

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด ในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

ประไพรัตน์ แก้วศิริ* พย.ม. (การพยาบาลครอบครัว)

ศิริภรณ์ เหมะธูลิน** พย.ม. (การผดุงครรภ์)

พิมลพรรณ อ้นสุข** พย.ม. (การผดุงครรภ์)

บทคัดย่อ :

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด 2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดเปรียบเทียบกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงและ 3) เพื่อศึกษาการรับรู้ประสิทธิภาพต่อนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 และตอนที่ 2 การใช้นวัตกรรม โดยศึกษา ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการนำนวัตกรรมไปใช้ โดย 2.1 ประเมินประสิทธิผลของนวัตกรรม สายวัด 2-in-1 โดยเปรียบเทียบน้ำหนักทารกแรกคลอดที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมกับ น้ำหนักทารกแรกคลอดจริง และ 2.2 ประเมินการรับรู้ประสิทธิภาพต่อนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กลุ่ม ตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) สตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอด จำนวน 60 ราย และ 2) พยาบาลวิชาชีพ ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องคลอด จำนวน 12 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ นวัตกรรมสาย วัด 2-in-1 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามการ รับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรม และแบบบันทึกน้ำหนักทารกแรกคลอดจากการคาดคะเน และน้ำ หนักจริงหลังคลอด วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ใช้สถิติ paired sample t-test เปรียบเทียบรายคู่ ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ทารกจริงหลังคลอดกับที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมไม่แตกต่างกัน และคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ ประสิทธิภาพต่อการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ดังนั้น พยาบาลจึงควร นำนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดไปใช้ในการประเมินน้ำหนักทารก เบื้องต้น ในสตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอด เพื่อช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการคัดกรองสตรีตั้งครรภ์ที่มี ภาวะเสี่ยงต่อการคลอดยากเพื่อจะได้วางแผนการคลอดได้อย่างเหมาะสมและทันเหตุการณ์

คำสำคัญ : นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 การคาดคะเนน้ำหนักทารก สตรีตั้งครรภ์ น้ำหนักทารก
แรกคลอด

*Corresponding author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม, E-mail: pairatk@gmail.com

**อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

วันที่รับบทความ 28 กันยายน 2563 วันที่แก้ไขบทความ 8 มกราคม 2564 วันที่ตอบรับบทความ 11 มกราคม 2564

Effects of Using the 2-in-1 Tape Measure Innovation for Estimating Fetal Weight at Birth in Pregnant Women

Prapairat Kaewsiri M.N.S (Family Nursing)*

*Siriporn Hemadhulin** M.N.S (Midwifery)*

*Pimonpan Aunsook ** M.N.S (Midwifery)*

Abstract:

This quasi-experimental research aimed to 1) develop the 2-in-1 tape measure innovation for estimating fetal weight; 2) examine the effectiveness of the 2-in-1 tape measure innovation for estimating fetal weight compared with actual birth weight and 3) investigate the perceived efficiency towards the 2-in-1 tape measure innovation. The research process was divided into two phases: Phase 1: creating and developing the 2-in-1 tape measure innovation, and Phase 2: investigating the efficiency and effectiveness of the innovation. Phase 2 was divided to: 2.1) evaluating the effectiveness of the 2-in-1 tape measure innovation by comparing the estimated fetal weight using the 2-in-1 tape measure innovation with the actual birth weight, and 2.2) evaluating the perceived efficiency by nurses towards the 2-in-1 tape measure innovation. There were 2 sample groups: 1) 60 pregnant women in labor, and 2) 12 registered nurses working at the labor room. The instrument used in the experiment was the 2-in-1 tape measure innovation. The data collection instruments included the questionnaire about the personal information, the perceived efficiency questionnaire towards the innovation, and the record form of estimated fetal weight measured by the innovation and the actual birth weight. The data were analyzed using descriptive statistics and paired sample t-test. The research results revealed that the mean actual birth weight and the mean estimated fetal weight measured by the innovation were not significantly different, and the overall mean score of the perceived efficiency by nurses towards the 2-in-1 tape measure innovation was at the highest level. Thus, nurses should use the 2-in-1 tape measure innovation to primarily estimate the fetal weight in pregnant women giving birth to help shorten the time and process of screening pregnant women at risk of difficult labor to properly plan delivery.

Keywords: 2-in-1 tape measure innovation, Estimate fetal weight, Pregnant women, Birth weight

**Corresponding author, Assistant Professor, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Phanom, Nakhon Phanom University,
E-mail: pairatk@gmail.com*

***Lecturer, Boromarajonani College of Nursing Nakhon Phanom, Nakhon Phanom University*

Received September 28, 2020, Revised January 8, 2021, Accepted January 14, 2021

ความสำคัญของปัญหา

น้ำหนักทารกแรกคลอดเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่มีความสำคัญของงานอนามัยแม่และเด็ก เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่สะท้อนถึงคุณภาพการดูแลสตรีตั้งครรภ์ น้ำหนักทารกแรกคลอดเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการตัดสินใจวางแผนการรักษาสตรีตั้งครรภ์ที่เข้าสู่ระยะคลอด เช่น ทารกที่มีน้ำหนักแรกคลอดน้อยกว่า 2,500 กรัม มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลายอย่าง เช่น ภาวะหายใจลำบาก การติดเชื้อในร่างกาย และเลือดออกในสมอง เป็นต้น ทำให้ต้องใช้เวลาในการรักษาที่โรงพยาบาลส่งผลกระทบต่อการสร้างสัมพันธภาพระหว่างมารดาและทารก การเลี้ยงลูกด้วยนมแม่ และค่าใช้จ่ายในการรักษา ส่วนผลกระทบในระยะยาว อาจมีปัญหาทุพโภชนาการ พัฒนาการล่าช้าทั้งด้านการเจริญเติบโต การเรียนรู้ และมีโอกาสเป็นโรคเรื้อรังเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่¹

