

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสร้างตัวแบบเชิงสถิติและการกำหนดปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 ความหมายของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม
- 2.2 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม
- 2.3 วิถีชีวิตและอุปนิสัยของมารดาในระยะตั้งครรภ์กับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม
- 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.4.1 งานวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทย
 - 2.4.2 งานวิจัยที่ศึกษาในต่างประเทศ
 - 2.4.3 งานวิจัยที่ศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม
- 2.5 สถิติที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์หรือการทำนาย
 - 2.5.1 การพยากรณ์ (Forecasting)
 - 2.5.2 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)
 - 2.5.3 การวิเคราะห์การจำแนก (Discriminant Analysis)
 - 2.5.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์หรือการทำนาย

2.1 ความหมายของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

2.1.1 ความหมายทารกแรกเกิด

ทารกแรกเกิด (Neonate) หมายถึง ทารกที่มีอายุ 30 วันแรกหลังคลอด เป็นระยะที่ทารกมีการปรับตัวเพื่อให้มีชีวิตอยู่ในสภาพนอกครรภ์มารดาได้ภายหลังคลอด ทั้งนี้เนื่องจากทารกแรกคลอดยังมีการเจริญเติบโต (Growth) และพัฒนาการ (Development) ที่ยังไม่เสร็จสิ้นสมบูรณ์เต็มที่ทั้งทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยา การเจริญเติบโตและพัฒนาการของทารกจึงเกิดขึ้นกับอวัยวะและระบบอวัยวะต่าง ๆ อย่างเป็นกระบวนการต่อเนื่องเริ่มตั้งแต่ระยะแรกคลอด ที่สำคัญและชัดเจนที่สุด คือการปรับตัว

ของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiopulmonary adaptation) นอกจากนี้ยังมีการปรับตัวของระบบอวัยวะอื่น ได้แก่ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบภูมิคุ้มกัน และระบบสืบพันธุ์ เป็นต้น ระบบต่าง ๆ จะเข้าสู่ภาวะเจริญเติบโตเต็มที่และมีการทำงานที่สมบูรณ์ในช่วงเวลาต่าง ๆ กัน ตั้งแต่คลอดจนกระทั่งเข้าสู่วัยรุ่น (Adolescence)

2.1.2 การจำแนกประเภททารกแรกเกิด

2.1.2.1 การจำแนกตามอายุครรภ์ แบ่งทารกเป็นทารกคลอดก่อนกำหนด (Premature infant) คือคลอดเมื่ออายุครรภ์ต่ำกว่า 37 สัปดาห์ ทารกคลอดครบกำหนด (Term infant) คือคลอดเมื่ออายุครรภ์ 37-40 สัปดาห์ และทารกคลอดเกินกำหนด (Post-term infant) คือคลอดเมื่ออายุครรภ์มากกว่า 40 สัปดาห์ขึ้นไป

2.1.2.2 การจำแนกตามน้ำหนักแรกคลอด แบ่งทารกเป็น

1. น้ำหนักตัวน้อย (Small for gestational age: SGA) คือน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 เทียบกับประชากรทารกที่อายุเดียวกันหรือประมาณ 2,500 กรัม ในทารกคลอดครบกำหนด
2. น้ำหนักตัวมาก (Large for gestational age: LGA) คือมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 หรือประมาณ 4,000 กรัม ในทารกคลอดครบกำหนด
3. น้ำหนักตัวสมอายุครรภ์ (Appropriate for gestational age: AGA) คืออยู่ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10-90 หรือประมาณ 2,500-4,000 กรัม

2.1.3 ความหมายทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

นิยามของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม (Low birth weight: LBW) หมายถึงทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ซึ่งรวมทั้งทารกที่คลอดก่อนกำหนด คือมีอายุในครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ และทารกที่เกิดครบกำหนด คือมีอายุในครรภ์ระหว่าง 37-42 สัปดาห์ (World Health Organization: WHO, 2004)

2.1.4 สาเหตุของการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ

2.1.4.1 ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ (Intrauterine growth retardation: IUGR) เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดต่อการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในประเทศที่กำลังพัฒนา โดยทั่วไปแล้วมีสาเหตุมาจากภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงในการทำงานของรกที่จะนำออกซิเจนและอาหารต่าง ๆ ไปสู่ทารก หรือเป็นผลจากความผิดปกติของทารกเองโดยตรง หรือผลจากการสูบบุหรี่ อดอาหารและโภชนาการของมารดา

ผลของทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์จะทำให้

1. ไขมันสะสมลดลง (ต่ำกว่า 1% ของน้ำหนักตัว) ส่งผลทำให้ร่างกายขาดฉนวนที่ช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนเมื่อสัมผัสกับอุณหภูมิแวดล้อมที่เย็น

2. เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia) ได้เร็วกว่าทารกปกติหรือแม้แต่ทารกคลอดก่อนกำหนดที่น้ำหนักสมวัย เนื่องจากมีอัตราการเผาผลาญสูงกว่าแต่สะสมน้ำตาลไกลโคเจน (Glycogen) ในตับน้อยกว่า

3. ปริมาณเม็ดเลือดแดงทั้งหมดรวมทั้งปริมาณเลือดสูงกว่าทารกกลุ่มอื่นทำให้เกิดภาวะเม็ดเลือดแดงในเลือดมาก (Polycythemia) ได้ง่ายกว่าและมีความหนืดของเลือดสูง (Blood viscosity)

อย่างไรก็ตามหากคลอดครบกำหนด ทารกกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการของปอดเป็นปกติ จึงไม่มีเม็ดสีชมพูติดที่เนื้อเยื่อ (Hyaline membrane disease) ซึ่งพบได้บ่อย ๆ ในทารกคลอดก่อนกำหนด ดังแสดงความแตกต่างในตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ความแตกต่างระหว่างทารกคลอดครบกำหนดน้ำหนักตัวน้อยและทารกคลอดก่อนกำหนด

ปัญหา	ทารกคลอดครบกำหนด น้ำหนักตัวน้อย	ทารกคลอดก่อนกำหนด
ปัญหาที่ปอด	หายใจติดขัด ปอดแฟบ เลือดออกในปอด	มีเม็ดสีชมพูติดที่เนื้อเยื่อ
สภาวะไม่รู้สึกรู้สและไม่หายใจ	+	+++
ระดับบิลิรูบินในเลือดสูง	+	+++
ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ	+	+++
ทารกตาย	+	++
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ	+++	+
โลหิต	ภาวะเม็ดเลือดแดงในเลือดมาก	ปกติ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ปัญหา	ทารกคลอดครบกำหนด น้ำหนักตัวน้อย	ทารกคลอดก่อนกำหนด
การให้อาหาร(กระเพาะอาหาร)	+++	+
รูปร่างผิดปกติ	+++	+

หมายเหตุ + เป็นสัญลักษณ์แสดงระดับความรุนแรงของอาการซึ่งรุนแรงขึ้นตามลำดับจำนวน
(ศักดิ์ ภัทรวิญญูกุล, กมลเนตร ตัญยาธิคม และสุรศักดิ์ สังขทัต ณ อุทยา, 2545)

2.1.4.2 ทารกคลอดก่อนกำหนด (Pre-term) หมายถึงทารกที่คลอดก่อนอายุครรภ์ครบ 37 สัปดาห์ และมีน้ำหนักเหมาะสมกับอายุครรภ์ ภาวะนี้มีความสำคัญมากในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพราะเป็นสาเหตุสำคัญของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ทารกคลอดก่อนกำหนดนั้น ส่วนมากไม่ทราบสาเหตุอย่างแท้จริง แต่พบว่ามีกลไกหลายอย่างที่เกี่ยวกับการเจ็บครรภ์และคลอด ก่อนกำหนด เช่น มีระดับฮอร์โมนไม่สมดุลกัน มีเลือดมาเลี้ยงมดลูกน้อย เป็นต้น และมักจะเกิดขึ้น ร่วมกับความผิดปกติอื่น เช่น ครรภ์แฝด ครรภ์แฝดน้ำ ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ (Hypertension disorder in pregnancy) โดยเฉพาะในรายที่เป็นภาวะครรภ์เป็นพิษ (Pre-eclampsia) และภาวะชัก (Eclampsia) ซึ่งต้องให้ทารกคลอดก่อนเพื่อช่วยชีวิตมารดาตกเลือดก่อนคลอด ซึ่งพบในรายที่มีภาวะ รกเกาะต่ำ หรือรกลอกตัวก่อนกำหนด ภาวะน้ำคร่ำแตกก่อนกำหนด มีความผิดปกติของมดลูกมาแต่ กำเนิด โรคของมารดาบางชนิด เช่น โลหิตจาง โรคไตและกรวยไตอักเสบ ทารกตายในครรภ์ เป็นต้น ในทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ทั้งหมดพบว่าประมาณ 2 ใน 3 ของทารก ประเภทนี้จะเป็นทารกคลอดก่อนกำหนดที่มีน้ำหนักตัวเหมาะสมกับอายุครรภ์ส่วนที่เหลือประมาณ 1 ใน 3 จะเป็นทารกที่เจริญเติบโตช้าในครรภ์ อย่างไรก็ตามทารกทั้งสองกลุ่มนี้จัดอยู่ในกลุ่มของทารกที่มี ภาวะเสี่ยงสูง (High risk infant) เนื่องจากการพัฒนาของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายยังเจริญเติบโต ไม่สมบูรณ์มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังคลอดได้ จึงจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาอย่าง ใกล้ชิดจากบุคลากรทางการแพทย์ในแผนกดูแลทารกแรกเกิด

2.1.5 ปัญหาสุขภาพของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

2.1.5.1 ด้านการเจ็บป่วย เนื่องจากทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม โดยเฉพาะ ทารกคลอดก่อนกำหนดมีอวัยวะที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้ทารกมีความไม่สมบูรณ์ในการทำงาน

ของระบบต่าง ๆ เช่น การควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ การหายใจ ความสามารถในการทำหน้าที่ของไต รวมทั้งระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายที่ยังทำหน้าที่ได้ไม่ดี ทารกกลุ่มนี้จึงมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมามากมายในระยะหลังคลอด ซึ่งได้แก่

1. ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (Hypothermia)

หมายถึง ภาวะที่อุณหภูมิหลักของร่างกายต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส จะทำให้เอนไซม์ที่เกี่ยวกับการหายใจระดับเซลล์หยุดทำงานมีผลทำให้เกิดภาวะหายใจไม่เต็ม (Incomplete respiration) เกิดกรดคั่ง ภาวะเลือดเป็นกรด และอวัยวะที่สำคัญโดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติ เช่น เกิดภาวะหัวใจเต้นไม่เป็นจังหวะหรือหยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิหลักลดลงต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส นอกจากนี้ระบบอวัยวะอื่น ๆ ยังได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงด้วย เช่น ระบบหายใจ ระบบประสาทส่วนกลาง และไต เป็นต้น

ในกรณีที่อุณหภูมิแวดล้อมปกติ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ อาจเกิดขึ้นจากความล้มเหลวในการสร้างความร้อน เช่น ในภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะลิ่มเลือดกระจายทั่วไปในหลอดเลือด (Disseminated intravascular clotting: DIC) และภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ภาวะอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติมักเกิดจากอุณหภูมิแวดล้อม เช่น อุณหภูมิของตู้อบ (Incubator) สูงกว่าปกติ ภาวะติดเชื้อ ภาวะขาดน้ำ และการบาดเจ็บต่อสมอง ซึ่งในทารกที่มีน้ำหนักและอายุต่างกันจะควบคุมอุณหภูมิร่างกายได้ไม่เหมือนกันจึงต้องมีการควบคุมและปรับอุณหภูมิให้เหมาะสม ดังแสดงในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 อุณหภูมิแวดล้อมเป็นองศาเซลเซียสที่เหมาะสมสำหรับทารกที่น้ำหนักและอายุต่าง ๆ

Birth weight	Hours				Days		Weeks		
	0-2	2-6	6-12	12-24	1-7	7-14	2-4	4-6	6-8
< 1500 g	36	35	35	35	35	34	33	33	32
1500 - 2000 g	36	35	35	34	33	33	32	32	32
2000 - 2500 g	36	35	34	33	33	33	33	32	32
> 2500 g	36	35	34	33	32	32	32	32	32

(ศีกดา ภัทรภิญโญกุล และคณะ, 2545)

2. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia)

โดยทั่วไปถือเอาระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 35 mg% ในทารกคลอดครบกำหนด และต่ำกว่า 25 mg% ในทารกน้ำหนักน้อยหลังคลอดนานเกิน 12 ชั่วโมง ทารกควรมีน้ำตาลในเลือดเกิน 45 mg% และเนื่องจากทารกแรกคลอดส่วนใหญ่ที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้เนื่องจากต้องงดอาหารในขณะที่ร่างกายกำลังต้องใช้พลังงานมากขึ้นจึงควรเริ่มหยด 10% น้ำตาลเดกโตส พร้อมกับใช้เครื่องแสดงระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดบ่อย ๆ เพื่อรักษาระดับน้ำตาลให้เกิน 45 mg% ถ้าระดับน้ำตาลกลูโคสต่ำกว่า 40 mg% หรือมีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำให้การรักษาโดย 50% น้ำตาลกลูโคสเข้าทางเส้นเลือดในขนาด 1-2 ml/kg ของน้ำหนักตัว

ในระยะ 36-48 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากของสมดุลของน้ำและเกลือแร่รวมทั้งระดับน้ำตาลในเลือดด้วย ดังนั้นชนิดของสารละลายที่ให้ทางเส้นเลือดต่ำที่เหมาะสมสำหรับทารกจะอยู่ระหว่าง 5-15% น้ำตาลกลูโคส ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าของน้ำตาลกลูโคสในเลือดและค่าของน้ำตาลกลูโคสในปัสสาวะของทารกแต่ละราย ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเป็นปัญหาที่พบบ่อยในทารกคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่า 1,100 กรัม ที่ได้รับอาหารทางหลอดเลือดดำ โดยที่ทารกเหล่านี้มักจะมีอายุต่ำกว่า 3 วัน และได้รับสารละลาย 10% น้ำตาลกลูโคส ในอัตราต่อวันเร็วกว่า 100 ml/kg สาเหตุของภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเกิดจากขาดน้ำตาลอินซูลินในการตอบสนองต่อระดับของน้ำตาลกลูโคสในเลือดที่สูงขึ้น ผลที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ เลือดออกในหัวใจห้องล่าง (Intraventricular hemorrhage) การสูญเสียน้ำไปกับปัสสาวะมาก

3. ระดับบิลิรูบินในเลือดสูง (Hyperbilirubinemia)

ภาวะระดับบิลิรูบินในเลือดสูง คือภาวะที่มีบิลิรูบินในเลือดสูงกว่า 3 mg% โดยปกติระดับบิลิรูบินสูงขึ้นในเวลา 3-4 วัน หลังคลอดโดยอาจจะสูงถึง 8 mg% (120 Micromol/l) และลดลงเหลือ 1.5 mg% ภายในระยะเวลา 10 วัน เรียกภาวะนี้ว่าภาวะตัวเหลือง (Physiologic jaundice) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับบิลิรูบินการเผาผลาญพลังงานยังไม่ปกติร่วมกับการเพิ่มของบิลิรูบินจากการทำลายเม็ดเลือดแดงในทารก (Fetal blood) ซึ่งมีอายุสั้นโดยเฉพาะในทารกคลอดก่อนกำหนดร่วมกับการมีการดูดซึมของบิลิรูบินเพิ่มขึ้นในลำไส้ การดูดซึมเม็ดเลือดแดงจากก้อนเลือดต่าง ๆ เพิ่มขึ้นที่เกิดจากการบาดเจ็บจากการคลอด

พยาธิวิทยาของการตัวเหลืองเกิดจากการสร้างบิลิรูบินมากขึ้นหรือขับบิลิรูบินออกได้น้อยลงหรือทั้งสองอย่าง การเพิ่มขึ้นของบิลิรูบินอย่างรวดเร็วใน 24 ชั่วโมงแรกหลังคลอดมักเกิดจากการสร้างมากเกินไป (Overproduction) ซึ่งเป็นผลมาจากการทำลายของเม็ดเลือดแดง (Hemolysis) เช่น การให้เลือดผิดหมู่ของระบบ ABO (ABO incompatibility) ผิวของเซลล์เม็ดเลือดแดงผิดปกติ (Hereditary spherocytosis) โดยจะทำให้ระดับบิลิรูบินสูงเกินกว่าที่ตับจะขับออกได้ สาเหตุอื่น เช่น ภาวะติดเชื้อรุนแรงอาจทำให้มีการเพิ่มบิลิรูบินได้โดยการสร้างมากเกินไปการทำลายของเม็ดเลือดแดงและการขับถ่ายของเสียจากตับ

อันตรายของภาวะระดับบิลิรูบินในเลือดสูง เกิดจากพิษของภาวะที่มีบิลิรูบินในเลือดสูงกว่า 2 mg/dl (Unconjugated) ต่อเซลล์สมองทำให้เกิดภาวะอาการทางสมองที่เกิดจากบิลิรูบิน (Kernicterus) ซึ่งอาจมีอาการแสดงของการกดระบบประสาทกลางและการกระตุ้นระบบประสาทกลาง อาการเหล่านี้ อาจเห็นไม่ชัดเจนในทารกคลอดก่อนกำหนด ภาวะที่มีการลดความสามารถในการยึดจับของโปรตีนอัลบูมิน (Albumin) และบิลิรูบิน เช่น การให้ยาบางชนิดเพื่อไปแข่งจับกับโปรตีนอัลบูมินจะเพิ่มโอกาสเกิดพิษของบิลิรูบินอิสระต่อเซลล์สมองได้ เป้าหมายของการรักษาภาวะบิลิรูบินเป็นพิษระดับบิลิรูบินในเลือดสูงอยู่ที่การลดระดับของซีรัมบิลิรูบินลงมาเหลือไม่เกิน 14 mg% (250 Micromol/l) อย่างไร ก็ตามภาวะอาการทางสมองที่เกิดจากบิลิรูบิน อาจเกิดขึ้นได้แม้ว่าระดับบิลิรูบินรวมจะต่ำกว่านี้ หากมีปัจจัยเกื้อหนุนต่าง ๆ เช่น การหยุดหายใจ (Hypoxia) ภาวะเลือดเป็นกรด (Acidosis) อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ โปรตีนในเลือดต่ำ การคลอดก่อนกำหนด

การรักษาภาวะระดับบิลิรูบินในเลือดสูงส่วนใหญ่จะเริ่มต้นที่การให้การรักษาด้วยแสง (Phototherapy) เพื่อเปลี่ยนโครงสร้างทางเคมีภาวะบิลิรูบินเป็นพิษโดยใช้แสงที่มีความยาวคลื่น 450 ± 25 nm ซึ่งจะผ่านผิวหนังเข้าไปก่อให้เกิดปฏิกิริยาไอโซเมอริซึมต่อโมเลกุลของบิลิรูบินก่อนที่จะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดและกลับไปยังตับเพื่อขับออกมาในรูปของน้ำดีต่อไป ซึ่งมีข้อบ่งชี้ดังตารางที่ 2-3 ถ้าปริมาณของบิลิรูบินเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการทางสมองอาจมีความจำเป็นที่จะต้องลดบิลิรูบินลงอย่างรวดเร็วโดยการเปลี่ยนถ่ายเลือด (Exchange transfusion)

ตารางที่ 2-3 ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยแสงในทารกแรกเกิด

น้ำหนักทารก	ปริมาณซีรัมบิลิรูบินในเลือด
น้ำหนัก น้อยกว่า 1500 กรัม	ซีรัมบิลิรูบินมากกว่า 5 mg %
น้ำหนัก 1500 - 2000 กรัม	ซีรัมบิลิรูบินมากกว่า 8 mg %
น้ำหนัก 2000 -2500 กรัม	ซีรัมบิลิรูบินมากกว่า 13 mg %

(ศัลยา ภัทรภิญโญกุล และคณะ, 2545)

4. ภาวะขาดออกซิเจนในทารกปริกำเนิด (Perinatal asphyxia)

หมายถึง ภาวะที่ทารกคลอดออกมาแล้วไม่หายใจต้องการการแก้ไขช่วยเหลือกู้ชีพ มีภาวะหายใจช้า ภาวะหัวใจเต้นเร็ว และภาวะเลือดเป็นกรด ในปัจจุบันเป็นที่เข้าใจว่าภาวะขาดออกซิเจนอาจเกิดได้กับทารกในครรภ์ ขณะคลอด และภายหลังคลอด เมื่อทารกเริ่มขาดออกซิเจน ทารกจะปรับตัวโดยมีการหายใจเร็วขึ้น ถ้าภาวะขาดออกซิเจนยังคงดำเนินต่อไปทารกจะเริ่มหายใจช้าลง หัวใจเต้นช้าลง และจะเข้าสู่ภาวะหยุดหายใจที่เรียกว่า Primary apnea การให้ออกซิเจน และการกระตุ้นให้ทารกหายใจในช่วงนี้จะสามารถทำให้ทารกกลับมาหายใจตามปกติได้ แต่ถ้าหากภาวะขาดออกซิเจนยังไม่ได้รับการแก้ไข ทารกจะเริ่มมีอาการ Gasping respiration หัวใจเต้นช้าลง ความดันเลือดลดลง การหายใจช้าลงตามลำดับ ซึ่งเรียกภาวะหยุดหายใจนี้ว่า Secondary apnea การกระตุ้นและการให้ออกซิเจนจะไม่สามารถทำให้ทารกกลับมาหายใจได้ตามปกติ

