

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลของการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองนกชุม

The effect of using Black Rose Wood innovative carpet to relieve feet numbness in diabetic patients at Nong Nok Chum Health Promoting Hospital

ศศิธร สกุลกิม* ศศ.ม.

(จิตวิทยาพัฒนาการ)

พิมพ์ดี โรจน์เรืองนนท์* ส.ม.

ปัญญา ปุริสาย* ส.บ.

กาญจนา วินทะไชย์* ส.บ.

กิจจา จิตรภิมรัมย์* วท.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

*สาขาสาธารณสุขศาสตร์

**สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

Sasithorn Sakulkim* M.A.

(Development Psychology)

Pimwadee Rojruangnon* M.P.H.

Panya Purisai* B.P.H.

Kanjana Vintachai* B.P.H.

Kitja Chitpirom** Ph.D. (Environmental Science)

*Public Health Program

**Occupational Health and Safety Program

Faculty of Science and Technology,

Bansomdejchophaya Rajabhat University

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จากผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 40 คน ที่เข้ารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองนกชุม อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทำการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม แบบบันทึกการตรวจติดตามอาการชาที่เท้า และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับอาการชาก่อนและหลังใช้นวัตกรรม โดยใช้สถิติอนุมานคือ paired sample t-test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างภายหลังการทดลองใช้นวัตกรรม มีระดับอาการชาเท้าลดลงเฉลี่ย จากระดับ 4.65 (SD = 0.29) เป็น 0.40 (SD = 0.74) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีความพอใจต่อการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.7$, SD = 0.29) ดังนั้นควรนำนวัตกรรมดังกล่าวไปใช้ในการส่งเสริมสุขภาพของชุมชน เพื่อบรรเทาอาการชาที่เท้าและลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนบริเวณฝ่าเท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้

Abstract

This quasi-experimental research aimed to study the effect of using Black Rose Wood innovative carpet to relieve feet numbness in diabetic patients. The 40 diabetic patients were purposive selected from patients who attended at chronic disease clinic of Nong Nok Chum, Health Promoting Hospital, Kamphaeng Phet and followed the occurrence of feet numbness for 8 weeks. The data were collected by the questionnaire,

feet-numbness examination form, satisfaction-assessment form and were analyzed by descriptive statistics such as; frequency, percentage, mean, standard deviation and inferential statistics as paired sample t-test was used to compare the mean between before and after interventions. The results showed that after intervention, the levels of feet numbness of the subjects were decreased from 4.65 (SD = 0.29) to 0.40 (SD = 0.74) with statistically significant ($p < 0.05$). The overall satisfaction of the subjects on using the innovation was high level ($\bar{x} = 4.7$, SD = 0.29). So, this innovation should be promoted for the health of the community to relieve the feet numbness and decrease a risk factor for feet complications among diabetic patients.

คำสำคัญ

ผู้ป่วยเบาหวาน, ระดับอาการชา,
นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้า

Key words

diabetes patients, numbness level,
Black Rose Wood innovative carpet

บทนำ

องค์การอนามัยโลก หรือ World Health Organization รายงานว่า กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases, NCDs) ซึ่งประกอบด้วย โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคมะเร็ง โรคเบาหวาน และโรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เป็นสาเหตุการตายและการเจ็บป่วยของประชากร ถึง 2 ใน 3 ของสาเหตุการตายทั้งหมด โดยในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2556 มีผู้เสียชีวิตจากกลุ่มโรค NCDs ถึง 349,090 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 75.2 ของการเสียชีวิตของประชากรไทยทั้งหมด⁽¹⁾ ในขณะที่รายงานจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ประมวผลในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 รวมผู้ป่วยทุกช่วงอายุ ไม่รวมผู้ป่วยในกรุงเทพมหานคร มีจำนวน 2,964,723 คน มีการเสียชีวิตที่สัมพันธ์กับโรคเบาหวานเป็นจำนวน 70,332 ราย หรือคิดเป็นอัตราร้อยละของการป่วยตายด้วยโรคเบาหวานเป็น 2.37⁽²⁾ ทั้งนี้พบว่า ประชากรไทยมีภาระโรคในสัดส่วนที่สูง จึงก่อให้เกิดภาระโรคจากการการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability-Adjusted Life Years, DALYs) ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะโรคเบาหวาน (0.6 ล้าน DALYs) องค์การอนามัยโลกได้กำหนดเป้าหมายในแผนปฏิบัติการสุขภาพให้แต่ละประเทศต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุ 9 ค่าเป้าหมาย ภายในปี พ.ศ. 2568 โดยค่าเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการป่วย และการเสียชีวิตจากโรคเรื้อรังคือ

อัตราการตายก่อนวัยอันควรต้องลดลงร้อยละ 25.0 และความชุกของโรคเบาหวานต้องไม่เพิ่มขึ้นเป็นต้น⁽¹⁾ อย่างไรก็ตาม จากวิถีชีวิตในปัจจุบัน โรคอ้วน และอายุที่มากขึ้นเป็นปัจจัยที่เอื้อให้ความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้มีการคาดการณ์ว่า ใน พ.ศ. 2583 ผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานจะมีจำนวนสูงถึง 5.3 ล้านคน โดยในวัยผู้ใหญ่จำนวน 7.5 ล้านคน ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และมีแนวโน้มที่จะเป็นผู้ป่วยเบาหวานในอนาคตถึงร้อยละ 70.0⁽³⁻⁵⁾ ในจำนวนที่คาดการณ์นี้หากผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่ไม่ดี หรือไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลเสียต่อร่างกาย ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางตาเพิ่มมากขึ้นระหว่าง 4-9 เท่า โรคไต 10 เท่า โรคหัวใจและหลอดเลือด 2-3 เท่า หรือถูกตัดขาเพิ่มเป็น 10-20 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด หรือได้รับการดูแลรักษาที่ดี⁽⁶⁻⁹⁾ โรคแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่เกิดจากโรคเบาหวานคือ โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) โดยพบความชุกของโรคไตเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวาน สูงถึงร้อยละ 17.5 เมื่อโรคดำเนินเข้าสู่ระยะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease, ESRD) ซึ่งเป็นระยะที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไต⁽¹⁰⁾ ในขณะที่ผลการศึกษาของยูพิน ภูวงษ์ และสมเดช พินิจสุนทร พบผู้ป่วยโรคเบาหวานในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง มีภาวะแทรกซ้อน

