

การพัฒนานวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

มัญจวรรณ ถียุทธานนท์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: matthawan@gmail.com

เกรียงไกร สุดเลิศ, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: 601501011@bcnsurat.ac.th

จตุพร อังตระกูล, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: 601501015@bcnsurat.ac.th

ชลธิชา ห่วงพาดิษฐ์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: 601501023@bcnsurat.ac.th

ปนัดดา ชัชวงษ์, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: zompanadda@gmail.com

ปิยะภรณ์ วิทยากร, วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

e-mail: sombts1997@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ 2) สร้างนวัตกรรมการป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์ และ 3) ศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรม ดำเนินการตามรูปแบบวิจัยและพัฒนา 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการป้องกันการเกิดภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ และ สังเคราะห์วรรณกรรม ระยะที่ 2 สร้างนวัตกรรม ตามกรอบทฤษฎีวิถีพุทธพลังงาน ได้แก่ หลักการนวดและหมุน หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หลักการสัมผัสเทือน และหลักสุขภาพพอเพียง และทดลองใช้นวัตกรรม นำผลการใช้มาปรับปรุงแก้ไข ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรม ดำเนินการทดลองตามรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มทดลอง คือ พระภิกษุสงฆ์ วัดวิภาวดีกาญจนา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 15 รูป เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรม แบบประเมินระดับความปวด และแบบประเมินความพึงพอใจ ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง .67 - 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลระดับความปวดฝ่าเท้าก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติการทดสอบค่าทีแบบสัมพันธ์ และความพึงพอใจ ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ ได้แก่ ดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ปกติ เดินโดยไม่สวมรองเท้า เวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที มีการบริหารฝ่าเท้าค่อนข้างน้อย และต้องการมีอุปกรณ์ช่วยการบริหารฝ่าเท้าที่เหมาะสม 2) นวัตกรรมสร้างตามกรอบแนวคิด มีส่วนประกอบที่ทำได้ง่ายในท้องตลาด ลักษณะ มีฐานวางฝ่าเท้าทำมุมเอียง 45 องศา มีปุ่มนวดและสั่น 2 จุด ได้แก่ ปลายเท้า และ ส้นเท้า 3) ประสิทธิภาพของนวัตกรรม พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดหลังใช้นวัตกรรมลดลงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($M=3.47$, $SD=.053$)

นวัตกรรมนี้มีความเหมาะสมในการป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์ และควรพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพและสามารถใช้กับบุคคลอื่นได้

คำสำคัญ นวัตกรรม ภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ พระภิกษุสงฆ์

วันที่รับ (received) 11 ก.ค. 2564 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 13 ส.ค. 2564 วันที่ตอบรับ (accepted) 30 ส.ค. 2564

The Development of Innovation Prevent Plantar Fasciitis among the Monks

Innovation Prevent Plantar Fasciitis among the Monks

Matthawan Leeyutthanont, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing,
Praboromajchanok Institute, e-mail: matthawan@gmail.com

Kriangkai Sudlert, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing, Praboromajchanok
Institute, e-mail: 601501011@bcnsurat.ac.th

Jutiporn Srimainun, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing,
Praboromajchanok Institute, e-mail: 601501015@bcnsurat.ac.th

Chonthicha Wongpanit, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing,
Praboromajchanok Institute, e-mail: 601501023@bcnsurat.ac.th

Panadda Chatchawong, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing,
Praboromajchanok Institute, e-mail: zompanadda@gmail.com

Piyaphon Witthayakorn, Boromarajonani College of Nursing Suratthani, Faculty of Nursing,
Praboromajchanok Institute, e-mail: sombts1997@gmail.com

Abstract

The purposes of this research were to 1) study the problem condition and the need for plantar fasciitis prevention among the monks 2) develop an innovation to prevent plantar fasciitis for monks and 3) study the effectiveness of innovation. The research process compose of 3 phases: phases 1 is study the problem and need assessment for plantar fasciitis prevention among the monks and synthesize quality research to formulate the conceptual framework, phase 2 design and development of innovation base on energy crisis theory; massage and rolling, muscle stretching, vibration and sufficiency health and experiment with innovation bring the results of use to improve, phase 3 studied the effectiveness of innovation. The design was quasi-experimental research conducted with one group of samples. The participants were 15 monks from Wiphawadi Kanchana temple, Suratthani, recruited by purposive sampling and according to the inclusion criteria. The measurements included the innovation quality assessment, pain level form and the satisfaction assessment I. All instruments were validated by three experts and index of item objective congruence between .67 - 1.00. Data were analyzed using descriptive statistics and dependent t-test. Research finding revealed that 1) risk factors for plantar fasciitis of the monks were body mass index above normal, walking without shoes for at least 30 minutes, little foot management and want to have appropriate equipment to assist with foot management. 2) innovation is built according to the conceptual framework. There are components that are easy to find in the market. Characteristics was a base of the foot at a 45 degrees angle, with massage and vibration buttons at 2 points namely the toes and heel. 3) the average score of foot pain level after using the innovation had lower pain levels than before the experiment ($p < .05$) and the average score of overall innovation satisfaction at the moderate level. ($M=3.47$ $SD=.53$) This study show the effectiveness to develop an innovation to prevent plantar fasciitis for monks.

