



ผลกระทบของทารกแรกเกิดที่เกิดจากมารดามีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ทิฆัมพร ทองบุญน่ม พ.บ.¹

สิวิลักษณ์ กาญจนบัตร พ.บ., ว.ว. กุมารเวชศาสตร์, ว.ว., ทารกแรกเกิดและปริกำเนิด^{1*}

¹ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: ksiluck@yahoo.com

Vajira Med J. 2017; 61(1): 21-32

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2017.3>

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อหาอุบัติการณ์ของความเจ็บป่วยในทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และศึกษาถึงปัจจัยด้านมารดาและทารกที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก

วิธีการวิจัย: การศึกษาย้อนหลังในทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่มารับการรักษาในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2554 - 31 มีนาคม 2556 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยในและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย: มีทารกเกิดจากมารดาที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์จำนวน 310 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.6 ของทารกเกิดมีชีวิตทั้งหมด ทารก 9 ราย ถูกคัดออก เหลือทารก 301 รายในการศึกษา เป็นเพศชาย 157 ราย (ร้อยละ 52.2) เกิดก่อนกำหนด 47 ราย (ร้อยละ 15.6) ผ่าตัดคลอด 148 ราย (ร้อยละ 49.2) อายุครรภ์เฉลี่ย 37.82 ± 1.57 สัปดาห์ มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ 100 ราย (ร้อยละ 33.2) ภาวะตัวเหลือง 92 ราย (ร้อยละ 30.6) ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต 20 ราย (ร้อยละ 6.6) มีอาการระบบทางเดินหายใจ 16 ราย (ร้อยละ 5.3) ภาวะหัวใจพิการแต่กำเนิด 7 ราย (ร้อยละ 2.3) ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ 3 ราย (ร้อยละ 1.0) และพบภาวะเลือดขึ้น 1 ราย (ร้อยละ 0.3) ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก ได้แก่ มารดารักษาโดยฉีดอินซูลิน OR 2.42 (95%CI 1.29-4.57, p=0.006) การฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสสอง OR 2.20 (95%CI 1.21-3.99, p=0.009) น้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ OR 2.15 (95%CI 1.15-4.00, p=0.016) ทารกเกิดก่อนกำหนด OR 2.37 (95%CI 1.16-4.86, p=0.019) และพบว่าทารกที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจะได้รับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลนานกว่า 3 วัน OR 1.90 (95%CI 1.12-3.21, p=0.017)

สรุป: ผลกระทบจากมารดาเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากที่สุด ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก ได้แก่ มารดาได้รับการรักษาโดยการฉีดอินซูลิน การฝากครรภ์ครั้งแรกของมารดาหลังไตรมาสแรก ทารกเกิดก่อนกำหนด และทารกมีน้ำหนักตัวมากกว่าอายุครรภ์



Neonatal Outcomes of Mothers with Gestational Diabetes Mellitus at Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University

Tikamporn Tongbunnum MD¹

Siwiluck Kanchanabat MD^{1*}

¹ Department of Pediatrics, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University. Bangkok, Thailand

* Corresponding author, e-mail address: ksiwiluck@yahoo.com

Vajira Med J. 2017; 61(1): 21-32

<http://dx.doi.org/10.14456/vmj.2017.3>

Abstract

Objectives: To study neonatal outcomes of infants born to mothers with gestational diabetes mellitus and factors associated with neonatal hypoglycemia.

Methods: Retrospective study of infants of diabetic mothers at Faculty of Medicine, Vajira Hospital, Navamindradhiraj University between 1st January 2011 and 31th March 2014. Data characteristics were collected from medical records and analyzed.

Results: There were 310 infants born to diabetic mothers. (4.6% of all live births). Nine infants were excluded, while 301 infants were included in this study. The subjects were 52.2% male, 15.6% preterm, and 49.2% delivered by Cesarean section. Mean gestational ages was 37.82 ± 1.57 weeks. Neonatal hypoglycemia was noted in 33.2%, hyperbilirubinemia in 30.6%, sepsis in 6.6%, respiratory problem in 5.3%, congenital heart disease in 2.3%, hypocalcemia in 1% and polycythemia in 0.3%, respectively. Factors associated with neonatal hypoglycemia were insulin injection in GDM mothers (OR 2.42; 95%CI 1.29-4.57, $p=0.006$), first maternal ANC at second trimester (OR 2.20; 95%CI 1.21-3.99, $p=0.009$), large for gestational age infants (OR 2.15; 95%CI 1.15-4.00, $p=0.016$), preterm infants (OR 2.37; 95%CI 1.16-4.86, $p=0.019$). Neonatal hypoglycemia resulted in longer hospital stay of more than 3 days (OR 1.90; 95%CI 1.12-3.21, $p=0.017$).

Conclusion: Neonatal hypoglycemia was the most common complication in the infants born to diabetic mothers. Insulin use in mothers, first ANC after first trimester, preterm and large for gestational age infants increased the risk of neonatal hypoglycemia.

