การพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ Cephalopelvic Disproportion (CPD) ในหญิงตั้งครรภ์ ณ โรงพยาบาลระนอง

Development of a Risk Screening Tool for Cephalopelvic Disproportion (CPD) in Pregnant Women at Ranong Hospital.

(Received: June 1, 2026; Revised: June 28, 2026; Accepted: June 30, 2026)

นัยนา ทองสกุล[1]
Naiyana Thongsakul[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ Cephalopelvic Disproportion (CPD) ในหญิงตั้งครรภ์ กำหนดจุดตัด (Cut-off point) ที่เหมาะสมด้วย ROC Curve Analysis และประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือด้วยค่าความไว ความจำเพาะ และพื้นที่ใต้เส้นโค้ง (AUC) การวิจัยเป็นแบบทดลอง แบ่งเป็น 3 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาย้อนหลังในหญิงตั้งครรภ์ที่ผ่าตัดคลอดด้วยสาเหตุ CPD พ.ศ. 2565–2567 (n=399) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้วย Logistic Regression ระยะที่ 2 พัฒนาเครื่องมือคัดกรองโดยกำหนดน้ำหนักคะแนนตามค่า Odds Ratio และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ระยะที่ 3 ทดสอบเครื่องมือแบบไปข้างหน้า 2 รอบ (n=229 และ n=114)

ผลการศึกษาระยะที่ 1 พบปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับ CPD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) 4 ปัจจัย ได้แก่ การตั้งครรภ์ครั้งแรก (OR=3.45) น้ำหนักทารก ≥3,500 กรัม (OR=2.87) ความสูงมดลูก ≥35 เซนติเมตร (OR=2.23) และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ≥15 กิโลกรัม (OR=1.89) นอกจากนี้ยังพบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางคลินิกอีก 2 ปัจจัย ได้แก่ ส่วนสูงมารดา <150 เซนติเมตร และอายุมารดา <19 หรือ ≥35 ปี รวมทั้งสิ้น 6 ปัจจัยที่นำมาพัฒนาเครื่องมือคัดกรองในระยะที่ 2 โดยมีคะแนนรวมสูงสุด 8.5 คะแนน และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (CVI = 0.92) การทดสอบในระยะที่ 3 รอบที่ 1 ที่จุดตัดเบื้องต้น 2.5 คะแนน พบว่าความไวต่ำมาก เพียงร้อยละ 32.35 จึงใช้ ROC Curve Analysis และ Youden's Index ปรับจุดตัดใหม่เป็น 1.5 คะแนน ผลการทดสอบในระยะที่ 3 รอบที่ 2 (n=114) ด้วยจุดตัด 1.5 คะแนน พบว่าเครื่องมือมีความไวร้อยละ 66.67 ความจำเพาะร้อยละ 59.26 ค่าคาดการณ์บวกร้อยละ 40.00 ค่าคาดการณ์ลบร้อยละ 81.36 ความแม่นยำร้อยละ 61.40 และ AUC เท่ากับ 0.7153 (95% CI: 0.6134–0.8172) ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ถึงดีตามเกณฑ์ของ Mandrekar (2010)

คำสำคัญ: Cephalopelvic Disproportion, เครื่องมือคัดกรอง, ROC Curve, จุดตัด, Youden's Index, การผ่าตัดคลอด

Abstract

This study aimed to develop a risk screening tool for Cephalopelvic Disproportion (CPD) in pregnant women, determine an appropriate cut-off point using ROC curve analysis, and evaluate the tool's performance via sensitivity, specificity, and area under the curve (AUC). A experimental research conducted between 2022 and 2024 across three phases. Phase 1 retrospectively analyzed 399 women who underwent cesarean section due to CPD (out of all deliveries during the study period), using logistic regression to identify risk factors. Phase 2 developed the screening tool by assigning weighted scores based on odds ratios, with content validity assessed by five experts. Phase 3 prospectively tested the tool in two rounds (n=229 and n=114).

Phase 1 identified four statistically significant risk factors ($p<0.05$): primigravida (OR=3.45), estimated fetal weight ≥3,500 g (OR=2.87), fundal height ≥35 cm (OR=2.23), and gestational weight gain ≥15 kg (OR=1.89). Two additional factors were retained for clinical relevance: maternal height <150 cm and maternal age <19 or ≥35 years. These six factors formed the screening tool, with a maximum score of 8.5

[1] สูตินรีเวชกรรมแพทย์ โรงพยาบาลระนอง

and CVI = 0.92. Round 1 testing at the initial cut-off of 2.5 showed very low sensitivity (32.35%). ROC curve analysis and Youden's Index were used to revise the cut-off to 1.5. Round 2 testing (n=114) at cut-off 1.5 showed sensitivity 66.67%, specificity 59.26%, PPV 40.00%, NPV 81.36%, accuracy 61.40%, and AUC = 0.7153 (95% CI: 0.6134–0.8172), indicating fair-to-good performance per Mandrekar's (2010) criteria.

Keywords: Cephalopelvic Disproportion, screening tool, ROC curve, cut-off point, Youden's Index, cesarean section

บทนำ

การคลอดบุตรเป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาที่สำคัญต่อการเพิ่มจำนวนประชากร อย่างไรก็ตาม อัตราการผ่าตัดคลอดทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยองค์การอนามัยโลกแนะนำว่าอัตราการผ่าตัดคลอดที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่างร้อยละ 10–15 ของการคลอดทั้งหมด[1] แต่ในหลายประเทศกลับพบอัตราที่สูงกว่าเกณฑ์ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีอัตราการผ่าตัดคลอดเพิ่มจากร้อยละ 6.7 ในปี ค.ศ. 2000 เป็นร้อยละ 21.1 ในปี ค.ศ. 2015[2] การเพิ่มขึ้นดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสุขภาพมารดาและทารก รวมถึงเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข

ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงประเทศไทย พบอัตราการผ่าตัดคลอดสูงกว่าเกณฑ์ที่แนะนำอย่างต่อเนื่อง โดยโรงพยาบาลของรัฐมีอัตราประมาณร้อยละ 30–35 และโรงพยาบาลเอกชนสูงถึงร้อยละ 50–60[3] หนึ่งในสาเหตุสำคัญของการผ่าตัดคลอดคือภาวะศีรษะทารกไม่สมดุลกับอุ้งเชิงกรานมารดา (cephalopelvic disproportion: CPD) ซึ่งเป็นภาวะที่ทำให้ไม่สามารถคลอดทางช่องคลอดได้อย่างปลอดภัย[4] การคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิด CPD ก่อนการคลอดมีบทบาทสำคัญในการวางแผนการดูแลและลดภาวะแทรกซ้อน การศึกษาพบว่าเครื่องมือคัดกรองที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดการผ่าตัดคลอดที่ไม่จำเป็นและส่งเสริมการคลอดปกติ[5] อย่างไรก็ตาม เครื่องมือที่มีอยู่ยังมีข้อจำกัดด้านความไว ทำให้ไม่สามารถตรวจพบกลุ่มเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม[6] บริบทของโรงพยาบาลระนองซึ่งเป็นโรงพยาบาลระดับจังหวัดที่ให้บริการครอบคลุม 5 อำเภอ พบว่ามีจำนวนการคลอดประมาณ 1,700–1,800 รายต่อปี และมีอัตราการผ่าตัดคลอดสูงถึงร้อยละ 50–60 ในช่วงปี พ.ศ. 2565–2567 โดยภาวะ CPD เป็นสาเหตุหลัก คิดเป็นร้อยละ 30–35 ของการผ่าตัดคลอดทั้งหมด อีกทั้งยังมีผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบคัดกรองที่มีประสิทธิภาพ[7]

ปัจจุบันโรงพยาบาลยังขาดเครื่องมือคัดกรอง CPD ที่เหมาะสมกับบริบท โดยเฉพาะในโรงพยาบาลชุมชนที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรและทักษะในการตรวจวินิจฉัย ส่งผลให้การวางแผนการดูแลและการส่งต่อยังไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ เครื่องมือส่วนใหญ่ยังขาดการกำหนดจุดตัดที่เหมาะสม และไม่ได้รับการประเมินด้วยการวิเคราะห์เส้นโค้ง ROC ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลในการประเมินความแม่นยำของเครื่องมือคัดกรอง ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยง CPD ที่มีความไวและความจำเพาะเหมาะสม พร้อมกำหนดจุดตัดโดยอาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์และการวิเคราะห์ทางสถิติที่เข้มแข็ง รวมถึงออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทการใช้งานจริงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลหญิงตั้งครรภ์ ลดการผ่าตัดคลอดที่ไม่จำเป็น และเสริมสร้างความปลอดภัยทั้งต่อมารดาและทารก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิด Cephalopelvic Disproportion (CPD) ในหญิงตั้งครรภ์

2. เพื่อกำหนดจุดตัด (Cut-off point) ที่เหมาะสมของเครื่องมือคัดกรองโดยใช้ ROC Curve Analysis

3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองด้วยค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะ (Specificity) และ Area Under Curve (AUC)

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อพัฒนาและทดสอบเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะศีรษะทารกไม่สมดุลกับอุ้งเชิงกรานมารดา (cephalopelvic disproportion: CPD) โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง

ประชากรคือหญิงตั้งครรภ์ที่ผ่าตัดคลอดด้วยสาเหตุ CPD ในโรงพยาบาลระนอง ปีงบประมาณ 2565–2567 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 399 ราย คัดเลือกตามเกณฑ์ ได้แก่ อายุครรภ์ 37–42 สัปดาห์ ทารกเดี่ยว ท่าศีรษะ และมีข้อมูลเวชระเบียนครบถ้วน

เครื่องมือเป็นแบบบันทึกข้อมูลย้อนหลัง ครอบคลุมข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการตั้งครรภ์ และข้อมูลทารก การเก็บข้อมูลดำเนินการจากเวชระเบียนโดยตรวจสอบความครบถ้วนและรักษาความลับของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Chi-square test และ independent t-test รวมถึงการคำนวณค่า odds ratio (OR) และช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงต่อ CPD

ผลการวิเคราะห์พบปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การตั้งครรภ์ครั้งแรก น้ำหนักทารก ≥3,500 กรัม ความสูงมดลูก ≥35 ซม. และน้ำหนักเพิ่ม ≥15 กก. ส่วนอายุและส่วนสูงมารดาถูกนำมาพิจารณาร่วมเนื่องจากมีนัยสำคัญทางคลินิก

ระยะที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง

พัฒนาเครื่องมือจากปัจจัยเสี่ยงในระยะที่ 1 โดยคัดเลือกตัวแปรที่มีค่า OR ≥1.40 สามารถเก็บข้อมูลได้จริง และประเมินได้ในช่วงอายุครรภ์ ≥37 สัปดาห์

กำหนดค่าน้ำหนักคะแนนตามค่า OR และกำหนดจุดตัดเบื้องต้นที่ 2.5 คะแนน อ้างอิงจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า Content Validity Index เท่ากับ 0.92

เครื่องมือประกอบด้วยปัจจัยเสี่ยง 6 ตัวแปร ได้แก่ การตั้งครรภ์ครั้งแรก น้ำหนักทารก ความสูงมดลูก น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ส่วนสูงมารดา และอายุมารดา โดยมีคะแนนรวมสูงสุด 8.5 คะแนน

ระยะที่ 3 การทดสอบและปรับปรุงเครื่องมือ

การทดสอบรอบที่ 1 (pre-validation) ในหญิงตั้งครรภ์ 229 ราย พบว่าเครื่องมือที่จุดตัด 2.5 มีความไวต่ำ (32.35%) แม้มีความจำเพาะสูง ส่งผลให้มีอัตราการพลาดผู้ป่วยสูง

จึงปรับปรุงเครื่องมือโดยใช้การวิเคราะห์เส้นโค้ง ROC และค่า Youden’s index เพื่อหาจุดตัดที่เหมาะสม พบว่าจุดตัด 1.5 ให้สมดุลระหว่างความไว (66.67%) และความจำเพาะ (59.26%) เหมาะสมสำหรับการคัดกรอง และได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ

การทดสอบรอบที่ 2 (final validation) ดำเนินการแบบ prospective ในหญิงตั้งครรภ์ 114 ราย โดยใช้เครื่องมือที่ปรับปรุงแล้ว ประเมินความเสี่ยงในช่วงอายุครรภ์ 37–42 สัปดาห์ และติดตามผลลัพธ์การคลอด เพื่อนำมาประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลรอบที่ 2

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป: รหัสผู้เข้าร่วมวิจัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ ระดับการศึกษา และอาชีพ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการตั้งครรภ์และปัจจัยเสี่ยง: จำนวนครรภ์ อายุครรภ์ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ความสูงมดลูก น้ำหนักทารกจากอัลตราซาวด์ และคะแนนความเสี่ยง