Keywords: Innovation, Plantar Fasciitis, Monks

บทนำ

ภาวะเส้นเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบหรือ ภาวะโรครองเท้า (Plantar Fasciitis) เป็นภาวะที่เกิดจากเอ็นร้อยหวายและเอ็นไตฝ่าเท้ามีการดึงตัวมากกว่าปกติ สาเหตุที่เกิดขึ้นยังไม่แน่ชัด สันนิษฐานตามทฤษฎี Windlass Effect ว่าเกิดจากการอักเสบของ Facial การลงน้ำหนักของเท้าร่วมกับมีการ Dorsiflexion ของ metatarsophalangeal joints ทำให้เกิดแรง traction force ซ้ำๆ ส่งผลให้มีอาการปวดบริเวณฝ่าเท้าหรือสันเท้าด้านใน (Thomas, Christensen, Kravitz, Mendicion, Schuberth, Vanore, et al, 2014) อาจมีอาการนำ คือ เจ็บที่สันเท้าหลังตื่นนอนตอนเช้าหรือตอนไม่ได้ขยับตัวเป็นเวลานาน เมื่อขยับก้าวแรกๆ จะปวดมาก มักจะเจ็บที่ตำแหน่งสันเท้าด้านใน พบได้ร้อยละ 70-75 (Thanasupakornkul, 2019) จากการศึกษาภาวะดังกล่าวพบว่า อาการปวดสันเท้าหรือบริเวณฝ่าเท้า มีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ ของบุคคลที่มีลักษณะผู้ที่มิรูปเท้าผิดปกติ (เท้าโก่ง เท้าแบนขาสั้นยาวไม่เท่ากัน) มีภาวะอ้วนหรือค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 Kg/m^2 ลักษณะการใช้ชีวิตหรืออาชีพที่มีลักษณะการยืน การเดิน หรือการวิ่งเป็นเวลานาน ใส่รองเท้าไม่เหมาะสมกับตัวเอง เช่น รองเท้าหลวมหรือคับเกินไป การสวมรองเท้าส้นสูงเป็นประจำ และการไม่สวมรองเท้า จากปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้บุคคลมีภาวะเส้นเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบได้ พระภิกษุสงฆ์ เป็นกลุ่มหนึ่งที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบ เนื่องจากพระภิกษุสงฆ์มีกิจวัตรปฏิบัติในการออกบิณฑบาต โดยไม่สวมรองเท้า ต้องจะเดินหรือยืนบนเส้นทางที่ขรุขระไม่ราบเรียบ เป็นหิน ดิน ทราย หรือถนนคอนกรีต เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30-60 นาที ประกอบกับถ้าพระภิกษุสงฆ์บางรูปน้ำหนักตัวมากเกินไป และมีการออกกำลังกายน้อยหรือไม่ได้ออกกำลังกาย เนื่องจากมีข้อจำกัดของการปฏิบัติตามกิจสงฆ์ (Tongterm, 2010) ซึ่งเมื่อพระภิกษุสงฆ์เดินหรือยืนนานๆ เอ็นที่ฝ่าเท้ารับน้ำหนักมาก จะทำให้เกิดอาการปวดเจ็บบริเวณสันเท้าไปจนถึงฝ่าเท้า ถ้ามีอาการมากขึ้นจะทำให้มีอาการปวดอักเสบของข้อต่อและกล้ามเนื้ออื่นๆ ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดความไม่สุขสบายและรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันได้ และจากการสนทนากลุ่มกับพระภิกษุสงฆ์ ยังพบว่าพระภิกษุสงฆ์มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบ ได้แก่ บางครั้งรู้สึกปวดเมื่อยบริเวณฝ่าเท้าและสันเท้า บางรูปมีแผลที่ฝ่าเท้า ไม่ได้มีการบำบัดรักษาหรือนวดหรือบริหารฝ่าเท้า และมีความต้องการที่จะป้องกันความเสี่ยง ได้แก่ การควบคุมอาหาร และการบริหารร่างกายที่เหมาะสม (Leeyutthanont, Uraiwan, Kaewsakulthong, & Saetew, 2019) สอดคล้องกับการศึกษาสถานะสุขภาพและแนวทางการสร้างเสริมสุขภาพของพระภิกษุสงฆ์อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ในการสนทนากลุ่ม มีข้อเสนอแนะว่า ต้องการมีเครื่องการบริหารร่างกาย (แบบเบาๆ) ที่เหมาะสมกับพระภิกษุสงฆ์ไว้ที่วัด (Palungrit, 2020) จากข้อมูลปัจจัยเสี่ยงและความต้องการของพระภิกษุสงฆ์ดังกล่าว ควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบเรื้อรังสำหรับพระภิกษุสงฆ์

การป้องกันการเกิดภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบ ที่ช่วยลดอาการปวดสันเท้าและทำให้รู้สึกสุขสบายบริเวณฝ่าเท้า แบบไม่ได้ใช้ยาและการผ่าตัดจะให้ผลดีมากกว่าร้อยละ 80 อาการจะดีขึ้นที่ 6 เดือน ด้วยวิธีการหลากหลายโดยมีหัวใจสำคัญคือ การยืดเอ็นร้อยหวายและเอ็นฝ่าเท้า ใช้รองเท้าที่มีอุ้งเท้ารองรับเท้าที่ดี ไม่ออกกำลังกายเกินกำลัง (Thanasupakornkul, 2019) มีการพักเท้า ใช้อุปกรณ์เสริมอุ้งเท้า (Arch support) หรือรองรับสันเท้า (Heel Cushion) ใช้ลักษณะอุ้งเท้ายืดฝ่าเท้าเวลานอนหลับ การประคบร้อน การนวดหรือประคบด้วยน้ำแข็ง สอดคล้องกับการศึกษาผู้ป่วยที่รักษาแบบไม่ผ่าตัดให้ผลการรักษาที่ดีกว่าร้อยละ 80-85 (Songpra & Tiewwilai, 2018) มีหลักการสำคัญ คือ มีอุปกรณ์พยุงเท้าเพื่อลดแรงกดที่ฝ่าเท้าทำให้ลดอาการปวดภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบได้ แต่อุปกรณ์พยุงเท้าสำเร็จรูปในประเทศไทยค่อนข้างมีราคาแพง และอาจมีขนาดและความสูงไม่พอดีกับเท้าของคนไทย ทำให้ประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบน้อยลง นอกจากการใช้อุปกรณ์แล้ว มีการศึกษาการนวดแผนไทยและกายภาพบำบัดต่ออาการปวดสันเท้าที่สัมพันธ์กับจุดเจ็บบนกล้ามเนื้อ พบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยกายภาพบำบัดมีอาการปวดลดลงมากกว่ากลุ่มนวดไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Somphai, & Chatchawan, 2010) และการยืด