ทารกที่มีน้ำหนักแรกคลอดมากกว่า 4,000 กรัม จะเพิ่มความเสี่ยงระหว่างการคลอด เช่น เกิดภาวะศีรษะทารกไม่ได้สัดส่วนกับช่องเชิงกราน ทำให้ทารกคลอดติดไหล่ (shoulder dystocia) เกิดอันตรายต่อเส้นประสาทของแขน (brachial plexus injury) ทำให้ทารกยกแขนหรือกำมือไม่ได้ ทารกเกิดความพิการทางสมอง ส่งผลให้สมองขาดออกซิเจน และมีโอกาสเสียชีวิตได้สูง ส่วนผลกระทบต่อมารดา เช่น ทำให้มดลูกหดตัวไม่ดี เกิดการเสียเลือดมากขณะคลอด แผลฝีเย็บมีขนาดใหญ่ ทำให้ใช้เวลานานในการเย็บซ่อมแซมแผลฝีเย็บ เกิดการบอบช้ำมากบริเวณเย็บช่องคลอดส่งผลให้แผลหายช้า เป็นต้น มารดาบางรายไม่สามารถคลอดปกติได้อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการช่วยคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการ² ซึ่งภาวะแทรกซ้อนและผลกระทบต่อมารดาและทารกที่กล่าวมา สามารถวางแผนป้องกันได้ หากพยาบาลและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง คาดคะเนน้ำหนักทารกก่อนคลอดได้แม่นยำ

ดังนั้น เมื่อสตรีตั้งครรภ์เข้าสู่ระยะคลอด การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์เบื้องต้นก่อนคลอดมา จึงมีความสำคัญ การคะเนน้ำหนักทารกได้อย่างแม่นยำ เชื่อถือได้ จะช่วยวางแผนการคลอดได้อย่างเหมาะสม การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์มีหลายวิธี เช่น การตรวจด้วยคลื่นความถี่สูง ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง ใช้เวลาในการตรวจค่อนข้างนาน และต้องตรวจโดยแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ การคาดคะเนน้ำหนักทารกโดยวิธีการคลำ (Leopold maneuvers) หากผู้ตรวจมีประสบการณ์ในการตรวจครรภ์ไม่มากพอ คำน้ำหนักที่คาดคะเนได้จะมีความคลาดเคลื่อนสูงและขาดความน่าเชื่อถือจึงไม่เป็นที่ยอมรับ³

ในปัจจุบันหน่วยงานห้องคลอดส่วนใหญ่คาดคะเนน้ำหนักทารกเมื่อสตรีตั้งครรภ์เข้าสู่ระยะคลอดโดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Modified Johnson's formula)⁴ ด้วยสายวัดธรรมดาซึ่งมีความยาว 1 เมตร มีหน่วยเป็นเซนติเมตรและนิ้วอยู่คนละด้านของสายวัด และนำค่าที่วัดได้มาคำนวณเพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารก แต่ค่าที่ได้ยังมีความคลาดเคลื่อนสูงอาจเนื่องจากมีความแตกต่างของวิธีการวัดที่ยังไม่เป็นแนวทางเดียวกัน เช่น สตรีตั้งครรภ์บางรายไม่ได้มีการเตรียมกระเพาะปัสสาวะว่างก่อนการตรวจ ทำให้การคลำหาขอบบนของรอยต่อกระดูกหัวเหน่าก่อนวัดมีความคลาดเคลื่อนและสูตรนี้ต้องใช้ระดับส่วนหน้าของทารกในครรภ์ที่ได้จากผลการตรวจภายในมาคำนวณ ซึ่งความคลาดเคลื่อนจะเกิดขึ้นจากความแม่นยำของผลการตรวจภายใน

พยาบาลบางรายคาดคะเนน้ำหนักทารกโดยใช้สูตรของอินสเตอร์ (Insler's formula)⁵ โดยวัดความสูงของมดลูกและเส้นรอบวงหน้าท้องมารดาที่ระดับสะดือเมื่อเจ็บครรภ์คลอดแล้วนำค่าที่วัดได้มาคูณกันจะได้ค่าน้ำหนักของทารกในครรภ์โดยประมาณ ซึ่งจากข้อมูลเชิงคุณภาพชี้ให้เห็นว่า วิธีนี้ไม่สะดวกเพราะการวัดต้องให้สตรีตั้งครรภ์ซึ่งมีหน้าท้องโต พลิกตะแคงตัวเพื่อสอดสายวัดวัดรอบท้องเมื่อเจ็บครรภ์คลอดจึงทำให้

ใช้เวลานานในการวัด ค่าที่วัดได้เมื่อนำมาคำนวณมีความคลาดเคลื่อนสูง โรงพยาบาลบางแห่งคาดคะเนน้ำหนักทารกโดยใช้สูตรของจอห์นสัน โดยใช้สายวัดวัดระดับความสูงของยอดมดลูก จากรอยต่อกระดูกหัวหน้าถึงยอดมดลูกเป็นเซนติเมตรแล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณเพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ซึ่งสูตรที่ใช้ในการคำนวณขึ้นอยู่กับระดับส่วนนำของทารกในครรภ์ โดยทราบจากผลการตรวจภายใน ทำให้พยาบาลที่รับใหม่ผู้คลอดไม่สามารถคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ได้ทันทีภายหลังการตรวจ เพราะต้องใช้เวลาในการคำนวณเพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารก จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา มีการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ครบกําหนดโดยเปรียบเทียบสูตรของจอห์นสัน สูตรของอินสเลอร์ และสูตรของแฮ็ดล็อก (Hadlock's formula) พบว่า การประเมินน้ำหนักของทารกในครรภ์ตามสูตรของจอห์นสันในกลุ่มทารกน้ำหนักมากกว่า 3,500 กรัม จะมีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงมากที่สุด ในขณะที่สูตรของอินสเลอร์ จะแม่นยำในกรณีอายุครรภ์ครบกําหนด ส่วนสูตรของแฮ็ดล็อกมีความแม่นยำในการประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ในกลุ่มทารกน้ำหนักน้อยกว่า 2,000 กรัม⁵

ในการรับใหม่สตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอดทุกรายพยาบาลจำเป็นต้องรายงานแพทย์เกี่ยวกับประวัติการตั้งครรภ์อาการสำคัญ และอาการปัจจุบันรวมถึงน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนได้ เพื่อให้แพทย์ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการคลอดที่เหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอดแต่ละราย โดยเฉพาะในรายที่มีภาวะเสี่ยงทางสูติศาสตร์ที่จำเป็นต้องรายงานแพทย์อย่างเร่งด่วน ซึ่งข้อมูลจากจากสถิติของห้องคลอดโรงพยาบาลนครพนม ปีงบประมาณ 2562-2563 พบอุบัติการณ์การคลอดติดไหล่ 2 ราย คลอดไหลยาก 4 ราย⁶ จากการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์โดยใช้สูตรของจอห์นสัน ไม่ใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกที่คลอดออกมา ซึ่งความคลาดเคลื่อนในการวัดอาจเกิดจากจาก

