



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะทารกแรกเกิดเดี่ยวครบกำหนด น้ำหนักน้อย : การศึกษาย้อนหลังแบบมีกลุ่มควบคุมแบบสหสถาบัน

อนุชาติ สุจิตา¹, เมธา ทรงธรรมวัฒน์^{2*}, ศรีสุดา ทรงธรรมวัฒน์², เยาวเรศ กิตติธเนศวร³,
นพพร ลิ้มวัฒนาพันธ์⁴, สุนันทพร ไผ่ฝืน⁵, พิมพใจ มาลีรัตน์⁶, กุลชาติ แซ่จิ่ง⁷, เอี่ยมพร สุ่มมาตย์⁸

¹โรงพยาบาลหนองหาน จังหวัดอุดรธานี

²กลุ่มงานสูติรีเวชกรรม โรงพยาบาลอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

³โรงพยาบาลอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

⁴โรงพยาบาลวานรนิวาส จังหวัดสกลนคร

⁵โรงพยาบาลหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

⁶โรงพยาบาลบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

⁷โรงพยาบาลบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี

⁸คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

Factors Related to Term Singleton Low Birthweight: A Multicenter Case - Control Study

Anuchat Sujita¹, Metha Songthamwat^{2*}, Srisuda Songthamwat²,
Yaowaret Kittithanesuan³, Nopporn Limwatanapan⁴, Sunanthaporn Phaiphon⁵,
Pimjai Maleerat⁶, Koolchart Saejueng⁷, Ueamporn Summart⁸

¹Nong Han Hospital, Udon Thani Province.

²Department of Obstetrics and Gynecology, Udon Thani Hospital, Udon Thani

³Ang Thong Hospital, Ang Thong Province.

⁴Wanonnawat Hospital, Sakon Nakhon Province.

⁵Lomsak Hospital, Phetchabun Province.

⁶Ban Phue Hospital, UdonThani Province.

⁷Ban Dung Hospital, UdonThani Province.

⁸Faculty of Nursing, Roi Et Rajabhat University, Roi Et Province.

Received: 2 January 2024 / Review: 4 January 2024 / Revised: 12 March 2024 /

Accepted: 12 March 2024

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: ทารกน้ำหนักน้อย (<2,500 กรัม) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก ซึ่งยังต้องการองค์ความรู้และความเข้าใจอีกมาก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะทารกแรกเกิดเดี่ยวครบกำหนดน้ำหนักน้อย เพื่อนำเอาองค์ความรู้ไปใช้ในการป้องกันและรักษาภาวะนี้

วิธีการศึกษา: การศึกษาย้อนหลังแบบมีกลุ่มควบคุมแบบสหสถาบัน กลุ่มตัวอย่างเป็นมารดาและทารกที่คลอดที่โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลหนองหาน โรงพยาบาลบ้านผือ โรงพยาบาลวานรนิวาส โรงพยาบาลบ้านดุง โรงพยาบาลหล่มสัก และโรงพยาบาลอ่างทอง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2561 ถึง 31 ธันวาคม 2565 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การศึกษา เก็บข้อมูลย้อนหลังจากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบพหุปัจจัย

*Corresponding author: Metha Songthamwat, E-mail: udonhome@yahoo.com

ผลการศึกษา: มีทารกครรภ์เดี่ยวครบกำหนด 22,489 ราย เป็นทารกแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อย 1,138 ราย (ร้อยละ 5.06) เมื่อวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบพหุปัจจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย ได้แก่ มารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน มารดาที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำ มารดาที่มีน้ำหนักขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่าเกณฑ์ มารดามีภาวะเลือดจาง มารดาที่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ความดันเลือดสูง และทารกที่เป็นเพศหญิง ผลของการตั้งครรภ์พบว่าทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยมีอัตราการตายคลอด อัตราการขาดออกซิเจน และความต้องการเข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดสูงกว่าทารกกลุ่มน้ำหนักปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบทารกต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดร้อยละ 12.74 ทารกขาดออกซิเจนแรกคลอดร้อยละ 6.33 และ เมื่อวิเคราะห์จุดตัดที่บ่งชี้ภาวะทารกแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อยตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่สิบของน้ำหนักทารกแรกเกิดทั้งหมดจะได้เท่ากับ 2,625 และ 2,500 กรัมในมารดาที่มีดัชนีมวลกายต่ำ นอกจากนี้พบว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,300 กรัม ลงไป จะเริ่มมีความเสี่ยงสูงขึ้นต่อภาวะขาดออกซิเจนแรกคลอด

สรุป: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อย ได้แก่ มารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน มารดาที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำ ที่มีน้ำหนักขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่าเกณฑ์ มีภาวะเลือดจาง ที่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ความดันเลือดสูง และทารกที่เป็นเพศหญิง มารดาที่มีภาวะดังกล่าวควรได้รับการเฝ้าระวังและดูแลรักษาภาวะทารกน้ำหนักน้อยตั้งแต่อยู่ในครรภ์ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรงของทารก และพบว่าทารกครบกำหนดมีค่าจุดตัดสำหรับวินิจฉัยภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเท่ากับ 2,625 กรัมและในมารดาที่มีดัชนีมวลกายต่ำเท่ากับ 2,500 กรัม และทารกจะเริ่มมีความเสี่ยงต่อภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิดและต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดเมื่อมีน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,300 กรัม

คำสำคัญ: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์, ทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย, ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย

Abstract

Background and Objectives: Low birthweight (<2,500 gram) is a crucial world health problem that still needs much more knowledge and the understanding. This study aimed to the factors associated with term singleton low birthweight infants. The knowledge gain will be use for the prevention and treatment of this condition.

Methods: A multicenter case - control study was conducted. The subjects were mothers and infants who delivered in Udon thani Hospital, Nonghan Hospital, Ban phue Hospital, Wanonniwat Hospital, Ban dung Hospital, Lom sak Hospital, and Ang thong Hospital during January 1, 2018 to December 31, 2022 and met the study criteria. Data were collected from the electronic database then analyzed using descriptive statistics and multiple logistic regression analysis.

Results: There were 22,489 term singleton infants with 1,138 term low birth weight infants (5.06%). The multiple logistic regression was conducted, the factors associated with the term low birthweight were nulliparous, low body mass index mother, poor pregnancy weight gain, maternal anemia, hypertensive disorder during pregnancy and female infant. The pregnancy outcomes of term low birthweight group had significantly higher stillbirth rate, birth asphyxia rate and neonatal intensive care ward admission rate. The term low birthweight neonatal intensive care ward admission rate was 12.74% and the birth asphyxia rate was 6.33%. The tenth percentile cut off point for the term low birthweight determination was 2,625 grams and 2,500 grams in low body mass index mother group. The infant weight $\leq$ 2,300 grams significantly increased the birth asphyxia and neonatal intensive care unit admission rate.