Keywords: Gestational diabetes mellitus, neonatal outcomes

บทนำ

อุบัติการณ์ทั่วโลกของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus, GDM) พบได้ตั้งแต่ร้อยละ 1-16¹⁻⁵ ขึ้นกับอายุของมารดา เชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ และเกณฑ์ในการวินิจฉัย ประเทศไทยพบอุบัติการณ์ GDM เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 2 ในปี พ.ศ.2530-2532 เป็นร้อยละ 3 ในปีพ.ศ. 2544-2545⁶ ทำให้พบภาวะแทรกซ้อนจากการเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ได้แก่ ภาวะครรภ์แฝดน้ำ ครรภ์เป็นพิษ กรวยไตอักเสบ การผ่าท้องคลอดบุตร ภาวะตกเลือดหลังคลอด คลอดก่อนกำหนด และภาวะความดันโลหิตสูงในสตรีตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น และพบอัตราการเสียชีวิตของทารกในครรภ์สูง โดยเฉพาะในช่วงอายุครรภ์มากกว่า 32 สัปดาห์ สำหรับผลของภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่มีต่อทารก ได้แก่ แท้ง พิการแต่กำเนิด น้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ น้ำตาลในเลือดต่ำ ตัวเหลือง คลอดติดไหล่ หายใจลำบาก ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำ ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจหนา ตายคลอด และภาวะเจริญเติบโตช้าในครรภ์⁷⁻¹⁰

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในทารกที่เกิดจากมารดาที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จากการศึกษาของ Schoetbau A และ Hillebrand B¹¹ ที่ประเทศเยอรมนี ในปี 2533 พบว่าทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังคลอดร้อยละ 34.3 และมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังอายุ 1 ชั่วโมงร้อยละ 16.7 นอกจากนี้ยังพบว่าทารกมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ร้อยละ 24.6 ตัวเหลืองร้อยละ 23.7 เกิดก่อนกำหนดร้อยละ 18.1 ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำร้อยละ 11.1 และพบทารกหายใจลำบากจากภาวะขาดสารลดแรงตึงผิว ร้อยละ 2.0 สำหรับประเทศไทย แพทย์หญิงอรุณี นิยมสกุล¹² ได้ทำการศึกษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในทารกแรกเกิดอายุ 1 ชั่วโมงที่คลอดจากมารดาที่เป็นเบาหวานตั้งแต่ 1 ธ.ค.2549 - 31 พ.ค. 2551 จำนวน 135 คน ที่โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช พบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำที่อายุ 1 ชั่วโมงร้อยละ 49.6 โดยพบทารกที่มีอาการและอาการแสดงของภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 22.4 ซึ่งพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 20 มก/ดล ร้อยละ 13.3 นอกจากนี้นายแพทย์ปรัชญา

นิกรพงษ์สิน¹³ ได้ทำการศึกษาย้อนหลังในทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ได้รับการดูแลที่หอผู้ป่วยทารกแรกเกิดถึงวิกฤต ตั้งแต่ 1 มกราคม 2547 - 31 สิงหาคม 2551 จำนวน 586 ราย ที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล โดยทำการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดของทารกภายใน 2 ชั่วโมงแรกหลังคลอด พบอุบัติการณ์ของทารกมีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ร้อยละ 24.6 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารกร้อยละ 23.4 และทารกเกิดก่อนกำหนดร้อยละ 17.1 นอกจากนี้ยังพบลักษณะพื้นฐานต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก ได้แก่ ทารกที่เกิดจากมารดาที่เป็นเบาหวานชนิด GDM A₂ ทารกที่เกิดด้วยวิธีผ่าคลอด ทารกที่เกิดก่อนกำหนดและมีน้ำหนักตัวมากกว่าอายุครรภ์ โดยมีค่า odds ratio (95% CI) เท่ากับ 2.5 (1.7 - 3.7), 1.8 (1.2 - 2.8), 1.8 (1.2 - 2.9) และ 2.3 (1.5 - 3.5) ตามลำดับ และพบว่าทารกที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่มารดาและทารกต้องอยู่โรงพยาบาลนานกว่าเมื่อเทียบกับทารกที่ไม่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ปัจจุบันมีการวางแผนในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ดีขึ้น รวมทั้งมีแผนการรักษาภาวะเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์แต่เนิ่น ๆ ส่งผลให้แนวโน้มของอุบัติการณ์ของทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการศึกษารังนี้จึงต้องการทราบถึงผลกระทบของทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลซึ่งเป็นการศึกษาต่อยอดจากการศึกษาของนายแพทย์ปรัชญา นิกรพงษ์สิน โดยเพิ่มกลุ่มประชากรทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ได้รับการรักษาที่หออภิบาลผู้ป่วยทารกแรกเกิดร่วมด้วย เพื่อจะได้ทราบผลกระทบที่เกิดกับทารกได้ครอบคลุม และต้องการทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในทารกกว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปด้วยหรือไม่อย่างไร เพื่อประโยชน์ในการปรับแผนการดูแลรักษาทารกในกลุ่มนี้ให้มีประสิทธิภาพและเท่าทันกับสถานการณ์มากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน โดยเลือกทารกทุกรายที่เกิดจากมารดาเป็นเบาหวาน

ขณะตั้งครรภ์และคลอด ที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราชในระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2554 ถึง 31 มีนาคม 2556 โดยทารกทุกรายจะได้รับการเจาะเลือดที่สันเท้าเพื่อคัดกรองระดับน้ำตาลในเลือดภายใน 2 ชั่วโมงแรกหลังเกิด โดยเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือดชนิดพกพาหือ Medisafe FIT® ของบริษัท TERUMO ซึ่งหากทารกยใดวัดค่าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 50 มก/ดล จะทำการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลายโดยใช้เลือดประมาณ 2 มล. ใส่หลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด Sodium fluoride และส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการสำหรับหาค่าระดับน้ำตาลในเลือดโดยทันที เพื่อยืนยันว่าทารกมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำจริง ทารกจะได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเมื่อผลการตรวจยืนยันจากห้องปฏิบัติการมีค่าระดับน้ำตาลในกระแสเลือดน้อยกว่า 40 มก/ดล. และติดตามอาการของทารกทุกรายตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เกณฑ์การคัดออกประชากรได้แก่ ทารกที่ถูกส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่น ทารกที่มีความผิดปกติตั้งแต่แรกเกิดและได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นความผิดปกติจากโครโมโซม ทารกที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในครรภ์มารดา และทารกครรภ์แฝด

การคำนวณขนาดตัวอย่างของทารกที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ได้จากการกำหนดอุบัติการณ์น้ำตาลในเลือดต่ำของทารกที่เกิดจากมารดาเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 23¹³ ($p = 0.23$) กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ($Z_{\alpha/2} = 1.96$) และกำหนดค่าความเบี่ยงเบนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ($d = 0.05$) เมื่อแทนค่าลงในสูตรคำนวณขนาดตัวอย่างประชากรที่ต้องการศึกษาจะได้เท่ากับ 273 ราย

นำข้อมูลที่ได้อมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ STATA โดย ข้อมูลเชิงปริมาณจะนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มใช้ unpaired t-test หรือ Mann-Whitney U test ข้อมูลเชิงคุณภาพจะนำเสนอเป็นค่าความถี่และร้อยละ การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มใช้ chi-squared test หรือ Fisher's exact test ในส่วนการหาความสัมพันธ์ของปัจจัยมารดาและทารกที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดต่ำวิเคราะห์ค่าสถิติด้วยวิธี multivariate analysis แสดงผล

การศึกษาเป็น adjusted OR และ 95%CI โดยเลือกตัวแปรที่มี $p \leq 0.10$ จาก univariate analysis เข้ามาใช้ในการคำนวณ ผลการทดสอบจะถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อค่า $p < 0.05$

นิยามตัวแปร

1. **อายุครรภ์ (gestational age)** หมายถึงอายุครรภ์ที่ได้จากการคำนวณจากวันแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้ายหรือจากการประเมินโดยการตรวจอัลตราซาวด์โดยสูติแพทย์หรือจากการประเมิน Ballard score โดยกุมารแพทย์

2. **การจำแนกเบาหวานระหว่างตั้งครรภ์ (Gestational diabetes mellitus classification)** แบ่งตาม White classification¹⁴

3. **ภาวะน้ำตาลต่ำในทารก (Neonatal hypoglycemia)**¹⁵ หมายถึง ทารกที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 40 มก/ดล. ภายในช่วงอายุ 2 ชั่วโมงหลังคลอด

4. **ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ (Hypocalcemia)**¹⁵ หมายถึง ระดับ total calcium ในเลือดต่ำกว่า 6.3 มก/ดล. สำหรับทารกเกิดก่อนกำหนด และระดับ total calcium ในเลือดต่ำกว่า 7.6 มก/ดล. สำหรับทารกเกิดครบกำหนด

5. **Small for gestational age (SGA)**¹⁶ หมายถึง ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 ของทารกที่อายุครรภ์เดียวกันหรือน้อยกว่า 2 SD ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทารกที่อายุครรภ์เดียวกัน

6. **Large for gestational age (LGA)**¹⁶ หมายถึง ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ของทารกที่อายุครรภ์เดียวกันหรือมากกว่า 2 SD ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทารกที่อายุครรภ์เดียวกัน

7. **Appropriate for gestational age (AGA)**¹⁶ หมายถึง ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10 -90 ของทารกที่อายุครรภ์เดียวกันหรือ ± 2 SD ของค่าเฉลี่ยน้ำหนักของทารกที่อายุครรภ์เดียวกัน

8. **ความพิการอย่างรุนแรงในทารกแรกเกิด (Major congenital malformations)** หมายถึงทารกที่มีความผิดปกติร่วมกันของอวัยวะหลายระบบ ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร และระบบปัสสาวะ

9. โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (Congenital heart disease) หมายถึงทารกที่ตรวจร่างกายพบความผิดปกติของระบบหัวใจร่วมกับได้รับการวินิจฉัยด้วย echocardiogram โดยกุมารแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านหัวใจและหลอดเลือด

10. Hyperbilirubinemia หมายถึง ทารกที่มีปัญหาตัวเหลือง และได้รับการรักษาด้วยการส่องไฟหรือเปลี่ยนถ่ายเลือด

11. Polycythemia หมายถึง ระดับความเข้มข้นของเลือด มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 65

12. ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตของทารก (Neonatal sepsis) หมายถึงทารกที่มีอาการแสดงหรือมีผลทางห้องปฏิบัติการเข้าได้กับการติดเชื้อ ร่วมกับได้รับยาปฏิชีวนะเพื่อรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

13. เกณฑ์วินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยใช้การตรวจ 100 -gram oral glucose tolerance test โดยสตรีตั้งครรภ์ต้องงดอาหารและน้ำดื่มหลังเที่ยงคืนก่อนทำการตรวจ จากนั้นเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำครั้งที่ 1 เพื่อตรวจหาระดับน้ำตาลในพลาสมาขณะงดอาหาร (fasting blood sugar) หลังจากนั้นให้รับประทานน้ำตาล 100 กรัม และเจาะเลือดครั้งที่ 2, 3 และ 4 ในเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง ต่อมา ค่าปกติของระดับน้ำตาลในพลาสมาจากการเจาะเลือดครั้งที่ 1, 2, 3 และ 4 ต้องมีค่าสูงไม่เกิน 95, 180, 155 และ 140 มล./ดล.ตามลำดับ จะวินิจฉัยภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์เมื่อค่าระดับน้ำตาลในพลาสมาที่ได้ผิดปกติตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไป

ผลการศึกษา

ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีจำนวนทารกเกิดมีชีพจำนวนทั้งสิ้น 6,696 ราย มีมารดาที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 309 ราย และมีทารกที่เกิดจากมารดาที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ 310 ราย (ร้อยละ 4.6) มีทารกถูกคัดออก 9 ราย เนื่องจากเป็นทารกครรภ์แฝด 2 ราย เป็นทารกที่ได้รับการวินิจฉัยกลุ่มอาการดาวน์ 1 ราย และไม่พบเวชระเบียน 6 ราย จึงมีทารกที่เข้าร่วมในการศึกษาคั้งนี้ 301 ราย

มารดาที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในการศึกษาคั้งนี้มีอายุเฉลี่ย 32 ปี และเกินกึ่งหนึ่งฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสแรก มารดาส่วนใหญ่เป็นเบาหวานชนิด GDM A₁ และได้รับการรักษาโดยการควบคุมอาหาร พบมารดาร้อยละ 37.5 ที่มีภาวะเจ็บป่วยร่วม ได้แก่ ภาวะโลหิตจางประมาณร้อยละ 20 ได้รับการรักษาด้วยยาเสริมธาตุเหล็ก ภาวะครรภ์เป็นพิษร้อยละ 10 ซึ่ง 12 ราย มีอาการรุนแรงได้รับการรักษาด้วย nicardipine ทางหลอดเลือดดำ พบมารดาประมาณร้อยละ 20 มีสำหรับประวัติแท้งในการตั้งครรภ์คั้งก่อน ดังแสดงในตารางที่ 1

ในส่วนของการทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ในการศึกษาคั้งนี้ มีอายุครรภ์ขณะคลอดเฉลี่ย 38 สัปดาห์ น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย 3,174.28 กรัม ส่วนใหญ่เป็นทารกเกิดครบกำหนด ทารกประมาณร้อยละ 50 คลอดโดยวิธีผ่าตัด และทารกทุกรายมีคะแนน Apgar ที่ 5 นาทีกว่า 7 พบทารก 100 ราย (ร้อยละ 33.2) มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งได้รับการรักษาโดยให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำจำนวน 45 ราย ทารก 3 ราย (ร้อยละ 1) มีระดับแคลเซียมในเลือดต่ำได้รับการรักษาโดยการให้ 10% calcium gluconate ทางหลอดเลือดดำทุกราย ทารกตัวเหลือง 92 ราย (ร้อยละ 30.6) ได้รับการรักษาโดยการส่องไฟทุกราย พบภาวะเลือดซัน 1 ราย (ร้อยละ 0.3) ได้รับการรักษาโดยการทำการ partial exchange ทารก 16 ราย (ร้อยละ 5.3) มีปัญหาด้านระบบทางเดินหายใจได้รับการใส่ท่อหายใจ 4 ราย continuous positive airway pressure 2 ราย และได้รับการรักษาด้วยออกซิเจน 10 ราย พบทารก 20 ราย (ร้อยละ 6.6) ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต ทารก 7 ราย (ร้อยละ 2.3) มีภาวะหัวใจพิการแต่กำเนิดที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น ASD 4 ราย VSD 1 ราย และ PDA 2 รายซึ่งทารกทุกรายไม่ได้รับการรักษาด้วยยาและได้รับการติดตามอาการต่อเนื่องโดยกุมารแพทย์เชี่ยวชาญด้านหัวใจและหลอดเลือด ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบทารกที่มีภาวะชักและไม่พบภาวะความพิการแต่กำเนิดรุนแรง น้ำหนักตัวของทารกก่อนออกจากโรงพยาบาลเฉลี่ย 3,077.37 กรัม และระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ยของทารก 5.27 วัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1:

แสดงข้อมูลพื้นฐานของมารดาที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (n=301)

ข้อมูลทั่วไปของมารดา	จำนวน (ร้อยละ)	Mean±SD (Min-Max)
อายุมารดา (ปี)		32.24 ± 5.93 (17-49)
อายุครรภ์ที่ฝากครรภ์ครั้งแรก (สัปดาห์)		14.84 ± 8.13 (4-38)
- First trimester	173 (57.5)	
- Second trimester	82 (27.2)	
- Third trimester	46 (15.3)	
จำนวนการฝากครรภ์ (ครั้ง)		9.70 ± 3.14 (2-20)
ชนิดของเบาหวานในมารดา		
GDM A1	207 (68.8)	
GDM A2	79 (26.2)	
Overt DM	15 (5.0)	
การรักษาเบาหวานในมารดา		
Diet control	244 (81.1)	
Insulin injection	57 (18.9)	
ความเจ็บป่วยร่วมในมารดา		
Chronic hypertension	23 (7.6)	
Preeclampsia	30 (10.0)	
Anemia	60 (19.9)	
ประวัติการตั้งครรภ์ครั้งก่อน		
Stillbirth	5 (1.7)	
Preterm	7 (2.3)	
Respiratory problem	1 (0.3)	
Abortion	61 (20.3)	
ระยะเวลาที่มารดานอนโรงพยาบาล (วัน)		5.29 ± 2.63 (3-30)
น้ำหนักตัวมารดาที่เพิ่มขึ้น (กิโลกรัม)		10.87 ± 5.91 (1-30)

ตารางที่ 2:

แสดงข้อมูลของทารกที่เกิดจากการคลอดซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (n=301)

ข้อมูลทั่วไปของทารก	จำนวน (ร้อยละ)	Mean $\pm$ SD (Min-Max)
เพศชาย	157 (52.2)	
อายุครรภ์ (สัปดาห์)		37.82 $\pm$ 1.57 (31-43)
ต่ำกว่า 37 สัปดาห์	47 (15.6)	
ระหว่าง 37 – 42 สัปดาห์	253 (84.1)	
มากกว่า 42 สัปดาห์	1 (0.3)	
วิธีการคลอด		
Normal labor	142 (47.2)	
Vacuum extraction	11 (3.7)	
Cesarean section	148 (49.2)	
APGAR scores ที่ 1 นาที		9.03 $\pm$ 0.81 (4-10)
≤ 7 คะแนน	12 (4.0)	
> 7 คะแนน	289 (96.0)	
APGAR scores ที่ 5 นาที		9.99 $\pm$ 0.14 (8-10)
≤ 7 คะแนน	0 (0)	
> 7 คะแนน	301 (100)	
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)		3,174.28 $\pm$ 522.56 (1,766-4,926)
ประเภททารก		
Large for gestational age	63 (20.9)	
Appropriate for gestational age	231 (76.7)	
Small for gestational age	7 (2.3)	
Hypoglycemia	100 (33.2)	
Hypocalcemia	3 (1.0)	
hyperbilirubinemia	92 (30.6)	
Polycythemia	1 (0.3)	
Respiratory problem	16 (5.3)	
Neonatal sepsis	20 (6.6)	
Congenital heart disease	7 (2.3)	
น้ำหนักทารก ก่อนออกจากโรงพยาบาล (กรัม)		3,077.37 $\pm$ 496.54 (1,766-4,926)
ระยะเวลา ที่ทารกนอนโรงพยาบาล (วัน)		5.27 $\pm$ 3.51 (3-28)

จากการศึกษาปัจจัยทางมารดาที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของทารก เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทารกที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติกับทารกที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำพบว่าปัจจัยที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การฝากครรภ์ครั้งแรกที่ไตรมาสสอง ชนิดของเบาหวาน การรักษาเบาหวานของมารดาด้วยยาฉีดอินซูลินและมารดาที่

มีภาวะความดันโลหิตสูงเรื้อรังร่วม ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนปัจจัยของทารกที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ทารกที่เกิดก่อนกำหนด ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ และทารกที่มีระยะเวลาอนโรพยาบาลนานกว่า 3 วัน ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3:

แสดงปัจจัยของมารดาที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของทารกด้วยวิธี univariate analysis

ปัจจัยของมารดา	ทารกที่มีระดับน้ำตาลปกติ (N=201)	ทารกที่มีระดับน้ำตาลต่ำ (N=100)	p-value	Crude OR (95%CI)
อายุมารดา ¹ (ปี)	32.39 ± 5.83	31.93 ± 6.17	0.354	
ฝากครรภ์ครั้งแรก ²				
- First trimester	127 (63.2)	46 (46.0)	-	1
- Second trimester	46 (22.9)	36 (36.0)	0.006*	2.16 (1.24-3.75)
- Third trimester	28 (13.9)	18 (18.0)	0.099	1.77 (0.90-3.51)
จำนวนการฝากครรภ์ ¹ (ครั้ง)	9.83 ± 3.08	9.44 ± 3.26	0.799	
ชนิดของโรคเบาหวาน ²				
- GDMA1	152 (75.6)	55 (55.0)	-	1
- GDMA2	41 (20.4)	38 (38.0)	0.001*	2.56 (1.50-4.39)
- Overt DM	8 (4.0)	7 (7.0)	0.100	2.42 (0.84-6.98)
การรักษาโรคเบาหวาน ²				
- diet control	175 (87.1)	69 (69.0)	-	1
- insulin	26 (12.9)	31 (31.0)	< 0.001*	3.02 (1.68-5.46)
ความเจ็บป่วยร่วม ²				
- Chronic hypertension	10 (5.0)	13 (13.0)	0.014*	2.85 (1.20-6.76)
- Preeclampsia	17 (8.5)	13 (13.0)	0.215	1.62 (0.75-3.48)
- Anemia	41 (20.4)	19 (19.0)	0.775	0.92 (0.50-1.68)
ประวัติการตั้งครรภ์ครั้งก่อน ²				
- Stillbirth	5 (2.5)	0	0.112	NA
- Abortion	36 (17.9)	25 (25.0)	0.150	1.53 (0.86-2.73)
- Preterm	6 (3.0)	1 (1.0)	0.282	0.33 (0.34-2.77)
- Respiratory problem	0	1 (1.0)	0.156	NA
ระยะเวลาที่มารดานอนโรงพยาบาล ¹ (วัน)	5.08 ± 2.33	5.71 ± 3.13	0.137	
น้ำหนักตัวมารดาที่เพิ่มขึ้นระหว่างตั้งครรภ์ ¹ (กิโลกรัม)	10.84 ± 5.62	10.94 ± 6.51	0.758	

¹รายงานเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน; ² รายงานเป็นจำนวนข้อมูล (ร้อยละ); *ค่า p <0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ; NA = not analysis

ตารางที่ 4:

แสดงปัจจัยของทารกที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธี univariate analysis

ปัจจัยของทารก	ทารกที่มีระดับน้ำตาลปกติ N=201	ทารกที่มีระดับน้ำตาลต่ำ N=100	p- value	Crude OR (95%CI)
เพศ ²				
- ชาย	112 (55.7)	45 (45.0)	0.079	1.54 (0.95-2.49)
- หญิง	89 (44.3)	55 (55.0)	-	1
อายุครรภ์ขณะคลอด ²				
- GA < 37 สัปดาห์	22 (11.4)	24 (24.0)	0.004*	1.72 (1.23-2.42)
- GA 37 - 42 สัปดาห์	179 (88.6)	75 (75.0)	0.002*	1
- GA > 42 สัปดาห์	0	1 (1.0)	0.33	NA
วิธีการคลอด ²				
- V/E	11 (5.5)	0 (0)	0.031*	NA
- C/S	91 (45.3)	57 (57.0)	0.141	1.44 (0.89-1.35)
- NL	99 (49.3)	43 (43.0)	-	1
Apgar scores 1 min $\leq$ 7 ²	6 (3.0)	6 (6.0)	0.208	2.07 (0.65-6.60)
น้ำหนักแรกเกิด ¹	3,154.21 $\pm$ 517.67	3,214.61 $\pm$ 532.58	0.424	
ประเภททารก ²				
- SGA	6 (3.0)	1 (1.0)	0.379	0.38 (0.05-3.24)
- AGA	161 (80.1)	70 (70.0)	-	1
- LGA	34 (16.9)	29 (29.0)	0.020*	1.96 (1.11-3.47)
Hypocalcemia ²	1 (0.5)	2 (2.0)	0.216	4.08 (0.37-45.56)
Hyperbilirubinemia ²	56 (18.6)	36 (36.0)	0.147	1.46 (0.87-2.45)
Polycythemia ²	0	1 (1.0)	0.156	NA
Respiratory problem ²	8 (4.0)	8 (8.0)	0.143	2.10 (0.76-5.77)
Neonatal sepsis ²	10 (5.0)	10 (10.0)	0.106	2.12 (0.85-5.28)
Congenital heart disease ²	3 (1.5)	4 (4.0)	0.174	2.75 (0.60-12.53)
ระยะเวลาที่ทารกนอนโรงพยาบาล ²				
- $\leq$ 3 วัน	125 (62.2)	42 (42.0)	-	1
- > 3 วัน	76 (37.8)	58 (58.0)	0.001*	2.27 (1.39-3.70)

¹รายงานเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน; ² รายงานเป็นจำนวนข้อมูล (ร้อยละ); *ค่า p < 0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ; NA = not analysis

เมื่อนำปัจจัยของมารดาและทารกที่สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ มาวิเคราะห์ค่าสถิติด้วยวิธี multivariate analysis พบว่ามารดาที่ได้รับการรักษาเบาหวานโดยการฉีดอินซูลิน มารดาที่ฝากครรภ์ครั้งแรก

ภายในไตรมาสสอง ทารกที่เกิดก่อนกำหนด ทารกที่มีน้ำหนักตัวมากกว่าอายุครรภ์ และทารกที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลนานกว่า 3 วัน มีโอกาสที่ทารกจะพบภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้มากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5:

ปัจจัยของมารดาและทารกที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำด้วยวิธี multivariate analysis

ปัจจัย	Adjust OR (95%CI)	p-value
Insulin injection/diet control	2.42 (1.29-4.57)	0.006*
ANC at 2 nd trimester/1 st trimester	2.20 (1.21-3.99)	0.009*
Newborn LOS > 3 days/≤ 3 days	1.90 (1.12-3.21)	0.017*
LGA/AGA	2.15 (1.15-4.00)	0.016*
Preterm/Term	2.37 (1.16-4.86)	0.019*

¹รายงานเป็นค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน; ²รายงานเป็นจำนวนข้อมูล (ร้อยละ);

*ค่า p<0.05 มีนัยสำคัญทางสถิติ; OR = odds ratio; CI = confidence interval

วิจารณ์

การศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของทารกที่เกิดจากมารดามีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ ร้อยละ 4.6 (310 ราย) ของทารกเกิดมีชีวิตทั้งหมด ซึ่งอุบัติการณ์สูงขึ้นเมื่อเทียบการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Hirst JE⁶ ที่พบอุบัติการณ์ของทารกที่เกิดจากมารดาเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 3 ในปี 2544-2545 และจากการศึกษาของนายแพทย์ปรัชญานิกรพงษ์สิน¹³ ในปี 2547-2551 พบทารกแรกเกิดที่เกิดจากมารดามีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 3.1 อุตการณ์ที่พบสูงขึ้นนี้อาจเกิดจากในปัจจุบันมีการตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้ครอบคลุมมากขึ้น รวมทั้งลักษณะประชากร เช่น เชื้อชาติ พันธุกรรม ถิ่นที่อยู่อาศัย และลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันมีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาลักษณะพื้นฐานของมารดาเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ของนายแพทย์ปรัชญานิกรพงษ์สิน¹³ ที่พบอายุมารดาเฉลี่ย 32.7 ปี ชนิดเบาหวานในมารดาพบ GDM A1 มากที่สุด (ร้อยละ 66.4) อายุครรภ์ขณะคลอดเฉลี่ย 38 สัปดาห์ คลอดโดยวิธีผ่าตัดคลอดร้อยละ 47.6 น้ำหนักตัวแรกเกิดเฉลี่ย 3,242 กรัม โดยมีน้ำหนักตัวเหมาะสมกับอายุครรภ์ร้อยละ 72 ระยะเวลาที่มารดานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 6.1 วัน และระยะเวลาที่ทารกนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 6.8 วัน จะเห็นได้ว่าแม้ว่าอายุเฉลี่ยของมารดาจะใกล้เคียงกัน

แพทย์สามารถดูแลให้ทารกมีอายุครรภ์ขณะคลอด และวิธีการคลอดได้ใกล้เคียงกัน แต่พบทารกคลอดครบกำหนด และเป็นทารกที่มีน้ำหนักตัวเหมาะสมกับอายุครรภ์ได้มากขึ้น รวมทั้งระยะเวลาการรักษาตัวในโรงพยาบาลของมารดาและทารกสั้นลงจากการดูแลผู้ป่วยที่ดีขึ้น และมารดาร้อยละ 57.5 ฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสแรก

จากการศึกษาอุบัติการณ์ของความเจ็บป่วยในทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 33.2 ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำร้อยละ 1.0 ภาวะตัวเหลืองร้อยละ 30.6 ภาวะเลือดขึ้นร้อยละ 0.3 มีอาการผิดปกติทางระบบหายใจร้อยละ 5.3 ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตร้อยละ 6.6 และมีหัวใจพิการแต่กำเนิดร้อยละ 2.3 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Farooq MU¹⁷ ประเทศปากีสถานที่พบโรคหัวใจพิการแต่กำเนิดร้อยละ 2 และการศึกษาของ Schoetzau A และ Hillebrand B¹¹ ประเทศเยอรมนีที่พบทารกที่เกิดจากมารดาซึ่งเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ร้อยละ 34.3 แต่สำหรับการศึกษาของนายแพทย์ปรัชญานิกรพงษ์สิน¹³ พบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร้อยละ 23.4 ซึ่งพบได้ต่ำกว่าการศึกษาครั้งนี้ อาจเกิดจากกลุ่มประชากรในการศึกษาครั้งนี้ได้รวมทารกที่รักษาตัวในหออภิบาลทารกแรกเกิดเข้ามาในการศึกษาด้วย

สำหรับปัจจัยด้านมารดาและทารกที่มีผลต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก ในการศึกษาพบว่ามารดาที่ฝากครรภ์ครั้งแรกภายในไตรมาสสองจะเพิ่มอัตราการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำของทารกได้ 2.2 เท่า (95%CI 1.21-3.99, $p=0.009$) เมื่อเทียบกับมารดาที่ฝากครรภ์ครั้งแรกในไตรมาสแรก เนื่องจากการฝากครรภ์ครั้งแรกที่อายุครรภ์น้อย ทำให้ตรวจพบภาวะเบาหวานได้เร็วกว่า และมีการดูแลรักษาตั้งแต่เริ่มต้น การควบคุมระดับน้ำตาลในมารดาจึงดีกว่า ซึ่งการรักษาเบาหวานในมารดาได้แก่ การคุมอาหาร และการฉีดยาอินซูลิน จากการศึกษาพบว่า ทารกที่เกิดจากมารดาที่ได้รับการฉีดยาอินซูลินมีโอกาสเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่ามารดาที่ไม่ได้รับยาฉีดอินซูลิน 2.42 เท่า (95%CI 1.29-4.57, $p=0.006$) เนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูงของมารดาจะส่งผ่านรมาายังทารกในครรภ์ กระตุ้นให้ตับอ่อนของทารกหลั่งอินซูลินมากขึ้นในช่วงตั้งครรภ์ ทำให้มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหลังเกิด¹⁸ นอกจากนี้ยังพบทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดเหมาะสมกับอายุครรภ์ 2.15 เท่า (95%CI 1.15-4.00, $p=0.016$) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของนายแพทย์ปรัชญา นิกพงษ์สิน¹³ ที่พบ 2.3 เท่า

พบว่าทารกที่เกิดก่อนกำหนดจะเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าทารกเกิดครบกำหนด 2.37 เท่า (95%CI 1.16-4.86, $p=0.019$) เนื่องจากทารกเหล่านี้เกิดจากมารดาที่ควบคุมระดับน้ำตาลขณะตั้งครรภ์ไม่ดี น้ำตาลที่ระดับสูงของมารดาส่งมาให้ทารกจะกระตุ้นให้ทารกในครรภ์มีการหลั่งอินซูลินมากกว่าปกติ และเมื่อระดับอินซูลินสูงเป็นเวลานานจะส่งผลให้ร่างกายของทารกมีการเพิ่มจำนวนเซลล์และเนื้อเยื่อไขมันเป็นจำนวนมาก¹⁹ ทำให้ทารกเหล่านี้มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าปกติเมื่อเทียบกับอายุครรภ์ และภายหลังคลอดระดับอินซูลินของทารกยังสูงต่อเนื่องทำให้พบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ

เนื่องจากทารกที่เกิดก่อนกำหนดมักจะเกิดภาวะตัวเย็นได้ง่ายในช่วงหลังคลอด ทำให้มีการใช้น้ำตาลกลูโคสและกลัยโคเจนเพื่อสร้างเป็นพลังงานในการควบคุมอุณหภูมิของร่างกายให้เป็นปกติ ในขณะที่ทารกเหล่านี้มีการสะสมของไกลโคเจนที่ตํ่าลง ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

ในช่วงหลังคลอดได้ง่ายกว่าทารกเกิดครบกำหนด²⁰ นอกจากนี้ยังพบว่าทารกที่นอนโรงพยาบาลนานกว่า 3 วัน มีโอกาสเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมากกว่าทารกที่นอนโรงพยาบาลน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 วัน 1.90 เท่า (95%CI 1.12-3.21, $p=0.017$) เนื่องจากทารกต้องได้รับการรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝากครรภ์ตั้งแต่ในช่วงไตรมาสแรกมีความสำคัญโดยเฉพาะในสตรีที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ การดูแลรักษาควบคุมระดับน้ำตาลตั้งแต่เริ่มต้นจะช่วยลดอัตราการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำของทารก กรณีทารกเกิดจากมารดาได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาอินซูลิน ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่าอายุครรภ์ และทารกเกิดก่อนกำหนด ทารกเหล่านี้ควรได้รับการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดโดยเร็วหลังคลอดเพื่อลดอุบัติการณ์น้ำตาลในเลือดต่ำ และลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนส่งเสริมการวิจัยทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่เวชระเบียนที่ให้การอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณหัวหน้าภาควิชากุมารเวชศาสตร์และคณบดีคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลที่อนุญาตให้เผยแพร่ผลงานวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Gabbe SG, Graves CR. Management of diabetes mellitus complicating pregnancy: high- risk pregnancy series: an expert's view. *Obstet Gynecol.* 2003; 102: 857-68.
2. King H. Epidemiology of glucose intolerance and gestational diabetes in woman of childbearing age. *Diabetes Care.* 1998; 21(2): B9-13.
3. Moor TR. Diabetes in pregnancy. In: Creasy RK, Resnik R, editors. *Maternal-fetal medicine.* 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1999. p.964-95.

4. Cunningham FG. Diabetes. In: Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III LC, Wenstrom KD, editors. Williams Obstetrics. 22nded. New York: McGraw-Hill; 2005. p.1169-84.
5. Sirirat S, Deerochanawong C, Sunthornthepvarakul T, Jinayon P. Gestational diabetes mellitus. J Med Assoc Thai. 1992; 75: 315-9.
6. Hirst JE, Raynes-Greenow CH, Jeffery HE. Systematic review of trends of gestational diabetes mellitus in Asia. J Diabetol. 2012; 3(3):4-5.
7. Cunningham FG. Diabetes. In: Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Hauth JC, Wenstrom KD, editors. Williams Obstetrics, 21th ed. New York: McGraw-Hill; 2001. p.1360-77.
8. Atul G, Alka G. Management of diabetes mellitus during pregnancy. Obstet Gynecol Commun. 2000; 2(4):43-50.
9. Landon MB, Gabbe SG. Diabetes mellitus. In: Barron WM, Lindheiner MD, Davison JM, editors. Medical disorders during pregnancy. 2th ed. St. Louis: Mosby-Year Book Inc; 1995. p.63-88.
10. Schoetzau A, Hillebrand B. Neonatal morbidity of children of diabetic mothers. Z Geburtshilfe Perinatol. 1990; 194(2): 58-64.
11. Nimsakul A. Neonatal hypoglycemia of diabetic mother born in BhumibolAdulyadej Hospital. Royal Thai Air Force Medical Gazette. 2009;55(2): 1-12.
12. Nikonpongsin P. The characteristics of infants of diabetic mothers associated with neonatal hypoglycemia at Faculty of Medicine, Vajira Hospital [thesis]. Bangkok: University of Bangkok Metropolis; 2008.
13. Wilker RE. Hypoglycemia and hyperglycemia. In: Cloherty JP, Eichenwald EC, Hansen AR, Stark AR, editors. Manual of neonatal care. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.285.
14. Arcara KM. Blood chemistryes and body fluids. In: Tschudy MM, Rcara KM, editors. The Harriet lane handbook. 19th ed. Philadelphia: Saunders; 2012. p.639-46.
15. Smith VC. The high-risk newborn anticipation, evaluation, management, and outcome. In: Cloherty JP, Eichenwald EC, Hansen AR, Stark AR, editors. Manual of neonatal care. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.74-88.
16. Farooq MU, Ayaz Ab. Maternal and Neonatal Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus. Int J Endocrinol Metab. 2007;3: 109-15.
17. Parritz AL, Cloherty JP. Diabetes mellitus. In: Cloherty JP, Eichenwald EC, Hansen AR, Stark AR, editors. Manual of neonatal care. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p.285.
18. Pederson J. Weight and length at birth of infants of diabetic mothers. Acta Endocrinol. 1954;16: 330-42.
19. Cornblath M, Schwartz R. Disorders of carbohydrate metabolism in infancy. Major Probl Clin Pediatr. 1976; 3: 1-483.