ที่ไต ร้อยละ 45.2 ภาวะแทรกซ้อนที่ตา ร้อยละ 46.7 และภาวะแทรกซ้อนที่เท้าสูงถึงร้อยละ 50.7⁽¹¹⁾ ดังนั้น ภาวะแทรกซ้อนที่ต้องให้ความสนใจไม่น้อยไปกว่าภาวะแทรกซ้อนอื่นคือ ภาวะแทรกซ้อนที่เท้า ได้แก่ อาการชาที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยอาการชาที่เกิดขึ้นกับผู้เป็นโรคเบาหวาน จะมีโอกาสเกิดมากกว่าคนทั่วไป แม้ร่างกายจะอยู่ในสภาวะปกติ อาการชาเกิดขึ้นที่เท้านี้ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการรับรู้ความรู้สึก แม้สัมผัสกับของร้อนหรือเย็นหรือเกิดบาดแผล และที่สำคัญคือ เมื่อเกิดบาดแผลผู้ป่วยโรคเบาหวานจะใช้เวลาในการรักษานานกว่าคนปกติ นอกจากนี้หากขาดการรักษาที่ถูกต้องเหมาะสม อาจมีโอกาทำให้แผลเกิดการลุกลามจนอักเสบและติดเชื้อ หากแก่การรักษาจนเป็นสาเหตุให้ต้องทำการตัดขาดได้⁽¹²⁾ ทั้งนี้องค์การอนามัยโลกได้ประมาณการงบประมาณค่าใช้จ่ายทางสุขภาพทั้งหมดของประเทศไทยว่า ได้ถูกจัดสรรสำหรับการดูแลรักษาโรคเบาหวาน มากถึงร้อยละ 11.0 ของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพทั้งหมดในประเทศ เช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาค และคาดการณ์ว่า ตัวเลขนี้จะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 41.0 ภายในปี พ.ศ. 2573 ซึ่งทำให้สังคมต้องรับภาระจากโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นถึงสองเท่า⁽¹³⁾ นอกจากนี้โรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนทำให้เกิดภาระต่องบประมาณด้านการดูแลสุขภาพของประเทศเป็นอย่างมาก โดยร้อยละ 49.0 ของค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเบาหวาน เกิดจากค่ารักษาในโรงพยาบาล หรือจากการรักษาภาวะแทรกซ้อน ในขณะที่ค่าใช้จ่ายจากยาคิดเป็นเพียงร้อยละ 14.0 เท่านั้น ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจึงมีมูลค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเบาหวาน เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ทั้งนี้พบว่า ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อน 2 อาการ จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรในการรักษาเพิ่มขึ้น 6.6 เท่า ขณะที่ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อน 3 อาการขึ้นไป ต้องใช้ทรัพยากรในการรักษาเพิ่มขึ้น 18.5 เท่า⁽¹⁴⁾ ดังนั้นการจัดการกับโรคเบาหวานที่ดีย่อมส่งผลให้ผู้ป่วยมีสุขภาพที่ดีขึ้นเป็นการลดการสูญเสียชีวิตแล้วยังลด

การสูญเสียทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศอีกด้วย

การควบคุมกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจัดเป็นวาระสำคัญและท้าทายด้านสุขภาพและสาธารณสุขของคนไทย โดยในปี พ.ศ. 2554 ได้มีการประกาศใช้แผนยุทธศาสตร์สุขภาพวิถีไทย เพื่อแก้ปัญหาของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรวมถึงโรคเบาหวาน เพื่อให้ประชากรมีสุขภาพดีและอายุที่ยืนยาวขึ้น ลดอัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และควบคุมค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาโรคเรื้อรังเหล่านี้ และเนื่องจากโรคเบาหวานเป็นโรคที่ซับซ้อน จึงจำเป็นที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องร่วมจัดการปัญหาให้การดูแลรักษาโรคเบาหวาน โดยเฉพาะในระดับท้องถิ่นให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น⁽¹⁵⁾ การที่มีจำนวนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญต่อผู้ป่วยน้อยเกินไป ทำให้แพทย์มีเวลาให้คำปรึกษา ดูแลรักษาผู้ป่วยไม่เพียงพอ ผลกระทบนี้ส่งผลต่อการรักษาที่ไม่บรรลุเป้าหมาย⁽³⁾ การใช้ทีมสหวิชาชีพด้านสาธารณสุขแสดงให้เห็นว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยดีขึ้น⁽¹⁶⁾ อย่างไรก็ตามแม้ว่าร้อยละ 77.0 ของประชากร ได้รับหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าตั้งแต่ พ.ศ. 2545 และที่เหลือร้อยละ 17.4 ใช้สิทธิระบบสวัสดิการรักษายาบาลราชการ และร้อยละ 4.1 ใช้สิทธิประกันสังคม แต่ยังคงมีความแตกต่างกันในการเข้าถึงยาใหม่ๆ หรือวิธีการรักษา โดยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลของการรักษาผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ประเภทของโรงพยาบาลและถิ่นที่อยู่อาศัย ซึ่งพบว่า ผู้ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลประจำจังหวัดมีผลการรักษาที่ดีกว่าผู้ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างของผลการรักษาระหว่างภูมิภาคของประเทศ⁽¹⁷⁾ ในปัจจุบันการควบคุมโรคและป้องกันภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต ได้แก่ การควบคุมเรื่องอาหาร การออกกำลังกาย การรักษาโดยใช้ยา ตลอดจนการให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วย⁽¹¹⁾ ซึ่งในแต่ละวิธีมีข้อจำกัด เช่น การใช้ยาซึ่งมีเป้าหมายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แต่หากแพทย์ปรับขนาดการใช้ยาจนเกิดภาวะน้ำตาลต่ำ หรือไฮโปไกลซีเมีย (hypoglycaemia) ผู้ป่วยอาจเกิดอันตราย