Conclusion: The associated factors that affects the term low birthweight were nulliparous, low body mass index mother, poor pregnancy weight gain, maternal anemia, hypertensive disorder during pregnancy, and female infant. The mother with these conditions should be closely monitored and treated prenatally to prevent the serious complications. The cut point for term low birthweight determination was 2,625 grams and 2,500 grams in low body mass index mother. The risk of birth asphyxia and neonatal intensive care admission increased when the birth weight was $\leq$ 2,300 gram.

Keywords: associated factor, term low birthweight, low birthweight

บทนำ

น้ำหนักแรกเกิดของทารกมีความสำคัญต่อภาวะแทรกซ้อนและความสมบูรณ์ของทารก ซึ่งโดยปกติทารกแรกเกิดควรมีน้ำหนักแรกเกิด 2,500 กรัมถึงประมาณ 4,000 กรัม ส่วนภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย (low birth weight infants) ตามคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลกหมายถึง ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า 2,500 กรัม¹ ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเป็นภาวะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิตในระยะปริกำเนิดหรือแรกเกิดรวมถึงช่วงปีแรกของชีวิต² โดยพบว่าประมาณร้อยละ 60 ของทารกที่เสียชีวิตในระยะ 28 วันแรกของชีวิตเป็นทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อย รายงานการศึกษาในสหรัฐอเมริกา พบว่า ทารกที่มีน้ำหนักตัวน้อยเมื่อแรกเกิดจะมีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าทารกที่มีน้ำหนักปกติถึง 40 เท่า และเพิ่มเป็น 200 เท่า ถ้าน้ำหนักต่ำกว่า 1,500 กรัม³ ทารกกลุ่มนี้ที่รอดชีวิตก็มีอัตราการเจ็บป่วยเรื้อรังหรือพิการมากกว่าทารกปกติ³ มีโอกาสเกิดพัฒนาการล่าช้า⁴ และโอกาสเกิดโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินในระยะต่อมาเมื่อเป็นผู้ใหญ่เพิ่มขึ้น⁵ พบภาวะแทรกซ้อนหลังเกิดมากขึ้น เช่น ภาวะขาดออกซิเจน การสูดสำลักซีพีเอ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ น้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะเลือดข้น ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องทำให้เกิดโรคติดเชื้อต่างๆ ตามม⁶ ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยอาจเป็นได้ทั้งทารกคลอดก่อนกำหนด (อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์) หรือทารกครบกำหนด³

ในทารกครบกำหนดภาวะน้ำหนักน้อยอาจเกิดจากทารกที่มีขนาดเล็กตามธรรมชาติ (constitutionally small) หรือภาวะทารกโตช้าในครรภ์ (fetal growth restriction) ซึ่งอาจเกิดจากภาวะทุพโภชนาการหรือปัจจัยอื่นๆ⁶ ภาวะดังกล่าวเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตและบาดเจ็บของทารกแรกเกิด⁷ แต่การศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่ผ่านมามีส่วนใหญ่มุ่งจะเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ทารกคลอดก่อนกำหนดและครบกำหนด ซึ่งทำให้ทารกส่วนใหญ่ที่ทำการศึกษาก่อนคลอดก่อนกำหนด อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนดและปัจจัยที่ทำให้ทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย อาจมีความแตกต่างกัน ในส่วนของการคลอดก่อนกำหนดได้มีการศึกษาจำนวนมากและได้รับการพัฒนาเป็นแนวทางโดยสถาบันต่างๆ เช่น American College of Obstetricians and Gynecologists⁸, ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย⁹ แต่ในส่วนปัจจัยและแนวทางการป้องกันภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยยังมีการศึกษาไม่มาก การศึกษาส่วนใหญ่ยังมีขนาดตัวอย่างน้อยและยังไม่มีแนวทางการดูแลรักษาที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยในสหสถาบัน เพื่อรวบรวมจำนวนผู้ป่วยให้มีจำนวนมากพอทำการศึกษากว่าปัจจัยด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยในประเทศไทยได้ดีขึ้นกว่าเดิม และหาแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งเป็นปัญหาที่มีความสำคัญทางสาธารณสุข

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบมีกลุ่มควบคุม (case-control study) โดยทำการทบทวนข้อมูลเวชระเบียนจากระบบคอมพิวเตอร์ที่บันทึกข้อมูลการคลอดและผลการคลอด โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นมารดาและทารกที่มารับบริการคลอดที่โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลหนองหาน โรงพยาบาลบ้านผือ โรงพยาบาลวานรนิวาส โรงพยาบาลบ้านดุง โรงพยาบาลหล่มสัก และโรงพยาบาลอานันทมหิดลที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก คือ มารดาที่มารับบริการคลอดตั้งแต่ 1 มกราคม 2561 ถึง 31 ธันวาคม 2565 ที่มีประวัติบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา ได้แก่ มารดาที่คลอดก่อนกำหนด มารดาที่มาฝากครรภ์หลังอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ ครรภ์แฝด และมารดาที่มารับบริการคลอด ที่ประวัติการตั้งครรภ์ได้รับการบันทึกไม่ครบถ้วนหรือข้อมูลสำคัญอื่นๆ สูญหาย

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ใช้โปรแกรม n4studies โดยใช้สูตรในการประมาณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าสัดส่วน¹⁰โดยประมาณการความชุกภาวะทารกแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อย ร้อยละ 3.7¹¹ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 0.5 โดยมีค่า alpha error 0.05 และมีจำนวนผู้ป่วยที่นำมาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง (ตัวอัตรา 30 รายต่อ 1 ปัจจัย) ได้เพียงพอที่จะวิเคราะห์ได้ไม่ต่ำกว่า 20 ปัจจัยคำนวณได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เท่ากับ 5,476 ราย อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อมูลในฐานข้อมูลมีมากกว่าจำนวนดังกล่าว จึงใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีเพื่อเพิ่มความแม่นยำ และความเชื่อมั่นของการศึกษาทั้งวัตถุประสงค์หลักและรอง โดยไม่ได้เพิ่มเวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. หลังจากโครงร่างผ่านการตรวจและแก้ไขปรับปรุงจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ขออนุมัติการเข้าถึงข้อมูล และการใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลต่างๆ ที่เข้าร่วมการวิจัย
2. ขอความร่วมมือจากแพทย์ผู้รักษาและขออนุญาตระหว่างการเข้าไปเก็บข้อมูล
3. ดำเนินการเก็บข้อมูล โดยผู้วิจัยบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การศึกษา
4. ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูล และทำการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

