจัยผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยได้และผ่านการรับรองโครงการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการ

การพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ เลขที่หนังสือรับรอง จว.65/2563

ผลการศึกษา

เด็กไทยอายุ 9 เดือน จำนวน 355 คน ที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ตั้งแต่ 1 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึง 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564 มีภาวะโลหิตจาง (hematocrit น้อยกว่าร้อยละ 33) 64 คน คิดเป็นร้อยละ 18.03 เป็นเพศชาย 46 คน (ร้อยละ 71.88) เป็นบุตรลำดับที่ 1 จำนวน 58 คน (ร้อยละ 90.63) ส่วนใหญ่มีน้ำหนักแรกคลอดตามเกณฑ์ปกติ จำนวน 31 คน (ร้อยละ 48.44) ปัจจัยด้านการคลอดของเด็กที่มีภาวะโลหิตจาง พบว่า hematocrit ที่ 48 ชั่วโมงหลังคลอด น้อยกว่าร้อยละ 45 มีภาวะโลหิตจางที่อายุ 9 เดือน 30 คน (ร้อยละ 46.88) ปัจจัยด้านมารดาของเด็กที่มีภาวะโลหิตจาง พบว่า เด็กที่มีภาวะโลหิตจางที่อายุ 9 เดือน จำนวน 30 คน (ร้อยละ 46.88) มารดามีประวัติภาวะซีดระหว่างตั้งครรภ์ ปัจจัยด้านอาหารของเด็กที่มีภาวะโลหิตจาง พบว่าระยะเวลาการได้รับนมแม่มากกว่า 6 เดือน ส่งผลให้เด็กมีภาวะโลหิตจางที่อายุ 9 เดือน 54 คน (ร้อยละ 84.38) เด็กที่ยังไม่ได้เริ่มกินข้าว 2 มื้อ มีภาวะโลหิตจางที่อายุ 9 เดือน 64 คน (ร้อยละ 100) และเด็กที่กินยาล้ำเสริมธาตุเหล็กไม่ต่อเนื่องเมื่ออายุ 6 เดือน มีภาวะโลหิตจางที่อายุ 9 เดือน 62 คน (ร้อยละ 96.88)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในเด็กไทย อายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ คราวละ 1 ปี ปัจจัย พบว่าเพศ ลำดับที่ของบุตร น้ำหนักแรกคลอด %hematocrit ที่ 48 ชั่วโมงหลังคลอด ระยะเวลาการได้รับนมแม่ อาหารที่ได้ก่อนตรวจ hematocrit และประวัติแม่มีภาวะซีดระหว่างตั้งครรภ์ มีผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในเด็กไทย อายุ 9 เดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) รายละเอียดดังตารางที่ 1

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโลจิสติกเพื่อควบคุมอิทธิพลจากตัวแปรอื่น ๆ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 2.357 เท่า (OR=2.357; 95%CI:1.282-4.335) เมื่อเทียบกับกลุ่ม

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจและการเกิดภาวะโลหิตจาง

ปัจจัย	จำนวน กลุ่มตัวอย่าง 355 คน	มีภาวะโลหิตจาง		ไม่มีภาวะโลหิตจาง		p-value
		จำนวน 65 คน	ร้อยละ 18.03	จำนวน 291 คน	ร้อยละ 81.97	
เพศ						P = 0.008
ชาย	201	46	71.88	155	53.26	
หญิง	154	18	28.13	136	46.74	
ลำดับที่ของบุตร						P < 0.001
คนที่ 1	234	58	90.63	176	60.48	
คนที่ 2 ขึ้นไป	121	6	9.38	115	39.52	
น้ำหนักแรกคลอด						P < 0.001
ปกติ	289	31	48.44	258	88.66	
< 2,500 กรัม	40	30	46.88	10	3.44	
>= 3,500 กรัม	26	3	4.69	23	7.90	
%Hct 48 ชั่วโมงหลังคลอด						P < 0.001
45-64%	322	34	53.13	288	98.97	
< 45%	33	30	46.88	3	1.03	
การได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเมื่ออายุ 6 เดือน						P = 1.000*
กินยาเสริมธาตุเหล็กสม่ำเสมอ	14	2	3.13	12	4.12	
กินยาเสริมธาตุเหล็กไม่ต่อเนื่อง	341	62	96.88	279	95.88	
ระยะเวลาการได้รับนมแม่						P < 0.001
<= 6 เดือน	301	10	15.63	291	100	
> 6 เดือน	54	54	84.38	0	0	
อาหารที่ได้ก่อนตรวจ Hct						P < 0.001
ยังไม่ได้เริ่มข้าว	64	64	100	0	0	
กินข้าว 2 มื้อ	291	0	0	291	100	
แม่มีภาวะซีดระหว่างตั้งครรภ์						P < 0.001
ไม่มี	322	34	53.13	288	98.97	
มี	33	30	46.88	3	1.03	

