

## ผลของการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรต่อคะแนนความปวดและความพึงพอใจในหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่มีอาการปวดประจำเดือนแบบปฐมภูมิ

พินิต ชินสร้อย, ภ.ม.<sup>1</sup> ปัฐยาวัชร ปรากฏผล, พย.ด.<sup>2\*</sup> รัตนาภรณ์ ตรงดี, พย.บ.<sup>3</sup>

วันที่รับ: 16 กันยายน 2568 วันที่แก้ไข: 26 ธันวาคม 2568 วันที่ตอบรับ: 30 ธันวาคม 2568

### บทคัดย่อ

ปัญหาการปวดประจำเดือนพบมากในหญิงวัยเจริญพันธุ์ โดยพบความรุนแรงระดับปานกลางขึ้นไปทำให้ส่งผลต่อการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมาก การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดประจำเดือน และความพึงพอใจของหญิงวัยเจริญพันธุ์ ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลองชนิดที่มีการสุ่มสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 84 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 42 คน กลุ่มควบคุม 42 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับปัญญาชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ มาตรฐานวัดความปวด และแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพร มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา .93 และทดสอบค่าความเที่ยงโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบราคได้ .86 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และการทดสอบค่าที่แบบจับคู่วัดซ้ำภายในกลุ่ม และที่เป็นอิสระต่อกัน ผลการศึกษา พบว่า ภายหลังจากใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบจากตำรับปัญญาชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำของกลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดประจำเดือนน้อยกว่ากลุ่มควบคุม และมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ดังนั้นนวัตกรรมเจลสมุนไพรที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้เป็นทางเลือกในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนเนื่องจากช่วยบรรเทาอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมিরะดับปานกลางได้

**คำสำคัญ:** เจลสมุนไพร, อาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ, หญิงวัยเจริญพันธุ์

หมายเหตุ: งานวิจัยนี้ได้ผ่านการนำเสนอในการประชุม The International Presentation Skill for Nursing Students: Show and Share 2023, 9 September, 2023 จัดโดยคณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนน

พะเยา

<sup>1</sup> อาจารย์, วิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พระพุทธบาท

<sup>3</sup> พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ, โรงพยาบาลโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี

\* ผู้ประพันธ์บรรณานุกรม อีเมล padthayawad@bcnpb.ac.th

# Effects of herbal gel innovation on pain scores and satisfaction among women of reproductive age with primary dysmenorrhea

Pinit Chinsoi, M.Pharm.<sup>1</sup> Padthayawad Pragodpol, Ph.D. (Nursing)<sup>2\*</sup> Rattaporn TTrongdee, B.N.S.<sup>3</sup>

Received: September 16, 2025 Revised: December 26, 2025 Accepted: December 30, 2025

## Abstract

Dysmenorrhea is very common among women of reproductive age, with moderate to severe pain substantially affecting academic performance and daily activities. This study aimed to compare menstrual pain intensity and satisfaction levels among women of reproductive age before and after an innovative herbal gel between an experimental group and a control group. A quasi-experimental study with a randomized pretest–posttest control group design was conducted. The participants were 84 nursing students from the first to the fourth year, randomly assigned to an experimental group ( $n=42$ ) and a control group ( $n=42$ ). The intervention instrument was an innovative herbal gel formulated from a traditional herbal compress listed in the National List of Essential Medicines and methyl salicylate oil. Data collection instruments included a pain measurement scale and a post-intervention satisfaction questionnaire. The satisfaction questionnaire demonstrated high content validity (content validity index=0.93) and high reliability (Cronbach's alpha coefficient= .86). Data were analyzed using descriptive statistics, paired t-tests for within-group comparisons, and independent t-tests for between-group comparisons. The results showed that after the intervention, the experimental group reported significantly lower menstrual pain scores and significantly higher mean satisfaction scores compared with the control group ( $p<.01$ ). These findings suggest that the developed herbal gel innovation may serve as an effective alternative for alleviating moderate primary dysmenorrhea by reducing menstrual pain and enhancing user satisfaction.

**Keywords:** Herbal gel, Primary dysmenorrhea, Women of reproductive age

Notes: This research was presented at The International Presentation Skill for Nursing Students: Show and Share 2023, 9 September, 2023, organized by the Faculty of Nursing, Praboromarajchanok Institute.

<sup>1</sup> Faculty, Abhaibhubejhr College of Thai Traditional Medicine Prachinburi

<sup>2</sup> Assistance Professor, Boromarajonani College of Nursing Phra-Phutthabat

<sup>3</sup> Registered Nurse Khok Samrong Hospital, Lopburi Province

\* Corresponding email: padthayawad@bcnpb.ac.th

## บทนำ

อาการปวดประจำเดือน เป็นปัญหาทางสุขภาพที่พบบ่อยในหญิงวัยเจริญพันธุ์ แบ่งเป็น 1) การปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ (Primary dysmenorrhea) เป็นอาการปวดชนิดที่ไม่มีพยาธิสภาพและไม่เกี่ยวข้องกับโรคอื่น มักเกิดขึ้นภายใน 2 ปี หลังมีประจำเดือนครั้งแรก (menarche) และ 2) การปวดประจำเดือนชนิดทุติยภูมิ (secondary dysmenorrhea) เป็นอาการปวดประจำเดือนเนื่องจากโรคประจำตัว ความผิดปกติของโครงสร้างภายในหรือภายนอกมดลูก (Hassan et al., 2023) อาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อมดลูกอย่างรุนแรงและทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดส่งผลให้เกิดภาวะขาดเลือดชั่วคราว (ischemia) เป็นผลจากการที่เยื่อโพรงมดลูกผลิตสารโพรสตาแกลนดินส์ (prostaglandin) ปริมาณมากในช่วงที่มีประจำเดือน โดยพบสูงสุด 24 ชั่วโมงแรกของการมีประจำเดือน อาการมักเริ่มด้วยปวดท้องน้อย 2-3 ชั่วโมงก่อนและหลังเริ่มมีประจำเดือน และจะคงอยู่ได้นาน 48-72 ชั่วโมง อาการจะมากที่สุดในช่วงที่มีเลือดระดูออกมาก โดยจะมีอาการปวดแบบบีบๆ เหมือนอาการปวดขณะคลอดบุตร ตำแหน่งที่ปวดอยู่ตรงกลางเหนือหัวหน้า นอกจากนี้มักพบอาการอื่นร่วมด้วย ได้แก่ อาการคัดตึงเต้านม ปวดร้าวไปที่ต้นขาและหลัง ปวดหลัง ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด ท้องเสีย อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ ส่วนอาการด้านจิตใจที่พบบ่อย ได้แก่ หงุดหงิด ซึมเศร้า เก็บตัว ก้าวร้าว และอารมณ์แปรปรวน (Ditprasert & Sanmee, 2022) ความชุกของอาการปวดประจำเดือนพบได้ร้อยละ 16 ถึง 91 ในหญิงวัยเจริญพันธุ์ (Hassan et al., 2023) สำหรับประเทศไทยพบความชุกในนักศึกษาพยาบาลร้อยละ 66.1 แบ่งเป็นความรุนแรงระดับเล็กน้อยร้อยละ 21.2 ระดับปานกลาง ร้อยละ 48.0 และระดับรุนแรงมาก ร้อยละ 30.8 ซึ่งอาการปวดประจำเดือนนี้ส่งผลกระทบต่อสมาธิในการอ่านหนังสือมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ สมาธิในการเรียนรู้ลดลง ไม่อยากทำงานอดิเรกหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมลดลง และมีปัญหาด้านสัมพันธภาพกับผู้อื่น (Butsripoom, & Witayapan, 2019) จะเห็นได้ว่าอาการปวดประจำเดือนเป็นปัญหาสุขภาพที่ก่อให้เกิดความไม่สุขสบายทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ที่หญิงวัยเจริญพันธุ์ต้องเผชิญเป็นประจำทุกเดือนตั้งแต่วัยรุ่นจนถึงวัยทำงาน และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตอย่างมาก (Fernández-Martínez et al., 2019)

ปัจจุบันมีหลากหลายวิธีในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนทั้งแบบใช้ยาและไม่ใช้ยา แบบใช้ยา ได้แก่ 1) การใช้ยาในกลุ่มต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAID) ออกฤทธิ์เร็ว ลดปวดได้ไวเห็นผลชัดเจน แต่เสี่ยงต่อการระคายเคืองกระเพาะอาหาร รบกวนการทำงานของเกล็ดเลือด และอาจเกิดอันตรายต่อไตได้ (Sukwanitsilp, 2019) 2) ยาประสะไพล เป็นตำรับยาที่ใช้บรรเทาอาการปวดประจำเดือนระดูมาไม่สม่ำเสมอหรือมาน้อยกว่าปกติ มีข้อจำกัดคือทำให้เลือดหยุดไหลยาก (Kongkum & Kongkum, 2017) 3) ลูกประคบและยาพอกสมุนไพร เป็นสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น ออกฤทธิ์เร็ว มีราคาถูกลงและประหยัด แต่ใช้ไม่ได้ผลในผู้ที่มีความปวดระดับรุนแรง (Indrabua, et al., 2020) 4) น้ำมันว่านธรรมชาติสมุนไพร อาจเกิดอาการผื่นแพ้ขึ้นตามตัวและปวดแสบปวดร้อนได้เมื่อทาในปริมาณมาก (Uthairung et al., 2020) 5) กัมมี่ ช่วยบรรเทาอาการปวดประจำเดือนผลิตจากสมุนไพร มีรสชาติอร่อย รับประทานง่าย ปลอดภัย ไม่มีผลข้างเคียง ช่วยลดและป้องกันอาการปวดประจำเดือนได้ ผลิตโดยมหาวิทยาลัยทักษิณ แต่ยังไม่มีการขายในท้องตลาด (Thanonkaew, et al., 2022) แบบไม่ใช้ยา ได้แก่ 1) การใช้กระเป๋าน้ำร้อน มีราคาถูกลง คุ่มค่า ใช้ได้นาน แต่ต้องใช้ในช่วงที่มีอิริยาบถนอนถึงจะสะดวกต่อการใช้งาน และเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายจากน้ำร้อนลวกได้ (Jaibal et al., 2016) 2) การนวดปรับสมดุล ทำให้การไหลเวียนเลือดในอุ้งเชิงกรานดีขึ้น สามารถบรรเทาอาการปวดได้ แต่ผู้นวดต้องมีความรู้และประสบการณ์ในการนวดจึงจะได้ผล (Kawanig et al., 2016) 3) การออกกำลังกาย โยคะ กายบริหาร ถือเป็นกิจกรรมนันทนาการเบี่ยงเบนอาการปวดโดยไม่ต้องเสียเงิน แต่ต้องใช้เวลาในการออกกำลังกายนานอย่างน้อย 2 เดือนขึ้นไป (Laimek et al., 2018) 4) แผ่นแปะความร้อนแก้ปวด ใช้งานได้สะดวกเพราะใช้ได้ทันทีและง่าย แต่แผ่นแปะอาจเลื่อนหลุดได้ง่ายเมื่อเหงื่อออก (Wachum et al., 2021) และ 5) การฝังเข็มลดปวดประจำเดือน เห็นผลได้ในระยะยาว แต่ไม่สามารถทำได้ด้วยตนเอง ต้องทำโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น (Pojpanichphong et al., 2021)

จากข้อมูลข้างต้นสะท้อนวิธีการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิที่ใช้ในปัจจุบันและข้อจำกัดของแต่ละวิธี และจากการศึกษาของ Wachum et al. (2021) พบว่าแผ่นแปะสมุนไพรมีประสิทธิภาพในการลดอาการปวด

ประจำเดือนชนิดปฐมภูมิได้ โดยประกอบด้วยสมุนไพรมสำคัญ ได้แก่ เหง้าไพล มีฤทธิ์ต้านการอักเสบและคลายตัวของมดลูก ผิวมะกรูดมีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไซโคลออกซิจีเนส (cyclooxygenase: COX) และ ไลโปออกซิจีเนส (lipoxygenase: LOX) ซึ่งมีผลต่อการอักเสบ ความเจ็บปวด และการแข็งตัวของเลือด และฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ตะไคร้ บรรเทาอาการปวดเมื่อยและลดการอักเสบ ใบมะขาม บรรเทาอาการคันตามร่างกาย ช่วยบำรุงผิว ชมันชันใช้บรรเทาอาการฟกช้ำดำเขียว และช่วยรักษาผื่นคันตามผิวหนัง ใบส้มป่อย ช่วยบำรุงผิวพรรณ ทำให้ผิวหนังสะอาด การบูรใช้เพื่อแต่งกลิ่นบำรุงหัวใจ และแก้พุพอง ส่วนพิมเสนใช้แต่งกลิ่น แก้พุพอง และแก้หวัด ทั้งนี้สรรพคุณโดยรวมแผนแปะสมุนไพรมคือช่วยลดอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิได้ แต่ก็มีข้อจำกัดเนื่องจากต้องนำไปอุ่นในไมโครเวฟทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้งาน

จากการสำรวจในกลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิตชั้นปีที่ 1-4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2565 พบว่ามีปัญหาปวดประจำเดือนมากถึงร้อยละ 83.00 ทำให้นักศึกษาขาดเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติบ่อยครั้ง ดังนั้นการพัฒนานวัตกรรมเพื่อบรรเทาอาการปวดประจำเดือนแบบปฐมภูมิในนักศึกษาพยาบาลที่เป็นหญิงวัยเจริญพันธุ์จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง นักวิจัยจึงพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยใช้คุณสมบัติของสมุนไพรมและความร้อนมาพัฒนาเป็นยาทาภายนอกเพื่อบรรเทาอาการปวดประจำเดือนในรูปแบบอิมัลชันเจลสมุนไพรมจากตำรับยาสมุนไพรมลูกประคบของบัญชียาหลักแห่งชาติ ประกอบด้วยสมุนไพรม 6 ชนิด ได้แก่ ผิวมะกรูด ใบส้มป่อย ใบมะขาม ตะไคร้ ไพล และชมันชัน เพราะสารสกัดสมุนไพรมดังกล่าวออกฤทธิ์บรรเทาอาการปวดโดยยับยั้งการทำงานของพรอสตาแกลนดิน ซึ่งเป็นสารที่ก่อให้เกิดอาการปวด ผสมกับน้ำมันระกำซึ่งเป็นสารสกัดสมุนไพรมที่ออกฤทธิ์ร้อน ช่วยบรรเทาอาการปวดประจำเดือนได้โดยการคลายการหดเกร็งของกล้ามเนื้อมดลูก พร้อมทั้งพัฒนาเป็นยาทาภายนอกเพื่อความสะดวกในการใช้งาน มีน้ำเป็นส่วนประกอบหลักทำให้ซึมเข้าสู่ผิวได้ง่าย ไม่เหนียวเหนอะหนะ ทำมาจากธรรมชาติ มีกลิ่นหอม เพราะอิมัลชัน เจลเพิ่มการนำพาสมุนไพรมเข้าสู่ผิวหนังได้ดีกว่ารูปแบบยาครีม ทำให้สารเคมีในสมุนไพรมออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น มีค่าความเป็นกรดต่าง (pH) เป็นกลาง ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผิวหนัง ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง เมื่อทาแล้วจะกระจายตัวกลายเป็นฟิล์มเคลือบผิวทำให้เกิดการปลดปล่อยยาได้นานขึ้น และเพิ่มความคงตัวของตำรับยาได้ (Talat et al., 2021) ถือเป็นนวัตกรรมที่มีความปลอดภัยกับผู้ใช้งาน และเป็นทางเลือกใหม่สำหรับหญิงวัยเจริญพันธุ์ในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนปฐมภูมิ

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดประจำเดือน และความพึงพอใจของหญิงวัยเจริญพันธุ์ ก่อนและหลังใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

## สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรมของหญิงวัยเจริญพันธุ์กลุ่มทดลองมีคะแนนความปวดประจำเดือนน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

หลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรมของหญิงวัยเจริญพันธุ์ กลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจสูงกว่ากลุ่มควบคุม

## กรอบแนวคิดการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้พัฒนานวัตกรรมเจลสมุนไพรมต่อยอดผลิตภัณฑ์จาก 2 การศึกษา ได้แก่ 1) แผนแปะสมุนไพรมในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนแบบปฐมภูมิ (Wachum et al., 2021) และ 2) ลูกประคบกับยาพอกสมุนไพรมในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ (Indrabua et al., 2020) ซึ่งมีข้อจำกัดด้านความยุ่งยาก ไม่สะดวกในการใช้งาน ต้องใช้บ่อย และควบคุมความร้อนไม่ได้ โดยใช้หลักการออกฤทธิ์ของสมุนไพรมและความร้อนเพื่อบรรเทา

อาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ ทั้งนี้สมุนไพรลูกประคบตำรับปัญชียาหลักแห่งชาติที่นำมาใช้ประกอบด้วยสมุนไพร 6 ชนิด ได้แก่ 1) ใบส้มป่อย มีสารซาโปนิน (saponin) ออกฤทธิ์ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อ 2) ตะไคร้ มีสารเมนทอล (menthol), ซิเนอล (cineole), การบูร (camphor), ลินาลูล (linalool) ออกฤทธิ์ลดการบีบตัวของลำไส้ ลดอาการแน่นจุกเสียดและช่วยขับลม นอกจากนี้ยังมีซิทรอล (citral), ซิโตรเนลลอล (citronellol), เจอรานิออล (geraniol) และ ซิเนอล (cineole) ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย 3) ผิวมะกรูดมีเบอร์กามีออตติน (bergamottin) และ เอ็น-อิมิโนเอทิล-แอล-ออร์นิทีน (N-(iminoethyl)-L-ornithine (L-NIO)) ออกฤทธิ์ยับยั้งการหลั่งสารไนตริกออกไซด์ (nitric oxide) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดการอักเสบ 4) ขมิ้นชัน มีสารเคอคูมิน (curcumin) ออกฤทธิ์บรรเทาอาการปวดประจำเดือน ปวดข้อ ปวดกระดูก ปวดกล้ามเนื้อ และปวดหัว 5) ใบมะขามมีแทนนิน (tanin) ออกฤทธิ์ฝาดสมานแผล ช่วยลดการอักเสบและทำให้กล้ามเนื้อเรียบในมดลูกหดตัวน้อยลง 6) โพลีมีสารคอมพาวด์ ดี ((E)-4-(3',4'-dimethoxyphenyl)but-3-en-1-ol (Compound D)) ออกฤทธิ์แก้ปวด (Herbal Information Center; Herbal Products Division, Food and Drug Administration, 2023) ประกอบการเติมน้ำมันระกำซึ่งมีฤทธิ์ร้อน อุณหภูมิประมาณ 40-45 องศาเซลเซียส เป็นความร้อนในระดับปานกลางที่ซึมผ่านเนื้อเยื่อประมาณ 1 ซม. ทำให้หลอดเลือดภายในกล้ามเนื้อเรียบขยายตัว ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด และลดความเกร็งของกล้ามเนื้อ ส่งเสริมการหายของการอักเสบและการปวด โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับผิวหนัง (Yincharoen et al., 2022) นอกจากนี้ความร้อนยังมีผลทำให้การทำงานของกระแสประสาทลดลงเป็นผลทำให้ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อได้ (Jaibal et al., 2016)

ดังนั้นจากคุณสมบัติและการออกฤทธิ์ของสมุนไพรน้ำมันหอมระเหยสูตรลูกประคบจากตำรับปัญชียาหลักแห่งชาติ ร่วมกับความร้อนจากน้ำมันระกำ จึงนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอิมัลชันเจลทาภายนอก เพื่อบรรเทาอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เจลสมุนไพรนี้ ดังแผนภูมิที่ 1

นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบ  
ตำรับปัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำ

1. อาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ  
2. ความพึงพอใจต่อเจลสมุนไพร

แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปภาพที่ 1 นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับปัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำ ขนาด 20 กรัม

### ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) ชนิดที่มีการสุ่มสองกลุ่มวัดก่อน-หลังการทดลอง (randomized two groups pretest-posttest design) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2566 รวมระยะเวลา 2 เดือน

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ หญิงวัยเจริญพันธุ์ในการศึกษานี้กำหนดเป็นนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1-4 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่มีอาการปวดประจำเดือนในระดับปานกลาง (visual analogue scale 4-6 คะแนน) เหตุผลที่ไม่เลือกความปวดระดับน้อยเพราะไม่จำเป็นต้องมีวิธีการบรรเทาอาการปวดหรือสามารถบรรเทาอาการปวดได้โดยไม่ต้องใช้ยาหรือสมุนไพร และไม่เลือกความปวดระดับรุนแรงเพราะสมุนไพรสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่สามารถบรรเทาอาการปวดระดับมากได้ จากข้อมูลการสำรวจผ่านแบบสอบถามออนไลน์เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2566 มีนักศึกษาที่มีอาการปวดประจำเดือนระดับปานกลางและสนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 96 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คำนวณขนาดตัวอย่างตามหลักการ power analysis ของ Cohen (1988) โดยใช้โปรแกรม G\*Power สำหรับคำนวณกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยแบบทดลองชนิดที่มีการสุ่มสองกลุ่มวัดก่อน-หลังการทดลอง กำหนดค่า effect size=0.8 จากการศึกษาของ Wachum et al. (2021) กำหนดค่า alpha =0.05 และค่า power =0.95 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 84 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เท่ากันกลุ่มละ 42 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยการใช้วงล้อรูเล็ตต์ (roulette wheel method) เพื่อให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้นปีในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เท่ากันกลุ่มละ 42 คน ตามที่กำหนดไว้

เกณฑ์คัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria) ได้แก่ 1) มีประจำเดือนในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน 2566 2) ไม่มีประวัติแพ้ส่วนผสมของสมุนไพรลูกประคบตำรับบุญชียาหลักแห่งชาติ ได้แก่ ไพล ใบมะขาม ผิวมะกรูด ขมิ้น ตะไคร้ และใบส้มป่อย และไม่มีประวัติการแพ้ไขมันระกำ 3) ไม่ได้ใช้ยาหรือสมุนไพรที่มีผลต่อการบรรเทาอาการปวดประจำเดือน ยาที่มีผลต่อ prostaglandin เช่น NSAIDs ยาคุมกำเนิดทั้งชนิดเม็ดและยาฉีด ยาลดการสร้าง estrogen เช่น danazol และ 4) มีความยินดีที่จะเข้าร่วมโครงการ ส่วนเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ 1) ผู้ที่มีอาการแพ้สมุนไพรและน้ำมันระกำ โดยพบ ผื่น แดง หรือมีอาการคัน ภายหลังจากทดสอบอาการแพ้บริเวณท้องแขน 2) ผู้ที่มีคะแนนการปวดประจำเดือน อยู่ในช่วง 1-3 และ 7-10 คะแนน 3) ผู้ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำในการทดลองใช้เจลสมุนไพรได้ครบตามที่กำหนดไว้ และ 4) ผู้ที่รับประทานยาที่มีผลต่อการลดปวดประจำเดือน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับบุญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำที่ผู้วิจัยพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์จากการศึกษาของ Wachum et al. (2021) และ Indrabua et al. (2020) สำหรับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุม ได้รับเจล placebo ที่ผลิตจากเจลว่านหางจระเข้ผสมขมิ้นชัน การพัฒนานวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับบุญชียาหลักแห่งชาติประกอบด้วยกำเนินการดังนี้