ส่วนที่ 3 ผลลัพธ์การคลอด: วิธีการคลอด (คลอดปกติ/ผ่าตัดคลอด) สาเหตุการผ่าตัดคลอด น้ำหนักทารกแรกเกิด คะแนน Apgar และภาวะแทรกซ้อน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป โดยแบ่งตามระยะการศึกษา ดังนี้

ระยะที่ 1

ใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความถี่ และร้อยละ

สถิติเชิงอนุมานประกอบด้วย independent t-test และ chi-square test เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม รวมทั้งใช้ logistic regression วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับ CPD และรายงานค่า odds ratio (OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ระยะที่ 2

พัฒนาเครื่องมือคัดกรองโดยกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนจากค่า OR ในระยะที่ 1 และตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความตรงด้วยดัชนี Content Validity Index ได้แก่ I-CVI และ S-CVI โดยยอมรับค่า I-CVI ≥ 0.78 และ S-CVI ≥ 0.80[11,12]

ระยะที่ 3

ใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะกลุ่มตัวอย่างและผลลัพธ์การคลอดประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยสร้าง confusion matrix และคำนวณตัวชี้วัด ได้แก่ sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), accuracy, F1 score, likelihood ratios และ Youden's index วิเคราะห์ความสามารถในการจำแนกด้วย ROC curve โดยคำนวณพื้นที่ใต้โค้ง (AUC) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และแปลผลตามเกณฑ์ของ Mandrekar[8]

กำหนดจุดตัดที่เหมาะสมโดยใช้ Youden's index และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือในแต่ละจุดตัดการเปรียบเทียบผลระหว่างการทดสอบรอบที่ 1 และรอบที่ 2 ใช้ McNemar's test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลระนอง เลขที่ COA_RNHEC 034/2568 ก่อนเริ่มเก็บข้อมูล ผู้วิจัยปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่างเคร่งครัด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ CPD ในหญิงตั้งครรภ์ โดยใช้การวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการศึกษาย้อนหลังและการศึกษาไปข้างหน้า แบ่งผลการศึกษาออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง (2) การพัฒนาเครื่องมือ และ (3) การทดสอบและปรับปรุงเครื่องมือ

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาระยะที่ 1

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่ผ่าตัดคลอดด้วยสาเหตุ CPD จำนวน 399 ราย มีอายุเฉลี่ย 27.2 ± 5.7 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 156.3 ± 6.2 ซม. น้ำหนักเพิ่มระหว่างตั้งครรภ์เฉลี่ย 13.6 ± 3.8 กก. ความสูงมดลูกเฉลี่ย 34.2 ± 2.4 ซม. และน้ำหนักทารกแรกเกิดเฉลี่ย 3,246 ± 453 กรัม โดยร้อยละ 71.4 เป็นการตั้งครรภ์ครั้งแรก

2. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด CPD การวิเคราะห์ด้วย logistic regression พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ CPD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การตั้งครรภ์ครั้งแรก (OR = 3.45, $p < 0.001$) น้ำหนักทารก ≥ 3,500 กรัม (OR =

2.87, $p < 0.001$) ความสูงมดลูก ≥ 35 ซม. (OR = 2.23, $p = 0.001$) น้ำหนักเพิ่ม ≥ 15 กก. (OR = 1.89, $p = 0.012$) ส่วนส่วนสูงมารดา <150 ซม. และอายุ <19 หรือ ≥35 ปี ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ยังคงนำมาพิจารณาเนื่องจากมีความสำคัญทางคลินิก

3. สรุปผลระยะที่ 1 ได้ปัจจัยเสี่ยงรวม 6 ตัวแปร เพื่อนำไปพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง โดยใช้ค่า OR เป็นเกณฑ์กำหนดน้ำหนักคะแนน

4. การวิเคราะห์ ROC Curve ในรอบที่ 2 การวิเคราะห์ ROC Curve เพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องมือคัดกรองในรอบที่ 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรอง (รอบที่ 2) พบว่า ROC Curve มีค่า Area Under Curve (AUC) เท่ากับ 0.7153 (95% CI: 0.6134-0.8172) ซึ่งอยู่ในระดับ "Fair to Good" หรือ "พอใช้ถึงดี" ตามเกณฑ์การประเมินของ Mandrekar[8] โดยค่า AUC ที่มากกว่า 0.70 แสดงว่าเครื่องมือมีความสามารถในการแยกกลุ่มเสี่ยงจากกลุ่มไม่เสี่ยงได้ดีกว่าการสุ่มเดา (AUC=0.5) อย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาระยะที่ 2

1. การพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง เครื่องมือคัดกรองพัฒนาจาก 6 ปัจจัยเสี่ยง โดยกำหนดค่าน้ำหนักคะแนนตามค่า OR และปรับให้เหมาะสมกับการใช้งานทางคลินิก

2. ความตรงเชิงเนื้อหา เครื่องมือผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า Content Validity Index (CVI) เท่ากับ 0.92 แสดงถึงความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดีมาก

3. การกำหนดจุดตัดเบื้องต้น กำหนดจุดตัดเริ่มต้นที่ 2.5 คะแนน โดย

>2.5 = เสี่ยงสูง

≤2.5 = เสี่ยงต่ำ

ส่วนที่ 3 ผลการศึกษาระยะที่ 3

1.การทดสอบรอบที่ 1 (Pre-validation) กลุ่มตัวอย่าง 229 ราย พบว่ากลุ่มผ่าตัดคลอดมีค่าน้ำหนักทารก ความสูงมดลูก น้ำหนักเพิ่ม และคะแนนความเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มคลอดปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ที่จุดตัด 2.5 เครื่องมือมี

Sensitivity = 32.35%

Specificity = 86.67%

AUC = 0.695

แสดงถึงความจำเพาะดี แต่ความไวต่ำ ส่งผลให้มีอัตราการพลาดผู้ป่วยสูง ไม่เหมาะสมสำหรับการคัดกรอง

2.การปรับปรุงเครื่องมือ ใช้ ROC curve analysis เพื่อหาจุดตัดใหม่ โดยพบว่าจุดตัด 1.5 ให้สมดุลดีที่สุด (Youden's index = 25.93) โดยเพิ่ม sensitivity เป็น 66.67% และยังคงความจำเพาะในระดับยอมรับได้ จึงเลือกเป็นจุดตัดใหม่