*Fisher's exact test

ตัวอย่างเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.006$) กลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุตรลำดับที่ 1 มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 6.646 เท่า ($OR=6.646$; 95%CI: 2.757-16.018) เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นบุตรลำดับที่ 2 ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และการไม่ได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเมื่ออายุ 6 เดือนมีโอกาเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 1.894 เท่า ($OR=1.894$; 95%CI:0.399-8.993) เมื่อเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเมื่ออายุ 6 เดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.042$) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนทั้งหมด 8 ปัจจัย แต่สามารถนำมาคำนวณค่าทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณได้เพียง 3 ปัจจัย เพราะกลุ่มตัวอย่างไม่พบภาวะโลหิตจางจากปัจจัยดังกล่าว จึงไม่สามารถคำนวณค่า odd ratio ได้ จึงไม่สามารถนำมาคำนวณค่าทางสถิติได้

อภิปรายผล

การขาดธาตุเหล็กเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะโลหิตจางซึ่งเป็นปัญหาทางโลหิตวิทยาที่สำคัญทั่วโลก โดย

ตารางที่ 2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางของเด็กไทย อายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ แบบพหุคูณลอจิสติก

ปัจจัย	มีภาวะโลหิตจาง		
	Odds ratio	95%CI	p-value
เพศชาย	2.357	1.282-4.335	0.006
ลำดับที่ 1 ของบุตร	6.646	2.757-16.018	< 0.001
การไม่ได้รับยาน้ำเสริมธาตุเหล็กเมื่ออายุ 6 เดือน	1.894	0.399-8.993	0.042

ประมาณหนึ่งในสามของประชากรโลกมีภาวะโลหิตจาง และประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มประชากรที่มีภาวะโลหิตจางเกิดจากการขาดธาตุเหล็ก¹⁵

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ร้อยละ 18.03 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6-12 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกสุขภาพเด็กดีอยู่ระหว่างร้อยละ 18.00 ถึงร้อยละ 56.30^{1,16,17,19,20-29} เมื่อจำแนกตามความรุนแรงของปัญหาตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกพบว่า เป็นปัญหาด้านสุขภาพในระดับเล็กน้อย อ้างอิงจาก (น้อยกว่าร้อยละ 5 เป็น no public health problem, ร้อยละ 5-19.9 เป็น mild public health problem, ร้อยละ 20-39.9 เป็น moderate public health problem, มากกว่าร้อยละ 40 เป็น severe public health problem)¹⁸

ถึงแม้ว่าความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจน้อยกว่าที่อื่น ๆ หลายที่ แต่ก็ควรได้รับการแก้ไข และจะเห็นได้ว่าความชุกของภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในแต่ละภูมิภาคและช่วงเวลามีความแตกต่างกัน^{1,16,17,19,20-29} เนื่องจากการศึกษาในพื้นที่อาจมีโรคทางพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาวะโลหิตจาง เช่น ธาลัสซีเมีย หรือลักษณะอาหารที่แตกต่างกัน โดยปัจจุบันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในประเทศที่พัฒนาแล้วมีแนวโน้มลดลงเพราะได้รับการป้องกันโดยการเสริมธาตุเหล็กในอาหารและแนวทางการวินิจฉัยและรักษาที่ดีขึ้น รวมทั้งการพัฒนาระบบสาธารณสุขที่ประสานความร่วมมือกับชุมชนที่ดี³⁰