1.1 ส่วนประกอบสารสกัดสมุนไพร ประกอบด้วย สารเคมี 1) เอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ 3 ลิตร 2) ส่วนประกอบสมุนไพรตามสูตรลูกประคบตำรับบุญชียาหลักแห่งชาติ ประกอบด้วย 1) เหง้าไพล 50 กรัม 2) ใบมะขาม 30 กรัม 3) ผิวมะกรูด 20 กรัม 4) เหง้าขมิ้น 10 กรัม 5) ตะไคร้ 10 กรัม และ 6) ใบส้มป่อย 10 กรัม อุปกรณ์ 1) เครื่องชั่ง 2) เครื่องย่อยขนาด 3) กระบอกตวง 4) ถังหมักสมุนไพร 5) กระดาษกรอง 6) กรวยกรอง 7) ปีกเกอร์ (beaker) 8) เครื่องระเหยสารแบบหมุน

1.2 ส่วนประกอบของเจลในรูปแบบของอิมัลชันเจล โดยการประยุกต์มาจากการวิจัยของ Thomudtha and Thomudtha (2023) ประกอบด้วย สารเคมี 1) คาร์โบพอล (carbopol 940) 6 กรัม 2) โพรพิลีน ไกลคอล (propylene glycol) 40 กรัม 3) สารไตรเอทานอลามีน (triethanolamine) 8 กรัม 4) เอทานอล (ethanol) 250 กรัม 5) พีอีจี 40 (PEG-40) 10 กรัม 6) TWEEW 60 กรัม 7) พาราเบน คอน (paraben conc) 0.5 กรัม 8) น้ำมันระกำ (methyl salicylate) 50 กรัม 9) สารสกัดสมุนไพร (herbal extract) 50 กรัม 10) น้ำกลั่นบริสุทธิ์ (distilled

water) 633 กรัม และ อุปกรณ์ ประกอบด้วย 1) เครื่องชั่ง 2) กระจกตวง 3) เครื่องปั่นความเร็วสูง 4) ปีกเกอร์ และ 5) หลอดบรรจุเนื้อเจล

1.3 การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ดำเนินการ ดังนี้ 1) นำสมุนไพรตามสัดส่วนที่กำหนดไปบดหรือสับหยาบรวมกัน 2) ชั่งสมุนไพรตามสัดส่วนที่กำหนด 300 กรัม ใส่ในภาชนะที่มีฝาปิดสนิท และเติมเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 ลิตร ปิดฝาและหมักทิ้งไว้ 7 วัน 3) กรองสารสกัดสมุนไพรออกจากเอทานอล 4) นำสารสกัดสมุนไพรที่ได้ไปทำให้เข้มข้นด้วยเครื่องระเหยสารแบบหมุนที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียสจนได้ความเข้มข้นของสาร 1:1 น้ำหนักต่อปริมาตร และ 5) นำสารสกัดสมุนไพรที่ได้ไปเก็บในภาชนะปิดสนิทในที่แห้ง

1.4 การเตรียมผลิตภัณฑ์เจลในรูปแบบของอิมัลชัน ดำเนินการ ดังนี้ 1) ชั่งส่วนประกอบสารตามสูตรข้างต้น 2) แบ่งน้ำออกเป็น 2 ส่วน 3) นำเอทานอล (ethanol) ผสมกับน้ำมันระกำหรือเมทิลซาลิไซเลท (methyl salicylate), พีอีจี 40, โพรโพลีน ไกลคอล, พาราเบน คอน และ TWEEW 60 คนให้ละลายเข้ากันในปีกเกอร์ที่ 1 4) เติมสารสกัดสมุนไพรลงในสารในข้อ 3 5) นำสารละลายที่ได้จากการเตรียมในข้อ 4 เติมลงในน้ำส่วนแรก 6) ค่อยๆ โพรยผงคาร์โบพอล ซ้ำๆ และคนไปในทิศทางเดียวกันต่อเนื่องเพื่อให้ผงกระจายอย่างทั่วถึงแล้วค่อยๆ เติมน้ำส่วนที่เหลือ 7) ทิ้งให้ผงคาร์โบพอลพองตัวประมาณ 15 นาที 8) ค่อยๆ เติมสารไตรเอทาโนลามีน คนไปทางทิศเดียวกันต่อเนื่องจนเกิดเป็นเจล และ 9) นำเจลสมุนไพรมาบรรจุในหลอดทึบแสง หลอดละ 20 กรัม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามออนไลน์ ทั้งหมด 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นแบบเลือกตอบและเติมข้อความสั้น ๆ จำนวน 4 ข้อ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย ได้แก่ ระดับชั้นปี อายุ ระดับความปวดประจำเดือน และอาการเมื่อมีประจำเดือน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดประจำเดือน ใช้เครื่องมือ มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา (Visual analogue scale: VAS) มีลักษณะของการประเมินเป็นเส้นตรงตามแนวนอน แบ่งคะแนนความปวดตามความรุนแรงออกเป็น 0 ถึง 10 โดยคะแนน 0 อยู่ทางด้านฝั่งซ้ายมือหมายถึงการไม่มีอาการปวดประจำเดือนเลย (no pain) อาการปวดประจำเดือนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นตามจำนวนตัวเลขที่มากขึ้น และคะแนน 10 อยู่ทางด้านฝั่งขวามือหมายถึงการมีอาการปวดประจำเดือนมากที่สุด (the worst pain) ซึ่งคะแนนอาการปวดประจำเดือนมีการแบ่งระดับของอาการปวด ดังนี้ 1) ปวดเล็กน้อย มีคะแนนอยู่ในช่วง 1-3 คะแนน 2) ปวดปานกลาง มีคะแนนอยู่ในช่วง 4-6 คะแนน และ 3) ปวดมากมีคะแนนอยู่ในช่วง 7-10 คะแนน

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพร ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบประเมินความพึงพอใจจากงานวิจัยเรื่องถุงพอกยาสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข่า (Chansuk, 2021) เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับไล่ระดับจากคะแนน 1 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด คะแนน 5 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด จำนวน 10 ข้อ เกี่ยวกับความสามารถในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือน ความสะดวกสบาย การใช้งานง่าย ไม่เกิดอันตราย ประสิทธิภาพในการซึมเข้าผิวหนัง และเป็นประโยชน์ต่อการบรรเทาอาการปวดประจำเดือน คะแนนเต็ม 50 คะแนน แบ่งออกเป็น คะแนน 0-10 พึงพอใจน้อยที่สุด คะแนน 11-20 พึงพอใจน้อย คะแนน 21-30 พึงพอใจปานกลาง คะแนน 31-40 พึงพอใจมาก คะแนน 41-50 พึงพอใจมากที่สุด โดยให้กลุ่มตัวอย่างประเมินวันที่ 3 หลังจากใช้เจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือนหรือเจลหลอก (placebo)

#### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยทดสอบคุณภาพและความคงตัวของนวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตามตำรับปัญญาหลักแห่งชาติที่พัฒนาขึ้นโดยตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) เป็นระยะเวลา 14 วัน โดยสังเกตลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นโดยพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ สี กลิ่น การตกตะกอน การแยกชั้น ความหนืด และความเหนียวละเอียดของเจล

2. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลนรีเวช ด้านการวิจัยและนวัตกรรม และด้านการวัดและประเมินผล จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะ

ของผู้เชี่ยวชาญ และคำนวณค่าความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) ได้ค่า CVI ของแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน เท่ากับ 0.93

3. การตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ผู้วิจัยนำนวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตามตำรับปัญญาหลักแห่งชาติที่พัฒนาขึ้นไปให้นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1-4 ที่มีอาการปวดประจำเดือนระดับปานกลาง จำนวน 12 คน ที่แยกออกมาจากประชากรทั้งหมด 96 คน ใช้ในเดือนกุมภาพันธ์ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 84 คนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบความเที่ยงของแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบราค (Cronbrach's alpha coefficients) ได้เท่ากับ .86 ส่วนมาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา เป็นมาตรวัดมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปและกลุ่มตัวอย่างใช้เป็นประจำในการประกอบวิชาชีพอยู่แล้ว แต่เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถประเมินได้อย่างเที่ยงตรง ผู้วิจัยได้มีการชี้แจงประกอบเอกสารการใช้เครื่องมือเกี่ยวกับหลักการ วิธีการใช้ และทดลองใช้โดยละเอียดก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล

#### การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่องนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พระพุทธบาท เลขที่ BCNPB002/2566 ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับชื่อเรื่องการวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย สิทธิประโยชน์ที่จะได้รับ ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ตามเอกสารยินยอม และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยอย่างอิสระก่อนที่จะตัดสินใจเซ็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัย การยินยอมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมไม่มีผลต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตในวิทยาลัยฯ ข้อมูลทุกอย่างที่ได้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับในที่ปลอดภัย ไม่มีการเปิดเผยตัวบุคคล และจะทำลายเมื่อการดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวออกจากโครงการศึกษาวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องบอกเหตุผลและไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการโดยนักศึกษาพยาบาลที่เป็นผู้ช่วยวิจัย และเพื่อการพิทักษ์สิทธิและความยุติธรรมและในการเข้าถึงนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังสิ้นสุดการเก็บข้อมูลในกลุ่มทดลองแล้ว กลุ่มควบคุมจะได้รับเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือนเช่นกัน

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แล้ว ผู้วิจัยขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้อำนวยการวิทยาลัยฯ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนักศึกษาพยาบาลที่เป็นผู้ช่วยนักวิจัยดังนี้

1. คัดเลือกอาสาสมัครตามเกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การคัดออกตามที่ระบุข้างต้นผ่านแบบสอบถามออนไลน์ หลังจากนั้นนำจำนวนประชากรทั้งหมดที่มีอยู่มาสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) แบบไม่แทนที่ด้วยวิธีการการสุ่มในรูปแบบวงล้อรูเล็ต (roulette wheel method) เพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 42 คน รวมทั้งสิ้น 84 คน

2. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ได้มาจากการสุ่ม ตามข้อมูลในเอกสารแบบฟอร์มคำชี้แจง (information sheet) รวมถึงเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยจนเป็นที่เข้าใจ หากกลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัย จะขอลงนามในยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย เพื่อเป็นหลักฐานที่เป็นลายลักษณ์อักษร

3. อธิบายกลุ่มตัวอย่างถึงวิธีการใช้เจลสมุนไพร การประเมินความปวด และการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เจลสมุนไพร ประกอบเอกสารคำแนะนำการใช้ แบบสอบถามออนไลน์เกี่ยวกับอาการปวดประจำเดือน และแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน โดยมีวิธีการใช้ดังนี้คือบีบเจลสมุนไพรหรือเจล placebo ครึ่งละ 1 กรัมหรือขนาดเทียบเท่ากับ 1 เหรียญบาททาบริเวณท้องน้อย 3 วันแรกของการมีประจำเดือน วันละ 3 ครั้ง คือ เช้า กลางวัน เย็น ห่างกันทุก 4-6 ชั่วโมง หลังจากนั้นให้กลุ่มทดลองใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพร และกลุ่มควบคุมใช้เจล placebo ในตอนเช้า กลางวัน เย็น ของการมีประจำเดือน เป็นระยะเวลา 3 วัน ตามข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และประเมินอาการปวดประจำเดือนก่อนและหลังใช้ตอนเช้า เย็น จนครบวันที่ 3 ของการมีประจำเดือน และประเมินความพึงพอใจภายหลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรของกลุ่มทดลองและเจล placebo ของกลุ่มควบคุมผ่านแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อประเมินประสิทธิผลของเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน

4. ผู้วิจัยได้ควบคุมการปนเปื้อน (contaminate) ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยดำเนินกิจกรรมเหมือนกันทุกขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างไม่ทราบว่าตนเองอยู่ในกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม (single blind) หลอดและเนื้อเจลสมุนไพรและเจล placebo มีลักษณะเหมือนกันทุกประการ และกำหนดเงื่อนไขให้กลุ่มตัวอย่างใช้เจลในหลอดของตนเองเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้หรือแลกกันใช้กับบุคคลอื่น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง คะแนนความปวดประจำเดือน คะแนนความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Chi-square test วิเคราะห์ประสิทธิผลของเจลสมุนไพรต่ออาการปวดประจำเดือน ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรของกลุ่มทดลองและการใช้เจล placebo ของกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่แบบจับคู่ที่วัดซ้ำ (paired t-test) และวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความปวดก่อนและหลังใช้นวัตกรรม และคะแนนความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) ทั้งนี้ผู้วิจัยมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย Independent t-test และ Paired t-test พบว่าเป็นไปตามข้อกำหนด โดยมีค่าสถิติและ *p-value* จากการวิเคราะห์ Shapiro-Wilk ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ คะแนนความปวด .956 ( $p=.086$ ) และ .976 ( $p=.94$ ) และคะแนนความพึงพอใจ .952( $p=.076$ ) และ .959 ( $p=.138$ ) ตามลำดับ

#### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

##### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 จำนวนเท่ากันทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีอายุเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันคือ  $\bar{X} = 20.83$  ( $SD=1.37$ ) และ  $\bar{X} = 20.76$  ปี ( $SD=1.07$ ) อาการระหว่างการมีประจำเดือนมากที่สุดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ อาการปวดท้องน้อยคือ  $\bar{X} = 40$  ( $SD=22.35$ )  $\bar{X} = 36$  ( $SD=19.89$ ) ตามลำดับ รองลงมาคือ มีสิ่ว  $\bar{X} = 30$  ( $SD=16.76$ ) และ  $\bar{X} = 29$  ( $SD=16.02$ ) ผลการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับชั้นปี อายุ คะแนนความปวด และอาการระหว่างการมีประจำเดือนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>.05$ ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง ( $n=42$ ) และกลุ่มควบคุม ( $n=42$ )

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง จำนวน(ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม จำนวน(ร้อยละ)	$\chi^2$	<i>p-value</i>
ชั้นปี			12.00	.213
ชั้นปีที่ 1	8(19.05)	8(19.05)		
ชั้นปีที่ 2	7(16.67)	7(16.67)		
ชั้นปีที่ 3	14(33.33)	14(33.33)		
ชั้นปีที่ 4	13(30.95)	13(30.95)		
อายุ (ปี)			6.0	.199
$\bar{X}(SD)$	20.83(1.37)	20.76(1.07)		
18-20	16(38.10)	17(40.48)		
21-23	25(59.52)	25(59.52)		
24-26	1(2.38)	-		
คะแนนความปวด			6.0	.199
$\bar{X}(SD)$	5.02(0.78)	4.98(0.69)		
4 คะแนน	12(28.57)	14(33.33)		

