

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ ซึ่งมีขอบเขตการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.1 ความหมายและความชุกของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.2 พยาธิสรีรวิทยาของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.3 ประเภทของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.4 สาเหตุของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.5 อาการและอาการแสดงของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.6 ผลกระทบของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.7 การประเมินภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 1.8 การป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
2. วิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจาง
 - 2.1 การให้ความรู้อย่างเดียว
 - 2.2 การให้ความรู้ร่วมกับวิธีการอื่น
3. ผลลัพธ์ของวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์
 - 3.1 ความรู้
 - 3.2 พฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง
 - 3.3 ระดับความเข้มข้นของโลหิต
4. การทบทวนอย่างเป็นระบบ
 - 4.1 รูปแบบของการทบทวนอย่างเป็นระบบ
 - 4.2 ขั้นตอนของการทบทวนอย่างเป็นระบบ
 - 4.3 การจัดระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์

ภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

ความหมายและความชุกของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

ภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ หมายถึง ภาวะที่สตรีตั้งครรภ์มีระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบินต่ำกว่า 10 กรัมต่อเดซิลิตรระหว่างตั้งครรภ์ (Cunningham et al., 2014) หรือความสามารถในการจับออกซิเจนลดลง หรือการลดลงของความเข้มข้นของฮีโมโกลบินทำให้การไหลเวียนของเม็ดเลือดแดงมีน้อยกว่าปกติ (Oliver & Olufunto, 2012) ซึ่งความหมายและเกณฑ์การวินิจฉัยที่นิยมคือขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2001) ได้กำหนดว่าภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์ คือ ภาวะที่สตรีตั้งครรภ์มีระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบินต่ำกว่า 11 กรัมต่อเดซิลิตร หรือระดับฮีมาโตคริตต่ำกว่าร้อยละ 33 ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค (Center for Disease Control and Prevention [CDC], 1998) กำหนดเกณฑ์ของภาวะโลหิตจางว่ามีระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบินต่ำกว่า 11 กรัมต่อเดซิลิตร ในไตรมาสที่ 1 และ ไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์และต่ำกว่า 10.5 กรัมต่อเดซิลิตร ในไตรมาสที่ 2 ของการตั้งครรภ์ สำหรับในประเทศไทยได้กำหนดเกณฑ์ของภาวะโลหิตจางในขณะตั้งครรภ์ตามองค์การอนามัยโลก (กรมอนามัย, 2554) และการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้งานวิจัยที่มีการกำหนดความหมายของภาวะโลหิตจางตามองค์การอนามัยโลก

ความชุกของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ จากการสำรวจสตรีตั้งครรภ์ทั่วโลกพบภาวะโลหิตจางประมาณร้อยละ 41.8 (WHO, 2012) ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางประมาณร้อยละ 5.7 ประเทศสหราชอาณาจักร พบสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางประมาณร้อยละ 15.2 ประเทศออสเตรเลีย พบสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางประมาณร้อยละ 12.4 (WHO, 2008) สำหรับในประเทศไทยพบว่า สตรีที่มีภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์ประมาณร้อยละ 20.75 โดยพบสูงสุดที่ภาคใต้ร้อยละ 26.28 สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ พบได้ร้อยละ 19.32 18.96 และ 14.06 ตามลำดับ (ระบบรายงานเฉพาะกิจโครงการสายใยรักแห่งครอบครัว, 2556)

พยาธิสรีรวิทยาของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในขณะตั้งครรภ์ส่งผลให้ปริมาณเลือดเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 40-50 มากกว่าขณะที่ไม่ได้ตั้งครรภ์ โดยจะเริ่มสูงสุดในไตรมาสที่ 2 และจะคงอยู่นกระทั่งหลังคลอด และจะกลับสู่ภาวะปกติใน 1-2 สัปดาห์หลังคลอดเพื่อให้ร่างกายมีความทนต่อการเสียเลือดระหว่าง

คลอดได้ ซึ่งจะเพิ่มทั้งน้ำเลือด (plasma) และเม็ดเลือดแดง (erythrocytes) แต่ปริมาณน้ำเลือดเพิ่มขึ้นมากกว่าเม็ดเลือดแดงจึงทำให้เกิดภาวะโลหิตจางจากสรีรวิทยา (physiologic anemia of pregnancy) และทำให้เลือดมีความหนืดลดลง ร่างกายจึงต้องการธาตุเหล็กเพิ่มขึ้น เพื่อช่วยในการสร้างเม็ดเลือดเพิ่มขึ้น (Cunningham et al., 2014) ซึ่งตลอดการตั้งครรภ์สตรีมีความต้องการธาตุเหล็กเพิ่มขึ้น 1000 มิลลิกรัม ใช้สำหรับส่งให้ทารกและรก 300 มิลลิกรัม ใช้สำหรับสตรีตั้งครรภ์ 500 มิลลิกรัม และใช้สำหรับการปรับตัวและขับออกจากร่างกาย 200 มิลลิกรัม (Kozuma, 2009) ดังนั้นสตรีตั้งครรภ์จึงอาจเกิดภาวะโลหิตจางได้ง่ายจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว สำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางนั้นจะมีปริมาณเม็ดเลือดแดงน้อยกว่าปกติ ทำให้การขนส่งออกซิเจนไปยังเซลล์ของเนื้อเยื่อในร่างกายลดลง ส่งผลให้เนื้อเยื่อของร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ มีการเผาผลาญสารอาหารในเซลล์แบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งให้พลังงานน้อยและเกิดกรดแลคติก ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการล้าของกล้ามเนื้อ ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง และการทำงานของอวัยวะต่างๆ ไม่สมบูรณ์ เช่น มีอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ เป็นลมได้ง่าย เนื่องจากมีเลือดไปเลี้ยงระบบประสาทไม่เพียงพอ หรือมีอาการท้องอืด อาหารไม่ย่อย จากการที่ระบบทางเดินอาหารได้รับเลือดไม่เพียงพอ เป็นต้น เมื่อมีความเข้มข้นของเลือดต่ำร่างกายจะมีการปรับตัวเพื่อพยายามนำออกซิเจนไปสู่เนื้อเยื่อมากขึ้น โดยการเพิ่มปริมาณของพลาสมาและเลือดที่บีบออกจากหัวใจ จึงทำให้หัวใจต้องทำงานหนักขึ้นจนอาจเกิดหัวใจล้มเหลวได้ ซึ่งมักพบในรายที่มีภาวะโลหิตจางรุนแรง คือ มีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่า 6 กรัมต่อเดซิลิตร (Davidson et al., 2012)

ประเภทของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

ภาวะโลหิตจางสามารถแบ่งประเภทได้ตามรูปร่างของเม็ดเลือดแดง และระดับความรุนแรง (Oliver & Olufunto, 2012) สำหรับการแบ่งประเภทตามรูปร่างของเม็ดเลือดแดงนั้นสามารถแบ่งได้ดังนี้ 1) รูปร่างปกติ ตรวจพบค่าเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (mean corpuscular volume [MCV]) 80-90 เฟมโตลิตร (femtoliter [fl]) 2) รูปร่างขนาดใหญ่ ตรวจพบค่าเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง > 100 เฟมโตลิตร และ 3) รูปร่างขนาดเล็กตรวจพบค่าเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง < 80 เฟมโตลิตร ทั้งนี้ยังใช้การย้อมสีของเม็ดเลือดแดง (pigmentation) ร่วมด้วย คือ การย้อมสีติดน้อย การย้อมสีปกติ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทได้จากการตรวจ ได้แก่ 1) การติดสีจาง และเม็ดเลือดแดงขนาดเล็ก (hypochromic microcytic) เช่น โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก โรคธาลัสซีเมีย โรคโลหิตจางจากการสร้างฮีโมโกลบินผิดปกติ และโรคโลหิตจางเรื้อรัง เป็นต้น 2) เม็ดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macrocytic) เช่น โลหิตจางจากการขาดโฟเลต โลหิตจางจากการขาดวิตามินบี 12 โรคตับ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และการสูญเสียเลือด เป็นต้น 3) เม็ดเลือดแดงปกติทั้ง

รูปร่างและขนาด (normocytic normochromic) เช่น โรคภูมิคุ้มกันต้านทานต่อเม็ดเลือดแดง โรคแพ้ภูมิตนเอง ไช้กระดูกฝ่อ การสูญเสียเลือด และ โรคเรื้อรัง เป็นต้น สำหรับการแบ่งตามระดับความรุนแรง สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับปกติ ตรวจพบระดับฮีโมโกลบิน มากกว่า 11 กรัม/เดซิลิตร 2) ระดับเล็กน้อย ตรวจพบระดับฮีโมโกลบิน 9-11 กรัม/เดซิลิตร 3) ระดับปานกลาง ตรวจพบระดับฮีโมโกลบิน 7-9 กรัม/เดซิลิตร 4) ระดับรุนแรง ตรวจพบระดับฮีโมโกลบิน 4-7 กรัม/เดซิลิตร และ 5) ระดับรุนแรงมาก ตรวจพบระดับฮีโมโกลบิน น้อยกว่า 4 กรัม/เดซิลิตร

สาเหตุของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

ภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ดังนี้

1. จากพันธุกรรมที่มีการแตกของเม็ดเลือดแดงและความผิดปกติของการสังเคราะห์ฮีโมโกลบิน เช่น โรคธาลัสซีเมีย (thalassaemia) ภาวะพร่องเอนไซม์กลูโคส 6-ฟอสเฟต ดีไฮโดรจีเนส (glucose 6-phosphate dehydrogenase deficiency) และ โรคโลหิตจางแบบซิกเคิลเซลล์ (sickle cell disease) เป็นต้น (Goonewardene et al., 2012; Oliver & Olufunto, 2012)

2. การติดเชื้อ ในสตรีตั้งครรภ์อาจเกิดการติดเชื้อได้มากขึ้นเนื่องจากการกดภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้ อาจเกิดได้จากการติดเชื้อมาลาเรีย ทำให้มีการแตกของเม็ดเลือดแดงและลดการทำงานของไขกระดูกและการติดเชื้อไวรัสเอดส์ ซึ่งเกิดได้จากตัวไวรัสเอง และเป็นผลจากการรักษาโรคไวรัสเอดส์ (ธีระ ทองสง และชนนท์ วนาภิรักษ์, 2555 ; Goonewardene et al., 2012; Oliver & Olufunto, 2012)

3. การสูญเสียเลือด และความบกพร่องของการดูดซึมธาตุเหล็ก ได้แก่ กลุ่มนอนพยาธิ โดยเฉพาะพยาธิปากขอ เลือดออกจากริดสีดวงทวาร การตกเลือดก่อนคลอด และการได้รับบาดเจ็บ (ธีระ ทองสง และชนนท์ วนาภิรักษ์, 2555 ; Goonewardene et al., 2012)

4. การขาดสารอาหารที่สำคัญในขณะตั้งครรภ์ที่พบได้บ่อยได้แก่ การขาดธาตุเหล็ก และโฟเลต สำหรับธาตุเหล็ก พบว่า สตรีตั้งครรภ์ต้องการธาตุเหล็กเพิ่มขึ้นประมาณ 1,000 มิลลิกรัม เพื่อการสร้างเม็ดเลือด การเจริญเติบโตของทารกในครรภ์และรก (Blackburn, 2007; Oliver & Olufunto, 2012) โดยภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในสตรีตั้งครรภ์เกือบร้อยละ 80 (ธีระ ทองสง และชนนท์ วนาภิรักษ์, 2555) ทั้งนี้สตรีตั้งครรภ์ยังมีความต้องการโฟเลตในระยะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น 3 เท่า (Blackburn, 2007) หรือต้องการโฟเลต 600 ไมโครกรัมต่อวัน (สมศักดิ์ สุทัศนาวุฒิ และคณะ, 2555) เพื่อนำไปใช้ในการสร้างเม็ดเลือดแดง และการเพิ่มเนื้อเยื่อของมดลูกของสตรีตั้งครรภ์ (Stables & Rankin, 2005) และมีความจำเป็นในการ

สังเคราะห์กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic acid [DNA]) เพื่อการสร้างอวัยวะและการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์และรก รวมถึงการป้องกันความพิการของระบบประสาทในทารก (Blackburn, 2007)

5. ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ อาจจะพบได้ในสตรีตั้งครรภ์ในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งเป็นผลจากความยากจน การขาดสารอาหาร การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไม่เพียงพอ เช่น การตั้งครรภ์หลายครั้งหรือจากเชื้อชาติ เศรษฐกิจ และพบได้บ่อยในสตรีตั้งครรภ์ที่เป็นวัยรุ่น เป็นต้น (Oliver & Olufunto, 2012)

สรุปสาเหตุของการเกิดภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์สามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ได้แก่ พันธุกรรม การติดเชื้อ การสูญเสียเลือด การขาดสารอาหาร และปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ซึ่งสาเหตุหลักของสตรีตั้งครรภ์ที่พบบ่อย คือ ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

อาการและอาการแสดงของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

สตรีตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางจะมีอาการและอาการแสดงแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรง และระยะเวลาในการเกิดโรค ทั้งนี้อาการแสดงจะเกิดขึ้นเมื่อมีภาวะโลหิตจางระดับปานกลางถึงรุนแรง และเมื่อมีอาการรุนแรงจะมีความก้าวหน้าของโรคอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้อาการที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับการปรับตัวของแต่ละบุคคล สตรีตั้งครรภ์บางรายอาจไม่แสดงอาการแม้มีฮีโมโกลบินลดลง และบางรายอาจมีอาการปวดศีรษะ วิงเวียนศีรษะ ตะคริว เจ็บหน้าอก อย่างไรก็ตามหากการปรับตัวไม่ดีอาจเกิดอาการใจสั่น อาการอ่อนล้า มีอาการทางระบบทางเดินอาหารเช่นคลื่นไส้ อาเจียน อาหารไม่ย่อย นอกจากนี้การมีภาวะโลหิตจางรุนแรงอาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ ซึ่งอาการของภาวะโลหิตจางอาจพบอาการทั่วไปและอาการเฉพาะโรค โดยอาการโดยทั่วไปพบมีภาวะซีด หัวใจเต้นเร็ว ซีพอร์เด่นแรง หัวใจโต และอาจตรวจพบเสียงฟู่ในขณะที่หัวใจบีบตัว (a apical systolic flow murmur) สำหรับอาการเฉพาะ ได้แก่ ลิ้นอักเสบ (glossitis) มีแผลเปื่อยที่มุมปาก (angular stomatitis) เล็บคล้ายช้อน (ridged or spoon nails) อาจพบมีอาการอยากรับประทานอาหารแปลก (pica) จากภาวะโลหิตจางที่มีการขาดธาตุเหล็ก ตัวเหลืองตาเหลืองจากโลหิตจางที่มีการแตกของเม็ดเลือดแดง และภาวะโลหิตจางจากการขาดวิตามินบี 12 (ศรีเกียรติ อนันตสวัสดิ์, 2550; Oliver & Olufunto, 2012)

ผลกระทบของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

ผลกระทบของภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งกับสตรีตั้งครรภ์ ทารกในครรภ์ และทารกแรกเกิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ผลกระทบในสตรีตั้งครรภ์

สตรีตั้งครรภ์เกิดผลกระทบจากภาวะโลหิตจางได้ทุกระยะตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ ระยะเวลาคลอด และระยะหลังคลอด ดังนี้

1. ผลกระทบในระยะตั้งครรภ์ ภาวะโลหิตจางในขณะตั้งครรภ์ทำให้หัวใจทำงานมากขึ้นคือ มีปริมาณเลือดที่บีบออกจากหัวใจใน 1 นาที (cardiac output) เพิ่มขึ้น จึงอาจฟังได้ยินเสียงพู่ (murmur) บริเวณหลอดเลือดแดงเอออร์ตา (aorta) และยอดหัวใจ (apex) และอาจกล่าวพบการเต้นผิดปกติของหัวใจ ซึ่งการทำงานที่มากขึ้นนี้อาจทำให้เกิดภาวะหัวใจวายได้ (Davidson et al., 2012) นอกจากนี้ยังทำให้การขนส่งออกซิเจนไม่เพียงพอทำให้เซลล์ส่วนปลายขาดออกซิเจน การขนส่งสารอาหารที่ไปกับเม็ดเลือดแดงน้อย ทำให้มีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย ถ้ารุนแรงอาจทำให้เกิดการแท้งหรือคลอดก่อนกำหนดได้ (ศรีเกียรติ อนันตสวัสดิ์, 2550)

2. ผลกระทบในระยะคลอด หากผู้คลอดมีการตกเลือดหรือเสียเลือดระหว่างการคลอดในปริมาณเท่ากับคนปกติ ผู้คลอดที่มีภาวะโลหิตจางจะมีอาการรุนแรงกว่า และอาจเกิดการช็อก (shock) ได้ง่ายแม้เสียเลือดเพียงเล็กน้อยเนื่องจากความทนต่อการสูญเสียเลือดลดลง (Lowdermilk et al., 2012) นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิคุ้มกันทำให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย ส่งผลให้มีการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น มีภาวะขาดน้ำและอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นได้ (Blackburn, 2007)

3. ผลกระทบในระยะหลังคลอด สตรีหลังคลอดที่มีภาวะโลหิตจางมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากกว่าสตรีหลังคลอดปกติ เช่น การติดเชื้อ (Lowdermilk et al., 2012) การหายของแผลผ่าตัดหรือแผลฝีเย็บช้า (Davidson et al., 2012) และมีโอกาสเกิดอันตราย เช่น ภาวะช็อก จากการสูญเสียเลือดได้ง่าย เนื่องจากมีปริมาณเม็ดเลือดในร่างกายน้อย (ศรีเกียรติ อนันตสวัสดิ์, 2550)

ผลกระทบต่อทารกในครรภ์ และทารกแรกเกิด

ทารกในครรภ์ และทารกแรกเกิดได้รับผลกระทบจากภาวะโลหิตจางของสตรีตั้งครรภ์ ดังนี้

1. ผลกระทบต่อทารกในครรภ์ ได้แก่ ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ ทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกน้ำหนักน้อย (Cunningham et al., 2014; Kozuma, 2009) นอกจากนี้อาจมีการเจริญผิดปกติในระยะตัวอ่อน (embryopathies) เช่น โรคที่เกิดจากความผิดปกติในระยะก่อรูปร่างของสมองและ

ไขสันหลัง (neural tube defect) เป็นต้น หรืออาจจะทำให้ตายคลอด (Kozuma, 2009; Goonewardene et al., 2012)

2. ผลกระทบต่อทารกแรกเกิด อาจมีภาวะ โลหิตจางเนื่องจากธาตุเหล็กสะสมไม่เพียงพอ (Davidson et al., 2012) หรืออาจทำให้ทารกเสียชีวิตหลังคลอดได้ (Goonewardene et al., 2012)

การประเมินภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

การประเมินภาวะโลหิตจางเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับทราบอาการ และสามารถป้องกันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งการประเมินภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ควรมีการประเมินอย่างครอบคลุม ดังนี้

1. การซักประวัติ จะรวมถึงประวัติการรับประทานอาหาร ประวัติทางอายุรกรรม ประวัติโรคทางนรีเวชกรรมและสูติกรรม การรับประทานยา ภาวะโลหิตจางจากการขาดสารอาหาร นอกจากนี้ควรซักประวัติลักษณะนิสัยการบริโภคอาหาร ความรู้เกี่ยวกับการรับประทานอาหาร ซักประวัติเกี่ยวกับอาการ อาการแสดง ระยะเวลาที่แสดงอาการ ปัจจัยเสี่ยง อาการแสดงเฉพาะโรค เช่น ลิ้นอักเสบ เล็บซีด ซาปลายมือปลายเท้า ประวัติการตกเลือดหลังคลอด หรือการแท้งในการตั้งครรภ์ครั้งก่อน ควรซักประวัติให้ได้สาเหตุที่ชัดเจน ลักษณะและภาวะแทรกซ้อน (Oliver & Olufunto, 2012)

2. การตรวจร่างกาย ลักษณะทั่วไป ได้แก่ ภาวะซีดของเยื่อต่างๆ เช่น เยื่อบุตา ริมฝีปาก เล็บมือ เล็บเท้า ผิวหนัง ตรวจพบหัวใจโต และมีเสียงฟู่ คลำตับ ม้ามโต ตัวเหลืองตาเหลือง ในรายที่มีการสูญเสียเลือดอาจพบมีอาการช็อก

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่

3.1 การตรวจความสมบูรณ์ของเลือด (complete blood count) เพื่อดูระดับความเข้มข้นของเลือด หากน้อยกว่าร้อยละ 33 และระดับฮีโมโกลบิน น้อยกว่า 11 กรัม/เดซิลิตร ถือว่า สตรีตั้งครรภ์มีภาวะโลหิตจาง (WHO, 2001)

