



การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความพึงพอใจในการใช้ตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบ
แผ่นแปะไฮโดรเจลและยาพอกเพื่อลดอาการปวดฝ่าเท้าในบุคลากรและนักศึกษา

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

**A Comparative Study on the Effectiveness and Satisfaction of Using
Ya-Tha-Pra-Sen Hydrogel Patches and Herbal Poultice Form to Reduce Plantar Pain
in Personnel and Students, Sirindhorn College of Public Health, Trang Province**

เจษฎา อุดมพิทยาสรรพ์^{1*}, ฟิรดาวส์ รามันเจ¹, รอสายู อูเซ็ง¹,
อุษณีย์ อิศสระโชติ¹, วรัญญา อรุโณทยานันท์²
Jadsada Udompittayason^{1*}, Firdaus Ramanje¹, Lawhayu Ouseng¹,
Ousanee Issarachot¹, Warunya Arunotayanun²

(Received: October 24, 2025; Revised: November 18, 2025; Accepted: December 23, 2025)

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลและความพึงพอใจในการใช้ตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลและรูปแบบยาพอกเพื่อบรรเทาอาการปวดฝ่าเท้าในบุคลากรและนักศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

วิธีการวิจัย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลติดไว้บริเวณฝ่าเท้าที่ปวด วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที แล้วจึงลอกออก ส่วนกลุ่มที่ 2 ได้รับยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกโดยพอกไว้บริเวณที่มีอาการปวดฝ่าเท้า ทำวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที แล้วจึงล้างออก โดยทำติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน ในทั้งสองกลุ่ม ประเมินประสิทธิผลด้วย Visual Analogue Scale (VAS) Foot and Ankle (Thai Version) เพื่อประเมินองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าด้วยท่ากระดูกปลายเท้าลงและประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์

¹วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง

¹Sirindhorn College of Public Health Trang

²วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

²Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology

*Corresponding Author: jadsada@scphtrang.ac.th



ผลการวิจัย หลังใช้ยาทาพระเส้นทั้ง 2 รูปแบบ เป็นระยะเวลา 3 วัน มีประสิทธิผลสามารถลดความรุนแรงจากอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าได้ดีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แต่ผู้ใช้ตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์มากกว่ากลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอก เนื่องจากใช้งานได้สะดวกและผลิตภัณฑ์มีรูปลักษณ์ที่น่าสนใจ

สรุปและข้อเสนอแนะ ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกในการพัฒนาตำรับสมุนไพรตำรับโบราณให้ได้รับความสะดวกและบรรเทาอาการปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้ในโรงรองซ้ำได้

คำสำคัญ: ยาทาพระเส้น, แผ่นแปะไฮโดรเจล, ประสิทธิผล, ความพึงพอใจ, โรงรองซ้ำ

Abstract

Background and Objectives This quasi-experimental study aimed to compare the effectiveness and satisfaction of using Ya-Tha-Pra-Sen hydrogel patches and herbal poultice form for relieving plantar pain in personnel and students of the Sirindhorn College of Public Health, Trang Province.

Methods A sample of 80 participants was selected and divided into two groups. Group 1 used Ya-Tha-Pra-Sen hydrogel patches applied to the painful plantar area once a day for 30 minutes, then removed, while group 2 received the Ya-Tha-Pra-Sen herbal poultice form applied to the painful plantar area once a day for 30 minutes, then washed off. This was done continuously for 3 days in both groups. Effectiveness was evaluated using the Visual Analogue Scale (VAS) Foot and Ankle (Thai Version) to assess the degree of ankle movement with the plantarflexion position and to evaluate satisfaction with product use.

Results After using both forms for 3 days, it was found that they were effective in reducing plantar pain severity and increasing ankle range of motion, with no statistically significant difference ($p < .05$). However, users of the Ya-Tha-Pra-Sen Hydrogel patch form were more satisfied with the product than the group using the Ya-Tha-Pra-Sen Herbal Poultice form, as it was convenient to use and the product had an appealing appearance.



Conclusion and Recommendation: Ya-Tha-Pra-Sen hydrogel patches are an alternative product for developing traditional herbal formulas to be convenient and effectively relieve pain and can be applied to plantar fasciitis.

Keywords: Ya-Tha-Pra-Sen, Hydrogel patch, Effectiveness, Satisfaction, Plantar fasciitis

บทนำ

โรครองช้ำ (Plantar Fasciitis : PF) คือภาวะที่มีการอักเสบเกิดขึ้นที่พังผืดฝ่าเท้า (Plantar Fascia) (Zarali et al., 2024) โดยการอักเสบดังกล่าวเกิดจากการที่มีแรงดึงตัวที่มากเกินไป มากระทำซ้ำ ๆ ต่อพังผืดฝ่าเท้าในขณะที่ลงน้ำหนัก จนทำให้เกิดการอักเสบขนาดเล็กซ้ำ ๆ (Repetitive microtrauma) และทำให้เกิดอาการปวดที่พังผืดฝ่าเท้าตามมา ซึ่งอาการปวดของคนที่เป็นโรครองช้ำจะมีลักษณะเฉพาะตัว คือมีอาการปวดมากหรือปวดจนไม่สามารถเดินได้ในก้าวแรกของการลงน้ำหนักที่ฝ่าเท้า หลังจากไม่ได้ลงน้ำหนักมาเป็นเวลาหลายชั่วโมง เช่น ขณะก้าวลงจากเตียงก้าวแรกหลังจากตื่นนอน หรือขณะลุกขึ้นยืนหลังจากนั่งนาน ๆ ติดต่อกันหลายชั่วโมง เป็นต้น โดยอาการปวดจะค่อย ๆ บรรเทาลงเมื่อก้าวเดินไป 4 - 5 ก้าว จนหายปวดไปในที่สุด (Umar et al., 2022) และสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างปกติ แต่อาการปวดก็สามารถกลับมาแสดงอาการได้อีก เมื่อเท้ารับน้ำหนักต่อเนื่องกันเป็นเวลานานหลายชั่วโมง เช่น การยืนหรือเดินเป็นเวลาหลายชั่วโมงโดยไม่พัก โดยสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดโรครองช้ำ คือการใช้เท้ารับน้ำหนักต่อเนื่องเป็นเวลานาน