ปัจจัยที่ทำการวิเคราะห์ ประกอบด้วย 1) ลักษณะของมารดา ได้แก่ อายุมารดา ระดับการศึกษา สิทธิการรักษา น้ำหนัก ความสูง และดัชนีมวลกายของมารดา 2) ประวัติการตั้งครรภ์และการคลอด ได้แก่ จำนวนครั้งของการคลอด ประวัติการแท้งบุตร โรคประจำตัว น้ำหนักตัวก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักตัววันที่มาคลอด น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ อายุครรภ์ขณะฝากครรภ์ครั้งแรก โรคแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ และระดับความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงขณะฝากครรภ์ และ 3) ปัจจัยด้านทารก ได้แก่ เพศทารก โดยข้อมูลอายุครรภ์ใช้อายุครรภ์จากการฝากครรภ์เฉพาะผู้ที่ฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ และได้รับการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงยืนยันอายุครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 20 สัปดาห์ อายุครรภ์ครบกำหนดใช้อายุครรภ์ตั้งแต่ 37 สัปดาห์จนถึง 41 สัปดาห์ 6 วัน นำข้อมูลจากฐานข้อมูลแต่ละโรงพยาบาลมารวมกัน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata version 13 ดังนี้

1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้พรรณนาข้อมูล

2) สถิติอนุมาน ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ และผลของการตั้งครรภ์ การวิเคราะห์โดยใช้ crude odds ratio (OR) และ adjusted odds ratio (aOR) และช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval; CI) โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์โลจิสติกแบบถดถอยชนิดตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรโดยใช้ (binary logistic regression analysis) โดยปรับค่าตัวแปรที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์

โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี และอ้างทอง เลขที่ UD REC 19666 และ ATGEC 48/2566 ตามลำดับ

ผลการศึกษา

ในระหว่างช่วงที่ทำการศึกษามีผู้มาคลอดในโรงพยาบาลที่ร่วมการศึกษาและมีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลที่อยู่ในเกณฑ์ศึกษาจำนวนทั้งหมด 25,390 ราย มีทารกคลอดครบกำหนด 22,489 ราย ซึ่งเป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย 1,138 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.06 (95%CI 4.78-5.35) โดยทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยคิดเป็นร้อยละ 41.58 (95%CI 39.72-43.45) ของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยทั้งหมด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลการคลอดตามกลุ่มทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยและน้ำหนักปกติ

ข้อมูลการคลอด	จำนวน (ร้อยละ)			p-value*
	ทั้งหมด N=22,489	ทารกน้ำหนักน้อย N=1,138 (5.06)	ทารกน้ำหนักปกติ N=21,351 (94.94)	
น้ำหนักทารก (mean±SD)	3,123.37±409.84	2,303.60±229.13	3,167.07±369.32	<0.001
วิธีคลอด				
คลอดปกติทางช่องคลอด	12,035 (53.52)	602 (52.90)	11,433 (53.55)	0.030
คลอดท่าก้นทางช่องคลอด	18 (0.08)	3 (0.26)	15 (0.07)	
ผ่าตัดคลอด	9,621 (42.78)	503 (44.20)	9,118 (42.71)	
คลอดด้วยหัตถการทางช่องคลอด	815 (3.62)	30 (2.63)	785 (3.68)	

*วิเคราะห์โดยใช้ unpaired t test ในกรณีตัวแปรต่อเนื่อง และ Pearson's chi square กรณีตัวแปรไม่ต่อเนื่อง

เมื่อนำปัจจัยที่อาจมีผลต่อภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ และสังคมเศรษฐกิจของมารดา เช่น อายุมารดา จำนวนการตั้งครรภ์ การศึกษา สิทธิการรักษา ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ ค่าความเข้มข้นของเลือด ปัจจัยด้านการดูแลขณะตั้งครรภ์ เช่น อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ และภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ เบาหวาน ความดันเลือดสูง รวมทั้งปัจจัยด้านทารกเช่น เพศทารก มาทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบปัจจัยเดียว และนำปัจจัยที่มีค่า $p < 0.1$ ซึ่งได้แก่ น้ำหนักทารก อายุครรภ์เมื่อมาคลอด เข้าทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบพหุปัจจัยพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแรกเกิดน้ำหนักน้อย ได้แก่ มารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน (nullipara) (AOR 1.29, 95%CI 1.03-1.62) มารดาที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำ

(AOR 2.17, 95%CI 1.69-2.78) มารดาที่มีน้ำหนักขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่าเกณฑ์ (AOR 2.09, 95%CI 1.66-2.64) มารดาที่มีภาวะเลือดจาง (AOR 1.50, 95%CI 1.15-1.96) มารดาที่มีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ความดันเลือดสูง (AOR 3.11, 95%CI 2.11-4.59 และทารกที่เป็นเพศหญิง (AOR 1.34, 95%CI 1.09-1.65) (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนของทารกครรภ์เดียว ครบกำหนด กลุ่มน้ำหนักน้อยและกลุ่มน้ำหนักปกติ พบว่าทารกน้ำหนักน้อยมีอัตราการตายคลอด อัตราการขาดออกซิเจน และการต้องเข้ารับการรักษาดูแลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดสูงกว่าทารกกลุ่มน้ำหนักปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยพบทารกตายคลอดร้อยละ 0.62 ทารกขาดออกซิเจนแรกคลอดร้อยละ 6.33 และทารกต้องเข้ารับการรักษาดูแลในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดร้อยละ 12.74 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบปัจจัยที่อาจมีผลต่อภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย

	จำนวน (ร้อยละ)			Odd ratio, 95%CI p-value	Adjusted Odd ratio*, (95%CI) p-value
	ทั้งหมด (N=22,489)	ทารกน้ำหนักน้อย (N=1,138)	ทารกน้ำหนักปกติ (N=21,351)		
อายุ (ปี) (mean±SD)	27.11 ± 6.33	26.27±6.84	27.16 ±6.30	Mean diff 0.88 (0.511-1.26), <0.001**	
มารดาอายุ (<20 ปี)	2,717 (12.08)	193 (16.96)	2,524 (11.82)	1.52 (1.30-1.79), <0.001**	0.85 (0.62-1.17), 0.319
มารดาอายุ (≥ 35 ปี)	3,183 (14.15)	156 (13.71)	3,027 (14.18)	0.96 (0.81-1.14), 0.658	
จำนวนการตั้งครรภ์ (mean±SD)	1.97 ± 1.00	1.82 ± 1.01	1.97 ± 1.00	Mean diff 0.15 (0.094-0.21), <0.001	
ไม่เคยมีบุตรมาก่อน (P0)	9,557 (42.50)	598 (52.55)	8,959 (41.96)	1.53 (1.36-1.73), <0.001**	1.29 (1.03-1.62), 0.029 ^a
ตั้งครรภ์ตั้งแต่ครั้งที่ 5 ขึ้นไป	448 (1.99)	28 (2.46)	420 (1.97)	1.26 (0.85-1.85), 0.247	
เคยแท้งบุตร	3,864 (17.18)	196 (17.22)	3,668 (17.18)	1.00 (0.86-1.17), 0.970	
การศึกษา (n=8,959)					
ไม่ได้ศึกษา	49(0.55)	3 (0.58)	46 (0.54)	1.06 (0.33-3.42), 0.925	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	7,422 (82.84)	431 (84.02)	6,991 (82.77)		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	1,488 (16.61)	79 (15.40)	1,409 (16.68)	0.91 (0.71-1.16), 0.451	
สิทธิการรักษา					
บัตรทอง	12,920 (57.45)	746 (65.55)	12,174 (57.02)		
ประกันสังคม	7,817 (34.76)	310 (27.24)	7,507 (35.16)	0.67 (0.59-0.77), <0.001**	0.80 (0.61-1.04), 0.091
ข้าราชการ	1,001 (4.45)	40 (3.51)	961 (4.50)	0.68 (0.49-0.94), 0.020**	0.56 (0.30-1.04), 0.067
ข้าราชการ	724 (3.22)	40 (3.51)	684 (3.20)	0.95 (0.69-1.32), 0.772	
อื่นๆ	27 (0.12)	2 (0.18)	25 (0.12)	1.27 (0.30-5.39), 0.742	
ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ (กก./ตร.ม.), (mean±SD)	22.91 ± 4.88	21.18 ± 4.57	23.00 ± 4.88	Mean diff 1.82 (1.52-2.11), <0.001 ^a	
ต่ำ (<18.5)	3,654 (16.25)	359 (31.55)	3,295 (15.43)	2.10 (1.83-2.43), <0.001**	2.17 (1.69-2.78), <0.001 ^a
ปกติ (18.5-22.9)	9,772 (43.45)	480 (42.18)	9,292 (43.52)		
ท้วม (23-29.9)	7,037 (31.29)	240 (21.09)	6,797 (31.83)	0.58 (0.58-0.80), <0.001**	0.91 (0.69-1.20), 0.482
อ้วน (≥30)	2,026 (9.01)	59 (5.18)	1,967 (9.21)	0.58 (0.44-0.76), <0.001**	0.64 (0.37-1.11), 0.110
น้ำหนักเพิ่มขณะตั้งครรภ์ (กก.), (mean±SD)	12.89 ± 5.74	10.90 ± 5.27	13.00 ± 5.74	Mean diff 2.10 (1.76-2.45), <0.001	
ตามเกณฑ์ ^b	8,185 (36.40)	355 (31.20)	7,830 (36.67)		
ต่ำกว่าเกณฑ์ ^b	7,342 (32.65)	613 (53.87)	6,729 (31.52)	2.00 (1.76-2.30), <0.001**	2.09 (1.66-2.64), <0.001 ^a
เกินเกณฑ์ ^b	6,962 (30.96)	170 (14.94)	6,792 (31.81)	0.55 (0.46-0.67), <0.001**	0.50 (0.36-0.69), <0.001 ^a
ค่าฮีมาโตคริต (%) (mean±SD)	35.85 ± 3.48	35.41 ± 3.81	35.88 ± 3.46	Mean diff 0.47 (0.26-0.68), <0.001	
≥33	8,254 (88.61)	431 (83.04)	7,823 (88.94)		
<33	1,061 (11.39)	88 (16.96)	973 (11.06)	1.64 (1.29-2.08), <0.001**	1.50 (1.15-1.96), 0.003 ^a
อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรก (สัปดาห์), (mean±SD)	10.86 ± 3.75	11.10±3.75	10.84 ± 3.75	Mean diff 0.26 (0.04-0.49), 0.022	
ฝากครรภ์ก่อนหรือ 12 สัปดาห์	13,497 (60.02)	656 (57.64)	12,841 (60.14)		
ฝากครรภ์หลัง 12 สัปดาห์	8,992 (39.98)	482 (42.36)	8,510 (39.86)	1.11 (0.98-1.25), 0.094	
ภาวะแทรกซ้อนก่อนคลอด					
เบาหวานขณะตั้งครรภ์	1,882 (8.37)	71 (6.24)	1,811 (8.48)	0.72 (0.56-0.92), 0.008**	0.82 (0.52-1.28), 0.380
ความดันสูงขณะตั้งครรภ์	599 (2.66)	70 (6.15)	529 (2.48)	2.58 (2.00-3.34), <0.001**	3.11 (2.11-4.59), <0.001 ^a
เพศทารก					
ชาย	9,329 (50.99)	398 (41.98)	8,931 (51.49)		
หญิง	8,961 (48.98)	548 (57.81)	8,413 (48.50)	1.46 (1.28-1.67), <0.001**	1.34 (1.09-1.65), 0.006 ^a
กำกวม	4 (0.02)	2 (0.01)	2 (0.02)	NA	NA

*วิเคราะห์โดย สมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบปัจจัยเดียว และนำปัจจัยที่มีค่า p < 0.1 **เข้าทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบพหุปัจจัย

^aมีนัยสำคัญทางสถิติ^bตามคำแนะนำของ Institute of Medicine 2009 Mean diff: mean difference, NA: not applicable

สิทธิการรักษาอื่นๆ ได้แก่ ประกันชีวิต เบิกรัฐวิสาหกิจหรือไม่ทราบสิทธิการรักษา

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนของทารกครรภ์เดียวครบกำหนดระหว่างกลุ่มทารกน้ำหนักน้อยและน้ำหนักปกติ

ภาวะแทรกซ้อนของทารก	จำนวน (ร้อยละ)			p-value
	ทั้งหมด (N=22,489)	ทารกน้ำหนักน้อย (N=1,138)	ทารกน้ำหนักปกติ (N=21,351)	
ทารกตายคลอด	27 (0.12)	7 (0.62)	20 (0.09)	<0.001 ^a
ทารกขาดออกซิเจนแรกเกิด (APGAR ที่ 1 นาที ≤7)	545 (2.42)	72 (6.33)	473 (2.22)	<0.001 ^a
ทารกพิการแต่กำเนิด	72 (0.32)	6 (0.53)	66 (0.31)	<0.204
ทารกต้องรับการรักษาใน NICU	1,545 (6.87)	145 (12.74)	1,400 (6.56)	<0.001 ^a

NICU: neonatal intensive care unit

APGAR: ค่าคะแนนประเมินสภาวะทารกแรกเกิด

^a มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักแรกเกิดของทารกครบกำหนดเท่ากับ $3,123.34 \pm 409.84$ กรัม และมีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 5 และ 1 เท่ากับ 2,625, 2,495 และ 2,210 กรัม ตามลำดับ และหากจำแนกตามอายุครรภ์จะพบว่าทารกครบกำหนดที่มีอายุครรภ์มากขึ้นจะมีน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยเพิ่มขึ้น โดยทารกที่มีอายุครรภ์ 37 สัปดาห์จะมีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 (ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมแบ่งทารกน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์) เท่ากับ 2,440 กรัม เมื่อพิจารณาตามค่าดัชนีมวลกาย มารดา จะพบว่ากลุ่มมารดาที่มีดัชนีมวลกายมากจะมีค่าน้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของทารกมากกว่ากลุ่มมารดาดัชนีมวลกายต่ำกว่า และพบว่าในกลุ่มที่มารดามีรูปร่างเล็ก ดัชนีมวลกายต่ำ ซึ่งอาจเกิดภาวะทารกที่มีขนาดเล็กตามธรรมชาติ

(constitutional small) นั้น มีค่าน้ำหนักทารกแรกเกิดเฉลี่ยเท่ากับ $2,955.13 \pm 371.63$ กรัม โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 เท่ากับ 2,500 กรัม (ตารางที่ 4)

เมื่อวิเคราะห์จุดตัดที่บ่งชี้ภาวะทารกแรกเกิดครบกำหนด น้ำหนักน้อยตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่สิบของน้ำหนักทารกแรกเกิดทั้งหมดจะได้เท่ากับ 2,625 และ 2,500 กรัม ในมารดาที่มีดัชนีมวลกายต่ำ นอกจากนี้พบว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,300 กรัม ลงไป จะเริ่มมีความเสี่ยงสูงขึ้นต่อภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิด และการต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและเปอร์เซ็นต์ไทล์ของน้ำหนักทารกครรภ์เดียวครบกำหนด

อายุครรภ์ (สัปดาห์)	ค่าเฉลี่ย (mean± SD)	มัธยฐาน	10%tile	5%tile	1%tile
37-41	3,123.34±409.37	3,110	2,625	2,495	2,210
37	2,929.79±416.64	2,910	2,440	2,300	1,980
38	3,085.03±388.12	3,070	2,620	2,500	2,225
39	3,191.63±387.36	3,175	2,735	2,600	2,345
40	3,276.22±389.14	3,260	2,800	2,665	2,380
41	3,324.73±403.13	3,300	2,860	2,710	2,540
ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ (กก./ตร.ม.)					
ต่ำ (<18.5)	2,955.13±371.63	2,950	2,500	2,360	2,095
ปกติ (18.5-22.9)	3,095.46±384.29	3,080	2,640	2,500	2,220
ท้วม (23-29.9)	3,207.12±417.76	3,200	2,700	2,550	2,285
อ้วน (≥30)	3,270.51±443.07	3,240	2,740	2,615	2,240

ตารางที่ 5 ความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนของทารกแรกเกิดที่ต่ำกว่าเกณฑ์น้ำหนักน้อยในแต่ละช่วงน้ำหนัก

ช่วงน้ำหนัก (กรัม)	จำนวน (ร้อยละ)	
	ขาดออกซิเจนแรกคลอด, OR(95%CI), p-value	เข้ารักษาใน NICU, OR(95%CI), p-value
3,000-4,000 (n=13,359)	283 (2.12)	874 (6.54)
2,600-2,699 (n=1,059)	28 (2.64), OR1.26(0.74-2.02), p < 0.258	72 (6.80), OR1.04(0.81-1.34), p < 0.746
2,500-2,599 (n=801)	23 (2.87), OR1.37(0.89-2.10), p < 0.156	61 (7.62), OR1.18(0.90-1.54), p < 0.235
2,400-2,499 (n=482)	16 (3.32), OR1.59(0.95-2.65), p < 0.077	36 (7.47), OR1.15(0.82-1.63), p < 0.420
2,300-2,399 (n=273)	15 (5.49), OR2.69(1.58-4.58), p < 0.001 ^a	33 (12.09), OR1.96(1.36-2.84), p < 0.001 ^a
2,200-2,299 (n=175)	11 (6.29), OR3.10(1.66-5.77), p < 0.001 ^a	19 (10.86), OR1.74(1.08-2.82), p < 0.024 ^a
2,100-2,199 (n=72)	6 (8.33), OR4.20(1.81-9.77), p < 0.001 ^a	12 (16.67), OR2.86(1.53-5.33), p < 0.001 ^a
2,000-2,099 (n=62)	8 (12.90), OR6.85(3.23-14.52), p < 0.001 ^a	23 (37.10), OR8.42(5.01-14.17), p < 0.001 ^a
< 2,000 (n=74)	16 (21.62), OR12.75(7.24-22.45), p < 0.001 ^a	22 (29.73), OR6.04(3.65-10.00), p < 0.001 ^a

NICU: neonatal intensive care unit

^a มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

จากข้อมูลในการศึกษานี้ จะพบว่ามียัตราการเกิดทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัมของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมในการศึกษามีอัตราใกล้เคียงกับสถิติสาธารณสุขการคลอดทารกน้ำหนักน้อยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 10.8, 10.4, 10.6, 11.1 และ 11.1 ตามลำดับ¹² และใกล้เคียงกับค่าประมาณการขององค์การอนามัยโลกที่ประมาณการอัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยของประเทศไทยในปี ค.ศ. 2020 ไว้ที่ร้อยละ 10.3 (9.0-11.8)¹³ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น สิงคโปร์ พบว่ามียัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในปี ค.ศ. 2020 ร้อยละ 11.0 (10.1-11.9), มาเลเซีย ร้อยละ 13.8 (12.8-14.9) ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่มีความเจริญทางด้านสาธารณสุข เช่น นอร์เวย์ ซึ่งมีอัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเพียง ร้อยละ 4.4 (4.3-4.6) สวีเดน ร้อยละ 4.1 (4.0-4.2) สหราชอาณาจักร ร้อยละ 6.8 (6.7-7.0) สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 8.3 (8.1-8.4)¹³ จะพบว่าปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยของประเทศไทยยังคงต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาต่อไป

สำหรับทารกแรกเกิดซึ่งเป็นเป้าหมายของการศึกษานี้พบว่าอัตราการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในการศึกษานี้พบร้อยละ 5.06 ซึ่งมากกว่ารายงานการศึกษาจากประเทศบราซิล¹⁴ ซึ่งพบร้อยละ 3.70 และรายงานจากประเทศไต้หวันซึ่งพบร้อยละ 3.39¹⁴ ปัญหาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยจึงยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องได้รับการแก้ไข ซึ่งสาเหตุการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยอาจเกิดจากทารกที่มีขนาดเล็กตามธรรมชาติ (constitutionally small) ซึ่งหมายถึงทารกที่มีขนาดเล็กเนื่องจากมารดาตัวเล็กหรือปัจจัยทางพันธุกรรมโดยมิได้มีปัญหากับการเจริญเติบโตผิดปกติ