การปฏิบัติที่แตกต่างกันในการวัดระดับความสูงของยอดมดลูก

จากปัญหาในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์หลาย ๆ วิธีที่กล่าวมา พบว่าแต่ละวิธียังมีความคลาดเคลื่อนสูงจากการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ไม่แม่นยำหรือต่ำกว่าความเป็นจริงซึ่งอาจเกิดจากวิธีการวัดที่ไม่เป็นแนวทางเดียวกันและใช้เวลาในการคำนวณน้ำหนักทารกที่คาดคะเนค่อนข้างนาน ทำให้ไม่สามารถประเมินและรายงานแพทย์ได้ทันทีภายหลังการตรวจ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2 in 1 เพื่อการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยใช้สูตรของจอห์นสัน เนื่องจากเป็นวิธีที่ปลอดภัย มีต้นทุนต่ำ สะดวกต่อการใช้งาน ไม่ต้องให้สตรีที่มาคลอดพลิกตะแคงตัวไปมา คือ มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ในระยะเวลาคลอดเพราะมีการประเมินระดับส่วนนำของทารกโดยการตรวจภายในร่วมด้วยทำให้มีความแม่นยำในการคาดคะเนน้ำหนักทารกมากขึ้น และเหตุผลสำคัญ คือ จากผลการวิจัยที่กล่าวมา สูตรนี้สามารถคาดคะเนน้ำหนักทารกที่มากกว่า 3,500 กรัม มีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงมากที่สุด ซึ่งถือเป็นกลุ่มที่จำเป็นต้องวางแผนการคลอดให้เหมาะสมเพราะมีความเสี่ยงต่อการคลอดติดไหล่ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อมารดาและทารก

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนานวัตกรรมเพื่อการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการตัดสินใจของแพทย์ในการพิจารณาเลือกวิธีการคลอดที่เหมาะสมกับสตรีตั้งครรภ์แต่ละราย และศึกษาเปรียบเทียบน้ำหนักทารกที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2 in 1 กับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง ซึ่งนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ถือเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีต้นทุนต่ำ ใช้งานง่าย สะดวกรวดเร็ว และมีความปลอดภัยกับผู้รับบริการ สามารถใช้คาดคะเน

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

น้ำหนักทารกแรกคลอดในเบื้องต้นเมื่อรับใหม่ผู้คลอดได้ เพื่อให้ดำเนินการวัดระดับความสูงของยอดมดลูกเป็นแนวทางเดียวกัน สามารถนำไปใช้กับโรงพยาบาลที่ขาดแคลนอุปกรณ์การแพทย์เครื่องอัลตราซาวด์ และไม่มีสูติแพทย์ หรืออยู่ห่างไกลจากโรงพยาบาลจังหวัด เพื่อวางแผนการให้การดูแลผู้คลอดอย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ระยะคลอด
2. เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักทารกในครรภ์ระยะคลอดที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ระยะคลอด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำหลักการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์โดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Modified Johnson's formula) มาเป็นกรอบแนวคิดในการคำนวณการคาดคะเนน้ำหนักทารก และการพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 โดยใช้การวัดค่าความสูงของยอดมดลูก ซึ่งอธิบายไว้ครั้งแรกในปี 1954⁷ โดยรายงานถึงการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ในช่วง 240 กรัมขึ้นไปมีความแม่นยำถึงร้อยละ 50.5 ของสตรีตั้งครรภ์จำนวน 200 คน และพบว่าการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ การเคลื่อนตัวของศีรษะทารกในครรภ์และโรคอ้วนของมารดา จึงได้แนะนำสูตรการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยใช้หน่วยการวัดในระบบอังกฤษ คือ น้ำหนักแรกเกิด = 7 ปอนด์ 8 ออนซ์ + [(M + S - O - 34) × (5.52 ออนซ์)] โดย M = ความสูงของยอดมดลูก (เซนติเมตร) S = ระดับของส่วนน้ำ

โดยลบ 1 เซนติเมตร สำหรับระดับของส่วนน้ำที่เป็นลบ และบวก 1 เซนติเมตร สำหรับระดับของส่วนน้ำที่เป็นบวก ส่วน O = โรคอ้วน โดยลบ 1 เซนติเมตร สำหรับมารดาที่มีน้ำหนักมากกว่า 200 ปอนด์ (91 กิโลกรัม) ในการศึกษาต่อมา จอห์นสันได้นำเสนอสูตรที่ง่ายขึ้นซึ่งคำนึงถึงระบบเมตริกที่ทันสมัยกว่าสำหรับทารกในครรภ์ที่ศีรษะที่ยังไม่เคลื่อนต่ำลงสู่ช่องเชิงกราน คือน้ำหนักแรกเกิดเป็นกรัม = (ระดับยอดมดลูก หน่วยเป็นเซนติเมตร - 13) × (155) ซึ่งต่อมาสูตรดังกล่าวได้รับการปรับปรุง สำหรับการคาดคะเนน้ำหนักของทารกในครรภ์ในรายที่ศีรษะเป็นส่วนน้ำ คือน้ำหนักทารกในครรภ์ (กรัม) = FH (เซนติเมตร) - n × 155 โดย FH = ความสูงของยอดมดลูก และ n = 12 หากจุดนำของศีรษะทารกอยู่เหนือระดับ ischial spine และ n = 11 หากจุดนำของศีรษะทารกอยู่ในระดับ ischial spine หรือต่ำกว่า และหากมารดาน้ำหนักมากกว่า 91 กิโลกรัม จะลบ 1 เซนติเมตร จากส่วนสูงของระดับยอดมดลูก ซึ่งเป็นสูตรการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ใช้ในปัจจุบัน จากแนวคิดในการคำนวณการคาดคะเนน้ำหนักทารก ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่ามีความแม่นยำในการคาดคะเนน้ำหนักทารกเมื่อสตรีตั้งครรภ์อยู่ในระยะคลอด เนื่องจากการประเมินระดับส่วนน้ำของทารกโดยการตรวจภายในร่วมด้วย

แนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาสายวัดแบบสติ๊กเกอร์ที่มีความแตกต่างจากสายวัดธรรมดาที่ใช้เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ของห้องคลอดที่มีเพียงมาตรวัดที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร และนี่ พัฒนามาเป็นนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 โดยผู้วิจัยออกแบบสายวัดสติ๊กเกอร์ที่มีความนุ่มกว่าสายวัดธรรมดาและมีขนาดใหญ่เหมาะสมกับการใช้วัดหน้าท้องของสตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอด และเพิ่มค่าน้ำหนักของทารกในครรภ์ที่คำนวณโดยใช้สูตรของจอห์นสัน ไว้บนสายวัด หลังจากนั้นนำนวัตกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วนำไปทดลองใช้พร้อมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากการใช้งานจริง จึงได้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ที่สมบูรณ์

ซึ่งนวัตกรรมฯ ที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์เมื่อสตรีตั้งครรภ์อยู่ในระยะคลอดให้เป็นแนวทางเดียวกันสามารถอ่านค่าน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนไว้บนสายวัดได้ในทันทีไม่ต้องเสียเวลาในการคำนวณน้ำหนักทารก วัสดุที่ใช้มีต้นทุนต่ำ ใช้ง่าย สะดวก ปลอดภัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการคลอดได้อย่างเหมาะสม

สมมติฐานการวิจัย

น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงไม่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบหนึ่งกลุ่มวัดหลังการทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ประชากรที่ศึกษาเป็นสตรีตั้งครรภ์ที่มารับบริการคลอด ณ ห้องคลอดโรงพยาบาลนครพนมในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ.2563 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของโคเฮิน⁸

$$\text{คือ } n = \frac{(z^2)(\sigma^2)}{e^2}$$

กำหนดอำนาจการทดสอบ (power of test) ที่ระดับ .80 กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95 ($\alpha = .05$)

และค่า effect size = .50 ซึ่งได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากงานวิจัยที่ผ่านมาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน⁹ จากนั้นนำค่าดังกล่าวมาเปิดตารางสำเร็จรูป ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 52 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15 ได้กลุ่มตัวอย่าง 60 ราย

เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษา (inclusion criteria) ได้แก่ 1) สตรีตั้งครรภ์เดี่ยว อายุครรภ์ 37-42 สัปดาห์ (กรณีอายุน้อยกว่า 18 ปี ขอคำยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างและขอความยินยอมจากผู้ปกครอง/ผู้แทนโดยชอบธรรม) 2) เจ็บครรภ์จริง ปากมดลูกเปิด 1-8 เซนติเมตร ระดับส่วนน้ำ -3 ถึง +3

ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) ภายหลังรับใหม่ แพทย์ตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่ไม่สามารถคลอดทางช่องคลอดได้ เช่น ทารกในครรภ์อยู่ในภาวะเครียด (fetal distress) มารดามีภาวะความดันโลหิตสูงขณะตั้งครรภ์ชนิดรุนแรง (severe pre-eclampsia) ที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ 2) ได้รับการวินิจฉัยว่าทารกเสียชีวิตในครรภ์ (dead fetus in utero) มารดามีภาวะน้ำคร่ำน้อย (oligohydramnios) หรือมารดามีภาวะครรภ์แฝดน้ำ (polyhydramnios) และ 3) การคลอดไม่เกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมง

2. ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินการรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรม ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพประจำหน่วยงานห้องคลอดโรงพยาบาลนครพนม จำนวนทั้งหมด 12 ราย และมีคุณสมบัติ คือ มีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงานห้องคลอด 1 ปีขึ้นไป
ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ รวมถึงการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตนวัตกรรมทางการแพทย์และพยาบาล หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เพื่อกำหนดคุณสมบัติของนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ที่เข้าสู่ระยะคลอด ในขั้นตอนนี้จะได้โครงร่างรูปแบบของนวัตกรรมแล้วจึงดำเนินการพัฒนานวัตกรรมโดยจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตพัฒนานวัตกรรม ได้แก่ 1) สติกเกอร์สายวัดขนาด 1.5 X 50 เซนติเมตร 2) ตลับสายวัดสำเร็จรูปแบบมีปุ่มกด 3) กรรไกร 4) คัตเตอร์ และ 5) กาว แล้วนำสายวัดแบบสติกเกอร์ที่พิมพ์มาตรวัดและน้ำหนักทารกแรกคลอดที่คาดคะเนตามสูตรของจอห์นสัน ไว้แล้ว นำมาติดกับสายวัดด้านในส่วนที่เหลือประมาณ 5 เซนติเมตร ติดด้วยกาวสำหรับติดสายวัดเมื่อเรียบร้อยแล้วจึงได้ นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญและนำมาพัฒนาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด จำนวน 10 ราย โดยให้พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานห้องคลอด ทดลองใช้นวัตกรรม

กับสตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอดและให้ตอบแบบสอบถามการรับรู้ประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 แล้วนำข้อเสนอแนะมาพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 หลังจากทดลองใช้แล้ว

ขั้นตอนที่ 5 พัฒนานวัตกรรมให้มีความสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

ขั้นใช้นวัตกรรม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ทดลอง ได้แก่ นวัตกรรมสายวัด 2 in 1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ และเครื่องชั่งน้ำหนักทารกแรกเกิดแบบดิจิทัล โดยนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีลักษณะภายนอกเป็นตลับสายวัดพลาสติกมีตัวล้อคสายวัดเพื่อเพิ่มความคล่องตัวและสะดวกในการใช้ ลักษณะภายในของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ทำจากสายวัดแบบสติกเกอร์โดย ด้านหน้าของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 แสดงความสูงของยอดมดลูกตั้งแต่ 1-50 เซนติเมตร ส่วนด้านหลังแสดงผลการคำนวณน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยใช้สูตรของจอห์นสัน ซึ่งค่าน้ำหนักทารกใช้ตัวเลขสีน้ำเงินกรณีส่วนนำของทารกอยู่เหนือระดับ ischial spines และตัวเลขสีแดง กรณีส่วนนำของทารกอยู่ระดับ ischial spines หรือต่ำกว่า ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รูปแบบลักษณะภายนอก ลักษณะภายใน ของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ ที่พัฒนาขึ้น

ลักษณะภายในของนวัตกรรมสายวัด 2-1 tape		คำอธิบาย	ลักษณะภายนอกของนวัตกรรมสายวัด 2-1 tape																																																																																																											
25	2015	<p>A= ความสูงของยอดมดลูก 1-50 เซนติเมตร (ด้านหน้าของนวัตกรรม)</p> <p>B = ผลการคำนวณน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Modified Johnson's formula) (ด้านหลังของนวัตกรรม) ซึ่งค่าน้ำหนักทารกสีน้ำเงิน = ส่วนหน้าของทารกอยู่เหนือระดับ ischial spines ค่าน้ำหนักทารกสีแดง = ส่วนหน้าของทารกอยู่ระดับ ischial spines หรือต่ำกว่า</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SFH</th> <th>BW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>HF</td></tr> <tr><td></td><td>HE</td></tr> <tr><td>50</td><td>5890</td></tr> <tr><td></td><td>6045</td></tr> <tr><td>49</td><td>5735</td></tr> <tr><td></td><td>5890</td></tr> <tr><td>48</td><td>5580</td></tr> <tr><td></td><td>5735</td></tr> <tr><td>47</td><td>5425</td></tr> <tr><td></td><td>5580</td></tr> <tr><td>46</td><td>5270</td></tr> <tr><td></td><td>5425</td></tr> <tr><td>45</td><td>5115</td></tr> <tr><td></td><td>5270</td></tr> <tr><td>44</td><td>4960</td></tr> <tr><td></td><td>5115</td></tr> <tr><td>43</td><td>4805</td></tr> <tr><td></td><td>4960</td></tr> <tr><td>42</td><td>4650</td></tr> <tr><td></td><td>4805</td></tr> <tr><td>41</td><td>4495</td></tr> <tr><td></td><td>4650</td></tr> <tr><td>40</td><td>4340</td></tr> <tr><td></td><td>4495</td></tr> <tr><td>39</td><td>4185</td></tr> <tr><td></td><td>4340</td></tr> <tr><td>38</td><td>4030</td></tr> <tr><td></td><td>4185</td></tr> <tr><td>37</td><td>3875</td></tr> <tr><td></td><td>4030</td></tr> <tr><td>36</td><td>3720</td></tr> <tr><td></td><td>3875</td></tr> <tr><td>35</td><td>3565</td></tr> <tr><td></td><td>3720</td></tr> <tr><td>34</td><td>3410</td></tr> <tr><td></td><td>3565</td></tr> <tr><td>33</td><td>3255</td></tr> <tr><td></td><td>3410</td></tr> <tr><td>32</td><td>3100</td></tr> <tr><td></td><td>3255</td></tr> <tr><td>31</td><td>2945</td></tr> <tr><td></td><td>3100</td></tr> <tr><td>30</td><td>2790</td></tr> <tr><td></td><td>2945</td></tr> <tr><td>29</td><td>2635</td></tr> <tr><td></td><td>2790</td></tr> <tr><td>28</td><td>2480</td></tr> <tr><td></td><td>2635</td></tr> <tr><td>27</td><td>2325</td></tr> <tr><td></td><td>2480</td></tr> <tr><td>26</td><td>2170</td></tr> <tr><td></td><td>2325</td></tr> </tbody> </table>	SFH	BW		HF		HE	50	5890		6045	49	5735		5890	48	5580		5735	47	5425		5580	46	5270		5425	45	5115		5270	44	4960		5115	43	4805		4960	42	4650		4805	41	4495		4650	40	4340		4495	39	4185		4340	38	4030		4185	37	3875		4030	36	3720		3875	35	3565		3720	34	3410		3565	33	3255		3410	32	3100		3255	31	2945		3100	30	2790		2945	29	2635		2790	28	2480		2635	27	2325		2480	26	2170		2325
SFH	BW																																																																																																													
	HF																																																																																																													
	HE																																																																																																													
50	5890																																																																																																													
	6045																																																																																																													
49	5735																																																																																																													
	5890																																																																																																													
48	5580																																																																																																													
	5735																																																																																																													
47	5425																																																																																																													
	5580																																																																																																													
46	5270																																																																																																													
	5425																																																																																																													
45	5115																																																																																																													
	5270																																																																																																													
44	4960																																																																																																													
	5115																																																																																																													
43	4805																																																																																																													
	4960																																																																																																													
42	4650																																																																																																													
	4805																																																																																																													
41	4495																																																																																																													
	4650																																																																																																													
40	4340																																																																																																													
	4495																																																																																																													
39	4185																																																																																																													
	4340																																																																																																													
38	4030																																																																																																													
	4185																																																																																																													
37	3875																																																																																																													
	4030																																																																																																													
36	3720																																																																																																													
	3875																																																																																																													
35	3565																																																																																																													
	3720																																																																																																													
34	3410																																																																																																													
	3565																																																																																																													
33	3255																																																																																																													
	3410																																																																																																													
32	3100																																																																																																													
	3255																																																																																																													
31	2945																																																																																																													
	3100																																																																																																													
30	2790																																																																																																													
	2945																																																																																																													
29	2635																																																																																																													
	2790																																																																																																													
28	2480																																																																																																													
	2635																																																																																																													
27	2325																																																																																																													
	2480																																																																																																													
26	2170																																																																																																													
	2325																																																																																																													
24	2170																																																																																																													
23	Johnson R.W. 1954 cited in Nayak L., Pradhan K, Kuchhla M., 2017																																																																																																													
22	Johnson R.W. 1954 cited in Nayak L., Pradhan K, Kuchhla M., 2017																																																																																																													
21	Johnson R.W. 1954 cited in Nayak L., Pradhan K, Kuchhla M., 2017																																																																																																													
20	Johnson R.W. 1954 cited in Nayak L., Pradhan K, Kuchhla M., 2017																																																																																																													
19	N = 11 มีส่วนหน้าอยู่ระดับ ischial spines หรือต่ำกว่า (HF)																																																																																																													
18	N = 12 มีส่วนหน้าอยู่ระดับ ischial spines ขึ้นไป (HF)																																																																																																													
17																																																																																																														
16																																																																																																														
15																																																																																																														
14																																																																																																														
13																																																																																																														
12																																																																																																														
11																																																																																																														
10																																																																																																														
9																																																																																																														
8																																																																																																														
7																																																																																																														
6																																																																																																														
5																																																																																																														
4																																																																																																														
3																																																																																																														
2																																																																																																														
1																																																																																																														

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาโดยผู้วิจัย ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบสอบถามการรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรม

2.1 ข้อมูลทั่วไปของสตรีตั้งครรภ์ ประกอบด้วย อายุ น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักวันที่คลอด ส่วนสูงจำนวนครั้งของการตั้งครรภ์จำนวนครั้งของการคลอดบุตร ดัชนีมวลกาย การเปิดขยายของปากมดลูกแรกรับ และระดับความสูงของมดลูกเป็นเซนติเมตร

2.2 ข้อมูลของทารก ประกอบด้วย น้ำหนักทารกในครรภ์ระยะคลอดที่คาดคะเนจากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 และน้ำหนักแรกคลอดจริงหน่วยเป็นกรัม

2.3 ข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหน่วยงาน ห้องคลอด วิธีการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ผ่านมา และคำถามปลายเปิดในเรื่องปัญหา อุปสรรคในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ผ่านมา