โรครองช้ำสามารถเทียบเคียงกับโรคทางแผนไทย คือโรคลมปลายปัตตาคสันเท้าเกิดจากการแข็งตัวของเลือด การค้างค้ำและการอั้นของลมบริเวณสันเท้า มีพังผืดบริเวณสันเท้าหรือมีหินปูนเกาะสาเหตุเกิดจากลมอโรความตา (ลมเบื้องบนสู่เบื้องล่าง) เกิดการติดขัดส่งผลทำให้การไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงบริเวณสันเท้าทำงานได้ไม่ดี ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณสันเท้าแข็งเกร็ง ทำให้เกิดการอักเสบได้ (Burusliam, 2024) การรักษาโรครองช้ำมีหลายวิธี เช่น การประคบสมุนไพร การพอกยา โดยเป็นการนำสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ได้แก่ ขมิ้นชัน ไพล เถาวัลย์เปรียง เถาเอ็นอ่อนและจิง หมักไว้เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นนำมาชุบด้วยสำลีนำมาพอกบริเวณเข้าวันละ 1 - 2 ครั้ง (เช้า - เย็น) ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 30 นาที แล้วนำผ้าชุบน้ำสะอาดเช็ดเพื่อทำความสะอาดบริเวณที่พอก โดยจากข้อจำกัดวิธีใช้ของลูกประคบสมุนไพรและยาพอกดังกล่าวอาจจะไม่เหมาะสมในการใช้งาน เนื่องจากต้องเตรียมวัสดุในหัตถการ เช่น การนึ่งสมุนไพร หรือการหมักสมุนไพรในระยะเวลาอันยาวนาน รูปแบบของผลิตภัณฑ์ไม่ทันสมัย และไม่สะดวกในการพกพา โดยการรักษาแบบแพทย์แผนไทยดังกล่าว ช่วยบรรเทาอาการปวด ลดการอักเสบของเอ็นใต้ฝ่าเท้าได้ดี เนื่องจากสมุนไพรมีสรรพคุณช่วยลดการอักเสบ บรรเทาอาการปวด อย่างไรก็ตาม



หัตถกรรมแผนไทยนี้จะต้องรักษาต่อเนื่องจึงสามารถเห็นผลลัพธ์ที่ชัดเจน (Tantiborrirux et al., 2023) ตามตำราการแพทย์แผนไทยแห่งชาติ คัมภีร์ธาตุพระนารายณ์หรือคัมภีร์พระโอสถพระนารายณ์ ซึ่งเป็นหลักฐานทางการแพทย์แผนไทยและมีการสืบทอดกันมาตั้งแต่สมัยอยุธยาตอนปลาย ได้มีกล่าวถึงตำรับยาทาพระเส้น อันเป็นตำรับยาแผนไทยของชาติ ซึ่งมีส่วนผสมของสมุนไพร 13 ชนิด ประกอบด้วย พริกไทย ข่า กระชาย หอม กระเทียม มหาหิงค์ ยาคำ ตะไคร้หอม ใบจี่เหล็ก ใบทองแดง ใบมะขาม ใบเหลียง ใบมะคำไก่ น้ำสุราหรือน้ำส้มสายชู เป็นกระสาย ใช้ทาแก้พระเส้นพิษแผลแก้ลมอัมพาตลมปัตตมาฏกล่อน สะคริว จับโปง เมื่อขยบทั้งปวงหายสิ้นแล โดยสมุนไพรในตำรับนี้หาได้ง่าย มีความปลอดภัย มีอันตรายและผลข้างเคียงต่อผู้ใช้น้อยกว่ายาตำรับอื่น (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, 2021)

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข เป็นสถานการศึกษาที่ผลิตบุคลากรด้านการสาธารณสุข ปัญหาของนักศึกษาและบุคลากรมีพฤติกรรมมีอิริยาบถต่าง ๆ เช่น การสวมใส่รองเท้าส้นสูง การยืนหรือเดินเป็นเวลานาน จึงทำให้มีอาการปวดส้นเท้า ด้วยปัญหาของอาการปวดส้นเท้าที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายเป็นปัญหาสุขภาพเท้าที่เรื้อรังได้จากบริบทของการทำงานของบุคลากรและนักศึกษาที่สอดคล้องกับสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดปัญหาขึ้นกับเท้ามีโอกาสเป็นโรครองซ้ำได้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลและความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์ตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลและตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ ต่ออาการปวดส้นเท้า โดยทำการศึกษาพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลและทดสอบประสิทธิภาพของตำรับในกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการปวดส้นเท้า เพื่อให้ได้ตำรับที่ประสิทธิผลในการรักษาและได้ตำรับที่มีความสะดวกในการใช้งานมีรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่น่าใช้ มีความทันสมัย ได้ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลจากสมุนไพรที่นำมาใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรองซ้ำ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบระดับความปวดฝ่าเท้าระหว่างกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลกับกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ
2. เพื่อเปรียบเทียบของอาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าระหว่างกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลกับกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจระหว่างกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลกับกลุ่มที่ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ



วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบศึกษาในกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่มมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง รวบรวมข้อมูลตามตัวแปรก่อนและหลังการทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้เข้าร่วมการวิจัย ได้แก่ บุคลากรและนักศึกษาที่มารับบริการด้วยอาการปวดฝ่าเท้า ศูนย์บริการสุขภาพ 100 ปี การสาธารณสุข วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ช่วงอายุ 18 ปีขึ้นไปและไม่เกิน 60 ปี โดยมีอาการปวดฝ่าเท้าไม่เกิน 1 เดือน จำนวน 978 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากผู้มารับบริการในศูนย์บริการสุขภาพ 100 ปี การสาธารณสุข วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง G*Power กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ระดับอำนาจการทดสอบ (power of test) ที่ 0.8 ผู้วิจัยจึงได้กำหนดค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลาง (Effect size) เท่ากับ 0.6 ซึ่งควรอยู่ในช่วง 0.4 - 0.6 จึงจะสามารถเห็นผลการวิจัยทางคลินิกที่ชัดเจน (Pheangsulud & Kamoltham, 2022) ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง (ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร) และกลุ่มควบคุม (ใช้ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ) กลุ่มละ 36 คน รวมทั้งหมด 72 คน เพื่อป้องกันการคลาดเคลื่อน ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างขึ้นอีก ร้อยละ 10 ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน โดยในการเก็บข้อมูลประเมินผลระดับความปวดและองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าผู้ประเมินเป็นแพทย์ไทยวิชาชีพประจำศูนย์บริการสุขภาพ 100 ปี การสาธารณสุข วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง โดยกำหนดคุณสมบัติในการคัดเลือก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับการวินิจฉัยโรคว่าเป็นโรครองข้อเท้า มีการอาการปวดฝ่าเท้าโดยมีความเจ็บปวดระดับปานกลางถึงมากที่สุด (5 - 10 คะแนน) โดยผ่านการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์แผนไทยวิชาชีพ
2. เพศชายหรือเพศหญิง อายุ 18 ปีขึ้นไป และไม่เกิน 60 ปี โดยมีอาการปวดฝ่าเท้าไม่เกิน 1 เดือน
3. เข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ และลงนามในเอกสารยินยอม โดยได้รับการบอกกล่าวอย่างเต็มที่



เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. มีประวัติการแพ้สมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง มีบาดแผลบริเวณฝ่าเท้าและผิวหนังบริเวณใกล้เคียง
2. ใช้ยาบรรเทาปวดทุกประเภทในระหว่างระยะเวลาก่อนวิจัย 4 ชั่วโมง
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยขอถอนตัวออกจากวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีอาการปวดข้อเท้า ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนักส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) อาชีพ อธิบายที่ใช้เป็นประจำจนเกิดปัญหา ประวัติในอดีต เคยได้รับอุบัติเหตุที่ฝ่าเท้า ความถี่ของการปวดฝ่าเท้า วิธีที่เคยได้รับการรักษา

ส่วนที่ 2 แบบประเมินอาการปวดฝ่าเท้าของผู้ป่วยโรครองเท้า (Visual Analogue Scale (VAS) Foot and Ankle (Thai Version) (Angthong et al., 2011) เป็นการประเมินอาการของผู้ป่วยโรครองเท้า คือ คำถามระดับความปวดฝ่าเท้า

ส่วนที่ 3 แบบบันทึกการวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า (Biomechanics and assessment of ankle) จากองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าโดยใช้เครื่องมือ Goniometer วัดองศาข้อเท้าด้วยท่ากระดูกปลายเท้าลง (Plantar flexion) โดยประเมินการรักษาตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจร่างกายก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลหรือ ยาทาพระเส้นในรูปแบบยาพอกสูตรตำรับโบราณ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

1. การตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ (Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ผู้วิจัยได้นำผลมาพิจารณาดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) (Thongtammachatt et al., 2021) พบว่า แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีอาการปวดข้อเท้า แบบประเมินอาการของผู้ป่วยโรครองเท้า และแบบบันทึกการวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 0.90, 0.94 และ 0.81 ตามลำดับ

2. การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) การตรวจสอบหาความเที่ยงของเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่มีอาการปวดข้อเท้า แบบประเมินอาการของผู้ป่วยโรครองเท้า และแบบบันทึกการวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ที่ลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควนธานี จังหวัดตรัง



โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Alpha Cronbach coefficient) ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.85

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง โดยมีหมายเลขอ้างอิงที่ P014/2567 ลงวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2567 ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยในเรื่องการป้องกันความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการวิจัย โดยป้องกันรักษาความลับและความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งให้สิทธิแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถปฏิเสธ หรือถอนตัวได้โดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผลแต่ยังคงได้รับการรักษาและการพยาบาลตามปกติ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

หลังจากโครงร่างวิจัยและเครื่องมือการวิจัยที่ผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ผู้วิจัยแนะนำตัวและขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย โดยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัย หรือการถอนตัวจากการวิจัยโดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาล การเก็บข้อมูลเป็นความลับ ก่อนการขอลงนามยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

- 2 การเตรียมแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรตำรับยาทาพระเส้น

2.1 การเก็บตัวอย่าง

ทำการเก็บตัวอย่างสมุนไพรในตำรับยาทาพระเส้น 13 ชนิด ดังแสดงใน Table 1 ประกอบด้วย พริกไทย 3.75 กรัม กระชาย 3.75 กรัม ข่า 3.75 กรัม หอมแดง 3.75 กรัม กระเทียม 3.75 กรัม ตะไคร้หอม 15 กรัม ใบขี้เหล็ก 15 กรัม ใบตองแตก 15 กรัม ใบมะขาม 15 กรัม ใบเลี่ยน 15 กรัม และ ใบมะค่าไถ่ 60 กรัม จาก อำเภอกันตัง จ.ตรัง ในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ 2567 ส่วนของ ยาตำหรือยางจากว่านหางจระเข้ 3.75 กรัม และยางมหาหิงคุ์ 3.75 กรัม ดำเนินการจัดซื้อจากร้านขายยาสมุนไพรในจังหวัดตรัง รวมน้ำหนักทั้งสิ้น 161.25 กรัม สมุนไพรทั้งหมดจะได้รับการตรวจสอบอัตลักษณ์ทางกายภาพของสมุนไพรโดยแพทย์แผนไทยที่มีใบประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมไทย เมื่อได้รับการยืนยันจะนำสมุนไพรที่ได้ไปดำเนินการเตรียมสมุนไพรต่อไป



Table 1 Composition of the Ya-Tha-Pra-Sen Topical Formula (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine, 2021)

Common name	Scientific name	Percentage
Black Pepper	<i>Piper nigrum</i> L.	2.32
Fingerroot	<i>Boesenbergia rotunda</i> L. Mansf.	2.32
Galanga	<i>Alpinia galanga</i> (L.) Willd.	2.32
Shallot	<i>Allium ascalonicum</i> L.	2.32
Garlic	<i>Allium sativum</i> L.	2.32
Citronella grass	<i>Cymbopogon nardus</i> Rendle.	9.30
Cassod tree	<i>Senna siamea</i> (Lam) Irwin & Barneby.	9.30
Tong tag	<i>Baliospermum solanifolium</i> (Burm.) Suresh	9.30
Tamarind	<i>Tamarindus indica</i> L.	9.30
Bastard Cedar	<i>Melia azedarach</i> L.	9.30
Makham kai	<i>Drypetes roxburghii</i> (Wall.) Hurasawa	37.20
Aloe	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.	2.32
Asafoetida	<i>Ferula assafoetida</i> L.	2.32

2.2 วิธีการเตรียมสมุนไพร

นำสมุนไพรตามสูตรตำรับยาทาพระเส้น 13 ชนิด มาล้างทำความสะอาดเพื่อคัดแยกสิ่งแปลกปลอม จากนั้นนำสมุนไพรที่ได้มาผึ่งแห้งที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนัก และบั่นทึกลง จากนั้นนำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

