

บทความวิจัย

ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

The Prevalence and Factors Influencing the Occurrence of Anemia among Pregnant Women Attending Prenatal Care for the First Time at Mae Sot Hospital in Tak Province

วิไล ปรางทอง**

ศรีสุตา อัสวพลังกูล**

มงคล สุริเมือง**

Wilai Prangthong

Srisuda Assawapalanggool

Mongkol Surimuang

**โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก 63110

**Mae Sot Hospital, Tak, 63110 Thailand

Corresponding author, E-mail: surimongkol@gmail.com

Received: December 27, 2023; Revised: February 29, 2024; Accepted: June 15, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุก และปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก กลุ่มตัวอย่างจำนวน 508 ราย รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน และฐานข้อมูลโรงพยาบาล เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบบันทึกลักษณะทั่วไป ลักษณะทางสูติศาสตร์ และข้อมูลผลลัพธ์ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ .90 รวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้วยไคสแควร์ และหาปัจจัยทำนายด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัย พบว่า ความชุกภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ จำนวน 133 ราย (ร้อยละ 26.18) ดัชนีมวลกายตามเกณฑ์ เป็นปัจจัยที่ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะโลหิตจาง ($OR = .49$; 95%CI .31 - .78, $p\text{-value} = .002$) ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะโลหิตจาง ได้แก่ การฝากครรภ์ที่อายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ ($OR = 3.63$; 95%CI 2.33 - 5.64, $p\text{-value} < .001$) และการเป็นพาหะธาลัสซีเมีย ($OR = 3.02$; 95%CI 1.96 - 4.65, $p\text{-value} < .001$) จากผลการศึกษาได้ข้อเสนอนี้ คือ พยาบาลแผนกฝากครรภ์ ควรมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์เข้ารับบริการฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ ร่วมกับส่งเสริมภาวะโภชนาการให้เป็นไปตามเกณฑ์ เพื่อลดโอกาสการเกิดภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์

คำสำคัญ: ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ความชุก ปัจจัยเสี่ยง

Abstract

This cross-sectional descriptive research aimed to investigate the prevalence and factors associated with anemia in pregnant women who received prenatal care services for the first time at Mae Sot Hospital, Tak Province. A sample group of 508 women was selected from medical records and hospital databases using data recording forms. General obstetrics and outcome data were included. Content validity was verified at .90 Data were collected between October 1, 2021, to September 30, 2022. Descriptive statistics were employed for data analysis, and relationships between factors were compared using the Chi-square test. Predictive factors were identified through Multiple Logistic Regression analysis.

The study's results revealed that an anemia prevalence was 26.18% (133 out of the total pregnant women). The normal body mass index was a factor that reduced the risk of anemia. (OR = .49; 95%CI .31 - .78, p-value = .002). Factors that increased the risk of anemia including prenatal care for more than 12 weeks of pregnancy (OR = 3.63; 95%CI 2.33 - 5.64, p-value < .001) and being a carrier of thalassemia (OR = 3.02; 95%CI 1.96 - 4.65, p-value < .001). Recommendations from the results were that nurses in an antenatal care department should develop strategies to encourage pregnant women to avail antenatal services before the 12th week of pregnancy. Simultaneously, they should focus on promoting nutritional status that aligns with the specified criteria to decrease the likelihood of anemia during pregnancy.

Keywords: Anemia in pregnant women, Prevalence, Risk factors

บทนำ

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศในกลุ่มรายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำ (lower - middle - income) โดยทั่วโลก พบว่า ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มีช่วงอายุระหว่าง 15 - 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.50¹ สำหรับประเทศไทย จากระบบข้อมูลสุขภาพ (health data center) กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ความชุกของภาวะโลหิตจาง ในปี พ.ศ. 2562 - 2564 คิดเป็นร้อยละ 16.43, 15.05 และ 14.69 ตามลำดับ² มีแนวโน้มคงที่แต่ยังคงมากกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนด เป้าหมายการทำงานด้านอนามัยแม่และเด็ก ตามแผนพัฒนาสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้หญิงตั้งครรภ์มีอัตราการเกิดภาวะโลหิตจางไม่เกินร้อยละ 10.00 แสดงให้เห็นว่า

การเกิดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์มีอยู่อย่างต่อเนื่อง หญิงตั้งครรภ์จะต้องได้รับการดูแล ส่งเสริมสุขภาพ และให้คำแนะนำที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อมารดา และทารกในครรภ์³

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสรีรวิทยาของหญิงตั้งครรภ์ การเก็บสะสมธาตุเหล็กไว้ไม่เพียงพอ ตั้งแต่ก่อนตั้งครรภ์ร่วมกับการได้รับธาตุเหล็กจากสารอาหารไม่เพียงพอ ทำให้ร่างกายขาดธาตุเหล็กในวัยเจริญพันธุ์ เมื่อตั้งครรภ์ภาวะโลหิตจางก็จะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยในหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง³ ร่วมกับมีประวัติเจ็บป่วยด้วยโรคเลือดหรือเกิดการเสียเลือดเฉียบพลัน และเรื้อรัง เช่น การพบพยาธิปากขอ และการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร⁴ ภาวะโลหิตจางที่เกิดในหญิงตั้งครรภ์ ส่งผลกระทบต่อมารดาและทารก ผลกระทบของมารดา ทำให้เกิดอาการ

เหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย เวียนศีรษะ รกเลือดม รกลอกตัวก่อนกำหนด การทนต่อการสูญเสียเลือด ก่อนและระหว่างคลอดได้น้อย เสี่ยงต่อการตกเลือด หลังคลอด เกิดภาวะติดเชื้อ และที่สำคัญ คือ เสี่ยงต่อภาวะแท้ง⁵⁻⁷ ผลกระทบของทารก น้ำหนัก แรกคลอดน้อย การเจริญเติบโตช้าในครรภ์ คลอดก่อนกำหนด⁸⁻¹⁰ เกิดอาการตัวเหลือง และ เสี่ยงต่อการติดเชื้อได้ง่าย¹¹

กลุ่มงานสูติรีเวชกรรม โรงพยาบาล แม่สอด จังหวัดตาก ประสบปัญหาหญิงตั้งครรภ์ ที่มีภาวะโลหิตจางเกินเกณฑ์กำหนดอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2564 พบว่า ความชุกของภาวะ โลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก คิดเป็นร้อยละ 22.22 ตัวชี้วัดดังกล่าวเกินเกณฑ์ และไม่มีแนวโน้มว่าจะลดลง แม้ในทางปฏิบัติ แนววิธีปฏิบัติในการดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะ โลหิตจางแล้วก็ตาม แต่ยังไม่สามารถลดปัญหาดังกล่าวลงได้ ส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากหญิงตั้งครรภ์ เหล่านี้เป็นกลุ่มต่างชาติ (เมียนมา) และชาติพันธุ์ ทำให้การเข้ารับบริการฝากครรภ์ตามเกณฑ์ยังไม่ บรรลุตามเป้าหมาย นอกจากนี้ โรงพยาบาลแม่สอด ยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความชุก สาเหตุ และปัจจัยเสี่ยงของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ มาก่อน ถึงแม้ว่าประเทศไทยได้มีการศึกษาเรื่อง ความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์อยู่หลาย การศึกษา แต่ผลลัพธ์ที่ได้มีความแตกต่างกันมาก สาเหตุเนื่องมาจากระยะเวลาที่ทำการศึกษแตกต่างกัน

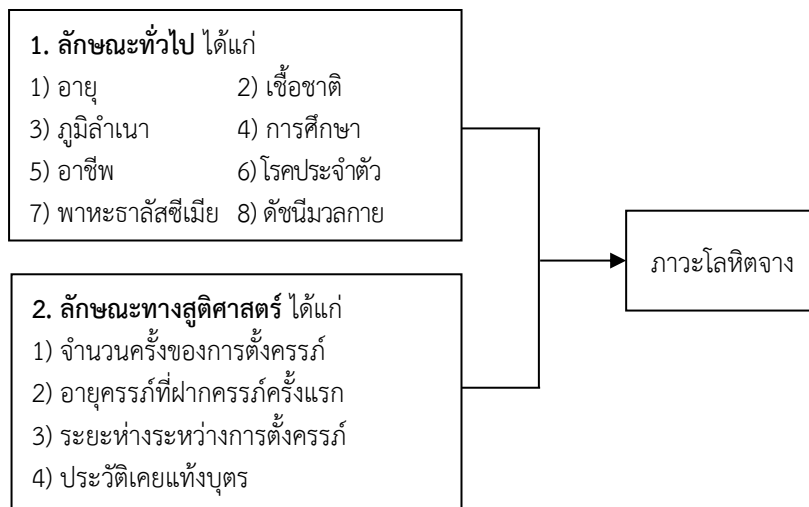
สถานะทางเศรษฐกิจสังคม ภาวะโภชนาการหรือแม้กระทั่ง โอกาสการเข้าถึงบริการสาธารณสุขของแต่ละพื้นที่ ที่ไม่เหมือนกัน ดังนั้น แต่ละโรงพยาบาลควรมีการศึกษา หาความชุกของตนเอง และหาสาเหตุที่แตกต่างกัน เพื่อการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม และตรงกับสาเหตุ มากที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ความชุกของหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจาง ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจาง ในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ในโรงพยาบาล แม่สอด จังหวัดตาก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิด จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผล ต่อการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งพบว่า ปัจจัยของการเกิดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) ลักษณะทั่วไป ได้แก่ อายุ เชื้อชาติ ภูมิลำเนา การศึกษา อาชีพ โรคประจำตัว พาหะธาลัสซีเมีย และดัชนีมวลกาย¹² 2) ลักษณะทาง สุนติศาสตร์ ได้แก่ จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ อายุครรภ์ ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์ และ ประวัติเคยแท้งบุตร¹³ จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงวิเคราะห์ (analytical study) รูปแบบ cross-sectional retrospective study โดยค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเวชระเบียนหญิงตั้งครรภ์ โรงพยาบาลแม่สอด ที่เข้ารับบริการฝากครรภ์ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ หญิงตั้งครรภ์ทุกรายที่เข้ารับบริการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 จำนวน 508 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับบริการฝากครรภ์ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 คัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้

1. เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีข้อมูลการฝากครรภ์ครบถ้วน
2. มีข้อมูลฮีมาโตคริต (haematocrit: HCT) ครั้งแรก ตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรค

การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยอ้างอิงจำนวนหญิงตั้งครรภ์มารับบริการฝากครรภ์ระหว่าง ปี พ.ศ. 2562 - 2564 เฉลี่ย 553 รายต่อปี ใช้สูตร Yamane¹⁴ กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ เท่ากับ .05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมอย่างน้อย 232 ราย ข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่มารับบริการระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2565 มีจำนวน 508 ราย ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลลักษณะทั่วไป ข้อมูลลักษณะทางสถิติศาสตร์ และข้อมูลผลลัพธ์ ประกอบด้วย อายุ เชื้อชาติ ภูมิลำเนา การศึกษา อาชีพ โรคประจำตัว พาหะธาลัสซีเมีย ดัชนีมวลกาย จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์ ประวัติเคยแท้งบุตร ค่าฮีมาโตคริต (haematocrit: HCT) แรกรับ และค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) แรกรับ

แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย สูตินรีแพทย์ จำนวน 2 ท่าน พยาบาลวิชาชีพหัวหน้าโครงสร้างกลุ่มงาน

การพยาบาลผู้คลอด จำนวน 1 ท่าน ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำมาหาค่าความตรงตามเนื้อหา ได้ค่า content validity เท่ากับ .90

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ผ่านการพิจารณา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก หนังสือรับรอง เลขที่ MSHP 40/2566 ลงวันที่ 15 กันยายน 2566 พิกัดสิทธิ์ของข้อมูล ด้วยการไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง รายงานผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น และทุกข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ตามข้อกำหนดของกฎหมาย ข้อมูลจะเก็บแยกจากเอกสารอื่นในตู้ที่สามารถล็อกได้ เอกสารทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดีเป็นระยะเวลา 6 เดือน หลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้นเมื่อครบกำหนดเวลาผู้วิจัยจะทำลายทันที

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากผ่านการพิจารณา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยคัดเลือกเวชระเบียนหญิงตั้งครรภ์ฉบับที่มีข้อมูลสมบูรณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยกรอกข้อมูลที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะทั่วไป ได้แก่ อายุ เชื้อชาติ ภูมิลำเนา การศึกษา อาชีพ โรคประจำตัว พาหะธาลัสซีเมีย และดัชนีมวลกาย ข้อมูลลักษณะทางสถิติศาสตร์ ได้แก่ จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์

ประวัติเคยแท้งบุตร ข้อมูลผลลัพธ์ ได้แก่ ค่าฮีมาโตคริต (haematocrit: HCT) และค่าฮีโมโกลบิน (hemoglobin) โดยกำหนดภาวะโลหิตจาง คือ ค่าฮีมาโตคริตที่น้อยกว่าร้อยละ 33.00¹⁵

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ โดย

1. วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไป และลักษณะทางสถิติศาสตร์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยนำเสนอข้อมูลตัวแปรต่อเนื่องที่มีการแจกแจงปกติ ใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลตัวแปรต่อเนื่องที่มีการแจกแจงไม่ปกติ ใช้ค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ (interquartile range: IQR)
2. เปรียบเทียบข้อมูลลักษณะทั่วไป และลักษณะทางสถิติศาสตร์กับการเกิดภาวะโลหิตจาง ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-square test)
3. วิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณของปัจจัยของการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกโดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 508 ราย ค่ามัธยฐาน อายุ 27 ปี (พิสัยควอไทล์ 23, 33) ช่วงอายุส่วนใหญ่ อยู่ระหว่าง 20 - 35 ปี ร้อยละ 76.77 เชื้อชาติไทย ร้อยละ 53.15 ที่อยู่นอกเขตเทศบาลแม่สอด ร้อยละ 70.08 หญิงตั้งครรภ์ ร้อยละ 46.46 ไม่ได้เรียน อาชีพรับจ้าง ร้อยละ 79.33 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 92.32 เป็นพาหะธาลัสซีเมีย ร้อยละ 42.13 และดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ ร้อยละ 57.68 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของลักษณะทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก (n = 508)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี) ค่ามัธยฐาน [พิสัยควอไทล์]	27 [23, 33]	
< 20	53	10.43
20 - 35	390	76.77
> 35	65	12.80
เชื้อชาติ		
ไทย	270	53.15
ต่างชาติ (เมียนมา)	238	46.85
ภูมิลำเนา		
ในเขตเทศบาล	152	29.92
นอกเขตเทศบาล	356	70.08
การศึกษา		
ไม่ได้เรียน	236	46.46
ประถมศึกษา	150	29.53
มัธยมศึกษา	85	16.73
ปริญญาตรี	37	7.28
อาชีพ		
ข้าราชการ	23	4.53
รับจ้าง	403	79.33
แม่บ้าน/นักเรียน	82	16.14
โรคประจำตัว		
ไม่มี	469	92.32
มี	39	7.68
พาหะธาลัสซีเมีย		
ไม่เป็น	294	57.87
เป็น	214	42.13
ดัชนีมวลกาย (BMI)		
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.50)	46	9.06
ปกติ (18.50 - 22.90)	169	33.27
เกินเกณฑ์ (≥ 23.00)	293	57.68