3.2 การสเมียร์เลือด (peripheral blood smear) เพื่อดูลักษณะรูปร่าง ขนาดและการติดสีของเม็ดเลือดแดง เช่น พบลักษณะเม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็กกว่าปกติ (microcytic) และติดสีจาง (hypochromic) มักพบในผู้ที่มีภาวะ โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก หากพบเม็ดเลือดแดงมีขนาดใหญ่กว่าปกติ (macrocytic red blood cell) เรียกว่า เมกาโกลบลาสติก (megaloblastic) มักพบในผู้ที่มีภาวะ โลหิตจางจากการขาดสารโฟเลต และ วิตามินบี 12 (WHO, 1993)

3.3 การตรวจอุจจาระเพื่อดูปาราสิต โดยเฉพาะพยาธิปากขอ และ ดูเลือดที่ออกในระบบทางเดินอาหาร (occulted blood) (WHO, 1993; Oliver & Olufunto, 2012)

3.4 ระดับซีรัมเฟอร์ริติน (serum ferritin) เป็นไกลโคโปรตีนที่สะท้อนถึงการเก็บสะสมธาตุเหล็กในร่างกาย ในช่วงแรกของการตั้งครรภ์ระดับซีรัมเฟอร์ริตินจะเพิ่มสูงขึ้น และลดลงประมาณร้อยละ 50 เมื่ออายุครรภ์ 32 สัปดาห์ และปริมาณระดับซีรัมเฟอร์ริตินจะสูงขึ้นอีกครั้งในไตรมาสที่ 3 ดังนั้น การตรวจพบระดับซีรัมเฟอร์ริตินน้อยกว่า 15 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร แสดงว่า มีการขาดธาตุเหล็กในระยะตั้งครรภ์ (Pavord et al., 2012)

สรุปการประเมินภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ควรมีการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกัน เพื่อให้ได้ผลที่ชัดเจนนำไปสู่การป้องกัน และการรักษาที่ถูกต้องลดผลกระทบที่จะเกิดกับสตรีตั้งครรภ์ ทารกในครรภ์ และทารกแรกเกิด

การป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

การป้องกันภาวะโลหิตจางในขณะตั้งครรภ์ คือ การส่งเสริมให้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก และการส่งเสริมให้ได้รับอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง (Ricci, 2007) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การส่งเสริมให้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก องค์การอนามัยโลก (WHO, 2012) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติของการดูแลสตรีตั้งครรภ์เพื่อป้องกันโรคโลหิตจางคือ การให้ยาเสริมธาตุเหล็กแก่สตรีตั้งครรภ์ทุกรายโดยแนะนำให้ได้รับยาที่มีธาตุเหล็กแตกตัวแล้ว (elemental iron) ประมาณ 30 - 60 มิลลิกรัมต่อวัน โดยเฉพาะสตรีตั้งครรภ์ที่อยู่ในไตรมาสที่ 2 เป็นต้นไป เพราะเป็นช่วงที่ร่างกายต้องการธาตุเหล็กมากที่สุด และร่างกายสามารถดูดซึมธาตุเหล็กได้ดีที่สุด รวมทั้งทารกมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว สำหรับประเทศไทยแนวปฏิบัติของกระทรวงสาธารณสุข (กรมอนามัย, 2554) เพื่อป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางคือ ให้ยาเสริมธาตุเหล็กแก่สตรีตั้งครรภ์ทุกรายหรือให้ ไตรเฟอดีน 150 (triferdine 150) ซึ่งผลิตโดยองค์การเภสัชกรรมประกอบด้วยโพแทสเซียมไอโอไดน 150 ไมโครกรัม ธาตุเหล็ก 60 มิลลิกรัม ในรูปของเฟอร์รัส ฟูมาเรต (ferrous fumarate) 185 มิลลิกรัมและกรดโฟลิก 400 ไมโครกรัมวันละ 1 เม็ด

2. การส่งเสริมให้ได้รับอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง ซึ่งพบใน เนื้อแดง ไข่แดง ตับ หอยนางรม ลูกเกด ลูกพรุน ผักใบเขียว และควรให้สตรีตั้งครรภ์ได้รับประทานอาหารที่มีวิตามินซี เพื่อเพิ่มการดูดซึมของธาตุเหล็ก ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีสารไฟเตท เช่น ชา และแคลเซียมฟอสเฟต เนื่องจากอาหารประเภทเหล่านี้จะลดการดูดซึมของธาตุเหล็ก (วินัสลีพทกุล สุภานี พุทเขต

ชาคัม และถนอมขวัญ ทวีบุรณ์, 2545; Varney et al., 2004) สำหรับแหล่งอาหารที่พบธาตุเหล็กสูงดัง ตัวอย่างแสดงคุณค่าอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงในตารางที่ 2.1 และ 2.2

ตารางที่ 2.1 แหล่งอาหารที่พบธาตุเหล็กสูง ในปริมาณที่รับประทานได้ 100 กรัม

อาหาร (100 กรัม)	ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)	อาหาร (100 กรัม)	ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)
ตับหมู	65.5	ซีโรงหมู (ไม่มีมัน)	14
หอยแมลงภู่แห้ง	57.5	ปลาทูสค	11.9
ปอดหมู	47.6	ตับไก่	9.7
หอยนางรมแห้ง	33.2	เนื้อวัวแห้งอบ	8.1
กุ้งฝอยสด	28	ปลาดุก	8.1
เลือดหมู	25.9	กิ้นไก่	6.5
หอยขม	25.2	หอยแครง	6.4
หอยแมลงภู่	15.6	ไข่ไก่ (ไข่แดง)	6.3
กุ้งทะเล	14.8	ไข่ไก่ (ทั้งฟองสุก)	3.2

หมายเหตุ. แหล่งที่มาจาก ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย (หน้า 9 – 47), โดยกอง โภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข , 2544, ดัดแปลงจาก http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/files/nutritive_values_of_thai_foods.pdf

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.2 แหล่งอาหารในพืชที่มีธาตุเหล็ก ในปริมาณที่รับประทานได้ 100 กรัม

อาหาร (100 กรัม)	ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)	อาหาร (100 กรัม)	ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)
ถั่วแดง (ดิบ)	44.6	ดอกโสน	8.2
ผักกูด	36.3	ใบชะพลู	7.6
หัวมันเทศ	31.2	มะเขือพวง	7.1
ผักแว่น	25.2	ใบย่านาง	7.0
เห็ดฟาง	22.2	ถั่วแขก ถั่วแดงหลวง	6.9
งาคั่ว	22	เห็ดหูหนู	6.1
หัวเผือก	22	ใบขี้เหล็ก	5.8
ใบแมงลัก	17.2	ผักกะเจ็ด	5.3
ถั่วดำ (ดิบ)	16.5	ถั่วเขียว (ดิบ)	5.2
เต้าหู้เหลือง (ขาวอ่อน)	14	ฟักทองเนื้อและเปลือก	4.9
ถั่วลิสง (ดิบ)	13.8	มะเขือเทศ	4.9
ถั่วเหลือง (ดิบ)	10	ผักกาดหอม	4.9
ฟองเต้าหู้	9.5	ยอดสะเดา	4.6
ยอดกระถินอ่อน	9.2	ตำลึง	4.6