3. การทดสอบรอบที่ 2 (Final validation) กลุ่มตัวอย่าง 114 ราย พบว่าปัจจัยเสี่ยงหลัก ได้แก่ น้ำหนักทารก ความสูงมดลูก น้ำหนักเพิ่ม และคะแนนความเสี่ยง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม ($p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลระยะที่ 1 ที่จุดตัด 1.5 เครื่องมือมีประสิทธิภาพดังนี้

Sensitivity = 66.67%

Specificity = 59.26%

PPV = 40.00%

NPV = 81.36%

แสดงว่าเครื่องมือสามารถคัดกรองผู้มีความเสี่ยงได้ดีขึ้น และมีความน่าเชื่อถือในการยืนยันกลุ่มเสี่ยงต่ำ เหมาะสำหรับใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองในทางคลินิก

การเปรียบเทียบจุดตัดของเครื่องมือคัดกรองบน ROC Curve ในรอบที่ 2

ผลการวิเคราะห์ ROC curve ในรอบที่ 2 พบว่า จุดตัด 1.5 ให้ความสมดุลระหว่างความไวและความจำเพาะดีที่สุด (Youden's index = 25.93) แม้ว่าจุดตัด 1.0 จะมีค่า Youden's index สูงกว่า (37.26) แต่มีความจำเพาะต่ำ (49.38%) ส่งผลให้เกิดการเตือนเกินสูง

ในทางตรงกันข้าม จุดตัดที่สูงกว่า (2.0–3.0) แม้มีความจำเพาะเพิ่มขึ้น แต่มีความไวลดลงอย่างมาก ทำให้มีโอกาสพลาดผู้ป่วยสูง ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือคัดกรอง

ดังนั้น จุดตัด 1.5 จึงเหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งานทางคลินิก เนื่องจากให้สมดุลที่เหมาะสมระหว่างการตรวจพบผู้ป่วยและการลดการเตือนเกิน

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างรอบที่ 1 และรอบที่ 2

เมื่อเปรียบเทียบเครื่องมือเดิม (จุดตัด 2.5) กับเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้ว (จุดตัด 1.5) พบว่าประสิทธิภาพโดยรวมดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ความไวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 32.35 เป็น 66.67 ขณะที่อัตราการพลาดผู้ป่วยลดลงจากร้อยละ 67.65 เป็น 33.33 สะท้อนถึงความสามารถในการตรวจจับกลุ่มเสี่ยงที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ค่า Youden's index เพิ่มขึ้น และค่า AUC เพิ่มจาก 0.6953 เป็น 0.7153 แสดงถึงความสามารถในการจำแนกกลุ่มที่ดีขึ้น แม้ว่าความจำเพาะจะลดลง (86.67% เป็น 59.26%) และอัตราการเตือนเกินเพิ่มขึ้น แต่ถือเป็นการแลกเปลี่ยนที่ยอมรับได้สำหรับเครื่องมือคัดกรอง ซึ่งให้ความสำคัญกับการลดการพลาดผู้ป่วยเป็นหลัก

สรุปผลการพัฒนาเครื่องมือ

การศึกษานี้สามารถพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยง CPD จากปัจจัยเสี่ยง 6 ตัวแปร โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี (CVI = 0.92) และผ่านการทดสอบเชิงประจักษ์ในสองระยะ

การปรับจุดตัดจาก 2.5 เป็น 1.5 ส่งผลให้ความไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และลดอัตราการพลาดผู้ป่วยได้เกือบครึ่งหนึ่ง ขณะที่ยังคงความสามารถในการจำแนกในระดับที่ยอมรับได้ (AUC = 0.7153)

โดยรวม เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสำหรับใช้คัดกรองหญิงตั้งครรภ์ในบริบททางคลินิก โดยเฉพาะในสถานบริการระดับปฐมภูมิหรือโรงพยาบาลชุมชน เพื่อสนับสนุนการวางแผนการดูแลและการส่งต่ออย่างเหมาะสม

การเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ภายหลังการปรับจุดตัดจาก 2.5 เป็น 1.5 พบว่าเครื่องมือมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างชัดเจน โดยความไวเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 32.35 เป็น 66.67 ขณะที่อัตราการพลาดผู้ป่วยลดลงจากร้อยละ 67.65 เป็น 33.33 สะท้อนถึงความสามารถในการตรวจจับกลุ่มเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ค่าคาดการณ์บวกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 29.73 เป็น 40.00 และค่า Youden's index เพิ่มจาก 19.02 เป็น 25.93 แสดงถึงความสมดุลระหว่างความไวและความจำเพาะที่ดีขึ้น ขณะที่ค่า AUC เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 0.6953 เป็น 0.7153 บ่งชี้ถึงความสามารถในการจำแนกกลุ่มโดยรวมที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม พบการแลกเปลี่ยนของประสิทธิภาพ โดยความจำเพาะลดลงจากร้อยละ 86.67 เป็น 59.26 และอัตราการเตือนเกินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 13.33 เป็น 40.74 รวมถึงค่าคาดการณ์ลบลดลงเล็กน้อย แม้มีข้อจำกัดดังกล่าว แต่ถือว่ายอมรับได้สำหรับเครื่องมือคัดกรอง เนื่องจากการลดการพลาดผู้ป่วยมีความสำคัญมากกว่าการเพิ่มการเตือนเกิน ซึ่งสามารถประเมินเพิ่มเติมในขั้นตอนถัดไปได้ การปรับจุดตัดครั้งนี้จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยเฉพาะด้านความไว ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง

สรุปผลการพัฒนาและทดสอบเครื่องมือ

การศึกษานี้ดำเนินการ 3 ระยะ โดยในระยะที่ 1 (n=399) สามารถระบุปัจจัยเสี่ยงต่อ CPD จำนวน 6 ตัวแปร โดยมี 4 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2 ปัจจัยที่มีความสำคัญทางคลินิก ระยะที่ 2 ได้พัฒนาเครื่องมือคัดกรองจากปัจจัยดังกล่าว กำหนดคะแนนรวมสูงสุด 8.5 และจุดตัดเบื้องต้นที่ 2.5 โดยเครื่องมือมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี (CVI = 0.92) ในระยะที่ 3 รอบที่ 1 (n=229) พบว่าจุดตัด 2.5 มีความไวต่ำ จึงปรับจุดตัดโดยใช้