ลักษณะทางสถิติศาสตร์ พบว่า ส่วนใหญ่ มีจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้ง ร้อยละ 90.55 ค่ามัธยฐานอายุครรภ์ที่มา

ฝากครรภ์ครั้งแรก เท่ากับ 12 สัปดาห์ (พิสัยควอไทล์ 9, 17) ร้อยละ 48.03 เป็นการตั้งครรภ์ครั้งแรก และไม่เคยมี ประวัติแท้งบุตร ร้อยละ 88.19 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ลักษณะทางสถิติศาสตร์ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก (n = 508)

ลักษณะทางสถิติศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์ (ครั้ง) ค่ามัธยฐาน [พิสัยควอไทล์]	2 [1, 3]	
≤ 3 ครั้ง	460	90.55
≥ 4 ครั้ง	48	9.45
อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์แรก (สัปดาห์) ค่ามัธยฐาน [พิสัยควอไทล์]	12 [9, 17]	
≤ 12 สัปดาห์	270	53.15
> 12 สัปดาห์	238	46.85
ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์		
ไม่เคยตั้งครรภ์	244	48.03
< 3 ปี	238	46.85
3 - 7 ปี	26	5.12
ประวัติเคยแท้งบุตร		
ไม่เคย	448	88.19
เคย	60	11.81

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่า (IQR 32.90, 37.27) ค่ามัธยฐาน Hemoglobin เท่ากับ หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกมีผลการตรวจ 11.70 (พิสัยควอไทล์ 10.97, 12.42) ดังตารางที่ 3 ค่ามัธยฐานของ Hematocrit เท่ากับ 35.30

ตารางที่ 3 ผลการตรวจ Hematocrit และ Hemoglobin ของหญิงตั้งครรภ์ที่มาใช้บริการฝากครรภ์ครั้งแรก (n = 508)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ค่ามัธยฐาน	พิสัยควอไทล์
ค่า Hematocrit (%)	35.30	32.90, 37.27
ค่า Hemoglobin (g/dL)	11.77	10.97, 12.42

ความชุกของภาวะโลหิตจางของ พบว่า มีภาวะโลหิตจาง 133 ราย ร้อยละ 26.18 ไม่พบ หญิงตั้งครรภ์ที่มาใช้บริการฝากครรภ์ครั้งแรก ภาวะโลหิตจาง 375 ราย ร้อยละ 73.82 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวน ร้อยละ ของภาวะโลหิตจาง (n = 508)

ภาวะโลหิตจาง	จำนวน	ร้อยละ
มีภาวะโลหิตจาง (Hematocrit < 33%)	133	26.18
ไม่มีภาวะโลหิตจาง (Hematocrit ≥ 33%)	375	73.82

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก พบว่า อายุที่น้อยกว่า 20 ปี เกิดภาวะโลหิตจางมากกว่าไม่เกิดภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 15.04 เทียบกับ ร้อยละ 8.80 ต่างชาติ (เมียนมา) เกิดภาวะโลหิตจางมากกว่าไม่เกิดภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 48.87 เทียบกับ ร้อยละ 46.13 หญิงตั้งครรภ์ที่อยู่นอกเขตเทศบาลแม่สอด เกิดภาวะโลหิตจางมากกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่อยู่ในเขตเทศบาลแม่สอด ร้อยละ 69.92 เทียบกับ ร้อยละ 30.08 หญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ได้เรียนเกิดภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 46.61 อาชีพรับจ้างเกิดภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 78.19 หญิงตั้งครรภ์ที่มีโรคประจำตัวเกิดภาวะโลหิตจาง ร้อยละ 6.02 จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์เกิดภาวะ

โลหิตจางไม่ต่างกัน จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรคุณลักษณะของหญิงตั้งครรภ์ด้วยวิธีไคสแควร์ (Chi-square test) พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียเกิดภาวะโลหิตจางมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 60.90 เทียบกับ ร้อยละ 39.10, $\chi^2 = 26.054$, p-value = .001 ดัชนีมวลกายของกลุ่มที่เกิดภาวะโลหิตจาง และไม่เกิดภาวะโลหิตจางต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value = .006 การฝากครรภ์เมื่ออายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ขึ้นไป มีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจางมากกว่าการมาฝากครรภ์เมื่ออายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร้อยละ 67.67 เทียบกับ ร้อยละ 32.33, $\chi^2 = 31.360$, p-value = .001 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางสถิติศาสตร์ กับการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ (n = 508)

ข้อมูลทั่วไป	โลหิตจาง (n = 133)		ปกติ (n = 375)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ (ปี)					4.156	.125
< 20	20	15.04	33	8.80		
20 - 35	96	72.18	294	78.40		
> 35	17	12.78	48	12.80		
เชื้อชาติ					.296	.587
ไทย	68	51.13	202	53.87		
ต่างชาติ (เมียนมา)	65	48.87	173	46.13		
ภูมิลำเนา					.002	.964
ในเขตเมือง	40	30.08	112	29.87		
นอกเขตเมือง	93	69.92	263	70.13		
การศึกษา					1.290	.731
ไม่ได้เรียน	62	46.62	174	46.40		
ประถมศึกษา	36	27.07	114	30.40		
มัธยมศึกษา	26	19.55	59	15.73		
ปริญญาตรี	9	6.77	28	7.47		
อาชีพ					1.736	.420
รับราชการ	4	3.00	19	5.07		
รับจ้าง	104	78.20	299	79.73		
แม่บ้าน/นักเรียน	25	18.80	57	15.20		

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางสถิติศาสตร์กับการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ (n = 508) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	โลหิตจาง (n = 133)		ปกติ (n = 375)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
โรคประจำตัว					.702	.402
ไม่มี	125	93.98	344	91.73		
มี	8	6.02	31	8.27		
พาหะธาลัสซีเมีย					26.054	.001***
ไม่เป็น	52	39.10	242	64.53		
เป็น	81	60.90	133	35.47		
ดัชนีมวลกาย (BMI)					10.848	.006***
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.50)	11	8.27	35	9.33		
ปกติ (18.50 - 22.90)	59	44.36	110	29.33		
เกินเกณฑ์ ($\geq$ 23.00)	63	47.36	230	61.33		
จำนวนครั้งของการตั้งครรภ์					.244	.621
$\leq$ 3 ครั้ง	119	89.47	341	90.93		
$\geq$ 4 ครั้ง	14	10.53	34	9.07		
อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์แรก					31.360	.001***
$\leq$ 12 สัปดาห์	43	32.33	227	60.53		
> 12 สัปดาห์	90	67.67	148	39.47		
ระยะห่างระหว่างการตั้งครรภ์					.302	.860
ไม่เคยตั้งครรภ์	63	47.37	181	48.27		
< 3 ปี	62	46.62	176	46.93		
3 - 7 ปี	8	6.01	18	4.80		
ประวัติเคยแท้งบุตร					2.168	.141
ไม่เคย	122	91.73	326	86.93		
เคย	11	8.27	49	13.07		

***p-value < .01

การวิเคราะห์ปัจจัยทำนายการเกิดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียมีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 3.02 เท่า เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ได้เป็น

พาหะธาลัสซีเมีย (95%CI 1.96 - 4.65, p-value < .001) หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายปกติตามเกณฑ์เป็นปัจจัยที่ลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะโลหิตจางได้ .49 เท่า (95%CI .31 - .78, p-value = .002) และการฝากครรภ์ที่อายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ของ

การตั้งครรภ์มีโอกาสดเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 3.63 เท่า เมื่อเทียบกับการฝากครรภ์ที่อายุครรภ์น้อยกว่า 12 สัปดาห์ (95%CI 2.33 - 5.64, p-value < .001) สามารถเขียนสมการได้ ดังนี้ ปัจจัยการเกิดภาวะโลหิตจางใน

หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก = $.078 + 1.10$ (การเป็นพาหะธาลัสซีเมีย) + $-.69$ (ดัชนีมวลกายปกติ) + 1.29 (อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก > 12 สัปดาห์) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปัจจัยของการเกิดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ (n = 508)

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	df	p-value	OR	95%CI	
							Lower	Upper
พาหะธาลัสซีเมีย								
ไม่เป็น ^{Ref}								
เป็น	1.10	.22	25.35	1	< .001	3.02	1.96	4.65
ดัชนีมวลกาย (BMI)								
ต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.50) ^{Ref}								
ปกติ (18.50 - 22.90)	-.69	.23	9.14	1	.002	.49	.31	.78
เกินเกณฑ์ (> 23.00)	-.13	.39	.10	1	.743	.87	.40	1.91
อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก								
≤ 12 สัปดาห์ ^{Ref}								
> 12 สัปดาห์	1.29	.22	32.94	1	< .001	3.63	2.33	5.64
(Constant)	.078	.033						

*p-value < .05, Ref. = Reference group, OR = Odd ratio, 95%CI = 95% confidence interval, Predictive correct = 69.38%, Cox & Snell R² = .128, Nagelkerke R² = .187

การอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มีมารับบริการฝากครรภ์ครั้งแรกในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ พบว่า ความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์จากการศึกษาในครั้งนี้เท่ากับ ร้อยละ 26.18 ซึ่งมีระดับที่มากกว่าเกณฑ์เป้าหมายของงานอนามัยแม่และเด็กที่กำหนดไว้ร้อยละ 10.00² อีกทั้ง ยังสูงกว่าหลายการศึกษาที่ผ่านมาที่พบความชุกอยู่ระหว่าง ร้อยละ 18.86 - 22.16^{4,8,16} แต่พบความชุกต่ำกว่ารายงานในการศึกษาของ ศรีเกษ ธัญญาวิรัชกุล และ ทิพาพร ผลวัฒน์¹⁷ ที่พบความชุกภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์

(ฮีมาโตคริตต่ำกว่า 32.00%) ในจังหวัดเชียงใหม่ ที่สูงถึง ร้อยละ 66.12 รูปแบบการบริการ และป้องกันแก้ไขภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ได้ปฏิบัติตามนโยบายการให้ยาธาตุเหล็กในหญิงตั้งครรภ์ทุกรายตลอดการตั้งครรภ์ และจากผลการศึกษา พบว่า หญิงตั้งครรภ์เป็นชาวต่างชาติ (เมียนมา) มีความชุกของภาวะโลหิตจางเท่ากับ ร้อยละ 48.87 ร่วมกับว่าหญิงตั้งครรภ์เหล่านี้ เข้ามารับบริการฝากครรภ์ครั้งแรกช้ากว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ที่อายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ ถึงร้อยละ 67.67 อีกหนึ่งลักษณะของหญิงตั้งครรภ์อาศัยอยู่นอกเขตเมือง พบความชุกสูงกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่อาศัยอยู่ในเขตเมือง ร้อยละ 69.92 เทียบกับ ร้อยละ 30.08 สอดคล้องกับ

การศึกษาของ ระพีพร แพทย์จะเกร็ง และคณะ¹³ ที่พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่อยู่นอกพื้นที่ในเมืองร่วมกับความเชื่อ เศรษฐฐานะ ขนบธรรมเนียมประเพณี มีผลต่อการบริโภคอาหาร ความเชื่อในเรื่องการไม่บริโภคยาบำรุงหรือเนื้อสัตว์ จึงทำให้มีผลต่อภาวะโลหิตจาง ความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี เท่ากับ ร้อยละ 15.04 สูงกว่าที่ไม่เกิดภาวะโลหิตจาง สอดคล้องกับการศึกษาของ เฉลิมขวัญ ภูเหลือ¹⁶ ที่พบว่า ความชุกของภาวะโลหิตจางในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี (teenage pregnancy) เท่ากับ 22.96 อาจเนื่องมาจากวัยรุ่นมีการใช้ธาตุเหล็กจำนวนมากในการเพิ่มปริมาตรโลหิตเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตหากมีการตั้งครรภ์ในช่วงนี้ จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในระหว่างการตั้งครรภ์ ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต มีการสร้างปริมาตรพลาสมาเพิ่มขึ้นในระหว่างการตั้งครรภ์ถึงร้อยละ 40.00 - 50.00 (ประมาณ 1,500 มิลลิลิตร) ส่วนปริมาตรเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 33.00 (ประมาณ 450 มิลลิลิตร) การที่ปริมาตรของพลาสมาเพิ่มมากกว่าปริมาตรของเม็ดเลือดแดงส่งผลทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง (hemo - dilution) อีกทั้ง พฤติกรรมความเชื่อในการบริโภคอาหารในชีวิตประจำวัน มีธาตุเหล็กเพียง 1 - 2 มิลลิกรัม ในขณะที่ร่างกายของหญิงตั้งครรภ์มีความต้องการธาตุเหล็กในปริมาณ 6 - 7 มิลลิกรัม^{3,18} ประกอบกับการเข้าถึงบริการสาธารณสุขล่าช้ามากเท่าไร ภาวะโลหิตจางก็จะไม่ได้รับการแก้ไขนานขึ้นเท่านั้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจางของหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียมีความชุกการเกิดภาวะโลหิตจางร้อยละ 60.90 และมีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 3.02 เท่า เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่ได้เป็นพาหะธาลัสซีเมีย (95%CI 1.96 - 4.65, p-value < .001) การเป็นพาหะธาลัสซีเมียเป็นความผิดปกติทางพันธุกรรมของเม็ดเลือดแดง มีการสร้างสายโกลบิน

ลดลง ส่งผลทำให้เม็ดเลือดแดงผิดปกติ มีอายุสั้น พบความชุกการเกิดภาวะโลหิตจางสูงกว่าการศึกษาของ พรวิไล อักษร¹⁹ ที่ทำการศึกษาภาวะโลหิตจางและพาหะธาลัสซีเมียในหญิงตั้งครรภ์ พบว่า ความชุกของภาวะโลหิตจางในหญิงที่เป็นพาหะธาลัสซีเมียร้อยละ 46.29 จากผลการศึกษาดังกล่าว จึงทำให้มีนโยบายการแก้ไขปัญหภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ นอกจากการให้ธาตุเหล็กเสริมทุกรายแล้ว จะต้องมีการส่งเสริมให้มีการตรวจคัดกรองพาหะธาลัสซีเมียพร้อมกับให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์ในหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ทุกราย และในคู่หญิง - ชาย ก่อนแต่งงาน เพื่อป้องกันควบคุมอัตราการเกิดใหม่ของพาหะธาลัสซีเมียให้ลดลง

การฝากครรภ์ที่อายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ของการตั้งครรภ์ พบว่า ความชุกการเกิดภาวะโลหิตจางร้อยละ 67.67 ร่วมกับมีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจางเป็น 3.63 เท่า เมื่อเทียบกับหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่อายุครรภ์น้อยกว่า 12 สัปดาห์ (95%CI 2.33 - 5.64, p-value < .001) ไปในทิศทางเดียวกันกับหลายการศึกษาที่ผ่านมา^{4,8,16} ซึ่งอธิบายได้จากการเริ่มฝากครรภ์ ภายใน 12 สัปดาห์หญิงตั้งครรภ์จะได้รับการคัดกรอง ประเมินภาวะโลหิตจาง ได้รับยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่ในระยะต้น เพื่อแก้ไขภาวะโลหิตจางอย่างทันท่วงที²⁰

หญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายปกติตามเกณฑ์ เป็นปัจจัยที่ลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะโลหิตจางได้ .49 เท่า (95%CI .31 - .78, p-value = .002) ดัชนีมวลกายเป็นตัวบ่งชี้ถึงภาวะโภชนาการ หญิงตั้งครรภ์ที่มีค่าดัชนีมวลกายปกติ เกิดจากการได้รับสารอาหารที่จำเป็นในการสร้างเม็ดเลือด วิตามินธาตุเหล็ก กรดโฟลิกอย่างเพียงพอ และสมดุลการบริโภคอาหารที่มีสารอาหารเพียงพอ และสมดุลเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มระดับความเข้มข้นของเลือดลดโอกาสการเกิดภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์²¹ จากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า หญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์มีความชุกการเกิดภาวะโลหิตจางสูงที่สุด ร้อยละ 47.36 สอดคล้องกับการศึกษาของ

Tandu-Umba and Mbangama พบว่า ภาวะน้ำหนักเกิน หรืออ้วนในหญิงตั้งครรภ์มีโอกาสเกิดภาวะโลหิตจาง 2.10 เท่า (95%CI 1.10 - 3.80, p-value = .02)²²

ภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ยังคงเป็น ปัญหาสำคัญในงานอนามัยแม่และเด็กในหลายพื้นที่ ผลการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลเพื่อนำไปปรับ รูปแบบการให้บริการระดับหน่วยงาน และการกำหนด งบประมาณ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการให้บริการ หญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่ เพื่อลดอัตราการเกิดภาวะโลหิตจาง ร่วมกับเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับมารดาและทารก อย่างไรก็ตามการศึกษาในครั้งนี้ มีข้อมูลบางส่วนที่ไม่ได้นำมาศึกษา เนื่องจากมีข้อจำกัดในความสมบูรณ์ ในการบันทึกข้อมูลเวชระเบียน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. พยาบาลอนามัยแม่และเด็ก สามารถใช้ ข้อมูลจากงานวิจัยสร้างโปรแกรมส่งเสริมให้ หญิงตั้งครรภ์เข้ารับบริการฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์ มากกว่า 12 สัปดาห์

2. พยาบาลอนามัยแม่และเด็ก สามารถ สร้างโปรแกรมส่งเสริมภาวะโภชนาการในหญิงตั้งครรภ์

ให้ตามเกณฑ์ เพื่อลดอัตราการความชุกของภาวะโลหิตจาง ในหญิงตั้งครรภ์

3. พยาบาลอนามัยแม่และเด็ก สามารถ ส่งเสริมให้มีการตรวจคัดกรองพาหะธาลัสซีเมีย พร้อมกับการให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์ในหญิงตั้งครรภ์ ที่มาฝากครรภ์ทุกราย และในคู่หญิง - ชายก่อนแต่งงาน เพื่อป้องกันควบคุมอัตราการเกิดใหม่ของพาหะโรค ธาลัสซีเมียให้ลดลง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อหาปัจจัย ปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดของการปฏิบัติพฤติกรรม การดูแลตนเองของหญิงตั้งครรภ์ต่อภาวะโลหิตจาง ขณะตั้งครรภ์ เขตสุขภาพพายแดนไทย - เมียนมา เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมสุขภาพ และให้การดูแลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจสอบ คุณภาพของเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงาน การพยาบาลแม่และเด็กทุกท่าน ที่ทำให้งานวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Hasan MM, Magalhaes RJS, Garnett SP, Fatima Y, Tariqujjaman M, Pervin S, et al. Anaemia in women of reproductive age in low-and middle-income countries: progress towards the 2025 global nutrition target. Bulletin of the World Health Organization 2022;100(3):196-204. doi: 10.2471/BLT.20.280180.
2. Department of Health Ministry of Public Health. Health promotion and environmental health surveillance annual report 2021 [Internet]. 2022 [cited 2023 Dec 20]. Available from: <https://planning.anamai.moph.go.th/th/annual-surveillance-doh/3829> (in Thai)
3. Khampila W, Thitiyarnviroj B, Raksee S, Manadee P, Tubsai T, Singiricharoenkul S. Caring for pregnant women with Iron deficiency anemia: the challenging role of nurses. The Journal of Faculty of Nursing Burapha University 2022;30(2):134-42. (in Thai)