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง จำนวน(ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม จำนวน(ร้อยละ)	$\chi^2$	p-value
5 คะแนน	17(40.48)	16(38.10)	35.0	.243
6 คะแนน	13(30.95)	12(28.57)		
<b>อาการขณะมีประจำเดือน</b>				
ปวดท้องน้อย	40(22.35)	36(19.89)		
มีลิว	30(16.76)	29(16.02)		
ปวดหลัง	29(16.20)	26(14.36)		
อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย	24(13.41)	32(17.68)		
รู้สึกวุ่นวายหนักขึ้น	21(11.73)	18(9.94)		
อ่อนเพลีย	19(10.61)	18(9.94)		
คัดตึงเต้านม	16(8.94)	22(12.15)		

หมายเหตุ อาการขณะมีประจำเดือน กลุ่มตัวอย่าง 1 คน เป็นได้มากกว่า 1 อาการ

## 2. เปรียบเทียบคะแนนความปวดก่อนและหลังใช้เจลสมุนไพร

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการใช้เจล placebo ในวันที่ 1-3 ทั้งตอนเช้าและตอนเย็นไม่แตกต่างกัน แต่คะแนนเฉลี่ยความปวดก่อนใช้เจลในวันแรกและครั้งสุดท้ายของช่วงเวลาเย็นวันที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ส่วนกลุ่มทดลอง พบว่าภายหลังการใช้เจลสมุนไพรทั้งตอนเช้าและของช่วงเวลาเย็นของวันที่ 1-3 และคะแนนเฉลี่ยความปวดก่อนใช้เจลในวันแรกและครั้งสุดท้ายของช่วงเวลาเย็นวันที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดลดลงน้อยกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบคะแนนความปวดก่อนและหลังใช้เจลสมุนไพรของกลุ่มทดลอง ( $n=42$ ) และเจล placebo ของกลุ่มควบคุม ( $n=42$ )

การใช้เจล สมุนไพร/placebo	$\bar{X}$	SD	t	df	p-value	Std. Error Mean	95% Confidence Lower	Upper
<b>กลุ่มควบคุม วันที่ 1</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	.14	.61	1.523	41	.14	.09	.05	.33s
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	.12	.67	1.152	41	.26	.10	.09	.33
<b>กลุ่มควบคุม วันที่ 2</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	.12	.55	1.403	41	.17	.09	.05	.29
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	.09	.48	1.274	41	.21	.08	.06	.25
<b>กลุ่มควบคุม วันที่ 3</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	.14	.52	1.776	41	.08	.08	.02	.31
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	.14	.52	1.776	41	.08	.08	.02	.31
<b>กลุ่มควบคุม ครั้งแรก-ครั้งสุดท้าย</b>								
ครั้งแรก-ครั้งสุดท้าย	1.85	1.80	6.679	41	.01**	.28	1.30	2.42
<b>กลุ่มทดลอง วันที่ 1</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	1.77	.78	14.799	41	.01**	.12	1.54	2.03
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	1.81	.86	13.602	41	.01**	.13	1.54	2.08
<b>กลุ่มทดลอง วันที่ 2</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	1.71	.81	13.800	41	.01**	.12	1.46	1.97
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	1.81	1.15	10.175	41	.01**	.18	1.45	2.17
<b>กลุ่มทดลอง วันที่ 3</b>								
เช้า ก่อนใช้-หลังใช้	1.29	1.00	8.376	41	.01**	.15	.98	1.60
เย็น ก่อนใช้-หลังใช้	1.10	1.00	7.410	41	.01**	.15	.80	1.39

การใช้เจล สมุนไพร/placebo	$\bar{X}$	SD	t	df	p-value	Std. Error Mean	95% Confidence Lower Upper
<b>กลุ่มควบคุม ครั้งแรก-ครั้งสุดท้าย</b>							
ครั้งแรก-ครั้งสุดท้าย	3.24	1.16	17.974	41	.01**	.18	2.85 3.56

หมายเหตุ \*\* $p < .01$

นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิก่อนการใช้ในวันที่ 1-3 ทั้งช่วงเวลาเช้าและช่วงเวลาเย็นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังจากใช้เจลสมุนไพรทั้งตอนเช้าและตอนเย็นของวันที่ 1-3 คะแนนความปวดของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** เปรียบเทียบคะแนนความปวดก่อนและหลังใช้เจลสมุนไพรระหว่างกลุ่มทดลอง ( $n=42$ ) และกลุ่มควบคุม ( $n=42$ )

การใช้เจล สมุนไพร/placebo	$\bar{X}$	SD	t	df	p-value	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Lower Upper	
<b>วันที่ 1 ก่อนใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	5.00	1.62	0.259	82	0.80	0.09	0.37	-0.64 0.83	
กลุ่มควบคุม	4.90	1.75							
เย็น กลุ่มทดลอง	4.55	1.85	0.951	82	0.34	0.38	0.40	-0.42 1.18	
กลุ่มควบคุม	4.17	1.82							
<b>วันที่ 2 ก่อนใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	4.24	1.74	1.080	82	0.28	0.40	0.37	-0.34 1.15	
กลุ่มควบคุม	3.83	1.70							
เย็น กลุ่มทดลอง	4.10	2.10	0.760	82	0.45	0.29	0.37	-0.46 1.03	
กลุ่มควบคุม	3.81	1.21							
<b>วันที่ 3 ก่อนใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	3.19	1.78	-0.970	82	0.33	-0.36	0.37	-1.09 0.37	
กลุ่มควบคุม	3.54	1.58							
เย็น กลุ่มทดลอง	2.88	1.79	-0.860	82	0.39	-0.31	0.36	-1.03 0.41	
กลุ่มควบคุม	3.19	1.49							
<b>วันที่ 1 หลังใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	3.21	1.37	-4.620	82	.01**	-1.55	0.33	-2.21 -0.88	
กลุ่มควบคุม	4.76	1.68							
เย็น กลุ่มทดลอง	2.73	1.50	-3.520	82	.01**	-1.31	0.37	-2.04 -0.57	
กลุ่มควบคุม	4.04	1.89							
<b>วันที่ 2 หลังใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	2.52	1.38	-3.460	82	.01**	-1.19	0.34	-1.87 -0.50	
กลุ่มควบคุม	3.71	1.74							
เย็น กลุ่มทดลอง	2.29	1.47	-4.990	82	.01**	-1.43	0.29	-1.99 -0.85	
กลุ่มควบคุม	3.71	1.13							
<b>วันที่ 3 หลังใช้</b>									
เช้า กลุ่มทดลอง	1.91	1.01	-5.500	82	.01**	-1.50	0.27	-2.04 -0.95	
กลุ่มควบคุม	3.40	1.45							
เย็น กลุ่มทดลอง	1.79	1.05	-4.230	82	.01**	-1.26	0.30	-1.85 -0.67	
กลุ่มควบคุม	3.05	1.62							

หมายเหตุ \*\* $p < .01$

### 3. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจภายหลังการใช้เจลสมุนไพร

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจภายหลังการใช้เจลสมุนไพรของกลุ่มทดลองและเจล Placebo ของกลุ่มควบคุมพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความพึงพอใจต่อเจลที่ได้รับสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้เจลสมุนไพร ( $n=42$ ) และกลุ่มควบคุมที่ใช้เจล placebo ( $n=42$ ) ภายหลังการใช้ในวันที่ 3

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนความพึงพอใจ					95% Confidence			
	$\bar{x}$	SD	t	df	p	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
กลุ่มทดลอง	43.38	2.70	13.759	82	.01**	14.21	1.03	12.16	16.27
กลุ่มควบคุม	29.17	6.13							

หมายเหตุ \*\* $p < .01$

#### อภิปรายผล ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความปวดประจำเดือนและความพึงพอใจของหญิงวัยเจริญพันธุ์ ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า หลังใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตามตำรับบัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำที่พัฒนาขึ้นสามารถบรรเทาอาการปวดประจำเดือนได้ตั้งแต่วันแรกที่ใช้ โดยพบว่า คะแนนความปวดก่อนและหลังใช้เจลทุกเช้าและเย็นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) ทั้งนี้เนื่องจากสารสกัดจากสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบของลูกประคบตามตำรับบัญชียาหลักแห่งชาติ โดยภาพรวมแล้วมีสารสกัดจากโพลีเทอร์พินีนโฟรอล (terpinene-4-ol) และ อัลฟาเทอร์พินีน ( $\alpha$ -terpinene) ที่ออกฤทธิ์ด้านการอักเสบได้ดี ลดการแสดงออกของนิวเคลียร์ แฟคเตอร์ แคปตา โลท์ เซน เอ็นฮานเซอร์ ออฟ แอคติเวท บีเซลล์ (Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells; NF- $\kappa$ B) ได้มากถึง ร้อยละ 78.00 และลดการหลั่งอินเตอร์ลิวคิน-6 (Interleukin-6; IL-6) ที่มีบทบาทสำคัญเกี่ยวกับการอักเสบเหลือ ร้อยละ 50.00 (Chaiyana et al., 2017) นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดจากโสมมะขามมีฤทธิ์ในการลดการอักเสบ ออกฤทธิ์ยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์ได้สูงถึง ร้อยละ 54.00 และส่งเสริมการเคลื่อนตัวของไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) ในการสมานแผล (Aly et al., 2023) ในส่วนของผิวมะกรูด มีสารเบอร์แกปแทน (bergapten) และออกซิพิวซีดานิน ไฮเดรต (oxypeucedanin hydrate) ในกลุ่มฟูราโนคูมาริน (furanocoumarins) ที่ยับยั้งการทำงานของไซโคลออกซิเจเนส-2 (cyclooxygenase-2; COX-2) และอินดิวิซิเบิล ไนตริก ออกไซด์ ซินเทส (inducible nitric oxide synthase; iNOS) ที่ทำให้เกิดการอักเสบและอาการปวดได้ (Kidarn et al., 2018)

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Krasinhorm et al. (2022) ที่ศึกษาการใช้ลูกประคบในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือน โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการประคบสมุนไพรแก้ปวด มีคะแนนเฉลี่ยความปวดหลังการทดลองต่ำกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) และคะแนนความปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการประคบสมุนไพรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yincharoen et al. (2022) ที่ศึกษาการใช้เจลสมุนไพรสูตรประยุกต์ที่สกัดจากสมุนไพรตำรับยาพอกท้องน้อยขับโลหิตต่อการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนในกลุ่มตัวอย่างที่ปวดประจำเดือนแบบปฐมภูมิ โดยพบว่าเจลสมุนไพรสูตรประยุกต์สามารถลดอาการปวดประจำเดือนแบบปฐมภูมิได้ดีกว่ายาหลอก และไม่แตกต่างกับการใช้ยาพอกลดอาการปวดประจำเดือน ถึงแม้ว่าเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตามบัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำสามารถบรรเทาอาการปวดประจำเดือนได้เช่นเดียวกันกับเจลสมุนไพรสูตรประยุกต์ แต่เจลสมุนไพรสูตรลูกประคบที่พัฒนาขึ้นนี้มีความคงอยู่ และซึมเข้าผิวหนังได้ดีกว่าเพราะเป็นรูปแบบของฟิล์มเคลือบผิวหนังซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของอิมัลชันเจล

นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับบัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำนี้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของอิมัลชันเจลนี้มีเนื้อครีมสีเหลือง มีความคงตัว สอดคล้องกับการศึกษาที่พัฒนาตำรับอิมัลชันเจลจากสมุนไพรโดยพบว่า

ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความคงตัวที่ดี (Thomudtha & Thomudtha, 2023) นอกจากนี้ยังมีเนื้อครีมบางเบา ไม่เหนอะหนะ ผิว มีกลิ่นเฉพาะของลูกประคบและน้ำมันระกำ เมื่อทาลงบนผิวสามารถแผ่กระจายและเพิ่มการซึมผ่านสารที่ได้จากการสกัดลูกประคบเข้าสู่ผิวหนังได้ดี ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับผิวหนัง ไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และไม่พบการรายงานอาการแพ้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Tadić et al. (2021) ที่ระบุว่าง่ายต่อการผลิต มีต้นทุนต่ำ ทำให้ผู้ป่วยยอมรับในการใช้ยามากขึ้น อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษพบว่ากลุ่มควบคุมมีคะแนนความปวดเฉลี่ยก่อนและหลังใช้นวัตกรรมตอนเช้าและตอนเย็นวันที่ 1-3 ไม่แตกต่างกัน แต่คะแนนเฉลี่ยความปวดก่อนใช้นวัตกรรมในวันแรกของการมีประจำเดือนและหลังใช้นวัตกรรมในวันที่ 3 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ทั้งนี้เป็นเพราะกลไกทางพยาธิสรีรวิทยาที่อาการปวดประจำเดือนจะลดลงตามธรรมชาติในวันที่ 2-3 วัน หลังจากมีประจำเดือน (Ditprasert & Sanmee, 2022)

นอกจากนี้กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรสูตรลูกประคบตำรับบัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำในระดับมากที่สุด และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ ) เนื่องจากผลการประเมินความพึงพอใจพบว่านวัตกรรมเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือน มีวิธีการใช้ที่ง่ายคือใช้ทาที่ผิวหนัง บรรจุภัณฑ์เป็นหลอดแบบพกพา นำไปใช้ได้สะดวก มีกลิ่นหอม ไม่เหนอะหนะ มีความปลอดภัย ไม่เกิดอาการแสบ ร้อน หรือคัน สามารถบรรเทาอาการปวดประจำเดือนได้จริง ทำให้เกิดความสุขสบาย เมื่อใช้แล้วอยากกลับมาใช้อีก สอดคล้องกับการศึกษาของ Krasinhorm et al. (2022) ดังนั้นนวัตกรรมเจลสมุนไพรที่มีสารสกัดจากลูกประคบตำรับบัญชียาหลักแห่งชาติและน้ำมันระกำในรูปแบบยาทาอิมัลชันเจลมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวดประจำเดือนระดับปานกลางในกลุ่มหญิงวัยเจริญพันธุ์ได้ สะดวกในการใช้งาน และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดของนวัตกรรมและต้องการให้ปรับปรุงแก้ไขคือพบปัญหาสารสีเหลืองจากขมิ้นชันของเจลสมุนไพรติดผิวหนังและเสื้อผ้าที่ล้างทำความสะอาดได้ยาก อีกทั้งกลิ่นสมุนไพรอาจระเหยต่อการเข้าสู่ลมได้ ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือนที่เป็นสูตรที่มีกลิ่นหอมโรมาและลดการติดสีบริเวณผิวหนังและเสื้อผ้าต่อไป

## ข้อเสนอแนะในการวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

คลินิกวิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี และหน่วยงานที่ให้บริการเกี่ยวกับการแพทย์แผนไทย สามารถนำนวัตกรรมเจลสมุนไพรนี้ไปใช้เป็นหนึ่งในทางเลือกของการให้บริการหญิงวัยเจริญพันธุ์ที่มีอาการปวดประจำเดือนระดับปานกลางได้ และสามารถผลิตนวัตกรรมเจลสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการค้าได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำวิจัยเชิงทดลองเพื่อติดตามผลการใช้นวัตกรรมเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือนในระยะยาว
2. ทำวิจัยและพัฒนาเพื่อพัฒนาสูตรนวัตกรรมเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดประจำเดือนไม่ให้ติดเสื้อผ้าและติดผิวหนัง และมีกลิ่นหอมเพิ่มมากขึ้น