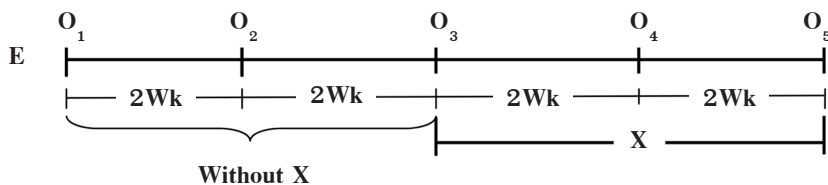
จากภาวะน้ำตาลต่ำอย่างรุนแรงจึงส่งผลให้แพทย์มีความกังวล จนไม่ยอมปรับขนาดยา ส่งผลให้การคุมระดับน้ำตาลขาดประสิทธิภาพ⁽¹⁸⁾ ส่วนการรับประทานอาหารและการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้นมีหลักปฏิบัติและวิธีการเช่นเดียวกับการป้องกันการเกิดโรค แต่ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานและมีภาวะหรือโรคอื่นร่วมด้วยจะมีข้อจำกัดเพิ่มเติม ได้แก่ ผู้ที่มีโรคไตเรื้อรังร่วมด้วย ต้องลดเกลือและปริมาณเนื้อสัตว์ลง หากพบว่ามีเกลือโพแทสเซียมสูงในเลือด อาจต้องงดผลไม้บางประเภทลง หรือผู้ที่มีโรคหัวใจขาดเลือดร่วมด้วย ต้องลดเกลือและจำกัดปริมาณไขมันรวมทั้งเนื้อสัตว์ที่รับประทานให้เข้มงวดยิ่งขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดต้องเลือกวิธีการอย่างเหมาะสม⁽¹⁹⁾ ส่วนการแก้ไขปัญหอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานในปัจจุบันมีด้วยกันหลายวิธี เช่น การรักษาแผลเบาหวานที่เท้าที่เกิดจากโรคหลอดเลือดตีตันจะเริ่มต้นด้วยการใช้ยา รักษา ในกรณีที่ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพมากขึ้นต้องทำการสอดสายสวนขยายหลอดเลือด การผ่าตัดตัดต่อ bypass เส้นเลือดเพื่อให้เลือดไปเลี้ยงที่ขาได้ ปัจจุบันวิทยาการด้านการสอดสายสวนขยายหลอดเลือดมีการพัฒนาไปอย่างมาก จากเดิมทำได้เพียงขยายหลอดเลือดที่ตีตันเป็นความยาวสั้นๆ แต่ปัจจุบันสามารถทำได้แม้ในผู้ป่วยที่มีการตันของหลอดเลือดที่มีระยะทางยาวๆ ได้ จนทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ดีขึ้นได้โดยไม่ต้องผ่าตัด⁽²⁰⁾ อย่างไรก็ตามถือว่า นวัตกรรมดังกล่าวมีค่าใช้จ่ายสูง ต้องทำในสถานพยาบาล หรือทีมแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ และต้องมีการพักฟื้นหลังการรักษา เพื่อลดปัญหาดังกล่าว จึงได้มีผู้คิดค้นนวัตกรรมที่ผู้ป่วยสามารถทำการฟื้นฟูสุขภาพได้ด้วยตัวเอง และสามารถทำได้สะดวกในชีวิตประจำวัน ตลอดจนนำของเก่ามาใช้ให้เกิดประโยชน์⁽²¹⁻²⁴⁾ การพัฒนานวัตกรรมเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานโดยเฉพาะอาการแทรกซ้อนที่เท้า นั้น จะเน้นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยสามารถสร้างเป้าหมายในการดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสม มีความ

มุ่งมั่นสู่ความสำเร็จในการดูแลสุขภาพด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถประเมินผลการดูแลตนเองได้ จนเกิดกำลังใจและความภาคภูมิใจในที่สุด

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยศึกษาผลของการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยมีแนวคิดที่จะมาใช้ ป้องกัน สร้างเสริม และฟื้นฟูสุขภาพเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน และเพื่อลดอาการชา จากผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองนกชุม อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นสถานบริการระดับปฐมภูมิ (primary care) ที่ให้การดูแลสุขภาพประชาชนแบบองค์รวม เน้นบริการหลักในการป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของพื้นที่ โดยมีนโยบายที่ให้บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับ เพื่อลดพฤติกรรมเสี่ยง ลดการเจ็บป่วย ลดความพิการ และการสูญเสียชีวิตจากโรคดังกล่าว ทั้งนี้การใช้นวัตกรรมดังกล่าวเป็นการพึ่งตนเองจากการนำวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นมาพัฒนา เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการส่งเสริมการดูแลสุขภาพ และการป้องกันรักษาโรคด้วยตนเอง

วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) โดยมีรูปแบบการประเมินผลการใช้นวัตกรรม (X) ของกลุ่มทดลอง (E) จำนวน 1 กลุ่ม ซึ่งใช้รูปแบบ One Group Time-Series Design คือ ประเมินระดับอาการชาที่เท้าก่อนการใช้นวัตกรรมในสัปดาห์เริ่มการทดลอง (สัปดาห์ที่ 0 หรือ O_1) สัปดาห์ที่ 2 (O_2) และ 4 (O_3) และประเมินระดับอาการชาที่เท้าหลังการใช้นวัตกรรมในสัปดาห์ที่ 6 (O_4) และสัปดาห์ที่ 8 (O_5) ตามลำดับ ทั้งนี้มีการประเมินความพึงพอใจของนวัตกรรมในสัปดาห์ที่ 8 หลังการใช้นวัตกรรม (ภาพที่ 1) โดยมีรายละเอียดดังนี้

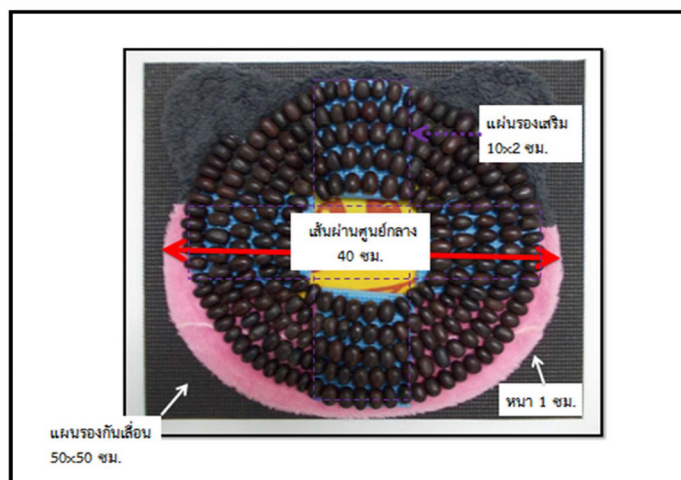


ภาพที่ 1 รูปแบบการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวนทั้งสิ้น 117 คน เข้ารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองนกชุม อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดศรีสะเกษ โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเพื่อคัดเข้ากลุ่มตัวอย่าง แบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 40 คน ซึ่งมีเกณฑ์คัดเข้าได้แก่ เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ประจำคลินิกว่าเป็นโรคเบาหวาน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลดังกล่าว เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานมานานตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ผู้ป่วยเบาหวานที่มีอาการชาที่เท้าตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป โดยมีวิธีการตรวจจุดสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament 4 จุด ส่วนเกณฑ์คัดออก ได้แก่ มีการรักษาอาการชาที่เท้าด้วยวิธีการอื่น ทั้งการนวดแพทย์แผนไทย การใช้เครื่องนวดหรืออุปกรณ์นวดเท้า หรือสวมใส่รองเท้าเพื่อลดเท้า มีความผิดปกติที่เท้า ทั้งเท้าผิดรูป มีแผล มีหูด ตาปลา สภาพเท้ามีรอยแตก ผิวหนังแห้งซีด และไม่สามารถเข้าร่วม หรือมีความประสงค์จะไม่เข้าร่วมการวิจัยต่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยหลัก ได้แก่ การใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่พัฒนามาจากแนวคิดการนวด