2.2.1 การสกัดสารสำคัญจากตำรับยาทาพระเส้น

ชั่งสมุนไพรแต่ละชนิดให้ได้น้ำหนักตามสูตรตำรับยาทาพระเส้น จากนั้นนำสมุนไพรแต่ละชนิดมาผสมรวมกันแล้วทำการบดหยาบด้วยเครื่องบดยาสมุนไพรแบบอ่างขนาด 20 นิ้ว (Powder Grinder) เป็นเวลา 15 - 20 นาที เมื่อได้สมุนไพรบดหยาบแล้วนำสมุนไพรมาสกัดด้วย Ethanol 95 % ด้วยวิธีการแช่ขุ่ย (Maceration) ในอัตราส่วน 1:1 (สมุนไพรบดหยาบ : Ethanol 95 %) โดยแช่สมุนไพรทั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 28 - 32 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน โดยเขย่าทุกวันให้เข้ากัน เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นกรองเอาตะกอนออก โดยกรองผ่านผ้าขาวบางและกระดาษกรอง นำส่วนที่เป็นของเหลวมาระเหย Ethanol ออกด้วยเครื่อง Rotary Evaporator ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความเร็วรอบ 102 รอบ / นาที นำสารสกัดที่ได้เก็บไว้ในภาชนะปิดสนิท อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (Pattamadilok, 2023)



2.2.2 การเตรียมตำรับแผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดตำรับยาทาพระเส้น

การเตรียมแผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดตำรับยาทาพระเส้น อ้างอิงและปรับปรุงสูตรตำรับจากการศึกษาของ Thongtammachat et al. (2021) ดังนี้

ผสม Hydroxypropyl methylcellulose 1 กรัม กับ Gelatin 7 กรัม และ Glycerin 10 มิลลิลิตร ใน บีกเกอร์ ขนาด 250 กรัม โดยใช้การหลอมด้วย hotplate with magnetic stirrer ละลายสารสกัดยาตำรับยาทาพระเส้น ผสมสารลดแรงตึงผิว (Tween 80+ Span 60) ปริมาตร 1.25 มิลลิลิตร และเติมสารสกัดตำรับยาทาพระเส้น 0.5 กรัม คนให้เข้ากัน เติมเกล็ดสะระแห่น (Menthol crystal) 1 กรัม น้ำมันระกำ (Methyl salicylate) 1 มิลลิลิตร น้ำกลั่น 72.25 มิลลิลิตร และตั้งบน hot plate เติมสารกันเสียพาราเบน (Paraben concentrate) 2 กรัม และหยดสารปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง ด้วยไตรเอทานอลามีน (Triethanolamine) 4 หยด ปรับค่า pH ให้เท่ากับ 6 เทลงใส่พิมพ์ที่เป็นสี่เหลี่ยม ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นนำแผ่นแปะไฮโดรเจลไปทำให้แห้งภายในตู้อบที่อุณหภูมิ 40-60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 - 24 ชั่วโมง ลอกแผ่นแปะไฮโดรเจลออกจากพิมพ์ที่เป็นสี่เหลี่ยม ตัดแผ่นเจลให้มีขนาด กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 8 เซนติเมตร ซิลแผ่นแปะด้วยพลาสติกโดยใช้เครื่องซีลสุญญากาศ (Vacuum Sealing) บรรจุแผ่นเจลลงบรรจุภัณฑ์ทำจากถุงกระดาศราฟที่สีน้ำตาลภายในถุงมีฟรอยด์เพื่อป้องกันแสงแดด ขนาด กว้าง 14 เซนติเมตร ยาว 24 เซนติเมตรจำนวน 3 ชั้น น้ำหนัก 100 กรัม โดยมีฉลากข้อมูลผลิตภัณฑ์ประกอบไปด้วยชื่อผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบของสมุนไพร สรรพคุณของสมุนไพรแต่ละชนิด วิธีการใช้ ข้อควรระวัง และการเก็บรักษาบรรจุแผ่นแปะไฮโดรเจล น้ำหนักสุทธิ 100 กรัม ออกแบบคู่มือการใช้งานเป็นฉลากติดด้านหลัง และด้านหลังบรรจุภัณฑ์โดยอธิบายชื่อผลิตภัณฑ์ส่วนประกอบของสมุนไพร สรรพคุณ วิธีการใช้ ข้อควรระวัง การเก็บรักษา และวันเดือนปีที่ผลิต /หมดอายุ (Figure 1)



Figure 1 Ya-Tha-Pra-Sen Hydrogel Patch



2.2.3 การเตรียมยาพอกพระเส้นสูตรตำรับโบราณ

ส่วนประกอบตำรับยาพอกพระเส้นสูตรตำรับโบราณ ประกอบไปด้วยสมุนไพร 13 ชนิด ประกอบด้วย พริกไทย น้ำหนัก 3.75 กรัม กระชาย น้ำหนัก 3.75 กรัม ข่า น้ำหนัก 3.75 กรัม หอมแดง น้ำหนัก 3.75 กรัม กระเทียม น้ำหนัก 3.75 กรัม ตะไคร้หอม น้ำหนัก 15 กรัม ใบจี้เหล็ก น้ำหนัก 15 กรัม ใบตองแตก น้ำหนัก 15 กรัม ใบมะขาม น้ำหนัก 15 กรัม ใบเลี่ยน น้ำหนัก 15 กรัม ใบมะคำไก่ น้ำหนัก 60 กรัม ยาดำ น้ำหนัก 3.75 กรัม และมหาหิงค์ น้ำหนัก 3.75 กรัม รวมน้ำหนักทั้งสิ้น 161.25 กรัม นำสมุนไพรสด เช่น ข่า ตะไคร้หอม กระชาย ใบตองแตก ใบมะขาม ใบเลี่ยน ใบจี้เหล็ก ใบมะคำไก่ มาล้างน้ำให้สะอาดและผึ่งให้แห้ง แล้วนำมาหั่นซอยเป็นชิ้นเล็ก ๆ กระชาย และตะไคร้หอม หั่นชิ้นเล็ก ๆ แล้วตำให้ละเอียด ปอกเปลือกกระเทียม ข่าและหอมแดง ทูบให้พอแตก ใส่ ยาดำ มหาหิงค์ พริกไทย ลงในโหลขนาด 5 ลิตร เติมหงา 40 ดิจิริปริมาตร 1 ลิตร คนให้ยาตำและมหาหิงค์ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน เติมหงา 40 ดิจิริปริมาตร 1 ลิตร ใส่ กระเทียม กระชาย หอมแดง ตะไคร้หอม ข่า คนผสมให้เข้ากัน ปิดฝาโหลตั้งทิ้งประมาณ 1 - 2 ชั่วโมง เพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันและจะทำให้กลิ่นมหาหิงค์อ่อนลง ใส่ใบมะคำไก่ ใบจี้เหล็ก ใบมะขาม ใบเลี่ยน ใบตองแตก ลงในขวดโหลคนส่วนผสมให้เข้ากัน เติมหงา 40 ดิจิริปริมาตร 3 ลิตร จนท่วมสมุนไพร คนให้เข้ากัน ปิดฝา ตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 30 วัน