หมายเหตุ. แหล่งที่มาจาก ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย (หน้า 9 – 47), โดยกองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544, สืบค้นจาก http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/files/nutritive_values_of_thai_foods.pdf

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ทั้งสองวิธี ได้แก่ 1) การส่งเสริมให้รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก และ 2) การส่งเสริมให้รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง เป็นวิธีที่จะช่วยให้สตรีตั้งครรภ์มีผลลัพธ์ที่ดีขึ้น (WHO, 2001) แต่ยังไม่สามารถลดอัตราการเกิดภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ได้ เนื่องจากสตรีตั้งครรภ์บางส่วนรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กไม่ถูกวิธี หรือไม่สม่ำเสมอ และไม่ได้รับอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงอย่างเหมาะสม (นฤมลทองวัฒน์ และคณะ, 2552) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสาเหตุหลักคือ การรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ และการไม่รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง ทั้งนี้ในบทบาทของพยาบาลผดุงครรภ์ซึ่งเป็นผู้ใกล้ชิดสตรีตั้งครรภ์ และมีบทบาทสำคัญในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ตลอดการฝากครรภ์ จึงมีหน้าที่ในการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของสตรีตั้งครรภ์

ทารกในครรภ์ และทารกแรกเกิดได้ โดยการส่งเสริมให้รับประทานยาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ และการส่งเสริมให้รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง รับประทานอาหารที่ส่งเสริมการดูดซึมของธาตุเหล็ก และหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมของธาตุเหล็ก

วิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจาง

พยาบาลผดุงครรภ์มีบทบาทที่สำคัญในการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ เนื่องจากเป็นผู้ใกล้ชิดที่ดูแลสตรีในระยะตั้งครรภ์อย่างต่อเนื่อง จากการสืบค้นเบื้องต้น ผู้วิจัยพบรายงานการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ โดยการให้ความรู้อย่างเดี่ยว และการให้ความรู้ร่วมกับวิธีการอื่น ดังนี้

การให้ความรู้อย่างเดี่ยว

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีงานวิจัยของของชินานาเยค ปริมาแรทเน่ พาลิฮาวาดาน้ำ และ วิจิแรทเน่ (Senanayake, Premaratn, Palihawadana, & Wijeratne, 2010) ศึกษาเรื่อง การให้ความรู้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของการให้ยาเสริมธาตุเหล็กในสตรีตั้งครรภ์ซึ่งเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง โดยสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลปกติ ส่วนสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองได้รับการสอนสุขศึกษาเป็นรายกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยเน้นถึงความสำคัญของภาวะโลหิตจางขณะตั้งครรภ์ และแนะนำการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กอย่างมีประสิทธิภาพ ภายหลังการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับฮีโมโกลบิน และระดับซีรั่มเฟอร์ริตินเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และงานวิจัยของวิจายา-อิราช มุสลิมัติน และอิราช (Wijaya-Erhardt, Muslimatun, & Erhardt, 2014) ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของโปรแกรมการให้ความรู้ต่อสตรีตั้งครรภ์ในหมู่บ้านชวากลาง ประเทศอินโดนีเซีย เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลปกติ ส่วนสตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลอง ได้รับความรู้เป็นกลุ่มๆ ละ 7-28 ราย จะได้รับโปรแกรมการให้ความรู้ด้านสุขภาพและโภชนาการเกี่ยวกับการป้องกันภาวะโลหิตจางให้สุศึกษาแต่ละครั้งไม่เกิน 1 ชั่วโมง หลังได้รับโปรแกรมสุศึกษา พบว่าสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีความรู้ในเรื่องสาเหตุ ผลกระทบและการป้องกันภาวะโลหิตจางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

การให้ความรู้ร่วมกับวิธีการอื่น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบการศึกษาเกี่ยวกับการให้ความรู้ร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมของชินวัฒน์ ชมประเสริฐ (2540) เรื่อง โปรแกรมสุขศึกษาโดยประยุกต์แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม เพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์โรงพยาบาลพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองแบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นสตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 12-16 สัปดาห์ อายุระหว่าง 15-40 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 40 ราย และกลุ่มทดลองจำนวน 40 ราย สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลองจะได้รับความรู้จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 4 สัปดาห์ โดยมีกิจกรรม 3 ครั้ง คือ กิจกรรมครั้งที่ 1 ได้เสริมสร้างความรู้เรื่อง ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในสตรีตั้งครรภ์ โดยบรรยายประกอบวีดิทัศน์ สไลด์ ภาพพลิก เกมสัการเลือกอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง เน้นอาหารที่ส่งเสริมการดูดซึมธาตุเหล็กและอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมธาตุเหล็ก และสรุปผล การให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากเจ้าหน้าที่แผนกฝากครรภ์ โดยมีกล่องเอกสารชุดคำเตือน ฟังเทปคำเตือน และกระตุ้นเตือนแทรกไปในสมุดฝากครรภ์ รวมทั้งการให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากญาติ โดยการกระตุ้นเตือนด้วยวาจาวันละ 1 ครั้ง ทุกวันหลังรับประทานอาหารเช้า ส่วนกิจกรรมครั้งที่ 2 ผู้วิจัยได้บรรยายประกอบวีดิทัศน์ เล่าประสบการณ์จากตัวแบบจริงที่ปฏิบัติไม่ถูกต้อง สนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากเจ้าหน้าที่แผนกฝากครรภ์ โดยมีกล่องเอกสารชุดคำเตือน ฟังเทปคำเตือน และกระตุ้นเตือนแทรกไปในสมุดฝากครรภ์ และการให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากญาติ โดยการกระตุ้นเตือนด้วยวาจาสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์หลังรับประทานอาหารเช้า

การจัดกิจกรรมครั้งที่ 3 ผู้วิจัยเล่าประสบการณ์จากตัวแบบจริงที่มีการปฏิบัติตัวถูกต้อง สาธิตการเลือกเครื่องดื่มที่เหมาะสมในการรับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็ก สาธิตการปรุงอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง สนทนาซักถามปัญหาจากการปฏิบัติที่ผ่านมา กลุ่มช่วยกันแก้ปัญหา การให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากเจ้าหน้าที่แผนกฝากครรภ์ โดยมีกล่องเอกสารชุดคำเตือน ฟังเทปคำเตือน และกระตุ้นเตือนแทรกไปในสมุดฝากครรภ์ และการให้แรงสนับสนุนทางสังคมจากญาติ โดยการกระตุ้นเตือนด้วยวาจา สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หลังรับประทานอาหารเช้า จากกิจกรรมทั้ง 3 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า สตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีความรู้ การรับรู้ และพฤติกรรมการปฏิบัติในการป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กถูกต้องมากกว่าก่อนทดลอง และมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และพบว่าภายหลังการทดลองสัดส่วนของสตรีตั้งครรภ์กลุ่มทดลองมีระดับฮีมาโตคริตเปลี่ยนไปสู่ระดับปกติมากกว่าก่อนทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุมมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