4. Nilphai N. The prevalence and associated factor of anemia in pregnancy in Roi Et hospital, Roi Et province. *Journal of Research and Health Innovative Development* 2020;1(2):123-35. (in Thai)
5. Finkelstein JL, Kurpad AV, Bose B, Thomas T, Srinivasan K, Duggan C. Anaemia and iron deficiency in pregnancy and adverse perinatal outcomes in Southern India. *European Journal of Clinical Nutrition* 2020;74(1):112-25. doi: 10.1038/s41430-019-0464-3.
6. Blackburn S. *Maternal, fetal, & neonatal physiology: a clinical perspective*. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2017.
7. Young MF, Oaks BM, Tandon S, Martorell R, Dewey KG, Wendt AS. Maternal hemoglobin concentrations across pregnancy and maternal and child health: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2019;1450(1):47-68. doi: 10.1111/nyas.14093.
8. Arora R, Patumanond J, Chamaiporn T. Anemia in pregnancy at lampang hospital: prevalence, causes and risk factors. *Lampang Medical Journal* 2009;30(1):28-37. (in Thai)
9. Boonyaprapapan T, Sangin S, Siriarunrat S. Effects of the educative supportive program on self-care behavior and hematocrit level among pregnant women with Iron deficiency anemia. *The Journal of Faculty of Nursing Burapha University* 2018;26(4):40-50. (in Thai)
10. Brannon PM, Taylor CL. Iron supplementation during pregnancy and infancy: uncertainties and implications for research and policy. *Nutrients* 2017;9(12):1327. doi: 10.3390/nu9121327.
11. Pavord S, Daru J, Prasannan N, Robinson S, Stanworth S, Girling J. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy. *British Journal of Haematology* 2020;188(6):819-30. doi: 10.1111/bjh.16221.
12. Lertprasopsuk S, Viriyasirivet B. Prevalence and associated factors of anemia in different periods of pregnancy. *Thai Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2023;31(1):56-63. (in Thai)
13. Patjakrang R, Puttapitukpol S, Thongkhamrod R. Factors related to anemia during pregnancy of muslim women who received delivery services in the community hospitals, Pattani province. *Journal of Health Research and Innovation* 2022;5(1):10-21. (in Thai)
14. Yamane T. *Statistics: an introductory analysis*. 2nd ed. New York: Harper and Row; 1976.
15. Obstetricians ACo, Gynecologists. Anemia in pregnancy: ACOG practice bulletin, number 233. *Obstetrics and Gynecology* 2021;138(2):e55-64. doi: 10.1097/AOG.0000000000004477.
16. Pooluea C. The prevalence and associated factors of anemia in pregnancy in Phra Nakhon Si Ayutthaya hospital, Phra Nakhon Si Ayutthaya province. *Journal of Preventive Medicine Association of Thailand* 2016;6(1):15-26. (in Thai)
17. Tunyavinichkul S, Pholwattana T. Development of preventive and corrective care model for anemic pregnant women at public hospital in Chiangmai. *Lanna Journal of Health Promotion and Environmental Health* 2018;8(1):9-23. (in Thai)

18. Waeberaheng W, Chatchawet W, Kritcharoen S. Factors influencing eating and taking iron supplement behaviors for anemia prevention in pregnant women. Princess of Naradhiwas University Journal 2019;11(3):15-28. (in Thai)
19. Aksorn P. Anemia and thalassemia trait in pregnant women attending Sanpatong hospital, Chiang Mai province. Journal of Health Systems Research 2008;2(1):115-21. (in Thai)
20. Poowung W. The prevalence and associate factors of anemia in mothers delivered in Nongkhai hospital. Nursing, Health, and Education Journal 2020;3(1):18-27. (in Thai)
21. Wawer AA, Hodyl NA, Fairweather-Tait S, Froessler B. Are pregnant women who are living with overweight or obesity at greater risk of developing iron deficiency/anaemia?. *Nutrients* 2021;13(5):1572. doi: 10.3390/nu13051572.
22. Tandu-Umba B, Mbangama AM. Association of maternal anemia with other risk factors in occurrence of great obstetrical syndromes at university clinics, Kinshasa, DR Congo. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2015;15(1):1-6. doi: 10.1186/s12884-015-0623-z.