2.4 แบบสอบถามการรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรม แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการใช้งาน จำนวน 8 ข้อ ด้านความปลอดภัย จำนวน 2 ข้อ และด้านความคุ้มค่า จำนวน 5 ข้อ ซึ่งข้อคำถามในแต่ละด้านเป็นข้อความเชิงบวกทั้งหมด ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีคะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนน ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก มากที่สุด โดยในด้านการใช้งาน มีคะแนนรวม 8-40 คะแนน ด้านความปลอดภัย คะแนนรวม 2-10 คะแนน และด้านความคุ้มค่า คะแนนรวม 5-25 คะแนน เกณฑ์ในการแปลผลใช้ระดับคะแนนเฉลี่ยการรับรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพของนวัตกรรมฯ แบ่งเป็น 5 ช่วง ได้แก่ ความคิดเห็นในระดับมากที่สุด (4.21-5.00) ระดับมาก (3.41-4.20) ระดับปานกลาง (2.61-3.40) ระดับน้อย (1.81-2.60) และระดับน้อยที่สุด (1.00-1.80) แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในห้องคลอดจำนวน 1 ท่าน และ

อาจารย์กลุ่มวิชาการพยาบาลมารดาทารกและการผดุงครรภ์จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความถูกต้อง ครอบคลุมและแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากนั้นนำมาให้พยาบาลหน่วยงานห้องคลอดทดลองใช้กับสตรีตั้งครรภ์ที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha reliability coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .88 และในการศึกษาครั้งนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .91

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลนครพนม เลขที่ NP-EC11-No. 7/2563 ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยแนะนำตัว อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและประโยชน์ในการเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งหากกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย แล้วมีการเปลี่ยนใจในภายหลัง สามารถถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ทุกเวลา โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลหรือสิทธิต่าง ๆ ที่พึงได้รับ ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอข้อมูลการวิจัยโดยภาพรวมในเชิงวิชาการเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรม และได้รับการอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครพนมแล้ว ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้างานห้องคลอดโรงพยาบาลนครพนม เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

2) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ณ งานห้องคลอดทุกวัน โดยมีพยาบาลในห้องคลอดเป็นผู้ประสานงานในการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง โดยเริ่มจากเมื่อรับใหม่สตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอด หากตรวจพบกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้า ผู้วิจัยแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างตามคำขออนุญาต และพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัย ให้ลงนามในใบยินยอมของผู้เข้าร่วมวิจัย และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูติกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ เริ่มจากพยาบาลที่รับใหม่จะให้กลุ่มตัวอย่างถ่ายปัสสาวะทิ้งแล้วนอนหงายราบบนเตียง จากนั้นใช้สูติกรรมฯ วัดความสูงของยอดมดลูก โดยวัดระยะจากขอบบนของกระดูกหัวเหน่าทาบลงหน้าท้องผ่านระดับสะดือตามส่วนโค้งของมดลูกไปจนถึงยอดมดลูก แล้วอ่านค่าน้ำหนักทารกในครรภ์ที่อยู่บนสูติกรรมสายวัดตามระดับส่วนนำที่ได้จากการตรวจภายในซึ่งจะวัดในขณะที่มดลูกคลายตัว ซึ่งพยาบาลวิชาชีพทุกคนในห้องคลอดผ่านการฝึกทดลองใช้สูติกรรมฯ จากผู้วิจัยก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) เมื่อกลุ่มตัวอย่างคลอด พยาบาลผู้ช่วยเหลือการคลอด ชั่งน้ำหนักทารกแรกคลอดภายใน 30 นาที หลังคลอด โดยที่ทารกยังไม่ได้ดูดนมแม่และใช้เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอลเครื่องเดียวกันทุกราย

3) เมื่อกลุ่มตัวอย่างย้ายเข้าห้องพักฟื้น 2 ชั่วโมง หลังคลอด ผู้วิจัยเข้าพบและแสดงความยินดี หลังจากนั้นจึงจัดบันทึกข้อมูลการคลอดและน้ำหนักทารกจากรายงานการคลอด ตามแบบบันทึกข้อมูลการคลอดและน้ำหนักทารก จนได้กลุ่มตัวอย่างครบ

4) ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประสิทธิภาพของสูติกรรมสายวัด 2-in-1 จากกลุ่มตัวอย่างพยาบาลวิชาชีพทุกคนที่ผ่านการใช้สูติกรรมสายวัด 2-in-1 แล้ว จนได้กลุ่มตัวอย่างครบตามที่

กำหนด ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน แล้วนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การรับรู้ประสิทธิภาพของสูติกรรมสายวัด 2-in-1 โดยพยาบาลวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อ รายด้าน และโดยรวมเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงกับน้ำหนักทารกในครรภ์ระยะคลอดที่คาดคะเนจากการใช้สูติกรรมสายวัด 2-in-1 วิเคราะห์โดยใช้การเปรียบเทียบรายคู่ (pair t-test) ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ pair t-test ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตั้งมูลเบื้องต้น (assumption) โดยทดสอบการกระจายของข้อมูลน้ำหนักทารกที่คาดคะเนและที่ซึ่งได้จริงจำแนกแต่ละกลุ่มพบว่า ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มมีการกระจายแบบปกติ (normal distribution) จึงใช้สถิติ paired sample t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลของการใช้สูติกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด ผลการวิจัยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของสตรีตั้งครรภ์ พบว่าส่วนใหญ่อยู่อายุ 20-25 ปี (ร้อยละ 31.67) น้ำหนักก่อนตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง 45-55 กิโลกรัม (ร้อยละ 45.01) น้ำหนักวันที่คลอดอยู่ระหว่าง 61-70 กิโลกรัม (ร้อยละ 29.99) ส่วนสูงอยู่ระหว่าง 151-159 เซนติเมตร (ร้อยละ 50.01) ส่วนใหญ่ตั้งครรภ์ 2 ครั้ง (ร้อยละ 41.67) ไม่เคยคลอดบุตร (ร้อยละ 40.00) เคยคลอดบุตร 1 ครั้ง (ร้อยละ 36.67) ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

18.50-24.90 kg/m² (ร้อยละ 65.09) การเปิดขยายของปากมดลูกแรกจับ อยู่ระหว่าง 1-3 เซนติเมตร (ร้อยละ 68.33) และระดับความสูงของมดลูกน้อยกว่า 34 เซนติเมตร (ร้อยละ 61.67)

ข้อมูลของทารก พบว่า น้ำหนักทารกแรกคลอดที่คาดคะเนได้ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3,000-3,499 กรัม (ร้อยละ 46.67) เฉลี่ย 3,226.58 กรัม ส่วนน้ำหนัก

ทารกแรกคลอดจริงส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3,000-3,499 กรัม (ร้อยละ 31.72) เฉลี่ย 3,233.67 กรัม