2.2.4 วิธีการใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดตำรับยาทาพระเส้น

ทำความสะอาดบริเวณฝ่าเท้าและบริเวณโดยรอบฝ่าเท้า ด้วยเอทานอล 70 % จากนั้นเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด ลอกแผ่นพลาสติกออกจากแผ่นแปะไฮโดรเจล จากนั้นนำแผ่นไฮโดรเจลมาติดบนแผ่นฟิซโซมุล (Fixomull Stretch) ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ความยาว 12 เซนติเมตร นำแผ่นแปะไฮโดรเจลแปะลงบริเวณฝ่าเท้าที่ปวด วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาทีแล้วจึงลอกออก ทำติดต่อกัน 3 วัน

2.2.5 วิธีการพอกยาตำรับยาทาพระเส้นสูตรตำรับโบราณ

ทำความสะอาดบริเวณฝ่าเท้าและบริเวณโดยรอบฝ่าเท้า ด้วยเอทานอล 70 % จากนั้นเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด รินน้ำในขวดโหลตำรับยาทาพระเส้นที่หมักไว้ใส่สำลีแบบแผ่น ขนาดความกว้าง 8 เซนติเมตร ความยาว 8 เซนติเมตร จากนั้นสำลีที่ชุบยาแล้ววางลงบนแผ่นฟิซโซมุล (Fixomull Stretch) ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ความยาว 12 เซนติเมตร จากนั้นนำไปติดไว้บริเวณฝ่าเท้าที่ปวดทำวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาทีแล้วจึงลอกออก ทำติดต่อกัน 3 วัน

3. ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

คัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลาก ผู้ที่จับได้ฉลากเลขก็จะเข้ากลุ่มที่ใช้ตำรับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณเป็นกลุ่มควบคุม ส่วนผู้ที่จับได้เลขคู่จะเข้ากลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลเป็นกลุ่มทดลอง จับฉลากจนได้ผู้เข้าร่วมทดลองกลุ่มละ 40



คน ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 80 คน ชักประวัติ ตรวจร่างกาย ให้กลุ่มตัวอย่าง ทำแบบสอบถามโดยใช้แบบประเมินอาการของผู้ป่วยโรคองศา ก่อนและหลังการทดลอง ตรวจสอบการเคลื่อนไหวข้อเท้าด้วย Goniometer วัดองศา ก่อนและหลัง โดยแพทย์แผนไทยเป็นผู้ประเมิน และบันทึกแบบบันทึกการวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ก่อนและหลังการทดลอง ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ได้แบ่งกลุ่มไว้เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยแปะลงบริเวณฝ่าเท้าที่ปวดทำวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที แล้วจึงลอกออก ทำติดต่อกัน 3 วัน โดยในการเก็บข้อมูลประเมินผลระดับความปวดและองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าผู้ประเมินเป็นแพทย์แผนไทยวิชาชีพประจำศูนย์บริการสุขภาพ 100 ปี การสาธารณสุข วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดตรัง ผู้ศึกษาได้ทำการรักษาและเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความถูกต้อง เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์และแปลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ระดับอาการปวดฝ่าเท้า และองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าของผู้ป่วยด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบระดับอาการปวดฝ่าเท้าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าของอาสาสมัครก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ของแต่ละกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (Paired sample t-test) เปรียบเทียบระดับอาการปวดฝ่าเท้าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าของอาสาสมัคร ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยการ ทดสอบ Independent t-test และเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดฝ่าเท้า ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบ Independent t-test

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ อยู่ในช่วงอายุ 18 - 25 ปี เป็นนักศึกษาร้อยละ 95 และเจ้าหน้าที่ร้อยละ 5 โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (กลุ่มทดลองร้อยละ 91.00 และกลุ่มควบคุมร้อยละ 95.00) มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เกณฑ์ปกติ (กลุ่มทดลองร้อยละ 90.00 และกลุ่มควบคุมเป็นร้อยละ 89.00)

1. ผลการประเมินความรุนแรงของอาการปวด Visual Analogue Scale (VAS)

ผลการศึกษาในกลุ่มทดลองที่ได้รับแผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดตำรับยาทาพระเส้น ประเมินความรุนแรงของอาการปวดโดยใช้แบบประเมิน Visual Analogue Scale (VAS) พบว่าก่อนใช้ผลิตภัณฑ์มีค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงอาการปวดอยู่ที่ 7.02 ± 0.42 ซึ่งอยู่ในระดับปวดมากหลังจาก



การใช้ผลิตภัณฑ์ติดต่อกัน 3 ครั้ง พบว่า มีค่าเฉลี่ยของระดับความรุนแรงอาการปวดลดลงโดยค่าเท่ากับ 3.10 ± 0.67 ซึ่งอยู่ในระดับปวดน้อย ซึ่งระดับของอาการปวดเมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มก่อนและหลังการได้รับแผ่นแปะไฮโดรเจลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนในกลุ่มที่ได้รับตำรับยาพอกพระเส้นสูตรตำรับโบราณพบเช่นกันว่าระดับของอาการปวดเมื่อเปรียบเทียบก่อน (7.12 ± 0.64) และหลัง (3.27 ± 0.55) การได้รับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Table 2

เมื่อเปรียบเทียบระดับความรุนแรงของอาการปวด Visual Analogue Scale (VAS) ก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าทั้งก่อนใช้ (7.02 ± 0.42 และ 7.12 ± 0.64) และหลังใช้ (3.10 ± 0.67 และ 3.27 ± 0.55) ผลิตภัณฑ์ทั้งใน 2 กลุ่มมีความรุนแรงของอาการปวดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Table 3

Table 2 Comparison of Visual Analogue Scale (VAS) pain scores before and after treatment with different products in the experimental group treated with Ya-Tha-Pra-Sen hydrogel formulation and the Control group treated with Ya-Tha-Pra-Sen Traditional Thai formula

Interventions		$\bar{X} \pm S.D.$	t	df	P - value
Experimental group	before	7.02 ± 0.42	27.94	39	.000*
	After	3.10 ± 0.67			
Control group	before	7.12 ± 0.64	28.18	39	.000*
	After	3.27 ± 0.55			

