การศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนักทารกในครรภ์ในระยะคลอดที่ได้จากการคาดคะเน จากการตรวจครรภ์ด้วยวิธี Leopold's maneuvers วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง กับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด

สิวาภรณ์ เจริญวงค์ ปร.ด.*

บทคัดย่อ

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ในระยะคลอดเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการวางแผนการดูแลรักษาและการคลอด เพื่อลดความเสี่ยงทั้งต่อมารดาและทารก การวิจัยเชิงเปรียบเทียบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเน (Estimated fetal weight [EFW]) ด้วยวิธี Leopold's maneuvers วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน และวิธีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงกับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด (Actual birth weight [ABW]) กลุ่มตัวอย่างคือ สตรีตั้งครรภ์ ที่มาคลอดที่โรงพยาบาลของรัฐ จำนวน 200 ราย โดยคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามเกณฑ์คัดเข้า เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกข้อมูลผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 0.93 และทดสอบความสอดคล้องของการบันทึกระหว่างผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ร้อยละ 90 วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ EFW แต่ละวิธีกับ ABW ใช้การทดสอบที (Paired *t*-tests)

ผลการวิจัย: พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 25.5±5.0 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.8±3.5 kg/m^2 โดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มน้ำหนักเกินถึงอ้วนระดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 76.5 อายุครรภ์เฉลี่ย 38.8±1.5 สัปดาห์ น้ำหนักทารกแรกเกิดเฉลี่ย 3,143.45±396.67 กรัม ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ EFW ด้วยวิธีต่าง ๆ กับABW พบว่า วิธี Leopold's maneuvers และวิธีตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ให้ผล EFW ใกล้เคียงกับ ABWมากที่สุด โดยความแตกต่างที่พบนั้น ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งชี้ว่าทั้งสองวิธีมีความแม่นยำในการคาดคะเนน้ำหนักไม่แตกต่างกัน สำหรับวิธีของแดร์ พบว่าค่าเฉลี่ยของ EFW มีแนวโน้มน้อยกว่า ABW อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 นอกจากนี้ยังพบว่า แม้ว่าค่าเฉลี่ยของ EFW จากวิธีของจอห์นสัน จะแตกต่างจาก ABW อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ค่าเฉลี่ยของ EFW มีความแปรปรวนมากที่สุด ผลการเปรียบเทียบสรุปได้ว่า วิธี Leopold's maneuvers เป็นการคาดคะเนน้ำหนักทารกที่ดีที่สุดในกลุ่มวิธีที่ไม่ใช้เครื่องมือ โดยให้ผลแม่นยำใกล้เคียงกับการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ในขณะที่วิธีของแดร์ มีแนวโน้มคาดคะเนน้ำหนักทารกต่ำกว่าจริง และวิธีของจอห์นสันมีความแปรปรวนสูง ด้วยเหตุนี้การส่งเสริมให้พยาบาลผดุงครรภ์ มีความเชี่ยวชาญในวิธี Leopold's maneuvers จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดูแลครรภ์คุณภาพ

คำสำคัญ : การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ การตรวจครรภ์ทางหน้าท้องด้วยการคลำ วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ กรุงเทพมหานคร
Corresponding author E-mail: mscs.rsu46x@nursepolice.go.th
วันที่รับ (received) 6 ก.ค. 2568 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 27 ส.ค. 2568 วันที่ตอบรับ (accepted) 29 ส.ค. 2568

A Comparative Study of Fetal Weight Estimation Using Leopold's Maneuvers, Dare's formula, Johnson's formula, and Ultrasonography with Actual Birth Weight

Ziwapon Charoenwong Ph.D.*

Abstract

Intrapartum estimation fetal weight is crucial for planning perinatal care and delivery to mitigate risks for both mother and infant. This comparative study aimed to compare the mean estimated fetal weight (EFW) derived from Leopold's maneuvers, Dare's formula, Johnson's formula, and ultrasonography with the actual birth weight (ABW) of infants. The sample consisted of 200 pregnant women admitted for delivery at a public hospital who were selected via purposive sampling based on set inclusion criteria. Data were collected using a recording form, which was validated by three experts and yielded an Item Objective Congruence (IOC) index of 0.93. Inter rater reliability between the researcher and assistant was 90%. Data were analyzed using descriptive statistics and paired t-tests were used to compare the mean EFW from each method with the mean ABW of the infant.

Results: The participants had a mean age of 25.5±5.0 years, a mean Body Mass Index (BMI) of 24.8 ± 3.5 kg/m², and a mean gestational age of 38.8±1.5 weeks. The mean ABW was 3,143.45 ± 396.67 grams. The comparison revealed that Leopold's maneuvers and ultrasonography provided the most accurate EFW, with no statistically significant difference from ABW ($p > .05$), indicating comparable accuracy. In contrast, Dare's formula resulted in a significant underestimation of ABW ($p < .001$). Although the EFW from Johnson's formula was not significantly different from ABW, it exhibited the highest variance. The findings suggested that Leopold's maneuvers are the most effective (non-instrumental) clinical method for estimating fetal weight, and provided accuracy comparable to that of ultrasonography. Given that Dare's formula tends to underestimate weight and Johnson's formula is inconsistent, enhancing the proficiency of midwives in performing Leopold's maneuvers is critically important for providing high-quality antenatal care.

Keywords: fetal weight estimation, Leopold's maneuvers, Dare's formula, Johnson's formula, ultrasonography

* Assistant Professor, Police Nursing College, Bangkok
Corresponding author E-mail: mscs.rsu46x@nursepolice.go.th

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ (Fetal Weight Estimated [FWE]) เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดูแลสุขภาพของมารดาและทารก เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยคัดกรองภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการคลอด โดยเฉพาะในกรณีที่ทารกในครรภ์มีขนาดใหญ่กว่าปกติ (MMacrosomia) ซึ่งประเมินจากน้ำหนักตัวทารกที่ประมาณได้ (Estimated fetal weight [EFW]) โดยหาก EFW โดยหาก EFW มากกว่า 4,000 กรัมจะจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บขณะคลอด และหากน้ำหนักทารกแรกเกิดมากกว่า 4,500 กรัม อุบัติการณ์การบาดเจ็บจากการคลอดสูงถึงร้อยละ 7[1] นอกจากนี้ ภาวะทารกตัวโตยังเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่นำไปสู่ภาวะคลอดติดไหล่ (Shoulder dystocia) ซึ่งเป็นภาวะฉุกเฉินทางสูติกรรมที่พบได้ประมาณร้อยละ 0.6-1.4 ของการคลอดปกติ[2] และเป็นสาเหตุหนึ่งของการเสียชีวิตของทารกแรกเกิดจากภาวะขาดออกซิเจน[3] ดังนั้น การประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ได้อย่างแม่นยำจึงมีบทบาทสำคัญในการวางแผนและตัดสินใจเลือกวิธีการคลอดที่เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว

ความสำคัญของการตั้งครรภ์และการคลอดอย่างมีคุณภาพยังถูกสะท้อนอยู่ในนโยบายด้านสุขภาพระดับชาติหลายฉบับ[4] ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ในหมุดหมายที่ 12 ว่าด้วยการพัฒนาทุนมนุษย์ทุกช่วงวัย[5] และนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ตามแผนปฏิบัติการกรมอนามัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567[6] โดยเฉพาะโครงการ “ส่งเสริมการตั้งครรภ์และการเกิดอย่างมีคุณภาพ” การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่แม่นยำจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยขับเคลื่อนนโยบายเหล่านี้ให้บรรลุเป้าหมายในการเพิ่มความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของทั้งมารดาและทารก

ปัจจุบัน การประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์มีหลายวิธี แต่ละวิธีมีความคลาดเคลื่อนแตกต่างกันไป[7] โดยวิธีที่เป็นมาตรฐานและได้รับความนิยมคือ การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonography) วิธีนี้อาศัยการวัดขนาดส่วนต่าง ๆ ของทารก แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณผ่านสูตรทางคณิตศาสตร์ เช่น สูตรของ Shepard[8] และ Hadlock[9] เพื่อประเมินน้ำหนักเป็นกรัม ข้อดีของอัลตราซาวนด์คือ ให้ผลที่ใกล้เคียงความเป็นจริงและมีความปลอดภัยสูง จึงช่วยให้แพทย์สามารถวางแผนการคลอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ยังมีข้อจำกัดด้านความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้ประมาณร้อยละ ±10 ถึง ±15 ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นประสบการณ์ของผู้ตรวจ ปริมาณน้ำคร่ำ ภาวะอ้วนของมารดา หรือท่าของทารกที่ไม่เอื้อต่อการวัด[10] ดังนั้น เพื่อความแม่นยำสูงสุดจึงควรใช้ผลการตรวจอัลตราซาวนด์ร่วมกับการประเมินทางคลินิกอื่น ๆ

นอกจากการตรวจอัลตราซาวนด์แล้ว ยังมีวิธีการประเมินทางหน้าท้องซึ่งเป็นที่นิยมในทางปฏิบัติทางคลินิก เนื่องจากทำได้ง่ายและไม่ต้องใช้อุปกรณ์ซับซ้อน โดยแบ่งได้เป็น 3 วิธีหลัก วิธีแรกคือ การตรวจครรภ์ด้วยวิธี Leopold’s maneuvers[11] เป็นวิธีที่ง่ายและไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ สามารถทำได้ทุกที่และให้ผลทันที มีความปลอดภัยไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อมารดาและทารก สามารถประเมินท่าทางของทารก เช่น ทารกอยู่ในท่าศีรษะหรือท่าก้น และตำแหน่งของทารกในครรภ์ แต่ต้องอาศัยประสบการณ์และทักษะของผู้ตรวจ อาจให้ผลไม่แม่นยำในกรณีที่มีน้ำคร่ำมาก และในสตรีตั้งครรภ์มีภาวะอ้วน (BMI > 24.9 กก./ม^2) วิธีที่สองคือ วิธีของจอห์นสัน (Johnson’s formula)[12] คำนวณน้ำหนักทารกในครรภ์จากการวัดความสูงของยอดมดลูก (Fundal Height [FH]) และระดับส่วนนำของทารก (Station) แล้วนำมาคำนวณน้ำหนักทารกโดยประมาณ[12] วิธีของจอห์นสันเป็นวิธีที่ง่าย รวดเร็ว ปลอดภัย และประหยัด ไม่ต้องใช้อุปกรณ์หรือเทคโนโลยีที่ซับซ้อน เหมาะสำหรับใช้ในสถานการณ์ทั่วไปหรือพื้นที่ห่างไกล เพื่อใช้ติดตามการเจริญเติบโตของทารกในครรภ์เป็นระยะ แต่มีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น สตรีตั้งครรภ์มีน้ำหนักตัวมากหรือน้อยเกินไป ปริมาณน้ำคร่ำ

มากหรือน้อยเกินไปส่งผลต่อความสูงของยอดมดลูก ทารกอยู่ในท่าที่ไม่ปกติ ความผิดปกติของมดลูก ซึ่งอาจทำให้ค่าความสูงของยอดมดลูกไม่ตรงกับความเป็นจริง จึงมีความคลาดเคลื่อนสูง (ร้อยละ ±20 ถึง ± 30) และอาจคลาดเคลื่อนจากน้ำหนักจริงถึง ± 450 กรัม[13] วิธีที่สามคือ วิธีของแดร์ (Dare's formula)[14] คำนวณจากผลคูณระหว่างความสูงของยอดมดลูก และความยาวรอบท้องที่ระดับสะดือของสตรีตั้งครรภ์ ซึ่งพบว่าให้ผลแม่นยำใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกเกิดในสตรีตั้งครรภ์ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน[15] อย่างไรก็ตาม วิธีการประเมินทางหน้าท้องทุกวิธีมีข้อจำกัดร่วมกันในกรณีที่มารดามีภาวะอ้วนหรือมีปริมาณน้ำคร่ำผิดปกติ