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กับค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ($t = .18, p = .86$) ดังแสดงในตาราง 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กับค่าเฉลี่ยน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง โดยใช้สถิติ pair t-test (N = 60)

น้ำหนักทารกในครรภ์	Min-Max	Mean	SD	t	p-value
น้ำหนักทารกในครรภ์ที่คาดคะเน	2,170-4,030	3,226.58	369.33	.18	.86
น้ำหนักทารกแรกคลอดจริง	2,150-4,130	3,233.67	458.19		

ข้อมูลทั่วไปของพยาบาล พบว่า ส่วนใหญ่มีอายุ 36-45 ปี (ร้อยละ 49.99) ระดับการศึกษาสูงสุด คือปริญญาตรี (ร้อยละ 91.67) ระยะเวลาปฏิบัติงานในห้องคลอดส่วนใหญ่ 5-10 ปี (ร้อยละ 41.66) เฉลี่ย 12.08 ปี และวิธีการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ผ่านมามีพยาบาลทั้ง 12 ราย (ร้อยละ 100.00) ใช้สายวัดธรรมดาในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ ส่วนข้อมูลจากการตอบคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคที่พบในการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ที่ผ่านมา ส่วนใหญ่พบว่า 8 ราย (ร้อยละ 66.67) ตอบว่าการใช้สายวัดธรรมดาใช้เวลานานในการคำนวณ

น้ำหนักทารกในครรภ์ และมี 7 ราย (ร้อยละ 58.33) พบปัญหาในเรื่องการใช้สายวัดธรรมดาขาดความแม่นยำของการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์

การรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด พบว่า การรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรมโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.46 อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งคะแนนประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด จำแนกเป็นรายด้าน ดังแสดงในตาราง 3

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนการรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด จำแนกตามด้านการใช้งาน ด้านความปลอดภัย และด้านความคุ้มค่า (N = 12)

ประสิทธิภาพของนวัตกรรม	Possible scores	Actual scores	Mean	SD	การแปลผล
	Min - Max	Min- Max			
1. ด้านการใช้งาน	8-40	32-40	4.43	0.55	มากที่สุด
2. ด้านความปลอดภัย	2-10	8-10	4.59	0.66	มากที่สุด
3. ด้านความคุ้มค่า	5-25	20-25	4.47	0.66	มากที่สุด
รวมทั้งหมด			4.46	0.60	มากที่สุด

การอภิปรายผล

ผลการพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด ผู้วิจัยได้พัฒนาให้มีรูปแบบเป็นตลับสายวัดแบบสติกเกอร์ ขนาดกะทัดรัด สวยงามและมีสูตรการคำนวณน้ำหนักของทารกในครรภ์ ของ Modified Johnson's formula⁴ น้ำหนักของทารกในครรภ์ที่คำนวณไว้ที่ด้านหลังของสายวัด ทำให้สามารถอ่านค่าและทราบผลการคาดคะเนน้ำหนักทารกทันทีที่วัดเสร็จ ส่วนด้านหน้าของสายวัดเป็นระดับความสูงของยอดมดลูกหน่วยเป็นเซนติเมตร สเกลมีความยาว 50 เซนติเมตร เริ่มวัดที่ 25 เซนติเมตร การที่นวัตกรรมมีปุ่มล๊อคสายวัดไม่เลื่อนหลุดออกมา จึงทำให้สะดวกต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่ายังไม่มีการวิจัยพัฒนานวัตกรรมการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดที่มีลักษณะและคุณสมบัติดังกล่าวมา พบเพียงการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ในระยะคลอด¹⁰ โดยใช้สูตร Modified Johnson's formula มาใช้ในคำนวณแต่ใช้สายวัดธรรมดาและเขียนสเกลน้ำหนักบนสายวัดโดยไม่ได้ออกแบบรายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน การพัฒนานวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในการวิจัยครั้งนี้ จึงนับว่าเป็นนวัตกรรมรูปแบบใหม่ที่ใช้ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด

การเปรียบเทียบน้ำหนักทารกแรกคลอดที่คาดคะเนได้จากการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 กับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง อธิบายได้ว่า นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด มีความแม่นยำในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด สามารถคาดคะเนน้ำหนักทารกใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง ประกอบกับในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างพยาบาล

วิชาชีพ มีประสบการณ์การทำงานในห้องคลอดเฉลี่ย 12 ปี ส่วนใหญ่ทำงานอยู่ระหว่าง 5-10 ปี ส่งผลให้การตรวจภายในมีความแม่นยำยิ่งขึ้น ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสตรีตั้งครรภ์ในระยะคลอด มีระดับความสูงของมดลูกส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า 34 เซนติเมตร ซึ่งถือเป็นระดับความสูงที่เหมาะสมกับขนาดของทารกในผู้คลอดที่อายุครรภ์ครบกำหนด เนื่องจากระดับยอดมดลูกที่สูงกว่า 35 เซนติเมตร แสดงว่าศีรษะทารกมีขนาดใหญ่ ทารกตัวโต และน้ำหนักมาก ไม่สามารถลงในช่วงเชิงกรานของแม่เพื่อเข้าสู่การคลอดปกติได้¹¹ การใช้นวัตกรรมในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดจึงใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริงเมื่อคลอดออกมา

ในการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์อยู่ระหว่าง 18.50-24.90 kg/m² ซึ่งถือเป็นดัชนีมวลกายปกติ ทำให้เมื่อใช้นวัตกรรมในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ใกล้เคียงกับน้ำหนักทารกแรกคลอดจริง ถึงแม้กลุ่มตัวอย่างบางรายมีดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์น้อยกว่าปกติหรือมากกว่าปกติ คือ ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์ต่ำสุด 16.23 kg/m² สูงสุด 30.91 kg/m² ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา¹² ศึกษาการคาดคะเนน้ำหนักของทารกในครรภ์ โดยใช้ผลคูณระหว่างความสูงของมดลูกและเส้นรอบเอวที่ระดับสะดือในดัชนีมวลกายมารดา ก่อนตั้งครรภ์ที่แตกต่างกัน ที่พบว่า ดัชนีมวลกายมารดา ก่อนตั้งครรภ์ไม่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำในการคาดคะเนน้ำหนักของทารกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อควบคุมด้วยตัวแปรอายุสตรีตั้งครรภ์ จำนวนการคลอดและอายุครรภ์ และสอดคล้องกับการศึกษาผ่านมา¹³ พบว่า ความแม่นยำของสูตรของจอห์นสัน (Modified Johnson's formula) เท่ากับ ร้อยละ 38 ความแตกต่างของน้ำหนักต่ำสุดของตัวอย่างทั้งหมดคือ 0 และสูงสุดคือ 1,540 กรัม โดยมีความแตกต่างของน้ำหนักสัมบูรณ์เฉลี่ย 512 กรัม

ผลของการใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอด

จากผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ประสิทธิภาพของนวัตกรรมจำแนกตามด้านโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยมากกว่าทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด อธิบายได้ว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาผลิตจากสายวัดแบบสติ๊กเกอร์และนำมาใส่ในตลับพลาสติกที่ปลอดภัยซึ่งไม่ใช่วัสดุอันตราย จึงทำให้ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ด้านความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ส่วนด้านความคุ้มค่าและด้านการใช้งาน ที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา อธิบายได้ว่า วัสดุที่ใช้ผลิตนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 มีราคาไม่แพง และเป็นวัสดุที่หาซื้อได้ง่าย แต่เมื่อเทียบกับประโยชน์ที่สามารถนำมาใช้ในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดได้ไม่แตกต่างกับการคาดคะเนโดยวิธีอื่นที่มีราคาสูง ถือว่าคุ้มค่ามากที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา¹⁰ พบว่า การใช้นวัตกรรมสายวัดมีความสะดวกรวดเร็วต่อการใช้คาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด ปัญหาอุปสรรคที่พบจากการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมาศึกษาในครั้งนี้ คือ ในการใช้งานนวัตกรรมสายวัด 2-in-1 หากผู้ใช้ตั้งสายวัดรุนแรงเกินไปจะทำให้ตัวลวดสายวัดแบบสติ๊กเกอร์ที่อยู่ด้านในตลับพลาสติกหลุดออกมา ทำให้ชำรุดใช้งานไม่ได้จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังในการใช้งานมากขึ้น และในการปรับปรุงครั้งต่อไปผู้วิจัยต้องจัดหาตัวลวดสายวัดที่อยู่ด้านในตลับพลาสติกให้เป็นวัสดุที่มีความมั่นคงถาวรเพื่อยืดอายุการใช้งานได้นานขึ้น

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่านวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดในสตรีตั้งครรภ์ระยะคลอดโดยใช้สูตรของจอห์นสัน (Modified Johnson's formula) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความแม่นยำในการทำนายน้ำหนักทารกแรกเกิด มีความปลอดภัย คุ้มค่า สะดวกต่อการใช้งาน มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการคัดกรองน้ำหนักทารกเบื้องต้นเพื่อวางแผนการคลอดที่เหมาะสมต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล สนับสนุนให้หน่วยงานห้องคลอดใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด เนื่องจากใช้งานง่าย ลดระยะเวลาในการคำนวณน้ำหนักทารก ปลอดภัยกับผู้รับบริการและทำนายน้ำหนักทารกแรกคลอดได้แม่นยำ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการคัดกรองน้ำหนักทารกเบื้องต้นโดยเฉพาะกรณีทารกตัวโตและน้ำหนักมากกว่าปกติ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการคลอด ส่วนพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในห้องคลอดควรเป็นพยาบาลที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในห้องคลอดอย่างน้อย 5 ปี จะมีความแม่นยำในการตรวจภายใน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการคาดคะเนน้ำหนักทารกได้แม่นยำยิ่งขึ้น ด้านการศึกษาพยาบาล สามารถแทรกเนื้อหาการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยใช้นวัตกรรมสายวัด 2-in-1 ในหัวข้อการรับใหม่ผู้คลอด และในการเรียนภาคปฏิบัติรายวิชาปฏิบัติการผดุงครรภ์ สามารถนำนวัตกรรมนี้ไปให้นักศึกษาพยาบาลใช้ปฏิบัติงานจริงได้ ส่วนด้านการศึกษาควรพัฒนารูปแบบการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์วิธีอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินน้ำหนักทารกในครรภ์ที่แม่นยำยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Ruchob R, Sinsuksai N, Phahuwatanakorn W. Factors predicting delivery of low birthweight infants. Journal of Nursing Science Index. 2015;33(3):18-29. (in Thai)
2. Anothaisathaporn N. Estimate fetal weight; 2018 [cited 2019 March 1]. Available form: <http://www.med.cmu.ac.th/> (in Thai)
3. Belete W, Gaym A. Clinical estimation of fetal weight in low resource settings: comparison of Johnson's formula and the palpation method. Ethiop Med J. 2008; 46(1):37-46.

4. Johnson RW. Calculations in estimating fetal weight. *Am J Obstet Gynecol.* 1957;74:929.
5. Nayak L, Pradhan K, Kruthika ML. Comparative study on Johnson's formula, Insler's formula, and Hadlock's formula for estimating fetal weight at term. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare.* 2017;4(11), 600-5.
6. Labor room department, Nakhon Phanom Hospital. The birth record's fiscal year 2019-2020. Nakhon Phanom: Nakhon Phanom Hospital; 2020. (in Thai)
7. Johnson RW, Toshach CE. Estimation of fetal weight using longitudinal mensuration. *Am J Obstet Gynecol.* 1954; 68:891-6.
8. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1988.
9. Techarungsan O, Suksong W. Comparative study of fetal birth weight by multiplication of intrapartum symphysio-fundal height and maternal abdominal circumference: a case study conducted in Queen Savang Vadhana Memorial Hospital. *Thai Red Cross Nursing Journal.* 2018;11(1): 161-70. (in Thai)
10. Phasook S. Innovation tape for predicting birth weight in pregnant mothers at Rayong Hospital; 2019 [cited 2019 March 7]. Available from: [http://www.rayonghospital.net/sites/default/files/file upload/\(in Thai\)](http://www.rayonghospital.net/sites/default/files/file_upload/(in Thai))
11. The Medical News Wongkarnpat. Birth prediction tool-Lamphun Hospital: caesarean section risk assessment; 2010 [cited 2019 August 17]. Available from: http://wongkarnpat.com/viewpat.php?id=875#.X2x1_WgzYdU (in Thai)
12. Itarat Y, Buppasiri P, Sophonvivat S. Fetal weight estimation using symphysio-fundal height and abdominal girth measurements in different pre-pregnancy body mass indices. *Thai J Obstet Gynaecol.* 2017;25(3):167-74.
13. Yiheyis A, Alemseged F, Segni H. Johnson's formula for predicting birth weight in pregnant mothers at Jimma University Teaching Hospital, South West Ethiopia. *Med J Obstet Gynecol.* 2016;4(3):1087.