* p-value < 0.05

Table 3 Comparison of Visual Analogue Scale (VAS) pain scores before and after treatment with different products experimental group treated with Ya-Tha-Pra-Sen hydrogel formulation and the Control group treated with Ya-Tha-Pra-Sen Traditional Thai formula

Intervention		$\bar{X} \pm S.D.$	t	df	P - value
Experimental group	before	7.02 ± 0.42	-0.941	39	.352
Control group	before	7.12 ± 0.64			
Experimental group	After	3.10 ± 0.67	-1.639	39	.109
Control group	After	3.27 ± 0.55			

* p-value < 0.05



2. ผลการประเมินการวัดองศาพิสัยเคลื่อนไหวของข้อเท้า (Ankle Range of Motion Assessment) ด้วยแบบประเมิน Biomechanics and assessment of ankle

ประเมินการวัดองศาเคลื่อนไหวของข้อเท้าด้วยท่ากระดูกปลายเท้าลง (Plantar flexion) ซึ่งบ่งบอกพยาธิสภาพของข้อเท้าโดยพังผืดฝ่าเท้าจะเชื่อมต่อเนื่องกับเอ็นร้อยหวาย (achilles tendon) ที่เป็นจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อน่อง (Calf muscle) จึงส่งผลกระทบต่ออาการปวดบริเวณฝ่าเท้าโดยใช้แบบประเมิน Biomechanics and assessment of ankle

พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับกลุ่มแผ่นแปะไฮโดรเจล ก่อนการใช้แผ่นแปะมีค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าเท่ากับ 24.53 องศา และหลังการใช้แผ่นแปะมีค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าเท่ากับ 39.47 องศา ซึ่งพบว่ามีองศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สำหรับกลุ่มควบคุมที่ได้รับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณพบว่าก่อนใช้ยาพอกมีค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าเท่ากับ 24.07 องศา หลังใช้ค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าเท่ากับ 38.97 องศา ซึ่งพบว่ามีองศาการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นเดียวกัน ดังแสดงใน Table 4

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างขององศาการเคลื่อนไหวข้อเท้าตามแบบประเมินอาการของ Biomechanics and assessment of ankle ก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์ระหว่างกลุ่มทดลองใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลและกลุ่มควบคุมที่ได้รับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณ พบว่า ก่อน (24.53 ± 2.18 และ 24.07 ± 1.00) และหลัง (39.47 ± 1.39 และ 38.97 ± 0.86) ใช้ผลิตภัณฑ์มีองศาพิสัยเคลื่อนไหวของข้อเท้าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงใน Table 5

Table 4 Comparison of Ankle Range of Motion (AROM) Assessment before and after treatment with different products in each group

Intervention		$\bar{X} \pm S.D.$	t	df	P - value
Experimental group	before	24.53 $\pm$ 2.18	-34.106	39	.000*
	After	39.47 $\pm$ 1.39			
Control group	before	24.07 $\pm$ 1.00	-70.386	39	.000*
	After	38.97 $\pm$ 0.86			

* p-value < 0.05



Table 5 Comparison of Ankle Range of Motion (AROM) Assessment before and after treatment with different products across groups

Intervention		$\bar{X} \pm S.D.$	t	df	P - value
Experimental group	Before	24.53 $\pm$ 2.18	1.095	39	.280
Control group	Before	24.07 $\pm$ 1.00			
Experimental group	After	39.47 $\pm$ 1.39	1.779	39	.083
Control group	After	38.97 $\pm$ 0.86			

* p-value < 0.05

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของการใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดในตำรับยาทาพระเส้น และ ยาพอกพระเส้นสูตรโบราณ

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความพึงพอใจต่อการใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลในภาพรวมเฉลี่ย 4.20 ± 0.51 (มาก) สูงกว่าตำรับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณ 3.12 ± 0.50 (ปานกลาง) โดยพบว่ามีความพึงพอใจต่อตำรับแผ่นแปะไฮโดรเจล 1) ความพึงพอใจโดยรวมต่อผลิตภัณฑ์ (4.65 ± 0.48 , มากที่สุด) 2) เนื้อของผลิตภัณฑ์มีความน่าใช้ (4.55 ± 0.50 , มากที่สุด) 3) ความสะดวกต่อการใช้งาน (4.51 ± 0.56 , มากที่สุด) 4) การบรรจุภัณฑ์สวยงามและน่าสนใจ (4.42 ± 0.50 , มาก) และ 5) การดูดซึมเข้าสู่ผิวของผลิตภัณฑ์ (4.32 ± 0.47 , มาก) ส่วนตำรับยาทาพระเส้นสูตรโบราณส่วนใหญ่คะแนนประเมินอยู่ในช่วงระดับปานกลาง-น้อย ดังแสดงใน Table 6

Table 6 Assessment of the Product Satisfaction between the experimental and control groups

Items	Experimental Group (n = 40)		Control Group (n = 40)	
	$\bar{X} \pm S.D.$	Level	$\bar{X} \pm S.D.$	Level
Attractive packaging	4.42 $\pm$ 0.50	High	2.50 $\pm$ 0.50	Moderate
Ease of use	4.51 $\pm$ 0.56	Very high	2.30 $\pm$ 0.60	Moderate
Appropriate quantity	3.55 $\pm$ 0.50	High	3.42 $\pm$ 0.50	Moderate
Appealing product color	4.47 $\pm$ 0.50	High	2.52 $\pm$ 0.50	Low
Appealing product texture	4.55 $\pm$ 0.50	Very high	2.50 $\pm$ 0.50	Low
Product absorption into skin	4.32 $\pm$ 0.47	High	2.95 $\pm$ 0.50	Moderate
Pleasant fragrance	3.67 $\pm$ 0.61	High	4.07 $\pm$ 0.61	High
Overall satisfaction	4.65 $\pm$ 0.48	Very high	4.02 $\pm$ 0.47	High
Overall Average	4.20 $\pm$ 0.51	High	3.12 $\pm$ 0.50	Moderate



วิเคราะห์ความพึงพอใจโดยหาค่าเฉลี่ย $\bar{X}$ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำค่าเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัยรายข้อ นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายเป็นระบบเดียวกันกับระบบตรวจให้คะแนน ดังนี้

5.00 - 4.51	หมายถึง มากที่สุด	4.50 – 3.51	หมายถึง มาก
3.50 – 2.51	หมายถึง ปานกลาง	2.50 – 1.51	หมายถึง น้อย
1.50 – 1.00	หมายถึง น้อยที่สุด		