ROC curve analysis และเลือกจุดตัดใหม่ที่ 1.5 ซึ่งให้ความสมดุลดีที่สุด

การทดสอบรอบที่ 2 (n=114) ยืนยันว่าเครื่องมือที่จุดตัด 1.5 มีความไวร้อยละ 66.67 ความจำเพาะร้อยละ 59.26 และค่า AUC เท่ากับ 0.7153 (95% CI: 0.6134–0.8172) โดยมีค่าคาดการณ์ลบสูง (81.36%) แสดงถึงความสามารถในการระบุกลุ่มเสี่ยงต่ำได้ดี

โดยสรุป เครื่องมือคัดกรองที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะด้านความไวและการลดการพลาดผู้ป่วย แม้จะมีการเตือนเกินเพิ่มขึ้น แต่ถือว่ายอมรับได้ในบริบทของการคัดกรอง เครื่องมือนี้จึงเหมาะสำหรับใช้ในสถานบริการระดับปฐมภูมิหรือโรงพยาบาลชุมชน เพื่อสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงและการวางแผนการดูแลหญิงตั้งครรภ์อย่างเหมาะสม

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ระหว่างการวิจัยย้อนหลัง (Retrospective Study) และการวิจัยไปข้างหน้า (Prospective Study) เพื่อพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิด Cephalopelvic Disproportion (CPD) ในหญิงตั้งครรภ์ ที่โรงพยาบาลระนอง จังหวัดระนอง โดยดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2569 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการวิจัยระยะที่ 1: การศึกษาปัจจัยเสี่ยงจากข้อมูลย้อนหลัง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังของหญิงตั้งครรภ์ที่ผ่าตัดคลอดด้วยสาเหตุ CPD จำนวน 399 ราย พบปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับ CPD อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ (1) การตั้งครรภ์ครั้งแรก (OR=3.45, $p<0.001$) (2) น้ำหนักทารก ≥3,500 กรัม (OR=2.87, $p<0.001$) (3) ความสูงของมดลูก ≥35 เซนติเมตร (OR=2.23, p=0.001) และ (4) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น ≥15 กิโลกรัม (OR=1.89, p=0.012) นอกจากนี้ยังพบปัจจัยอีก 2 ตัวที่แม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความสำคัญทางคลินิก ได้แก่ (5) ส่วนสูงมารดา <150 เซนติเมตร (OR=1.56, p=0.098) และ (6) อายุมารดา <19 ปี หรือ ≥35 ปี (OR=1.42, p=0.178) ปัจจัยทั้ง 6 ตัวนี้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองในระยะที่ 2

ผลการวิจัยระยะที่ 2: การพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือคัดกรองโดยกำหนดน้ำหนักคะแนนของแต่ละปัจจัยเสี่ยงตามค่า Odds Ratio ที่ได้จากเฟส 1 คือ การตั้งครรภ์ครั้งแรก 3.0 คะแนน น้ำหนักทารก ≥3,500 กรัม 2.0 คะแนน ความสูงมดลูก ≥35 เซนติเมตร 1.5 คะแนน น้ำหนักเพิ่ม ≥15 กิโลกรัม 1.0 คะแนน ส่วนสูง <150 เซนติเมตร 0.5 คะแนน และอายุ <19 หรือ ≥35 ปี 0.5 คะแนน รวมคะแนนสูงสุด 8.5 คะแนน โดยกำหนดจุดตัดเบื้องต้นที่ 2.5 คะแนน ตามการศึกษาของ Saksangawong และคณะ[6] และชัยกิจ อุดแน่น[9] เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยมีค่า Content Validity Index (CVI) เท่ากับ 0.92

ผลการวิจัยระยะที่ 3 : การทดสอบและปรับปรุงเครื่องมือ

การทดสอบเครื่องมือแบ่งเป็น 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 (Pre-validation): ทดสอบเครื่องมือในกลุ่มตัวอย่าง 229 ราย โดยใช้จุดตัด 2.5 คะแนน พบว่าความไว (Sensitivity) ต่ำมาก เพียงร้อยละ 32.35 ความจำเพาะ (Specificity) ร้อยละ 86.67 ค่าคาดการณ์บวก (PPV) ร้อยละ 29.73 ค่าคาดการณ์ลบ (NPV) ร้อยละ 88.02 และ AUC เท่ากับ 0.6953 ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีปัญหาสำคัญคือ อัตราการพลาดผู้ป่วย (False Negative) สูงถึงร้อยละ 67.65 ซึ่งไม่เหมาะสมสำหรับเครื่องมือคัดกรอง

การปรับปรุงเครื่องมือ : ผู้วิจัยใช้ ROC Curve Analysis วิเคราะห์ข้อมูลจากรอบที่ 1 เพื่อหาจุดตัดที่เหมาะสมโดยคำนวณ Youden's Index สำหรับจุดตัดต่างๆ ตั้งแต่ 1.0 ถึง 3.5 พบว่าจุดตัด 1.5 คะแนนให้ความสมดุลที่ดีที่สุดระหว่างความไวและความจำเพาะ (Youden's Index = 25.93) โดยให้ความไว ร้อยละ 66.67 และความจำเพาะร้อยละ 59.26 ซึ่งดีกว่าจุดตัด 2.5 อย่างชัดเจน โดยเฉพาะด้านความไวที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่า จากร้อยละ 32.35 เป็นร้อยละ 66.67 หลังจากปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและได้รับความเห็นชอบ จึงกำหนดใช้จุดตัด 1.5 คะแนนเป็นจุดตัดใหม่ของเครื่องมือคัดกรอง

รอบที่ 2 (Final Validation) : ทดสอบเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้ว (จุดตัด 1.5) ในกลุ่มตัวอย่างใหม่ 114 ราย ระหว่างเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2569 แบ่งเป็นกลุ่มคลอดปกติ 81 ราย (ร้อยละ 71.1) และกลุ่มผ่าตัดคลอด 33 ราย (ร้อยละ 28.9) พบว่าเครื่องมือมีประสิทธิภาพดังนี้ ความไว ร้อยละ 66.67 ความจำเพาะ ร้อยละ 59.26 ค่าคาดการณ์บวก ร้อยละ 40.00 ค่าคาดการณ์ลบ ร้อยละ 81.36 ความแม่นยำ ร้อยละ 61.40 และ AUC เท่ากับ 0.7153 (95% CI: 0.6134-0.8172) ซึ่งอยู่ในระดับ "Fair to Good" ตามเกณฑ์ของ Mandrekar[7]

