

นิพนธ์ต้นฉบับ

Received: Feb. 4,2021

Accepted: Oct. 28,2021

Published: Nov. 8,2021

การพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้าบรรเทาอาการปวดเข่า
สำหรับผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี

Development of Knee Herb Hydrogel Patches for Relieving
Knee Pain in Patients at Bang Mae Nang Health Promoting
Hospital, Nontaburi Province, Thailand

ปีตมา ทองธรรมชาติ¹ ศุภะลักษณ์ พักคำ² อรุณี ยันตรปรกรณ์¹

และ เบญจวรรณ พูนธนานิวัฒน์กุล¹

Patama Thongtammachat¹, Supalak Fakkham², Arunee Yantarapakorn¹,

Benjawan Poonthananiwatkul¹

¹ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

² สาขาวิชาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการบรรเทาอาการปวดเข่าของผู้รับบริการ เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะสมุนไพรไฮโดรเจลสมุนไพรรักษาอาการปวดเข่าสำหรับผู้รับบริการ เพื่อศึกษาประสิทธิผลการบรรเทาอาการปวดเข่าและความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเข่า กลุ่มตัวอย่างผู้รับบริการที่มีอาการปวดเข่าระดับปฐมภูมิในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลองการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข่าจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมการใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรรักษาอาการปวดเข่า จำนวน 30 คน ใช้ แบบ ประเมินอาการปวดเข่า (Western Ontario and MacMaster University, WOMAC) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ วิเคราะห์ข้อมูล ความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Independent Sample t-Test และความแตกต่างภายในกลุ่มด้วย Paired Sample t-Test

ผลการวิจัยพบว่า การบรรเทาอาการปวดเข่าส่วนใหญ่มักใช้การนวดรักษา การประคบด้วยลูกประคบ การใช้ยาพอกเข่า พบปัญหาเรื่องความไม่สะดวกของการใช้งาน และความเลอะเทอะ จึงมีการพัฒนายาพอกเข่าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรซึ่งมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบบรรเทาอาการปวดเข่าในผู้ป่วย ผลการเปรียบเทียบระดับอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเข่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยภาพรวม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ พอกเข่า แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรรักษาอาการปวดเข่า

Corresponding author : ปีตมา ทองธรรมชาติ E-mail : patama15@gmail.com

Original article

Received: Feb. 4,2021

Accepted: Oct. 28,2021

Published: Nov. 8,2021

Abstract

We conducted a research and development study with the following aims: to analyze the situations and problems in knee pain management of patients, to develop herbal hydrogel patch for knee pain, and to evaluate the effectiveness and users' satisfaction of knee pain relieving hydrogel patches. Our study samples including 60 patients with knee pain in Bang Mae Nang Tambon Health Promotion Hospital, Nontaburi Province, Thailand. Our participants were divided into two groups: thirty volunteers in a control group using knee pain relieving poultice, and 30 other patients in an experimental group using herbal hydrogel patches. We collected data using the Western Ontario and MacMaster University (WOMAC) scale for knee pain and satisfaction assessment form. We analyzed data using the independent sample t-test and paired sample t-test.

We found that that massage, herbal ball compress, and knee poultice were applied by most patients for their knee pain management. But those methods were not convenient and sloppy. Therefore, we developed the knee herbal hydrogel patch to relieve knee pain of patients. We found that the knee pain and knee motion degree among patients in the control and experimental groups before and after using both products were not different at a statistical level of 0.05. However, the patients' satisfaction after using both products in the control and experimental groups in general were different at a statistical level of 0.05.

Keywords : Knee poultice, Herbal hydrogel patch, Knee pain

Corresponding author : Patama Thongtammachat E-mail : patama15@gmail.com

บทนำ

จากสถานการณ์โลกในปัจจุบันโรคข้อเข่าเสื่อมเป็นภาวะโรคที่สำคัญที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มผู้สูงอายุของประชากรทั่วโลก ซึ่งมีการยืนยันอุบัติการณ์เริ่มพบในประชาชนทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปี ในจำนวนนี้ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 50 เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 65 ปี ในปีพ.ศ.2562 ที่ผ่านมามีจำนวนสถิติผู้สูงอายุภาวะข้อเข่าเสื่อมเป็นภาวะที่พบได้บ่อย ในผู้สูงอายุ และมีแนวโน้มจะสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Nongphimon ,2014) ปัจจุบันประเทศไทยพบประมาณ 1 ใน 3 หรือคิดเป็นร้อยละ 34.5-45.6 ของประชากรทั้งประเทศและส่วนใหญ่จะพบมากในผู้สูงอายุตั้งแต่ 60ปี ขึ้นไปจากสถิติพบว่าในปี พ.ศ.2561 มีจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นโรคข้อเข่าเสื่อมมากกว่า 6 ล้านคน โดยอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม คือ ปวดข้อเข่า มีเสียงดังกรอบแกรบ (crepitation) ในผู้ป่วยบางรายอาจพบข้อเข่าติดขัดและมีข้อเข่าขนาดใหญ่ขึ้นร่วมด้วยโดยอาจไม่พบการอักเสบ บวมร้อน ข้อเข่าเสื่อมสามารถจำแนกเป็น 2 ชนิด ตามลักษณะการเกิด คือชนิดที่หนึ่งความเสื่อมแบบปฐมภูมิ หมายถึง ข้อเข่าเสื่อมที่ไม่ทราบสาเหตุที่เป็นซึ่งเป็นภาวะที่เกิดจากการเสื่อมสภาพ ของผิวกระดูกอ่อนตามวัยซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างอายุที่มากขึ้น และน้ำหนักตัว ชนิดที่สองคือความเสื่อมแบบทุติยภูมิ เป็นข้อเข่าเสื่อมที่ทราบสาเหตุ เช่น เคยประสบอุบัติเหตุมีการบาดเจ็บที่ข้อและเส้นเอ็นการบาดเจ็บเรื้อรังที่บริเวณข้อเข่าจากการทำงานหรือเล่นกีฬา (Wirot , 2015)

การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมแบบแพทย์แผนไทย มีทั้งการรักษาทางด้านหัตถเวชร่วมกับการประคบสมุนไพร การพอกยา การทายา และการจ่ายยาตามปรัชญาหลัก (Thai traditional medicine, folk medicine and alternativemedicineinHealthArea, 2018) การให้คำแนะนำการทำกายบริหารเพื่อเป็นการปรับโครงสร้างที่มีปัญหาให้กลับมาเป็นโครงสร้างที่ปกติ เพราะโครงสร้างที่บิดเบี้ยวคือสาเหตุของการกดทับเส้นประสาทอาจส่งผลทำให้เกิดการปวดได้ ซึ่งภูมิปัญญาการแพทย์พื้นบ้านใช้ปูนแดงในการรักษาอาการปวดเข่าได้อีกด้วย (Daranee , 2011) การรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมที่นิยมในปัจจุบันคือการพอกเข่าด้วยสมุนไพร ซึ่งเป็นวิธีบำบัดรักษาโรคของการแพทย์แผนไทย ซึ่งยาพอกเข่านั้นมีทั้งสูตรร้อนและสูตรเย็นซึ่งทั้ง 2 สูตรนี้มีหลักการในการรักษาที่แตกต่างกัน คือ ยาพอกสูตรร้อนสามารถลดอาการปวดได้เนื่องจากความร้อนส่งผลให้ความหนืดของเนื้อเยื่ออ่อนลง การติดแข็งของข้อลดลงทำให้ลดอาการปวดได้โดยอาศัยคุณสมบัติและสรรพคุณของสมุนไพรช่วยลดอาการอักเสบของเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม (Wilawan , 2010)

จากประชาชนในเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางแม่นาง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ในเขตพื้นที่ประกอบอาชีพเกษตรกร ทำไร่นา จึงทำให้มีอาการปวดเข่าเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปี พ.ศ.2562 ที่ผ่านมามีสถิติผู้ป่วยที่มารับบริการด้านการแพทย์แผนไทยที่มีอาการปวดเข่าจำนวนมากกว่า 65 คน และได้มาทำการรักษาด้วยวิธีการนวด การประคบและการพอกยาสมุนไพร ซึ่งการพอกยาสมุนไพรเป็นวิธีการบำบัดรักษาที่สะดวกและได้รับความพึงพอใจจากผู้มารับบริการเป็นอย่างดี แต่การพอกยาในรูปแบบเดิมรูปแบบนี้มีวิธีการทำโดยการนำสมุนไพรที่ใช้ในสูตรมาตองในหล้าขาว 35 หรือ 40 ดิกรีแล้ว หลังจากนั้นก็นำพอกน้ำยาพอกเข่าที่ใช้ในสูตรของแต่ละคนมาผสมกับสมุนไพรที่บดละเอียด ในอัตราผงสมุนไพร 70 กรัมต่อน้ำยา 1 ซ้อนโต๊ะ แล้วผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน จนตัวยานั้นเป็นเนื้อเดียวกันแล้วนำไปพอกที่เข่าของผู้ป่วย ซึ่งมีข้อเสียในการพอกคือขณะพอกยาผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวและทำกิจกรรมอื่นได้ตามปกติเพราะจะทำให้ยาที่พอกอยู่ที่เข่าหลุดลอกออกและเลอะเทอะ บางครั้งอาจจะทำให้ผู้ป่วยเกิดความเบื่อหน่ายในการรอให้สมุนไพรออกฤทธิ์และเสร็จสิ้นกระบวนการพอกตามเวลาที่กำหนดไว้

ปัจจุบันมีการนำไฮโดรเจลไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์อย่างกว้างขวาง เนื่องจากสามารถใช้ในการดูดซับของเหลวและสามารถบรรจุสารหรือยาได้ ไฮโดรเจลเป็นวัสดุพอลิเมอร์ที่มีโครงสร้างแบบ hydrophilic ซึ่งมีความชอบน้ำสามารถซึมซับน้ำได้ถึง 600 เท่า ไฮโดรเจลได้มาจากการสังเคราะห์พอลิเมอร์ เช่น พอลิอะคริลาไมด์ (Polyacrylamide) พอลิเมทาคริลิกแอซิด (Polymethacrylic acid) พอลิเอทิลีนออกไซด์ (Polyacryethylene oxide) หรือ สังเคราะห์จากพอลิเมอร์ธรรมชาติ (Natural polymer) เช่น เซลลูโลส แป้ง ไคโตซาน โปรตีน นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ อาทิเช่น แผ่นปิดบาดแผล แผ่นแปะบรรเทาอาการปวดหลัง แผ่นแปะลดไข้สำหรับเด็ก เป็นต้น (Suphanit , 2017)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญและมีความสนใจในการพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลพอกเข้าเพื่อลดอาการปวดเข้าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม เพื่อความสะดวกในการใช้งานและสามารถบรรเทาอาการปวดเข้าและมีความทันสมัยอีกทั้งยังมีการทดสอบฤทธิ์ในการต้านการอักเสบของตำรับยาเพื่อเป็นการยืนยันคุณสมบัติของตัวยา ดังนั้นการพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลพอกเข้าอาจเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการปวดเข้าและโรคข้อเข่าเสื่อมใช้บรรเทาอาการปวดเข้ารวมทั้งอาการบวม แดง ร้อน ได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการบรรเทาอาการปวดเข้าของผู้รับบริการ
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข้าสำหรับผู้รับบริการ
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลการบรรเทาอาการปวดเข้า
4. เพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองระหว่างการใช้ยาพอกเข้าและยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษา

การศึกษาเรื่องนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในเขตพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการบรรเทาอาการปวดเข้าของผู้รับบริการ ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข้าสำหรับผู้รับบริการ และระยะที่ 3 เพื่อศึกษาประสิทธิผลการบรรเทาอาการปวดเข้าและความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1. ประชากรเพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ประกอบด้วย 1) ผู้ให้บริการด้านการแพทย์แผนไทยที่มีใบประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทย และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี

ระยะที่ 3. ประชากรเพื่อศึกษาประสิทธิผลการบรรเทาอาการปวดเข้าและความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วยผู้รับบริการที่มีอาการปวดเข้า เป็นกลุ่มผู้ที่มารับการรักษาอาการปวดเข้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2563 – มกราคม 2564

กลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ประกอบด้วยผู้ให้บริการด้านการแพทย์แผนไทยที่มีใบประกอบวิชาชีพการแพทย์แผนไทย ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก

จำนวน 6 คน และเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี จำนวน 6 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 12 คน

ระยะที่ 3 กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการศึกษาประสิทธิผลเป็นผู้ป่วยมีอาการปวดเข่า จำนวน 60 คน

โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมผลิตภัณฑ์ยาพอกเข่าจำนวน 30 คน คนกลุ่มทดลองที่ใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข่าจำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 60 มีเกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษาและเกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออกโดยเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนด ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

- 1) เป็นผู้ที่ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมปฐมภูมิที่มีความเจ็บปวดอยู่ระดับปานกลาง (ทำแบบประเมินระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม Oxford Knee Score มีคะแนนในช่วง 20 – 29 คะแนน)
- 2) เข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ และลงนามในเอกสารยินยอม โดยได้รับการบอกกล่าวอย่างเต็มใจ การใช้คุณสมบัติเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยกำหนดระดับความเจ็บปวดอยู่ระดับปานกลาง (ทำแบบประเมินระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม Oxford Knee Score มีคะแนนในช่วง 20 – 29 คะแนน) จากนั้นทำการสุ่มโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับฉลาก คนจับฉลากที่ได้หมายเลข (เลขคี่) จะเข้ากลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์ตำรับยาพอกเข่าเป็นกลุ่มควบคุม และหมายเลข (คู่) จะเข้ากลุ่มที่ใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข่าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข่าเป็นกลุ่มทดลอง จับฉลากเช่นนี้จนครบกลุ่มละ 30 คน ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 60 คน ซึ่งอ้างอิงจากค่า t-test ของระดับอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่ไม่แตกต่างกัน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

- 1). เป็นผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัดซึ่งอยู่ในช่วงระยะพักฟื้น โดยวินิจฉัยจากแพทย์แผนปัจจุบันว่าทำการเข้าร่วมวิจัยไม่ได้
- 2). มีอาการแพ้สมุนไพรเกิดขึ้นขณะทำการศึกษา
- 3). ผู้ป่วยที่รับประทานอาหารเสริมต่างๆ เช่น อาหารเสริมบำรุงข้อเข่าที่รับประทานอย่างน้อย 2 สัปดาห์
- 4). ผู้เข้าร่วมวิจัยขอลอนตัวออกจากวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ระยะที่ 1 เก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยสร้างแนวคำถามการสนทนากลุ่มโดยลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความถูกต้องตามโครงสร้างและเนื้อหา จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงและนำไปทดสอบ

ระยะที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

2.1 ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดตำรับยาพอกเข่าด้วยวิธี Nitric Oxide

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี Nitric Oxide สกัดโดยเตรียมสารสกัดตำรับยาพอกเข่าด้วยเอทานอล 95% ที่ความเข้มข้นที่ 50-1000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำปฏิกิริยากับสาร Nitric Oxide วัดค่าดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร

2.2. ขั้นตอนพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

1. แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นแผ่นขนาดปริมาณ 100 g. ซึ่งประกอบ

ไปด้วยHPMC 1g ,เจลาติน 7 g, กลีเซอริน 10 ml, สารสกัดตำรับยาพอกเข้า 0.5 g, สารลดแรงตึงผิว (Tween 80) 1.25 ml, เกล็ดสะระแห่น (Menthol) 1 g, น้ำมันระกำ(Methyl Salicylate) 1 ml, สารกันเสีย (paraben con.) 2 g, สารปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (Triethanolamine) 4 หยด และน้ำกลั่น 72.25 ml

2. วิธีการใช้ ทำความสะอาดบริเวณเข้า ลอกแผ่นพลาสติกออกจากแผ่นไฮโดรเจล นำแผ่นแปะไฮโดรเจลแปะบนเข้าข้างที่ปวด จากนั้นลอกแผ่นกระดาษออกจากพลาสติกแล้วนำแผ่นพลาสติกมาแปะทับบนแผ่นไฮโดรเจล แล้วทำการแปะทิ้งไว้ 30 นาที จะช่วยบรรเทาอาการชามือลง

ระยะที่ 3 แบบประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร แบบประเมินอาการปวดเข้า (Western Ontario and MacMaster University,WOMAC)ฉบับไทย (Thai Royal College of Orthopaedic Sureons of Thailand,2010) และองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าใช้เครื่องมือ Goniometer วัดองศา ซึ่งมีการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ผู้วิจัยได้นำผลมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์(Index of Objective Congruence : IOC) ได้มากกว่า 0.5 และแบบประเมินความพึงพอใจแบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ด้านเภสัช และ ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำการตรวจสอบความถูกต้องตามโครงสร้างและเนื้อหา จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุง และนำไปทดสอบ (Try out)กับผู้มีรับบริการที่มีลักษณะอาการคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาช (Alpha Crobach's Coefficient) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจเท่ากับ 0.84

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ของปัญหาการรักษาอาการปวดเข้า

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้าบรรเทาอาการปวดเข้า

ขั้นตอนที่ 3 การนำผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าบรรเทาอาการปวดเข้าในกลุ่มควบคุมและผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้าบรรเทาอาการปวดเข้าไปทดลอง โดยทั้งสองกลุ่มดำเนินการดังนี้ 1) อธิบายวิธีการรักษา 2) ทำแบบประเมินอาการปวดเข้าและวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าก่อนการรักษา 3) รักษาอาการปวดเข้าในกลุ่มควบคุมด้วยการพอกเข้าและแปะแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข้ารักษาอาการปวดเข้าในกลุ่มทดลองวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ติดต่อกัน 3 วัน 4) ทำแบบประเมินอาการปวดเข้าและวัดองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าและแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร และ 5) ทำแบบประเมินความพึงพอใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าและแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ผลการประเมินระดับอาการปวดเข้าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าและแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร และประเมินความพึงพอใจ

ขั้นตอนที่ 5 สรุปและรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแนวคำถามสนทนากลุ่ม และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

2. เปรียบเทียบระดับอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของผู้รับบริการ ระหว่างก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยการทดสอบค่าที (Paired sample t-test)
3. เปรียบเทียบระดับอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าของผู้รับบริการ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยการทำค่าที (Independent t-test)
4. เปรียบเทียบระดับความพึงพอใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเข่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการทำทดสอบ Independent t-test

จริยธรรมวิจัย

ผู้วิจัยจะดำเนินการเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก ได้เลขจริยธรรมหมายเลข Kmpht-63010017 ลงวันที่ 1 กรกฎาคม 2563

ผลการวิจัย

ขั้นวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพปัญหาของการบรรเทาอาการชามือ

ผลการวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาพบว่า ผู้ที่มีอาการปวดเข่าโดยส่วนใหญ่จะมักใช้การบรรเทาอาการปวดเข่าด้วย การนวดรักษา การประคบสมุนไพร การทาน้ำมันไหล การรับประทานยาพาราเซตามอล และการพอกเข่าเป็นต้น และพบว่าวิธีการบรรเทาอาการปวดเข่าด้วยการพอกเข่า เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมแต่ยังพบปัญหา คือความไม่สะดวกต่อการใช้งาน ความเลอะเทอะหลังการใช้ ทุกคนจึงมีความต้องการรูปแบบและลักษณะของยาพอกเข่าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก ร่วมกับการทำกิจวัตรประจำวันได้ โดยต้องการไม่เหนียวเหนอะหนะ สามารถบรรเทาอาการปวดเข่าได้ด้วยตนเอง มีขนาดที่เหมาะสมต่อการพกพา ไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดการระคายเคือง

ขั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข่าบรรเทาอาการปวดเข่า

1. ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดตำรับยาพอกเข่าด้วยวิธี Nitric Oxide การศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี Nitric Oxide สกัดโดยเตรียมสารสกัดตำรับยาพอกเข่าด้วยเอทานอล 95% ที่ความเข้มข้นที่ 50-1000 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำปฏิกิริยากับสาร Nitric Oxide วัดค่าดูดกลืนแสงที่ 517 นาโนเมตร พบว่าสารสกัดตำรับยาพอกเข่าที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 95% สามารถดักจับอนุมูลอิสระชนิดไนตริกออกไซด์ได้มีค่า IC_{50} เท่ากับ 153.35 ± 1.54 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนมาตรฐาน Ascorbic acid มีค่า IC_{50} เท่ากับ 3.34 ± 0.33 จึงนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข่าต่อไป

2. แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรพอกเข่าบรรเทาอาการปวดเข่าในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม สูตรตำรับยาพอกเข่าของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางแม่นาง จังหวัดนนทบุรี ในผงยา 100 กรัม ประกอบด้วย ขมิ้น ไพล มะกรูด เถาวัลย์เปรียง เมล็ดพริกไทยดำ ฟ้าทะลายโจร หนักสิ่งละ 16.6 กรัม โดยมีลักษณะทำจากพลาสติกใส ยึดขนาด 10x13 cm ตัวยาถูกกักเก็บอยู่ที่แผ่นไฮโดรเจล ช่งตัวยานี้จะถูกละลายออกมาสกัดโดยวิธีการแยกเอาตัวทำละลายออกจากสารสกัดด้วยเอทานอล 95% จากนั้นนำมาแช่หมักที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 3 วัน (3 ซ้ำ) นำมาระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบหมุน (Rotary evaporation) จากนั้นนำมาสร้างเป็นแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรโดยมีส่วนประกอบ คือ HPMC 1g ,เจลาติน 7 g, กลีเซอริน 10 ml, สารสกัดตำรับยาพอกเข่า 0.5 g,

สารลดแรงตึงผิว (Tween 80) 1.25 ml, เกล็ดสะระแห่น (Menthol) 1 g, น้ำมันระกำ(Methyl Salicylate) 1 ml, สารกันเสีย (paraben concentrate) 2 g, สารปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง (Triethanolamine) 4 หยด และน้ำกลั่น 72.25 ml จากนั้นนำแผ่นแปะไฮโดรเจลมาใช้ในการรักษาอาการปวดเข่า โดยการแปะแผ่นแปะลงบริเวณเข้าข้างที่ปวด ทำวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาทีแล้วจึงลอกออก ทำติดต่อกัน 3 วัน

3. บรรจุภัณฑ์ทำจากถุงกระดาษคราฟท์สีน้ำตาลภายในถุงมีฟรอยด์เพื่อป้องกันแสงแดด ขนาดกว้าง 14 เซนติเมตร ยาว 24 เซนติเมตร ประกอบไปด้วยซีโอผลิตรภัณฑ์ ส่วนประกอบของสมุนไพร สรรพคุณของสมุนไพรแต่ละชนิด วิธีการใช้ ข้อควรระวัง และการเก็บรักษาบรรจุแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข่า 3 ชั้น น้ำหนักสุทธิ 100 กรัม

4. ออกแบบคู่มือการใช้งานเป็นฉลากติดด้านหน้าและด้านหลังบรรจุภัณฑ์โดยอธิบายชื่อผลิตรภัณฑ์ ส่วนประกอบของสมุนไพร สรรพคุณ วิธีการใช้ ข้อควรระวัง การเก็บรักษา และวันเดือนปีที่ผลิต/หมดอายุ

ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพการบรรเทาอาการปวดเข่าและความพึงพอใจต่อการใช้ผลิตรภัณฑ์

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบระดับอาการปวดเข่าก่อนและหลังการพอกเข่าด้วยตำรับยาพอกและยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

กลุ่มตัวอย่าง(n)	ก่อน		หลัง		t	p-value
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มควบคุม (30)	6.10	3.26	3.63	2.68	10.56	< 0.01
กลุ่มทดลอง (30)	7.83	3.27	4.36	2.97	11.93	< 0.01

*p-value \leq 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับอาการปวดเข่าของกลุ่มควบคุมในการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่า ค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดก่อนการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 1 และหลังการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 1 พบว่า ระดับอาการปวด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.10 หลังใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63

ในกลุ่มทดลอง พบว่าองค์การเคลื่อนไหวในการใช้ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดก่อนการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ครั้งที่ 1 และการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.83 หลังใช้ผลิตรภัณฑ์ยาพอกเข่าครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบองค์การเคลื่อนไหวข้อเข่าก่อนและหลังการพอกเข่าด้วยตำรับยาพอก และยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

กลุ่มตัวอย่าง (n)	ก่อน		หลัง		t	p-value
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มควบคุม (30)	110.07	16.99	121.77	17.36	-14.632	< 0.01
กลุ่มทดลอง (30)	95.40	24.40	115.10	21.52	-7.941	< 0.01

*p-value \leq 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสำเร็จการเคลื่อนไหวของกลุ่มควบคุมในการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้า ค่าเฉลี่ยของความสำเร็จการเคลื่อนไหวก่อนการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 1 และหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110.07 หลังใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 3 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 121.77

ในกลุ่มทดลอง พบว่าความสำเร็จการเคลื่อนไหวในการใช้ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ค่าเฉลี่ยของความสำเร็จการเคลื่อนไหวก่อนการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ครั้งที่ 1 และการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ครั้งที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 95.40 หลังใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 115.10

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบระดับอาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าหลังจากการพอกเข้าของผู้มารับบริการระหว่างการใช้อยาพอกเข้าและยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร

	กลุ่มควบคุม(n=30)		กลุ่มทดลอง(n=30)		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
อาการปวดเข่า	3.63	2.68	4.36	2.97	.985	.392
องศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า	121.77	17.36	115.10	21.52	.208	.192

* p-value \leq 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า อาการปวดเข่าและองศาการเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่างนี้ อาการปวดเข่าของผู้มารับบริการโรคข้อเข่าเสื่อม หลังการได้รับการพอกเข้าและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดเข่าของการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกและการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกมีค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดเท่ากับ 3.63 และการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเข้า มีค่าเฉลี่ยระดับอาการปวดเท่ากับ 4.36

องศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าของผู้มารับบริการโรคข้อเข่าเสื่อม หลังการได้รับการพอกเข้าและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าของการใช้ยาพอกและการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยการใช้ยาพอกเข้า มีค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าเท่ากับ 121.77 และการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเข้า มีค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่า เท่ากับ 115.10

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบ ระดับความพึงพอใจของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองระหว่างการใช้ยาพอกเข้าและยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพโร หลังจากการพอกเข้าจำแนกเป็นรายด้านและโดยรวม

รายการ	กลุ่มควบคุม (n=30)		กลุ่มทดลอง (n=30)		t	p-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1.ด้านลักษณะทั่วไป	4.24	0.66	4.78	0.34	4.05	< 0.01
1.1ตำรับยาพอกเข้า						
1.2 คุณสมบัติของตำรับ						
1.3 บรรจุภัณฑ์						
1.4คู่มือการใช้งาน						
2.ด้านการใช้งานผลิตภัณฑ์	3.62	0.58	4.83	0.32	9.99	< 0.01
2.1ผลิตภัณฑ์มีความยืดเกาะผิวที่ดี						
2.2ยาพอกเข้าสามารถเก็บรักษาในอุณหภูมิปกติได้						
2.3การใช้ยาพอกเข้าไม่เป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหว						
3. ด้านการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ประโยชน์	4.70	0.55	4.73	0.39	0.27	0.79
3.1สามารถนำไปใช้บรรเทาอาการปวดเข้าสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม ได้จริง						
3.2สามารถลดอาการ บวม แดง ร้อนบริเวณข้อเข่าได้จริง						
4.ด้านคุณสมบัติทางเคมี	4.56	0.55	4.82	0.35	1.96	0.05
4.1สีของตำรับยามีความเหมาะสม						
4.2กลิ่นของตำรับยามีความเหมาะสม						
4.3ตำรับยาไม่ระคายเคืองต่อผิว						
รวม	4.24	0.50	4.80	0.29	5.16	< 0.01

* p-value ≤ 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับความพึงใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง หลังการได้รับการพอกเข้า และหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพโรโดยภาพรวม พบว่า ระดับความพึงใจหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง หลังการได้รับการพอกเข้าและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพโรโดยภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความพึงใจของการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกและการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพโร แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ยา

พอกเข้า มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} =4.24, S.D.= 0.05) และหลังการใช้ผลิตภัณฑ์พอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเข้า มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} =4.80, S.D.= 5.16)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1) ผู้มีอาการปวดเข้าโดยส่วนใหญ่จะมักใช้การบรรเทาอาการปวดเข้าด้วย การนวดรักษา การประคบสมุนไพร การทาน้ำมันไพล การรับประทานยาแก้ปวด และการพอกเข้าเป็นต้น และพบว่าการบรรเทาอาการปวดเข้าด้วยการพอกเข้า เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมแต่ยังพบปัญหา คือความไม่สะดวกต่อการใช้งาน ความเลอะเทอะหลังการใช้ ทุกคนจึงต้องการรูปแบบและลักษณะของยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก ร่วมกับการทำกิจวัตรประจำวันได้ โดยต้องการไม่เหนียวเหนอะหนะ (ปวีณา ตั้งเลิศวิชาว , 2555) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผ่นแปะผิวหนังที่สามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสำหรับบรรเทาอาการพอกเข้าเพื่อพัฒนาแผ่นแปะผิวหนังที่สามารถเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสำหรับบรรเทาอาการพอกเข้า โดยใช้กลไกของการเกิดปฏิกิริยาคายและดูดความร้อน เพื่อให้เกิดการปลดปล่อยอุณหภูมิร้อนและเย็น และได้แผ่นแปะที่สะดวกต่อการใช้งาน

2) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แก้อาการปวดเข้า จะได้แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยได้ โดยแผ่นแปะมีการออกฤทธิ์ที่บริเวณผิวหนังทันทีที่แปะ มีความสะดวกต่อการใช้งาน ไม่เหนียวเหนอะหนะ ผู้มารับบริการสามารถนำกลับไปใช้เองที่บ้านได้ (เถวียน บัวตุ้ม และคณะ , 2549) กล่าวว่า แผ่นแปะผิวหนังจัดเป็นรูปแบบการนำส่งยาสู่ผิวหนังรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้ยาออกฤทธิ์นาน โดยออกฤทธิ์เฉพาะที่หรือออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย นอกจากนี้ยังมีสรรพคุณสามารถบรรเทาอาการปวดเข้าได้จริง สะดวกต่อการใช้งานไม่เลอะเทอะและไม่พบรายงานอาการไม่พึงประสงค์หรืออาการแพ้หลังจากการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะและสามารถนำกลับไปใช้เองได้ที่บ้าน และ (แก่นเกื้อ นาวาบุญนิยม ,2560) ศึกษาผลการพอกสมุนไพรฤทธิ์เย็นต่ออาการปวดเข้าของกลุ่มผู้สูงอายุ ในเขตเทศบาล ตำบลดอนตาล อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหารโดยทำการพอกเข้าด้วยสมุนไพรสดฤทธิ์เย็น 6 ชนิด ต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง พบว่าหลังการพอกสมุนไพรฤทธิ์เย็นเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ระดับอาการเจ็บปวดข้อเข้า อาการ ข้อเข้าติดแข็ง และความสามารถในการทำหน้าที่และการเคลื่อนไหวข้อเข้า มีความแตกต่างจากก่อน การพอกเข้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสรุป การพอกเข้าด้วยสมุนไพรฤทธิ์เย็นสามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการบำบัดและบรรเทาอาการปวดเข้าในผู้สูงอายุได้

3) ประสิทธิภาพการใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรบรรเทาอาการปวดเข้า โดยการแปะบนเข้าข้างที่ปวด ทำวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ติดต่อกัน 3 วัน มีค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าก่อนและหลังการใช้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่าการใช้แผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรประกอบไปด้วยสมุนไพร ได้แก่ ขมิ้น ไพล เมล็ดพริกไทยดำ ผิวมะกรูด ฟ้าทะลายโจร และเถาว์ลิยเปียง ช่วยลดระดับอาการปวดเข้าและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้าได้ (มัทธิตา แป้นจันทร์ และคณะ , 2561) กล่าวว่า การศึกษาการพัฒนาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเข้าเสื่อมที่มารับบริการโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชองค์ที่ 17 อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี ก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะ พบว่าระดับอาการปวดเข้าก่อนและหลังการใช้ยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการเปรียบเทียบระดับอาการปวดเข้าและองศาการเคลื่อนไหวข้อเข้า ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเข้า พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากตำรับยาพอกเข้าสูตรของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางแม่นางได้นำมาทดสอบใช้ในกลุ่มตัวอย่างที่

เป็นกลุ่มควบคุม จะใช้ยาพอกเข้าในรูปแบบเดิมและกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองจะใช้ยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพร ซึ่งสมุนไพรที่นำมาใช้เป็นสมุนไพรชนิดเดียวกันมีสรรพคุณและการออกฤทธิ์เหมือนกันต่างกันที่รูปแบบการใช้งานแสดงว่าผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรสามารถนำไปใช้แทนผลิตภัณฑ์ยาพอกเข้าในรูปแบบเดิมได้เพื่อจ่ายและสะดวกต่อการใช้งานที่สำคัญผู้มารับบริการสามารถนำกลับไปใช้งานได้ที่บ้าน และ (เจษฎา อุดมพิทยาสรณ์, 2561) กล่าวว่า การศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการพอกเข้าด้วยตำรับยาพอกสูตรที่ 1 กับยาพอกสูตรที่ 2 ต่ออาการปวดเข่า ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โรงพยาบาลบางใหญ่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี พบว่า ระดับความพึงพอใจของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองหลังการใช้ผลิตภัณฑ์บรรเทาอาการปวดเข่า มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยระดับความพึงพอใจของกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยหลังการใช้เท่ากับ 4.24 และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยหลังการใช้เท่ากับ 4.80 เนื่องจากยาพอกเข้าในรูปแบบแผ่นแปะไฮโดรเจลมีความสะดวกต่อการใช้งาน สามารถบรรเทาอาการปวดเข่าได้ ไม่เหนียวเหนอะหนะ ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง อีกทั้งผู้มารับบริการสามารถนำกลับไปใช้เองได้ที่บ้าน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอาการปวดเข่าในรูปแบบที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับตำแหน่งของระบบโครงสร้างของเข่าให้มีขนาดที่ใหญ่คลุมเข่าได้
2. ควรพัฒนาแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรให้สามารถใช้ได้ในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น โดยยังให้คงรูปของผลิตภัณฑ์นั้นอยู่
3. ควรมีการทดสอบฤทธิ์การปลดปล่อยของแผ่นแปะไฮโดรเจลสมุนไพรเพื่อดูสมุนไพรสามารถออกฤทธิ์ผ่านแผ่นแปะไฮโดรเจลได้หรือไม่

References

- Thai traditional medicine, folk medicine and alternative medicine in the 3 rd Health Area. (2018). *Thai Traditional Medicine Practice Guidelines*. Retrieved 1, 2020, from http://www.ppho.go.th/webppho/dl_strat/F20181018140227.pdf. (in Thai)
- Kaenkua Navabunniyom. (2017). *Effect of cold herbal paste on knee pain among elderly people in Don Tan Municipality, Don Tan District, Mukdahan Province*. (Thesis Master of Public Health). Surin: Surin Rajabhat University. (in Thai)
- National Committee on Medicine. (2006). List of Medicinal Herbs 2006. Bangkok: Printing house.Jetsada Udompittayasan, Winai Sowan, Warayut Katawong, Natsuda Kaewwises, and Isara Siramaneerat. (2019). A Comparative Study on the Effectiveness of Knee Wraps with a Knee Poultice Formula. No. 1 with knee mask formula 2 on knee pain and knee mobility in patients with osteoarthritis of Bang Yai Hospital, Bang Yai District, Nonthaburi Province. *University Journal Narathiwat Ratchanakarin*, 11(1), 64-72. (in Thai)
- Darane Onchomchan. (2011). Propose the use of Thai wisdom. Alternative treatment for osteoarthritis of the knee by reducing drug dependence: *village doctor*, 2011 (384), 384-006. (in Thai)
- Thuen Buatum, Somrutai Jitphakdeebodyin and Amrawadee Zhangwang. (2006). *Development study of cosmetic dermal patch from pectin*. Songkhla:Prince of Songkla University. (in Thai)
- Nongphimon Nimitanan. (2014). Epidemiological situation and risk assessment of osteoarthritis in Thai people. *Journal of Army Nursing*, 15 (3), 185-194. (in Thai)
- Paweena Tanglertwittha. (2012). *Development of a temperature-changing skin patch for relief of bruises*. (Doctor of Fine Arts Thesis). Bangkok:Chulalongkorn University.
- Mithila Panchan and Kewelin Ritmontri. (2018). Development of a knee mask in the form of a patch for osteoarthritis patients receiving services. The 17th Patriarch Hospital. Song Phi Nong District Suphanburi Province. *Bachelor's degree in Thai Traditional Medicine*. Nonthaburi: College of Medical Technology and Public Health Kanchanaphisek. (in Thai)
- Wirot Kawinwongkowitz. (2015). Osteoarthritis of the knee. Retrieved June 1, 2020, from <https://www.rama.mahidol.ac.th/atrama/issue021/health-station>. (in Thai)
- Wilawan Sairojrungr. (2010). *Research items on Effects of hot and cold compresses on pain relief during labor*. Bangkok: Srinakharinwirot University. (in Thai)
- Suphanit Jungyampin. (2017). *Development of gelatin mixed with shellac for use as transdermal galic acid patch*. (Master of Engineering Thesis). Bangkok: Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (in Thai)
- The Royal College of Orthopedic Surgeons of Thailand. (2010).WOMACVA 3.01 Index for Thailand. copyright©2006 Nicholas Bellamy.All Reserved. Accessible from http://www.rcostregistration-master.com/rost_conten.php?slug=announce