อภิปรายผล

ตำรับยาทาพระเส้นเป็นยาที่มีสรรพคุณหรือข้อบ่งใช้ในการรักษาโรคเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อและข้อโดยตำรับยาทาพระเส้นเป็นตำรับยาที่อยู่ในพระคัมภีร์โอสธพระนารายณ์ ซึ่งมีการใช้กันมาอย่างยาวนานตั้งแต่สมัยอยุธยา โดยมีสรรพคุณสำหรับทาแก้เส้นที่ผิดปกติ แก้พระเส้นพิรุช แก้ลมอัมพาต แก้ลมปัตคาด แก้กล่อนแก้ตะคริว แก้จับโปง แก้เมื่อยขบ สมุนไพรรักษาในตำรับยาทาพระเส้นประกอบด้วยสมุนไพรรวม 13 ชนิดคือ พริกไทย ข่า กระชาย หอม กระเทียม มหาหิงคุ์ ยาดำ สิ่งละส่วน ตะไคร้หอม ใบขี้เหล็ก ใบตองแตก ใบมะขาม ใบเลี่ยน ใบมะค่าไก่ จากรายงานฤทธิ์ชีวภาพของสมุนไพรรักษาในตำรับยาทาพระเส้น พบว่าพริกไทยมีฤทธิ์ด้านการอักเสบ (Anti-inflammatory) และมีฤทธิ์ระงับความปวด เนื่องจากมีสารสำคัญคือ สาร Piperine ส่งผลไปยับยั้งการสังเคราะห์สาร Prostaglandins (Hasan et al., 2024) และพริกไทยมีสาร Spathulenol มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ COX2-receptor ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องในขบวนการอักเสบ (Tangyuenyongwatana & Gritsanapan, 2014) ข่ามีสารสำคัญคือ Eugenol มีฤทธิ์การยับยั้งการแสดงออกของยีนส์ของสารสื่อที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบ (Proinflammatory genes) ได้แก่ TNF- α และ IL-1b (Gojani et al., 2023) กระชายมีสารสำคัญคือสาร Boesenbergin A มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ จากการยับยั้งการหลั่งไนตริกออกไซด์ (NO) (Isa et al., 2013) หอมแดงมีสารสำคัญคือ Quercetin มีฤทธิ์ด้านการอักเสบในการยับยั้งกระบวนการของ COX-1 (Kim et al., 2022) และกระเทียมมีสารสำคัญคือสาร Allicin สามารถยับยั้งเอนไซม์ Cyclooxygenase ที่ทำให้เกิดการสร้างสารอักเสบได้ (Sadeghi et al., 2021) จากข้อมูลสนับสนุนดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าตำรับยาทาพระเส้นมีสมุนไพรมีสารสำคัญในการลดการปวดและลดการอักเสบจากอาการของโรครองช้ำ

หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับแผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดในตำรับยาทาพระเส้นติดต่อกัน 3 ครั้ง พบว่าระดับอาการปวดและองศาพิสัยเคลื่อนไหวของข้อเท้าด้วยท่ากระดูกปลายเท้าลง (Plantar flexion) หลังการใช้แผ่นแปะดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pheangsalud and Kamoltham (2022) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลความปลอดภัยตำรับยาทาพระเส้นในการ



รักษาโรคข้อเข่าอักเสบ พบว่า ยาทาพระเส้นมีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดและเพิ่มความสามารถในการใช้ข้อเข่าได้มากกว่ายาเจลไฮโดรฟีแนค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลมีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดได้จริง และเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า เป็นผลจากการที่แผ่นแปะสามารถเกาะฝ่าเท้าที่มีอาการปวดได้ดี ปลดปล่อยตัวยาออกจากแผ่นเจลได้ และการพัฒนาแผ่นแปะผิวหนังที่สามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสำหรับบรรเทาอาการปวดเพื่อพัฒนาแผ่นแปะผิวหนังที่สามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสำหรับบรรเทาอาการปวดเนื่องจากแผ่นแปะไฮโดรเจลผสมเมทิลซาลิไซเลต (Methyl salicylate) ที่มีคุณสมบัติในการลดการอักเสบโดยสามารถลด cyclooxygenase 2 (COX-2) และ nitric oxide ในกระบวนการอักเสบได้โดยใช้กลไกของการเกิดปฏิกิริยาเคมีและดูดความร้อน เพื่อให้เกิดการปลดปล่อยอุณหภูมิร้อนและเย็น และได้แผ่นแปะที่สะดวกต่อการใช้งาน (Pheangsalud & Kamoltham, 2022) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้ยาพอกยาทาพระเส้นสูตรโบราณอาจมีผลลดระดับอาการปวดและองศาพิสัยเคลื่อนไหวของข้อเท้าไม่แตกต่างจากกลุ่มแผ่นแปะไฮโดรเจลเนื่องมาจากการทดลองใช้วิธีการชุบน้ำยาและแปะให้ติดได้นานบริเวณฝ่าเท้าที่มีอาการปวดจึงส่งผลให้ตัวยาสมุนไพรออกฤทธิ์ได้ดีเช่นเดียวกัน การศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้อยู่ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลในทุกด้านสูงกว่าตำรับยาทาพระเส้นสูตรโบราณ เนื่องมาจากมีความต่างชัดเจนในแง่ความสะดวกในการใช้ผลิตภัณฑ์และรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thongtammachat et al. (2021) การพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้าบรรเทาอาการปวดเข่าพบว่า ความพึงพอใจของผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้ามีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้ามีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Thongtammacha et al., 2021)

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ข้อจำกัดด้านทรัพยากรของตัวอย่างสมุนไพรในตำรับพืชสมุนไพรบางชนิดหายากและไม่สามารถหาได้ในท้องถิ่น ส่งผลทำให้ต้นทุนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในตำรับสูงขึ้น
2. ข้อจำกัดด้านบริบทโดยการวิจัยนี้บริบทที่เฉพาะเจาะจงในหน่วยงานสถานศึกษาส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความหลากหลายด้านช่วงอายุ และอาชีพทำให้ข้อมูลผลการศึกษากลายเป็นกลุ่มตัวอย่างในช่วงวัยรุ่นถึงวัยกลางคน