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย (OR_{adj} = 2.36; 95%CI: 1.28-4.33) จากการศึกษาพบว่าเด็กไทยที่มีภาวะโลหิตจางเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ค่าเฉลี่ย hematoctrit เท่ากับร้อยละ 31.02 เป็นเพศชายร้อยละ 71.88 และเพศหญิงร้อยละ 28.13 คล้ายกับการศึกษาของวิณามงคลพร²³ ที่พบว่าเด็กที่มีโลหิตจางมีค่าเฉลี่ยของ hematoctrit ร้อยละ 29 เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง, คล้ายกับการศึกษาของวารสินทร์ จันทรประภาลัย²⁹ ที่พบว่าเด็กที่มีโลหิตจางมีค่าเฉลี่ยของ hematoctrit ร้อยละ 25.5 เป็นเพศชายร้อยละ 77.1 และเพศหญิงร้อยละ 22.9 คล้ายกับการศึกษาของจตุพร ดวงเพชรแสง²⁴ ที่พบว่าค่าความเข้มข้นของเลือด (Hct) ที่น้อยกว่าร้อยละ 33 เด็กที่มีโลหิตจางมีค่าเฉลี่ยของ Hct เท่ากับร้อยละ 31 เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง และคล้ายกับการศึกษาของวคินี ดิตะปัญ²⁸ ที่พบว่าในกลุ่มเด็กที่มีภาวะโลหิตจางมีค่า Hb เฉลี่ย 10.3 ก./ดล. เป็นเพศชายร้อยละ 56.7 มากกว่าเพศหญิงร้อยละ 44.3

จากการศึกษาพบว่าความเป็นบุตรคนแรก (OR_{adj} = 6.65; 95%CI: 2.76-16.02) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งข้อมูลที่ได้แตกต่างกับการศึกษาของนงคณัฐ สุขยานุติชัย¹⁹ ที่พบว่าบุตรลำดับที่สองขึ้นไปเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจาง และการศึกษาในประเทศอียิปต์ของ Elalfy และคณะ³¹ ที่พบว่าบุตรคนที่สามเป็นต้นไปจะมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

จากการศึกษาพบว่าเด็กที่ไม่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือน (OR_{adj} = 1.89; 95%CI: 0.40-8.99) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกับการ

ศึกษาของบุษบา อรรถาวิโรและบำเพ็ญ พงศ์เพชรดิธ²¹ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ เด็กอายุ 6 และ 9 เดือนมีภาวะซีดร้อยละ 16.3 และ 23.1 เมื่อได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กพบซีดลดลงเหลือร้อยละ 13.0 และ 18.5 โดยเด็กอายุ 6-9 เดือนต้องรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กทุกวัน และสอดคล้องกับการศึกษาของวศินี ติตะปัญ²⁸ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ ความชุกของเด็กอายุ 9-12 เดือนที่มีภาวะโลหิตจางเท่ากับร้อยละ 40.1 โดยความร่วมมือในการรับประทานยาน้ำเสริมธาตุเหล็ก (aOR 7.79, 95%CI 3.93-15.44, $p < 0.001$) เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของการรักษาด้วยธาตุเหล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในงานวิจัยชิ้นนี้ คือ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย การเป็นบุตรคนแรกและเด็กที่ไม่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือนอาจเกิดจากการขาดความรู้และความเข้าใจเรื่องอาหารเสริมตามวัยในกลุ่มประชากรดังกล่าวและเรื่องทักษะการเลี้ยงดูของผู้ดูแลเด็ก ดังนั้นในคลินิกเด็กดีควรจะต้องมีการให้ความรู้และคำแนะนำในการรับประทานยาน้ำเสริมธาตุเหล็กแก่ผู้ดูแลเด็กและให้ผู้ดูแลเด็กได้ตระหนักถึงปัญหาและกรมอนามัยควรนำไปบรรจุเป็นตัวชี้วัดในคลินิกเด็กดีคุณภาพต่อไป

สรุป

ความชุกของภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ เท่ากับร้อยละ 18.03 พบว่าเป็นปัญหาด้านสุขภาพในระดับเล็กน้อยเมื่อจำแนกตามความรุนแรงของปัญหาตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลกแต่ก็ควรได้รับการแก้ไข ปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ได้แก่ เพศชาย, การเป็นบุตรคนแรกและเด็กที่ไม่ได้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือน เนื่องจากปัจจัยในการป้องกันและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กของทารกที่อายุ 9 เดือน มีหลายปัจจัย ทั้งในส่วน

ของตัวเด็ก มารดา และผู้เลี้ยงดู ดังนั้นแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ได้แก่การคัดกรองเพื่อเฝ้าระวังภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กที่มารับบริการที่คลินิกเด็กสุขภาพดีและส่งเสริมสุขภาพของเด็กแรกเกิดโดยสนับสนุนให้เด็กทารกดื่มนมมารดาอย่างเดียวเป็นเวลา 6 เดือนและเริ่มอาหารเสริมตามวัยตั้งแต่ 6 เดือนแรกหรือสามารถเริ่มอาหารเสริมที่อายุ 4 เดือนในกรณีที่นมมารดาไม่เพียงพอโดยเน้นอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงได้แก่ เนื้อหมู ตับ ปลา ไข่แดง เป็นต้น รวมถึงการจ่ายยาน้ำเสริมธาตุเหล็กที่อายุ 6 เดือนเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก บางชุมชนอาจมีปัญหาด้านเศรษฐกิจจึงควรได้รับความร่วมมือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือเครือข่ายในชุมชน ร่วมสนับสนุนจัดหาอาหารเสริมที่เหมาะสมกับทารก และควรมีการส่งเสริมความรู้เรื่องภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กของทารกแก่ผู้เลี้ยงดูหลัก เพื่อเพิ่มความรู้และสร้างความตระหนักในการเลี้ยงดูทารกที่ถูกต้องต่อไป