พะเยา

## เอกสารอ้างอิง

- Aly, S. H., El-Hassab, M. A., Elhady, S. S., & Gad, H. A. (2023). Comparative Metabolic Study of *Tamarindus indica* L.'s Various Organs Based on GC/MS Analysis, In Silico and In Vitro Anti-Inflammatory and Wound Healing Activities. *Plants*, 12(1), 87. <https://doi.org/10.3390/plants12010087>
- among nursing students. *Songklanagarind Journal of Nursing*, 39(1), 41–52.
- Butsripoom, B., & Wittayapun, Y. (2019). Prevalence, impact and self-management of dysmenorrhea
- Chaiyana, W., Anuchapreeda, S., Leelapornpisid, P., Phongpradist, R., Viernstein, H., & Mueller, M. (2017). Development of microemulsion delivery system of essential oil from Zingiber

cassumunar Roxb rhizome for improvement of stability and anti-inflammatory activity. *American Association of Pharmaceutical Scientists PharmSciTech*, 18(4), 1332–1342. <https://doi.org/10.1208/s12249-016-0603-2> (in Thai)

- Chansuk, P. (2021, March 24-25). *Innovative herbal compress bags for knee pain relieve* [Paper presentation]. The 2<sup>nd</sup> Health Region Academic Conference: Developing Health Innovations toward Smart Service, Regional Health Promotion Center 2, Phitsanulok, Thailand, 1-9. <https://hpc2appcenter.anamai.moph.go.th/academic/web/files/2564/innovation/MA2564-002-04-0000000669-0000000659.pdf> (In Thai)
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ditprasert, P., & Sanmee, U. (2022, May 1). Dysmenorrhea (menstrual cramps), Lanna Obstetrics. <https://w1.med.cmu.ac.th/obgyn/lecturestopics/46837/>
- Fernández-Martínez, E., Onieva-Zafra, M. D., & Parra-Fernández, M. L. (2019). The impact of dysmenorrhea on quality of life among Spanish Female University Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 713-726. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30818861/>
- Hassan Nagy, H., Carlson, K., & Khan, M., AB. (2023). *Dysmenorrhea*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560834/>
- Herbal Products Division, Food and Drug Administration. (2023). *National Primary Drug Account for Herbs 2023*. Minnie Group Company Limited, Pathumthani. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/nur-psu/article/view/181303> (in Thai)
- Indrabua, K., Kaentan, J., Kijanukul, S., Chiangdee, P., & Chanpetchaburi, C. (2020, May 23). *A comparison between herbal compress and herbal poultice on pain relief in primary dysmenorrhea* [Paper presentation]. The 7<sup>th</sup> National Conference Nakhonratchasima College, pp. 357–368. [http://journal.nmc.ac.th/th/admin/Journal/2563Vol11No1\\_39.pdf](http://journal.nmc.ac.th/th/admin/Journal/2563Vol11No1_39.pdf) (in Thai)
- Jaibal, S., Ruangpuk, S., & Saetang, N. (2016). The suitability of time for applied hot pack, physiotherapy department, Hua Hin Hospital. *Hua Hin Sook Jai Klai Kangwon Journal*, 1(2), 66–77. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/hhsk/article/view/175092/125265> (in Thai)
- Kawanig, C., Viriyavejchakul, A., & Fakkam, S. (2016). *Factors affecting acceptance in using traditional Thai massage the uterus service of the service users in Pomprabsatrupai, Bangkok* [Paper presentation]. The 7th National and International Conference on Science, 2738–2751. <http://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/5-01/article/view/670> (in Thai)
- Kidarn, S., Saenjum, C., Hongwiset, D., & Phrutivorapongkul, A. (2018). Furanocoumarins from kaffir lime and their inhibitory effects on inflammatory mediator production. *Cogent Chemistry*, 4(1), 1529259. <https://doi.org/10.1080/23312009.2018.1529259> (in Thai)
- Kongkum, C., & Kongkum, A. (2017). Comparison of chemical composition of *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels and *Zingiber cassumunar* Roxb, a substitute herb according to Thai traditional medicine. *Journal of Science & Technology MSU*, 36(3), 360–367. <https://www.thaiscience.info/Journals/Article/JSMU/10986643.pdf> (in Thai)
- Krasinhorm, S., Kansorn, T., & Luangmongkolchai, N. (2022). Effectiveness of herbal hot compression to pain on dysmenorrhea among female nursing students at Buriram Rajabhat

- University. *Institute for Urban Disease Control and Prevention Journal*, 7(1), 61–74.  
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/iudcJ/article/view/255688/174317> (in Thai)
- Laimek, S., Tassaneesuwan, S., Vetcho, S., Chukaew, O., & Aphichato, A. (2018). The practice of yoga in releasing menstruation discomforts. *Songklanagarind Journal of Nursing*, 38(1), 154–162.  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/nur-psu/article/view/117415/90175> (in Thai)
- Pojpanichphong, S., Danthaiwattna, S., & Siriyothin, N. (2021). Treatments of perimenopausal syndrome from traditional Chinese medicine point of view. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 15(38), 659–670. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/252009/172583> (in Thai)
- Sukwanitsilp, N. (2019). *Joint pain relievers, arthritis-NSAIDs*.  
[https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/472/ปวดข้อกับยาเอ็นเสด \(NSAIDs\)/](https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/472/ปวดข้อกับยาเอ็นเสด (NSAIDs)/) (in Thai)
- Tadić, V. M., Žugić, A., Martinović, M., Stanković, M., Maksimović, S., Frank, A., & Nešić, I. (2021). Enhanced skin performance of emulgel vs. cream as systems for topical delivery of herbal actives (Immortelle extract and hemp oil). *Pharmaceutics*, 13(11), 1919.  
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13111919>
- Talat, M., Zaman, M., Khan, R., Jamshaid, M., Akhtar, M., & Mirza, A. Z. (2021). Emulgel: An effective drug delivery system. *Drug Development and Industrial Pharmacy*, 47(8), 1193–1199.  
<https://doi.org/10.1080/03639045.2021.1993889>
- Thanonkaew, A., et al. (2022). *Gummies help relieve menstrual pain*. TLO TSU Intellectual Property Mission, Thaksin University.  
<https://www.thailandinnovationportal.com/info/innovation/item/62958>
- Thomudtha, A., & Thomudtha, P. (2023). Development of medicinal herbs from the extract of Chili and Phlai in emulgel. *Mahasarakham hospital journal*, 20(2), 149-164. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MKHJ/article/view/261383/180421> (in Thai)
- Uthairung, A., Rattaromand, R., & Mekjaruskul, C. (2020). Cosmeceutical applications of essential oils of *Amomum biflorum* Jack from whole plant and rhizome. *Thai Journal of Science and Technology*, 9(5), 680–692. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tjst/article/view/248277/169743> (in Thai)
- Wachum, K., Tanpetch, P., Chantasen, O., Sangwang, T., Srinoikhao, R., Sararangsiwut, R., & Iamgk, T. (2021). *The effectiveness of herbal patches in primary menstrual pain relief* [Research report]. Abhi Phu Bet College of Thai Traditional Medicine. (in Thai)
- Yincharoen, K., Jitjum, S., Laohaprapanon, S., Changthae, C., & Hayeeyahya, W. (2022). Effect of applied herbal gel and herbal poultice recipe on relieving dysmenorrhea in primary dysmenorrhea students. *Journal of Traditional Thai Medical Research*, 8(2), 1–12.  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ttm/article/view/257522/178051> (in Thai)