สรุป

ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดในตำรับยาทาพระเส้นและตำรับยาพอกพระเส้นสูตรโบราณสามารถลดความรุนแรงจากอาการปวดและเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อเท้าให้ดีขึ้น มีประสิทธิผลดีในการรักษาโรคปวดฝ่าเท้าจากโรครองช้ำได้ไม่แตกต่างกัน โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจในการใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลจากสารสกัดในตำรับยาทาพระเส้นมากกว่าตำรับรูปแบบยาพอกพระเส้นสูตรโบราณ ดังนั้นการเตรียมตำรับยาทาพระเส้นในรูปแบบแผ่นแปะที่ใช้งานได้ง่ายและได้ผลดีในการรักษาจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาตำรับยาทาพระเส้นในการประยุกต์ใช้บรรเทาอาการปวดในโรคต่าง ๆ ให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อมูลการศึกษาวิจัยเป็นข้อมูลเพื่อใช้ในการสนับสนุนในการใช้ตำรับยาทาพระเส้นในสถานพยาบาลสำหรับการรักษาผู้ป่วยโรครองช้ำ
2. ข้อมูลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะสมุนไพรที่สามารถพาได้สะดวกเป็นการประยุกต์ใช้นวัตกรรมสมุนไพรเพื่อสุขภาพที่หลากหลายและต่อยอดในเชิงพาณิชย์สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสมุนไพรไทย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทดสอบการปลดปล่อยสารสำคัญจากแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเพื่อประเมินว่าสมุนไพรสามารถออกฤทธิ์ผ่านแผ่นแปะไฮโดรเจล
2. ควรพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรให้สามารถใช้ได้ในระยะเวลานานขึ้น
3. ควรมีการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของตำรับยาทาพระเส้น เช่น ฤทธิ์ด้านการอักเสบ การศึกษาสารสำคัญของตำรับยาทาพระเส้น

รายการอ้างอิง (References)

- Angthong, C., Chernchujit, B., Suntharapa, T., & Harroongroj, T. (2011). Visual Analogue Scale Footand Ankle: Validity and Reliability of Thai Version of the New Outcome Score in Subjective Form. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 94(8), 952 - 957.
<http://www.jmatonline.com/view.php?id=4191>



- Burusliam, N. (2024). How to treat the elderly with Thai traditional medicine. *Chonburi Hospital Journal*, 49(2), 187 - 196. <https://thaidj.org/index.php/CHJ/article/view/15680>
- Department of Thai Traditional and Alternative Medicine. (2021). *National Thai Traditional Medicine Formulary 2021 Edition*. Samcharoen Panich.
- Gojani, E.G., Wang, B., Li, D.P., Kovalchuk, O., & Kovalchuk, I. (2023). Anti-Inflammatory Properties of Eugenol in Lipopolysaccharide-Induced Macrophages and Its Role in Preventing β -Cell Dedifferentiation and Loss Induced by High Glucose-High Lipid Conditions. *Molecules*. 28(22), 7619. <http://doi.org/10.3390/molecules28227619>
- Hasan, R., Bhuia, M.S., Chowdhury, R., Khan, M.I., Mazumder, M., Yana, N.T., Alencar, M.V., Ansari, S.A., Ansari, I.A., & Islam, M.T (2024). Piperine exerts anti-inflammatory effects and antagonises the properties of celecoxib and ketoprofen: *in vivo* and molecular docking studies. *Natural Product Research*, 38(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/14786419.2024.2413039>
- Isa, N.M., Abdul, A.B., Abdelwahab, S.I., Abdullah, R., Sukari, M.A., Kamalidehghan, B., Hadi, A.H., & Mohan, S. (2013). Boesenbergin A, a chalcone from *Boesenbergia rotunda* induces apoptosis via mitochondrial dysregulation and cytochrome c release in A549 cells *in vitro*: Involvement of HSP70 and Bcl2/Bax signalling pathways. *Journal of Functional Foods*, 5(1), 87 - 97. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2012.08.008>
- Kim, J.H., Kim, J.S., Kim, S.H., Jeong, S.H., Jeong, U.Y., Jung, J.E., Lee, S.K., & Lee, S.H. (2022). Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects of Ethanol Extract from Whole Onion (*Allium cepa* L.) with Leaves. *Agriculture*, 12(7), 1-10. <https://doi.org/10.3390/agriculture12070963>
- Pattamadilok, D. (2023). Herbal Extract Preparation Process. *Journal of Thai Traditional and Alternative Medicine*, 21(3), 688 - 703. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JTTAM/article/view/263706>
- Pheangsalud, K., & Kamoltham, T. (2022). A Comparative Efficiency, Safety and Satisfaction of Ta-Pha-Sen and Diclofenac Gel for Treatment Osteoarthritis of Knees. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences*, 5(3), 154 - 171. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjph/article/view/249577/177839>



- Sadeghi, M., Miroliaei, M., Fateminasab, F., & Moradi, M. (2021). Screening cyclooxygenase-2 inhibitors from *Allium sativum* L. compounds: in silico approach. *Journal of Molecular Modeling*, 28(24), 1 - 12. <https://doi.org/10.1007/s00894-021-05016-4>.
- Tangyuenyongwatana P., Gritsanapan W. (2014). Prasapalai: An essential Thai traditional formulation for primary dysmenorrhea treatment. *TANG Humanitas Medicine*, 4(2), 1 - 8. <https://doi.org/10.5667/tang.2014.0009>
- Tantiborrirux, W., Moonrat, T., & Thankanjanatorn, S. (2023). Pain Relief Efficacy of the Herbal Poultice Together with Four Postured of Rue Si Dud Ton in Patients with Knee Pain or Knee Osteoarthritis at Sop Prap Hospital, Lampang Province. *Journal of Health Science*, 32(4), 636 - 644. <https://he02.tcithaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/262468>
- Thongtammachat, P., Fakkham, S., Yantarapakorn, A., & Poonthananiwatkul, B. (2021). Development of Knee Herb Hydrogel Patches for Relieving Knee Pain in Patients at Bang Mae Nang Health Promoting Hospital, Nontaburi Province, Thailand. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences*, 4(3), 67 - 79. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tjph/article/view/249201>
- Umar, H., Idrees, W., Umar, W., Khalil, A., & Rizvi, Z.A. (2022). Impact of routine footwear on foot health: A study on plantar fasciitis. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(7), 3851 - 3855. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_637_21
- Zarali, A., Raeis, Z., & Aminmahalati, A. (2024). The effects of combined exercises short foot exercises and short foot exercises with isometric hip abduction on navicular drop static parameters and postural sway in women with flat foot: A randomized trial. *BMC Sports Science Medicine and Rehabilitation*, 16, 233. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-01019-9>