ภาวะขาดออกซิเจนนี้อาจทำให้ทารกเกิดภาวะหยุดหายใจตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา ดังนั้นเมื่อคลอดออกมาทารกจะมีภาวะหยุดหายใจได้ และในด้านพยาธิกำเนิดของภาวะขาดออกซิเจน เมื่อทารกเริ่มขาดออกซิเจนร่างกายจะปรับตัวเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนเลือดจากอวัยวะที่มีความสำคัญน้อย ได้แก่ ลำไส้ ไต กล้ามเนื้อ และผิวหนังไปให้อวัยวะที่สำคัญมากกว่าได้แก่ หัวใจ สมอง และต่อมหมวกไต (Adrenal gland) โดยมีกลไก คือมีการหดตัวของหลอดเลือด หัวใจทำงานมากขึ้น ความดันโลหิตสูงชั่วคราว ทารกจะพยายามหายใจเองในช่วงแรกแต่หากไม่ได้รับการแก้ไขศูนย์การควบคุมการหายใจจะถูกกด ทารกจะเกิดภาวะหยุดหายใจ หัวใจจะเริ่มเต้นช้าลง ความดันโลหิตจะต่ำลง สีผิวขาวซีดลง จนมีภาวะเลือดเป็นกรด หากเกิดภาวะขาดออกซิเจนนาน ๆ อาจทำให้สมองเกิดความเสียหายซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลานานในการช่วยเหลือให้ทารกกลับมาหายใจได้

สาเหตุของภาวะขาดออกซิเจนเกิดจากปัจจัยหลายปัจจัยและมีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน เช่น ภาวะขาดออกซิเจนจากการคลอดลำบากซึ่งมักไม่รุนแรงเนื่องจากเป็นระยะสั้น ๆ แต่หากเกิดจากการขาดเลือดในกรณีรกเกาะต่ำหรือรกลอกตัวก่อนกำหนด แม้เป็นระยะสั้นเฉียบพลันก็อาจรุนแรงมากถ้าสาเหตุนั้นคงอยู่นาน เช่น ตั้งครรภ์เกินกำหนดร่วมกับภาวะมีไข้ในน้ำคร่ำ หรือความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ร่วมกับทารกมีการเจริญเติบโตช้าในครรภ์

การวินิจฉัยว่าทารกเกิดภาวะขาดออกซิเจนหรือไม่นั้นโดยทั่วไปจะพิจารณาที่ระดับค่า Apgar score ต่ำกว่า 3 คะแนน และถ้าค่า Apgar score ต่ำกว่า 3 นานเท่าใดระดับความรุนแรงจะมากขึ้นตามลำดับจนกระทั่งอาจเสียชีวิตได้

5. ภาวะหายใจลำบาก (Respiratory distress syndrome)

ทารกแรกเกิดมีการเปลี่ยนแปลงของระบบการหายใจและระบบหมุนเวียนโลหิตมากที่สุดกว่าระบบอื่น ๆ ดังนั้นในกรณีที่มีความผิดปกติใดที่ทำให้มีการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น ได้แก่ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ เป็นต้น จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบการหายใจเพื่อให้ได้ออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อเพิ่มขึ้นเกิดเป็นการหายใจลำบาก (Respiratory distress) ซึ่งมีอาการคือ มีการหายใจเร็ว (Tachypnea) เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้น หลังจากนั้นร่างกายจะพยายามใช้กล้ามเนื้อกระบังลมช่วยในการหายใจ เมื่อเกิดภาวะนี้ในระยะเวลาสั้นเนื้อเยื่อเกิดการขาดออกซิเจน ทารกก็จะมีอาการเขียว (Cyanosis) และถ้าขาดศูนย์ควบคุมการหายใจไม่สามารถทนต่อการขาดออกซิเจนได้ จะเกิดการหยุดหายใจทำให้ทารกตายได้

สาเหตุของการหายใจลำบากในทารกแรกเกิดมีหลายประการซึ่งสาเหตุที่มีความสำคัญและทำให้มีอัตราตายของทารกสูงได้แก่ ภาวะขาดออกซิเจนในทารกปริกำเนิด และกลุ่มอาการการหายใจลำบาก การติดเชื้อ ซึ่งมักจะพบปัญหาภาวะแทรกซ้อนมาก และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ อาจทำให้ทารกน้ำหนักน้อยและคลอดก่อนกำหนดได้

6. ภาวะติดเชื้อ (Sepsis)

การติดเชื้อในทารกแรกเกิด (Neonatal sepsis) จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

6.1 การติดเชื้อในชั้นเริ่มต้น (Early onset sepsis) มีปัจจัยเสี่ยงได้แก่ ทารกคลอดก่อนกำหนด ภาวะติดเชื้อในน้ำคร่ำ ภาวะถุงน้ำคร่ำแตกก่อนเจ็บครรภ์คลอดในทารกเกิดก่อนกำหนด ถุงน้ำคร่ำแตกนานกว่า 18-24 ชั่วโมงก่อนคลอด และภาวะอื่น ๆ เช่น มารดาเคยมีบุตรเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อ Group B streptococcus มารดามีเชื้อมีอยู่ในช่องคลอดโดยไม่ติดเชื้อ มารดาติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ หรือทารกเป็นเพศชาย เป็นต้น

6.2 ภาวะติดเชื้อในภายหลัง (Late onset sepsis) มีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญได้แก่ ทารกคลอดก่อนกำหนดหรือน้ำหนักตัวน้อย ใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานาน ได้รับการกลายสาหร่ายเชื้อไว้นาน ได้รับสารอาหารทางหลอดเลือดดำเป็นเวลานาน มีจำนวนทารกในสถานเลี้ยงเด็กอ่อน หรือจำนวนทารกต่อพยาบาลมากเกินไป และปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ทารกได้รับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ หรือยาลดกรด หรือมีการทำหัตถการที่เส้นเลือด เช่น การเปลี่ยนถ่ายเลือด เป็นต้น

7. ภาวะซีด (Anemia)

ภาวะซีดในทารกคือ ทารกที่มีผลการตรวจความเข้มข้นของเลือด (Hematocrit) มีค่าน้อยกว่า 40 % ในทารกคลอดครบกำหนด ซึ่งเกิดได้จากสาเหตุ 3 ประการคือ

7.1 การเสียเลือด (Blood loss) อาจเกิดได้จากการบาดเจ็บ เช่น การตกเลือดภายใน (Internal hemorrhage) พบในรายที่คลอดยากเกิดมีเลือดออกมากพอจนทำให้เกิดภาวะซีดได้ ซึ่งทารกที่มีอาการซีดไม่มากหลังคลอดมักเป็นผลมาจากอาการเสียเลือดเรื้อรังซึ่งมักจะไม่มีอาการหายใจลำบาก ทารกเหล่านี้ไม่ต้องการเลือดแต่ควรรักษาโดยให้ธาตุเหล็ก

7.2 การทำลายเม็ดเลือดแดง (Hemolysis) เป็นผลมาจากเม็ดเลือดแดงถูกทำลายก่อนหมดอายุ ซึ่งมักแสดงร่วมกับการมีระดับบิลิรูบินสูง มีอาการตัวเหลืองซึ่งอาจเกิดขึ้นทั้ง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับของฮีโมโกลบินเพียงเล็กน้อยเนื่องจากเมื่อฮีโมโกลบินถูกทำลาย 1 กรัม จะทำให้เกิดบิลิรูบิน 35 กรัม ซึ่งมีสาเหตุจาก ออโตอิมมูนของเลือด (Isoimmunization) อาจเป็นกลุ่มเลือด Rh หรือกลุ่มเลือด ABO เม็ดเลือดแดงผิดปกติหรือเป็นการผิดปกติในเอนไซม์ของเม็ดเลือดแดง หรือมีการเกี่ยวข้องกับฮีโมโกลบินที่ผิดปกติ และเม็ดเลือดแดงมีความบกพร่องแต่กำเนิด

ตารางที่ 2-4 การเปรียบเทียบลักษณะการเสียเลือดเฉียบพลันและการเสียเลือดเรื้อรังในทารกแรกเกิด

ลักษณะ	การเสียเลือดเฉียบพลัน	การเสียเลือดเรื้อรัง
1. ทางคลินิก	การหายใจลำบากเฉียบพลัน ซีด หายใจเร็ว หายใจตื้นและ หายใจไม่สม่ำเสมอ หัวใจเต้นเร็ว ชีพจรเบาเร็วจนกล่าไม่ได้ ดับง่าย ไม่โต	ซีดมากไม่ได้สัดส่วนกับอาการ หายใจลำบาก บางครั้งอาจพบการแสดง ของโรคหัวใจวายรวมทั้งตัวโต
2. แรงดันเลือด	ต่ำ	ปกติ หรือสูงขึ้น

ตารางที่ 2-4 (ต่อ)

ลักษณะ	การเสียเลือดเฉียบพลัน	การเสียเลือดเรื้อรัง
3. รูปร่างของเม็ดเลือด	รูปร่างและการติดสีปกติ (Normochromic and macrocytic)	เม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็กกว่าปกติ และมีการติดสีจางกว่าปกติ (Hypochromic and microcytic) เม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็กและให้รูปร่างต่างกันและมีหลายรูปร่าง (Anisocytosis and poikilocytosis)
4. การรักษาและการดำเนินโรค	ต้องแก้ไขภาวะซีดและช็อกอย่างรีบด่วน โดยให้สารน้ำหรือเลือดครบส่วน (Whole blood) ก่อนแล้วให้ธาตุเหล็กเสริมภายหลัง	ส่วนใหญ่ไม่มีการมาหาให้แต่ธาตุเหล็กก็เพียงพอ และอาจให้เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Pack red cell) เฉพาะรายที่จำเป็น

(ประพุทธ ศิริบุญ และอรุณ นุชประกอบ, 2536)

7.3 การลดการสร้างเม็ดเลือดแดง (Decreased erythrocyte production) สาเหตุอาจมาจากตัวต้นกำเนิดของเม็ดเลือดแดงในไขกระดูกลดลงอย่างมาก หรือไม่พบเลย ขณะที่การสร้างเกล็ดเลือดและเม็ดเลือดขาวปกติ อาการซีดนี้จะพบตั้งแต่แรกเกิด ถ้าไม่พบอาการซีดในระยะนี้อาจพบได้เมื่ออายุ 3 เดือน หรือบางรายอาจซีดหลังจากอายุ 1 ปี การรักษาภาวะซีดนี้สามารถรักษาได้ด้วยยากลุ่มสเตียรอยด์ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจะมีอาการดีขึ้นภายใน 3 เดือน หลังพบว่าอาการซีดมีการตอบสนองดีกับสเตียรอยด์ ซึ่งความรุนแรงของการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับอายุครรภ์และน้ำหนักแรกเกิดของทารก

2.1.5.2 ด้านการตาย การตายของทารกปริกำเนิด (Perinatal mortality) หรือทารกตายตั้งแต่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึงหลังคลอด 7 วัน พบว่าทารกที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มีอัตราตายในระยะแรกเกิดมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักปกติ 40 เท่า และมีอัตราตายของทารกอายุต่ำกว่า 28 วัน (Neonatal mortality) พบว่า 2 ใน 3 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ยิ่งถ้า น้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม มีโอกาสตายเพิ่มขึ้นถึง 200 เท่า และทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักปกติ (3,000-3,499 กรัม) จะมีอัตราตายต่ำที่สุด ส่วนโอกาสที่จะเสียชีวิตภายใน 1 ปี สูงเป็น 5 เท่าของทารกน้ำหนักตัวปกติ

2.1.5.3 ความพิการและโรค ความพิการหรือความผิดปกติทางสมองและความผิดปกติของพัฒนาการทางสติปัญญาของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จะมีค่ามากกว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติประมาณ 3 เท่า และทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม จะมีความพิการมากกว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติประมาณ 10 เท่า โดยทั่วไปแล้วยังทารกมีน้ำหนักน้อยลงโอกาสที่สมองจะพิการหรือผิดปกติก็จะสูงขึ้น ซึ่งทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,500 กรัม ประมาณร้อยละ 8-19 จะมีความผิดปกติรุนแรง นอกจากนี้ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มีโอกาสที่จะมีความผิดปกติแต่กำเนิดสูงกว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติประมาณ 2 เท่า และทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,500 กรัม จะมีโอกาสผิดปกติประมาณ 3 เท่า ของทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ ความผิดปกติทางสมอง ความผิดปกติของพัฒนาการทางสติปัญญาและความพิการแต่กำเนิดอาจจะเกิดร่วมกันได้ ซึ่งความผิดปกตินี้ ได้แก่ มีนิวเกินปกติ ตาส่อน รวมไปถึงความพิการขั้นรุนแรง สำหรับรายที่มีความผิดปกติอย่างรุนแรง พบว่าร้อยละ 14 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,500 กรัม และร้อยละ 2 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ

ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มักจะเกิดความผิดปกติทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเมื่อมีการเจริญเติบโตมากขึ้น พบว่ามีการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่างได้บ่อยหรือมีความผิดปกติทางการหายใจหรือพบความผิดปกติของปอดจากภาพถ่ายทางรังสีอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ว่าจะเคยเป็นโรกระบบทางเดินหายใจขณะแรกคลอดหรือไม่ก็ตาม สำหรับความผิดปกติอื่น ๆ การดูแลทารกน้ำหนักน้อยซึ่งอาจทำให้เกิดพยาธิสภาพบางอย่างตามมา เช่น ตาบอดในทารกที่คลอดไม่ครบกำหนดที่ต้องใช้ออกซิเจน เป็นต้น

2.1.5.4 ด้านการเจริญเติบโตและพัฒนาการ อาการเจ็บป่วยและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ มีผลทำให้ขัดขวางต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของทารกโดยตรง และนอกจากนั้นการที่ทารกต้องได้รับการรักษาที่ยาวนานในแผนกดูแลทารกแรกเกิด เช่น การดูแลอย่างใกล้ชิดในตู้อบเพื่อให้ทารกได้รับการพักผ่อนเป็นการเก็บรักษาพลังงานไว้ในการเจริญเติบโต ทำให้ทารกขาดการกระตุ้นที่เหมาะสมเพียงพอไม่ว่าจะเป็นเสียง แสง หรือสัมผัส ทารกจึงมักมีพฤติกรรมที่ผิดปกติ เลี้ยงไม่โต ร้องไห้มาก และมีพัฒนาการล่าช้ามากขึ้น

นอกจากนี้พบว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม เมื่อเจริญเติบโตขึ้นยังจะมีปัญหาเกี่ยวกับการปรับตัวทางสังคม โดยเฉพาะความสัมพันธ์ในครอบครัว ซึ่งอาจจะทำให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาการของเด็ก ปัญหาอาจจะเกิดจากพ่อแม่ที่เมื่อเห็นลักษณะของทารกแรกเกิดน้ำหนัก

น้อยกว่า 2,500 กรัม ร่วมกับการเจ็บป่วยของเด็กบ่อย ๆ และสภาวะทางอารมณ์ของเด็กอ่อน รวมทั้งสภาพทางเศรษฐกิจของครอบครัวอาจจะทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในการปฏิบัติของพ่อแม่ต่อเด็ก

2.2 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

2.2.1 การตั้งครรภ์ความเสี่ยงสูง (High risk pregnancy)

อุ๋นใจ กอนันตกุล (2551) ให้ความหมายการตั้งครรภ์ความเสี่ยงสูงว่า คือการตั้งครรภ์ที่ทั้งมารดาและทารกในครรภ์มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะทุพพลภาพ หรือการตายทั้งขณะตั้งครรภ์ ระหว่างการเจ็บครรภ์ ขณะคลอดและหลังคลอด

การตายของสตรีที่เกิดจากการตั้งครรภ์ พบประมาณ 500,000 รายต่อปีทั่วโลก ร้อยละ 99 ของการตายจากการตั้งครรภ์พบเกิดขึ้นในประเทศที่กำลังพัฒนาหรือด้อยพัฒนา ในประเทศไทยสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทยในพ.ศ. 2546 พบอัตราตายของมารดา 13.7 ราย ต่อการเกิดมีชีพ 100,000 ราย

หญิงตั้งครรภ์ไม่ว่าจะอยู่ในระยะใด เช่น ระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอด หรือหลังคลอดทารกไม่ว่าอยู่ในครรภ์หรือแรกเกิด มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะทุพพลภาพ และการตายที่ไม่เท่ากัน ทั้งนี้เนื่องจากการตั้งครรภ์นั้น ๆ มีปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงไม่เหมือนกัน ในการดูแลหญิงตั้งครรภ์จึงอาจแยกการตั้งครรภ์ออกเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ (Low risk pregnancy) และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง (High risk pregnancy)

จากสมมุติฐานของ Barker (Barker's hypothesis) เชื่อว่าสภาวะแวดล้อมภายในโพรงมดลูกมีผลต่อสุขภาพทารกและอนาคตในระยะยาวของทารกคนนั้นที่จะเจริญเติบโตต่อไป การป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่มีผลต่อการตั้งครรภ์จึงเป็นการดูแลในเชิงของการป้องกัน ซึ่งมีผลต่อเนื่องยาวนานไม่ใช่เฉพาะสตรีและทารกเท่านั้นแต่ยังครอบคลุมถึงประชากรทั้งหมดในสังคม

2.2.2 ปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

จากการทบทวนของคณะอนุกรรมการของสถาบันเวชศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา ได้รวบรวมลักษณะต่าง ๆ ที่มีอัตราเสี่ยงสูงที่จะทำให้คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม แต่ไม่ได้ระบุว่าลักษณะใดทำให้คลอดก่อนกำหนด หรือลักษณะใดทำให้ทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์

อุ้งใจ กองนันทกุล (2551) กำหนดและแบ่งประเภทของปัจจัยเสี่ยงเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

2.2.2.1 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม

การตั้งครรภ์ที่ไม่ตั้งใจ (Unintended pregnancy) พบได้บ่อยในสตรีที่ไม่ได้แต่งงาน อาศัยอยู่ในเมืองและยากจน การตั้งครรภ์ที่ไม่ได้ตั้งใจพบว่ามีความเสี่ยงสูง โดยส่วนใหญ่เป็นการตั้งครรภ์ที่ไม่ต้องการ (Unwanted pregnancy) ทำให้เกิดการแท้งที่ไม่ปลอดภัย พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูงในสตรีที่มีความเสี่ยงหรือเป็นโรคทางอายุรกรรมก่อนการตั้งครรภ์ เช่น การติดเชื้อไวรัสเอดส์ โรคตับอักเสบ เป็นต้น การใช้สารเสพติด ได้แก่ แอลกอฮอล์ บุหรี่หรือยา

2.2.2.2 ปัจจัยด้านชีวภาพ

1. อายุของหญิงตั้งครรภ์

การตั้งครรภ์ในวัยรุ่น (Teenage pregnancy) คือสตรีอายุระหว่าง 15-19 ปี เป็นการตั้งครรภ์ ซึ่งยังไม่มีความพร้อมหลายประการทั้งด้านสังคม ร่างกาย และวุฒิภาวะทางจิตใจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น ภาวะซีด ทารกโตช้าในครรภ์ การคลอดก่อนกำหนด อัตราการตายของทารกสูง และยังพบปัญหาการติดเชื้อจากโรคทางเพศสัมพันธ์ได้บ่อย

ปัจจุบันพบการตั้งครรภ์ในสตรีที่อายุมากขึ้น ประเทศในทวีปยุโรปและประเทศสหรัฐอเมริกาพบการตั้งครรภ์ในสตรีอายุระหว่าง 30-39 ปี มีแนวโน้มที่เพิ่มมากขึ้น

การตั้งครรภ์อายุมาก (Elderly gravida) เป็นการตั้งครรภ์ในสตรีที่อายุมากกว่า 35 ปีขึ้นไป ซึ่งการกำหนดที่อายุนี้นี้เนื่องจากพบทั้งภาวะทุพพลภาพและอัตราตายปริกำเนิดของทารกเพิ่มขึ้น สตรีอายุมากมักจะมีโรคประจำตัวเรื้อรัง อุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน รกเกาะต่ำ รกลอกตัวก่อนกำหนดและอัตราตายปริกำเนิดของทารกพบสูงขึ้น อย่างไรก็ตามสตรีที่ตั้งครรภ์อายุมากและมีสุขภาพสมบูรณ์มีความเสี่ยงต่าง ๆ ใกล้เคียงกับสตรีทั่วไป