แผนไทยตามหลักวิชาการแพทย์แผนไทยที่นำเสนอโดย สิริพร พลอยทรัพย์ และคณะ⁽²⁵⁾ ในการลดอาการชาที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ด้วยวิธีการนวดแผนไทย ลดอาการชาที่เท้า และการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ การลดอาการชาเท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยศาสตร์การแพทย์แผนไทย เช่น การศึกษาของศศิณี อภิชนกิจ และจารุวรรณ พาณิษฐ์พันธุ์⁽²⁶⁾ รวมไปถึงนวัตกรรมมหัศจรรย์พรมนวดเท้าในการลดอาการปวด ชาบริเวณฝ่าเท้า เพื่อกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตบริเวณฝ่าเท้า ของนักศึกษาพยาบาลหรือบุคลากรอื่นๆ⁽²⁷⁾ นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น มีการร้อยเป็นสายเม็ดมะค่าขัดเป็นวงกลม แล้วเย็บติดกับพรม โดยเย็บจากด้านนอกเข้าสู่ด้านใน จำนวน 5 วง เมื่อผู้ป่วยได้ยืนบนพรมที่เย็บติดกับเม็ดมะค่า แล้วให้ผู้ป่วยนวดเท้าด้วยการย่ำอยู่กับที่อย่างช้าๆ โดยนวดได้ทั้ง 4 ทิศทาง ตามตำแหน่ง 3 6 9 และ 12 นาฬิกา ใช้เวลาในการนวด 15 นาทีต่อครั้ง ต่อวัน ทั้งนี้ได้จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานนวัตกรรม เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการพัฒนาและออกแบบนวัตกรรมได้ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการนวดแผนไทย จำนวน 2 ท่าน เพื่อให้ทันนวัตกรรมพรมมะค่าที่พัฒนาขึ้นนี้สอดคล้องกับสรีระของเท้า และมีความปลอดภัยในการใช้งาน (ภาพที่ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 รูปแบบสมบูร์มของนวัตกรรมพรมมะค่า

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นลักษณะการเลือกตอบและการเติมคำ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ ข้อมูลทั่วไป คือ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน สถานที่รับการรักษา ประวัติการระดับน้ำตาลในเลือดจากสมุดประจำตัวผู้ป่วย ประวัติการรักษาอาการชาที่เท้า และอาการผิดปกติที่เท้าอื่น ๆ นอกเหนือจากอาการชาที่เท้า

2. แบบบันทึกการตรวจติดตามอาการชาที่เท้า ได้แก่ แบบบันทึกการตรวจติดตามอาการชาที่เท้าของผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament 4 จุด ไตฝ่าเท้าซ้ายและขวา รวมทั้งสิ้น 8 จุด และบันทึกผลการประเมินอาการชาที่เท้าหลังใช้นวัตกรรม โดยใช้แบบบันทึกการติดตามอาการชาหลังการใช้นวัตกรรม ซึ่งทำการประเมินผล 2 สัปดาห์ต่อครั้ง ด้วย monofilament 8 จุด โดยคำนวณค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้าระหว่างการดำเนินการวิจัย ดังสมการที่ (1)

$$F = \sum_{i=1}^8 (fi)/n \text{ ----- (1)}$$

โดย F = ค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้า

i = จำนวนจุดที่สูญเสียความรู้สึกได้ฝ่าเท้า

f = จำนวนคนที่สูญเสียความรู้สึกได้ฝ่าเท้าที่ i จุด

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (40 คน)

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วย ด้านความแข็งแรง คงทน ความปลอดภัยในการใช้งาน ด้านความสะดวกต่อการใช้งานของนวัตกรรม ด้านความสวยงามของนวัตกรรม ด้านประสิทธิภาพการใช้งานของนวัตกรรม และด้านเอกสารคู่มือการใช้นวัตกรรม รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ ลักษณะข้อคำถามแบบปลายปิด แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของไลเคิร์ท (Likert's scale) ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด

การประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของเครื่องมือก่อนจะนำเครื่องมือไปใช้ในการศึกษา โดยการทดสอบความตรง (validity) สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับข้อคำถามให้ครอบคลุมกับเนื้อหา โดยทุกข้อต้องมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้

ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษา การวัดความเที่ยง (reliability) ในส่วนแบบประเมินความพึงพอใจ โดยเก็บจากผู้ป่วยจำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยมีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.80

การดำเนินการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัยในชั้นดำเนินการทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมและเครื่องมือที่ใช้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กิจกรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในช่วงดำเนินการวิจัย

สัปดาห์ที่ (รหัส)	กิจกรรม	เครื่องมือ
0 (O ₁)	- สำรวจและรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มผู้ป่วย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน - ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา แนะนำวิธีการใช้นวัตกรรม พรหมมะค่าลดอาการชาให้กับกลุ่มตัวอย่าง - ตรวจวัดอาการชาที่เท้า ก่อนใช้นวัตกรรม	- แบบสอบถาม - เอกสารคู่มือการใช้นวัตกรรม - การชี้แจง การบรรยาย - การประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament - แบบบันทึกการตรวจติดตามอาการชาที่เท้าก่อนการใช้นวัตกรรม
2 (O ₂)	ตรวจวัดติดตามอาการชาที่เท้าก่อนให้กลุ่มผู้ป่วยใช้นวัตกรรม ครั้งที่ 2	- การประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament - แบบบันทึกการติดตามอาการชาก่อนการใช้นวัตกรรม
4 (O ₃)	- ตรวจวัดติดตามอาการชาที่เท้าก่อนให้กลุ่มผู้ป่วยใช้นวัตกรรม ครั้งที่ 3 - เริ่มให้กลุ่มผู้ป่วยใช้นวัตกรรม	- การประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament - แบบบันทึกการติดตามอาการชาก่อนการใช้นวัตกรรม
6 (O ₄)	ตรวจวัดอาการชาที่เท้าของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ใช้นวัตกรรมมาแล้ว 2 สัปดาห์	- การประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament - แบบบันทึกการติดตามอาการชาหลังการใช้นวัตกรรม
8 (O ₅)	- ตรวจวัดอาการชาที่เท้ากับกลุ่มตัวอย่างที่ได้ใช้นวัตกรรมมาแล้ว 4 สัปดาห์ - ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรม	- การประเมินการสูญเสียความรู้สึกด้วย monofilament - แบบบันทึกการติดตามอาการชาหลังการใช้นวัตกรรม - แบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การนับจำนวน ร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับอาการชาที่เท้าก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม โดยใช้สถิติเชิงอนุมานคือ paired sample t-test ส่วนความพึงพอใจด้านการใช้นวัตกรรม วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นหลัก

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิความเป็นส่วนตัว และการปกปิดความลับของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการเก็บข้อมูล

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป จำแนกตามลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง (n = 40)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	7	17.5
หญิง	33	82.5
อายุ		
50-59 ปี	7	17.5
60-69 ปี	14	35.0
70-79 ปี	16	40.0
80-89 ปี	3	7.5
($\bar{X}$ = 68.23, SD = 8.28, Min = 51, Max = 84)		
สถานภาพ		
สมรส	36	90.0
โสด/หม้าย/แยกกันอยู่	4	10.0
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	8	20.0
ประถมศึกษา	29	72.5
มัธยมศึกษา	3	7.5
อาชีพ		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	18	45.0
รับจ้าง	10	25.0
แม่บ้าน	3	7.5
เกษตรกร	6	15.0
ค้าขาย	3	7.5