ข้อเด่นของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีจุดแข็งในด้านของกลุ่มตัวอย่างคือวัยทารกในสถานพยาบาลขนาดตติยภูมิ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ทำให้มีความหลากหลายของประชากรในเขตชุมชนเมือง

ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical study) เพื่อประมาณค่าความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 9 เดือนที่มารับบริการที่คลินิกตรวจสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลตำรวจ ทำให้ไม่สามารถอธิบายความเป็นเหตุผลของความสัมพันธ์ของปัจจัยที่พบได้ และงานวิจัยนี้ทำในสถานบริการเดียว อาจพบผลแตกต่างไปจากสถานบริการอื่นที่มีพื้นฐานประชากรหรือสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา พ.ต.อ.หญิงทัศนีย์ รวีภักดิ์ กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลตำรวจ และ พ.ต.อ.หญิงยอดขวัญ อภิกุลชาติกิจ กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจที่ให้คำปรึกษา ตรวจสอบและให้ข้อคิดต่าง ๆ ในการทำรายงานวิจัยฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ ร.ต.อ.อริรัฐ จันทร์พานิชเจริญ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ ที่ให้คำแนะนำการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 15 และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ทำให้งานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลตำรวจทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

1. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการเสริมธาตุเหล็กสำหรับประชาชนไทย. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข. 2557.
2. บุญชู พงศ์ชนากุล. ความรู้สู่ประชาชนภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็ก. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สาขาวิชาโลหิตวิทยาและอองโคโลยี ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2562. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก: www.tsh.or.th/knowledge/details/65.
3. ภัทรบุตร มาศรีตัน. Iron homeostasis: balancing the acts. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2560. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: https://www.si.mahidol.ac.th/department/Biochemistry/home/articles/iron_homeostasis.htm.
4. กิตติมา ยุทธวงศ์. โลหิตจางเพราะขาดธาตุเหล็ก ส่งผลไอคิวในวัยเรียนต่ำลง 5-10 จุด. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมสุขภาพจิต. 2562. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=29701>.
5. Kliegman RM, Stanton BF, St.Geme JW, Schor NF, Behrman RE, editors. Iron Deficiency Anemia. Nelson Textbook of pediatrics. 20th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2016. p. 2323-26.
6. Tantrachewathorn S, Lohajaroensub S. Incidence and risk factor of iron deficiency anemia in term infants. J Med Assoc Thai. 2005;88:44-51.
7. United Nations Administrative Committee on Coordination, Subcommittee on Nutrition. 4th. Report on The World Nutrition Situation. Nutrition throughout the Life Cycle. Geneva, 2000.
8. World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
9. Lilleyman J, Hann I, Blanchette, editors. Iron deficiency. Pediatric Hematology. 2nd ed. London: Churchill Livingstone, 1999. p. 127-44.
10. Sungthong R, Mo-Suwan L, Chongsuvivatwong V. Effect of haemoglobin and serum ferritin on cognitive function in school children. Asia Pac J Clin Nutr. 2002;11:117-22.
11. Kazal LA, Jr. Prevention of iron deficiency in infants and toddlers. Am Fam Physician. 2002;66:1217-24.
12. กิตติ ต่อจรัส. การตรวจคัดกรองภาวะโลหิตจางรวมทั้งการให้ธาตุเหล็กเสริมอาหารในเด็กไทย. เวชศาสตร์แพทยทหารบก. 2552;62:155-9.
13. Kleinman R, ed. Committee on Nutrition. Iron deficiency. Pediatric nutrition handbook. 5th ed. Washington, DC: American Academy of Pediatrics, 2004. p. 299-312.
14. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. กำหนดการดูแลสุขภาพเด็กไทย โดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย, 2557.
15. วันชัย วนะชีวินาวัน. บทบรรณาธิการ: ค้นหาปัจจัยเสี่ยงเพื่อวินิจฉัยภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต. 2559;26:7-8.
16. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ. รายงานผลการทบทวนนโยบายด้านการสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรคในกลุ่มเด็กอายุ 0-5 ปี ในประเทศไทย. นนทบุรี: โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ, 2555.
17. สิริรัตน์ เกตุสมบุญ. ศึกษาความชุกของภาวะขาดธาตุเหล็กและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทารกอายุ 9-12 เดือน ในคลินิกเด็กดีของโรงพยาบาลรามาริบัติและวิทยาลัยแพทยศาสตร์ศรีวิทยาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยมหิดล. 2552.
18. Benoist BD, McLean E, Egli L, Cogswell M. World-wide prevalence of anemia 1993-2005: WHO global database on anemia. Geneva: World Health Organization; 2008.
19. นงคินุช สุขยานุติษฐ์. การศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6-12 เดือน โรงพยาบาลท่าตุม จังหวัดสุรินทร์. วารสารอุบลเวชสาร. 2561;1:10-20.
20. เสาวรส พงษ์พิพัฒน์. การศึกษาผลการติดตามภาวะโลหิตจางในเด็กไทยอายุ 6-12 เดือนที่ได้รับการตรวจคัดกรองในปี พ.ศ. 2558 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี. 2560. [เข้าถึงเมื่อ 1

- มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: <http://library.childrenhospital.go.th/elib/multim/km/1075.pdf>.
21. บุชบา อรรถาวีร์, บำเพ็ญ พงศ์เพชรดิถ. การศึกษาเรื่องการควบคุมและป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กอายุ 6-12 เดือน. [อินเทอร์เน็ต]. ราชบุรี: โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5. 2562. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงจาก: <https://apps.hpc.go.th/dmkm/web/uploads/2020/034052-20200302205435/fe9e-66c29a0e446e66b673849747dcdb.pdf>.
 22. สุจิตรา บางสมบุญและคณะ. การศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในทารกอายุ 6 เดือน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 3 นครสวรรค์. วารสารการพยาบาล การสาธารณสุขและการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พะเยา. 2561; 1:40-8.
 23. วิณา มงคลพร. สถานการณ์และผลการรักษาภาวะโลหิตจางในคลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 5 นครราชสีมา. 2556;6:8. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิถุนายน 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://203.157.71.139/group_sr/allfile/1432796515.
 24. จตุพร ดวงเพชรแสง. ภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6-12 เดือน ที่มารับบริการคลินิกสุขภาพเด็กดี โรงพยาบาลแก้งคร้อ. ชัยภูมิเวชสาร. 2560;2:30-39
 25. สมยศ รักษาศีล. ความชุกของภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในทารกอายุ 9-12 เดือน ในคลินิกเด็กสุขภาพดี โรงพยาบาลพานทอง. วารสารกุมารเวชศาสตร์. 2560;4:319-327.
 26. ยอดขวัญ อภิลุฑาติกิจ. ความชุกของภาวะโลหิตจางและประสิทธิภาพของการป้องกันโลหิตจางในทารกอายุ 9-12 เดือน ที่มารับบริการในคลินิกเด็กสุขภาพดี โรงพยาบาลตำรวจ. วารสารพยาบาลตำรวจ. 2563;1:161-70.
 27. ปุษยบรรพ์ สุวรรณศิริ, ภัทรพร แจ่มหมื่นไวย. การศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในเด็กอายุ 9 เดือน ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. Journal of the Medical Association of Thailand. 2563;103:891-96.
 28. วศิณี ดิตะปัญ. ความชุกของภาวะโลหิตจางและผลการรักษาด้วยการให้ธาตุเหล็กทดแทนในเด็กอายุ 9-12 เดือน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น. วารสารศูนย์อนามัยที่ 7 ขอนแก่น. 2564;2:103-22.
 29. วารสินทร์ จันทร์ประกายสี. การศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในเด็กอายุ 6-12 เดือน โรงพยาบาลปากช่องนานา. เวชสารโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา. 2562;41:29-36.
 30. Sidrak S, Yoong T, Woolfenden S. Iron deficiency in children with global development delay and autism spectrum disorder. J Paediatric Child Health. 2014;50:356-61.
 31. Elalfy MS, Hamdy AM, Maksoud SS, Megeed RI. Pattern of milk feeding and family size as risk factors for iron deficiency anemia among poor Egyptian infants 6 to 24 months old. Nutr Res. 2012;32:93-9.