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างจุดตัดเดิมและจุดตัดใหม่

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างจุดตัด 2.5 (เครื่องมือเดิม) และจุดตัด 1.5 (เครื่องมือปรับปรุง) ในข้อมูลชุดเดียวกัน พบการปรับปรุงที่สำคัญ ได้แก่ (1) ความไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากร้อยละ 32.35 เป็นร้อยละ 66.67 (+34.32%) (2) อัตราการพลาดผู้ป่วยลดลงครึ่งหนึ่งจากร้อยละ 67.65 เป็นร้อยละ 33.33 (-34.32%) (3) ค่าคาดการณ์บวกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 29.73 เป็นร้อยละ 40.00 (+10.27%) (4) Youden's Index เพิ่มขึ้นจาก 19.02 เป็น 25.93 (+6.91) และ (5) AUC เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 0.6953 เป็น 0.7153 (+0.02) แม้ว่าความจำเพาะจะลดลงจากร้อยละ 86.67 เป็นร้อยละ 59.26 (-27.41%) แต่การแลกเปลี่ยนนี้ถือว่ายอมรับได้และเหมาะสมสำหรับเครื่องมือคัดกรอง

การวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยง CPD อย่างเป็นระบบ โดยผสานการศึกษาย้อนหลังและไปข้างหน้า พร้อมใช้การวิเคราะห์ ROC curve เพื่อกำหนดจุดตัดที่เหมาะสม ซึ่งช่วยเพิ่มความแม่นยำในการคัดกรองและแตกต่างจากงานวิจัยในประเทศส่วนใหญ่ที่ยังขาดการวิเคราะห์เชิงสถิติในระดับนี้

1.ความเหมาะสมของการออกแบบวิจัย การดำเนินการ 3 ระยะเป็นจุดแข็งสำคัญ โดยระยะที่ 1 ให้ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ทำให้การประมาณค่า OR มีความน่าเชื่อถือ ระยะที่ 2 ใช้หลักการทางสถิติในการพัฒนาเครื่องมือและผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี (CVI = 0.92) และระยะที่ 3 เป็นการทดสอบแบบ prospective ซึ่งสะท้อนประสิทธิภาพในการใช้งานจริงและช่วยยืนยันความคงที่ของเครื่องมือ

2. บทบาทของ ROC curve analysis การใช้ ROC curve และ Youden’s index ช่วยกำหนดจุดตัดอย่างเป็นระบบและมีหลักฐานรองรับ การเปรียบเทียบหลายจุดตัดแสดงให้เห็น trade-off ระหว่างความไวและความจำเพาะอย่างชัดเจน โดยจุดตัด 1.5 ให้ความสมดุลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้งานจริง แม้ว่าจุดตัดต่ำกว่าจะให้ความไวสูงกว่า แต่ก่อให้เกิดการเตือนเกินมากเกินไป

3. ประสิทธิภาพของเครื่องมือ เครื่องมือมีค่า AUC = 0.7153 อยู่ในระดับยอมรับได้สำหรับเครื่องมือคัดกรอง และมีความไวร้อยละ 66.67 ซึ่งช่วยลดการพลาดผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ค่า NPV สูง (81.36%) สะท้อนความน่าเชื่อถือในการจำแนกกลุ่มเสี่ยงต่ำ ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้อง

กับการศึกษาที่เกี่ยวข้องและอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ในงานคัดกรองทางคลินิก

4. ผลของการปรับจุดตัด การลดจุดตัดจาก 2.5 เป็น 1.5 ส่งผลให้ความไวเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่า และลดอัตราการพลาดผู้ป่วยลงอย่างชัดเจน แม้ว่าความจำเพาะจะลดลงและมีการเตือนเกินเพิ่มขึ้น แต่ถือเป็นการแลกเปลี่ยนที่เหมาะสม เนื่องจากเครื่องมือคัดกรองควรให้ความสำคัญกับการลด false negative มากกว่า false positive ซึ่งสามารถประเมินซ้ำได้ในขั้นตอนถัดไป

5. ความสำคัญของปัจจัยเสี่ยง การตั้งครรภ์ครั้งแรกและน้ำหนักทารกเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลสูงต่อ CPD สอดคล้องกับหลักสรีรวิทยาและงานวิจัยก่อนหน้า ขณะที่ความสูงมดลูกและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเป็นตัวแปรที่วัดได้ง่ายและสามารถใช้ในระบบบริการปฐมภูมิ ส่วนอายุและส่วนสูงมารดาแม้ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่ยังมีความสำคัญทางคลินิก จึงถูกรวมไว้ในเครื่องมือโดยให้ค่าน้ำหนักต่ำ[10]

6. การประยุกต์ใช้ในทางคลินิก เครื่องมือมีความเหมาะสมสำหรับโรงพยาบาลชุมชน เนื่องจากใช้ข้อมูลจากการฝากครรภ์ปกติ คำนวณง่าย ใช้เวลาไม่นาน และไม่เพิ่มภาระค่าใช้จ่าย ความไวและค่า NPV ที่อยู่ในระดับดีช่วยสนับสนุนการตัดสินใจวางแผนการดูแลและการส่งต่อ โดยควรใช้ร่วมกับการประเมินทางคลินิกเพื่อเพิ่มความแม่นยำ

ข้อจำกัดการวิจัย

แม้ว่าการวิจัยนี้จะแสดงผลลัพธ์ที่น่าพอใจและมีความเป็นระบบ แต่ยังมีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา ดังนี้

1. ขนาดกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 3 ยังมีจำนวนจำกัด โดยเฉพาะกลุ่มผ่าตัดคลอด ส่งผลให้ช่วงความเชื่อมั่นของตัวชี้วัดค่อนข้างกว้าง และอาจจำกัดความสามารถในการอ้างอิงไปยังประชากรในวงกว้าง

2. การใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียว อาจทำให้ผลการวิจัยมีความจำเพาะต่อบริบทของพื้นที่ ดังนั้น ควรมีการทดสอบในหลายพื้นที่ (external validation) ก่อนนำไปใช้ในวงกว้าง

3. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลค่อนข้างสั้นและไม่ครอบคลุมความแปรปรวนตามฤดูกาลหรือปัจจัยแวดล้อมอื่น ซึ่งอาจมีผลต่อผลลัพธ์การคลอด