ในกลุ่มตัวอย่าง โดยงานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.5 เป็นเพศหญิง มีสถานภาพสมรสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.0 มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.50 ทั้งนี้พบว่า ส่วนใหญ่ ร้อยละ 45.0 ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ตารางที่ 2)

2. ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วย พบว่า กลุ่ม 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 45.0) มีระดับน้ำตาลในเลือด ตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะการป่วยเป็นโรคเบาหวานตั้งแต่ 126 mg/dL ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 52.5 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลการดำเนินโรคเบาหวาน (n = 40)

ข้อมูลการดำเนินโรคเบาหวาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน		
1-4 ปี	10	25.0
5-9 ปี	12	30.0
10 ปีขึ้นไป	18	45.0
$(\bar{X} = 10.67, SD = 6.64, Min = 1, Max = 26)$		
ประวัติการระดับน้ำตาลในเลือดจากสมุดประจำตัวผู้ป่วย		
น้อยกว่า 126 mg/dL	19	47.5
126 mg/dL ขึ้นไป	21	52.5
$(\bar{X} = 125.55, SD = 19.89, Min = 85, Max = 174)$		

3. ระดับการชาที่เท้า ผลประเมินระดับอาการชาหรือการสูญเสียความรู้สึกที่เท้าซ้ายและขวาด้วย monofilament จำนวนทั้งสิ้น 8 จุด พบว่า ก่อนการใช้นวัตกรรมในสัปดาห์เริ่มการทดลอง (สัปดาห์ที่ 0) สัปดาห์ที่ 2 และ 4 ตามลำดับ (O_1 , O_2 และ O_3) มีจำนวนผู้ป่วยที่มีอาการชาตั้งแต่ 0-8 จุดไม่ต่างกัน แต่พบความแตกต่างหลังการใช้นวัตกรรมไปแล้ว 2 และ 4 สัปดาห์ (O_4 และ O_5) โดยการใช้วัสดุดังกล่าวส่งผลให้มีแนวโน้มให้จำนวนจุดชาที่เท้าลดลง ดังจะเห็นได้ว่าในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากใช้นวัตกรรมพบว่า ผู้ป่วยแสดงจำนวนจุดที่มีอาการชาที่เท้าสูงสุดเพียง 3 จุด ในขณะที่เริ่มการทดลองมีจำนวนจุดชาที่เท้าสูงสุดถึง 8 จุด (ตารางที่ 4)

4. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอาการชาของผู้ป่วยเบาหวานก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

พบว่า ระดับอาการชาของผู้ป่วยเบาหวานหลังการใช้นวัตกรรม ต่ำกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คือ ก่อนการทดลองมีระดับอาการชาเฉลี่ย 4.65 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 2.45 ขณะที่หลังการทดลองมีคะแนนเฉลี่ย 0.40 คะแนน (SD = 0.74) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วย มีระดับอาการชาที่เท้าหลังการใช้นวัตกรรม 2 สัปดาห์ ลดลงกว่าก่อนการใช้นวัตกรรม และค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วย มีระดับอาการชาที่เท้าหลังการทดลองใช้นวัตกรรม 4 สัปดาห์ ลดลงกว่าหลังการทดลองใช้นวัตกรรม 2 สัปดาห์ และค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้าในกลุ่มผู้ป่วยมีระดับอาการชาที่เท้าหลังการทดลองใช้นวัตกรรมลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ผลการใช้วัตกรรมการพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

จำนวนจุดชาที่เท้า (จุด)	O ₁ คน (ร้อยละ)	O ₂ คน (ร้อยละ)	O ₃ คน (ร้อยละ)	O ₄ คน (ร้อยละ)	O ₅ คน (ร้อยละ)
8	9 (22.5)	9 (22.5)	9 (22.5)	0	0
7	3 (7.5)	3 (7.5)	3 (7.5)	0	0
6	5 (12.5)	5 (12.5)	5 (12.5)	1 (2.5)	0
5	1 (2.5)	1 (2.5)	1 (2.5)	2 (5.0)	0
4	6 (15.0)	6 (15.0)	6 (15.0)	2 (5.0)	0
3	3 (7.5)	3 (7.5)	3 (7.5)	4 (10.0)	1 (2.5)
2	12 (30.0)	12 (30.0)	12 (30.0)	14 (35.0)	3 (7.5)
1	1 (2.5)	1 (2.5)	1 (2.5)	5 (12.5)	7 (17.5)
0	0	0	0	12 (30.0)	29 (72.5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับอาการชาที่เท้า ระหว่างการดำเนินการวิจัย

กลุ่มการ เปรียบเทียบ	ระดับอาการชา	$\bar{X}$	SD	t	df	p-value
1	ก่อนการใช้นวัตกรรม (O ₁ , O ₂ , O ₃)	4.65	2.45	14.58	39	0.00**
	หลังการใช้นวัตกรรม 2 สัปดาห์ (O ₄)	1.73	1.56			
2	หลังการใช้นวัตกรรม 2 สัปดาห์ (O ₄)	1.73	1.56	8.19	39	0.00**
	หลังการใช้นวัตกรรม 4 สัปดาห์ (O ₅)	0.40	0.74			
3	ก่อนการใช้นวัตกรรม (O ₁)	4.65	2.45	13.54	39	0.00**
	หลังการใช้นวัตกรรม (O ₅)	0.40	0.74			

**p<0.05

5. ด้านความพึงพอใจ พบว่า กลุ่มผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อภาพรวมของการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ด้านการประเมินการใช้งานของนวัตกรรม แผลผลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.9 (SD = 0.30) ด้านความแข็งแรงคงทน ความปลอดภัยในการใช้งาน แผลผลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 (SD = 0.43) ด้านความสวยงามของนวัตกรรม แผลผลอยู่ในระดับมากที่สุด

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 (SD = 0.62) ด้านเอกสารคู่มือการใช้นวัตกรรม มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 (SD = 0.68) และด้านความสะดวกต่อการใช้งานของนวัตกรรม แผลผลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.6 (SD = 0.63) โดยภาพรวมแผลผลอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 (SD = 0.29) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อนวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน (n = 40)

ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการประเมินการใช้งานของนวัตกรรม	4.9	0.30	มากที่สุด
ขณะใช้นวัตกรรมพรมมะค่ารู้สึกสบายเท้า	4.9	0.26	มากที่สุด
ภายหลังการใช้นวัตกรรมมีความรู้สึกอาการชาที่เท้าลดลง	4.9	0.30	มากที่สุด
ภายหลังการใช้นวัตกรรมเกิดการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ	4.9	0.30	มากที่สุด
นวัตกรรมพรมมะค่าไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่เท้า	4.9	0.36	มากที่สุด
ด้านความแข็งแรง คงทน ความปลอดภัยในการใช้งาน	4.7	0.43	มากที่สุด
พรมมะค่าไม่ลื่นขณะใช้งาน	4.9	0.36	มากที่สุด
นวัตกรรมพรมมะค่าสามารถรองรับน้ำหนักตัวของผู้ใช้	4.8	0.42	มากที่สุด
เมื่อนั่งหรือนอนมีความคงทนไม่แตกง่ายในขณะใช้งาน	4.7	0.48	มากที่สุด
เมื่อนั่งหรือนอนเป็นวัตถุจากธรรมชาติที่ไม่มีแมลงรบกวน	4.6	0.49	มากที่สุด
ด้านความสวยงามของนวัตกรรม	4.6	0.62	มากที่สุด
นวัตกรรมมีความสวยงาม	4.7	0.46	มากที่สุด
นวัตกรรมมีสีสัน สดใส น่าใช้งาน	4.6	0.78	มากที่สุด
ด้านเอกสารคู่มือการใช้งานนวัตกรรม	4.6	0.68	มากที่สุด
เอกสารคู่มือการใช้งานนวัตกรรมพรมมะค่ามีรูปภาพที่สวยงาม	4.7	0.66	มากที่สุด
เอกสารคู่มือการใช้งานนวัตกรรมพรมมะค่ามีความชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.6	0.70	มากที่สุด
ด้านความสะดวกต่อการใช้งานของนวัตกรรม	4.6	0.63	มากที่สุด
เมื่อนั่งหรือนอนมีความกระชับและความโค้งทำให้โดนทุกส่วนของเท้า	4.9	0.26	มากที่สุด
นวัตกรรมพรมมะค่าพกพาเคลื่อนย้ายได้ง่าย	4.5	0.78	มากที่สุด
พรมมะค่าสะดวกในการนำไปใช้ได้ทุกที่	4.3	0.87	มากที่สุด
รวม	4.7	0.29	มากที่สุด

วิจารณ์และสรุป

จากผลการศึกษาการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานพบว่า ภายหลังการใช้นวัตกรรมกลุ่มผู้ป่วยมีระดับอาการชาที่เท้าลดลงมาก่อนการใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานได้ออกแบบโดยใช้เม็ดมะค่าที่มีความแข็งแรงคล้าย เมล็ดมะขาม และมีการเสริมพรมขึ้นให้มีลักษณะคล้ายสะพานโค้งเพื่อให้พอดีกับส่วนหนาโค้งของเท้า ซึ่งเป็นไปตามหลักกายวิภาคศาสตร์ความโค้งของกระดูกเท้า ตามที่กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ ได้เสนอไว้⁽²⁸⁾ ทำให้เกิดการกระจายน้ำ

หนักตัวไปทั่วบริเวณของเท้า แม้ว่าผู้ที่มีน้ำหนักมาก เมื่อใช้นวัตกรรมพรมมะค่าก็จะไม่รู้สึกเจ็บส้นเท้าขณะยืนอยู่กับที่ นอกจากนี้การใช้เม็ดมะค่าที่มีขนาดใกล้เคียงกันในการนวดเท้าอย่างต่อเนื่องวันละ 15 นาที ทำให้สามารถกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิตที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ดี⁽²⁹⁾ จึงเป็นไปตามหลักของแนวทางการนวดแพทย์แผนไทยที่กล่าวว่า วิธีการนวดกระตุ้นทุกส่วนของเท้า จะช่วยให้การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตมายังที่เท้าได้ดีขึ้น⁽²⁵⁾ สาเหตุการชาที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานเกิดจากปลายประสาทเสื่อมทำให้เกิดอาการชาที่เท้าเนื่องจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia)

เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้การทำงานของเซลล์ต่างๆ ผิดปกติ โดยเฉพาะเซลล์ประสาท โดยน้ำตาลที่มากเกินไปจะกระตุ้นการสร้างอนุมูลอิสระของออกซิเจน (reactive oxygen species) ทำให้เซลล์ประสาทไม่สามารถปรับตัวเข้ากับภาวะใหม่นี้ได้ เกิดการสะสมของสารประกอบน้ำตาล (advanced glycation endproducts หรือ AGEs) มีสารประกอบที่ผิดปกติจาก polyol path way เกิดขึ้น และการทำงานของ protein kinase C ผิดปกติ นอกจากนี้สารที่จำเป็นต่อการเจริญของเซลล์ประสาทก็ลดลง ร่วมกับการไหลเวียนเลือดที่ผิดปกติ ยิ่งเร่งพยาธิกำเนิดให้เร็วและรุนแรงขึ้น⁽³⁰⁻³¹⁾ อาการที่เกิดขึ้นนี้มีความสัมพันธ์กับปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ ทำให้เกิดการอักเสบและอุดตันของหลอดเลือดเล็กๆ ที่ไปเลี้ยงเส้นประสาท จากการศึกษาทางพยาธิวิทยาของเส้นประสาทพบว่า เกิดปฏิกิริยาการอักเสบและพบเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (lymphocyte) ล้อมรอบหลอดเลือด และก่อให้เกิดการตายของเส้นประสาทนั้นๆ⁽³²⁾ จากการที่เซลล์ประสาทและใยประสาทเสื่อมและตายลงเรื่อยๆ ในที่สุดจะก่อให้เกิดความผิดปกติอื่นๆ ตามมา เช่น การติดเชื้อบริเวณที่เกิดบาดแผลนำไปสู่การสูญเสียการทำงาน หรือการถูกตัดขาดได้ จากสถิติของสหพันธ์เบาหวานโลก (International Diabetes Federation) พบว่า ผู้เป็นเบาหวานมีความเสี่ยงที่จะถูกตัดขามากกว่าผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวานถึง 10-20 เท่า อย่างไรก็ตามพบว่า กว่าร้อยละ 85 ของการสูญเสียขาจากเบาหวานสามารถป้องกันได้ หากให้การศึกษา และให้รักษาภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวอย่างเหมาะสม⁽³³⁾ จากการศึกษาของอำภพร นามวงศ์พรหม และน้ำอ้อย ภักดีวงศ์ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลที่เท้า ได้แก่ ภาวะโภชนาการ พฤติกรรมเสี่ยงด้านการสูบบุหรี่ ลักษณะและสภาพเท้า รวมถึงการรับรู้ความรู้สึกของเส้นประสาทส่วนปลาย และพฤติกรรมการดูแลเท้า⁽³⁴⁾ นวัตกรรมพหุศาสตร์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดระดับระบบไหลเวียนโลหิตที่เท้าได้ดีขึ้น ดังนั้นเมื่อโลหิตไหลเวียนที่เท้าได้ดี จึงทำให้อาการขาที่เท้าของผู้ป่วยโรคเบาหวานลดลงได้ สอดคล้องกับรายงานของทักษิณาร์ ไกรราช