หรือภาวะทารกโตช้าในครรภ์ (fetal growth restriction or intrauterine growth restriction) ซึ่งหมายถึงทารกที่มีการเติบโตช้าผิดปกติ ซึ่งอาจเกิดจากภาวะทุพโภชนาการหรือปัจจัยอื่นๆ และโดยรายงานอุบัติการณ์ของทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ จะพบประมาณร้อยละ 4-8 ในประเทศที่พัฒนาแล้ว และร้อยละ 6-30 ในประเทศที่กำลังพัฒนา⁶

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ได้แก่ จำนวนการตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์ และค่าความเข้มข้นเลือด โดยพบว่ามารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน (nullipara) จะเพิ่มโอกาสการมีบุตรแรกเกิดน้ำหนักน้อย โดยมีค่า AOR เท่ากับ 1.29, 95%CI 1.03-1.62 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาโดย Falcão และคณะ¹¹ ซึ่งรายงานว่ามีความสัมพันธ์กันโดยมีค่า AOR 1.62, 95%CI 1.60-1.64 ซึ่งอาจเกิดจากมารดาที่ยังไม่เคยมีบุตรมาก่อนยังไม่มีประสบการณ์ในการดูแลตนเองเพิ่มเติม โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วย เช่น มารดาที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำ ซึ่งจากการศึกษานี้พบมารดาที่มีดัชนีมวลกายต่ำกว่า 18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จะเพิ่มโอกาสการมีบุตรแรกเกิดน้ำหนักน้อยโดยมีค่า AOR 2.17, 95%CI 1.69-2.78 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mumbare และคณะ¹⁵ ซึ่งพบว่ามารดาที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 55 กิโลกรัมมีความเสี่ยงต่อการมีทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยโดยมีค่า Odd ratio เท่ากับ 4.81 (95% CI 2.53-9.15) เช่นเดียวกับมารดาที่มีส่วนสูงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 145 เซนติเมตรโดยมีค่า Odd ratio เท่ากับ 4.13 (95% CI 2.04-8.37) ซึ่งสาเหตุอาจเป็นไปได้ทั้งการที่มารดามีรูปร่างเล็กทำให้ทารก

มีขนาดเล็กตามธรรมชาติ หรืออาจสัมพันธ์การภาวะโภชนาการของมารดา ซึ่งการที่มารดามีค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่า 18.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตรจะเข้าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะขาดสารอาหาร^{16,17} จากการรายงานของ Maleerat และคณะ¹⁸ พบความเสี่ยงต่อภาวะทารกน้ำหนักน้อยในมารดาขาดสารอาหารโดยมี ค่า AOR 1.54 (95%CI 1.39-1.71) ภาวะโภชนาการของมารดามีความสำคัญกับการเจริญเติบโตของทารก โดยพบว่ามารดาที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่าเกณฑ์ที่แนะนำโดย Institute of Medicine (IOM) ปี ค.ศ. 2009¹⁹ จะพบการเพิ่มขึ้นของการเกิดภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย โดยมีค่า AOR 2.09 (95%CI 1.66-2.64) สอดคล้องกับการศึกษาของ Mumbare และคณะ¹⁵ พบว่ามารดาที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่า 6 กิโลกรัมจะสัมพันธ์กับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย

ปัจจัยอื่นเช่น อายุมารดา การศึกษา และสิทธิการรักษา ไม่พบความสัมพันธ์กับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย ถึงแม้ในกลุ่มมารดาวัยรุ่นจะพบการเกิดทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยเพิ่มขึ้นแต่เมื่อวิเคราะห์โดยสมการถดถอยสหสัมพันธ์แบบพหุปัจจัยแล้วพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ ซึ่งอาจอธิบายได้จากการที่มารดาวัยรุ่นมักมีค่าดัชนีมวลกายที่น้อยกว่าและมีน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ที่น้อยกว่า สอดคล้องกับการศึกษาโดย Reichman และคณะ²⁰ ในสหรัฐอเมริกา พบว่าการเพิ่มขึ้นของทารกน้ำหนักน้อย น่าจะเป็นปัจจัยด้านเศรษฐกิจมากกว่าจากอายุของมารดา วัยรุ่น และหากมารดาวัยรุ่นได้รับการดูแลทางโภชนาการที่เหมาะสมก็จะทำให้ทารกมีการเจริญเติบโตที่ปกติ ซึ่งปัจจัยด้านเศรษฐกิจนั้นเนื่องจากข้อมูลด้านรายได้และเศรษฐกิจของผู้ป่วย มักได้รับข้อมูลที่ไม่ชัดเจนแม่นยำและไม่บันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ การศึกษาคครั้งนี้ จึงใช้การศึกษาและสิทธิการรักษาแทน ซึ่งอาจสะท้อนถึงข้อมูลภาวะเศรษฐกิจได้ไม่สมบูรณ์นัก ซึ่งในการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของการศึกษาและสิทธิรักษากับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย แตกต่างจากผลการศึกษาของ Li และคณะ²¹ ที่ได้พบว่า พบความสัมพันธ์ของเศรษฐกิจที่ไม่ดีกับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย และการศึกษาของ Falcão และคณะ¹¹ ที่พบการเพิ่มขึ้นของทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยในมารดาที่มีการศึกษาดำโดยมีค่า OR เท่ากับ 1.57 (95%CI 1.53-1.62)

ปัจจัยด้านการดูแลขณะตั้งครรภ์ เช่น อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ และภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ ในการศึกษานี้ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการมาฝากครรภ์ก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์กับภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาส่วนใหญ่จะพบความสัมพันธ์ของการฝากครรภ์ที่ดี เช่น การฝากครรภ์เร็วและจำนวนครั้งของการฝากครรภ์ กับภาวะทารกน้ำหนักน้อย^{11,15,22} ส่วนภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ที่พบเป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับภาวะทารกแรกเกิด ได้แก่ การเกิดความดันเลือดสูงขณะตั้งครรภ์ทั้งภาวะ

ครรภ์เป็นพิษและภาวะความดันเลือดสูงเรื้อรังก่อนการตั้งครรภ์ สอดคล้องกับรายงานการศึกษาโดย Chen และคณะ⁷ ซึ่งรายงานการเพิ่มขึ้นของภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยในมารดาที่มีภาวะความดันเลือดสูง โดยอธิบายจากภาวะความดันเลือดสูงส่งผลให้เกิดภาวะ uteroplacental insufficiency ทำให้การนำอาหารและออกซิเจนไปยังทารกได้น้อยลงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของทารกโดยในการศึกษานี้พบการเพิ่มขึ้นของทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยในมารดาที่มีภาวะความดันเลือดสูงโดยมีค่า AOR 3.11, 95%CI 2.11-4.59