4. การใช้ข้อมูลย้อนหลังในระยะที่ 1 อาจมีข้อจำกัดด้านความครบถ้วนของข้อมูลและการควบคุมตัวแปรกวน แม้ว่าจะได้รับการลดผลกระทบในระยะที่ 3 ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า

5. ค่าคาดการณ์บวก (PPV) อยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนโอกาสการเตือนเกิน ซึ่งอาจนำไปสู่การส่งต่อที่ไม่จำเป็น หากใช้เครื่องมือเพียงอย่างเดียว โดยควรใช้ร่วมกับการประเมินทางคลินิกและพิจารณาความชุกของโรคในแต่ละพื้นที่

6. เครื่องมือยังไม่ได้รวมปัจจัยเสี่ยงบางประการ เช่น pelvimetry ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ หรือรายละเอียดเชิงโครงสร้างของอุ้งเชิงกราน ซึ่งอาจช่วยเพิ่มความแม่นยำ แต่มีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากร

7. การศึกษานี้ไม่ได้ติดตามผลลัพธ์ระยะยาวของมารดาและทารก จึงยังไม่สามารถประเมินผลกระทบในระยะยาวของการใช้เครื่องมือได้

ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรเพิ่มขนาดตัวอย่าง ทดสอบในหลายบริบท และพัฒนาเครื่องมือให้ครอบคลุมตัวแปรเพิ่มเติม รวมถึงการติดตามผลระยะยาว เพื่อเพิ่มความแม่นยำและการนำไปใช้ในทางคลินิกอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลไปใช้

1. การคัดกรองหญิงตั้งครรภ์ นำเครื่องมือคัดกรองความเสี่ยงไปใช้กับหญิงตั้งครรภ์ทุกรายที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลระนอง ตั้งแต่อายุครรภ์ 36 สัปดาห์ โดยใช้จุดตัด 1.5 คะแนน และบันทึกผลการคัดกรองในบัตรฝากครรภ์และเวช

ระเบียนอย่างเป็นระบบ เพื่อการติดตามและประเมินผล

2. การจัดการหญิงตั้งครรภ์ความเสี่ยงสูง (>1.5 คะแนน) ติดตามอย่างใกล้ชิดและนัดตรวจบ่อยขึ้น (ทุก 1–2 สัปดาห์) ประเมินความก้าวหน้าของการตั้งครรภ์อย่างละเอียด และพิจารณาการตรวจอัลตราซาวด์เพิ่มเติมหากจำเป็น ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงและทางเลือกในการคลอด

พิจารณาส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าก่อนคลอด หากมีปัจจัยเสี่ยงร่วมหรือเตรียมความพร้อมสำหรับการผ่าตัดคลอดฉุกเฉิน แจ้งหญิงตั้งครรภ์และครอบครัวให้ทราบถึงความเสี่ยงและวางแผนการเดินทางมาโรงพยาบาลเมื่อมีอาการครรภ์แรก

3. การจัดการหญิงตั้งครรภ์ความเสี่ยงต่ำ (≤1.5 คะแนน) สามารถคลอดที่โรงพยาบาลชุมชนได้ โดยให้การดูแลตามปกติและติดตามความก้าวหน้าของการคลอดอย่างใกล้ชิด อย่างไรก็ตาม ควรเฝ้าระวังภาวะคลอดติดขัดและเตรียมพร้อมสำหรับการผ่าตัดคลอดฉุกเฉิน เนื่องจากเครื่องมือมี False Negative ประมาณร้อยละ 33

4. การใช้เครื่องมือร่วมกับการประเมินทางคลินิก เครื่องมือควรใช้ร่วมกับการประเมินของแพทย์และพยาบาลผดุงครรภ์ ไม่ควรใช้เป็นเกณฑ์เดียวในการตัดสินใจ โดยเฉพาะในกรณีที่คะแนนอยู่ใกล้จุดตัด (1.0–2.0) หรือมีปัจจัยเสี่ยงอื่นที่ไม่ได้รวมในเครื่องมือ การตัดสินใจสุดท้ายอยู่ที่ดุลยพินิจของบุคลากรการสาธารณสุขร่วมกับความต้องการของหญิงตั้งครรภ์และครอบครัว

5. การจัดทำแนวทางปฏิบัติ (Clinical Practice Guideline) พัฒนาแนวทางปฏิบัติที่ครอบคลุมขั้นตอนการคัดกรอง การแปลผล การจัดการตามระดับความเสี่ยง และเกณฑ์การส่งต่อ รวมถึงจัดฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และจัดระบบติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

6. การพัฒนาเครื่องมือในรูปแบบดิจิทัล พัฒนาแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณคะแนนความเสี่ยงอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ลดข้อผิดพลาดจากการคำนวณด้วยมือ และเชื่อมต่อระบบ HIS เพื่อดึงข้อมูลอัตโนมัติ

7. การจัดระบบ Audit และ Feedback ติดตามและประเมินผลการใช้เครื่องมือโดยเก็บข้อมูล ได้แก่ จำนวนหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการคัดกรอง สัดส่วนผู้ที่มีความเสี่ยงสูงและต่ำ อัตราการผ่าตัดคลอด ภาวะแทรกซ้อน และความพึงพอใจ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการใช้งาน

8. การปรับจุดตัดให้เหมาะสมกับบริบทโรงพยาบาล พิจารณาปรับจุดตัดตามความชุกของ CPD ศักยภาพในการผ่าตัดคลอดฉุกเฉิน ระยะทางในการส่งต่อ และทรัพยากรที่มี โดยโรงพยาบาลที่มีศักยภาพน้อยกว่าอาจใช้จุดตัดต่ำกว่า (เช่น 1.0) เพื่อเพิ่มความไว และโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าอาจใช้จุดตัดที่สูงขึ้น (เช่น 2.0) เพื่อลดการเตือนเกิน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ทำการศึกษา External Validation โดยทดสอบเครื่องมือคัดกรองในโรงพยาบาลชุมชนอื่นๆ ในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย เพื่อทดสอบความเหมาะสมและความสามารถในการนำไปใช้ได้ในบริบทที่แตกต่างกัน ควรใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น อย่างน้อย 200-300 ราย และครอบคลุมระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและเป็นตัวแทนของประชากร การศึกษา Multicenter Validation จะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการนำไปใช้ได้กว้างขึ้น พร้อมทั้งพิจารณาปรับจุดตัดให้เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่หากจำเป็น

2. ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของเครื่องมือคัดกรองนี้กับวิธีการประเมินอื่นๆ เช่น การวัด Pelvimetry ด้วย X-ray หรือ CT scan การประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ หรือการใช้ Machine Learning ในการทำนายความเสี่ยง เพื่อหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมที่สุดสำหรับโรงพยาบาลชุมชน การศึกษา

แบบ Head-to-head Comparison จะช่วยให้เห็นข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธีได้ชัดเจน

3. พัฒนาเครื่องมือคัดกรองรุ่นที่ 2 โดยเพิ่มปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เข้าไปในเครื่องมือ เช่น การวัด Pelvimetry (หากมีอุปกรณ์) ท่าทารกที่ละเอียด รูปร่างอุ้งเชิงกราน ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ ประวัติการคลอดครั้งก่อน และข้อมูลจาก 3D/4D อัลตราซาวด์ หากมี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยควรใช้เทคนิคทางสถิติขั้นสูง เช่น Machine Learning หรือ Artificial Neural Network ในการสร้างโมเดลทำนาย และเปรียบเทียบกับเครื่องมือปัจจุบันว่าให้ประสิทธิภาพดีขึ้นเพียงใดและคุ้มค่ากับความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นหรือไม่

4. ศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-effectiveness Analysis) ของการใช้เครื่องมือคัดกรอง โดยเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ระหว่างการใช้เครื่องมือคัดกรองกับการไม่ใช้ รวมถึงผลกระทบต่อการลดอัตราการผ่าตัดคลอดที่ไม่จำเป็น ภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และค่าใช้จ่ายโดยรวม การศึกษานี้จะช่วยให้เห็นประโยชน์ในเชิงเศรษฐศาสตร์และสนับสนุนการตัดสินใจนำเครื่องมือไปใช้อย่างกว้างขวาง

5. ศึกษาผลลัพธ์ระยะยาวของการใช้เครื่องมือคัดกรอง ทั้งในแง่ของสุขภาพมารดาและทารก อัตราการผ่าตัดคลอด ความพึงพอใจของผู้รับบริการ คุณภาพชีวิตหลังคลอด และพัฒนาการของทารก โดยติดตามอย่างน้อย 6-12 เดือนหลังคลอด เพื่อประเมินผลกระทบโดยรวมและระยะยาวของการใช้เครื่องมือคัดกรอง ซึ่งจะช่วยให้เห็นภาพที่สมบูรณ์ขึ้นของประโยชน์และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

6. พัฒนาและทดสอบแอปพลิเคชันดิจิทัลสำหรับเครื่องมือคัดกรอง ที่สามารถใช้งานได้ทั้งบนมือถือและคอมพิวเตอร์ พร้อมระบบบันทึกข้อมูลและการติดตามผล รวมทั้งระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติสำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง การศึกษาควรประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ ความแม่นยำของการคำนวณ และผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีคุณภาพและตอบโจทย์การใช้งานจริง

7. พัฒนาเครื่องมือคัดกรองสำหรับกลุ่มประชากรเฉพาะ เช่น หญิงตั้งครรภ์วัยรุ่น หญิงตั้งครรภ์ที่มีโรคประจำตัว (เบาหวาน ความดันโลหิตสูง) หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อน (ครรภ์เป็นพิษ รกเกาะต่ำ) หรือหญิงตั้งครรภ์ที่มีประวัติผ่าตัดคลอดมาก่อน ซึ่งอาจต้องใช้ปัจจัยเสี่ยงและจุดตัดที่แตกต่างจากประชากรทั่วไป การมีเครื่องมือที่เฉพาะเจาะจงสำหรับกลุ่มเสี่ยงสูงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคัดกรองและการจัดการที่เหมาะสม

8. ศึกษาการใช้เครื่องมือคัดกรองร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ เช่น Artificial Intelligence (AI) ในการวิเคราะห์ภาพอัลตราซาวด์ Telemedicine สำหรับการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญระยะไกล ที่ช่วยแนะนำแนวทางการจัดการที่เหมาะสมตามคะแนนความเสี่ยงและปัจจัยอื่นๆ เพื่อสร้างระบบการดูแลที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลที่มีข้อจำกัดในด้านบุคลากรและทรัพยากร

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. (2021). Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access. WHO. https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access

2. Betrán, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Zhang, J., Gülmezoglu, A. M., & Torloni, M. R. (2016). The increasing trend in caesarean section rates: Global, regional and national estimates: 1990-2014. PLoS ONE, 11(2), e0148343. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148343

3. Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Gülmezoglu, A. M., Souza, J. P., Taneepanichskul, S., Ruyan, P., ... & World Health Organization Global Survey on Maternal and Perinatal Health Research Group. (2010). Method of delivery and pregnancy outcomes in Asia: The WHO global survey on maternal and perinatal health 2007-08. The Lancet, 375(9713), 490-499. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61870-5
4. Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Dashe, J. S., Hoffman, B. L., Casey, B. M., & Spong, C. Y. (2018). Williams obstetrics (25th ed.). McGraw-Hill Education.
5. Khunpradit, S., Tavender, E., Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Wasiak, J., & Gruen, R. L. (2007). Non-clinical interventions for reducing unnecessary caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2011(6), CD005528. https://doi.org/10.1002/14651858.CD005528.pub2
6. Saksangawong, C., Polsrisuthikul, T., Ratanasiri, T., & Komwilaisak, R. (2018). Development of a screening tool for prediction of cephalopelvic disproportion in term pregnant women. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, 44(11), 2025-2031. https://doi.org/10.1111/jog.13762
7.กระทรวงสาธารณสุข. (2564). รายงานสถิติการผ่าตัดคลอดในโรงพยาบาลของรัฐ ปีงบประมาณ 2 กระทรวงสาธารณสุข. https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/
8. Mandrekar, J. N. (2010). Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. Journal of Thoracic Oncology, 5(9), 1315-1316. https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d
9.ชัยกิจ อุดแน่น. (2565). การพัฒนาแบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด Cephalopelvic Disproportion ในโรงพยาบาลชุมชนภาคเหนือ. วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ, 40(1), 112-125.
10.กฤติกัญจน์ ไทยศรีสุข. (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของมดลูกกับการเกิด Cephalopelvic Disproportion ในหญิงตั้งครรภ์. วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 35(2), 45-58.
11. Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. Nursing Research, 35, 382-385.
12. Polit, D.F., & Beck, C.T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations [Electronic version]. Research in Nursing & Health, 29, 489-497.