และคณะ⁽³⁵⁾ ที่ได้ศึกษาผลของการเหยียบแผ่นไข่มะกรูดเพื่อลดอาการชาปลายเท้าของผู้สูงอายุที่มีอาการชาปลายประสาทจากเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกระดับ 1 ร้อยละ 16.7 ระดับ 2 และ 3 ร้อยละ 26.7 และระดับ 4 ร้อยละ 30.0 หลังการทดลองพบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 93.3 อาการชาปลายเท้าหายไป ร้อยละ 6.7 ที่มีอาการชาปลายเท้าระดับ 4 ลดลงอยู่ในระดับ 2 และผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 1-6 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของนางเยาว์ สมศิริ⁽³⁶⁾ ที่ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพของการนวดเท้าด้วยวิธีหัตถบำบัดแบบแพทย์แผนไทย เพื่อลดอาการเท้าชาในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลน้ำเกลี้ยง โดยทำการศึกษาประสิทธิภาพของการนวดด้วยวิธีหัตถบำบัดแบบแพทย์แผนไทยในผู้ป่วยเบาหวานที่ตรวจพบว่า เท้าชาน้อย 1 จุด ทั้งก่อนและหลังการนวดด้วยวิธีหัตถบำบัดแบบแพทย์แผนไทย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการตรวจประเมินเท้า และผลการศึกษาพบว่า เท้ามีอาการชาลดลง และกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่สูญเสียความรู้สึกของเท้าทุกระดับ ความเสี่ยงมีความรู้สึกรู้สึกของเท้าดีขึ้น หรืออาการชาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่ สุนิสา บริสุทธิ์ และคณะ⁽³⁷⁾ ได้ศึกษาผู้ป่วยเบาหวานที่มาใช้บริการ ณ แผนกผู้ป่วยนอก ของโรงพยาบาลสะเดา จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 26 คน โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินอาการขาที่เท้า และแบบประเมินความรู้เรื่องการดูแลเท้า รวมถึงแผนการสอนและคู่มือการดูแลเท้า ทำการศึกษาในระยะเวลา 1 เดือน กลุ่มที่ 1 เข้าร่วมโปรแกรมการให้ความรู้ในการดูแลเท้า และกลุ่มที่ 2 เข้าร่วมโปรแกรมการดูแลเท้าที่ผสมผสานการนวดเท้าด้วยการเหยียบกะลา ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มที่ 2 มีอาการขาที่เท้าหลังเข้าร่วมโปรแกรมน้อยกว่ากลุ่มที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สำหรับความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมของกลุ่มผู้ป่วยในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.7 (SD = 0.29) เมื่อพิจารณาตามรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านการประเมินการใช้งานของนวัตกรรม ($\bar{x}$ = 4.9, SD = 0.30) ได้แก่ ขณะใช้นวัตกรรมพรมมะค่ารู้สึกสบายเท้า ($\bar{x}$ = 4.9, SD = 0.26) เนื่องจากนวัตกรรมพรมมะค่าสามารถย่ำเท้าไปได้ทุกทิศทางตามเข็มนาฬิกา ทำให้มีอิสระในการใช้งาน จึงเกิดความสบายที่เท้า รวมถึงนวัตกรรมพรมมะค่าไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บที่เท้า ($\bar{x}$ = 4.9, SD = 0.36) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอาจใช้เวลาย่ำเท้าที่นวัตกรรมพรมมะค่านานเกินที่กำหนดนั่นคือ กำหนดให้ย่ำเท้าประมาณ 10 วินาที ซึ่งเป็นไปตามหลักการการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ⁽³⁸⁾ หากวางเท้านานเกินอาจมีผลทำให้กลุ่มตัวอย่างรู้สึกเจ็บเท้าเล็กน้อย ดังนั้นควรเน้นให้กลุ่มตัวอย่างย่ำเท้าไม่เกิน 10 วินาที ตามกำหนด

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การใช้นวัตกรรมดังกล่าวมีแนวโน้มที่ดีในการบำบัดอาการชาที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวาน จึงมีประโยชน์อย่างมากต่อกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวให้สามารถดูแลสุขภาพด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามในการประเมินผลของการใช้นวัตกรรมพรมมะค่าลดอาการชาที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้วิจัยทำการศึกษาจากผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับบริการที่คลินิกโรคเบาหวานภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพเท่านั้น ซึ่งในสภาพการทำงานจริงในแต่ละบริบทของผู้ป่วยในแต่ละชุมชนอาจมีความแตกต่างกันในด้านความตระหนัก การปฏิบัติ พฤติกรรมทางสุขภาพ ตลอดจนระดับความรู้ จึงอาจเป็นสาเหตุให้ความร่วมมือของผู้ป่วยแตกต่างกันได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องติดตามและกระตุ้นการใช้นวัตกรรมของกลุ่มผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตามที่กำหนดในแผนการดำเนินการวิจัย จึงเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การใช้นวัตกรรมเกิดผลสำเร็จ นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาชนิดนวัตกรรมเพิ่มเติมเพื่อใช้ในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มอื่น เช่น ผู้ที่มีเท้าผิดปกติ อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันโรคแทรกซ้อนและฟื้นฟู

สุขภาพของผู้ป่วยดังกล่าว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2560 จากศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา งานวิจัยนี้ลุล่วงไปด้วยดีและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคลินิกโรคเบาหวานภายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองนกชุม อำเภอทรายทองวัฒนา จังหวัดกำแพงเพชร

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2014.
2. กระทรวงสาธารณสุข. อัตราการป่วยตายด้วยโรคเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 21 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatted/ncd_death_age.php&cat_id=6a1fdf282f-d28180eed7d1cfe0155e11&id=589248f2516fbb85d4a4a5605c3ca1c4
3. Thai National Health Examination Survey V Study Group. Thai National Health Examination Survey, NHES V. Nonthaburi; Thailand: National Health Examination Survey Office, Health System Research Institute; 2016.
4. Tabak AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimaki M. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. Lancet 2012;379:2279-90.
5. National Health Security Office, Thailand. Clinical Practice Guideline for Diabetes 2014 [Internet]. [cited 2017 May 10]. Available from: <http://203.157.39.7/imrta/images/>