ความเสี่ยงของทารกที่เพิ่มขึ้นจากหญิงตั้งครรภ์อายุมาก เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น การคลอดก่อนกำหนดจากโรคประจำตัวที่เป็นมาก่อนตั้งครรภ์ ความดันโลหิตสูงระหว่างตั้งครรภ์ ทารกโตช้าในครรภ์ การเกิดโครโมโซมผิดปกติชนิดมีการเพิ่มหรือลดจำนวนโครโมโซม (Aneuploidy) นอกจากนี้ยังพบความเสี่ยงจากการตั้งครรภ์แฝดเพิ่มขึ้นโดยมักพบเป็นครรภ์แฝดชนิดไข่คนละใบ

2. เชื้อชาติและพันธุกรรม

พันธุกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละเชื้อชาติ ทำให้หญิงตั้งครรภ์ที่เชื้อชาติต่างกันมีความเสี่ยงของการเกิดโรคที่ไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะโรคที่มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรม ควรซักประวัติโรคที่มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมในครอบครัว ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะมีผลต่อทารกในครรภ์ แต่การซักประวัติ

ทำได้ค่อนข้างยาก อาจต้องใช้การตรวจสอบด้วยวิธีอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น การทบทวนประวัติของญาติสายตรงที่มีความผิดปกติ เป็นต้น ในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้พบอุบัติการณ์ของโรคธาลัสซีเมียสูง ซึ่งชนิดของโรคแตกต่างกันไปตามแต่ละภูมิภาค จากการศึกษาของ Kor-anantakul, Suwanrath, Leetanaporn, Suntharasaj, Liabsutrakul, and Rattanaprueksachart (1998) ที่โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ พบคู่สมรสเสี่ยงต่อการเกิดทารกโรคเลือดจางธาลัสซีเมียรุนแรงร้อยละ 2.8 ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่สูงควรได้รับการตรวจคัดกรองทุกราย เนื่องจากโรคธาลัสซีเมียชนิดรุนแรงเช่น Bart's hydrops fetalis อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง คือความดันโลหิตสูงระหว่างตั้งครรภ์และการชักจนมารดาและทารกอาจเสียชีวิตได้

3. ความสูง

หญิงตั้งครรภ์ที่มีส่วนสูงน้อยกว่า 145 เซนติเมตร มีโอกาสเสี่ยงต่อการคลอดยากเนื่องจากเกิดภาวะผิดปกติส่วนระหว่างศีรษะของทารกและช่องเชิงกรานของมารดา ทำให้ไม่สามารถคลอดได้เองหรือการคลอดต้องใช้เวลานาน ต้องทำการผ่าตัดคลอดหรือทำหัตถการช่วยคลอดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มขึ้นตามมา

4. น้ำหนักก่อนการตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์

หญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักตัวน้อยหรือน้ำหนักเพิ่มขึ้นน้อยระหว่างตั้งครรภ์ คือน้อยกว่า 5 กิโลกรัม พบความเสี่ยงต่ออัตราตายปริกำเนิดเพิ่มขึ้น สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มมากกว่า 20 กิโลกรัม อาจพบภาวะแทรกซ้อนจากการคลอดยาก เกิดการบาดเจ็บต่อทารกระหว่างการคลอดเนื่องจากทารกมีขนาดใหญ่ (Fetal macrosomia)

สตรีอ้วนเมื่อตั้งครรภ์ พบภาวะแทรกซ้อนได้หลายอย่างในระหว่างตั้งครรภ์และคลอด เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน การคลอดที่ผิดปกติ การตั้งครรภ์เกินกำหนด การผ่าตัดคลอด รวมทั้งพบการทำหัตถการช่วยคลอดเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบผลที่ไม่ดีของทารกหลายอย่าง เช่น การคลอดก่อนกำหนดและการตายคลอด เป็นต้น

ดังนั้นหญิงตั้งครรภ์ควรพิจารณาน้ำหนักก่อนการตั้งครรภ์เพื่อให้ทราบว่าควรต้องเพิ่มน้ำหนักตลอดการตั้งครรภ์เท่าใด ดังตารางที่ 2-5 และตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-5 ดัชนีมวลกาย (Body weight index: BMI) ก่อนการตั้งครรภ์ซึ่งอ้างอิงจาก Institute of medicine (IOM) ของสหรัฐอเมริกา และองค์การอนามัยโลก (WHO)

	ดัชนีมวลกาย (IOM) (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	ดัชนีมวลกาย (WHO) (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)
น้ำหนักน้อยกว่าปกติ (Underweight)	น้อยกว่า 19.8	น้อยกว่า 18.5
น้ำหนักปกติ (Normal)	19.8 - 26	18.5 - 24.9
น้ำหนักเกิน (Overweight)	มากกว่า 26 - 29	มากกว่าหรือเท่ากับ 25 - 29.9
อ้วน (Obesity)	มากกว่า 29	มากกว่าหรือเท่ากับ 30

(ตริภพ เลิศบรรณพงษ์, 2551)

ตารางที่ 2-6 น้ำหนักตัวที่แนะนำให้เพิ่มขึ้นทั้งหมดตลอดการตั้งครรภ์แยกตามน้ำหนักตัวมารดา ก่อนการตั้งครรภ์ (IOM)

ดัชนีมวลกายมารดา ก่อนการตั้งครรภ์ (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	น้ำหนักตัวที่แนะนำให้เพิ่มขึ้นทั้งหมด ตลอดการตั้งครรภ์ (กิโลกรัม)
น้ำหนักน้อยกว่าปกติ (Underweight)	12.5-18
น้ำหนักปกติ (Normal)	11.5-16
น้ำหนักเกิน (Overweight)	7-11.5

(ตริภพ เลิศบรรณพงษ์, 2551)

Doyle (2543) ศึกษาเกี่ยวกับน้ำหนักของหญิงตั้งครรภ์และแยกประเภทของน้ำหนักที่มีผลต่อสุขภาพของทารกแรกเกิดดังนี้

4.1 น้ำหนักต่ำกว่าปกติ

คะแนนดัชนีมวลกายของร่างกายที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าปกติซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดจากภาวะทุพโภชนาการนั้น จะเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำ รวมทั้งยังทำให้เกิดภาวะขาดประจำเดือนหรือประจำเดือนไม่มีเหมือนคนปกติด้วย

จากการศึกษาสตรีที่ไม่สามารถตั้งครรภ์ได้ในระหว่างที่ควบคุมน้ำหนักอยู่นั้นพบว่า เมื่อสตรีเหล่านี้บริโภคอาหารมากขึ้นมีจำนวน 19 คน จาก 26 คน สามารถตั้งครรภ์ได้

ยังมีการศึกษาอื่นอีกเกี่ยวกับสตรีที่มีน้ำหนักต่ำกว่าปกติ และผลที่จะตามมาหลังการตั้งครรภ์ ซึ่งแสดงว่าสตรีที่มีน้ำหนักน้อย (ดัชนีมวลกายของร่างกายต่ำกว่า 19.1 kg/m^2) จะมีอัตราเสี่ยงที่จะให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำมากกว่าสตรีปกติทั่วไปถึง 3 เท่า และยังเป็นสตรีที่มีน้ำหนักน้อยและการตกไข่เป็นไปได้อย่างยากแล้ว ยิ่งเสี่ยงต่อการให้กำเนิดทารกน้ำหนักต่ำมากขึ้นไปอีก

4.2 น้ำหนักมากกว่าปกติ

สตรีที่มีน้ำหนักมากกว่าปกติ (ดัชนีมวลกายของร่างกายมากกว่า 30 kg/m^2) เมื่อตั้งครรภ์จะมีแนวโน้มของปัญหาทางสุขภาพ เช่น ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน

5. โรคประจำตัว (Medical illness)

โรคประจำตัวที่เกิดขึ้นก่อนการตั้งครรภ์ พบว่ามีผลต่อหญิงตั้งครรภ์และทารกในครรภ์โรคเรื้อรังต่าง ๆ ที่พบบ่อยคือ

5.1 โรคเบาหวาน สตรีที่เป็นเบาหวานที่ได้รับการดูแลรักษาที่ดีก่อนตั้งครรภ์ พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคน้อย ทั้งต่อมารดาและต่อทารกในครรภ์ และผู้ที่ได้รับการดูแลไม่ดีก่อนตั้งครรภ์ พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูงในขณะตั้งครรภ์ เช่น ความดันโลหิตสูง การติดเชื้อของอวัยวะต่าง ๆ และพบภาวะแทรกซ้อนของทารกในครรภ์ได้ เช่น รูปพิการแต่กำเนิด การโตช้าในครรภ์ และภาวะหายใจลำบากหลังคลอด ความรุนแรงของการเกิดรูปพิการที่พบจะสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคโดยเฉพาะเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน

5.2 โรคหัวใจ ที่พบได้บ่อย คือโรคหัวใจรูมาติกและโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด เมื่อตั้งครรภ์อาการของโรคหัวใจส่วนใหญ่มีรุนแรงขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของการตั้งครรภ์ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวจนเสียชีวิตได้

ทารกในครรภ์มีโอกาสเกิดการโตช้าในครรภ์ น้ำหนักแรกเกิดน้อย เนื่องจากคลอดก่อนกำหนด การขาดออกซิเจนและเกิดการตายคลอดได้ การเกิดทารกมีชีพจะสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เช่น โรคหัวใจที่มีอาการเขียว

5.3 โรคไต เช่น กลุ่มอาการไตอักเสบ หรือมีการติดเชื้อของไตจะมีโอกาสเกิดการคลอดก่อนกำหนดได้สูงขึ้น นอกจากนี้โรคไตเรื้อรังที่มีการทำงานของไตผิดปกติจะพบการแท้ง การตายคลอด การคลอดก่อนกำหนด และทารกโตช้าในครรภ์ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของซีรัมครีเอตินิน ดังตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของไตที่บกพร่องและผลของการตั้งครรภ์

ผล (ร้อยละ)	ระดับซีรัมครีเอตินีน (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)		
	รุนแรงน้อย	รุนแรงปานกลาง	รุนแรงมาก
	(น้อยกว่า 1.5)	(1.5 – 3.0)	(มากกว่า 3.0)
การคลอดก่อนกำหนด	13	50	100
การตายปริกำเนิด	5	7	33
ทารกโตช้าในครรภ์	10	20	100
การแท้ง (แท้งเองหรือสิ้นสุดการตั้งครรภ์)	11	21	25
การคลอดมีชีวิต	84	62	50
(อุ๋นใจ กอนันตกุล, 2551)			

5.4 โรคความดันโลหิตสูงเรื้อรัง มีความเสี่ยงของการเกิดภาวะครรภ์เป็นพิษแทรกซ้อนในขณะตั้งครรภ์และภาวะรกหลุดตัวก่อนกำหนด อัตราตายของหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นความดันโลหิตสูงเรื้อรังสูงถึง 230 ราย ต่อ 100,000 การเกิดมีชีพ การทำลายของอวัยวะภายในมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระดับความรุนแรงของความดันโลหิตหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นความดันโลหิตสูงเรื้อรัง พบว่ามีผลต่อทารก คือการโตช้าในครรภ์ การต้องสิ้นสุดการตั้งครรภ์ก่อนกำหนด (Indicated preterm) และพบอัตราตายปริกำเนิดเพิ่มขึ้น 3-4 เท่า

5.5 การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบนชนิดบี หญิงตั้งครรภ์ที่เป็นพาหะของโรคไวรัสตับอักเสบนชนิดบีสามารถถ่ายทอดเชื้อไปยังทารกได้ในขณะคลอด (Vertical transmission) ทารกจึงมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคและควรได้รับภูมิคุ้มกันด้วยการฉีดวัคซีนป้องกัน (Hepatitis B immunoglobulin) หลังคลอดทันที ร่วมกับการได้วัคซีนกระตุ้นภูมิคุ้มกัน (Hepatitis B recombinant vaccine)

5.6 โรคเรื้อรังอื่นๆ เช่น การติดเชื้อไวรัสเอดส์ พบว่าอัตราตายและการเกิดภาวะทุพพลภาพของทารกไม่เพิ่มขึ้น แต่ถ้าไม่ได้ให้การรักษาป้องกันใด ๆ พบการถ่ายทอดเชื้อเอดส์ไปยังทารกในครรภ์ได้ประมาณร้อยละ 25 เกิดการติดเชื้อจากมารดาไปสู่ทารกได้ โดยร้อยละ 20 เป็นการติดเชื้อในระยะแรกของการตั้งครรภ์ ร้อยละ 50 จะติดเชื้อระหว่างอายุครรภ์ 36 สัปดาห์ จนถึงวันคลอด

และร้อยละ 30 จะติดเชื้ในระหว่างการคลอด หญิงตั้งครรภ์ที่ติดเชื้อเอดส์ที่ไม่มีอาการพบการคลอดก่อนกำหนดได้ประมาณร้อยละ 20 และพบการโตช้าของทารกในครรภ์ประมาณร้อยละ 24

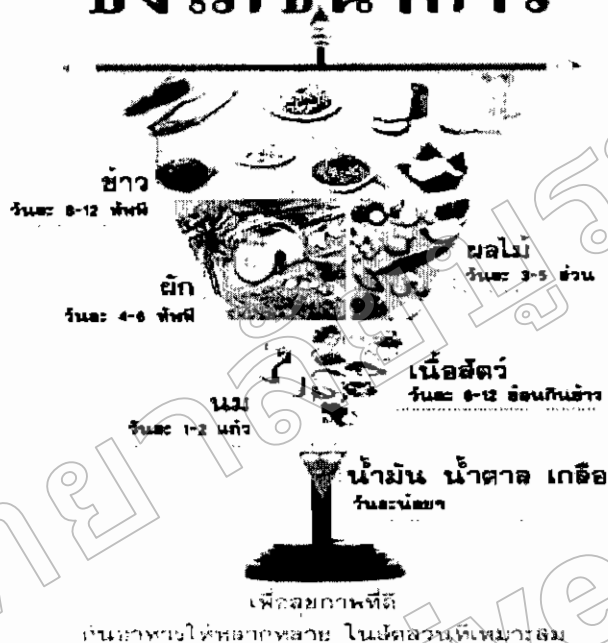
2.3 วิธีชีวิตและอุปนิสัยของมารดาในระยะตั้งครรภ์กับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนัก

น้อยกว่า 2,500 กรัม

2.3.1 ด้านโภชนาการ

ภาวะโภชนาการของมารดาเป็นปัจจัยสำคัญมาอย่างหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลต่อสุขภาพของมารดาและทารก ในระหว่างตั้งครรภ์มารดาต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น เพื่อใช้ในการเคลื่อนไหวกของร่างกายตามที่เคยปฏิบัติ และต้องการพลังงานเพิ่มเพื่อการเผาผลาญ ในการเจริญเติบโตของทารกและเนื้อเยื่อต่าง ๆ ซึ่งหากคำนวณเป็นรายวันแล้ว ต้องการแคลอรีเพิ่มมากกว่าหญิงที่ไม่ได้ตั้งครรภ์วันละประมาณ 300 กิโลแคลอรี หรือรวมทั้งสิ้นแล้ว หญิงตั้งครรภ์ควรได้รับอาหารในปริมาณที่เพียงพอคือให้พลังงานได้ประมาณ 2,500-3,000 กิโลแคลอรีต่อวัน ดังภาพที่ 2-1 ซึ่งอาหารที่เหมาะสมไม่ควรรับประทานอาหารพวก ข้าว แป้ง น้ำตาล ขนมหวาน ไขมันมากเกินไปและควรหลีกเลี่ยงอาหารรสจัด อาหารดิบ ๆ สุก ๆ ของหมักดอง ผงชูรส ชา กาแฟ เหล้า และบุหรี่ ลดจำนวนการดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน เช่น ชา กาแฟ น้ำอัดลม ให้เหลือน้อยที่สุดหรืออาจดื่มเครื่องดื่มเหล่านี้ให้จำกัดเฉพาะในเวลาเช้าหรือตอนบ่ายต้น ๆ ควรดื่มน้ำ หรืออาหารเหลว หรือรับประทานอาหารอิ่มจนเกินไปก่อนที่จะเข้านอนสองสามชั่วโมง

ธงโภชนาการ



ภาพที่ 2-1 ธงโภชนาการ (กรมอนามัย, 2552)

อาหารโปรตีนเป็นส่วนสำคัญในการสร้างเนื้อเยื่อต่างๆ ได้จากเนื้อ นม ไข่ ตับ ถั่ว ปลา เป็นต้น หญิงตั้งครรภ์ควรได้อาหารประเภทนี้เพิ่มจากเดิมวันละประมาณ 300 กรัม เมื่อรวมกับปกติที่ได้รับทั้งสิ้นประมาณ 80 กรัม ส่วนอาหารประเภทอื่น ก็คือคาร์โบไฮเดรตและไขมันก็ควรจะรับประทานในจำนวนปกติ ไม่ควรรับประทานอาหารไขมันให้มากขึ้น เพราะไขมันมีแนวโน้มที่สะสมอยู่ในร่างกาย หญิงมีครรภ์อยู่แล้ว นอกจากนี้ควรได้รับอาหารประเภทผักและผลไม้ที่มีรสอมเปรี้ยวร่วมด้วย เพื่อให้ได้รับเกลือแร่และวิตามินโดยเฉพาะวิตามินเอซึ่งได้จากผักใบเขียวและใบเหลืองต่างๆ มีความจำเป็นแก่ทารกในครรภ์ ถ้าขาดมักจะทำให้เกิดการแท้งบุตรได้ สำหรับธาตุเหล็กนั้นมีความจำเป็นแก่ทารกและหญิงตั้งครรภ์ ซึ่งจะได้จากเนื้อ ตับ ไข่แดง หอยนางรม ผลไม้ ผักมีใบสีเขียวเข้ม และหญิงตั้งครรภ์ควรได้รับประทานยาเม็ดเสริมธาตุเหล็กเป็นประจำเพื่อป้องกันภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งหญิงตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตรจำเป็นต้องได้รับสารอาหารที่มากกว่าสตรีปกติ

วิศิษฐ์ ฌวีพจน์กำจร และณัฐจาพร พิชัยณรงค์ (2546) พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดระยะเวลาของตั้งครรภ์น้อยกว่า 12 กิโลกรัม และดัชนีมวลกายขณะคลอดน้อยกว่า 25 kg/m^2 มีโอกาสที่จะเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม สูงกว่ากลุ่มอื่น

ประมวญ สุนากร (2532) พบว่าการรับประทานอาหารที่ขาดโปรตีนและไขมันมีความสัมพันธ์กับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ปริมาณอาหารที่รับประทานน้อยกว่าปกติหรือเหมือนปกติก่อนตั้งครรภ์ พบอัตราเสี่ยงต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม สูงโดยอัตราเสี่ยง 2.1 และ 1.3 เท่า ตามลำดับ

โดยทั่วไปหญิงตั้งครรภ์ควรมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นไม่เกิน 10 กิโลกรัม ตลอดการตั้งครรภ์ แต่ถ้ามีน้ำหนักตัวเพิ่มไม่ถึงเกณฑ์กำหนดมักจะพบว่าทารกที่เกิดมาจะมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ หรือทารกน้ำหนักน้อยตัวเล็กผิดปกติ ขณะเดียวกันหญิงตั้งครรภ์ถ้ากินมากเกินไปจะทำให้มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นมาก และทำให้เกิดปัญหาต่อการตั้งครรภ์หลายประการ เช่น ทารกตัวโตคลอดลำบากหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักตัวมากจะทำให้เหนื่อยง่าย ปวดหลังมากขึ้น เส้นเลือดขอดมากขึ้น และทำให้แผลผ่าตัดติดช้า เกิดภาวะตกเลือดหลังคลอดได้ง่าย

บางครั้งหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มมากเกินไป ไม่ได้หมายความว่าทารกในครรภ์จะตัวโตเสมอไป อาจจะได้ทารกน้ำหนักน้อยก็ได้ ทั้งนี้เนื่องจากภาวะโภชนาการที่ไม่เหมาะสม โดยเน้นที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพ การเพิ่มน้ำหนัก 10 กิโลกรัมต่อการตั้งครรภ์ เป็นน้ำหนักโดยเฉลี่ยที่ต้องพิจารณาตามรูปร่าง และขนาดตัวของหญิงตั้งครรภ์ เช่น ผู้ที่มีรูปร่างเล็ก และมีขนาดตัวก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 5 กิโลกรัม การเพิ่มของน้ำหนักตัวตลอดการตั้งครรภ์อาจจะน้อยกว่า 10 กิโลกรัมได้ ทั้งนี้ น้ำหนักที่เพิ่มจะเป็นน้ำหนักของทารก 3 กิโลกรัม และอีก 5-6 กิโลกรัม เป็นน้ำหนักของรก น้ำหล่อเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ยึดขยายของเด้านม มดลูก เป็นต้น

หญิงตั้งครรภ์ที่ควรจะมีน้ำหนักตัวเพิ่มมากเป็นพิเศษ คือผู้ที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มมากเป็นพิเศษ คือผู้ที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่ามาตรฐานในขณะก่อนตั้งครรภ์ โดยในระยะไตรมาสแรกควรพยายามปรับให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเท่ามาตรฐาน แล้วใช้เวลาในระยะ 6 เดือนต่อมาเพิ่มน้ำหนักให้ได้เท่าที่ต้องการตลอดการตั้งครรภ์ หญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐานก่อนการตั้งครรภ์ต้องระวังดูแลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นในอัตราส่วนที่เหมาะสมโดยเลือกกินอาหารเป็นพิเศษ ตลอดการตั้งครรภ์ไม่ใช่เวลาที่จะควบคุมน้ำหนักด้วยการงดอาหารอย่างเด็ดขาด ทั้งนี้เพราะทารกจะได้พลังงานจากการเผาผลาญไขมันของหญิงตั้งครรภ์เท่านั้น แต่จะไม่ได้สารอาหารใด ๆ ทั้งสิ้น หญิงตั้งครรภ์แฝดสอง

หรือเผดสาม ไม่ได้หมายความว่าต้องมือน้ำหนักเพิ่มเป็นสอง หรือสามเท่าตามจำนวนทารกในครรภ์ แต่อาจจะเพิ่มน้ำหนักโดยเฉลี่ย 5 กิโลกรัมต่อทารก 1 คน โดยกินอาหารภายใต้การดูแลของแพทย์

อัตราการเพิ่มของน้ำหนักตัว โดยเฉลี่ยน้ำหนักตัวของหญิงตั้งครรภ์จะมีการเพิ่มน้อยในช่วงระยะไตรมาสแรก คือประมาณ 1-2 กิโลกรัมเท่านั้น และจะมีน้ำหนักเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วงไตรมาสที่สองจนถึงต้นไตรมาสที่สาม คือในอายุครรภ์ 3-8 เดือน น้ำหนักจะเพิ่มโดยเฉลี่ย 0.5 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ และในระยะเดือนสุดท้ายน้ำหนักจะคงที่หรือลดลงบ้างเล็กน้อยประมาณ 0.5 กิโลกรัม ดังนั้นในไตรมาสที่สามน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นเพียง 2-3 กิโลกรัม เท่านั้น

Doyle (2543) พบว่าสำหรับผู้หญิงตั้งครรภ์ควรมีการรับประทานอาหารวันละ 3 มื้อ เพราะหากรับประทานอาหารน้อยครั้งกว่านั้น ร่างกายย่อมจะได้รับวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ในปริมาณที่ไม่พอเพียง แม้จะรับประทานอาหารว่างแทนอาหารมื้อหลักก็มักจะให้แต่แคลอรีไม่ได้ให้คุณค่าทางวิตามินและแร่ธาตุเพียงพอ เพราะอาหารว่างแทบทุกชนิดจะให้แคลอรีสูงแต่มีวิตามินและแร่ธาตุต่ำ แต่ถ้ามีน้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐานมากก็ควรรับประทานอาหารให้ครบ 3 มื้อ และเพิ่มอาหารว่างระหว่างมื้อได้ด้วย

สำหรับอาหารมื้อเช้าเป็นมื้อสำคัญซึ่งถ้ารับประทานอาหารเช้าประเภทธัญพืชมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นประจำ จะได้รับวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ มากกว่าอาหารประเภทอื่น ๆ ทั้งนี้เนื่องจากอาหารเช้าประเภทธัญพืชจะได้รับการเสริมวิตามินบีชนิดต่าง ๆ รวมทั้งแร่ธาตุบางชนิดเพิ่มขึ้นจากเดิม และจะทำให้ทารกในครรภ์มีสุขภาพแข็งแรง มีขนาดร่างกายที่เหมาะสม

การดื่มนมทุกวันที่เช่นเดียวกัน เพราะนมถือว่าเป็นอาหารที่เกือบจะสมบูรณ์พร้อมที่สุดในเรื่องคุณค่าอาหาร แม้จะมีธาตุเหล็กต่ำและมีไขมันอิ่มตัวมาก นมจะอุดมไปด้วยโปรตีนคุณภาพสูง นมเป็นแหล่งอาหารประเภทแคลเซียม วิตามินบี 2 (ไรโบฟลาวิน) วิตามินบี 12 และฟอสฟอรัส สำหรับปริมาณนม 1 โปนด์ (ประมาณ 4 แก้ว) จะให้ปริมาณแคลเซียมและไรโบฟลาวินเกือบเท่ากับที่ร่างกายต้องการใน 1 วัน และจะให้วิตามินเอ และวิตามินบี 12 มากกว่าครึ่งหนึ่งที่ร่างกายต้องการใน 1 วันเช่นกัน

โยเกิร์ตและเนยแข็งเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์คล้ายคลึงกับนม จึงควรเพิ่มอาหาร 2 ประเภทนี้ในรายการอาหารที่บริโภคในแต่ละวัน ซึ่งถ้าไม่ได้รับประทานอาหารทั้ง 2 ชนิดนี้เลย อาจจะทำให้เสี่ยงต่อการขาดแคลเซียม ซึ่งเป็นอาหารสำคัญในการบำรุงกระดูกและฟันได้

ขนมปังข้าวสาลีล้วนมีเส้นใย วิตามินบีชนิดต่าง ๆ แมกนีเซียม ธาตุเหล็ก และธาตุสังกะสี ในปริมาณที่มากกว่าขนมปังสีขาว ซึ่งสารอาหารเหล่านี้จำเป็นมากสำหรับหญิงตั้งครรภ์

หญิงตั้งครรภ์ควรรับประทานเนื้อสัตว์สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง เนื้อแดงเป็นแหล่งอาหารที่อุดมไปด้วยธาตุเหล็กซึ่งร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้ค่อนข้างง่าย

กระทรวงสาธารณสุขแนะนำให้หญิงตั้งครรภ์ควรเริ่มรับประทานกรดโฟลิกเสริมวันละ 400 ไมโครกรัม ในช่วง 3 เดือนแรก เพราะกรดโฟลิกจะช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการให้กำเนิดทารกที่มีความบกพร่องของท่อส่งกระแสประสาท เช่น ช่องภายในกระดูกสันหลังเปิดออกมา (Spina bifida) นอกจากนี้ยังควรรับประทานอาหารที่มีกรดโฟลิกเป็นประจำด้วย ได้แก่ อาหารเข้าประเภทธัญพืช ผักใบเขียว และส้ม

หญิงตั้งครรภ์ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานดิบรวมทั้งผลิตภัณฑ์จากดิบ เช่น ดับบด ไส้กรอกที่ทำจากดิบ เป็นต้น เนื่องจากดิบมีวิตามินเอในปริมาณที่สูงมาก อาจจะไปทำลายทารกในครรภ์ทำให้เกิดความบกพร่องต่าง ๆ ได้

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับภาวะโภชนาการของมารดากับการตั้งครรภ์ พบว่าค่าเฉลี่ยของอาหารที่หญิง 165 คน บริโภคแล้วทำให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักได้มาตรฐาน (สำหรับสัปดาห์แรก 3.5-4.5 กิโลกรัม) มีดังนี้คือ พลังงาน 1,980 กิโลแคลอรี โปรตีน 73 กรัม และคาร์โบไฮเดรต 230 กรัม ซึ่งจะเป็นอาหารพวกแป้ง 115 กรัม

2.3.2 ด้านการใช้ยาและสารอื่น ๆ

ยาหลายชนิดจะมีอันตรายอยู่แม้ว่าจะเป็นที่ยอมรับและใช้กันแพร่หลาย เพราะฉะนั้นในช่วงก่อนและระหว่างตั้งครรภ์จึงควรระมัดระวังการใช้ยา โดยควรหลีกเลี่ยงการใช้ยา ทุกชนิด นอกจากจำเป็นจริง ๆ เมื่อจะใช้ยาแต่ละชนิดควรปรึกษาแพทย์ หรือเภสัชกรก่อนว่ายานั้นมีผลต่อทารกในครรภ์หรือไม่ ถ้าต้องใช้ยาตามแพทย์สั่ง ควรปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด อย่าใช้น้อยหรือมากกว่าที่แพทย์สั่ง การซื้อยาใช้เองนั้นสำหรับยาที่ขายทั่วไปโดยไม่ต้องมีใบสั่งจากแพทย์นั้น ส่วนใหญ่จะไม่ค่อยมีอันตรายต่อทารกในครรภ์ แต่สำหรับหญิงตั้งครรภ์นั้นควรถามเภสัชกรทุกครั้งว่ายานั้นเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์หรือไม่เพราะยาเกือบทุกชนิดที่หญิงตั้งครรภ์ได้รับจะผ่านรกไปสู่ทารกในครรภ์ได้ ซึ่งทำให้ยานั้นมีผลต่อทารกโดยตรง เช่น ทำให้พิการหรือมีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติหรืออาจมีผลเสียที่พบได้ภายหลังในหลายปีต่อมา

ยาที่อาจมีพิษหรือผลข้างเคียงต่อทารกในครรภ์ซึ่งไม่ควรใช้ในหญิงที่ตั้งครรภ์ หรือควรใช้ด้วยความระมัดระวัง

2.3.2.1 ยาต่าง ๆ

1. แอสไพริน ถ้ากินในระยะใกล้คลอด อาจทำให้ทารกที่เกิดมามีเลือดออกง่าย
2. ยาด้านอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ เช่น อินโดเมทาซิน เฟนิลบิวตาโซน อาจทำให้ทารกเลือดออกง่าย
3. เทตราไซคลิน ถ้าใช้ในหญิงตั้งครรภ์ระยะไตรมาสที่ 2 และ 3 อาจทำให้ทารกฟันเหลืองดำ กระดูกเจริญเติบโตผิดปกติ (สมองพิการปัญญาเสื่อม)
4. ยาประเภทซัลฟา ถ้าใช้ในหญิงระยะใกล้คลอด อาจทำให้ทารกเกิดอาการดีซ่าน และสมองพิการได้ (Kernicterus)
5. คลอแรมเฟนิคอล อาจทำให้ทารกแรกเกิดมีอาการตัวเขียว เนื้อตัวอ่อนปวกเปียก ตัวเย็น หมดสดดั่งที่เรียกว่า เกรย์ซินโดรม (Gray syndrome)
6. สเตรปโตไมซิน กานามัยซิน (Kanamycin) เจนตาไมซิน (Gentamicin) ถ้าใช้นาน ๆ อาจทำให้ทารกหูพิการได้
7. ฟิโนบาร์บิทัล ถ้าใช้ในระยะใกล้คลอด อาจกดศูนย์ควบคุมการหายใจของทารก (ทำให้ทารกเกิดมาหยุดหายใจ) หรือมีเลือดออกได้
8. เฟนิโทอิน เช่น ไดแลนทิน (Dilantin) อาจทำให้ทารกเลือดออกง่าย
9. เมโพรบาเมต อาจให้ทารกเจริญเติบโตช้า
10. ยารักษาท้องผูกเป็นพิษ ได้แก่ เมทิมาโซล (Methimazole) อาจทำให้ทารกเกิดโรคต่อมไทรอยด์ทำงานน้อย ตัวเตี้ยแคระและปัญญาอ่อน
11. ยารักษาเบาหวานชนิดกิน เช่น คลอร์โพรพามิด (Chlorpropamide) อาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในเด็กแรกเกิดได้
12. คลอโรควิน อาจทำให้มีพิษต่อหูของเด็ก
13. ควินิน ถ้าให้จำนวนมากอาจทำให้แท้งบุตร หรือมีพิษต่อหูของเด็กได้
14. รีเซอรัฟีน ถ้าใช้ในระยะใกล้คลอด อาจทำให้ทารกแรกเกิดมีอาการคั่งงอก ตัวเย็น หัวใจเต้นช้า ตัวอ่อนปวกเปียก
15. โพรพรานอลอล (Propranolol) อาจทำให้ทารกในครรภ์เจริญเติบโตช้า ทารกแรกเกิดมีชีพจรเต้นช้า หรือเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

2.3.2.2 ยาเสพติดต่าง ๆ

1. เฮโรอีน และยาเสพติดตัวอื่นในหมู่เดียวกัน เช่น ผีนมorfine เป็นต้น หากผู้เป็นมารดาเสพยาพวกนี้จะมีโอกาสเสี่ยงสูงมากที่ทารกในครรภ์จะเป็นอันตราย เช่น เสียชีวิตขณะคลอด คลอดก่อนกำหนด มีความผิดปกติในการเจริญเติบโต เป็นต้น ถ้าใช้ในระยะเวลาใกล้คลอด อาจทำให้กดศูนย์ควบคุมการหายใจของทารก (ทำให้ทารกเกิดมาหยุดหายใจ) หรือมีอาการขาดยา ทำให้ทารกชักได้ และสารเสพติดต่าง ๆ เหล่านี้ อาจทำให้เกิดการแท้งบุตร รกหลุดก่อนกำหนดและคลอดก่อนกำหนดและอาจทำลายระบบการพัฒนาร่างกายของทารกในครรภ์นอกจากนั้นเด็กอาจมีอาการติดยาตามแม่หรือเป็นโรคร้ายแรงต่าง ๆ ที่ทำให้เด็กไม่สามารถช่วยตัวเองด้วย
2. โคเคน หรือที่เรียกว่า แคร็ก จะทำให้เสี่ยงต่อการแท้งบุตร การคลอดก่อนกำหนด ทารกจะมีความผิดปกติในการเจริญเติบโต สมอพิการ ร่างกายพิการ เป็นต้น ทารกที่มารดาเสพยาโคเคนจะเสี่ยงต่อการมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าทารกทั่วไปถึง 8 เท่า นอกจากนี้เมื่อคลอดออกมาแล้วทารกยังจะมีอาการเหมือนคนติดยาอีกด้วย
3. กัญชา หากมารดาเสพยาอยู่เป็นประจำ จะทำให้เสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนด และน้ำหนักตัวของมารดาขณะตั้งครรภ์จะต่ำกว่าที่ควร หากมารดาเสพยาหลายอย่างพร้อม ๆ กัน รวมทั้งเข้าไปเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น สูบบุหรี่ ดื่มสุรา และขาดสารอาหารด้วย จะทำให้มีผลกระทบต่อทารกในครรภ์ โดยหลังคลอดจะมีอาการเหมือนคนขาดยาได้

2.3.2.3 การสูบบุหรี่

ถ้าสูบบุหรี่อาจทำให้ทารกตายในครรภ์ แท้ง หรือคลอดก่อนกำหนด หรือทารกอาจเกิดมามีน้ำหนักน้อยกว่าปกติ

อันตรายจากการสูบบุหรี่ที่มีต่อการตั้งครรภ์นั้นเป็นที่รู้กันตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 แล้ว โดยแพทย์ได้สังเกตเห็นว่าผู้หญิงที่ทำงานในโรงงานผลิตบุหรี่จะมีโอกาสแท้งบุตรสูงมาก

ผลกระทบจากการสูบบุหรี่เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้จริงถึงแม้จะมีหญิงตั้งครรภ์ที่สูบบุหรี่มากถึง 20 มวนต่อวัน คลอดทารกปลอดภัยแต่ทารกที่คลอดนั้นอาจจะมีน้ำหนักพร่องแฝงอยู่ได้

การสูบบุหรี่จะทำให้เกิดการตั้งครรภ์ได้ยาก ถ้าบิดามารดาสูบบุหรี่เปอร์เซ็นต์ในการตั้งครรภ์ก็จะต่ำลงเพราะการสูบบุหรี่จะไปทำให้ผู้หญิงไม่สามารถผลิตไข่ที่พร้อมจะรับการผสมได้และในผู้ชายจะทำให้ไม่สามารถผลิตสเปิร์มที่แข็งแรงพอที่จะผสมกับไข่ได้สำเร็จ

ในสหรัฐอเมริกาถือว่าการสูบบุหรี่ในระหว่างตั้งครรภ์เป็นสิ่งต้องห้ามเพราะจะทำให้ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำหรือไม่ก็ทำให้ทารกเสียชีวิตก่อนคลอด นอกจากนี้ผลจากการสูบบุหรี่ในระยะตั้งครรภ์ยังทำให้เกิดอันตรายอื่น ได้แก่ การแท้งบุตร การคลอดก่อนกำหนด น้ำหนักทารกแรกเกิดต่ำกว่ามาตรฐาน มีความพิการทางกายตั้งแต่แรกเกิด ทารกเสียชีวิตแรกคลอดหรือเสียชีวิตภายใน 1 เดือนหลังคลอด

การสูบบุหรี่กับการแท้งบุตร มารดาที่สูบบุหรี่จะมีฮอร์โมนในร่างกายบางชนิดต่ำกว่าปกติ ซึ่งนักวิจัยเชื่อว่าผลจากการที่ฮอร์โมนต่ำนี้เองที่ทำให้มีผลกระทบต่อทารกในครรภ์ โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดการแท้งขึ้นมานั้น มักเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนนั่นเอง

การสูบบุหรี่กับน้ำหนักทารกแรกเกิด ผลกระทบอย่างหนึ่งที่สำคัญที่สุดซึ่งเกิดจากการสูบบุหรี่ระหว่างตั้งครรภ์คือทารกในครรภ์จะไม่สามารถเจริญเติบโตได้มากเท่าทารกที่มารดาไม่สูบบุหรี่ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กันโดยตรงระหว่างการสูบบุหรี่ของมารดากับน้ำหนักทารกแรกเกิด นั่นคือยิ่งมารดาสูบบุหรี่มากเท่าใดทารกก็จะมีน้ำหนักต่ำมากเท่านั้น ดังนั้นแม้ว่ามารดาจะยังเลิกบุหรี่ไม่ได้โดยเด็ดขาด ก็ควรลดปริมาณจำนวนการสูบลงให้น้อยที่สุด เพราะจากการศึกษาพบว่าทารกที่เกิดจากมารดาที่สูบบุหรี่จะมีน้ำหนักน้อยกว่าทารกที่มารดาไม่สูบบุหรี่ ประมาณ 150-250 กรัม หรือเทียบได้เป็น 8-9 กรัม ต่อการสูบบุหรี่ของมารดา 1 มวนใน 1 วัน และโอกาสเสี่ยงที่ทารกจะมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่ามาตรฐานก็จะมีมากกว่าเป็น 2 เท่า ซึ่งตรงกับการศึกษาของทิพย์วรรณ นพนิตย์ (2551) พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่สูบบุหรี่ขณะตั้งครรภ์มีโอกาสคลอดบุตรน้ำหนักน้อย 0.049 เท่า การสูบบุหรี่กับความผิดปกติตั้งแต่แรกเกิด มารดาที่สูบบุหรี่ระหว่างตั้งครรภ์นั้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 60% ที่จะให้กำเนิดทารกที่เพดานปากโหว่ หรือริมฝีปากแหว่งมากกว่ามารดาที่ไม่ได้สูบบุหรี่ในช่วงตั้งครรภ์

การสูบบุหรี่และระดับสติปัญญาของทารก มารดาที่สูบบุหรี่ในระหว่างก่อนตั้งครรภ์หรือในช่วงที่ตั้งครรภ์ จะทำให้กำเนิดทารกที่มีขนาดศีรษะเล็กกว่าทารกทั่วไปที่มารดาไม่สูบบุหรี่ ซึ่งขนาดศีรษะของทารกแรกเกิดนั้นจะมีความเกี่ยวเนื่องกับพัฒนาการของสมองเป็นอย่างมาก ดังนั้นการสูบบุหรี่ของมารดาจึงส่งผลกระทบต่อความสามารถทางเชาว์ปัญญาของทารกด้วย ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากผลการศึกษาวิจัยจำนวนมากที่ให้ข้อสรุปตรงกันว่า เด็กที่เกิดจากมารดาที่สูบบุหรี่จะมีวุฒิภาวะทางสติปัญญาล่าช้ากว่าเด็กทั่วไป และการศึกษาวิจัยชิ้นหนึ่งยังพบว่าเด็กที่เกิดจากมารดาที่ไม่ได้สูบบุหรี่ระหว่างตั้งครรภ์เมื่อมีอายุ 23 ปี จะสามารถสำเร็จการศึกษา ขั้นสูงกว่าเด็กที่เกิดจากมารดาสูบบุหรี่ด้วย

หลังจากทารกคลอดออกมาแล้ว ยังพบว่าเด็ก ๆ ที่บิดามารดาสูบบุหรี่จะมีสุขภาพไม่ดี เจ็บป่วยบ่อย มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและมีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะไหลตายขณะหลับตั้งแต่

แบบเบาๆ อายุไม่ถึงขวบ เพราะระบบทางเดินหายใจผิดปกติอันเนื่องมาจากได้รับควันบุหรี่จากบิดามารดานั่นเอง

2.3.2.4 แอลกอฮอล์

การดื่มแอลกอฮอล์ระหว่างตั้งครรภ์จะเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเริ่มตั้งครรภ์ใหม่ๆ ซึ่งเด็กที่เกิดจากมารดาที่ดื่มจัดจะมีการแบบที่เรียกว่ากลุ่มความผิดปกติที่เกิดจากมารดาติดเหล้า (Fetal alcohol syndrome: FAS) เด็กจะมีปัญหาความบกพร่องทางสติปัญญามีลักษณะรูปร่างผิดปกติและมีปัญหาในด้านการเจริญเติบโต

พิษของแอลกอฮอล์จะส่งผลกระทบต่อตัวอ่อนในครรภ์โดยจะผ่านเข้าสู่ทารกทางสายรก และทำอันตรายกับตัวอ่อน ซึ่งกำลังอยู่ในช่วงของการแบ่งเซลล์อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ แอลกอฮอล์ยังส่งผลกระทบต่อทางอ้อมต่อทารกในครรภ์โดยจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้เป็นมารดาขาดสารอาหารเพราะพิษแอลกอฮอล์จะไปขัดขวางการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ร่างกาย และไปกระตุ้นการขับถ่ายปัสสาวะทำให้สารอาหารที่มีคุณค่า เช่น ธาตุสังกะสี ไทอามีน วิตามินเอ และกรดโฟลิก ซึ่งเป็นสารที่จำเป็นขณะตั้งครรภ์ต้องถูกขับถ่ายออกจากร่างกายไปหมด โดยร่างกายยังไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์เท่าที่ควร

ระดับแอลกอฮอล์ที่หญิงตั้งครรภ์สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัยนั้นเป็นเรื่องที่ยังไม่มีคำตอบแน่ชัดนัก จากการศึกษาหญิงมีครรภ์ 952 คน พบว่าหากบริโภคแอลกอฮอล์น้อยกว่า 100 กรัมต่อสัปดาห์ (ประมาณ 10 แก้ว) จะยังไม่ทำให้เกิดผลร้ายแรงถึงขนาดวัดตรวจสอบได้ สำหรับการศึกษาอีกชิ้นหนึ่งในหญิงตั้งครรภ์กว่า 30,000 คน พบว่าหากมารดาดื่มแอลกอฮอล์วันละ 1-2 แก้ว ทารกจะมีความเสี่ยงต่อการมีความผิดปกติด้านการเจริญเติบโต แม้ว่ามารดาคนนั้นจะเลิกปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น เลิกสูบบุหรี่แล้วก็ตาม

2.3.2.5 คาเฟอีน

เครื่องดื่มประเภทน้ำชา กาแฟ และเครื่องดื่มประเภทโคล่ามีส่วนผสมของคาเฟอีน ดังตารางที่ 2-8 อาจมีผลต่อทารกครรภ์ได้ แต่ก็ยังไม่มีการยืนยันอย่างแน่ชัดว่าคาเฟอีนทำให้มีผลกระทบต่อทารกในครรภ์จริง แต่ความเกี่ยวข้องระหว่างการบริโภคคาเฟอีนกับการแท้งบุตร มีการศึกษาพบว่าสตรีที่ดื่มกาแฟวันละ 2-3 ถ้วย หรือดื่มเครื่องดื่มอื่นๆ ที่มีปริมาณคาเฟอีนใกล้เคียงกันจะมีโอกาสเสี่ยงที่จะแท้งบุตรมากเป็น 2 เท่าของหญิงทั่วไป

ตารางที่ 2-8 ปริมาณคาเฟอีนโดยเฉลี่ยในเครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ

ประเภทเครื่องดื่ม	จำนวน	ปริมาณคาเฟอีน
กาแฟเม็ด	1 ถ้วย	115 มิลลิกรัม
กาแฟชงละลายทันที	1 ถ้วย	65 มิลลิกรัม
ชา	1 ถ้วย	40 มิลลิกรัม
โคล่า	1 กระป๋อง	33 มิลลิกรัม

(Doyle, 2543)

แม้ร่างกายของผู้หญิงจะมีความต้านทานต่อฤทธิ์คาเฟอีนได้แตกต่างกัน แต่ปริมาณที่แนะนำคือไม่ควรบริโภคเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีนเกินวันละ 4 ถ้วย

2.3.3 ด้านสิ่งแวดล้อมและการทำงาน

แม้ว่าการทำงานส่วนใหญ่จะไม่ค่อยเป็นพิษเป็นภัยต่อการตั้งครรภ์ แต่สภาพการทำงานในบางโรงงานอาจทำให้พนักงานต้องเสี่ยงกับสารพิษต่าง ๆ ได้ ถึงจะมีกฎหมายควบคุมให้โรงงานควบคุมสารพิษเอาไว้ให้ดี และหาทางป้องกันพนักงานจากสารพิษต่าง ๆ แล้ว อีกทั้งมลพิษในสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในที่ทำงานเท่านั้น แต่จะเกิดขึ้นที่บ้านด้วย เช่น พวกสารฉีดพ่นต่าง ๆ ของเหลวที่เป็นตัวทำละลาย โลหะบางชนิดจำพวกสารปรอท สารเคมีต่าง ๆ ยาฆ่าแมลง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อการทำงานของทั้งสิ้น มันจะทำลายตัวอ่อนในครรภ์ ทำให้เกิดการแท้งบุตร ทารกคลอดออกมาไม่สมบูรณ์ และมลพิษจากสิ่งแวดล้อมนี้จะรวมถึงการสูบบุหรี่และการดื่มสุราของบิดามารดา

อีกทั้งหญิงตั้งครรภ์ที่เกิดความล้าจากการทำงาน เช่น การต้องยืนเป็นเวลานานการออกแรง ความเครียดจากการทำงานและสิ่งแวดล้อม พบเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนด และการคลอดบุตรที่มีน้ำหนักน้อยได้ (อุ๋นใจ กอนันตกุล, 2551)

สตรีกลุ่มนี้จึงควรพยายามหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ เช่น ต้องมีช่วงเวลาพักที่พอเพียงระหว่างการทำงาน การหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสิ่งที่อาจเป็นอันตราย เป็นต้น

อันตรายที่เกิดจากสารพิษอาจแบ่งเป็น 3 อย่าง ดังนี้

1. ทางกายภาพ พวกรังสีต่าง ๆ เช่น รังสีเอกซ์จากการเอกซเรย์ จะเป็นอันตรายต่อการเจริญพันธุ์

2. ทางชีวภาพ ส่วนใหญ่จะเกิดจากสภาพการทำงานของมารดา เช่น มารดาที่ทำงานในโรงพยาบาลก็มีโอกาสที่จะติดเชื้อจากผู้ป่วยที่มารับบริการรักษาพยาบาลได้ง่าย หรือผู้หญิงที่ทำงานใกล้ชิดเด็ก ๆ เป็นเกษตรกร เป็นแม่ค้าขายเนื้อสัตว์ ก็อาจติดเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ทั้งเชื้อแบคทีเรีย เช่น ลิสทีเรีย ซาลโมเนลลา และเชื้อไวรัส เช่น หัดเยอรมัน คางทูม ริม เป็นต้น

3. ทางเคมี สารเคมีที่มีผลต่อภาวะเจริญพันธุ์ได้แก่

3.1 โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว แคดเมียม และปรอท เป็นต้น

3.2 สารที่เป็นตัวทำลาย เช่น น้ำยาซักแห้ง น้ำยาผสมสี เป็นต้น

3.3 ยาฆ่าหนู หรือฆ่าสัตว์ที่มารบกวนพืชผลของเกษตรกร

3.4 ยาฆ่าแมลง

3.5 สารพิษอื่น ๆ เช่น สารที่ใช้ในโรงงานผลิตสินค้าพลาสติก เป็นต้น

ซึ่งจะเห็นได้ว่าหญิงตั้งครรภ์สามารถทำงานได้ตามปกติ ทั้งงานภายในบ้านและภายนอกบ้าน แต่ควรหลีกเลี่ยงงานที่ต้องใช้กำลังกายมากเกินไป ไม่ควรทำงานจนเกิดความเหนื่อยล้าในระหว่างทำงานควรพักผ่อนเป็นระยะ ๆ กลางคืนควรนอนหลับให้เต็มอิ่ม ประมาณ 8-10 ชั่วโมง และควรหาเวลาอนพักในตอนบ่ายอีกอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

2.3.4 ด้านการออกกำลังกาย

ยังไม่มีผลการศึกษาที่ชัดเจนว่าการออกกำลังกายหนัก ๆ จะมีผลเสียต่อการตั้งครรภ์แค่ไหน แต่จากการสังเกตจะพบว่าสตรีที่เป็นนักกีฬาและต้องเข้าแข่งขันในกีฬาประเภทที่ต้องใช้ความทรหดอดทนเป็นพิเศษ มักจะมีปัญหาเรื่องประจำเดือนมาไม่สม่ำเสมอ ซึ่งอาจทำให้มีบุตรยาก แต่มีหลักฐานยืนยันว่าการที่ประจำเดือนมาไม่ปกตินั้นเกิดจากการเตรียมตัวเพื่อการแข่งขัน จะเป็นอันตรายต่อการตั้งครรภ์ที่เป็นนักกีฬา เพราะสตรีบางคนที่ผอมมาก ๆ แล้วประจำเดือนมาไม่ปกติก็อาจใช้วิธีรับประทานอาหารให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มน้ำหนักตัว แล้วทำให้ประจำเดือนมาอย่างสม่ำเสมอเป็นปกติได้

นอกจากนี้อุณหภูมิของร่างกายที่เพิ่มขึ้นสูงมากจากการออกกำลังกายอย่างหนัก อาจเป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ โดยเฉพาะในช่วงสัปดาห์แรก ๆ ของการตั้งครรภ์

มีนักวิชาการแนะนำว่าหญิงตั้งครรภ์ไม่ควรออกกำลังกายประเภทหนัก ๆ เพราะจะมีโอกาสสูงที่จะทำให้แท้งบุตร รวมทั้งเกิดความผิดปกติต่าง ๆ ในมารดาและทารก

2.3.5 ด้านความเครียด

มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาถึงผลกระทบของความเครียดต่อการตั้งครรภ์ แต่ยังไม่มีความเห็นที่แน่ชัดว่าจะพิสูจน์ได้ว่าความเครียดเป็นอันตรายต่อการตั้งครรภ์จริง ทั้งนี้เพราะเป็นเรื่องยากมากที่จะแยกเรื่องของความเครียดออกจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความจนอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้ทารกในครรภ์ไม่สมบูรณ์เพราะขาดสารอาหาร แต่ส่วนหนึ่งของมารดาที่ยากจนอาจเกิดความเครียดเนื่องจากความยากจนได้

2.3.6 ปัจจัยด้านสูติกรรม และการดูแลสุขภาพขณะตั้งครรภ์

อุ๋นใจ กอนันตกุล (2551) แบ่งปัจจัยด้านสูติกรรมเป็น 2 ส่วนได้แก่

2.3.6.1 ประวัติการตั้งครรภ์และการคลอดในอดีต

1. ประวัติการตั้งครรภ์หรือการคลอดที่ผิดปกติ ได้แก่ การแท้งซ้ำซาก การตายคลอด หรือทารกตายหลังคลอด ควรได้รับการตรวจค้นและแก้ไขสาเหตุก่อนตั้งครรภ์ครั้งใหม่
2. ประวัติการคลอดก่อนกำหนด ถ้ามีประวัติหลายครั้ง โดยโอกาสที่จะเกิดซ้ำในการตั้งครรภ์ครั้งใหม่พบได้สูงขึ้นเช่นกัน
3. ประวัติการคลอดบุตรที่ผิดปกติในครรภ์ก่อน ควรได้รับคำแนะนำปรึกษาทางพันธุกรรมเพื่อวางแผนการตั้งครรภ์และการวินิจฉัยก่อนคลอด
4. ประวัติการคลอดโดยผ่านการผ่าตัดจากสาเหตุต่าง ๆ การผ่าตัดคลอดเพิ่มความเสี่ยงทั้งต่อมารดาและทารกในครรภ์ เช่น มารดามีโอกาสเสียเลือดมากกว่าการคลอดปกติ ทารกมีโอกาสคลอดก่อนกำหนดจากการกำหนดอายุครรภ์ที่ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะการผ่าตัดคลอดฉุกเฉินซึ่งพบว่า อันตรายทั้งต่อมารดาและทารกเพิ่มมากกว่าการคลอดทางช่องคลอด

2.3.6.2 ประวัติการตั้งครรภ์ปัจจุบัน

ความผิดปกติที่เกิดขึ้นในขณะตั้งครรภ์ปัจจุบันเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอันตรายได้ทั้งต่อมารดาและทารกในครรภ์ ได้แก่ การมีเลือดออกระหว่างการตั้งครรภ์ ซึ่งเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ การตั้งครรภ์แฝดทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนดและพบอัตราตายปริกำเนิดของทารกเพิ่มขึ้น รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่สูงขึ้นในมารดา เช่น ความดันโลหิตสูงระหว่างตั้งครรภ์ ครรภ์แฝดน้ำ การผ่าตัดคลอด

และการเสียชีวิตหลังคลอด นอกจากนี้ปัญหาที่พบบ่อย คือการไม่มาฝากครรภ์ การฝากครรภ์ช้า หรือ การฝากครรภ์ที่ไม่สม่ำเสมอ

1. การฝากครรภ์

การฝากครรภ์เป็นบริการพื้นฐาน เพื่อให้คำปรึกษาในการดูแลตนเอง ค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ การเฝ้าระวังและให้การรักษาสภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ การฝากครรภ์เป็นขั้นตอนแรก เพื่อให้เกิดการดูแลที่ดีต่อเนื่องถึงระยะเจ็บครรภ์ หมดคลอดและช่วงหลังคลอด

การไม่ฝากครรภ์พบความสัมพันธ์สูงต่อการเกิดภาวะช็อกและการตายของทารกแรกเกิด จากการศึกษาในสหราชอาณาจักร พบว่า การลดจำนวนครั้งของการฝากครรภ์เพื่อลดค่าใช้จ่ายของมารดา กลับส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในการดูแลทารกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งผลโดยรวมคือเกิดค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นมากกว่า

หญิงตั้งครรภ์ควรมาฝากครรภ์ตั้งแต่เริ่มรู้ว่าตั้งครรภ์และมาฝากครรภ์ตามนัดเป็นระยะ ๆ ตลอดการตั้งครรภ์ คือเมื่อเริ่มตั้งครรภ์ตรวจครรภ์ทุก ๆ 4 สัปดาห์ จนกระทั่งถึงอายุครรภ์ได้ 28 สัปดาห์ จึงเลื่อนมาเป็นนัดตรวจทุก ๆ 2 สัปดาห์ จนอายุครรภ์ได้ 36 สัปดาห์ จะนัดตรวจทุกอาทิตย์จนกระทั่งถึงกำหนดคลอด ซึ่งกระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดให้หญิงตั้งครรภ์รับบริการฝากครรภ์ครบ 4 ครั้งคุณภาพเป็นอย่างน้อย ดังตารางที่ 2-9

ในการตรวจครรภ์แต่ละครั้งจะได้รับการตรวจทั้งภายนอกเพื่อวัดขนาดของมดลูก และการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์ ตรวจหาอาการผิดปกติซึ่งเกี่ยวข้องกับไต หรือครรภ์เป็นพิษ ซึ่งมีข้อสังเกตได้ คือความดันโลหิตขึ้น น้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างผิดปกติ มีอาการบวมมากพบปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ

2. การวินิจฉัยและการดูแลรักษาในสตรีเมื่อตั้งครรภ์แล้ว

2.1 การเริ่มฝากครรภ์ทันทีเมื่อทราบว่าตั้งครรภ์ ไม่ควรช้าเกิน 8 สัปดาห์

2.2 จำนวนครั้งของการฝากครรภ์ตาม Kessner index มีเกณฑ์ดังนี้ คือ

2.2.1 การฝากครรภ์ที่พอเพียง (Adequate prenatal care) เป็นการฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสแรก และอย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่ออายุครรภ์ 17 สัปดาห์ อย่างน้อย 5 ครั้ง เมื่ออายุครรภ์ 29 สัปดาห์ และอย่างน้อย 8 ครั้ง เมื่ออายุครรภ์ 35 สัปดาห์

2.2.2 การฝากครรภ์ที่ไม่พอเพียง (Inadequate prenatal care) เป็นการฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสที่สาม หรือไม่มีการฝากครรภ์เลยเมื่ออายุครรภ์ 21 สัปดาห์ หรือฝากครรภ์จำนวน

2 ครั้ง หรือน้อยกว่าเมื่ออายุครรภ์ 31 สัปดาห์ หรือฝากครรภ์จำนวน 3 ครั้ง หรือน้อยกว่าเมื่ออายุครรภ์ 33 สัปดาห์

2.2.3 การฝากครรภ์แบบปานกลาง เป็นลักษณะรวมของทั้งสองแบบ

การฝากครรภ์ให้ซักประวัติอย่างละเอียด การตรวจร่างกายทั่วไป การตรวจวัดระดับความดันโลหิต ชั่งน้ำหนักและตรวจครรภ์ทุกครั้งที่มาฝากครรภ์ เพื่อระวังภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ การประเมินทารกในครรภ์ตลอดการตั้งครรภ์ตามข้อบ่งชี้ที่เหมาะสม ได้แก่ การประเมินด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น คลื่นเสียงความถี่สูง การตรวจติดตามการเต้นของหัวใจทารกในครรภ์ เป็นต้น

ตารางที่ 2-9 การบริการฝากครรภ์ครบ 4 ครั้งคุณภาพ

จำนวน (ครั้ง)	อายุครรภ์ที่ควรรับบริการฝากครรภ์อย่างน้อย 1 ครั้ง (สัปดาห์)
ครั้งที่ 1	เมื่ออายุครรภ์ น้อยกว่า/เท่ากับ 12 สัปดาห์
ครั้งที่ 2	เมื่ออายุครรภ์ 13 – 27 สัปดาห์
ครั้งที่ 3	เมื่ออายุครรภ์ 28 – 31 สัปดาห์
ครั้งที่ 4	เมื่ออายุครรภ์ 32 – 35 สัปดาห์
ครั้งที่ 5	เมื่ออายุครรภ์ มากกว่า 36 สัปดาห์ขึ้นไป

(กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2552)

2.3.6.3 การดูแลก่อนคลอด (Prenatal care)

ACOG (The American College of Obstetricians and Gynecologists) ให้นิยามของการดูแลก่อนคลอด (Prenatal care) คือโปรแกรมที่รวบรวมการดูแลรักษาทั้งด้านการแพทย์ การสนับสนุนทางด้านจิตใจและสังคม ซึ่งเริ่มตั้งแต่ก่อนการตั้งครรภ์ จนถึงระยะตั้งครรภ์ (The American College of Obstetricians and Gynecologists, 2002) กระบวนการดังกล่าวประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ

1. การดูแลก่อนตั้งครรภ์ (Preconceptional care)

วัตถุประสงค์ของการดูแลก่อนตั้งครรภ์ คือการลดอันตรายจากภาวะสุขภาพที่ไม่ดี ก่อนตั้งครรภ์ ซึ่งอาจมีผลต่อทารกในครรภ์และทารกแรกเกิด โดยพยายามทำให้สตรีมีสุขภาพที่ดี มีความรู้และมีการวางแผนก่อนตั้งครรภ์ การดูแลสุขภาพสตรีก่อนตั้งครรภ์และในขณะตั้งครรภ์เป็น

กระบวนการต่อเนื่องซึ่งต้องการความร่วมมือจากทุกส่วนของระบบสุขภาพ ทั้งระบบการให้คำปรึกษาก่อนตั้งครรภ์ การตรวจสุขภาพสตรีและการตรวจคัดกรองโรคต่าง ๆ ที่พบบ่อยก่อนตั้งครรภ์ถือเป็นมาตรการที่สำคัญในการดูแลก่อนตั้งครรภ์ เป็นกลยุทธ์เชิงป้องกันเพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น โรคที่ตรวจพบควรได้รับการรักษาหรือควบคุมให้ได้ก่อนตั้งครรภ์ ถึงแนวส้อมต่าง ๆ ที่สตรีต้องสัมผัสและภาวะทุพโภชนาการ เป็นต้น

ปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไข หรือการดูแลรักษาก่อนตั้งครรภ์ คือ

1.1 โรคทางอายุรกรรมที่ไม่ได้รับการวินิจฉัย การรักษา หรือมีการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม

1.2 การฉีดวัคซีนป้องกันโรคที่เป็นปัญหาสำคัญ

1.3 การได้รับยาหรือรังสีขณะตั้งครรภ์ระยะแรก

1.4 ภาวะโภชนาการ

1.5 ประวัติครอบครัวและความเสี่ยงต่อโรคทางพันธุกรรม

1.6 การสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด หรือมีพฤติกรรมเสี่ยงอื่น ๆ

1.7 อาชีพหรือสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง

1.8 สถานะทางสังคม

1.9 สุขภาพจิต

2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ประกอบด้วยการตรวจพื้นฐานทั่ว ๆ ไป เช่น การตรวจส่วนประกอบของเลือด ปัสสาวะ เชื้อซิฟิลิส เชื้อไวรัสตับอักเสบบี การตรวจคัดกรองพาหะโรคธาลัสซีเมีย และการตรวจพิเศษตามความเสี่ยงที่ได้จากประวัติและการตรวจร่างกาย เช่น การตรวจชนิดของเม็ดเลือดแดง การตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรียในน้ำปัสสาวะ การตรวจความทนต่อน้ำตาล และการตรวจกรองเชื้อเอดส์ โดยการตรวจคัดกรองบางชนิด สามารถกระทำได้เมื่อได้ให้คำปรึกษาอย่างเหมาะสมเท่านั้น

Vintzileos, Ananth, Amulian, Scorza, and Knuppel (2002) พบว่าการดูแลหญิงตั้งครรภ์ช่วยลดอัตราตายของทารกจากสาเหตุต่าง ๆ ได้ เช่น ทารกโตช้าในครรภ์ ภาวะรกเกาะต่ำ การตั้งครรภ์เกินกำหนดและการคลอดก่อนกำหนด เป็นต้น

Haper et al. (2003) พบว่าอัตราตายของมารดาจากการตั้งครรภ์ลดลง เมื่อมีการดูแลรักษาที่ดีในขณะตั้งครรภ์ การค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ทั้งในระยะก่อนตั้งครรภ์และขณะตั้งครรภ์ จะทำให้กลุ่มตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง มีผลจากความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนลดลง ข้อควรระวังคือ

ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำอาจพบภาวะแทรกซ้อนได้มากขึ้น ถ้าให้การดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนได้ระหว่างการตั้งครรภ์ จึงควรมีการฝากครรภ์ที่เป็นมาตรฐาน ในหญิงตั้งครรภ์ทุกราย

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ดังนี้

สุวลิ โลวีรกรณ์, เบญจา มุกดพันธุ์, รพีพร ภาโนมัย, ศิจิน รัตนทิพย์ และผ่องศรี แสนไชยสุริยา (2543) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคโปรตีนในไตรมาสที่สองและสามของหญิงตั้งครรภ์ที่มีการเพิ่มน้ำหนักน้อยกับทารกแรกเกิด ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีสุขภาพดีแต่มีการเพิ่มน้ำหนักน้อยและมาฝากครรภ์สม่ำเสมอ ที่คลอดที่โรงพยาบาลแม่และเด็ก โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2541 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2542 จำนวนตัวอย่าง 170 คน การศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างของน้ำหนัก ความยาวทารก และอายุครรภ์ ในสถานภาพเศรษฐกิจ สังคมที่แตกต่างกัน พลังงานและสารอาหารที่บริโภคในไตรมาสที่สองและที่สามเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับ 75% RDA ยกเว้นเหล็กและแคลเซียม ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและความยาวของทารกไม่แตกต่างกันในกลุ่มที่บริโภคโปรตีนที่แตกต่างกัน ยกเว้นอายุครรภ์ จากการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) พบว่าน้ำหนักก่อนตั้งครรภ์และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักและความยาวของทารก การบริโภคโปรตีนจากพืชมากในไตรมาสที่สองและลดลงในไตรมาสที่สามมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักและความยาวของทารกที่เพิ่มมากขึ้น ส่วนการบริโภคโปรตีนรวมในไตรมาสที่สองเพิ่มมากขึ้นสัมพันธ์กับอายุครรภ์ที่เพิ่มขึ้น

พงษ์ศักดิ์ ห้ายพยัคฆ์ (2544) ศึกษาความเสี่ยงต่อการเกิดทารกน้ำหนักน้อยในมารดาที่มีฮีโมโกลบินสูง โดยศึกษาจากทารกที่รับในความดูแลโดยภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล ระหว่างมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2541 จำนวน 275 ราย เป็นกลุ่มน้ำหนักน้อย 55 รายและกลุ่มน้ำหนักปกติ 220 ราย พบความแตกต่างของฮีโมโกลบินของมารดาทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบินเท่ากับ 12.1 ± 0.2 g/dl ในกลุ่มน้ำหนักน้อย และ 11.6 ± 0.1 g/dl ในกลุ่มน้ำหนักปกติ มารดาซึ่งมีฮีโมโกลบินเมื่อมาฝากครรภ์ครั้งแรกสูงกว่า 12.5 g/dl มีความเสี่ยงสูงสุดในการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม โดยมีความเสี่ยง 2.75 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับมารดาซึ่งมีระดับฮีโมโกลบินต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10.5 g/dl ส่วน

มารดาซึ่งฮีโมโกลบิน 10.6-11.5 g/dl สามารถลดความเสี่ยงของการเกิดทารกน้ำหนักน้อยได้ร้อยละ 62 และมารดาซึ่งฮีโมโกลบิน 11.6-12.5 g/dl สามารถลดความเสี่ยงของการเกิดทารกน้ำหนักน้อยได้ร้อยละ 79 และเมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร (Multiple logistic regression) พบว่าฮีโมโกลบินของมารดาเมื่อฝากครรภ์ครั้งแรกมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดทารกน้ำหนักน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อ็อนรา คังสถาพรพงษ์ (2544) ศึกษาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เพื่อที่จะได้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนป้องกันลดอัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ด้วยการศึกษาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเปรียบเทียบกับระหว่างทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่คลอดครบกำหนด และคลอดก่อนกำหนด โดยรวบรวมข้อมูลทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัมที่คลอดในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติระหว่างปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2539 จำนวน 444 ราย พบอัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยร้อยละ 8.2 โดยเป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่คลอดครบกำหนดร้อยละ 57.2 และคลอดก่อนกำหนดร้อยละ 42.8 ลักษณะของมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ส่วนใหญ่อายุน้อยกว่า 20 ปี อาชีพรับจ้างโรงงาน สมรสโดยไม่จดทะเบียน เป็นครรภ์แรก รูปร่างผอม ไม่ฝากครรภ์หรือฝากครรภ์น้อยกว่า 4 ครั้ง อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกมากกว่า 12 สัปดาห์ และปัจจัยที่ทำให้เกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่คลอดครบกำหนดกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่คลอดก่อนกำหนด พบว่าส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน

ราชิน อโรว่า และคณะ (2545) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงในการเกิดทารกน้ำหนักน้อยที่โรงพยาบาลลำปาง การศึกษานี้เป็นแบบเชิงเปรียบเทียบ (Case-control) มีผู้เข้าสู่วิจัย 600 รายโดยเป็นหญิงที่คลอดบุตรเดียวมีชีพที่ห้องคลอดโรงพยาบาลลำปาง ในจำนวนนี้มี 150 รายเป็นกรณีศึกษาและอีก 450 รายเป็นตัวควบคุม การเก็บข้อมูลเป็นแบบเดินหน้า (Prospective) โดยเก็บตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 พบว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ การติดเชื้อเอชไอวี ประวัติการคลอดทารกน้ำหนักน้อย ภาวะแทรกซ้อนทางอายุรกรรม และอายุครรภ์

ศิริกาญจน์ ลอยเมฆ และคณะ (2546) ศึกษาอัตราและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ เพื่อหาอัตราและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเป็นวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลมารดาที่คลอดทารกมีชีพทุกรายในโรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2544 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2545 จำนวน 716 ราย โดยการศึกษาจากแฟ้มประวัติผู้ป่วยและสมุดบันทึกสุขภาพแม่และเด็ก และสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคลของมารดา วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละของจำนวนทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยและลักษณะประชากรและหาค่าความ

สัมพันธ์โดยการทดสอบไคกำลังสอง (Chi-square test) ผลการศึกษาพบว่ามารดาที่คลอดในโรงพยาบาล สวรรค์ประชารักษ์ส่วนใหญ่เป็นมารดาตั้งครรภ์แรก มีอายุ 17-34 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษา สมรสและอยู่ด้วยกับสามี อาชีพแม่บ้าน มีลักษณะงาน นั่ง ยืน หรือเดินน้อยกว่าวันละ 5 ชั่วโมง และเมื่อจำแนกมารดากลุ่มนี้ ยังพบว่าอัตราทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยสูงถึงร้อยละ 10.8 และจากผลการ วิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าด้านมารดา มีประวัติคลอดทารกน้ำหนักน้อย ประวัติคลอดก่อนกำหนด ภาวะทุพโภชนาการของมารดา น้ำหนักเพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ไม่ฝากครรภ์ หรือฝากครรภ์ไม่ครบตามเกณฑ์ 4 ครั้ง ภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ ได้รับวันบุหรี การดื่ม เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ด้านการคลอด คลอดเมื่ออายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ คลอดครรภ์แฝด ด้านทารก ทารกมีความพิการแต่กำเนิด ด้านรก รกมีน้ำหนักน้อยกว่า 500 กรัม

วิศิษฎ์ จิวพจน์กำจร และณัฐจาพร พิชัยณรงค์ (2546) ศึกษาเรื่องน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นขณะ ตั้งครรภ์กับทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติ ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอดที่ โรงพยาบาลราชวิถี และโรงพยาบาลแม่และเด็กทั้ง 4 เขต คือ ราชบุรี ขอนแก่น ชะลานครสวรรค์ จำนวน 2,300 ราย ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2538 ถึงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2539 รวม 9 เดือน พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดอายุครรภ์น้อยกว่า 12 กิโลกรัม และดัชนีมวลกายขณะ คลอดน้อยกว่า 25 kg/m^2 มีโอกาสที่จะเกิดภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม สูงกว่า กลุ่มอื่น

สุมลมาส ตั้งจิตตชอบ (2546) ศึกษาความเสี่ยงต่อการเกิดทารกน้ำหนักน้อยในมารดาวัยรุ่น โดยสุ่มตัวอย่างทารกแรกเกิดที่เกิดจากมารดาวัยรุ่นในช่วงเดือนมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2545 เป็น เวลา 1 ปี จำนวน 255 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มน้ำหนักน้อย 33 คน และกลุ่มน้ำหนักปกติ 222 คน พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและการฝากครรภ์ ต่อการเกิดทารกน้ำหนักน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเทือง เหลี่ยมพงศาพูทธิ, ชัยนัทรธร ปทุมานนท์ และชไมพร ทวีศรี (2547) ศึกษาผล ของภาวะโลหิตจางในหญิงตั้งครรภ์ต่อน้ำหนักทารกแรกคลอดเมื่อครรภ์ครบกำหนดที่โรงพยาบาล ลำปาง เป็นการศึกษาแบบติดตามกลุ่มย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อประเมินผลของภาวะโลหิตจาง ในหญิงตั้งครรภ์คลอดครบกำหนดที่มีต่อน้ำหนักทารกแรกคลอดโรงพยาบาลลำปาง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2544 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2546 จำแนกหญิงตั้งครรภ์เป็น 3 กลุ่ม คือหญิงตั้งครรภ์ ที่ไม่มีภาวะโลหิตจาง หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางตลอดการตั้งครรภ์ และหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะ โลหิตจางเฉพาะการตรวจเลือดครั้งแรก เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยการวิเคราะห์ความ แปรปรวน (Analysis of variance : ANOVA) และการทดสอบความน่าจะเป็นที่แท้จริง (Exact probability

test) แสดงผลของภาวะโลหิตจางต่อน้ำหนักทารกแรกคลอดด้วยการวิเคราะห์การถดถอยหลายตัวแปร (Multivariate regression analysis) พบว่าหญิงตั้งครรภ์ทั้ง 3 กลุ่ม มีน้ำหนักทารกแรกคลอดเฉลี่ย 3,083.4 กรัม และสัดส่วนของการคลอดทารกน้ำหนักน้อยเป็นร้อยละ 4.7 ร้อยละ 6.4 และร้อยละ 4.2 ตามลำดับ เมื่อปรับความแตกต่างของอายุมารดา อายุครรภ์ และจำนวนครั้งของการฝากครรภ์คุณภาพแล้ว พบว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะโลหิตจางตลอดการตั้งครรภ์ มีน้ำหนักทารกแรกคลอดน้อยกว่าหญิงตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะโลหิตจางเฉลี่ย 66.0 กรัม และเสี่ยงต่อการคลอดทารกน้ำหนักน้อยเพิ่มขึ้น 1.29 เท่า

สุจิต คุณประดิษฐ์, พรพิมล คุณประดิษฐ์, สุวารี เตือนราษฎร์, ชัยนัครธร ปทุมานนท์ และ ชไมพร ทวีขศรี (2548) ศึกษาผลการแนะนำให้หญิงตั้งครรภ์รับประทานอาหารเพื่อเพิ่มน้ำหนักอย่างน้อย 11 กิโลกรัม โดยศึกษาหญิงที่ฝากครรภ์และคลอดครบกำหนดที่โรงพยาบาลลำพูน จำนวน 601 ราย กลุ่มศึกษาจำนวน 82 ราย เป็นหญิงที่มาฝากครรภ์ขณะอายุครรภ์น้อยกว่า 24 สัปดาห์ ระหว่างเดือน มกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2548 ที่ได้รับคำแนะนำในการรับประทานอาหารเพื่อส่งเสริมภาวะโภชนาการให้มีน้ำหนักตัวขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 11 กิโลกรัม และติดตามไปจนครบกำหนดคลอด รวบรวมข้อมูลจากทะเบียนฝากครรภ์ ทะเบียนคลอด และการสัมภาษณ์ กลุ่มอ้างอิงจำนวน 519 รายเป็นหญิงที่มาฝากครรภ์ระหว่างวันที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2546 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2547 พบว่าหญิงตั้งครรภ์กลุ่มศึกษามีน้ำหนักเพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ตั้งแต่ 11 กิโลกรัมขึ้นไป ในสัดส่วนที่มากกว่ากลุ่มอ้างอิงเพียงเล็กน้อย แต่คลอดทารกน้ำหนักน้อยในสัดส่วนที่น้อยกว่า เมื่อทำการวิเคราะห์จำแนกตามน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ พบว่าหญิงที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นไม่ถึง 11 กิโลกรัม ในกลุ่มศึกษาคลอดทารกน้ำหนักน้อยในสัดส่วนที่น้อยกว่ากลุ่มอ้างอิงและหญิงที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 11 กิโลกรัมขึ้นไปในกลุ่มศึกษาคลอดทารกน้ำหนักน้อยเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับกลุ่มอ้างอิง

ดาว เวียงคำ (2548) ศึกษาผลของน้ำหนักตัวมารดาที่เพิ่มขึ้นขณะตั้งครรภ์กับการเกิดทารกน้ำหนักน้อยแบบไม่สมอายุ ซึ่งทำการศึกษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2547 โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม คือมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักตัวปกติจำนวน 120 ราย และกลุ่มศึกษา คือมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักตัวน้อยแบบไม่สมอายุครรภ์จำนวน 120 คน จับคู่แบบ 1:1 ด้วยทารกเพศเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดทารกน้ำหนักน้อยแบบไม่สมอายุครรภ์ ได้แก่ น้ำหนักมารดาที่เพิ่มขึ้นในไตรมาสที่สามของการตั้งครรภ์ น้ำหนักมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 44 กิโลกรัม น้ำหนักมารดาเพิ่มขึ้นรวมขณะ

ตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ส่วนสูงต่ำกว่า 150 เซนติเมตร ประวัติการคลอดทารกน้ำหนักตัวน้อยตามลำดับ

บุญสนอง ภิญโญ (2549) ศึกษาเรื่องการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในเขต 9 กลุ่มตัวอย่างเป็นการคาดการณ์เดี่ยวที่คลอดที่โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปทุกแห่งใน 6 จังหวัดของเขต 9 คือ โรงพยาบาลพุทธชินราช โรงพยาบาลพิจิตร โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ โรงพยาบาลแพร่ และโรงพยาบาลน่าน รวม 6 แห่ง จำนวน 780 ราย เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2546 โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลมารดาตามแบบรายงาน รบ.1 ต.05 เพิ่มรายงานการคลอดของมารดา และแบบประเมินอายุครรภ์ของทารกแรกเกิด (Ballard score) โดยใช้ประเมินอายุครรภ์ของทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ผลการศึกษามีดังนี้

1. มารดาทารกแรกเกิดส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.7 มีสถานภาพการสมรสคู่ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 36.0 มีอาชีพแม่บ้าน บิดาส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.4 มีอาชีพรับจ้าง มารดาส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.5 มีระดับการศึกษาประถมศึกษา บิดาส่วนใหญ่ ร้อยละ 41.15 มีระดับการศึกษาประถมศึกษา ความเพียงพอของรายได้ครอบครัวส่วนใหญ่ ร้อยละ 42.05 ไม่เพียงพอ

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในเขต 9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อาชีพของบิดา การเสี่ยงจากการตกเลือดก่อนคลอด การเสี่ยงจากการตั้งครรภ์แรกและมากกว่าครรภ์ที่ 3 ความเพียงพอของรายได้ของครอบครัว มารดาอายุต่ำกว่า 19 ปี น้ำหนักของมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 45 กิโลกรัม ส่วนสูงของมารดาน้อยกว่า 140 เซนติเมตร ความดันโลหิตซิสโตลิกมากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท การรับประทานอาหารน้อยกว่าปกติ การสูบบุหรี่ การทำงานหนัก การมีน้ำเดินก่อนกำหนด การมีโรคประจำตัว การมีอัลบูมินต่ำ การพักผ่อนช่วงกลางวัน การดื่มมระหว่างตั้งครรภ์ ความตั้งใจในการตั้งครรภ์ครั้งนี้ การประเมินสภาพทารกและความผิดปกติของทารก

3. การเปรียบเทียบทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม กับทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติในเขต 9 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านรายได้ของครอบครัว ส่วนสูงของมารดา น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์และจำนวนครั้งของการมาฝากครรภ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านความดันโลหิตซิสโตลิก ค่าความดันโลหิตซิสโตลิกและค่าฮีโมโกลบิน

สำหรับสมการที่ทำนายความแปรปรวนของการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม คือ

$$y = -321.798 + 71.499x_1 - 4.951x_2 + 5.804x_3 + 0.0093x_4$$

โดยที่

- y : ความแปรปรวนของการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม
- x_1 : อายุครรภ์
- x_2 : ความดันโลหิตซิสโตลิก
- x_3 : น้ำหนักก่อนการตั้งครรภ์
- x_4 : รายได้ของครอบครัว

สันสนีย์ หาญพินิจศักดิ์ และผ่องศรี แสนไชยสุริยา (2550) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพศูนย์อนามัยที่ 6 โดยศึกษาดังแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2548 โดยรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติของโรงพยาบาล โดยกลุ่มศึกษา คือมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 279 ราย กลุ่มเปรียบเทียบ คือมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักตั้งแต่ 2,500 กรัมขึ้นไป ซึ่งคลอดหลังทารกน้ำหนักตัวน้อยที่นำมาศึกษาในสัดส่วน 1 ต่อ 1 ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 6.21 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดทารกน้ำหนักน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเรียงลำดับตามความเสี่ยงจากมากไปน้อย คือรกผิดปกติ อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม การฝากครรภ์ไม่ครบตามเกณฑ์ คุณภาพ น้ำหนักมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 45 กิโลกรัม ส่วนสูงของมารดาน้อยกว่า 150 เซนติเมตร และค่าดัชนีมวลกายของมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 20 kg/m²

แอสาะ แวดอเลาะ, จรินทร์นั แชนา และสุพัตรา จูมะ (2550) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อน้ำหนักแรกคลอดของทารกเพื่อศึกษาถึงปัจจัยด้านมารดาที่มีผลต่อการคลอดทารกน้ำหนักน้อย ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านมารดากับการคลอดทารกน้ำหนักน้อยด้วยสถิติพรรณนาในรูปความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้สถิติอนุมานด้วยการทดสอบไคกำลังสอง เป็นการศึกษา

เกิดมีชีพเป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ได้แก่ น้ำหนักมารดาตลอดการตั้งครรภ์เพิ่มน้อยกว่า 10 กิโลกรัม มารดาที่สูงน้อยกว่า 140 เซนติเมตร อายุครรภ์มารดาน้อยกว่า 37 สัปดาห์ ภาวะแทรกซ้อนของมารดา ได้แก่ ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ ถุงน้ำคร่ำแตกก่อนเจ็บครรภ์ และครรภ์แฝด

จริยา อัฐนาค (2551) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่า 2,500 กรัม อำเภอคำม่วน จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ. 2551 ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2551 ในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่คลอดในโรงพยาบาลคำม่วน และมีที่อยู่อาศัยจริงในเขตอำเภอคำม่วน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 82 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่คลอดทารกน้ำหนักต่ำกว่า 2,500 กรัม ร้อยละ 47.4 มีอายุอยู่ในช่วง 18-25 ปี ร้อยละ 73.7 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ทำนา) ร้อยละ 57.9 มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 89.5 มีรายได้ของครอบครัวต่ำกว่า 5,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 13.1 เป็นการคลอดครรภ์แรก ร้อยละ 52.6 เป็นมารดามีอายุน้อยกว่า 20 ปี เมื่อตั้งครรภ์ครั้งแรกและร้อยละ 63.2 มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์ในช่วง 5-10 กิโลกรัม สำหรับโรคประจำตัว เช่น โรคโลหิตจาง ไม่พบว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อน้ำหนักของทารกแรกเกิด ด้านความวิตกกังวลของมารดา พบว่าร้อยละ 42.1 ไม่มีความวิตกกังวล และร้อยละ 31.6 มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับสุขภาพของทารกในครรภ์ ด้านภาวะโภชนาการของมารดา ระหว่างการตั้งครรภ์ พบว่าร้อยละ 57.9 รับประทานอาหารตามสภาพที่หาได้โดยไม่เลือกชนิดของอาหาร และมีร้อยละ 42.1 รับประทานอาหารครบ 5 หมู่

ทิพย์วรรณ นพนิษฐ์ (2551) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในหญิงตั้งครรภ์ครบกำหนดในโรงพยาบาลปทุมธานี โดยศึกษาในกลุ่มหญิงตั้งครรภ์เดี่ยว อายุครรภ์ตั้งแต่ 37 สัปดาห์ ขึ้นไป ที่มาคลอดบุตรในช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2550 จำนวน 910 ราย ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในมารดาในกลุ่มที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 182 ราย เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักตั้งแต่ 2,500 กรัม ขึ้นไปจำนวน 728 ราย พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ มารดาอายุน้อยกว่า 20 ปี อัตราเสี่ยงต่อการคลอดทารกน้ำหนักน้อย 1.60 เท่า ระดับการศึกษาที่ระดับประถมศึกษาลงมา อัตราเสี่ยง 1.68 เท่า ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นลงมา อัตราเสี่ยง 1.59 เท่า ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือประโยควิชาชีพลงมา อัตราเสี่ยง 2.44 เท่า รายได้ของครอบครัวน้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน อัตราเสี่ยง 1.73 เท่า การฝากครรภ์ไม่ได้คุณภาพ อัตราเสี่ยง 2.59 เท่า ความสูงของมารดาไม่เกิน 150 เซนติเมตร อัตราเสี่ยง 2.62 เท่า

น้ำหนักมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 กิโลกรัม อัตราเสี่ยง 1.81 เท่า น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม อัตราเสี่ยง 2.77 เท่า แต่ถ้าน้ำหนักเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 7 กิโลกรัม และ 5 กิโลกรัม อัตราเสี่ยงจะเป็น 4.30 เท่า และ 9.86 เท่า ตามลำดับ การมีภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ อัตราเสี่ยง 4.7 เท่า ความสูงของยอดมดลูกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 เซนติเมตร อัตราเสี่ยง 11.21 เท่า และพบความผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนของทารกร่วมด้วยอัตราเสี่ยง 4.63 เท่า

สมชาย หุตพระราชวาสิน (2552) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงของมารดาต่อการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในโรงพยาบาลศูนย์เจ้าพระยาบวรราช สุพรรณบุรี เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนางานด้านอนามัยมารดาและทารก ด้วยการศึกษาแบบย้อนหลังเป็นลักษณะเปรียบเทียบ (Retrospective case control study) เก็บข้อมูลของมารดาที่คลอดมีอายุครรภ์ตั้งแต่ 28 สัปดาห์ขึ้นไปและทารกมีชีพ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2551 แบ่งมารดาเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มศึกษาเป็นมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 312 ราย และกลุ่มมารดาที่คลอดทารกน้ำหนักมากกว่า 2,500 กรัม จำนวน 2,609 ราย วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของมารดาด้วยสถิติพรรณนา วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ด้วยการทดสอบไคกำลังสอง คู่อัตราความเสี่ยงของปัจจัยแต่ละตัวด้วยอัตราส่วนที่ (Odd ratio) พบว่าอายุมารดาน้อยกว่า 20 ปี หรือมากกว่า 35 ปี น้ำหนักเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10 กิโลกรัม ในระหว่างตั้งครรภ์ การตั้งครรภ์ครั้งแรก การฝากครรภ์ครั้งแรกอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ การฝากครรภ์น้อยกว่า 4 ครั้ง อายุครรภ์ขณะคลอดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ ภาวะโลหิตจาง ภาวะแทรกซ้อนทางสูติกรรม ประวัติคลอดทารกน้ำหนักน้อย พฤติกรรมมารดาเสพติด เป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ มารวมกันพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบมากที่สุดคือ อายุครรภ์ขณะคลอดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ รองลงมาคือการฝากครรภ์น้อยกว่า 4 ครั้ง

สุรัช พงศ์หล่อพิศิษฐ์ (2552) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงของมารดาต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในโรงพยาบาลเถิน จังหวัดลำปาง เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง (Analytic cross-sectional study) ในหญิงที่อายุครรภ์เกิน 28 สัปดาห์ และคลอดทารกแรกเกิดมีชีพที่ห้องคลอด โรงพยาบาลเถิน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึงวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2552 จำนวน 338 ราย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 24 ราย และกลุ่มที่คลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 2,500 กรัม จำนวน 314 รายเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน บันทึกข้อมูลทั่วไป ผลการศึกษาพบอุบัติการณ์คลอดทารกน้ำหนักน้อยร้อยละ 7.12 ปัจจัยเสี่ยงของมารดาเมื่อวิเคราะห์แบบข้อมูลหนึ่งตัวแปร (Univariate) ได้แก่

อายุครรภ์ขณะคลอดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ ส่วนสูงของมารดาน้อยกว่า 150 เซนติเมตร น้ำหนักมารดาขณะตั้งครรภ์เพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10 กิโลกรัม การไม่ฝากครรภ์หรือฝากครรภ์คุณภาพน้อยกว่า 4 ครั้ง เมื่อวิเคราะห์ด้วยการถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร พบว่าอายุครรภ์ขณะคลอดน้อยกว่า 37 สัปดาห์ เป็นปัจจัยเดียวที่มีผลต่อการคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

นันทน์ภัท สำราญจิต, วิไลวรรณ วงศ์ทิมากร และบุญยืน แสงงาม (2552) ศึกษาความเที่ยงตรงของภาวะโภชนาการมารดาในการคาดคะเนน้ำหนักตัวบุตรด้วยตนเองของมารดา ในคลินิกฝากครรภ์ ฝ่ายส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลชุมพลบุรี โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์รายใหม่ที่ได้รับบริการฝากครรภ์ ณ คลินิกฝากครรภ์ ฝ่ายส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลชุมพลบุรีจำนวน 276 ราย เป็นการศึกษาด้วยสถิติพรรณนาแบบเปรียบเทียบ ไปข้างหน้า ศึกษาตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกันยายน พ.ศ. 2551 ใช้แบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูลความสูง น้ำหนัก และดัชนีมวลกายก่อนการตั้งครรภ์ ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือดัชนีมวลกายน้อย (น้อยกว่า 19.8 kg/m^2) ดัชนีมวลกายปกติ ($19.8 - 26.0 \text{ kg/m}^2$) และกลุ่มดัชนีมวลกายมาก ($26.1 - 29.0 \text{ kg/m}^2$) ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์จำนวน 276 ราย ร้อยละ 60.61 มีอายุอยู่ระหว่าง 21-34 ปี (อยู่ในวัยที่เหมาะสมในการตั้งครรภ์) ร้อยละ 10.86 อายุเกิน 35 ปี น้ำหนักบุตรระหว่างตั้งครรภ์เฉลี่ยของกลุ่มดัชนีมวลกายน้อยเป็น $2,503.50 \pm 278.18$ กรัม น้ำหนักบุตรระหว่างตั้งครรภ์เฉลี่ยของกลุ่มดัชนีมวลกายปกติเป็น $2,999.84 \pm 304.46$ กรัม และน้ำหนักบุตรระหว่างตั้งครรภ์เฉลี่ยของกลุ่มดัชนีมวลกายมากเป็น $3,408.42 \pm 264.18$ กรัม ซึ่งมีความแตกต่างกันและจากการแนะนำการใช้กราฟโภชนาการหญิงตั้งครรภ์ (Vallöpp curve) ในการคาดคะเนน้ำหนักตัวบุตรระหว่างตั้งครรภ์ด้วยค่าดัชนีมวลกายโดยมารดา พบว่า ร้อยละ 90.58 มีน้ำหนักบุตรสูงกว่าเส้น 2,500 กรัม และร้อยละ 9.42 มีน้ำหนักบุตรต่ำกว่าเส้น 2,500 กรัม

กรวิภา ภู่งศ์พันธุ์กุล, อนงค์ รุ่งรัตน์, ปราณี สุวัฒน์พิเศษ, สุมาลย์ นิธิสมบัติ และศุภฤกษ์ สิริทวี (2553) ศึกษาปัจจัยทำนายและป้องกันการเกิดทารกคลอดน้ำหนักน้อย ในพื้นที่เขตตรวจราชการที่ 3 โดยสุ่มเลือกโรงพยาบาลจำนวน 30 แห่ง (ร้อยละ 71.4) มีกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์จำนวน 2,015 ราย พบว่าร้อยละ 8.2 คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนัก น้อยกว่า 2,500 กรัม โดยมีอัตราความชุกสูงสุดที่จังหวัดกำแพงเพชร และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป้องกันการคลอดทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม คือปัจจัยด้านโภชนาการก่อนการตั้งครรภ์ ดัชนีมวลกายก่อนคลอด การเจ็บครรภ์ก่อนกำหนด และการติดเชื้อแบคทีเรีย ปัจจัยที่สามารถทำนายการเกิดภาวะทารกคลอดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม คือ ภาวะทารกเจริญเติบโตช้าในครรภ์ ประวัติเคยคลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม การคลอดก่อนกำหนด มารดาสูบบุหรี่ และการติดเชื้อแบคทีเรีย

2.4.2 งานวิจัยที่ศึกษาในต่างประเทศ

ผลการศึกษาในประเทศไทยมีความคล้ายคลึงกับผลการศึกษาในต่างประเทศ อาทิเช่น

Khan and Jamal (2003) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านมารดาที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย ศึกษาในแผนกทารกแรกเกิด (Neonatology) ของโรงพยาบาลเด็กและโรงพยาบาลศูนย์สุขภาพแม่และเด็ก กรุงอิสราฮมาบัด ณ สถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์ปากีสถาน (Pakistan Institute of Medical Sciences) ในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงกันยายน ค.ศ. 2001 โดยแบ่งเป็นกลุ่มศึกษาทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 190 ราย และกลุ่มควบคุมคือทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ (น้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 2,500 กรัม) จำนวน 760 ราย ผลการศึกษาพบว่าทารกกลุ่มศึกษามีน้ำหนักเฉลี่ย 2,080 กรัม และกลุ่มควบคุมมีน้ำหนักเฉลี่ย 3,100 กรัม ซึ่งพบว่า ร้อยละ 46 เป็นทารกคลอดก่อนกำหนด ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม คือมารดามีภาวะทุพโภชนาการ มารดาอายุน้อย ความยากจน ความดันโลหิตสูง และการมีเลือดออกทางช่องคลอดขณะตั้งครรภ์

Phung et al. (2003) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในประชากรด้อยโอกาสทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยมีความเท่าเทียมกันของสถานภาพสมรส เชื้อชาติ และการสูบบุหรี่ ข้อมูลการศึกษาได้จากมารดาที่รับบริการที่คลินิกเด็กดีเป็นครั้งแรกในเขตตะวันตกเฉียงใต้ของเมืองซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย การวิเคราะห์เกี่ยวกับลักษณะทางประชากรและดัชนีทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่าน้ำหนักทารกเฉลี่ยอยู่ระหว่าง $3,377 \pm 577$ กรัม ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร (Multiple linear regression analysis) พบว่าการสูบบุหรี่ในระหว่างตั้งครรภ์ สถานภาพสมรส และประเทศ มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารกแรกเกิด น้ำหนักทารกแรกเกิดน้อยจะมีความสัมพันธ์กับมารดาที่สูบบุหรี่หรือรมควันในระหว่างตั้งครรภ์

Hosain, Chatterjee, Begum, and Saha (2005) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในชนบทประเทศบังกลาเทศ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ได้แก่ อายุของมารดา น้ำหนัก ระดับฮีโมโกลบิน การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักและภาวะแทรกซ้อนระหว่างตั้งครรภ์ การสูบบุหรี่ และอายุครรภ์ และเมื่อทำการวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate analysis) พบว่า อายุครรภ์ ระดับฮีโมโกลบินในการตรวจครั้งแรก และการมีน้ำหนักเพิ่มน้อยระหว่างการตั้งครรภ์เป็นตัวแปรที่สำคัญในการพยากรณ์หรือทำนาย

Takimoto, Yokoyama, Yoshiike, and Fukuoka (2005) ศึกษาการเพิ่มขึ้นของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในญี่ปุ่นและปัจจัยเสี่ยงด้านสังคมปี ค.ศ. 1980-2000 พบว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มีสัดส่วนร้อยละ 4.2 ในปี ค.ศ. 1980 ร้อยละ 6.1 ในปี ค.ศ. 1990 และ

ร้อยละ 8.3 ในปี ค.ศ. 2000 และยังพบอีกว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม คือมารดาสูบบุหรี่ ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร (Multivariate logistic regression) พบตัวแปรที่มีความสำคัญ คือการคลอดก่อนกำหนด ทารกเพศหญิง มารดาที่มีการตั้งครรภ์แรก มารดาดังครรภ์หลายครั้ง มารดาเตี้ย มารดาอายุมาก (อายุมากกว่า 24 ปี) และมารดาที่สูบบุหรี่

Siza (2008) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าร่วมการให้คำแนะนำ ณ โรงพยาบาลในภาคเหนือของแทนซาเนีย ซึ่งเป็นการศึกษาย้อนหลังจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2001 มีผู้เข้าร่วม 3,464 ราย จากหญิงตั้งครรภ์จาก 648 ราย มีหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการตรวจเอดส์ พบว่าติดเชื้อ 59 ราย ผลเลือดเป็นบวก และจำนวน 12 ราย ของผู้หญิงติดเชื้อเอดส์ ให้กำเนิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ที่ติดเชื้อเอดส์ โดยเป็นผู้หญิงที่ตรวจพบเชื้อเอดส์เป็นบวกสองครั้งมีแนวโน้มที่จะให้กำเนิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มากกว่าผู้ที่มีผลเอดส์เป็นลบ แม้ไม่มีการศึกษามีแนวโน้มที่จะให้กำเนิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม มากกว่าผู้จบระดับการศึกษาอุดมศึกษา ระดับของฐานะ ระดับการศึกษาและอายุครรภ์ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กันเชิงบวก และยังพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับปัจจัยด้านการเป็นโรคความดันโลหิตสูง ภาวะครรภ์เป็นพิษ และการชัก เป็นสาเหตุสูงสุดที่ทำให้เกิดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เช่น การมีเลือดออก โรคพยาธิใบไม้ในเลือด ภาวะโลหิตจาง ภาวะล้มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ วัณโรค และมาลาเรีย

เอติ ปรียาโน, ศิริกุล อิศรานุรักษ์ และจิราพร ชมพิกุล (2551) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านมารดาที่มีผลต่อการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม โรงพยาบาลเฟห์มาวาติ กรุงจาการ์ตา ประเทศอินโดนีเซีย จากรายงานสถิติศาสตร์ระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 จำนวน 300 ราย เป็นทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 150 ราย สุ่มเลือกทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ จำนวน 150 ราย เป็นกลุ่มควบคุม รวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาในระหว่างวันที่ 16 มกราคม ถึงวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 ซึ่งในรอบปีดังกล่าวมีการคลอดมีชีพจำนวน 2,333 ราย เป็นทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยจำนวน 480 ราย คิดเป็นร้อยละ 20.5 ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยเสี่ยงด้านมารดาที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อย คืออายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ การมาฝากครรภ์น้อยกว่า 4 ครั้ง และมารดาอายุน้อยกว่า 20 ปี หรือมากกว่า 35 ปี

Kumar, Sharma, Huria, and Gupta (2009) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงด้านมารดาของทารกแรกเกิด น้ำหนักน้อยในโรงพยาบาลชานดิกา (Chandigarh) ประเทศอินเดีย ณ วิทยาลัยการแพทย์โรงพยาบาลชานดิกา โดยสุ่มเลือกทารกที่มารับบริการสุขภาพระหว่างเดือนเมษายน ค.ศ. 2007 ถึงมีนาคม ค.ศ. 2008 ทั้งหมด 200 ราย ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 23.8 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ร้อยละ 47.8 เป็นทารกคลอดก่อนกำหนด ร้อยละ 52.2 เป็นทารกน้ำหนักน้อยกว่าอายุครรภ์ ร้อยละ 50.0 เป็นมารดาที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 32.6 มีการศึกษาต่ำ ร้อยละ 28.2 เป็นของครอบครัวที่มีรายได้น้อยกว่า 2,000 รูปี ร้อยละ 50.0 มีน้ำหนักก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 45 กิโลกรัม ร้อยละ 16.3 เป็นมารดาอายุ 26-30 ปี ร้อยละ 12.5 มีการศึกษาไม่เกิน 12 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 19.8 เป็นครอบครัวที่มีรายได้ระหว่าง 2,000-7,000 รูปี และร้อยละ 15.2 ได้รับการบำบัดด้วยการตั้งครรภ์ก่อนน้ำหนัก 56 กิโลกรัม ขึ้นไป สำหรับมารดาตั้งครรภ์แรกมีความเสี่ยง ร้อยละ 15.3 ซึ่ง ต่ำกว่ามารดาที่ตั้งครรภ์มากกว่า 4 ครั้ง และมีความเสี่ยงถึงร้อยละ 32.6

2.4.3 งานวิจัยที่ศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดจากทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม

มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากภาวะทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย อาทิเช่น

วิธาน วชิรแพทย์ (2545) ศึกษาแบบแผนการเจริญเติบโตของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยที่โรงพยาบาลหาดใหญ่เป็นเวลา 18 เดือน โดยศึกษาการเจริญเติบโตของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ที่ไม่มีปัจจัยขัดขวางการเจริญเติบโต โดยแบ่งกลุ่มทารกเป็น 3 กลุ่ม ตามน้ำหนักแรกเกิด คือกลุ่มที่ 1 ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม จำนวน 4 ราย กลุ่มที่ 2 ทารกแรกเกิดน้ำหนัก 1,500-1,999 กรัม จำนวน 18 ราย และกลุ่มที่ 3 ทารกแรกเกิดน้ำหนัก 2,000-2,499 กรัม จำนวน 65 ราย และมีกลุ่มควบคุมเป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติ 2,500 กรัมขึ้นไป จำนวน 87 ราย ติดตามการเจริญเติบโตโดยการชั่งน้ำหนัก วัดความยาวลำตัว เส้นรอบศีรษะและเส้นรอบอกที่อายุต่างๆ กัน คือแรกเกิด อายุ 1 2 4 6 9 12 และ 18 เดือน ค่าที่วัดได้คำนวณเป็นคะแนนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 8.4 มีการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และยังพบอีกว่าทั้งทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเมื่อเทียบกับอายุครรภ์ และทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติเมื่อเทียบกับอายุครรภ์ มีการเจริญเติบโตในเกณฑ์ที่มากกว่าปกติ (Catch-up growth) ได้ภายในอายุ 6 เดือน ทั้งในด้านของน้ำหนักตัว ความยาวลำตัว เส้นรอบศีรษะ เส้นรอบอก และที่อายุ 18 เดือน ทารกกกลุ่มที่ 1 และ 2 ยังคงมีน้ำหนักและความยาวลำตัวน้อยกว่า แต่มีความแตกต่างจากทารกกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เฉพาะทารกกลุ่มที่ 2 ในด้านความยาวลำตัวเท่านั้น ในขณะที่การเจริญเติบโตในด้านอื่นๆ ไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตระหว่างทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเมื่อเทียบกับอายุครรภ์

และทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติเมื่อเทียบกับอายุครรภ์ พบว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ชนิดเป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเมื่อเทียบกับอายุครรภ์มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากทารกแรกเกิดน้ำหนักปกติเมื่อเทียบกับอายุครรภ์ที่มีน้ำหนักแรกเกิดในกลุ่มเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบว่าทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ที่เลี้ยงด้วยนมมารดาตลอด 6 เดือนหลังคลอดมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากทารกที่เลี้ยงด้วยนมผสม

วิภาเพ็ญ เนียมสมบูรณ์ (2548) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม ในช่วง 4 สัปดาห์แรกหลังคลอดที่รักษาในโรงพยาบาลจนแก่ในระยะเวลา 10 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2547 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2548 มีทารกที่ศึกษาทั้งหมด 70 คน ร้อยละ 65.71 เป็นทารกที่เกิดในโรงพยาบาลจนแก่ และร้อยละ 38.57 เป็นทารกที่ส่งต่อมา น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ยของทารกเป็น 1,222 กรัม และอายุครรภ์เฉลี่ยของทารกเป็น 30.9 สัปดาห์ ร้อยละ 18.6 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม ร้อยละ 25.7 เป็นทารกที่เสียชีวิตภายใน 28 วัน หลังคลอด อัตราการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม และน้ำหนัก 1,000-1,500 กรัม เป็นร้อยละ 69.2 และร้อยละ 15.8 ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์สูงสุดกับการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ และได้รับการกู้ชีพแรกเกิด (Resuscitation at birth)

วลี สุวฒิกะ (2551) ศึกษาการรอดชีวิตและผลการรักษาของทารกน้ำหนักน้อยมากในโรงพยาบาลสิงห์บุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการรอดชีวิต ผลการรักษาและปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตในทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมาก โดยการศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์จากเวชระเบียนของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยมากโรงพยาบาลสิงห์บุรี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2550 พบว่ามีจำนวน 40 ราย คิดเป็น 7.59 รายต่อการเกิดมีชีพ 1,000 ราย เป็นทารกน้ำหนักน้อยมาก มีจำนวน 2 ราย เป็นทารกน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม ไม่มีความพิการแต่กำเนิดที่รุนแรง อัตราการรอดชีวิตเป็นร้อยละ 80 สาเหตุการตายที่สำคัญ คือภาวะหายใจลำบากในทารกแรกคลอด ก่อนกำหนด ภาวะติดเชื้อและภาวะลำไส้เน่า และยังพบอีกว่า ร้อยละ 34.38 ของทารกที่รอดชีวิตมีภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ โรคปอดเรื้อรัง ความพิการทางสมองและปัญหาทางสายตา ก่อนจำหน่ายกลับบ้าน (Discharge) ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของทารกน้ำหนักน้อยมากได้แก่ อายุครรภ์ที่น้อยกว่า 28 สัปดาห์ การที่แม่ไม่ได้รับสเตียรอยด์ก่อนคลอด อุณหภูมิร่างกายที่ต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส การมีภาวะขาดออกซิเจนแรกเกิดและการใส่ท่อช่วยหายใจตั้งแต่แรกเกิด

ชนินาด ตรีรัตน์วีรพงษ์, มาเรียบ บัญมา, อรรจนา ชรรณลักขมิ, สมเชื้อ อธิพันธ์ และ วันเพ็ญ สุดกระโทก (2552) ศึกษาอัตราการรอดชีวิตและผลลัพธ์การดูแลทารกน้ำหนักน้อยมากใน โรงพยาบาลตากสิน กรุงเทพมหานคร โดยศึกษาทารกแรกเกิดน้ำหนักระหว่าง 500-1,499 กรัม ที่คลอด ในโรงพยาบาลตากสินตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงกันยายน พ.ศ. 2550 จำนวน 185 ราย ผลการศึกษาพบว่า ทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,500 กรัม จำนวน 185 ราย พบอัตราการรอดชีวิตจน ออกจากโรงพยาบาล 149 ราย หรือร้อยละ 80.5 อัตราการรอดชีวิตของทารกน้ำหนักต่ำกว่า 1,000 กรัม 23 ราย จาก 46 ราย หรือร้อยละ 50 ในกลุ่มรอดชีวิตขณะกลับจากโรงพยาบาลมีภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ โรคปอดเรื้อรัง 30 ราย ร้อยละ 20.1 โรคจอประสาทตาในทารกคลอด ก่อนกำหนดระดับ 3-4 จำนวน 4 ราย ร้อยละ 2.7 ตรวจคัดกรอง การได้ยินผิดปกติ 46 ราย ร้อยละ 30.9 และมีความผิดปกติของระบบ ประสาท 12 ราย ร้อยละ 8.1 ส่วนทารกที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากทางเดินหายใจและโรค แทรกซ้อน ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของทารกน้ำหนักน้อยมากจากการวิเคราะห์หลายตัวแปร ได้แก่ อายุครรภ์น้อยกว่า 28 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 1,000 กรัม คะแนน Apgar score ที่ 5 นาทีน้อยกว่า 5 คะแนน และภาวะติดเชื้อ

วิมล มณีอินทร์ (2552) ศึกษาผลการรักษาทารกน้ำหนักน้อยมากในโรงพยาบาลเจ้าพระยา ยมราช มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการรักษาและปัจจัยที่มีผลต่อการรอดชีวิตในทารกแรกเกิด น้ำหนักน้อยมาก โดยศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 1,000 กรัม ใน โรงพยาบาลเจ้าพระยาฯ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2551 พบว่า มีทารกน้ำหนักน้อยมากคลอดในโรงพยาบาลจำนวน 40 ราย คิดเป็น 4.6 รายต่อการเกิดมีชีวิต 1,000 ราย ทารกที่ส่งมารับการรักษา 25 ราย ทารกคลอดก่อนถึงโรงพยาบาล 6 ราย รวมเป็น 71 ราย อัตรา การรอดชีวิตร้อยละ 28.2 สาเหตุการตายที่สำคัญ คือภาวะหายใจลำบากในทารกแรกเกิดก่อนกำหนด และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ปัจจัยที่ส่งผลชัดเจนต่อการรอดชีวิตของทารกน้ำหนักน้อยมาก คือ อายุครรภ์มารดาที่มากกว่า 28 สัปดาห์ และทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยเมื่อเทียบกับอายุครรภ์

2.5 สถิติที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์หรือการทำนาย

2.5.1 การพยากรณ์ (Forecasting)

เป็นกระบวนการที่ใช้ในการทำนายหรือคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภทตามชนิดของข้อมูลที่นำมาใช้ คือ

2.5.1.1 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ เป็นการใช้ข้อมูลความรู้ในอดีต จากกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการในเรื่องนั้น ๆ ในการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลง เทคนิคที่ใช้ได้แก่ เทคนิคเดลไฟล์ (Delphi) เป็นต้น

2.5.1.2 การพยากรณ์เชิงปริมาณ เป็นการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณในอดีตของสิ่งที่จะพยากรณ์หรือข้อมูลที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อสิ่งที่จะพยากรณ์ เทคนิคที่ใช้ ได้แก่ เทคนิคการทำให้เรียบ (Smoothing techniques) การพยากรณ์แบบปรับตัว (Adaptive forecasting) การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก (Classical time series analysis) การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบ Box-Jenkins (Box-Jenkins time series analysis) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression analysis) การพยากรณ์เชิงเศรษฐมิติ (Econometric forecasting) เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าเทคนิคการพยากรณ์มีหลายวิธี ดังนั้นการตัดสินใจเลือกวิธีการพยากรณ์ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์จึงควรพิจารณาถึงสิ่งสำคัญอื่น ๆ นอกจากข้อมูลมาประกอบการพิจารณา เช่น ขอบเวลา (Time horizon) ลักษณะของข้อมูล ระดับความรู้ของผู้ทำการพยากรณ์ ค่าใช้จ่าย และความถูกต้อง เป็นต้น เพื่อคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสมและไม่อาจตอบสนองวัตถุประสงค์การพยากรณ์ ทั้งนี้เพราะวิธีการพยากรณ์วิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีความสามารถที่จำกัด จึงมีความเหมาะสมสำหรับลักษณะของข้อมูลบางอย่างเท่านั้น และไม่อาจตอบสนองทุกรูปแบบการพยากรณ์ได้

2.5.2 การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

เป็นการวิเคราะห์และจำแนกลักษณะเฉพาะของตัวแปรอิสระต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อจัดกลุ่มของตัวแปรอิสระตามน้ำหนักของผลกระทบและความสำคัญที่มีต่อตัวแปรตามจึงเป็นการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในปัจจัยเดียวกัน ปัจจัยที่ได้นี้จะเป็นตัวแปรใหม่ซึ่งทำให้สามารถลดจำนวนตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression and correlation analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์การจำแนก (Discriminant Analysis) เป็นต้น

กัลยา วาณิชบัญชา (2550) ให้ความหมายการวิเคราะห์ปัจจัยว่าเป็นเทคนิคที่จะจับกลุ่มหรือรวมกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มหรือปัจจัยเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยเดียวกัน

จะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์นั้นอาจจะเป็นในทิศทางบวก (คือทิศทางเดียวกัน) หรือ ทิศทางลบ (คือทิศทางตรงกันข้าม)

ประเภทของการวิเคราะห์ปัจจัย แบ่งตามวัตถุประสงค์ได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.5.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการค้นหาหรือสำรวจว่าตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วยกี่องค์ประกอบ

2.5.2.2 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการตรวจสอบหรือยืนยันทฤษฎีที่มีผู้ค้นพบไว้แล้ว

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัจจัยมี 4 ขั้นตอน คือ

1. การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยสร้างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างคู่ของตัวแปรทุกตัว (Correlation matrix) ซึ่งพิจารณาว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้ $+1$ หรือ -1 แล้วควรจะจัดตัวแปรนั้นให้อยู่ในปัจจัยเดียวกัน แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้ศูนย์ควรจะจัดตัวแปรนั้นให้อยู่คนละปัจจัย และถ้ามีตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ ที่เหลือน้อยมากควรตัดตัวแปรนั้นออกจากการวิเคราะห์

2. การสกัดปัจจัย (Factor extraction) เป็นการหาจำนวนปัจจัยที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมด หรือเป็นการจัดตัวแปรให้เป็นปัจจัยต่าง ๆ

3. การหมุนปัจจัย (Factor rotation) เป็นการปรับค่าคะแนนของตัวแปรแต่ละปัจจัยที่ไม่สามารถแยกเป็นปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งได้ชัดเจน เพื่ออธิบายความหมายของปัจจัยที่ได้ให้ชัดเจนขึ้น

4. การคำนวณค่าคะแนนปัจจัย (Factor score)

2.5.3 การวิเคราะห์การจำแนก (Discriminant Analysis)

เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์หรือการหาสาเหตุที่ทำให้กลุ่มมีความแตกต่างกัน ซึ่งใช้ในการแบ่งกลุ่มคน สัตว์หรือสิ่งของเป็นกลุ่มย่อยโดยที่ทราบประเภทของกลุ่มและจำนวนกลุ่มที่ชัดเจนอย่างน้อย 2 กลุ่มขึ้นไป โดยมีตัวแปรตาม 1 ตัว ที่มีมาตรวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal scale) และมีตัวแปรอิสระมากกว่า 1 ตัว ซึ่งตัวแปรหรือปัจจัยที่คล้ายกันจะจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ตามลักษณะของแต่ละกลุ่มที่แบ่งไว้แล้วสร้างเป็นสมการหรือตัวแบบ (Model) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กัน เพื่อใช้พยากรณ์หรือทำนายค่าสังเกตใหม่ว่าควรจัดอยู่ในกลุ่มใด

2.5.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์หรือการทำนาย

สุรพล อริยเดช (2544) ศึกษาปัจจัยที่มีอำนาจพยากรณ์การคลอดก่อนกำหนดในผู้คลอดโรงพยาบาลระยอง โดยเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ของการคลอดก่อนกำหนดกับการคลอดครบกำหนด ซึ่งเป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ตามรูปแบบการวิจัยที่เรียกว่า อัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์และไม่เกิดเหตุการณ์ขึ้น (Unmatched case-control study) โดยการศึกษาปัจจัยบางประการทางด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม พฤติกรรมสุขภาพ ประวัติการอักเสบทางช่องคลอดที่แตกต่างกัน และมีอำนาจพยากรณ์ต่อการคลอดก่อนกำหนดของผู้คลอดในโรงพยาบาลระยองเป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่วันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2540 ถึงวันที่ 25 กันยายน พ.ศ. 2543 พบว่าปัจจัยเสี่ยงของมารดาที่ทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนด คือความยากจน การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การไม่มาฝากครรภ์ อายุของมารดา ระดับการศึกษา และการมีประวัติการคลอดก่อนกำหนดในครรภ์ สำหรับปัจจัยที่ไม่ทำให้อัตราเสี่ยงสูงขึ้น คืออาชีพ สถานภาพสมรส และจำนวนครั้งของการคลอด และใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกในการพยากรณ์การคลอดก่อนกำหนดด้วยปัจจัยที่มีอำนาจในการพยากรณ์การคลอดก่อนกำหนด คือความยากจน การสูบบุหรี่ และการไม่มาฝากครรภ์

Driessen, Lange, Junghanns, and Wetterling (2005) ศึกษาแบบอาการทางคลินิกแบบรวบยอด (Comprehensive clinic) ของผู้เลิกสุราด้วยวิธีการวิเคราะห์การจำแนกในผู้ป่วยพิษสุราเรื้อรัง (Alcohol withdrawal) จากโรงเรียนแพทย์ Luebeck จำนวน 217 ราย โดยการสังเกตติดตามอาการตรวจเลือดทุก 4 ชั่วโมง แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบไคกำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มแบบ มีลำดับชั้น (Hierarchical cluster analysis) พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มตามลักษณะอาการของผู้ป่วยพิษสุราเรื้อรังได้ 5 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ไม่มีอาการเด่นชัด เรียกกลุ่มนี้ว่า No relevant symptoms

กลุ่มที่ 2 มีอาการอัมพาต (Vegetative symptoms) แต่ไม่มีอาการทางจิต เรียกกลุ่มนี้ว่า Vegetative

กลุ่มที่ 3 มีอาการอัมพาตร่วมกับมีอาการทางจิตระดับปานกลาง (Mild or moderate psychopathological) มีความกังวล (Anxiety) แต่ไม่มีอาการมึนงง ไม่มีอาการจิตหลอน เรียกกลุ่มนี้ว่า Anxious-vegetative

กลุ่มที่ 4 มีอาการอัมพาตร่วมกับมีอาการทางจิตบ่อย มีความกังวล มีอาการมึนงง (Disorientation) แต่ไม่มีจิตหลอน เรียกกลุ่มนี้ว่า Severe psychopathology

กลุ่มที่ 5 มีอาการอัมพาตร่วมกับมีอาการทางจิตระดับรุนแรง (Severe psychopathological) มีความกังวล มีอาการมึนงง และมีอาการจิตหลอนทุกคน (Hallucinations) เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มอาการเพ้อคลั่ง หรือ Delirium tremens

Davis, Worden, Clawson, Meaney, and Duncanson (2007) ศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงยืนยันในการรักษาโรคกระดูกและกล้ามเนื้อทางการแพทย์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการยึดติดของพังผืดกับการเคลื่อนไหวของกระดูกไขสันหลังและอาการกล้ามเนื้อกระดูกในเด็กที่มีความพิการทางสมอง เพื่อออกแบบฟอร์มการประเมินโรคเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อในการควบคุมพังผืด การควบคุมการเคลื่อนไหวของกระดูกไขสันหลัง และอาการกล้ามเนื้อกระดูก โดยศึกษาในเด็กพิการทางสมองทั้งหมด 57 ราย ซึ่งเป็นประชากรจากเมือง Tucson รัฐอริโซนา ประเทศสหรัฐอเมริกา จำแนกเป็นคนที่พูดภาษาสเปน (Hispanic) 27 คน ผิวขาว 25 คน เอเชีย 3 คน แอฟริกา-อเมริกัน 1 คน และพื้นเมืองอเมริกัน 1 คน โดยใช้การประมาณค่าด้วยความควรจะเป็นสูงสุดแบบเกร็ง (Robust maximum likelihood) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติไคกำลังสองของ Satorra-Bentler (The Satorra-Bentler chi-square statistic) ค่า Comparative Fit Index หรือ CFI และค่าประมาณรากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA)

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย ผลการศึกษาพบว่าเด็ก 57 คน

1. มีอายุเฉลี่ยเป็น 6.2 ปี เป็นเพศชาย 41 คน เพศหญิง 16 คน มีอาการพิการทางสมองในระดับปานกลางถึงรุนแรง ซึ่งผลจากการรักษาโรคเกี่ยวกับกระดูกและกล้ามเนื้อ (Osteopathic manipulative treatment : OMT) หรือการฝังเข็มนั้น มีการใช้ระบบการทำงานด้วยกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ (Gross motor) เป็นครั้งแรกที่มีระดับ 1-3 และอีกครั้งหนึ่งมีระดับ 4-5

2. ถ้าวินิจฉัยโดยใช้ข้อบ่งชี้ของโรคกระดูกและกล้ามเนื้อ พบว่า ตัวแบบมี 4 ปัจจัยเป็นข้อบ่งชี้ของการยึดติดของพังผืด และเมื่อเพิ่มปัจจัยเข้าไปในตัวแบบอีก 7 ปัจจัยที่เป็นข้อบ่งชี้ของข้อจำกัดการเคลื่อนไหวไขสันหลังในระดับ คอ ออก และสะโพก พบว่าระดับคอส่วนบน ออกส่วนบน และออกส่วนล่าง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การวัดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกระดูกและกล้ามเนื้อทั้ง 2 ปัจจัยได้ค่าความสัมพันธ์เป็น 0.51 และเมื่อแบ่งส่วนวัดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการยึดติดของพังผืดกับอาการกระดูกของกล้ามเนื้อเป็น 0.58 และสำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยข้อจำกัดของการเคลื่อนไหวไขสันหลังกับอาการกระดูกของกล้ามเนื้อเป็น 0.22 ดังนั้นจึงไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. สำหรับเด็กที่มีพังผืดและไขสันหลังยึดติดระดับปานกลาง มีระดับความรุนแรงของอาการกระดูกของกล้ามเนื้อคือระดับ 61 mm. ใน 100 mm. และความแปรปรวนเป็น 25 และยังพบอีกว่ามีปัจจัยแฝงในปัจจัยพังผืดยึดติดและข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวของกระดูกไขสันหลังมีความสัมพันธ์กับอาการกล้ามเนื้อกระดูกในเด็ก ซึ่งเด็กที่มีข้อจำกัดมากสำหรับปัจจัยเหล่านี้จะมีอาการกล้ามเนื้อกระดูกที่รุนแรงมากกว่า

นุสรุา พัวรัตนอรุณกร (2551) ศึกษาการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์เพื่อสร้างสมการการถดถอยในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด โดยศึกษาในสตรีมีครรภ์ที่มาคลอดในโรงพยาบาลหนองคายซึ่งถุงน้ำคร่ำยังไม่แตกและคลอดภายในเวลา 48 ชั่วโมง จำนวน 100 ราย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2548 ถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 โดยกำหนดตัวแปรที่คาดคะเนว่าจะมีผลต่อน้ำหนักทารกที่ใช้ในการศึกษานี้ 6 ตัว คือน้ำหนักมารดาก่อนการตั้งครรภ์ น้ำหนักมารดาขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก (Symphysis-fundal height หรือ FH) ความยาวของเส้นรอบวงที่ระดับสะดือ (Abdominal girth หรือ AG) และระดับส่วนนํ้าของทารก ซึ่งวิเคราะห์ด้วยการถดถอยเชิงซ้อนเพื่อเลือกตัวแปรที่สำคัญมาสร้างสมการ พบว่า มีตัวแปรอิสระเพียง 2 ตัว คือ ความสูงของยอดมดลูก และความยาวของเส้นรอบวงที่ระดับสะดือที่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกคลอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสมการถดถอยที่ได้คือ

$$y = -2701.57 + 80.27 FH + 32.85 AG$$

โดยที่

y : น้ำหนักทารก (กรัม).

FH : ความสูงของยอดมดลูก (เซนติเมตร)

AG : ความยาวของเส้นรอบวงที่ระดับสะดือ (เซนติเมตร)

ซึ่งมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการคาดคะเนน้ำหนักแรกคลอด คือ 270.32 กรัม

สมหมาย ชินวรารกร (2551) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยในโรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า เพื่อนำผลการศึกษาไปกำหนดแนวทางการลดอุบัติการณ์ของทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย โดยศึกษาแบบย้อนหลังในมารดาซึ่งคลอดทารกแรกเกิดมีชีพ ที่โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า จังหวัดสมุทรสงคราม ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2550 จำนวน 1,409 ราย โดยรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติของโรงพยาบาลกลุ่มศึกษาคือมารดาที่คลอดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม จำนวน 115 ราย กลุ่มควบคุม คือ มารดาที่คลอดทารกน้ำหนักตั้งแต่ 2,500 กรัม ขึ้นไป จำนวน 115 ราย ซึ่งคลอดหลังทารกน้ำหนักน้อยที่นำมา

ศึกษาในสัดส่วน 1:1 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบไคกำลังสอง และอัตราส่วนที่ พบว่า ร้อยละ 8.16 เป็นทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อย มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดทารกแรกเกิดน้ำหนักน้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คืออายุครรภ์ทารกน้อยกว่า 37 สัปดาห์ ภาวะน้ำคร่ำแตกก่อนการเจ็บครรภ์ภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ น้ำหนักมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 45 กิโลกรัม น้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดการตั้งครรภ์น้อยกว่า 10 กิโลกรัม ส่วนสูงของมารดาน้อยกว่า 150 เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกายของมารดาก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่า 20 kg/m^2 และการตั้งครรภ์แฝด