กล้ามเนื้อได้ระดับที่เหมาะสม สามารถเพิ่มความยืดหยุ่น เพิ่มองศาของการเคลื่อนไหวของข้อ ลดอาการปวดเส้น
เท้า และลดอาการชาของปลายเท้าได้ (Thanasupakornkul, 2019; Thammawijaya, &
Assawapalangchai, 2013; Jitratanaporn, & Sriamonruttanakul, 2018) และยังพบว่า การออกกำลังกาย
แบบสั้นโดยยืนอยู่บนเครื่องออกกำลังกาย จะเพิ่มประสิทธิภาพในการยืดกล้ามเนื้อ (stretching) เพิ่มความอ่อน
คลายของกล้ามเนื้อคล้ายการนวด และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ (Sweeting, Parish, Hooper, &
Chester, 2011; Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015) จากการศึกษาหลักการป้องกันภาวะเส้น
เอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ และพระภิกษุสงฆ์มีความต้องการอุปกรณ์สำหรับการบริหารฝ่าเท้าที่เหมาะสมกับ “บริหาร
ชั้นหรือการบริหารร่างกาย” และการปฏิบัติที่ไม่ขัดกับหลักทางพุทธศาสนา ซึ่งพระภิกษุสงฆ์รู้จักใช้เหตุผลในการ
เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพตนเอง จะทำให้ลดความเสี่ยงหรือปัจจัยที่จะทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้
(Arpanantikul, 2018) ดังนั้น การมีนวัตกรรมเพื่อป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ จะช่วยให้พระภิกษุสงฆ์
สามารถบริหารผ่อนคลายเอ็นฝ่าเท้าและลดอาการปวดบริเวณฝ่าเท้าได้

จากปัจจัยเสี่ยงภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ และความต้องการการป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่า
เท้าอักเสบที่เหมาะสมกับพระภิกษุสงฆ์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวคิดเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมให้มี ประสิทธิภาพ
คุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ ของ
พระภิกษุสงฆ์
2. เพื่อสร้างนวัตกรรมการป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ

ศึกษาและวิเคราะห์สภาพข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่า
เท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ ที่เข้ารับการอบรมพระนักเทศน์ ณ วัดไตรธรรมาราม อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี ช่วง
เดือนมิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ. 2561 จำนวน 100 รูป กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรทาโร ยามาเน่ (Taro
Yamane, 1973) ความคาดเคลื่อนที่ยอมรับได้เท่ากับร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่าง 80 รูป ซึ่งได้รับแบบประเมินที่
ตอบครบทุกข้อ จำนวน 60 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75 2) การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussions) โดยเลือก
กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากพระภิกษุสงฆ์กลุ่มเดิม ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ
ได้จำนวน 20 รูป และ 3) วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎี เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดนวัตกรรม
ป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากกรอบแนวคิด ได้แก่ แบบประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อ
ภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ เป็นลักษณะแบบตรวจรายการ แบบบันทึกประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับ
พฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบและความต้องการการมีอุปกรณ์สำหรับการ
บริหารฝ่าเท้า และแบบวิเคราะห์เอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิด
การวิจัย ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค
และด้านการพยาบาล จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ ความตรงของเนื้อหา (Content Validity)
ในความถูกต้องตามหลักแนวคิดทฤษฎี และความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ ด้วยสถิติ ค่าความถี่ ร้อยละ และข้อมูลจากการสนทนากลุ่มและการสังเคราะห์กรอบแนวคิดด้วย การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ระยะที่ 2 การสร้างนวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

2.1 นำกรอบแนวคิด มาสร้างนวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์โดยทีมผู้วิจัย ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี จำนวน 5 คน คนเดิม ที่ลงทะเบียนเรียนอย่างต่อเนื่องในรายวิชานวัตกรรมทางการแพทย์ ปีการศึกษา 2561 วิชาวิจัยทางการแพทย์ ปีการศึกษา 2562 และวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2563 ร่วมกับอาจารย์และนักศึกษา วิทยาลัยเทคนิค สุราษฎร์ธานี ดำเนินการดังนี้

2.1.1 จัดหาอุปกรณ์ ได้แก่ Adapter USB 5V 1A แบตเตอรี่ป้อนขนาดเล็ก แบร์รี่สปริง ฉากยัด 90 องศา โครงยึดมุมฉาก น็อต ผู้-เมีย มอเตอร์สั่น 1.5v-5v สปริง 3 นิ้ว สวิตช์กดติดปล่อยดับ กล้องยึดมอเตอร์สั่นสายไฟ AC สายไฟ DC อะคลิลิค 5 มิลลิเมตร ลักษณะแบบใส

2.1.2 ประกอบวัสดุอุปกรณ์นวัตกรรม ดังนี้

1) ประกอบชุดอะคลิลิคที่ตัดไว้ให้เป็นโครงลักษณะสามเหลี่ยม เป็นฐาน ขนาด 1X1 ฟุต และที่ปักเท้าทำมุมเอียง 45

2) ประกอบอะคลิลิคชุดแป้นเหยียบจะมีปุ่มกดเรียงตัวกันตามสรีระของเท้า เข้ากับตัวยึดมอเตอร์และติดตั้งมอเตอร์สั่น และให้การสั่นกระจายแรงสั่นไปยังบริเวณฝ่าเท้า บริเวณปลายเท้า และ ส้นเท้า ซึ่งเป็นจุดที่มีความเจ็บปวดเมื่อมีภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ

3) ติดตั้งแบร์รี่สปริงทั้งสองด้านพร้อมประกอบสปริงเข้าไป

4) ติดตั้งสวิตช์กดติดปล่อยดับเข้ากับตัวเครื่องพร้อมเดินสายไฟDC ทั้งหมด

5) ติดตั้ง adapter 5v 1a พร้อมต่อสายไฟ AC ไฟบ้าน

6) ติดตั้งแบตเตอรี่ป้อนขนาดเล็กแป้นเหยียบทั้งสองด้าน และทดสอบการทำงาน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยพัฒนา ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรม เป็นลักษณะแบบตรวจรายการ(checklist) ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้างของนวัตกรรม ด้านการใช้งานนวัตกรรม ด้านความคุ้มค่าของนวัตกรรม และด้านความน่าสนใจ และแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้นวัตกรรม ด้วยข้อคำถามแบบ Likert's scal 5 ระดับ (มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด) 5 ประเด็น ได้แก่ ความรู้สึกสุขสบายที่บริเวณฝ่าเท้า การทำให้เกิดการผ่อนคลาย ความเหมาะสมของรูปร่างและขนาด และความทนทานต่อการใช้งาน แปลผล 5 ระดับ เกณฑ์ประเมินความพึงพอใจที่ยอมรับได้ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ส่วนแบบประเมินระดับความปวดก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม ด้วย numerical rating scale 0-10 โดย 0 เท่ากับ ไม่ปวด 1-3 เท่ากับ ปวดเล็กน้อย 4-6 เท่ากับ ปวดปานกลาง และ 7-10 เท่ากับ ปวดมากที่สุด มีระดับคะแนน 0 คือไม่เจ็บปวด จนกระทั่งระดับคะแนน 10 คือปวดรุนแรงมากที่สุด ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม ด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค และด้านการพยาบาล จำนวน 3 ท่าน ด้วยการทดสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) ได้ค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัย จากนั้นนำเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบ

2.3 การทดลองใช้นวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ

ประชากร เป็นนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกลุ่มทดลองใช้นวัตกรรม จำนวน 15 คน มีคุณสมบัติ คือ ยินยอมและให้ความร่วมมือในการทดลองใช้นวัตกรรม มีพฤติกรรมสุขภาพในการเดินหรือยืนไม่ต่ำกว่า 30-60 นาทีต่อวัน มีน้ำหนักมากกว่าปกติหรือดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ และมีระดับความปวดเวลาเดินหรือ

ยื่น ระดับเล็กน้อยขึ้นไป ผู้วิจัยชี้แจงตามรายละเอียดตามพิทักษ์สิทธิ์ตามจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราญบุรีธานี เลขที่ 2020/25 ได้แก่ วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับ วิธีการวิจัย และการลงลายมือชื่อในการเข้าร่วมการทดลอง

ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูลในรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดสองครั้ง (The One-Group Pretest-Posttest Design) ดังนี้

2.3.1 ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความปวดบริเวณฝ่าเท้าด้วยตนเอง

2.3.2 ดำเนินการทดลองในวันวัดกรรม ตามวิธีการ

1) ใช้วันวัดกรรมหลังจากตื่นนอน เป็นเวลา 14 วัน

2) จัดเตรียมสถานที่ ได้แก่ บริเวณว่างขนาด 1x1 ฟุต และที่ไม่เปียกน้ำ พร้อมกับ

เก้าอี้

3) เสียบปลั๊กไฟและเปิดสวิตช์ไฟ เพื่อใช้วันวัดกรรม

4) นั่งบนเก้าอี้ในท่าที่สบายและนำเท้าทั้ง 2 ข้างที่แห้ง(ไม่เปียกน้ำ) วางแนบบนกับปุ่มที่มี

ลักษณะเป็นรูปเท้า โดยไม่ต้องออกแรงกด

5) กดปุ่มเพื่อเกิดกลไกในการทำงานทั้งระบบ โดยทำครั้งละ 15 นาที

6) ขณะทำให้สังเกตระดับความปวดบริเวณฝ่าเท้า

7) หลังใช้งานเสร็จทุกครั้งควรปิดเครื่องและถอดปลั๊กจัดเก็บให้เรียบร้อย

2.3.3 หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความปวดบริเวณฝ่าเท้าด้วยตนเอง และประเมินความพึงพอใจการใช้วันวัดกรรม

วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระดับความปวดฝ่าเท้าก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติการทดสอบค่าที่สัมพันธ์กัน(Dependent Sample t-Test) และวิเคราะห์ความพึงพอใจ ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นนำผลการทดลองใช้และข้อเสนอแนะไปปรับปรุง

ระยะที่ 3 ศึกษาประสิทธิผลของนวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

ประชากร คือ พระภิกษุสงฆ์ ที่อยู่ใน วัด อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นกลุ่มทดลอง คือ พระภิกษุสงฆ์ วัดวิภาวดีกาญจนา อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 15 รูป เนื่องจากตรงตามเกณฑ์คัดเลือก คือ (1) ยินยอมและให้ความร่วมมือในการทดลองนวัตกรรม (2) ปฏิบัติกิจสงฆ์เดินบิณฑบาต ไม่สวมรองเท้า ไม่ต่ำกว่า 1 กิโลเมตร ระยะเวลาเดินหรือยืนไม่ต่ำกว่า 30-60 นาทีต่อวัน (3) มีน้ำหนักมากกว่าปกติหรือดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ (4) มีระดับความปวดฝ่าเท้าหรือส้นเท้าด้านใดด้านหนึ่งในเวลาเดินหรือยืน ระดับเล็กน้อยขึ้นไป ดำเนินการทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเช่นเดียวกับระยะที่ 2