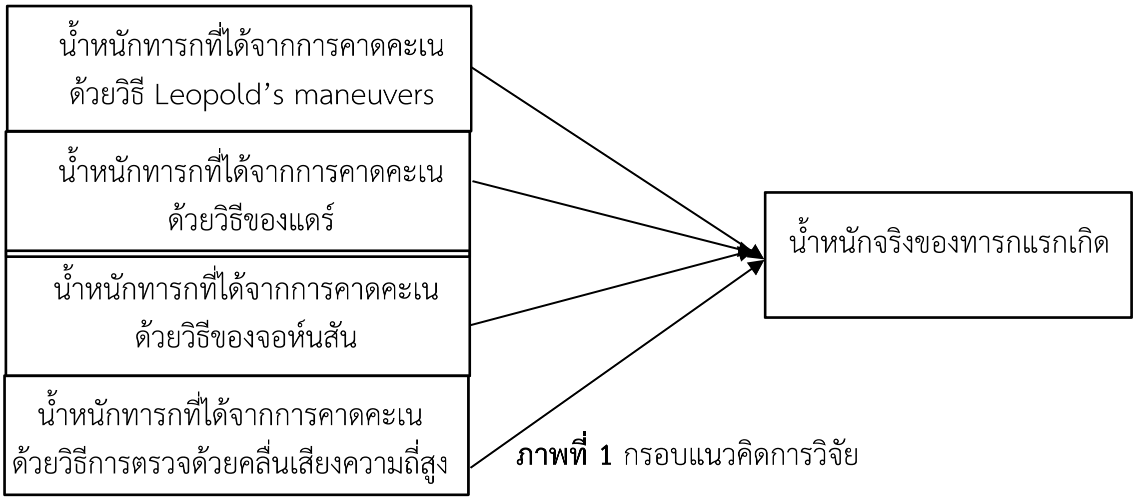
สำหรับบริบทของประเทศไทย การประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ถือเป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของพยาบาลผดุงครรภ์ ซึ่งโดยทั่วไปมักใช้วิธีการคลำหน้าท้องของสตรีตั้งครรภ์ (Leopold's maneuvers) ร่วมกับการประเมินอายุครรภ์ ทั้งนี้ข้อบังคับสภาการพยาบาลว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2564 "ข้อ 20.2.2 ประมาณน้ำหนักทารกในครรภ์"[16] ได้กำหนดให้การประมาณน้ำหนักทารกในครรภ์เป็นหนึ่งในขอบเขตการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ชั้นหนึ่ง อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่เปรียบเทียบความแม่นยำของทั้ง 4 วิธีที่กล่าวมากับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดในการศึกษาเดียวกัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักทารกในครรภ์ในระยะคลอดที่ได้จากการตรวจครรภ์ด้วยวิธี Leopold's maneuvers วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน และการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลสตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอด โดยเฉพาะในสถานพยาบาลที่มีทรัพยากรจำกัด อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเน ด้วยวิธี Leopold's maneuvers วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน และวิธีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงกับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเนด้วยวิธี Leopold's maneuvers วิธีของแดร์ วิธีของจอห์นสัน วิธีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง โดยวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบน้ำหนักจากการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์แต่ละวิธีกับน้ำหนักทารกแรกเกิดหลังคลอดภายใน 30 นาที โดยเปรียบเทียบ 4 คู่ ได้แก่ 1) วิธี Leopold's maneuvers กับน้ำหนักทารกแรกเกิด 2) วิธีของแดร์กับน้ำหนักทารกแรกเกิด 3) วิธีของจอห์นสันกับน้ำหนักทารกแรกเกิด และ 4) วิธีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงกับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

น้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเนอย่างน้อย 1 วิธี มีความแตกต่างจากน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงเปรียบเทียบ (Comparative research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ สตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอด ณ โรงพยาบาลของรัฐแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่เดือนมกราคม - ธันวาคม พ.ศ.2567 จำนวน 2,000 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ สตรีตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์และคลอด ณ โรงพยาบาลของรัฐ ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 200 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*POWER ได้จำนวน 180 ราย และผู้วิจัยเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลประมาณ 10 % คำนวณ: 180 x 0.10 = 18 คน เพิ่มจำนวนตัวอย่าง: 180 + 18 = 198 คน ผู้วิจัยจึงปรับปรับตัวเลขเป็น 20 รวมเป็น 200 คน โดยเทียบเคียงกับการศึกษาของ Singh และคณะ[17] ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 200 คน มุ่งศึกษาในประเด็นที่คล้ายคลึงกัน จึงถือว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพียงพอในการศึกษา และคัดเลือกแบบเจาะจง ซึ่งมีเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) ดังนี้ 1) สตรีตั้งครรภ์เดี่ยว (SSingle fetus) 2) อายุครรภ์ 37-41 สัปดาห์ 3) มีประวัติฝากครรภ์อย่างน้อย 1 ครั้ง 4) ถุงน้ำคร่ำไม่รั่วหรือแตกก่อนมาโรงพยาบาล 5) ทารกมีส่วนนำเป็นศีรษะ และ 6) ไม่จำกัดส่วนสูงของสตรีตั้งครรภ์ สำหรับเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) คือ สตรีตั้งครรภ์มีภาวะน้ำคร่ำมาก หรือมีภาวะแทรกซ้อนขณะตั้งครรภ์ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ดำเนินการตามหลักการของ Belmont report โดยให้ความคุ้มครองแก่สตรีตั้งครรภ์และทารกในครรภ์ในฐานะกลุ่มเปราะบาง โครงการวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะอนุกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ (รหัสโครงการ: Nh010-68) ก่อนเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมทั้งสามประการอย่างเคร่งครัด ดังนี้ 1) หลักการเคารพในตัวบุคคล (Respect for persons) ผู้วิจัยชี้แจงข้อมูลการวิจัยอย่างครบถ้วนโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย ให้เวลาอย่างเพียงพอในการตัดสินใจ และกระบวนการขอความยินยอมดำเนินการโดยทีมวิจัยที่ไม่ใช่ผู้ให้การรักษาโดยตรงเพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปโดยอิสระและปราศจากอิทธิพลชี้นำ 2) หลักการทำประโยชน์และไม่เบียดเบียน (Beneficence) การศึกษาถูกออกแบบให้เป็นการวิจัยเชิงสังเกต (Observational study) ที่ไม่มีการแทรกแซงใด ๆ และให้การดูแลตามปกติ เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เข้าร่วมวิจัย 3) หลักความยุติธรรม (Justice) มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเหมาะสม และคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลอย่างรัดกุมโดยใช้รหัสแทนชื่อ ผลการวิจัยจะถูกนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิ์โดยสมบูรณ์ในการตัดสินใจและสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูล ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลที่สำหรับการวิเคราะห์ เป็นแบบเติมคำจำนวน 12 ข้อ แบ่งเป็นข้อมูล 2 ส่วน แบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของมารดา ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป เช่น ข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ (ปี) ลำดับการตั้งครรภ์ อายุครรภ์ (สัปดาห์) น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ (กิโลกรัม) ส่วนสูง (เซนติเมตร) ชนิดของการคลอด (Normal

labor/ Forceps extraction/ Vacuum extraction/ Caesarian section) และและข้อมูลการตรวจวัดทางคลินิกประกอบด้วย ประกอบด้วยการวัดความสูงของยอดมดลูก (Fundal Height [FH]) (เซนติเมตร) เส้นรอบวงหน้าท้อง (Abdominal Circumference [AC]) (เซนติเมตร)

2. ข้อมูลของทารก ได้แก่ เพศของทารก (Male/ Female) น้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด (กรัม) ระดับส่วนนำของทารก (บวก/ศูนย์/ลบ) และน้ำหนักที่ได้จากเครื่องตรวจ Ultrasounds (กรัม)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจครรภ์ ในการตรวจครรภ์ได้แก่ 1) สายวัด ใช้สำหรับวัดความสูงของยอดมดลูก โดยลากสายวัดจากขอบบนของกระดูกหัวหน่าวไปตามแนวกลาง ของหน้าท้อง (ตามความโค้งของมดลูก) จนถึงส่วนบนสุดของยอดมดลูก และการวัดเส้นรอบวงหน้าท้องโดยวางสายวัดรอบหน้าท้องของหญิงตั้งครรภ์ให้แนวของสายวัดผ่านสะดือ 2) เครื่องชั่งน้ำหนักทารกแบบดิจิทัล (กรัม) และ 3) เครื่องตรวจ Ultrasounds

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกข้อมูล ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 0.93 หลังจากได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนำไปทดลองใช้กับสตรีตั้งครรภ์จำนวน 10 ราย ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) สตรีตั้งครรภ์เดี่ยว (Single fetus) 2) อายุครรภ์ 37-41 สัปดาห์ 3) มีประวัติฝากครรภ์อย่างน้อย 1 ครั้ง 4) ถุงน้ำคร่ำไม่รั่วหรือแตกก่อนมาโรงพยาบาล 5) ทารกมีส่วนนำเป็นศีรษะ และ 6) ไม่จำกัดส่วนสูงของสตรีตั้งครรภ์ และประเมินความสอดคล้องของการเก็บข้อมูลระหว่างผู้วิจัยกับผู้ช่วยวิจัย (Inter-rater reliability) ค่าความสอดคล้องเท่ากับ ร้อยละ 90

การตรวจสอบคุณภาพอุปกรณ์ ได้แก่ 1) สายวัด เป็นชนิดที่ใช้วัสดุผ้าเคลือบที่ไม่ยืด ทำความสะอาดหลังการใช้งานทุกครั้งด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ตรวจสอบว่าตัวเลขและขีดบอกหน่วยบนสายวัดชัดเจน ไม่เลือนราง ตรวจสอบว่าปลายสายวัด (ส่วนที่เป็นโลหะหรือพลาสติกยึด) ไม่หลุด หัก หรือเสียหาย ซึ่งอาจส่งผลต่อจุดเริ่มต้นของการวัด 2) เครื่องชั่งน้ำหนักทารกแบบดิจิทัล เป็นชนิดที่ใช้ในทางการแพทย์ หน้าจอแสดงผลตัวเลขชัดเจน ไม่กระพริบ หรือมีตัวเลขขาดหาย สถานะแบตเตอรี่ หรือการเชื่อมต่อสายไฟว่าอยู่ในสภาพดี ได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานภายนอกที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และ 3) เครื่องตรวจ Ultrasounds ตัวเครื่องสะอาด ไม่มีรอยแตก หัก หรือชำรุดเสียหาย หน้าจอแสดงผลภาพชัดเจน ไม่มีจุดบอด (Dead pixels) หรือเส้นรบกวน สายไฟไม่ชำรุด ได้รับการสอบเทียบ (Calibration) โดยวิศวกรเครื่องมือแพทย์ หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทาง อย่างน้อยปีละ 1-2 ครั้ง

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้จะเริ่มต้นขึ้นภายหลังจากที่โครงการวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะอนุกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นทางการ ขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างทุกรายก่อนเริ่มเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้เตรียมผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นพยาบาลผดุงครรภ์ที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน โดยจัดให้มีการฝึกอบรม ผู้ช่วยวิจัยทุกคนจะได้รับคู่มือการเก็บข้อมูลที่ระบุคำจำกัดความของตัวแปร วิธีการวัด และแนวทางการบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด พร้อมภาพประกอบที่ชัดเจน จากนั้นได้มีการทดลองเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง (ที่ไม่ได้ใช้ในการศึกษาจริง) เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบและหาค่าความสอดคล้อง (Inter-rater reliability) หากพบความเห็นที่ไม่ตรงกัน จะมีการประชุมเพื่อทบทวนและปรับความเข้าใจให้ตรงกันทั้งหมด

ในการปฏิบัติงานทุกครั้ง ผู้ช่วยวิจัยจะปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างเคร่งครัด เช่น การสวมหน้ากากอนามัย การล้างมือ การทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยแอลกอฮอล์ และการใช้ถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง เพื่อความปลอดภัยสูงสุดของผู้เข้าร่วมวิจัย

การเก็บข้อมูลจากสตรีตั้งครรภ์แต่ละรายจะดำเนินการในวันที่เข้าพักในโรงพยาบาลเพื่อเตรียมคลอด โดยมีการวัดทั้ง 4 วิธีตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมตรวจ ผู้วิจัยขอให้สตรีตั้งครรภ์ปัสสาวะก่อนการตรวจทุกครั้ง จัดท่าให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนอนหงายบนเตียง พร้อมทั้งดูแลรักษาความเป็นส่วนตัวโดยการปิดม่านและเปิดเผยร่างกายเฉพาะส่วนที่จำเป็นต่อการตรวจวัด

2. การตรวจ

2.1 Leopold’s maneuvers ใช้การคลำหน้าท้องเพื่อกำหนดตำแหน่งและขนาดของทารก

2.2 วัดความสูงของยอดมดลูก (FH) ใช้สายวัดทำการวัดความยาวทางหน้าท้องจากยอดมดลูกลงมายังกึ่งกลางของขอบบนกระดูกหัวหน่าว

2.3 วัดเส้นรอบวงท้อง (AC) ใช้สายวัดทาบไปตามผิวหนังในแนวโค้งที่ระดับสะดือ

2.4 การตรวจภายใน (Pelvic Examination [PV]) ตรวจเพื่อประเมินระดับของส่วนนำ (Station) โดยเทียบกับปุ่มกระดูก ischial spine

3. การวิเคราะห์/คำนวณ และบันทึกผล

3.1 ตรวจครรภ์ด้วยวิธี Leopold’s maneuvers นำผลตำแหน่งและขนาดของทารกที่ได้มาเปรียบเทียบกับตารางค่าน้ำหนักของทารกในแต่ละอายุครรภ์ (Fetal growth charts หรือ Birth weight for gestational age charts) ซึ่งแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentiles) ของน้ำหนักทารกที่เหมาะสมในแต่ละสัปดาห์ของการตั้งครรภ์ เช่น ค่าที่ 10^{th}, 50^{th}, และ 90^{th} Percentile เพื่อคาดการณ์น้ำหนักทารก

3.2 นำค่าระดับของส่วนนำ (Station) ที่ได้จากการตรวจภายในช่องคลอด โดยใช้ปุ่มกระดูก ischial spine เป็นจุดแบ่งระดับของส่วนนำให้ค่าเป็นเซนติเมตร หากระดับของส่วนนำอยู่ตรงกับปุ่มกระดูก ischial spine เท่ากับ Station 0 หากส่วนนำอยู่เหนือปุ่มกระดูก Ischial spine ระดับ Station เป็นลบ และหากอยู่ใต้ปุ่มกระดูก Ischial spine จะมี station เป็นบวก นำค่าที่ได้มาคำนวณน้ำหนักทารกโดยใช้สมการของ Johnson’s formula (Fetal weight (gm) = 155 x (HF (cm) – n)) โดย n = 13 เมื่อศีรษะทารกอยู่สูงกว่า Ischia spine, n = 12 เมื่อศีรษะทารกระดับเดียวกับ ischia spine และ n = 11 เมื่อศีรษะทารกอยู่ต่ำกว่า Ischia spine

3.3 นำค่าความสูงของยอดมดลูก (FH) และเส้นรอบวงท้อง (AC) มาคำนวณน้ำหนักทารกโดยใช้สมการของ Dare’s formula จากสูตร Fetal weight (กรัม) = HF x AC

3.4 บันทึกข้อมูลผลการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจากเวชระเบียน ซึ่งตรวจและบันทึกโดยแพทย์ประจำบ้านที่มีประสบการณ์ตั้งแต่ 1 ปี จะมีการสอบเทียบผู้ตรวจด้วยวิธีการทบทวนภาพโดยสูตินรีแพทย์อาวุโสจะสุ่มทบทวนภาพอัลตราซาวด์ที่บันทึกไว้ และตรวจสอบความแม่นยำของการวัดและคุณภาพของภาพที่ได้จากแพทย์แต่ละคน

3.5 บันทึกน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดที่ชั่งภายใน 30 นาทีหลังคลอด ด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักแบบดิจิทัล ซึ่งใช้เครื่องเดียวกันตลอดระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อรักษามาตรฐานความแม่นยำของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนาใช้วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ใช้การทดสอบที (Paired t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของน้ำหนักในครรภ์โดยประมาณ (EFW) ที่ได้จากการวัดทั้ง 4 วิธี โดยนำค่าเฉลี่ยของ EFW จากแต่ละวิธีมาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของ ABW

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีตั้งครรภ์จำนวน 200 ราย มีอายุระหว่างระหว่าง 18 - 38 ปี อายุเฉลี่ย 25.5±5.0 ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.8±3.5 kg/m^2 ค่ามัธยฐานของดัชนีมวลกายของดัชนีมวลกาย 25.4 kg/m^2 ส่วนใหญ่อ้วนระดับ 1 ร้อยละ 52.5 น้ำหนักเกิน ร้อยละ 23.0 น้ำหนักปกติ ร้อยละ 17.0 และน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 6.5 การตั้งครรภ์ครั้งแรก (G1) และครั้งที่สอง (G2) มีจำนวนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 44 และ 42 ตามลำดับ อายุครรภ์เฉลี่ยขณะคลอด 38.8±1.5 สัปดาห์ ค่ามัธยฐาน 39.0 สัปดาห์ การคลอดปกติสูงที่สุด ร้อยละ 53.5 รองลงมาคือ ผ่าตัดคลอด ร้อยละ 40.5 ส่วนการคลอดด้วยการใช้เครื่องดูดสุญญากาศ มีเพียง ร้อยละ 6.0 ส่วนมากทารกมีศีรษะอยู่เหนือระดับ Ischial spines (station -1 ถึง -3) ร้อยละ 45.0 ระดับ Station 0 ร้อยละ 38.5 คลอดทารกเพศชายและเพศหญิง ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 51.0 และ 49.0 ตามลำดับ

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์และน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด

น้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด มีค่าเฉลี่ย 3,143.45 กรัม (S.D.=396.67) น้ำหนักต่ำสุด 2,350 กรัม น้ำหนักสูงสุด 4,020 กรัม และค่ามัธยฐาน 3,177.50 กรัม การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่สูงกว่าน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด ได้แก่ วิธีของจอห์นสัน และการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Mean = 3,178.66, S.D. = 374.18; Mean = 3,154.30, S.D.= 376.54 ตามลำดับ) และการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ต่ำกว่าน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด ได้แก่ วิธี Leopold's maneuvers (50^{th} Percentile) และวิธีของแดร์ (Mean = 3,124.60, S.D. = 187.95; Mean = 3,078.91, S.D. = 366.27 ตามลำดับ) และพบว่าวิธี Leopold's maneuvers (50^{th} Percentile) มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด (S.D. = 187.95) แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และค่ามัธยฐานของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่ามัธยฐานของการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์และน้ำหนักจริงจริงของทารกแรกเกิด (n = 200)

fetal weight estimation methods	Mean (g)	S.D. (g)	min (g)	max (g)	median (g)
Leopold's maneuvers (50^{th} percentile)	3,124.60	187.95	2,870.00	3,390.00	3,160.00
Johnson's formula	3,178.66	374.18	2,015.00	4,185.00	3,255.00
Dare's formula	3,078.91	366.27	2,240.00	3,990.00	3,026.00
Ultrasonography	3154.30	376.54	2,249.00	3,850.00	3,170.00
Actual birth weight	**3,143.45**	**396.67**	**2,350.00**	**4,020.00**	**3,177.50**

ผลการเปรียบเทียบการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์และน้ำหนักจริงจริงของทารกแรกเกิด

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์และน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด โดยใช้สถิติ การทดสอบที (Paired *t*-tests) พบว่า น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยวิธีของแดร์ต่ำกว่าน้ำหนักจริงจริงของทารกแรกเกิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p = .001) น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยวิธี Leopold's maneuvers ต่ำกว่าน้ำหนักจริงจริงของทารกแรกเกิด อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยวิธีจอห์นสัน และการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง สูงกว่าน้ำหนัก

จริงของทารกแรกเกิด อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกเกิดมากที่สุด (M diff = 10.84) น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนได้ด้วยการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง มีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์และน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด (n = 200)

กลุ่มเปรียบเทียบ EFW และ ABW	Mean (g)	S.D. (g)	mean difference (g)	*t*	*df*	*p*-value
Leopold's maneuvers (50th percentile) vs ABW	3124.60 3143.45	286.15	-18.85	-0.932	199	.10
Johnson's formula vs ABW	3178.66 3143.45	359.14	35.21	1.387	199	.10
Dare's formula vs ABW	3078.91 3143.45	224.39	-64.54	-4.068	199	.001*
Ultrasonography vs ABW	3154.30 3143.45	171.29	10.84	0.070	199	.10

หมายเหตุ EFW = Estimated fetal weight (น้ำหนักจากการคาดคะเน), ABW = Actual birth weight (น้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด)

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย ขออภิปรายผลการศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ได้จากการคาดคะเน ด้วยวิธีของแดร์ วิธี Leopold's maneuvers วิธีของจอห์นสัน และวิธีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง กับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด ตามลำดับ ดังนี้

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ด้วยวิธีของแดร์พบว่า น้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเน ด้วยวิธีของแดร์พบว่าน้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเนด้วยวิธีของแดร์ให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ข้อจำกัดของตัวสูตรคำนวณเอง สูตรของแดร์อาศัยเพียงการวัดความสูงของยอดมดลูกและความยาวรอบหน้าท้องของมารดาที่ระดับสะดือซึ่งเป็นแบบจำลองเชิงเส้นตรงที่ไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยร่วมอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อความแม่นยำในการวัด เช่น ความหนาของผนังหน้าท้อง ปริมาณน้ำคร่ำ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดัชนีมวลกาย (BMI) ของมารดา ประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษานี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะน้ำหนักเกิน ร้อยละ 23.0 และอ้วนระดับ 1 ร้อยละ 52.5 ผลลัพธ์นี้จึงสอดคล้องกับการศึกษาของ Chauhan, et al.[18] ที่ชี้ว่าการวัดเส้นรอบท้องอาจมีความแม่นยำลดลงในสตรีตั้งครรภ์ที่มี BMI สูง เนื่องจากชั้นไขมันที่หนาขึ้นทำให้การวัดคลาดเคลื่อนได้ ในทางปฏิบัติการคาดคะเนน้ำหนักที่ต่ำกว่าน้ำหนักจริงอาจนำไปสู่การเตรียมการไม่เพียงพอสำหรับการคลอดทารกที่มีขนาดใหญ่กว่าที่คาดไว้ ทำให้ผู้คลอดอาจจะพลาดโอกาสในการถูกพิจารณาทางเลือกการคลอดที่ปลอดภัยหรือนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนจากการคลอดที่รุนแรงขึ้น เช่น การคลอดติดไหล่ หรือการบาดเจ็บต่อมารดาและทารกแรกเกิด ดังนั้น วิธีของแดร์จึงควรถูกนำมาใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล โดยต้องตระหนักว่าวิธีนี้มีบทบาทเป็นเพียงเครื่องมือคัดกรองเบื้องต้นเท่านั้น ไม่ใช่เครื่องมือสำหรับการตัดสินใจทางคลินิกขั้นสุดท้าย โดยเฉพาะในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีดัชนี

มวลกายสูง ซึ่งมีความเสี่ยงที่การวัดจะคลาดเคลื่อนได้ง่าย หากสงสัยว่าทารกอาจมีขนาดใหญ่กว่าปกติ ควรพิจารณาส่งตรวจยืนยันด้วยวิธี การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อให้การวางแผนดูแลการคลอดต่อไป

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ด้วยวิธี Leopold’s maneuvers พบว่าน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยวิธีนี้ต่ำกว่าน้ำหนักจริงทารกแรกเกิดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้คาดคะเนน้ำหนักทารกโดยใช้การคลำหน้าท้องเพื่อกำหนดตำแหน่งและขนาดของทารก จากนั้นจะนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับตารางค่าน้ำหนักของทารกในแต่ละอายุครรภ์ และเลือกค่าที่เหมาะสมที่ Percentile 50th แม้วิธีการนี้จะมีแนวโน้มให้ค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง แต่ความแตกต่างที่เกิดขึ้นนั้นมีขนาดเล็กมาก จนถือได้ว่าเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มมากกว่า ที่จะเป็นข้อบกพร่องของตัววิธีการเอง ดังนั้นจึงสามารถยืนยันได้ว่าวิธี Leopold’s maneuvers ยังคงเป็นเครื่องมือประเมินเบื้องต้นที่มีความน่าเชื่อถือและมีประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางคลินิก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Phaloprakarn, et al.[19] ที่เน้นย้ำว่าในบริบทของโรงพยาบาลในประเทศไทย พบว่าวิธี Leopold's maneuvers ยังคงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการประเมินเบื้องต้น วิธีนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร หรือในพื้นที่ห่างไกล วิธีการนี้จึงมิใช่เป็นเพียงเทคนิคการตรวจครรภ์ แต่เป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับพยาบาลผดุงครรภ์ ในการประเมินภาวะครรภ์เบื้องต้น เพื่อคัดกรองและตัดสินใจว่า จำเป็นต้องมีการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วยวิธีอื่นหรือไม่ อย่างไรก็ตาม การนำวิธีนี้ไปใช้ควรมีข้อพึงระวัง เนื่องจากความแม่นยำขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความชำนาญของผู้ตรวจ และอาจได้รับผลกระทบจากปัจจัยทางกายภาพของมารดา เช่น ภาวะอ้วนหรือผนังหน้าท้องที่หนา ดังนั้น ในทางปฏิบัติจึงไม่ควรใช้วิธี Leopold's maneuvers เป็นเครื่องมือเดียวในการตัดสินใจทางคลินิก แต่ควรใช้ ควบคู่ไปกับการประเมินทางคลินิกอื่น ๆ เช่น การวัดความสูงของยอดมดลูก (FH) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการคาดคะเน หากผลการประเมินจากทั้งสองวิธีบ่งชี้ถึงความเสี่ยง จึงส่งตรวจยืนยันด้วยการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงต่อไป

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ด้วยวิธีของจอห์นสัน น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยวิธีของจอห์นสัน สูงกว่าน้ำหนักทารกแรกเกิดอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้น้ำหนักที่คาดคะเนได้ ทั้งนี้น้ำหนักที่คาดคะเนได้สูงกว่า น้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดอาจเนื่องมาจากน้ำหนักทารกที่คาดคะเนได้มาจากสูตรที่คำนวณจากความยาวของยอดมดลูกคูณกับค่าคงที่โดยไม่พิจารณาเส้นรอบหน้าท้อง หรือปัจจัยด้านมารดาและทารก ถึงแม้ว่าผลการคาดคะเนจะแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่วิธีของจอห์นสัน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการคาดคะเนมากกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสูตรที่คำนวณใช้ความยาวของยอดมดลูกเพียงอย่างเดียว ทำให้ผลการคาดคะเนมีความคลาดเคลื่อนมากกว่าวิธีการอื่น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mehdizadeh, et al.[20] ที่ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีของจอห์นสัน มีความแม่นยำที่ลดลงในหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายสูง เนื่องจากความยากในการวัดความสูงของยอดมดลูกอย่างแม่นยำในกลุ่มนี้ ดังนั้นในทางคลินิก แม้ว่าวิธีนี้จะง่ายและรวดเร็ว แต่ความแปรปรวนที่สูงของผลลัพธ์ทำให้การพึ่งพาวิธีของจอห์นสันเพียงอย่างเดียวในการตัดสินใจสำคัญเกี่ยวกับการดูแลการคลอดมีความเสี่ยงสูง และอาจนำไปสู่การประเมินน้ำหนักที่คลาดเคลื่อนจนกระทบต่อการวางแผนการดูแลทารกในครรภ์

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ด้วยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง การศึกษานี้พบว่าน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนด้วยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงมีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิดมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมากจากการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ใช้ข้อมูลจากหลายมิติ ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางศีรษะ เส้นรอบวงศีรษะ เส้นรอบวงช่องท้อง และความยาวของกระดูกฟีเมอร์ของทารกและเจาะจงวัดที่ตัวทารกในครรภ์โดยตรง ทำให้การประเมินขนาดและสัดส่วนของทารกในครรภ์แม่นยำ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sokol, et al.[21] ที่รายงานว่าการใช้คลื่นเสียงความถี่สูงยังคง

มีความแม่นยำ แม้ในหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายสูง เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ได้รับผลกระทบจากชั้นไขมันใต้ผิวหนังน้อยกว่าการตรวจคลำ ประกอบกับงานวิจัยของ Katherine H Bligard, et al.[22] ยังยืนยันว่าในหญิงตั้งครรภ์ที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 25 kg/m² การใช้คลื่นเสียงความถี่สูง มีความแม่นยำสูงกว่าการตรวจทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นในทางปฏิบัติ การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงจึงเป็นวิธีการที่แนะนำและมีความน่าเชื่อถือสูงสุดในการคาดคะเนน้ำหนักทารก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูงสำหรับการวางแผนการดูแลทารกและการตัดสินใจเลือกวิธีคลอดที่ปลอดภัยที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับทั้งมารดาและทารก

สรุปได้ว่า การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง เป็นวิธีการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ได้ใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกเกิด และวิธี Leopold’s maneuvers ยังเป็นวิธีที่ใช้ในการประเมินเบื้องต้นได้ดี สำหรับวิธีของจอห์นสัน พบว่ามีความแปรปรวนในการวัดสูงกว่าวิธีอื่น และวิธีของแดร์ การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ต่ำกว่าน้ำหนักทารกแรกเกิด โดยเฉพาะในกลุ่มสตรีตั้งครรภ์ที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงกว่าปกติ ผลการศึกษานี้ ตอบสมมุติฐานการวิจัย โดยพบว่า น้ำหนักทารกที่ได้จากการคาดคะเนอย่างน้อย 1 วิธี มีความแตกต่างจากน้ำหนักจริงของทารกแรกเกิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ วิธีของแดร์ อย่างไรก็ตาม การวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ ประการแรกคือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 ราย ซึ่งอาจไม่ใหญ่พอที่จะเป็นตัวแทนของประชากรตั้งครรภ์ทั้งหมดได้อย่างสมบูรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประชากรที่มีลักษณะเฉพาะหรือภาวะแทรกซ้อนของการตั้งครรภ์ ประการที่สองคือ การศึกษาดำเนินการในโรงพยาบาลของรัฐเพียงแห่งเดียว (Single setting) ซึ่งอาจจำกัดการนำผลไปสรุปอ้างอิงกับสถานพยาบาลหรือประชากรกลุ่มอื่นที่มีบริบทแตกต่างกันได้ เนื่องจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม หรือวิธีการดูแลที่แตกต่างกัน อาจส่งผลต่อลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและความแม่นยำของวิธีการวัด ประการที่สามคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ศึกษามีน้ำหนักเกินและมีภาวะอ้วน ซึ่งมักจะมีหน้าท้องที่หนากว่าหญิงตั้งครรภ์ที่มี BMI ปกติ การวัดหน้าท้องในกลุ่มนี้จึงอาจส่งผลต่อการคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ได้ ประการที่สี่คือ ความแม่นยำในการวัดและตรวจภายในที่มาจากผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย 5 คน แม้จะมีการตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องได้ค่าที่เป็นที่ยอมรับก็ตาม ต่างส่งผลลัพธ์ต่อการคะเนน้ำหนักได้ทั้งสิ้น และการทำอัลตราซาวนด์ที่มาจากผู้ทำหลายคน แม้จะกำหนดประสบการณ์และมีผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบจากภาพ ก็อาจเกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างกันจากความชำนาญและประสบการณ์ในการทำอัลตราซาวนด์ และประการที่ห้าคือ การนำวิธีการและสูตรการคำนวณที่ใช้ในการประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ ซึ่งได้รับการพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรชาวคอเคเชียน (Caucasian) ในยุโรปและอเมริกา มาประยุกต์ใช้กับกลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยเนื่องจากมีความแตกต่างทางสรีรวิทยาระหว่างสองกลุ่มประชากรนี้ ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างทางกายภาพ รูปร่าง ความสูง น้ำหนักเฉลี่ย และภาวะโภชนาการ ปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อความแม่นยำของสูตรการคำนวณ ทำให้การอ้างอิงผลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน

ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาในอนาคตมีประโยชน์ต่อการพัฒนางานอนามัยแม่และเด็กในบริบทของประเทศไทยอย่างแท้จริง จึงควรพิจารณานำสูตรคำนวณหรือผลการศึกษาที่พัฒนาขึ้นจากฐานข้อมูลประชากรหญิงตั้งครรภ์ชาวไทยโดยเฉพาะมาใช้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ เพื่อเพิ่มความสามารถในการสรุปอ้างอิงของผลการวิจัยให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. หน่วยฝากครรภ์ ควรฝึกอบรมพยาบาลผดุงครรภ์ในการใช้วิธี Leopold's maneuvers ให้ได้มาตรฐาน โดยเน้นการประเมินค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 อย่างแม่นยำ และหลีกเลี่ยงการใช้วิธีของแดร์เพียงอย่างเดียว

2. สถาบันการศึกษา ควรบูรณาการผลการศึกษาเรื่องความแม่นยำของแต่ละวิธีเข้าสู่หลักสูตร พร้อมจัดทำแนวทางการเลือกใช้วิธีตามบริบทและทรัพยากรที่มี

3. หน่วยงานนโยบาย ควรพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก (Clinical guideline) การเลือกใช้วิธีคาดคะเนน้ำหนักทารก โดยกำหนดให้ใช้การตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นมาตรฐานทองคำ และวิธี Leopold's maneuvers เป็นทางเลือกในพื้นที่ทรัพยากรจำกัด

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์แต่ละวิธี เช่น ปัจจัยด้านมารดา ปัจจัยด้านทารก เพื่อให้ผลการคาดคะเนถูกต้องมากยิ่งขึ้น เมื่อพบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ควรพัฒนาเป็นการวิจัยเชิงทดลองต่อไป

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ จากกลุ่มต่าง ๆ เช่น กลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่มีดัชนีมวลกายแตกต่างกัน ความหนาของผนังหน้าท้อง ปริมาณน้ำคร่ำ ท่าของทารกในครรภ์ ความผิดปกติของทารกในครรภ์ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์หน่วยงานและบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ ที่สนับสนุนทุนวิจัย รองศาสตราจารย์ พันตำรวจเอกหญิง ดร.ทิพย์ฆัมพร เกษโกมล ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจทานงานวิจัย รวมถึงสตรีตั้งครรภ์และทารกทุกคน ตลอดจนทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติ: ภาวะคลอดยากจากไหล่. กรุงเทพฯ: เอพี ลิฟวิ่ง; 2565.
2. อรพินทร์ เตชรังสรรค์, วันเพ็ญ สุขส่ง. การศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ได้จากการคำนวณจากผลคูณของความสูงยอดมดลูกและเส้นรอบท้องมารดาที่ระดับสะดือ: กรณีศึกษาที่ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สภากาชาดไทย. วารสารพยาบาลสภากาชาดไทย 2561;11:161-70.
3. นนทิกานต์ อโนทัยสถาพร. ความแม่นยำในการทำนายนำหนักทารกแรกคลอดจากการตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงโดยใช้สูตรคำนวณวิธีต่างๆ [รายงานการวิจัย]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2563.
4. กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านสาธารณสุข (พ.ศ. 2560 - 2579). นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2561.

5. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 [อินเทอร์เน็ต]. 2568. เข้าถึงได้จาก: https://www.nesdc.go.th/the-national-economic-and-social-development-plan/the-thirteenth-plan-2023-2027/
6. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แผนปฏิบัติการรายปี (พ.ศ.2567) กรมอนามัย [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 5 ก.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://planning.anamai.moph.go.th/th/government-action-plan/download?id=114045&mid=35347&mkey=m_document&lang=th&did=28679
7. นนทิการ อนันทัยสาธาพร. ความแม่นยำของการทำนายน้ำหนักทารกแรกเกิดด้วยอัลตราซาวนด์จากสูตรการคำนวณที่หลากหลาย [รายงานการวิจัย]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2563.
8. Shepard MJ, Richards VA, Berkowitz RL, Warsof SL, Hobbins JC. An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. Am J Obstet Gynecol 1982;142:47-54.
9. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements a prospective study. Am J Obstet Gynecol 1985;151:333-7.
10. Preyer O, Husslein H. Fetal weight estimation at term–ultrasound versus clinical examination with Leopold's maneuvers: a prospective blinded observational study. BMC Pregnancy Childbirth 2019;19:122. doi: 10.1186/s12884-019-2251-5.
11. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Williams obstetrics. 23rd ed. New York: McGraw-Hill; 2010.
12. Gajendra ST, Tripathi A, Priyanka A. Comparison of estimation of fetal weight by two clinical methods and ultrasound at term pregnancy. Int J Med Health 2017;3:25-8.
13. หน่วยห้องคลอด โรงพยาบาลด่านขุนทด. รายงานการคลอด โรงพยาบาลด่านขุนทด 2559–2561. นครราชสีมา: โรงพยาบาลด่านขุนทด; 2561.
14. Dare FO, Ademowore AS, Ifaturoti OO, Nganwachu A. The value of symphysio-fundal height/abdominal girth measurements in predicting fetal weight. Int J Gynaecol Obstet 1990;31:243-8.
15. อังสนา วิศรุตเกษมพงศ์, สุภาพ ชอบขยัน. การศึกษาเปรียบเทียบการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ในระยะคลอดด้วยวิธีการของแดและจอห์นสันและความสัมพันธ์กับฐานะน้ำหนักทารกเมื่อแรกเกิด. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2563;29:637–45.
16. สภาการพยาบาล. ข้อบังคับสภาการพยาบาลว่าด้วยการรักษาจริยธรรมแห่งวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ พ.ศ. 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 18 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://www.tnmc.or.th/images/userfiles/files/006.PDF
17. Singh A, Srivastava AK, Singh A. Comparative study of fetal weight estimation by various methods at term and its correlation with the actual birth weight. Rwanda Med J 2023;80:8-14. doi: 10.4314/rmj.v80i3.2
18. Chauhan SP, Hendrix NW, Lu M. Fetal weight estimation: a prospective blinded comparison of two clinical methods to ultrasound. J Reprod Med 2005;50:195-9.

19. Phaloprakarn C, Chaiyapornpisutt S, Rithirong B. Accuracy of clinical estimation of fetal weight in term pregnancies at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. J Med Assoc Thai 2018;101:1197-203.
20. Mehdizadeh A, Najafian M, Saeedi P. The accuracy of sonographic and clinical fetal weight estimation methods in obese and non-obese pregnant women. J Res Health Sci 2015;15:64-8.
21. Sokol RJ, Zador IE, Kazzi GM. The effect of obesity on the reliability of antepartum ultrasonic fetal weight estimation. Am J Obstet Gynecol 1985;153:142-6.
22. Bligard KH, Kelly JC, Frolova AI, Odibo AO, Raghuraman N. Peripartum prediction of fetal weight in gravidas with obesity. J Ultrasound Med 2024;43:1903-10. doi: 10.1002/jum.16523.