จากการศึกษาการให้ความรู้ร่วมกับการสร้างแรงจูงใจของศิริลักษณ์ สว่างวงศ์สิน (2541) เรื่องการประยุกต์ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคร่วมกับกระบวนการกลุ่มต่อพฤติกรรม การป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในสตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า จังหวัดนนทบุรี ซึ่งเป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดสองครั้ง ในกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็น สตรีตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ระหว่าง 12-20 สัปดาห์ อายุระหว่าง 16-40 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 40 ราย และกลุ่มทดลองจำนวน 40 ราย สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มทดลอง จะได้รับความรู้จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 4 สัปดาห์ โดยกิจกรรม 3 ครั้ง คือ กิจกรรมครั้งที่ 1 ได้เสริมสร้างความรู้ให้สตรี ตั้งครรภ์เกี่ยวกับภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งมีการสร้างสัมพันธภาพโดยใช้เกมส์ ประสานสัมพันธ์ บรรยายประกอบวีดิทัศน์ เรื่องโรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ให้กลุ่ม ร่วมกันสรุปและร่วมอภิปราย จากนั้นผู้วิจัยสรุปถึงสาเหตุ และการปฏิบัติเพื่อป้องกันภาวะโลหิต จางจากการขาดธาตุเหล็ก และแจกเอกสารแผ่นพับเรื่องภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก รายการอาหารที่มีธาตุเหล็กในหมวดต่างๆ และสมุดบันทึกการรับประทานยา ซึ่งกลุ่มได้รับการ แนะนำวิธีการบันทึกและการสาธิตวิธีการลงบันทึก การสร้างแรงจูงใจโดยส่งบัตรข้อความกระตุ้น เดือนทางจดหมาย ในเรื่องการปฏิบัติตัว และข้อมูลที่ควรทราบ ส่งบัตรข้อความหลังจากกิจกรรม สุขศึกษาเป็นเวลา 2 สัปดาห์ สำหรับการให้ความรู้ครั้งที่ 2 ได้เสริมสร้างการรับรู้ความรุนแรงและ โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก โดยการนำเสนอวีดิทัศน์คุณภาพชีวิต แม่และลูกน้อย เรื่องยาเม็ดเพื่อลูกรัก แล้วให้สตรีตั้งครรภ์ในกลุ่มแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกที่มี ต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นหลังชมวีดิทัศน์ ร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุ พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และความรุนแรง จากนั้นผู้วิจัยสรุปการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภาวะ โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และประเมินการบันทึกการรับประทานยาที่ผ่านมา กระตุ้นเดือน ด้วยบัตรข้อความทางจดหมาย หลังกิจกรรมสุขศึกษาเป็นเวลา 2 สัปดาห์

การจัดกิจกรรมครั้งที่ 3 ได้เสริมสร้างความคาดหวังในความสามารถของตนเองและความ คาดหวังในผลลัพธ์ต่อพฤติกรรม การป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก โดยเสนอกรณี ตัวอย่างที่มีปัญหาด้านการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง และให้กลุ่มร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์ ตามประเด็นที่ผู้วิจัยกำหนด และสรุป สนทนาถึงปัญหาการปฏิบัติที่ผ่านมาของสตรีตั้งครรภ์ ใน เรื่องของการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กอย่างถูกต้อง สม่ำเสมอ และการรับประทานอาหารที่มี ธาตุเหล็ก แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสพการณ์ และสรุปโดยผู้วิจัย ประเมินการลงบันทึกการ รับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก กระตุ้นเดือนด้วยบัตรข้อความแสดงถึงผลดีจากการปฏิบัติ และให้มี กำลังใจในการปฏิบัติต่อไป จากกิจกรรมทั้ง 3 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่า สตรีตั้งครรภ์มีการ เปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ด้านการประเมินอันตรายซึ่งประกอบด้วย การรับรู้ความรุนแรงของการ

เกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า วิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ มีวิธีการจัดการกระทำโดยการให้ความรู้อย่างเฉียว และการให้ความรู้ด้วยวิธีการอื่น ซึ่งงานวิจัยที่ ทบทวนมีการส่งเสริมการรับประทานยาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ การส่งเสริมให้รับประทาน อาหารที่มีธาตุเหล็กสูง การรับประทานอาหารที่ส่งเสริมการดูดซึมธาตุเหล็ก และหลีกเลี่ยงการ รับประทานอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมธาตุเหล็ก

ผลลัพธ์ของวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผลลัพธ์ของวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจาง สามารถแบ่งได้เป็นผลลัพธ์ด้านความรู้ ด้านพฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง และระดับ ความเข้มข้นของโลหิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ด้านความรู้

ผลลัพธ์ของวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางด้านความรู้ คือ การที่สตรีตั้งครรภ์มี ความรู้เกี่ยวกับภาวะโลหิตจาง สาเหตุ อาการ อาการแสดง และวิธีการป้องกันภาวะโลหิตจาง ซึ่ง ประกอบด้วยคือ การรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอ การรับประทาน อาหารที่มีธาตุเหล็กสูง การรับประทานอาหารที่ส่งเสริมการดูดซึมของธาตุเหล็ก และหลีกเลี่ยงการ รับประทานอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมของธาตุเหล็ก (WHO, 2001)

การประเมินด้านความรู้ จากการทบทวนพบว่า งานวิจัยของศิริลักษณ์ สว่างวงศ์สิน (2541) ประเมินจากแบบสอบถามความรู้เรื่องภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยได้ ทบทวนวรรณกรรม มีคำถาม จำนวน 15 ข้อ สำหรับข้อคำถามมีเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของ ภาวะโลหิตจาง สาเหตุ ผลกระทบ และการป้องกันภาวะโลหิตจาง โดยการรับประทานอาหารที่ธาตุ เหล็กสูง การรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก

ด้านพฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง

ผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง คือการที่สตรีตั้งครรภ์ปฏิบัติตนในการรับประทานยาเสริมธาตุเหล็กอย่างถูกต้อง และสม่ำเสมอ มีการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง มีการรับประทานอาหารที่ส่งเสริมการดูดซึมของธาตุเหล็ก และหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่ขัดขวางการดูดซึมของธาตุเหล็ก (WHO, 2001)

การประเมินด้านพฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง จากการทบทวนพบว่า งานวิจัยของชินวัฒน์ ชมประเสริฐ (2540) ประเมินจากแบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม มีคำถาม จำนวน 15 ข้อ และงานวิจัยของอรุณี ส่องประเสริฐ (2548) ประเมินจากแบบสอบถามการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม มีคำถามจำนวน 16 ข้อ สำหรับลักษณะของข้อคำถามงานวิจัยทั้ง 2 เรื่อง มีเนื้อหาเกี่ยวกับพฤติกรรมรับประทานยาเสริมธาตุเหล็ก และพฤติกรรมรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง

ระดับความเข้มข้นของโลหิต

ผลลัพธ์ที่เป็นระดับความเข้มข้นของโลหิต คือ การที่สตรีตั้งครรภ์มีระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบินมากกว่า 11 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีระดับของฮีมาโตคริต มากกว่าร้อยละ 33 และระดับซีรั่มเฟอร์ริตินมากกว่า 15 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร (WHO, 2001) ดังเช่นการวิจัยของชินานายค และคณะ (Senanayake et al., 2010) ได้มีการวัดระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน และระดับซีรั่มเฟอร์ริตินในสตรีตั้งครรภ์ เมื่ออายุครรภ์ 34 สัปดาห์ หลังจากได้รับการให้ความรู้จากผู้วิจัย

การทบทวนอย่างเป็นระบบ

การทบทวนอย่างเป็นระบบ คือรูปแบบการวิจัยชนิดหนึ่ง ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปหลักฐานความรู้จากงานวิจัย ที่ประกอบด้วยการรวบรวม การวิเคราะห์ การประเมินคุณภาพ และการสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะดำเนินการอย่างเป็นระบบมีวิจักษณ์ และปราศจากความลำเอียง (ฟองคำ ดิลกสกุลชัย, 2551) ซึ่งการทบทวนอย่างเป็นระบบสำหรับงานวิจัยเชิงปริมาณ จะเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่มีรูปแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างน้อย 2 ตัวแปร และมีวิธีการวัดผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ (JBI, 2014)

รูปแบบของการทบทวนอย่างเป็นระบบ

การทบทวนอย่างเป็นระบบแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ ตามลักษณะชนิดของรายงานการวิจัยปฐมภูมิ (Pearson, Field, & Jordan, 2007) ดังนี้

1. การทบทวนอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยปฐมภูมิเชิงปริมาณ ที่มีลักษณะข้อมูลเป็นตัวเลข (numerical data) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เมต้า ในการสังเคราะห์ข้อมูลเมื่องานวิจัยปฐมภูมิที่ได้รับการคัดเลือกเข้าการทบทวนมีค่าสถิติที่สมบูรณ์ แต่หากมีข้อมูลทางสถิติไม่เพียงพอ สามารถทำการวิเคราะห์ผล โดยการสรุปเชิงเนื้อหา (narrative summary)

2. การทบทวนอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) เป็นการทบทวนวรรณกรรมโดยการผสมผสานข้อมูลจากรายงานการวิจัยปฐมภูมิเชิงคุณภาพที่ได้จากการสืบค้น และสร้างบทสรุปของข้อมูลที่สามารถอธิบายสาระสำคัญของแนวคิดนั้นให้ชัดเจน

3. การทบทวนอย่างเป็นระบบจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและหนังสือ (expert opinion and text) เป็นการหาข้อสรุปที่สำคัญจากบทความ หรือความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือ เพื่อทำการสังเคราะห์เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งแม้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความน่าเชื่อถือในระดับต่ำ แต่ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญนี้ ยังได้รับการยอมรับในทางปฏิบัติของผู้ใช้ผลการทบทวนอย่างเป็นระบบ

4. การทบทวนอย่างเป็นระบบจากการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ (economic analysis) เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีการนำเสนอข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ร่วมด้วย เพื่อประเมินความคุ้มค่าคุ้มทุน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการตัดสินใจเลือกใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติ

การทบทวนอย่างเป็นระบบในแต่ละรูปแบบนั้น มีวัตถุประสงค์และให้ผลการทบทวนที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีขั้นตอนและเครื่องมือในการทบทวนที่แตกต่างกัน สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทบทวนอย่างเป็นระบบจากงานวิจัยเชิงปริมาณ

ขั้นตอนการทบทวนอย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนการทบทวนอย่างเป็นระบบสำหรับงานวิจัยเชิงปริมาณตามแนวทางของสถาบันโจแอนนาบริกส์ (JBI, 2014) ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ และคำถามการทบทวน

การกำหนดวัตถุประสงค์ และคำถามการทบทวน (review objective/review question) ต้องมีความชัดเจน เฉพาะเจาะจง เพื่อให้มีทิศทางในการทบทวนอย่างเป็นระบบ ทำให้ได้คำตอบที่ตรงประเด็นกับสิ่งที่ต้องการศึกษา และการกำหนดคำถามที่ดีจะต้องครอบคลุม ประชากรที่ศึกษา (types of participants) ชนิดของการจัดกระทำ (types of intervention) การวัดผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง (types of outcome) และรูปแบบของงานวิจัย (types of studies) ซึ่งการตั้งคำถามที่ดีจะนำไปสู่การกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานการวิจัยที่ชัดเจน

2. การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย

การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกรายงานการวิจัย (inclusion criteria) เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้สามารถพิจารณารายงานการวิจัยที่มีความเหมาะสมในการนำมาทบทวน โดยพิจารณาครอบคลุมถึง ประชากรที่ศึกษา รูปแบบการจัดกระทำ การวัดผลลัพธ์ และรูปแบบการวิจัยให้ตรงกับคำถามการทบทวน เพื่อให้ได้งานวิจัยที่เหมาะสม ตรงประเด็นและตอบปัญหาการทบทวนได้อย่างชัดเจน

3. การสืบค้นงานวิจัย

การสืบค้นหลักฐานงานวิจัย (locate studies) เป็นขั้นตอนการค้นหารายงานการวิจัยชนิดปฐมภูมิอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ทั้งรายงานการวิจัยที่ได้รับตีพิมพ์และไม่ได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ โดยกำหนดคำสำคัญและแหล่งข้อมูลในการสืบค้น ซึ่งวิธีการสืบค้น ประกอบด้วยการสืบค้นด้วยมือ จากดัชนีวารสารทางการแพทย์ วิทยานิพนธ์ หรือเอกสารประกอบการประชุม และการสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ยังรวมถึงการติดต่อกับนักวิจัยเพื่อติดตามรายงานการวิจัยที่ไม่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่อีกด้วย

4. การคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด

การคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (select studies) จะดำเนินการตามเกณฑ์ที่มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อป้องกันการเกิดความลำเอียงในการคัดเลือก และทำให้สามารถคัดเลือกรายงานการวิจัยที่ตอบคำถามการทบทวนได้ตรงประเด็น

5. การประเมินคุณภาพงานวิจัย

การประเมินคุณภาพงานวิจัย (critical appraisal) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้รายงานการวิจัยที่มีคุณภาพตรงกับเรื่องที่ศึกษา และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งต้องประเมินอย่างละเอียดและมีวิจารณญาณในทุกขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ว่ารายงานวิจัยแต่ละฉบับมีความถูกต้องตามรูปแบบการวิจัยที่กำหนดหรือไม่ และกระทำตามแบบการประเมินคุณภาพการวิจัย ซึ่งการเลือกใช้แบบประเมินต้องมีความเฉพาะเจาะจงในรูปแบบการวิจัยแต่ละชนิด โดยประเมินจากผู้วิจัยอย่างน้อย 2 คน ซึ่งแยกกันประเมินโดยอิสระ หากมีความคิดเห็นไม่ตรงกัน จะให้ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 เป็นผู้ลงนามตัดสิน