- cpg20141120. Pdf
6. World Health Organization. Global report on diabetes [Internet]. [cited 2018 Apr 10]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf;jsessionid=26864822103530FB935595DDF429704?
 7. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 2012;35:556-64.
 8. วรจกมล พิชัยวงศ์. โรคไตจากเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 12 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: http://www.dms.moph.go.th/dmsweb/dmsweb_v2_2/content/org/webpage-JDMS_30/demo/data/2558/2558-05/no.5_02.pdf
 9. Lima VC, Cavalieri GC, Lima MC, Nazario NO, Lima GC. Risk factors for diabetic retinopathy: a case-control study. *Int J Retina Vitreous* 2016; 2:21.
 10. วรณิ นิธิยานันท์. คนป่วย “เบาหวาน” พุงป้วยแล้ว 5 ล้าน ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อน พบป่วย “ไตเรื้อรัง” [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 12 พ.ค. 2561]. แหล่งข้อมูล: <http://www.hfocus.org/content/2016/11/12992>
 11. ยุพิน ภูวนษ์, สมเดช พินิจสุนทร. ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวานของผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนรักษาในโรงพยาบาลชุมชนคัดสรรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *วารสารการพัฒนาศักยภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น* 2557; 2:311-9.
 12. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2558.
 13. Zhang P, Zhang X, Brown J, Vistisen D, Sicree R, Shaw J, et al. Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87:293-301
 14. Chatterjee S, Riewpaiboon A, Piyathakit P, Riewpaiboon W, Boupajit K, Panpuwong N, et al. Cost of diabetes and its complications in Thailand: a complete picture of economic burden. *Health Soc Care Community* 2011;19:289-98.
 15. Office of National Economic and Social Development, Mahidol University. Thailand healthy lifestyle-strategic plan (2011-2030). Bangkok; Thailand: Ministry of public health; 2011.
 16. Del Prato S, Felton AM, Munro N, Nesto R, Zimmet P, Zinman B. Improving glucose management: ten steps to get more patients with type 2 diabetes to glycaemic goal. *Int J Clin Pract* 2005;59:1345-55.
 17. Rangsin R. An assessment on quality of care among patients diagnosed with type 2 diabetes and hypertension visiting hospitals of Ministry of Public Health and Bangkok Metropolitan Administration in Thailand. Bangkok; Thailand: National Health Security Office; 2014.
 18. กรุงเทพมหานคร. โรคเบาหวานรักษาให้ถึงเป้าหมาย (Manage Diabetes to Goal) [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 18 มี.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.bangkokbiznews.com/pr/detail/27419>
 19. วรณิ นิธิยานันท์. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่มที่ 35 เรื่องที่ 8 โรคเบาหวาน การป้องกันและรักษาโรคเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร: โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน; 2553.
 20. โรงพยาบาลรามคำแหง. นวัตกรรมรักษาแผลเบาหวานที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้น เมื่อ 10 มี.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <https://>

- www.ram-hosp.co.th/news_detail/40
- 21.กัญญา ไพเราะ, สายทิพย์ สีนพูน. นวัตกรรม “รองเท้าชนิดเพื่อสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 15 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: [http://110.77.137.106/cqi/uploads/CQI.ทำกระทุ่ม\(นวัตกรรม\).pdf](http://110.77.137.106/cqi/uploads/CQI.ทำกระทุ่ม(นวัตกรรม).pdf)
- 22.คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ. ถุงเท้าหัตถ์จรรยาดีอาการชาปลายเท้า [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 15 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.nurse.au.edu/index.php/knowledge-management/178-miracle-sock.html>
- 23.นิชภัพร กอสุระ. ประสิทธิภาพของนวัตกรรมแปรงสีฟันและไม้กวาดแบบดั้งเดิมในการลดการติดเชื้อที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 10 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.thaicam.go.th/attachments/article/584/21052557%2014.30-15.45%203.pdf>
- 24.วิเชียร คำอ่วม. นวดฝ่าเท้าด้วยลูกแก้วในผู้ป่วยโรคเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 20 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: http://www.bantakhospital.go.th/file/204137671820170118_232749.pdf
- 25.สีไพร พลอยทรัพย์, ทศนีเวช ยะโส, ฐิตินันท์ อินทอง. แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานด้วยการแพทย์ผสมผสาน. นนทบุรี: วิ อินดี ดีไซน์; 2558.
- 26.ศศิณี อภิชนกิจ, จารุวรรณ พาณิชย์พันธุ์. ประสิทธิภาพของการนวดเท้าด้วยวิธีหัตถบำบัดแบบแพทย์แผนไทย เพื่อลดอาการเท้าชาในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลอุดรธานี. อุดรธานี: โรงพยาบาลอุดรธานี; 2552.
- 27.วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น. นวัตกรรมวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น ปี 2555; มหัตถ์จรรยาพรนวดเท้า [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 17 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: http://www.bcnkk.ac.th/Innovation/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=13
- 28.กาญจนา หาญศิริวัฒนกิจ. Plantar of foot, arches of the foot and joints of the lower limb [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 17 ก.พ. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://www.med.cmu.ac.th/secret/edserv/curriculum/file/2559/ไฟล์ขึ้นเว็บ%202559/HSMS%2059/Lower%20limb%20IIa.pdf>
- 29.ธนรัตน์ ศรีผ่องงาม, วิชัย อิงพิณิจพงศ์, จตุรัตน์ กันต์พิทยา, กมลวรรณ ตั้งวรพงศ์ชัย. ผลทันทีของการนวดฝ่าเท้าที่มีต่อการไหลเวียนเลือดของไตในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี : การเปรียบเทียบผลการทดลองก่อนและหลัง. วารสารกายภาพบำบัด 2556;35:141-7.
- 30.Vinik A, Ullal J, Parson HK, Casellini CM. Diabetic neuropathies: clinical manifestations and current treatment options. Nat Clin Pract Endocrinol Metab 2006;2:269-81.
- 31.Yagihashi S, Yamagishi S, Wada R. Pathology and pathogenetic mechanisms of diabetic neuropathy: correlation with clinical signs and symptoms. Diabetes Res Clin Pract 2007;77 (suppl 1):s184-9
- 32.Dyck PJ, Windebank AJ. Diabetic and non diabetic lumbosacral radiculoplexus neuropathies: new insights into pathophysiology and treatment. Muscle Nerve 2002; 25:477-91.
- 33.International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas eighth edition 2017. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2017.
- 34.อำภพร นามวงศ์พรหม, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์. การเกิดแผลที่เท้าและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดแผลที่เท้าของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารสภาการพยาบาล 2553;25:51-63.
- 35.ทักษิณาร์ ไกรราช, ดิษฐพล ใจซื่อ, นวลจันทร์ มาตยภุธร, ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย, กานต์วี โบราณมูล. ผลของการเหยียบแผ่นไข่มะกูดเพื่อลดอาการชาปลายเท้าของผู้สูงอายุที่มีอาการชาปลายประสาทจากเบาหวาน. วารสารการพยาบาลและการศึกษา

2556;6:64-72.

- 36.นงเยาว์ สมศิริ. ประสิทธิผลของการนวดเท้าด้วยวิธี
หัตถบำบัดแบบแพทย์แผนไทยเพื่อลดอาการเท้าชา
ในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลน้ำเกลี้ยง พ.ศ. 2556
[อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 18 ก.พ. 2560]. แหล่ง
ข้อมูล: 203.157.165.4/ssko_presents/file_
presents/3330301182240-11 -1569.doc

- 37.นิสา บริสุทธิ์, วิภาวี คงอินทร์, ชนิษฐา นาคะ.
เปรียบเทียบผลของโปรแกรมการให้ความรู้ในการ
ดูแลเท้ากับโปรแกรมการดูแลเท้าที่ผสมผสานการ
นวดเท้าด้วยการเหยียบกะลาต่ออาการชาที่เท้าใน
ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารพยาบาลศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2552;21:94-105.
- 38.ณรงค์ จันทรหอม. เบาหวานกับการออกกำลังกาย.
หมอชาวบ้าน 2553;379:42-4.