นอกจากนี้ยังพบว่ามารดาที่มีภาวะเลือดจาง จะสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยโดยมีค่า AOR 1.50, 95%CI 1.15-1.96 อธิบายได้จากภาวะเลือดจางจะส่งผลให้การนำสารอาหารและออกซิเจนจากมารดาไปสู่ทารกได้ลดลง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาโดย Aziz และคณะ²² ที่พบทารกครบกำหนดที่เจริญเติบโตช้าในครรภ์และไม่ได้รับการวินิจฉัยมากขึ้นในกลุ่มที่มารดาภาวะเลือดจาง

ปัจจัยด้านทารกพบว่าทารกที่เป็นเพศหญิงจะมีการเกิดภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยมากกว่าทารกเพศชาย โดยมีค่า AOR 1.34, 95%CI 1.09-1.65 สอดคล้องกับรายงานของ Falcão และคณะ¹¹ จากรายงานความสัมพันธ์ของทารกเพศหญิงกับการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยโดยมีค่า OR: 1.49; 95% CI: 1.47-1.50 อธิบายได้จากทารกเพศหญิงจะมีมวลกระดูกและกล้ามเนื้อที่เบากว่าทารกเพศชาย²³ รายงานการศึกษาโดย Lampl และคณะ²⁴ พบว่าทารกเพศชายจะมีน้ำหนักมากกว่าทารกเพศหญิงประมาณ 60 กรัมในมารดาที่มีน้ำหนักน้อยและรูปร่างเล็ก และมากกว่าประมาณ 150-191 กรัมในมารดาที่มีน้ำหนักหรือส่วนสูงมาก

การศึกษานี้พบว่าพบการเพิ่มขึ้นของอัตราการตายคลอด อัตราการขาดออกซิเจน และการต้องเข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับทารกครบกำหนดน้ำหนักปกติ โดยมีอัตราการตายคลอด ร้อยละ 0.62 อัตราการขาดออกซิเจนแรกคลอด ร้อยละ 6.33 และอัตราการต้องเข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดถึงร้อยละ 12.74 สอดคล้องกับรายงานการวิจัยในประเทศจีนโดย Chen และคณะ⁷ ที่รายงานอัตราการเกิดทารกตายคลอด ทารกขาดออกซิเจนแรกคลอด ชนิดรุนแรง และทารกเสียชีวิตเท่ากับ ร้อยละ 2.42, 0.83 และ 3.49 ตามลำดับ ในทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยซึ่งสูงกว่าทารกครบกำหนดน้ำหนักปกติ

ค่าจุดตัดที่บ่งชี้ภาวะทารกแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อยตามคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลกที่ใช้ในการระบุภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยได้แก่ ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่า 2,500 กรัม¹ แต่ข้อมูลจากการศึกษานี้พบว่าหากกำหนดจุดตัดที่บ่งชี้ภาวะทารกแรกเกิดครบกำหนดน้ำหนักน้อยตามค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่สิบของน้ำหนักทารกแรกเกิดทั้งหมดจะได้เท่ากับ 2,625 กรัม ดังนั้นทารกแรกเกิดครบกำหนดไม่ควรมีน้ำหนักน้อยกว่า 2,625 กรัม ในกรณีที่คิดถึงปัจจัย

ทางพันธุกรรมจากด้านมารดา ทารกที่มารดามีดัชนีมวลกายต่ำพบว่าจุดตัดที่ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่สิบจะเท่ากับ 2,500 กรัม อย่างไรก็ตามหากพิจารณาที่ความเสี่ยงต่อการเพิ่มภาวะแทรกซ้อนของทารก ได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนแรกคลอด และการต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดพบว่าทารกที่มีน้ำหนักตั้งแต่ 2,300 กรัม ลงไปจะมีความเสี่ยงสูงขึ้นต่อทั้งสองภาวะดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าน้ำหนักดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในโรงพยาบาลที่ยังไม่มีความพร้อมในการดูแลทารกแรกเกิดเพื่อพิจารณาการส่งต่อมารดาที่ประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์น้อยกว่าค่าน้ำหนักดังกล่าวไปยังสถานที่ที่มีความพร้อมต่อไป

ข้อเด่นของการศึกษานี้ได้แก่เป็นการศึกษาในกลุ่มทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อยโดยเฉพาะ โดยตัดเอาทารกที่คลอดก่อนกำหนดออกไป และเป็นการศึกษาแบบสหสถาบัน ทำให้สามารถรวบรวมขนาดตัวอย่างได้เป็นจำนวนมาก และเพียงพอในการวิเคราะห์ ข้อจำกัดของการศึกษาคือเป็นการศึกษาย้อนหลังทำให้ปัจจัยบางปัจจัยไม่มีการรวบรวมไว้ เช่น เศรษฐฐานะ จำนวนครั้งการฝากครรภ์ที่แน่นอน การดูแลตนเองขณะตั้งครรภ์และอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวได้

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการศึกษานี้ไปใช้นั้น สตรีแพทย์และทีมผู้ดูแลหญิงตั้งครรภ์ควรให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังภาวะทารกน้ำหนักน้อยในกลุ่มมารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน และมีดัชนีมวลกายต่ำ ควรแก้ไขภาวะเลือดจาง แนะนำโภชนาการและการพักผ่อนที่เพียงพอ เฝ้าระวังน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ให้เหมาะสมกับดัชนีมวลกายของมารดา โดยเฉพาะในกรณีที่ทารกในครรภ์เป็นเพศหญิง และตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์กรณีที่มารดามีขนาดมดลูกไม่สัมพันธ์กับอายุครรภ์เพื่อค้นหาภาวะทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ และป้องกันมิให้เกิดภาวะทารกตายคลอด ทารกขาดออกซิเจนแรกคลอด และทารกต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิด หรือทารกเสียชีวิตหลังคลอดตามมา และสำหรับการศึกษาในอนาคตควรทำการศึกษาแบบไปข้างหน้าและเน้นในลักษณะของการนำผลการศึกษาที่ผ่านมาจัดทำเป็นแนวทางในการลดภาวะทารกครบกำหนดน้ำหนักน้อย และทำการศึกษาในลักษณะของการนำแนวทางไปใช้แบบ implementation research เพื่อพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหานี้ที่เหมาะสมกับประเทศไทยต่อไป

สรุป

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแรกเกิดน้ำหนักน้อย ได้แก่ มารดาที่ไม่เคยมีบุตรมาก่อน มารดาที่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำ มารดาที่มีน้ำหนักขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่าเกณฑ์ มารดามีภาวะเลือดจาง มารดาที่มีภาวะแทรกซ้อน

ขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ความดันเลือดสูง และทารกที่เป็นเพศหญิง มารดาที่มีภาวะดังกล่าวควรได้รับการเฝ้าระวังและดูแลรักษาภาวะทารกน้ำหนักน้อยตั้งแต่วัยในครรภ์ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรงของทารก และพบว่าทารกครบกำหนดมีค่าจุดตัดสำหรับวินิจฉัยภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเท่ากับ 2,625 กรัม และในมารดาที่มีดัชนีมวลกายต่ำเท่ากับ 2,500 กรัม และทารกจะเริ่มมีความเสี่ยงต่อภาวะขาดออกซิเจนแรกคลอด และต้องเข้าการรักษาในหอผู้ป่วยหนักทารกแรกเกิดเมื่อน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2,300 กรัม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นพ.ทรงเกียรติ เล็กตระกูล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอุดรธานี พญ.ดวงพร อัครราชันย์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอ่างทอง นพ.ธงศักดิ์ มีเพียร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหนองหาน นพ.ไพโรจน์ พัวพันธ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านดุง นพ.ทวีรัชต์ ศรีกุลวงศ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านผือ นพ.สมชาย พรหมจักร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวานรนิวาส นายแพทย์ศักรินทร์ ธนเกียรติสกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลหล่มสัก ที่อนุญาตให้ทำการศึกษา และสนับสนุนการวิจัยนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization (WHO). Global nutrition targets 2025: low birthweight policy brief [Internet]. 2014 [cited Feb 6, 2023]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.2>.
2. United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF). Low birthweight [Internet]. 2023 [cited Feb 26, 2024]. Available from: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight>.
3. Goldenberg RL, Culhan JF. Low birthweight in the United States. Am J Clin Nutr 2007;85(2):584s-90s. doi: 10.1093/ajcn/85.2.584S.
4. Roth J, Hendrickson J, Schilling M, Stowell WD. The risk of teen mothers having low birthweight babies: implications of recent medical research for school health. J Sch Health 1998;68(7):271-5. doi:10.1111/j.1746-1561.1998.tb00581.x.
5. Khunpradit S. Low birth weight infant: fetal origins of adult disease. Chulalongkorn Medical Journal 2004;48(5):309-22. doi :10.58837/CHULA.CMJ.48.5.4.
6. Tontivuthikul P. Fetal growth restriction or intrauterine growth restriction [Internet]. 2014 [cited Feb 6, 2023]. Available from: <https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/lecturetopics/topic-review/3256/>.

7. Chen Y, Li G, Ruan Y, Zou L, Wang X, Zhang W. An epidemiological survey on low birthweight infants in China and analysis of outcomes of full-term low birthweight infants. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013;13:242. doi: 10.1186/1471-2393-13-242.
8. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 130: prediction and prevention of preterm birth. *Obstet Gynecol* 2012;120(4):964-73. doi: 10.1097/AOG.0b013e3182723b1b.
9. RCOG Clinical Practice Guideline. The management of preterm labour and preterm premature rupture of membranes 2015 [Internet]. [cited Feb 6, 2024]. Available from https://www.rtcog.or.th/files/1695091574_742852553aec29c37b5f.pdf.
10. Ngamjarus C. N4studies sample size calculation for an epidemiological study on a smart device. *Siriraj Med J* 2016;68(3):160-70.
11. Falcão IR, Ribeiro-Silva RC, de Almeida MF, Fiaccone RL, Dos S Rocha A, Ortelan N, et al. Factors associated with low birth weight at term: a population-based linkage study of the 100 million Brazilian cohort. *BMC Pregnancy Childbirth* 2020;20(1):536. doi: 10.1186/s12884-020-03226-x.
12. Health news information group. Strategy and planning division. Office of the permanent secretary ministry of public health. Public health statistics 2018 [Internet]. 2018 [cited Sep, 2023]. Available from: <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/11/HStatistic60.pdf>.
13. World Health Organization (WHO). Forthcoming: UNICEF-WHO low birth weight estimates: levels and trends [Internet]. 2023 [cited Feb 6, 2023]. Available from: <https://www.who.int/teams/nutrition-and-food-safety/monitoring-nutritional-status-and-food-safety-and-events/joint-low-birthweight-estimates>.
14. Songthamwat M, Promnimit J, Summart U, Songthamwat S. Cervical length measurements in the management of threatened preterm labor: a randomized controlled trial. *J Med Assoc Thai* 2020;103(10):967-70.
15. Mumbare SS, Maindarkar G, Darade R, Yenge S, Tolani MK, Patole K, et al. Maternal risk factors associated with term low birthweight neonates: a matched-pair case control study. *Indian Pediatr* 2012;49(1):25-8. doi: 10.1007/s13312-012-0010-z.
16. Hendrixson DT, Manary MJ, Trehan I, Wall LL. Undernutrition in pregnancy: evaluation, management, and outcome in resource-limited areas [Internet]. 2021 [cited Aug 3, 2022]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/undernutrition-in-pregnancy-evaluation-management-and-outcome-in-resource-limited-areas/print>.
17. Nahar S, Mascie-Taylor CG, Begum HA. Impact of targeted food supplementation on pregnancy weight gain and birth weight in rural Bangladesh: an assessment of the Bangladesh Integrated Nutrition Program (BINP). *Public health nutrition* 2009;12(8):1205-12. doi: 10.1017/S1368980008003765.
18. Maleerat P, Songthamwat M, Saeng-aroon P, Kittithanesuan Y, Songthamwat S, Summart U, et al. Pregnancy outcome in undernutrition mothers: a multicenter retrospective cohort study. *Srinagarind Med J* 2022;37(6):565-75.
19. Institute of Medicine. Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington DC: The National Academies Press; 2009.
20. Reichman NE, Pagnini DL. Maternal age and birth outcomes: data from New Jersey. *Fam Plann Perspect* 1997;29(6):268-72, 295. doi: 10.2307/2953415.
21. Li CY, Sung FC. Socio-economic inequalities in low-birth weight, full-term babies from singleton pregnancies in Taiwan. *Public Health* 2008; 122(3): 243-50. doi: 10.1016/j.puhe.2007.05.011.
22. Atiya A. Maternal and fetal factors associated with non detection of fetal growth restriction at term: a retrospective study. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol* 2020;9(10):4164-8. doi: 10.18203/2320-1770.ijrcog20204307.
23. Rupich RC, Specker BL, Lieu-A-Fa M. Gender and race differences in bone mass during infancy. *Calcif Tissue Int* 1996;58(6):395-7. doi: 10.1007/BF02509436.
24. Lampl M, Gotsch F, Kusanovic JP, Gomez R, Nien JK, Frongillo EA, et al. Sex differences in fetal growth responses to maternal height and weight. *Am J Hum Biol* 2010;22(4):431-3. doi: 10.1002/ajhb.21014.