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการป้องกันภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ ได้แก่ มีดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์ปกติ จำนวน 20 รูป คิดเป็นร้อยละ 33.33 ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์ (ครั้งละ 30 นาที) และไม่ออกกำลังกายเลย จำนวน 35 รูป คิดเป็นร้อยละ 58.33 มีอาการปวดขาและเท้าเวลาเดินบางครั้ง จำนวน 10 รูป คิดเป็นร้อยละ 16.66 และเดินและยืนบิณฑบาต โดยไม่ได้สวมรองเท้า บนถนนคอนกรีต เวลาไม่น้อยกว่า 30-60 นาที จำนวน 60 รูป คิดเป็นร้อยละ 100 และจากการสนทนากลุ่ม พบว่า มีการเดินบิณฑบาต โดยไม่ได้สวมรองเท้า ใช้เวลามากกว่า 45 นาที บางรูปมีอาการปวดบริเวณฝ่าเท้า มีน้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ปกติ เหตุผลที่ไม่ได้มีการบริหารฝ่าเท้า เนื่องจากยังสามารถปฏิบัติกิจสงฆ์และเดินบิณฑบาตได้ทุกวัน ถ้ามีอาการปวดบริเวณฝ่าเท้าจะ

วิธีการเดินช้าๆ มีการบริหารฝ่าเท้าด้วยตนเองบางครั้ง และหากมีอุปกรณ์สำหรับบริหารฝ่าเท้าที่เหมาะสมจะทำให้คลายความปวดเมื่อยและป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบได้

ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมและสังเคราะห์กรอบแนวคิดการสร้างนวัตกรรม โดยใช้หลักการบำบัดรักษาตามทฤษฎีวิฤกตพลังงาน (Energy Crisis Theory) และหลักสุขภาพพอเพียงและหลักการเศรษฐกิจพอเพียง ได้แก่

1.1 หลักการนวดและหมุน (Massage and Rolling) จะเป็นแรงนวดแบบลึกถึงตำแหน่งที่จุดกดเจ็บครอบคลุมทั้งมัดกล้ามเนื้อ ยึดกล้ามเนื้อ สามารถเพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility) ต่อบริเวณจุดนวดบนกล้ามเนื้อและเพิ่มการไหลเวียนโลหิต และทำให้รู้สึกผ่อนคลายบริเวณฝ่าเท้าได้ (Siimon et al., 1999, as cite in Somphai, & Chatchawan, 2010)

1.2 หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Muscle Stretching) จะกระตุ้นให้ระบบประสาท ที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ พร้อมทั้งจะทำงาน ช่วยป้องกันและลดการบาดเจ็บ เมื่อล้าได้ (Sweeting, Parish, Hooper, & Chester, 2011 ; Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015 ; Yamsri, Pensri, Boonyoung, Romsai, Rattanapongbundit, 2013)

1.3 หลักการสั่นสะเทือน (Vibration) จะเป็นตัวกระตุ้นผนังหลอดเลือด(endothelium) ให้หลั่งสารที่ทำให้หลอดเลือดขยายและหดตัว กระตุ้นให้กล้ามเนื้อหดตัวเพิ่มการใช้ออกซิเจน กระตุ้นให้มีการสับฉีดเลือดมาเลี้ยงมากขึ้น (Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015)

1.4 หลักสุขภาพพอเพียง (Sufficiency Health) คือ การที่บุคคลเฝ้าระวังและสังเกตสุขภาพของตนเอง สามารถดูแลสุขภาพเพื่อให้มีสุขภาพดี ไม่เจ็บป่วย และการรู้จักใช้เหตุผลในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการดูแลสุขภาพตนเอง และหลีกเลี่ยงความเสี่ยงหรือปัจจัยที่จะทำให้เกิดโรค ร่วมกับหลักการเศรษฐกิจพอเพียง(Sufficiency Experiment) ที่คำนึงความคุ้มค่า ส่วนประกอบของนวัตกรรมหาได้ง่ายและประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุด (Arpanantikul, 2018)

2. ผลสร้างนวัตกรรมการป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์

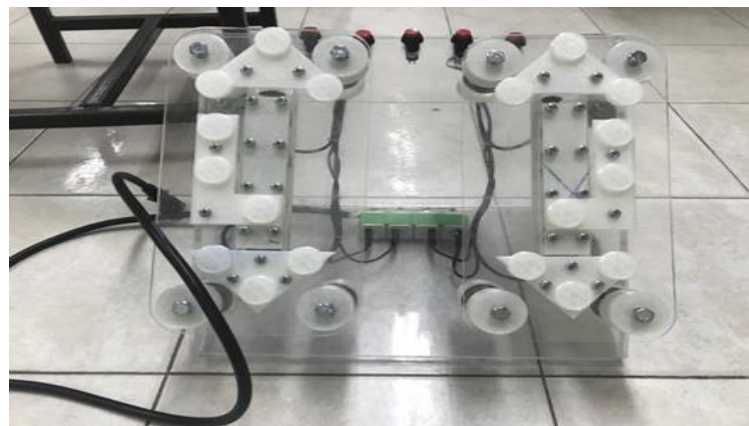
2.1 นวัตกรรมที่สร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดการวิจัย มีส่วนประกอบ ได้แก่ Adapter USB 5V 1Aเป็นยัดปุ่มนวดเท้า เบ้ารับสปริง ฉากยึด 90 องศาโครงยึดมุมฉาก น็อต ผู้-เมีย มอเตอร์สั่น 1.5v-5v สปริง 3 นิ้ว สวิตช์กดติดปล่อยดับ กล้องยึดมอเตอร์สั่น สายไฟ AC สายไฟ DC อะคิลิค 5 มิลลิเมตร ลักษณะแบบใส่ประกอบเป็นลักษณะคล้ายทรงสามเหลี่ยมเป็นฐานวางฝ่าเท้า ทำมุมเอียง 45 องศา บริเวณฐานวางฝ่าเท้า จะมีปุ่มนวดเรียงตัวกันตามสรีระของเท้า พร้อมทั้งมีการสั่น 2 จุด ได้แก่ ปลายเท้า และ ส้นเท้า ซึ่งเป็นจุดที่มีความเจ็บปวดจากโรคเรื้อรังมากที่สุด ในการสั่นแต่ละจุดมีการกระจายแรงสั่นไปยังบริเวณฝ่าเท้า ดังรูปด้านล่างนี้



ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item objective Congruence: IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์สามารถนํานวัตกรรมไปทดลองใช้ได้ และเสนอแนะ ให้เขียนระบุขั้นตอนการใช้นวัตกรรมที่อ่านได้ง่ายและชัดเจน

2.2 ผลการทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่าคะแนนเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดหลังใช้นวัตกรรมลดลงกว่าก่อนใช้นวัตกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรม พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($M=4.00$, $SD=0.19$) แยกรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด คือ ด้านความน่าสนใจ ($M=4.50$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำสุด คือ ด้านโครงสร้างของนวัตกรรม ($M=4.00$, $SD=0.09$)

2.3 ปัญหาที่พบจากการทดลอง ได้แก่ ปุ่มหมุนจะทำให้เจ็บมากขึ้นเมื่อใช้เวลานาน และเสียงมอเตอร์ขณะทำงานค่อนข้างดัง ผู้วิจัยจึงปรับปรุงนวัตกรรม โดยเปลี่ยนปุ่มจากพลาสติกเป็นซิลิโคน เนื่องจากซิลิโคน มีลักษณะอ่อนนุ่มและทนทาน ช่วยลดแรงกดได้ส้นเท้าและอาการปวดในผู้ที่ภาวะเส้นเอ็นใต้ฝ่าเท้าอักเสบ (Thammawijaya & Assawapalangchai, 2013) และปรับฐานรองมอเตอร์ให้แน่นขึ้นเพื่อลดเสียงดัง และได้เขียนขั้นตอนการใช้นวัตกรรมติดไว้ที่ตัวนวัตกรรมเพื่อให้อ่านได้ง่ายขึ้น ดังรูปภาพล่างนี้



3. ประสิทธิภาพของนวัตกรรมป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบพบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดบริเวณฝ่าเท้าหลังใช้นวัตกรรมลดลงกว่าก่อนใช้นวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($M=3.47$ $SD=.53$) เมื่อแยกรายด้านพบว่า ด้านความสบายที่บริเวณฝ่าเท้า ด้านการทำให้เกิดการผ่อนคลาย และด้านความพึงพอใจต่อรูปร่าง และขนาดเหมาะสมของนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก ($M=3.53$ $SD=.63$, $M=3.53$ $SD=.63$, $M=3.53$ $SD=.63$) ส่วนความพึงพอใจแทนต่อการใช้งาน ($M=3.27$ $SD=.88$) และมีข้อเสนอแนะเพิ่มความคงทน แข็งแรง และมีสีสันทนเพื่อความสวยงามและน่าใช้

อภิปรายผล

1. การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบของพระภิกษุสงฆ์ ทำให้พระภิกษุสงฆ์รับรู้ถึงโอกาสที่อาจจะเกิดปัญหาสุขภาพได้ และมีความตระหนักมากขึ้นถึงการดูแลสุขภาพของตนเองได้แก่ การควบคุมน้ำหนักหรือมีดัชนีมวลกายให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน การออกกำลังกายหรือบริหารกายที่เหมาะสมกับการปฏิบัติของพระภิกษุสงฆ์ และการมีความต้องการใช้อุปกรณ์สำหรับบริหารฝ่าเท้าก่อนการบิณฑบาต ซึ่งการที่พระภิกษุสงฆ์มีความตระหนักการดูแลสุขภาพและรู้จักใช้เหตุผลในการเลือกวิธีการที่เหมาะสม (Arpanantikul, 2018) จะนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อการดูแลสุขภาพของตนเอง และมีความคาดหวังในความสามารถดูแลสุขภาพของตนเองมากที่สุด (Pender, Murdaugh & Parsons, 2015) หากมีการสนับสนุนการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันโรคตามความต้องการ เช่น การมีอุปกรณ์ในการช่วยบริหารฝ่าเท้าและบรรเทาอาการปวดฝ่าเท้า จะทำให้พระภิกษุสงฆ์ได้ดูแลสุขภาพเท้าของตนเองเพื่อป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบได้

2. การสร้างนวัตกรรมป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบนี้ ได้สังเคราะห์เอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้กรอบแนวคิด ตามทฤษฎีวิถีอุตสาหกรรม (Siimon et al., 1999, as cite in Somphai, & Chatchawan, 2010) ได้แก่ หลักการนวดและหมุน จะสามารถเพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility) ต่อบริเวณจุดนวดบนกล้ามเนื้อ และเพิ่ม การไหลเวียนโลหิต นำไปสู่การหยุดทำงาน energy crisis ทำให้อาการปวด ลดน้อยลง หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และหลักการสั่นสะเทือน ร่วมกับการใช้หลักสุขภาพพอเพียง และ หลักการเศรษฐกิจพอเพียง จึงทำให้ผู้วิจัยได้คิดค้นใช้อุปกรณ์ในการสร้างนวัตกรรมในราคาที่เหมาะสมและหาได้ ง่าย ได้แก่ Adapter USB 5V 1A แป้นยืดปั๊มขนาดเป็นซิลิโคน แบร์สปริง ฉากยืด 90 องศาโครงยึดมุมฉาก น็อต ผู้-เมีย มอเตอร์สั่น 1.5v-5v สปริง 3 นิ้ว สวิตช์กดติดปล่อยดับ กล่องยึดมอเตอร์สั่น สายไฟ AC สายไฟ DC อะคิ ลิค 5 มิลลิเมตร ลักษณะแบบใส เป็นลักษณะคล้ายทรงสามเหลี่ยม ซึ่งระหว่างฐานและที่ปักเท้า ทำมุมเอียง 45 องศา บริเวณที่ปักเท้าจะมีปั๊มขนาดเป็นซิลิโคนเรียงตัวกันตามสรีระของเท้า ซึ่งซิลิโคน มีลักษณะอ่อนนุ่มและทนทาน ช่วยลดแรงกดได้ส้นเท้าและอาการปวดในผู้ที่ภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบ (Thammawijaya & Assawapalangchai, 2013) และมีการสั่น 2 จุด โดยการสั่นนั้นสามารถกำหนดจุดนวด และสั่นได้ ได้แก่ ปลายเท้า และ ส้นเท้า ซึ่งเป็นจุดที่มีความเจ็บปวดจากโรคเรื้อรังมากที่สุด การสร้างนวัตกรรมนี้ สอดคล้องกับการศึกษา การออกกำลังกายโดยใช้เครื่อง Whole Body Vibration ที่เป็นเครื่องออกกำลังกายโดย ผู้ใช้จะยืนอยู่บนฐานของเครื่องที่มีการสั่นสะเทือน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทำให้เกิดปฏิกิริยา ตอบสนองกล้ามเนื้อ สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Isometric Muscle Force) และคะแนนคุณภาพ ชีวิต (Well-being) ได้ ซึ่งสามารถคำนวณความเข้มของคลื่นได้จากความถี่ (Frequency) แอมพลิจูด (Amplitude) และความเร่ง (Acceleration) ความถี่ คือจำนวนรอบของคลื่นต่อวินาที แอมพลิจูด คือระยะทาง การเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ความเร่ง คืออัตราการเปลี่ยนแปลงความเร็วต่อเวลา ซึ่งมีความสัมพันธ์ โดยตรงต่อแรงที่กระทำต่อร่างกายดังกฎของนิวตัน (Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015)

3. ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสำหรับพระภิกษุสงฆ์ พบว่าสามารถลดระดับความเจ็บปวดบริเวณฝ่าเท้า และพระภิกษุสงฆ์มีความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมระดับมาก อธิบายได้ว่า การบริหารฝ่าเท้าโดยใช้นวัตกรรมนี้ ก่อนออกไปบิณฑบาต อย่างน้อย 15 นาที เป็นเวลา 14 วัน จะช่วยกระตุ้นเอ็นพังผืดเท้าให้มีเส้นเลือดมาเลี้ยง บริเวณฝ่าเท้า เป็นการกระตุ้นที่ Peripheral receptor การส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังและสมอง กล้ามเนื้อหย่อนตัวและลดความตึงตัว ทำให้รู้สึกผ่อนคลายบริเวณฝ่าเท้าได้ (Siimon et al., 1999, as cite in Somphai, & Chatchawan, 2010) หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยการยืดเอ็นรองฝ่าเท้า วางมุมเอียง 45 องศาของฝ่าเท้า ซึ่งจะช่วยบริหารยืดเอ็นร้อยหวายและยืดพังผืดฝ่าเท้า กระตุ้นให้ระบบประสาท ที่ควบคุมการ ทำงานของกล้ามเนื้อ พร้อมทั้งทำงาน ช่วยป้องกันและลดการบาดเจ็บ เมื่อย่ำได้ (Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015; Yamsri, Pensri, Boonyoung, Romsai, Rattanapongbundit, 2013) และสอดคล้อง กับการศึกษาผลของการใช้เทปยืดเพื่อรักษาร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อต่อการปวดส้นเท้า และภาวะทุพพลภาพของ เท้าในผู้ที่มีเอ็นรองฝ่าเท้าอักเสบ พบว่าหลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับโปรแกรมการรักษาครบ 2 สัปดาห์ ระดับ อาการปวดตอนเช้า อาการปวดระหว่างวันและอาการปวดเฉลี่ยในสัปดาห์ที่ผ่านมา รวมทั้งภาวะ ทุพพลภาพของ เท้า ของทั้งสองกลุ่ม ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (Yamsri, Pensri, Boonyoung, Romsai, Rattanapongbundit, 2013) และหลักการสั่นสะเทือน จะเป็นตัวกระตุ้นกล้ามเนื้อ ทำให้การทำงานของ กล้ามเนื้อและระบบประสาททำงานกันได้ดีขึ้น การยืดเหยียดฝ่าเท้า แรงกระทำต่อการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้ กล้ามเนื้อเกิดการยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาทกล้ามเนื้อทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อสามารถยืดได้ มากขึ้น และสามารถลดอาการปวดได้ (Manimmamakorn & Manimmamakorn, 2015) ดังนั้นนวัตกรรมที่สร้าง ขึ้นสามารถช่วยป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบได้

ส่วนความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้อธิบายว่า พระภิกษุสงฆ์ ตระหนักถึงการป้องกันภาวะเอ็นไตฝ่าเท้าอักเสบ และการรู้จักใช้เหตุผลในการเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการ

ดูแลสุขภาพตนเอง และยังต้องปฏิบัติกิจสงฆ์และเดินบิณฑบาตโดยไม่สวมรองเท้าทุกวัน อาจยังมีการปวดบริเวณฝ่าเท้าอยู่บ้าง และบางครั้งอาจจะไม่สะดวกในการใช้ จึงควรมีการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันภาวะเส้นเอ็นฝ่าเท้าอักเสบให้กับพระภิกษุสงฆ์ในหลากหลายวิธี สำหรับนวัตกรรมนี้เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดอาการปวดบริเวณฝ่าเท้า รู้สึกสุขสบายและผ่อนคลาย มีรูปร่างและขนาดเหมาะสมในการใช้ในการบริหารฝ่าเท้าด้วยตนเอง และมีการใช้ส่วนประกอบของนวัตกรรมหาได้ง่ายและมีราคาต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ในท้องตลาด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเศรษฐกิจพอเพียง ที่คำนึงถึงถึงประสิทธิภาพ คุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุด (Arpanantikul, 2018) และคำนึงความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้นวัตกรรมเพื่อการดูแลสุขภาพด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. พระภิกษุสงฆ์ที่มีความตระหนักในการดูแลสุขภาพของตนเอง ได้แก่ การควบคุมน้ำหนักหรือมีดัชนีมวลกายให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน การออกกำลังกายหรือบริหารกายที่เหมาะสม ร่วมกับการใช้นวัตกรรมป้องกันภาวะเอ็นฝ่าเท้าอักเสบจะทำให้ช่วยป้องกันภาวะเอ็นฝ่าเท้าอักเสบได้ดียิ่งขึ้น
2. การใช้นวัตกรรมป้องกันภาวะเอ็นฝ่าเท้าอักเสบสำหรับพระภิกษุสงฆ์ ควรมีการทำน่องที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถวางฝ่าเท้าได้เอียงทำมุม 45 องศา และวางเท้าที่ตรงกับปุ่มนวดเพื่อให้ได้สัมผัสกับแรงนวดและการสั่นสะเทือนของปุ่มที่ส่งแรงไปยังฝ่าเท้าได้
3. ในกรณีผู้ที่มีน้ำหนักมาก อาจจะต้องกดแรงไปที่ฝ่าเท้า เพื่อให้ฝ่าเท้าได้สัมผัสกับพื้นตัวนวัตกรรมและเกิดกลไกการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาต่อยอดนวัตกรรม ได้แก่ ผู้ใช้สามารถปรับระดับในการสั่นของนวัตกรรมตามความต้องการเพิ่มปุ่มสำหรับการนวดให้ตรงจุดบริเวณฝ่าเท้าและส้นเท้า และเพิ่มความคงทน แข็งแรง มีสีสันสวยงามเพื่อดึงดูดความสนใจและน่าใช้

รายการอ้างอิง

- Arpanantikul, M. (2018). Sufficient Health. *Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*, 33(2),5-14. (In Thai)
- Jitratanaporn, S.& Sriamonruttanakul, T. (2018). The Synthesis of the Research Paper Related to massage to treat Health Problem. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology(Humanities and Social Science)*, 4(Special), 236-251. (In Thai)
- Leeyutthanont, M., Uraiwan, P., Kaewsakulthong, J., & Saetew,P. (2019). Development of Health Education Model for Monks.(Report). Surattthani, DC: Boromarajonani College of Nursing Surattthani. (In Thai)
- Manimmamakorn, N. & Manimmamakorn, A. (2015). Application of Whole Body Vibration as Exercise Training. *Srinagarind Medical Journal*, 30(2), 70-77. (In Thai)
- Palungrit, S. (2020). Health Status and Health Promoting Strategy for Buddhist Monk in Muang District, Pathumthani Province. *Journal of Nursing and Health Care*, 37(2), 133-142. (In Thai)

- Pender, N., Murdaugh, C., & Parsons, M.A. (2015). Health Promotion in Nursing Practice (7th ed.). Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
- Songpra, J. & Tiewwilai, N. (2018). Effective of Adjustable Night Socks for Heel Pain Relief in Nurse at Vajira Hospital. *Lampang Madical Journal*, 39(2), 55-61. (In Thai)
- Somphai, S. & Chatchawan, V. (2010). The Effect of Traditional Thai Massage and Physical Therapy on Planter heel pain related with Myofascial Trigger Point of Calf Muscle: A randomized Controlled. (Report No MMP6) Thailand, DC: The 21st National Graduate Research Conference 27 March, Graduate School Khon kaen University. (In Thai)
- Sweeting, D., Parish, B., Hooper, L., & Chester, R. (2011). The effectiveness of manual stretching in the treatment of plantar heel pain: a systematic review. *Journal of foot and ankle research*. 19(4), 1-13.
- Thammawijaya, A. & Assawapalangchai, S. (2013). The Study of the Effects of a Custom-molded Medial Arch support Made form Silicone in patients with Plantar Fasciitis. *Journal of Thai Rehabilitation Medicine*, 23(3), 87-93. (In Thai)
- Thanasupakornkul, P. (2019). The cuurent concept of plantar fasciitis treatment. The Public Health *Journal of Burapha University*, 14(1), 154-158. (In Thai)
- Tongterm, T. (2010). Attitude on Physical Activity of Elderly Monks in Sisaket Provice. *Journal of Health, Psysical Education and Recreation*, 46(2), 329-342. (In Thai)
- Thomas, J.L., Christensen, J.C., Kravitz, S.R., Mendicion, R.W., Schuberth, J.M., Vanore, J.V., et al. (2014). The diagnosis and treatment of heel pain: A clinical practice guideline-revision 2010. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 49(3), S1-S19.
- Yamsri, C., Pensri, P., Boonyoung, S., Romsai, W., & Rattanapongbundit, N. (2013). Effect of kinesio taping combined with stretching on heel pain and foot functional ability in person with plantar fasciitis: A preliminary study. *Chulalongkorn Medical Journal*, 57(1); 61-78. (In Thai)