6. การรวบรวม และการสกัดข้อมูลจากงานวิจัย

การรวบรวม และการสกัดข้อมูลจากงานวิจัย (data extraction) เป็นขั้นตอนของการบันทึกข้อมูลที่ได้จากรายงานการวิจัยลงในแบบบันทึกการสกัดข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนที่ 1 ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของรายงานการวิจัย เช่น ชื่อผู้วิจัย ปีที่พิมพ์ ชื่อวารสาร วิธีการดำเนินการวิจัย เป็นต้น และส่วนที่ 2 ได้แก่ เนื้อหาสาระของงานวิจัย เช่น ลักษณะการจัดกระทำ ผลลัพธ์การจัดกระทำ เป็นต้น

7. การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัย

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัย (analysis/summary and synthesis of relevant studies) แบ่งเป็นการวิเคราะห์ด้วยวิธีเมตา (meta-analysis) และการวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา (narrative summary) ซึ่งการวิเคราะห์ด้วยวิธีเมตา เป็นวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการสังเคราะห์ข้อมูลที่มีค่าสถิติเพียงพอ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป MASTARI ที่พัฒนาโดยสถาบัน โจแอนนาบริกส์ ถ้าลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่อง (dichotomous or binary data) จะใช้สถิติ odd ratio แต่หากเป็นข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data) จะใช้สถิติ weighted mean difference (WMD) และ standardized mean difference (SMD) พิจารณาความเป็นเอกพันธ์ (homogeneity) ของรายงานการวิจัยจากสถิติไคสแควร์ (chi-square) หรือพิจารณาจากร้อยละของความเป็นเอกพันธ์ (I^2) และเมื่อรวมผลการวิจัยเข้าด้วยกัน ในกรณีที่ทดสอบทางสถิติพบว่า ผลการวิจัยที่นำมารวมกันมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะใช้แบบจำลองตัวแบบคงที่ (fix effect model) หากผลการวิจัยที่นำมารวมกันมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะใช้แบบจำลองตัวแบบสุ่ม (random effect model) ส่วนการวิเคราะห์สรุปเชิงเนื้อหา เป็นการบรรยายลักษณะและผลลัพธ์โดยการสรุปความให้ครอบคลุมตามหัวข้อ ได้แก่ ประชากร วิธีการจัดกระทำ การวัดผลลัพธ์ และความถูกต้องเที่ยงตรงของข้อมูล

ภายหลังการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ผลจากการทบทวนอย่างเป็นระบบจะถูกนำมาอภิปราย และพิจารณาความน่าเชื่อถือ ข้อจำกัด และให้ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการทบทวนอย่างเป็นระบบไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต

การจัดระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์

การจัดระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยการจำแนกตามแนวทางของสถาบันโจแอนนาบริกส์ (JBI, 2014) สามารถแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 รูปแบบวิจัยเชิงทดลอง

ระดับที่ 1.a การทบทวนอย่างเป็นระบบของงานวิจัยแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trials [RCTs])

ระดับที่ 1.b การทบทวนอย่างเป็นระบบของงานวิจัยแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (RCTs) และรูปแบบงานวิจัยอื่น

ระดับที่ 1.c งานวิจัยแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 1.d งานวิจัยกึ่งแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 2 รูปแบบวิจัยกึ่งทดลอง

ระดับที่ 2.a การทบทวนอย่างเป็นระบบของงานวิจัยกึ่งทดลอง

ระดับที่ 2.b การทบทวนอย่างเป็นระบบของงานวิจัยกึ่งทดลองและงานวิจัยอื่นที่มีรูปแบบต่ำกว่า

ระดับที่ 2.c การวิจัยกึ่งทดลองที่มีรูปแบบควบคุม

ระดับที่ 2.d การวิจัยก่อน หลังทดลองหรือการวิจัยแบบย้อนหลังที่มีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 3 รูปแบบการวิจัยโดยการสังเกต เชิงวิเคราะห์

ระดับที่ 3.a การทบทวนอย่างเป็นระบบของการเปรียบเทียบการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าที่มีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 3.b การทบทวนอย่างเป็นระบบของการเปรียบเทียบการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าที่มีกลุ่มควบคุมและงานวิจัยอื่นที่มีรูปแบบต่ำกว่า

ระดับที่ 3.c การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้าที่มีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 3.d การศึกษาแบบย้อนหลัง

ระดับที่ 3.e การศึกษาแบบสังเกตที่ไม่มีกลุ่มควบคุม

ระดับที่ 4 รูปแบบวิจัยโดยการสังเกต เชิงพรรณนา

ระดับที่ 4.a การทบทวนอย่างเป็นระบบของการศึกษาแบบพรรณนา

ระดับที่ 4.b การศึกษาภาคตัดขวาง

ระดับที่ 4.c รายงานของกลุ่มประชากร

ระดับที่ 4.d กรณีศึกษา

ระดับที่ 5 ความรู้ที่ได้จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (expert opinion) และการวิจัยในห้องปฏิบัติการ

ระดับที่ 5.a การทบทวนอย่างเป็นระบบของความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 5.b ความคิดเห็นส่วนใหญ่ของผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 5.c การวิจัยในห้องปฏิบัติการและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพียงคนเดียว

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ เพื่อหาข้อสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางในสตรีตั้งครรภ์ โดยใช้กระบวนการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบของสถาบันโจแอนนาบริกส์ (JBI, 2014) ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และคำถามการทบทวน 2) การกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย 3) การสืบค้นงานวิจัย 4) การคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด 5) การประเมินคุณภาพงานวิจัย 6) การรวบรวมและสกัดข้อมูลจากงานวิจัย และ 7) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากผลงานวิจัย ซึ่งคุณสมบัติของงานวิจัยปฐมภูมิที่นำมาศึกษาครั้งนี้ เป็นงานวิจัยที่ศึกษาในประชากรสตรีตั้งครรภ์ และมีวิธีการส่งเสริมการป้องกันภาวะโลหิตจางเป็นตัวแปรจัดการกระทำโดยบุคลากรสุขภาพหรือพยาบาลวิชาชีพ มีตัวแปรผลลัพธ์หรือตัวแปรตามเป็นความรู้ พฤติกรรมในการป้องกันภาวะโลหิตจาง หรือระดับความเข้มข้นของโลหิต ได้แก่ ระดับฮีมาโตคริต ระดับฮีโมโกลบิน หรือระดับซีรั่มเฟอร์ริติน รูปแบบของงานวิจัยเป็นการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หรือก่อนและหลังการทดลอง ที่ทำการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศทั้งที่ได้รับการตีพิมพ์และไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ ที่นำเสนอรายงานเฉพาะที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษตั้งแต่ พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2557 (ค.ศ.1997 - 2014)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved