

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

กนกวรรณ แร้งราย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤศจิกายน 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ กนกวรรณ แกร่งราย ฉบับนี้แล้ว เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ปรีชญา แก้วแก่นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.ปรีชญา แก้วแก่น)

ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ปิยะพงษ์ ประเสริฐศรีประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ ประเสริฐศรี)

ปรีชญา แก้วแก่นกรรมการ
(ดร.ปรีชญา แก้วแก่น)

ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์กรรมการ
(ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์)

ปริญญญา เรืองทิพย์กรรมการ
(ดร.ปริญญญา เรืองทิพย์)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

ภทท์ ภทท์คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภทท์ราตรี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่...13...เดือน...พฤศจิกายน...พ.ศ.2561

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับคำปรึกษาและคำแนะนำอย่างดียิ่งจาก ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ และดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ ตลอดจนคณาจารย์และบุคลากรวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษาหาความรู้และประสบการณ์อย่างกว้างขวางในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ปราวรี ภูนิรับ ดร.พิชย จำนงค์ประโคน และดร.วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพ

ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวายเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองเจริญสุขที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดียิ่ง และสละเวลาให้ข้อมูลที่มีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา สมาชิกในครอบครัว ที่ให้กำลังใจสำคัญ คอยให้การสนับสนุนอย่างดีเสมอมา และขอขอบคุณกำลังใจจากคณะเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอสองพี่น้อง เพื่อน พี่ น้อง สมาชิกวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่แต่บุพการี บุรพอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

กนกวรรณ แรงราย

56910507: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

วท.ม. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า/ อาการชาปลายเท้าเบาหวาน/ ผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2/ การแพทย์ทางเลือก

กนกวรรณ แร่งราย: โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าใน
ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (FOOT REFLEXOLOGY PROGRAM FOR DECREASE DIABETIC
NEUROPATHY IN DIABETES MELLITUS TYPE 2 PATIENT) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์:
ปรัชญา แก้วแก่น, ประ.ด., ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์, ประ.ด., 157 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

อาการชาปลายเท้าเป็นอาการทางคลินิกที่พบได้ในผู้ป่วยเบาหวาน การวิจัยนี้มี
วัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า และเพื่อศึกษาผลการนำ
โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับอาการชาระดับ 1 คือ มีความเสี่ยง
ปานกลาง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการอาสาสมัครจากตำบลวังทอง อำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว
โดยสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละเท่าๆ กัน โดยกลุ่มทดลองใช้โปรแกรมการนวดกดจุด
สะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม

ผลการวิจัย ปรากฏว่า

1. กลุ่มทดลองหลังใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า มีจำนวนตำแหน่งที่รับ
ความรู้สึกที่เท้าเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ก่อนการทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับอาการชาแตกต่างกัน แต่
หลังการทดลองปรากฏว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าเพิ่มขึ้นทั้ง
สองกลุ่ม แต่ในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มไปในทางที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

3. อาการชาปลายเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
ในช่วงก่อนการทดลองกับหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
(ค่า F ก่อนการทดลอง = 21.620 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 = 7.307) ส่วนระหว่างการทดลอง
ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าสามารถลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วย
เบาหวานชนิดที่ 2 ได้

56910507: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE
M.Sc. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: THE FOOT REFLEXOLOGY COMBINE/ DIABETIC NEUROPATHY/ DIABETES
MELLITUS TYPE 2 PATIENT/ ALTERNATIVE MEDICINE

KANOKWAN RAENGRAY: FOOT REFLEXOLOGY PROGRAM FOR DECREASE
DIABETIC NEUROPATHY IN DIABETES MELLITUS TYPE 2 PATIENT ADVISORY
COMMITTEE: PRATCHAYA KAEWKAEN, Ph.D., SARAWIN THEPSATITPORN, Ph.D., 157 P.
2018.

Neuropathy is a complicated clinical symptom, generally found in diabetic patients. The objectives of this research were to synthesize and design foot reflexology program, and implement a foot reflexology program for reducing diabetic neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. The sample involved patients with type 2 diabetes mellitus with level 1; they were randomly divided into experimental and control groups. The foot reflexology program was used in conjunction with vitamin B complex intake.

The research results was found that:

1. Experimental group after using reflexology program. There are a point of number that increase the feeling of the feet higher than before using the program. Statistically significant at the .05 level.

2. Prior to the experiment, the experimental group and the control group had different levels of neuropathy. However, after the experiment, type 2 diabetic patients had a higher number of foot sensation in both groups. However, the experimental group was better than the control group.

3. Patients with type 2 diabetes mellitus in the experimental group and the control group during the post-test period were significantly different at the .05 level (F pre-trial = 21.620, and after-trial 4th week = 7.307) And, no significant difference was observed between week 1, week 2 and 3. Therefore foot reflexology programs can reduce diabetic neuropathy effectiveness after trial in Week 4.

In conclusion, a foot reflexology program can reduce diabetic neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
ตอนที่ 1 โรคเบาหวานและอาการแทรกซ้อน.....	11
ความหมายของโรคเบาหวาน.....	11
ชนิดของโรคเบาหวาน.....	12
สาเหตุการเกิดโรคเบาหวาน.....	13
อาการที่พบบ่อยในโรคเบาหวาน.....	15
การวินิจฉัยโรคเบาหวาน.....	15
การรักษาโรคเบาหวาน.....	16
ตอนที่ 2 ระบบประสาทและความเกี่ยวข้องกับอาการชาในผู้ป่วยเบาหวาน.....	18
ข้อมูลพื้นฐานการสังการระบบประสาท.....	18
ระบบประสาทส่วนปลาย.....	20
ระบบประสาทรับความรู้สึก.....	21
การตรวจสอบทางประสาทความรู้สึก.....	24
พยาธิสรีรวิทยาและความสำคัญของเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน.....	25

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
	การตรวจรับความรู้สึกที่เท้าโดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament)..... 27
	การประเมินผลอาการชาปลายเท้าทางคลินิก..... 30
ตอนที่ 3	อาการชาปลายเท้าและแนวทางการรักษา..... 33
	ความหมายของอาการชา..... 33
	ประเภทของอาการชา..... 33
	สาเหตุของอาการชา..... 34
	อาการชาปลายเท้าเบาหวาน..... 34
	การใช้วิตามินในการรักษาอาการชา..... 37
	แนวทางการรักษาอาการชา..... 39
ตอนที่ 4	การแพทย์ทางเลือก..... 40
	ประวัติความเป็นมาของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า..... 41
	ความหมายของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า..... 42
	การรักษาอาการชาด้วยการนวดกดจุดสะท้อนเท้า..... 44
	ประโยชน์ของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า..... 47
	แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย..... 47
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 48
ตอนที่ 5	การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้า..... 52
	การสังเคราะห์จุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาเท้าเบาหวานฯ..... 52
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 57
ตอนที่ 1	สังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่เกี่ยวข้องกับ อาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2..... 58
ตอนที่ 2	ศึกษาการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2..... 61
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 62
	แบบแผนการทดลอง..... 63
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 64
	การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง..... 64
	ออกแบบวิธีดำเนินการทดลอง..... 65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	70
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	72
ลักษณะของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	72
ขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	74
ผลการประเมินโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	75
การนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปทดลองใช้.....	76
ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	77
ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดกด จุดสะท้อนเท้า.....	83
ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกของผู้ป่วยชนิดที่ 2 เบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวด กดจุดสะท้อนเท้า.....	92
ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าโปรแกรมการนวดกด จุดสะท้อนเท้า.....	101
5 สรุปและอภิปรายผล.....	112
สรุปผลการวิจัย.....	113
อภิปรายผลการวิจัย.....	114
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	118
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	118
บรรณานุกรม.....	119
ภาคผนวก.....	128
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	129
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	130

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ค แบบประเมินและผลการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย.....	148
ภาคผนวก ง แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์.....	154
ตัวอย่างใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย.....	155
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	157

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ส่วนประกอบของวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex).....	38
3-1 แบบแผนการทดลอง.....	63
3-2 กำหนดวันและเวลาดำเนินการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	69
4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	77
4-2 ประวัติการบาดเจ็บ.....	78
4-3 พฤติกรรมด้านสุขภาพ.....	79
4-4 ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน.....	79
4-5 การใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรคเบาหวาน.....	80
4-6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน.....	81
4-7 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง.....	81
4-8 ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง.....	82
4-9 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	83
4-10 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	84
4-11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง.....	84
4-12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองอย่างต่อเนื่อง.....	85
4-13 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	86
4-14 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	87
4-15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง.....	87
4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองอย่างต่อเนื่อง.....	88
4-17 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	89
4-18 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-19 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับการ	90
4-20 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาก่อนการทดลองและ หลังการทดลองในกลุ่มทดลอง.....	92
4-21 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	92
4-22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวา ในกลุ่มควบคุม.....	93
4-23 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกในการทดสอบ การรับรู้สีกที่เท่าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองอย่างต่อเนื่อง.....	94
4-24 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายก่อนการทดลองและ หลังการทดลองในกลุ่มควบคุม.....	95
4-25 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	96
4-26 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้าย ในกลุ่มควบคุม.....	96
4-27 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่ ในการทดสอบ การรับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายในกลุ่มควบคุม.....	96
4-28 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้าย และด้านขวา ก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม.....	98
4-29 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	99
4-30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้าย และขวา ในกลุ่มควบคุม.....	99
4-31 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่า ก่อนการทดลองและหลัง การทดลอง ในกลุ่มตัวอย่าง.....	101
4-32 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	102
4-33 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวา ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	102
4-34 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุด สะท้อนเท่าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	103

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-35 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกในการทดสอบการรับรู้รู้สึกที่เท้าด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	103
4-36 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity	105
4-37 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	106
4-38 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	106
4-39 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกในการทดสอบการรับรู้รู้สึกที่เท้าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	107
4-40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกในการทดสอบการรับรู้รู้สึกที่เท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างการทดลองอย่างต่อเนื่องในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	108
4-41 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	109
4-42 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึก ในการทดสอบการรับรู้รู้สึกที่เท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	109

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
2-1 การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในการควบคุมส่วนต่างๆของร่างกาย.....	19
2-2 ลำดับชั้นการทำงานของระบบประสาทต่อพวง.....	21
2-3 ประสาทรับสัมผัสของผิวหนัง	23
2-4 พื้นที่ของสมอง ที่รับสัมผัส ความดัน อุณหภูมิ และความเจ็บปวดในเยื่อหุ้มสมอง.....	23
2-5 วิธีประสาทความรู้สึกรับสัมผัส	25
2-6 จุดตรวจประเมินการรับความรู้สึกบริเวณฝ่าเท้าและบริเวณหลังเท้า.....	30
2-7 การตรวจรับความรู้สึกบริเวณฝ่าเท้า โดยใช้ไมโนฟิลาเมนต์.....	30
2-8 กายวิภาคกล้ามเนื้อมัดหลักของเท้า.....	35
2-9 กายวิภาคกระดูกของเท้า.....	35
2-10 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B1.....	38
2-11 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B6.....	39
2-12 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B12.....	39
2-13 จุดสะท้อนฝ่าเท้าซ้ายและฝ่าเท้าขวา	46
2-14 ตำแหน่งจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน สำหรับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า เพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2.....	56
3-1 ขั้นตอนการวิจัย.....	57
3-2 ขั้นตอนการสังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	58
3-3 ขั้นตอนการดำเนินการ.....	60
3-4 ขั้นตอนการศึกษา.....	61
4-1 ขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า.....	74
4-2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าด้านขวาก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	86
4-3 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าด้านซ้ายก่อน การทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	89
4-4 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าด้านขวาและเท้า ด้านซ้ายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง.....	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-5	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาก่อน การทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม.....	95
4-6	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านซ้ายก่อน การทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม.....	98
4-7	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาและเท้าซ้าย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม.....	100
4-8	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	105
4-9	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านซ้ายระหว่างกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	108
4-10	กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาและเท้า ด้านซ้ายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	111

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus: DM) เป็นภาวะร่างกายที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เป็นผลมาจากความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม (Metabolism) เนื่องจากการขาดหรือร่างกายไม่ตอบสนองต่อฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่สำคัญถูกสร้างและหลั่งจากเบต้าเซลล์ (Beta Cells) ของตับอ่อน มีหน้าที่ในการพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อเผาผลาญพลังงานในการดำเนินชีวิต โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขทั่วโลก โรคเบาหวานรักษาไม่หายและต้องได้รับการดูแลรักษาตลอดชีวิต (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2556) โรคเบาหวานส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจอย่างมาก จากข้อมูลสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ได้รายงานไว้ในปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานประมาณ 4 ล้านคน ต่อปี นอกจากนี้จำนวนมากกว่า 300 ล้านคน เป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และมีการคาดการณ์ไว้ในปี พ.ศ. 2573 ว่าจะมีผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานถึง 500 ล้านคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน (นุชรี อาบสุวรรณ และนิตยา พันธุเวช, 2556, หน้า 1) ต้นทุนรายจ่ายค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว หากคิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อหัวจะเพิ่มขึ้นจากเดิม 545 บาท เป็น 9,304 บาท โดยเฉพาะรายจ่ายด้านยา (อรสา ตั้งสายัณห์ และคณะ, 2556, หน้า 72-83)

สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ได้รวบรวมจำนวนผู้ป่วยเบาหวานสะสมในปี 2555 มีจำนวน 1,799,977 ราย ความชุก 2,800.80 ต่อประชากรแสนคน และได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่จำนวน 336,265 ราย (คิดเป็นอุบัติการณ์ 524 คนต่อประชากรแสนคน) แบ่งเป็นเพศชาย 116,715 ราย เพศหญิง 219,550 ราย (สัดส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1:1.9) กลุ่มอายุที่พบสูงสุด คือ กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 50-59 ปี 40-49 ปี 15-39 ปี และน้อยกว่า 15 ปี ตามลำดับ และมีเพียงร้อยละ 27.1 ของจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมดที่สามารถควบคุมภาวะน้ำตาลในเลือดได้ (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2556, หน้า 9-11; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างสุขภาพ, 2016) ผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานแล้วมักจะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญตามมา ได้แก่ โรคหัวใจ ไตวาย ตาบอด การตัดเท้าหรือขา จนกระทั่งผู้ป่วยเสียชีวิต การป้องกันควบคุมโรคเบาหวานในประชากรทั่วไปเป็นเรื่องที่จำเป็นต้องวางแผนจัดทำโครงการต่าง ๆ เพื่อให้ทุกคนมีความตระหนักและเกิดพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง

โรคเบาหวาน คือ โรคที่ต่อมไอส์เลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ (Islets of Langerhans) ที่อยู่ในตับอ่อน มีความผิดปกติในขบวนการเปลี่ยนน้ำตาลในเลือดให้เป็นพลังงาน เมื่อน้ำตาลไม่ได้ถูกนำมาใช้จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าระดับปกติ มีความสัมพันธ์กับฮอร์โมนที่สร้างจาก

ตับอ่อน คือ ฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) จะเป็นตัวนำน้ำตาลกลูโคส (Glucose) จากเลือดเข้าสู่เซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เช่น สมอง ตับ ไต และหัวใจ ถ้าร่างกายขาดฮอร์โมนอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนอินซูลินบกพร่อง ร่างกายจะไม่สามารถใช้น้ำตาลได้ จึงทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูง ภาวะที่เกิดขึ้นนี้เป็นตัวเร่งให้เกิดการเสื่อมของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย รวมถึงหลอดเลือดแดงเล็ก ๆ ที่เลี้ยงปลายประสาท (องค์การอนามัยโลก, 2016) และพบว่าโรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นเร็วที่สุดคือจอประสาทตาเสื่อม ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) และโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ของเบาหวาน เช่น หลอดเลือดแดงของหัวใจ หลอดเลือดแดงของสมอง หลอดเลือดแดงส่วนปลาย โรคความดันโลหิตสูง ไตเสื่อมและเกิดปัญหาที่เท้า อย่างไรก็ตามองค์การอนามัยโรดยังคงใช้เกณฑ์ผู้ที่พบภาวะแทรกซ้อนมีระดับน้ำตาล 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2556 ; พวงทอง ไกรพิบูลย์, 2014)

ความผิดปกติทางระบบประสาทที่พบในผู้ป่วยเบาหวานมีได้หลายรูปแบบ ในระยะแรกนี้อาจไม่มีอาการจนถึงมีอาการรุนแรงจนมีผลต่อการดำเนินกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย ความชุกของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจเลือดเพื่อหาความผิดปกติและภาวะแทรกซ้อนของไตจากโรคเบาหวานเท่ากับ 74.4 ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ได้รับการตรวจตาและจอประสาทตา เท่ากับ 61.2 ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน และได้รับการตรวจอาการระคายเคืองหรือความผิดปกติของเท้า เท่ากับ 59.2 ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน (สำนักโรคไม่ติดต่อ, 2558, หน้า 19) นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการถูกตัดขาพบถึง 1.7 เท่า และถ้าผู้ป่วยเคยมีแผลที่เท้ามาก่อนจะเพิ่มความเสี่ยงเพิ่มขึ้นถึง 35 เท่า การศึกษาผู้ป่วยเบาหวานที่สถานพยาบาลในระดับปฐมภูมิในประเทศไทย พบว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานนานประมาณ 6.2 ปี มีความชุกของโรคปลายประสาทเสื่อมจากเบาหวาน (Diabetic Peripheral Neuropathy) พบร้อยละ 20-40 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้มีแผลที่เท้าสูงถึงร้อยละ 8.1 โดยที่ผู้ป่วยเพียงร้อยละ 45 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่พบแผลที่เท้าและได้รับการตรวจเท้าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา การเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานเป็นผลมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน ได้แก่ ความผิดปกติของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และความผิดปกติของเส้นประสาทส่วนปลาย เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการรับความรู้สึกที่เท้า การทำงานของกล้ามเนื้อลดลง เป็นเหตุให้รับน้ำหนักไม่สมดุลจนเกิดการผิดรูปของเท้า และเกิดแผลบริเวณที่มีแรงกดทับจากน้ำหนักตัวได้ง่าย นอกจากนี้หากผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จะส่งผลให้การทำงานของเม็ดเลือดขาวในการกำจัดเชื้อโรคลดลง จึงทำให้เกิดการติดเชื้อลุกลามได้รวดเร็ว (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556, หน้า 10-11)

อาการชาเป็นอาการผิดปกติของระบบประสาทรับความรู้สึกของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยจะมีความรู้สึกเจ็บ ปวด ร้อน เย็น น้อยกว่าปกติหรือไม่มีความรู้สึกเลย อาการชาสามารถเกิดขึ้นได้

ทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะที่นิ้ว มือ แขน ขาหรือเท้า และมักเกิดขึ้นเมื่อเส้นประสาทรับความรู้สึกทำงานบกพร่องไปแล้วอย่างน้อยร้อยละ 50 ในกรณีที่เส้นประสาทรับความรู้สึกทำงานบกพร่องอย่างช้า ๆ ผู้ป่วยอาจไม่รู้สึถึงความผิดปกติ จึงทำให้ตรวจพบความผิดปกติได้ยาก แต่ถ้าเกิดการบกพร่องไปอย่างรวดเร็วและรุนแรงจะเกิดอาการที่ชัดเจน (นันทิยา ฤทธิ์เดช, 2556) อาการชาสามารถเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น การนั่งหรือยืนในท่าเดิมเป็นเวลานาน ทำให้เลือดไปเลี้ยงร่างกายไม่ทั่วถึง ระดับแร่ธาตุและวิตามินผิดปกติ และภาวะของโรคบางชนิด เช่น โรคเบาหวานขั้นรุนแรง โรคเบาหวาน โรคหมอนรองกระดูกกดทับเส้นประสาท และหลอดเลือดสมอง เป็นต้น

โดยทั่วไปการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสามารถช่วยรักษาหรือบรรเทาอาการชาของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ ผลจากการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการสะสมของระดับน้ำตาลในเลือดที่มากขึ้นและการที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีอายุเพิ่มขึ้นและสอดคล้องสัมพันธ์กับระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน จะทำให้เกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงมากขึ้น และเพิ่มอัตราการสูญเสียการทำงานของเส้นประสาทรับความรู้สึกบริเวณเท้า (Young et al., 1993, pp. 150-154) แต่บางกรณีที่ไม่สามารถหาสาเหตุของอาการชาได้จึงควรปรึกษาแพทย์ เพื่อหาสาเหตุของอาการชาและทำการรักษาหรือป้องกัน หากเกิดอาการชาบ่อยขึ้นหรือมีอาการชามากขึ้นแล้วปล่อยทิ้งไว้โดยไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมอาจทำให้เกิดอาการชารุนแรงขึ้นจนถึงขั้นไม่มีความรู้สึกเลย ทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บได้ง่าย ถึงแม้ว่าอาการชาเป็นอาการเล็กน้อยสำหรับบางคน แต่อาจเป็นสัญญาณเตือนของภาวะหรือโรคที่รุนแรงขึ้น จึงไม่ควรปล่อยทิ้งไว้นาน จนกระทั่งมีอาการรุนแรงมากขึ้นกว่าเดิม

ดังนั้นการรักษาอาการชาปลายประสาทสามารถใช้ทางเลือกได้หลายรูปแบบ ในทางการแพทย์แผนปัจจุบันจะรักษาโดยใช้ยาเพื่อรักษาและบรรเทาอาการชา และในทางการแพทย์ทางเลือกจะรักษาโดยการฝังเข็ม (Acupuncture) กายภาพบำบัด (Physical Therapy) การนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology) รวมถึงการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ซึ่งมีส่วนประกอบสำคัญช่วยลดอาการชาและทำให้การทำงานของระบบประสาทมีประสิทธิภาพ จากงานวิจัยพบว่าวิตามินบีบรรเทาอาการเจ็บปวดในหนูที่เป็นเบาหวาน นอกจากนี้การให้วิตามินบีต่อเนื่อง 7-9 วัน จะทำให้อาการเจ็บปวดในหนูลดลงและประสาทสัมผัสทำงานได้ไวขึ้น (Jolival et al., 2009, pp. 41-47; อภิชัย ราชภูริวิจิตร, 2012) การแพทย์ทางเลือกเหล่านี้ เป็นวิธีการรักษาที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อการรักษาในเฉพาะบุคคล ถึงแม้ว่าการรักษาอาการชาปลายประสาทสามารถรักษาได้ด้วยยาแผนปัจจุบัน อย่างไรก็ตามยังมีผู้ป่วยที่สนใจที่จะรักษาด้วยวิธีการแพทย์ทางเลือกเป็นจำนวนมาก เช่น การฝังเข็ม การนวดไทย การนวดกดจุดสะท้อนเท้า เป็นต้น

การแพทย์ทางเลือกเป็นการรักษาแบบองค์รวมโดยรักษาด้านพื้นฐานของร่างกาย จิตใจ และปัญญา รวมทั้งปัจจัยทางสังคม และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับบุคคล การแพทย์ทางเลือกเป็นศาสตร์เพื่อการวินิจฉัย รักษาและป้องกันโรค นอกเหนือจากศาสตร์การแพทย์แผนปัจจุบัน

การแพทย์แผนไทย และการแพทย์พื้นบ้านไทย มุ่งเน้นเทคนิคของศาสตร์เพื่อการปรับสมดุลของธาตุ ในร่างกาย เช่น การรับประทานสมุนไพร อาหารเสริมต่าง ๆ การปรับสมดุลของโครงสร้างร่างกาย กระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น การนวด กดจุด ตัด ดึง และการปรับสมดุลของพลังในร่างกาย ความสัมพันธ์กายจิต เช่น การนั่งสมาธิ สำหรับการแพทย์ทางเลือกที่นิยมใช้แพร่หลายในขณะนี้ ได้แก่ อายุรเวทของอินเดีย (Ayurveda) การแพทย์ยูนาเนียนิ (Unani) และการแพทย์แผนจีน (Traditional Chinese Medicine: TCM) (เทวัญ ธาณิรัตน์, 2551, หน้า 7-8) จึงปรากฏวิธีการรักษาที่มีความหลากหลาย

การนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology) เป็นส่วนหนึ่งของการนวดฝ่าเท้าซึ่งเป็น ศิลปะที่ชาวจีนและอินเดียใช้วินิจฉัยและรักษาโรคนานกว่า 3,000 ปีก่อนคริสตกาล โดยน่าจะ เกิดขึ้นพร้อมกับการกดจุดฝังเข็ม การนวดเท้าเป็นการนวดที่ส่วนต่าง ๆ ของเท้าเพื่อป้องกันและรักษา โรค การนวดเท้าสามารถนวดได้หลายส่วนเพื่อกระตุ้นอวัยวะที่ต่างกัน ได้แก่ การนวดฝ่าเท้า หลังเท้า ด้านในและด้านนอก (กิตติ ลีสยาม, 2553) การนวดกดจุดสะท้อนเท้าจัดเป็นการแพทย์ทางเลือก (Complementary and Alternative Medicine: CAM) แขนงหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมมาก เนื่องจากการรักษาด้วยการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไม่มีอุปกรณ์ลูกกลิ้งเข้าสู่ร่างกาย ประหยัดค่าใช้จ่าย และดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ความเป็นไทย ทั้งนี้ยังมีงานวิจัยสนับสนุนเกี่ยวกับการใช้การนวดกดจุด สะท้อนเท้าในการบำบัดรักษาโรคจำนวนมาก (Park & Cho, 2004, pp. 739-750) Kim Ja and Kim In (2012) ได้วิจัยผลของการนวดกดจุดสะท้อนความรู้สึกด้วยตนเองกับความเครียดและ การตอบสนองภูมิคุ้มกันและความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในเขตชนบท พบว่ามีความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญในการรับรู้รายงานความเครียด ดังนั้นการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสามารถใช้เป็น ตัวแทรกแซงที่มีประสิทธิภาพในการรับรู้ถึงความเครียดความดันโลหิตบีบตัว (Systolic) ความดัน โลหิตคลายตัว (Diastolic) และความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในชนบท และ Song et al. (2015) ที่ได้ศึกษาผลของการกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสำหรับการบริหารร่างกายในผู้ที่มีสุขภาพดี แสดง ให้เห็นว่า การนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตัวเองเกิดผลสำคัญเป็นอันดับที่ดีขึ้น เช่น การรับรู้ ความเครียด ความเมื่อยล้าและภาวะซึมเศร้า ดังนั้นการศึกษานี้แนะนำเสนอประสิทธิภาพของการนวด กดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสำหรับผู้ที่สุขภาพดีทั้งจิตใจและร่างกาย เป็นต้น ดังนั้นผลการนวด กดจุดสะท้อนเท้ามีส่วนสำคัญที่ช่วยในการป้องกันและรักษาโรค การลดความเครียด การตอบสนอง ภูมิคุ้มกันและการมีสุขภาพดีทั้งจิตใจและร่างกายได้

กลไกการทำงานของร่างกายเมื่อทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้าจะส่งผลไปยังอวัยวะและ ระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ต่อมใต้สมอง เส้นประสาท หัวใจ ตับ ตับอ่อน เป็นต้น โดยเพิ่ม การไหลเวียนของเลือด ทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ที่จุดสะท้อนไปถึงได้ดีขึ้น ซึ่งเลือดประกอบ ไปด้วยออกซิเจน สารอาหาร สารสื่อประสาทต่าง ๆ จึงทำให้เซลล์ได้รับสารเหล่านั้นอย่างเพียงพอ

(Byers, 2001) ทำให้อวัยวะที่จุดสะท้อนไปถึงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้จิตใจสงบ ลดความวิตกกังวล ลดความตึงเครียดของร่างกาย และเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตื่นตัวของระบบประสาท งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้ทำการศึกษาถึงผลของการนวดไทยและการกดจุดต่ออาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 24 คน อายุระหว่าง 45-79 ปี โดยอาสาสมัครแต่ละรายได้รับการนวดเท้าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 วัน ใช้เวลา 30 นาทีต่อครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบก่อนและหลังนวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังนั้นวิธีการนวดไทยร่วมกับการกดจุดจึงอาจใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการบรรเทาอาการขาเท้าของผู้ป่วยเบาหวานได้ (สมลักษณ์ หนูจันทร์ และสมชาย รัตนทองคำ, 2008, หน้า 139-147) สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องผลของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าผลของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 30 ราย ภายในระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสมหลังนวดในสัปดาห์ที่ 12 น้อยกว่าก่อนการนวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (สุรวีทย์ ศักดานุภาพ, 2010, หน้า 33-40) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเรื่องผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองต่ออาการเท้าชาของผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน จำนวน 38 ราย กลุ่มทดลองจำนวน 19 ราย ได้รับการสอนและทำการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองเป็นระยะเวลา 14 วัน พบว่าอาการเท้าชาในกลุ่มทดลองหลังนวดกดจุดสะท้อนเท้าในวันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ $p < .01$) และอาการเท้าชารายหลังการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองในวันที่ 1 วันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่าก่อนนวดกดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (อมิตา ปรารมภ์ และคณะ, 2560) ดังนั้นการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีความสำคัญต่อผู้ป่วยเบาหวานที่มีอาการขาปลายเท้าและภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน

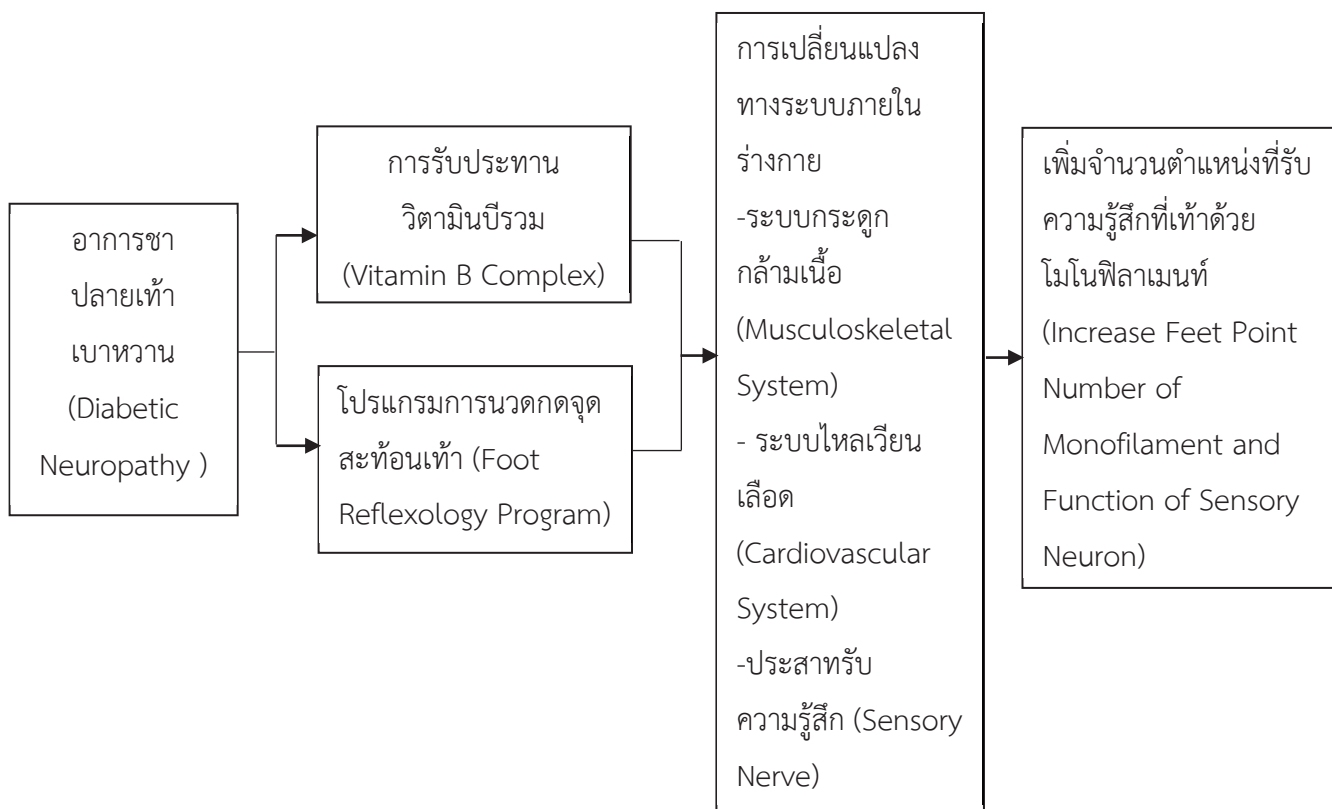
อย่างไรก็ตามการนวดกดจุดสะท้อนเท้าข้างต้นถึงแม้จะมีวิธีดำเนินการวิจัยที่ไม่แตกต่างกัน แต่ยังมีข้อขัดข้องในเรื่องของการออกแบบวิธีการทดลอง เวลาที่ใช้ในการทดลองแต่ละครั้ง มีการใช้การนวดกดจุดสะท้อนเท้าตามแบบแผนซึ่งมีจำนวนจุดสะท้อนเท้า 62 จุดสะท้อนและมีการวิจัยที่พัฒนาโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนลดลงจากแบบแผน แต่ก็ยังมีจำนวนจุดสะท้อนเท้าที่มากและยากต่อการจดจำในการนำมาใช้อย่างแพร่หลายถึงงานวิจัยนั้นจะได้ผลดีเช่นเดียวกัน ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาและความสำคัญของอาการบ่งชี้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการหาแนวทางในการรักษาโดยการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และจากการสังเคราะห์การนวดกดจุดสะท้อนเท้าและเลือกจุดสะท้อนเท้าที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานจึงได้เลือกเอาโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อนนี้ มาใช้เพื่อเป็นทางเลือกในการรักษาและบรรเทาอาการขาปลายเท้า เพิ่มตำแหน่งการรับรู้ความรู้สึกที่เท้า ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนของเท้า การเกิดแผลที่เท้าที่รุนแรงถึงขั้นถูกตัดขา และถึงแก่ชีวิต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า
2. เพื่อศึกษาผลการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยพิจารณาจาก
 - 2.1 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง
 - 2.2 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานก่อนและหลังของกลุ่มควบคุม
 - 2.3 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการนำทฤษฎีการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามาใช้ โดยการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นปฏิกิริยาสะท้อน (Reflex) ของระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับจุดต่าง ๆ ที่เท้า มีความจำเพาะกับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบกระดูกกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal System) ระบบระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular System) และระบบประสาทรับความรู้สึกในส่วนของประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System) นอกจากนี้การนวดกดจุดสะท้อนเท้ายังกระตุ้นให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ เช่น กลไกการรับความรู้สึกสัมผัส ระบบการไหลเวียนเลือดและกระแสประสาทภายในอวัยวะดีขึ้น ร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ซึ่งเป็นวิตามินที่มีความสำคัญต่อร่างกาย มีส่วนช่วยในการลดอาการชาปลายประสาท โดยเฉพาะในการช่วยรักษาโรคต่าง ๆ ได้แก่ โรคเหน็บชา การเผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงาน ไปจนถึงการรักษาโรคเกี่ยวกับสมอง โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ วิตามินบี 1 ช่วยในด้านการทำงานของระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพ วิตามินบี 6 ช่วยให้ร่างกายเปลี่ยนสารอาหารให้เป็นพลังงาน และสร้างภูมิคุ้มกัน และวิตามินบี 12 ช่วยควบคุมการทำงานของระบบประสาทให้เป็นปกติและสร้างให้เซลล์เม็ดเลือดแดงเจริญอย่างปกติและแข็งแรง และตัวยาอื่น ๆ จึงส่งผลในการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) ในการทดสอบความรู้สึกและการรับสัมผัสที่เท้า



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

สมมติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน สามารถลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้
2. การทดสอบอาการชาปลายเท้าเบาหวานภายหลังการทดลองแต่ละครั้งแตกต่างกัน
3. การทดสอบอาการชาปลายเท้าเบาหวานทั้งก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน
4. ผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มทดลองมีอาการชาปลายเท้าลดลงกว่ากลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร

ประชากร คือ ประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่ 2 ที่มีอาการชาปลายเท้า ในจังหวัดสระแก้ว จำนวน 583 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 2 แห่ง ในอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ที่มีระดับอาการหาระดับ 1 คือ มีความเสี่ยงปานกลาง (Moderate Risk) คือ มีจำนวนตำแหน่งที่รับสัมผัสไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง ในการทดสอบ 10 ตำแหน่ง จำนวน 60 คน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าและสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง จัดเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้แก่ กลุ่มทดลองคือ กลุ่มที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดียว จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

2.2 ตัวแปรตาม คือ อาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

3. รูปแบบการวิจัย

เป็นการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบศึกษา 2 กลุ่ม วัดซ้ำหลังการทดลองเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 เดือน และกลุ่มควบคุมรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดียวต่อเนื่องเป็นเวลา 1 เดือน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวมสามารถลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีทางเลือกในการดูแลสุขภาพเพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานมากขึ้น
3. ผู้ป่วยเบาหวานสามารถลดปริมาณการรับประทานยา และลดภาระค่าใช้จ่ายในด้านการดูแลสุขภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (Diabetes Mellitus Type 2 Patient) คือ ผู้ที่รับบริการด้านสุขภาพ ที่มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ซึ่งได้รับ

การวินิจฉัยจากแพทย์ว่าร่างกายมีภาวะไม่สามารถนำน้ำตาลที่ได้จากการรับประทานอาหารไปใช้ให้เกิดพลังงานได้อย่างเต็มที่ เกิดจากความผิดปกติของอินซูลินซึ่งเป็นฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อน ส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง และพบน้ำตาลขับออกมาทางปัสสาวะ

อาการชาปลายเท้าเบาหวาน (Diabetic Neuropathy) หมายถึง ความผิดปกติของระบบประสาทรับความรู้สึกจากโรคเบาหวาน มักพบที่อวัยวะส่วนปลาย เป็นอาการที่มีความรู้สึกสัมผัสที่น้อยกว่าปกติหรือไม่มีความรู้สึกเลย อาจรู้สึกตื้อ ๆ หรือรู้สึกเหมือนมีอะไรยุบยิบ ที่ไม่สามารถบอกความรู้สึกโดยตรงได้ตามปลายเท้า อาจเป็น ๆ หาย ๆ หรือเป็นตลอด อาการจะเกิดขึ้นเมื่อเส้นประสาทรับความรู้สึกของบริเวณที่ขาทำงานบกพร่องไปแล้วอย่างน้อยร้อยละ 50 โดยถ้าเส้นประสาทรับความรู้สึกทำงานบกพร่องอย่างช้า ๆ อาจทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกถึงความผิดปกติและมักตรวจพบได้ยาก แต่ถ้าหากการบกพร่องเป็นไปอย่างรวดเร็วจะเกิดอาการชาที่ชัดเจน ซึ่งมีจำนวนตำแหน่งที่รับสัมผัสไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง จากการทดสอบ 10 ตำแหน่ง และไม่มีความผิดปกติของเท้าในรูปแบบอื่น

จำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้า (Increase Feet Point Number of Sensory Neuron) หมายถึง ผลรวมของครั้งที่บ่งบอกถึงการรับรู้ที่เท้าเมื่อทดสอบโดยการจิ้มด้วยอุปกรณ์ที่เป็นเส้นเอ็น เรียกว่า Monofilament 5.07 (ขนาด 10 กรัม) ลงไปที่บริเวณฝ่าเท้าข้างละ 10 จุด แต่ละตำแหน่งทดสอบ 3 ครั้งต่อเนื่อง (โดยทดสอบจริง 2 ครั้ง และทดสอบหลอก โดยการไม่จิ้มแต่ถามความรู้สึก 1 ครั้ง) ให้ผู้รับการทดสอบตอบว่ารู้สึกหรือไม่รู้สึก ถ้ารู้สึกให้คะแนนเป็น 1 ถ้าไม่รู้สึกให้คะแนนเป็น 0

การนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology) หมายถึง การนวดเฉพาะจุดที่บริเวณฝ่าเท้า เพื่อกระตุ้นอวัยวะต่าง ๆ โดยที่จุดสะท้อนเท้ามีความสัมพันธ์กับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด สนับสนุนการทำงานของต่อมเหงื่อภายในร่างกาย กระตุ้นการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ปรับสมดุลของร่างกายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติ ช่วยบำบัดและบรรเทาอาการเจ็บป่วยของร่างกาย รวมถึงเพิ่มการรับความรู้สึก

ระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory System) หมายถึง ระบบที่ร่างกายสร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่กระตุ้นร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การกระตุ้นผ่านการสัมผัสที่ผิวหนัง การได้ยินเสียง การมองเห็น การได้รับรสอาหาร และการได้กลิ่น รวมถึงการกระตุ้นด้วยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ โดยตัวกระตุ้นจะกระตุ้นตัวรับความรู้สึกที่อยู่ในอวัยวะรับความรู้สึกหรืออวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organ) แล้วส่งไปยังสมองเพื่อแปลผลด้านการรับความรู้สึก

เครื่องมือตรวจรับความรู้สึกโมนอฟิลามেন্ট (Monofilament) หมายถึง เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ในการประเมินความรู้สึกที่ได้จากการสัมผัสเบา (Light Touch) ไปถึงการกดแบบลึก (Deep Pressure) ค่าแรงกดของโมนอฟิลามেন্ট (Monofilament) มีหน่วยเป็นกรัม ตามมาตรฐาน

มักใช้แรงกดขนาด 10 กรัม ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถประเมินว่าผู้ป่วยมีระดับการรับความรู้สึกที่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดแผล (Protective Sensation) ที่เท้า และมีความไวและความจำเพาะสูงต่อการประเมินความเสี่ยงการเกิดแผลที่เท้าสูง อีกทั้งยังให้ผลการตรวจซ้ำในแต่ละวันค่อนข้างแม่นยำ (Reproducibility) วิธีการทดสอบสามารถทำได้โดยนำโมโนฟีลาเมนต์ไปแตะและกดบริเวณจุดทดสอบฝ่าเท้าทั้ง 10 ตำแหน่ง เพื่อทดสอบการรับความรู้สึกของฝ่าเท้า และแยกระดับอาการชาปลายเท้า

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า (The Foot Reflexology Combine) หมายถึง โปรแกรมการนวดแผนไทยประเภทหนึ่งที่ออกแบบเพื่อใช้ลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่มีคะแนนระดับการรับความรู้สึกที่เท้ามากกว่า 4 ตำแหน่งจากการทดสอบ 10 ตำแหน่ง โดยอาศัยทฤษฎีการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ซึ่งมีทั้งหมด 15 จุดสะท้อน ได้แก่ 1) ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) 2) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) 3) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) 4) สมองใหญ่ (Cerebrum) 5) สมองน้อย (Cerebellum) 6) ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland) 7) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) 8) ตับอ่อน (Pancreas) 9) ตับ (Liver) 10) ถุงน้ำดี (Gallbladder) 11) กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) 12) ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) 13) ไต (Kidney) 14) หัวใจ (Heart) 15) ม้าม (Spleen)

กลุ่มทดลอง (Experimental Group) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน ในช่วงระยะเวลาวันที่ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 และ 24 ภายหลังจากตรวจพบอาการชาปลายเท้าอยู่ในระดับ 1 ความเสี่ยงปานกลาง คือ มีจำนวนตำแหน่งที่รับสัมผัสไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง จากการทดสอบ 10 ตำแหน่ง ร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ทุกวัน

กลุ่มควบคุม (Control Group) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดียวทุกวัน ภายหลังจากตรวจพบอาการชาปลายเท้า

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าและศึกษาผลการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการเปรียบเทียบอาการชาก่อนและหลังของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ และเปรียบเทียบผลของอาการชาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบกับโมนอฟิลาเมนต์ (Monofilament) ได้มีการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องตามกรอบแนวคิดของการวิจัย แบ่งออกได้เป็น 5 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 โรคเบาหวานและอาการแทรกซ้อน
- ตอนที่ 2 ระบบประสาทและความเกี่ยวข้องกับอาการชาในผู้ป่วยเบาหวาน
- ตอนที่ 3 อาการชาปลายเท้าและแนวทางการรักษา
- ตอนที่ 4 การแพทย์ทางเลือก
- ตอนที่ 5 การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้า

ตอนที่ 1 โรคเบาหวานและอาการแทรกซ้อน

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มักพบภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะที่สำคัญ ได้แก่ ตา ไต และเท้า หากผู้ป่วยโรคเบาหวานมีพฤติกรรมการดูแลสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตได้

1. ความหมายของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) หมายถึง ภาวะร่างกายที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม เนื่องจากการขาดฮอร์โมนอินซูลินหรือร่างกายไม่ตอบสนองต่อฮอร์โมนอินซูลิน ซึ่งฮอร์โมนอินซูลินเป็นฮอร์โมนที่สำคัญของร่างกายถูกสร้างและหลั่งจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน มีหน้าที่ในการพาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อเผาผลาญพลังงานในการดำเนินชีวิต ถ้าขาดฮอร์โมนอินซูลินหรือการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนอินซูลินบกพร่อง ร่างกายจะไม่สามารถใช้น้ำตาลได้ จึงทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูง และมีอาการต่าง ๆ ของโรคเบาหวานเกิดขึ้น ภาวะต่าง ๆ นี้เป็นตัวเร่งให้เกิดการเสื่อมของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย เช่น หลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงสมอง หัวใจ ตา ไต แขน ขา รวมทั้งหลอดเลือดแดงเล็ก ๆ ที่เลี้ยงปลายประสาท (องค์การอนามัยโลก, 2010)

โรคเบาหวาน คือ โรคที่ต่อมไฮสเลตออฟแลงเกอร์ฮานส์ (Islets of Langerhans) ที่อยู่ในตับอ่อน มีความผิดปกติในขบวนการเปลี่ยนน้ำตาลในเลือดให้เป็นพลังงาน เมื่อน้ำตาลไม่ได้ถูกใช้จึง

ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นกว่าระดับปกติ โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หาย ต้องได้รับการดูแลรักษาตลอดชีวิต โรคเบาหวานเกิดจากการที่ในเลือดมีน้ำตาลสูงกว่าปกติ มีความสัมพันธ์กับฮอร์โมนที่สร้างจากตับอ่อน คือ ฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) จะเป็นตัวนำน้ำตาลกลูโคส (Glucose) จากเลือดเข้าสู่เซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย เช่น สมอง ตับ ไต และหัวใจ ในปัจจุบันหลายประเทศใช้เกณฑ์วัดระดับน้ำตาลที่มากกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) เป็นตัวบ่งบอกถึงการเป็นโรคเบาหวาน โดยมีข้อแม้ว่าค่าที่ได้เป็นค่าของน้ำตาลในเลือดหลังจากอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงแล้ว ในกรณีที่ไม่ได้อดอาหารมาก่อนก็สามารถเจาะเลือดได้ทันทีโดยใช้ค่า 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) สมาคมเบาหวานแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้รายงานการวิจัยปรากฏว่า โรคแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวานจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น โรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเร็วที่สุดคือจอประสาทตาเสื่อม ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ดังนั้นผู้ป่วยจึงควรดูแลสุขภาพและรักษาค่าระดับน้ำตาลให้ต่ำกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ด้วยวิธีกินยา หรือวิธีอื่นๆตามการพิจารณาของแพทย์ โรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ของเบาหวานที่สามารถเกิดขึ้นได้ เช่น หลอดเลือดแดงของหัวใจ หลอดเลือดแดงของสมอง หลอดเลือดแดงส่วนปลาย โรคความดันโลหิตสูง ไตเสื่อมและเกิดปัญหาที่เท้า (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2556, หน้า 73-74; พวงทอง ไกรพิบูลย์, 2014)

2. ชนิดของโรคเบาหวาน

ชนิดของโรคเบาหวาน แบ่งตามสาเหตุของการเกิดโรค ออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่

2.1 เบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 Diabetes) พบประมาณร้อยละ 5-10 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ส่วนใหญ่เกิดในผู้มีอายุน้อยกว่า 35 ปี เบาหวานชนิดที่ 1 เกิดจากการที่ตับอ่อนไม่สามารถสร้างฮอร์โมนอินซูลินให้เพียงพอ เนื่องจากเบต้าเซลล์ (Beta Cells) ของตับอ่อนถูกทำลายด้วยระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องพึ่งพาการฉีดอินซูลินในการรักษาเพื่อให้ร่างกายดำรงชีวิตอยู่ได้

2.2 เบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 Diabetes) เป็นเบาหวานที่พบมากที่สุดร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ส่วนใหญ่เกิดในผู้ที่มีอายุมากกว่า 35 ปี โดยทางกรรมพันธุ์หรือสิ่งแวดล้อม เบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากการที่ตับอ่อนยังสามารถสร้างอินซูลินได้ แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หรือเกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ผู้ป่วยจะต้องควบคุมอาหาร และใช้ยาชนิดกิน หรือใช้อินซูลินชนิดฉีด

2.3 เบาหวานที่เกิดระหว่างการตั้งครรภ์ ภายหลังคลอดระดับน้ำตาลในเลือดจะกลับเป็นปกติ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานในภายหลังได้ มีรายงานว่าถึงร้อยละ 50 ของหญิงตั้งครรภ์ เมื่อติดตามต่อไป 10 ปี ถ้าไม่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นมีโอกาสเกิดภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ได้

2.4 เบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (Other Specific Types)

2.4.1 โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุกรรมเดี่ยวที่ควบคุมการทำงานของเบต้าเซลล์ คือ Maturity-Onset Diabetes in the Young (MODY)

2.4.2 โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุกรรมที่ควบคุมการทำงานของอินซูลิน เช่น Type-a Insulin Resistance, Lerechaunism, Lipoatrophic Diabetes

2.4.3 โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของตับอ่อน เช่น Hemochromatosis ตับอ่อนอักเสบ ถูกตัดตับอ่อน และ Fibrocalculous Pancreatopathy เป็นต้น

2.4.4 โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของต่อมไร้ท่อ เช่น Acromegaly, Cushing's Syndrome, Pheochromocytoma, Hyperthyroidism

2.4.5 โรคเบาหวานที่เกิดจากยาหรือสารเคมีบางชนิด เช่น Pentamidine, Glucocorticoids, Dilantin

2.4.6 โรคเบาหวานที่เกิดจากการติดเชื้อ เช่น Congenital Rubella, Cytomegalovirus

2.4.7 โรคเบาหวานที่เกิดจากปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันที่พบไม่บ่อย เช่น Anti-insulin Receptor Antibodies, Stiff-man Syndrome

2.4.8 โรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่างๆ เช่น Down Syndrome, Turner Syndrome, Klinefelter Syndrome, Prader-Willi Syndrome, Friedrich's Ataxia, Huntington's Chorea, Myotonic Dystrophy (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2557, หน้า 131-132)

3. สาเหตุการเกิดโรคเบาหวาน

3.1 ปัจจัยภายใน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลและทำให้เกิดโรคเบาหวาน ได้แก่

พฤติกรรมกรรมการบริโภค พบว่า การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้องเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ เช่น การบริโภคอาหารที่มีไขมันอิ่มตัว น้ำตาล หรืออาหารที่ให้พลังงานสูง ๆ ร่วมกับการลดการบริโภคอาหารที่มีเส้นใย ดังนั้นผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานจึงควรเลือกบริโภคอาหารที่เหมาะสมกับพลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะการบริโภคอาหารที่มีเส้นใยสูง เช่น ผัก ผลไม้ ธัญพืชขัดสีน้อย เมล็ดถั่ว ควรบริโภคในปริมาณที่พอเหมาะต่อร่างกาย จะช่วยในการป้องกันโรคเบาหวานได้

พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย จากการศึกษาพบว่าพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายมีผลให้เซลล์ไขมันและกล้ามเนื้อสามารถเพิ่มตัวรับฮอร์โมนอินซูลินได้อย่างเพียงพอ แต่ถ้าขาดการออกกำลังกายจะทำให้เซลล์ไขมันและกล้ามเนื้อไม่มีตัวรับอินซูลินเพียงพอต่อการทำหน้าที่ได้

พฤติกรรมการทำงาน การทำงานที่นั่งโต๊ะเป็นเวลานาน ๆ หรือส่วนมากใช้เวลากับการนั่งทำงาน หรือกิจกรรมที่ทำอยู่กับที่ไม่ได้เคลื่อนไหวร่างกาย หรือเคลื่อนไหวน้อย เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดโรคเบาหวาน

ภาวะน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วน จากการศึกษาวัยรุ่น (Matthias et al, 2004) ในลาตินอเมริกา อายุระหว่าง 12-19 ปี ที่มีความเสี่ยงของภาวะน้ำหนักเกินหรือมีน้ำหนักเกินเมื่อเทียบกับวัยรุ่นทั้งหมด พบว่า ร้อยละ 33.1 ของวัยรุ่นทั้งหมดที่มีพฤติกรรมรับประทานอาหารตามสบาย โดยไม่คำนึงถึงพลังงานที่ได้รับกับพลังงานที่ใช้ไป เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดภาวะน้ำหนักเกิน (Over Weight) หรือโรคอ้วน (Obesity) และส่งผลให้เกิดโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และร้อยละ 30 ของวัยรุ่นทั้งหมด พบว่า อาหารเป็นปัจจัยที่เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด

ปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านพันธุกรรม ในโรคเบาหวานสามารถถ่ายทอดทางยีน ผิดปกติหรือการผ่าเหล่าของฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) สามารถเกิดจากการถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกหลานได้แต่อาจไม่เกิดขึ้นกับทุกคนและเกิดได้น้อย ดังนั้นผู้ที่มีญาติพี่น้องเป็นโรคเบาหวาน มีโอกาสที่จะเป็นโรคเบาหวานได้มากกว่าผู้ไม่มีญาติเป็นโรคเบาหวาน ด้านอายุ พบว่า อายุมากขึ้นทำให้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายก็จะเสื่อมสภาพลง รวมถึงประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์ตับมีจำนวนลดลง ส่งผลให้ปริมาณเลือดที่ไหลเวียนผ่านตับลดลงทำให้การกำจัดยาต่าง ๆ ที่เข้าสู่ร่างกายลดลง จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเกิดโรคเบาหวาน ด้านโรคติดเชื้อบางชนิด เช่น ไวรัส เมื่อเป็นแล้วมักทำให้ตับอ่อนอักเสบ และทำลายเบต้าเซลล์ ซึ่งเป็นตัวผลิตฮอร์โมนอินซูลิน ด้านตับอ่อน (Pancreas) เกิดจากการที่ตับอ่อนได้รับการกระทบกระเทือนหรือเกิดอุบัติเหตุที่กระทบต่อตับอ่อนโดยตรง รวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับตับอ่อน เช่น ในภาวะที่ตับอ่อนอักเสบเรื้อรังจากการดื่มสุรามากเกินไป จนจำเป็นต้องผ่าตัดเอาตับอ่อนบางส่วนออก ก็อาจส่งผลให้แสดงอาการของโรคเบาหวานได้เร็วขึ้นด้านการตั้งครรภ์หลายครั้ง อาจพบในหญิงที่มีประวัติเสี่ยงทางพันธุกรรม เนื่องจากฮอร์โมนหลายชนิดที่รกสังเคราะห์ขึ้นมา มีผลยับยั้งการทำงานของฮอร์โมนอินซูลิน ผู้ที่ตั้งครรภ์บ่อยจึงเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และด้านอารมณ์เครียด เมื่อมีความเครียดรุนแรงหรือมีความเครียดสะสมเป็นระยะเวลานาน ๆ จะพบว่าร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortical) และแคทีคอลามีน (Catecholamine) ออกมามาก ทำให้ปริมาณน้ำตาลในเลือดสูง

3.2 ปัจจัยภายนอก สิ่งแวดล้อมภายนอกตัวบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ สภาพแวดล้อม สถานที่ที่มีอุณหภูมิผิดปกติ เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานได้ง่าย หรือกระตุ้นให้มีอาการของโรคเพิ่มมากขึ้น จากงานวิจัยของ Jerold พบว่า กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานมีความทนต่อความร้อนได้ไม่ดี และถ้าสัมผัสความร้อนที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส

นาน 30 นาที จะทำให้อุณหภูมิในร่างกายสูงกว่าคนปกติ 1 องศาเซลเซียสได้ จึงเป็นเหตุให้ผู้ป่วยเบาหวานมีความไวต่อการเกิดความเครียดจากความร้อนสูงได้ง่าย ทำให้เกิดอันตรายได้

การสัมผัสสารเคมี สารเคมีบางชนิดมีผลต่อกระบวนการเผาผลาญในร่างกาย ทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานได้

การอดหลับ อดนอนหรือการทำงานในตอนกลางคืน เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลต่ำ ผู้ที่ทำงานกลางคืนควรปรับพฤติกรรมในการรับประทานอาหาร การพักผ่อน เพราะปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้เกิดความเครียด ที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบอวัยวะในร่างกาย โดยเฉพาะตับอ่อน เมื่อตับอ่อนทำงานผิดปกติส่งผลให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูง ส่งผลต่อการเกิดภาวะเสี่ยงโรคเบาหวานได้ (สุภาภรณ์ ตันตินันตระกูล, 2555, หน้า 125-133)

4. อาการที่พบบ่อยในโรคเบาหวาน

อาการของโรคเบาหวานที่พบบ่อย คือ ปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำมาก ทิวมากกว่าปกติ น้ำหนักลด อ่อนเพลีย ไม่มีสมาธิ ขาปลายมือปลายเท้า ตามัว ป่วยบ่อย ติดเชื้อบ่อย คลื่นไส้ เวียนศีรษะ หงุดหงิด วิตกกังวล แผลหายช้า คันผิวหนัง คันช่องคลอด อาการที่พบบ่อยนี้จะเริ่มสังเกตเห็นได้เมื่อระดับน้ำตาล 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ทั้งนี้เพราะไตสามารถเก็บกักกลูโคสได้มากที่สุดประมาณ 160-180 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) เมื่อระดับน้ำตาลสูงขึ้นมากกว่านี้ จะทำให้กลูโคสถูกขับออกมาทางปัสสาวะได้ นอกจากนี้ กลูโคสเป็นสารที่ตุน้ำเอาไว้ จึงพาเอาน้ำและเกลือแร่อย่างอื่น เช่น โซเดียม ขับออกมาทางปัสสาวะมากขึ้นด้วย ผู้ป่วยสามารถใช้วิธีการสังเกตง่าย ๆ เช่น ปวดปัสสาวะกลางดึกถึงแม้จะไม่ได้รับประทานน้ำก่อนเข้านอน ผิวแห้ง คันผิวหนัง กระหายน้ำ เป็นต้น การถ่ายปัสสาวะมากทำให้มีอาการทางอารมณ์และสมองจากการที่เลือดมีความหนืดเพิ่มขึ้น (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์, 2556)

Shearman and Windhaber (2010) ได้ศึกษาประเด็นสำคัญสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เท่าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับเท้าเป็นสาเหตุที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคเบาหวานและเป็นสาเหตุของการตัดแขนขาบ่อย ๆ โรคระบบประสาทและโรคหลอดเลือดทำให้บริเวณเท้ามีความเปราะบางโดยเฉพาะ แต่การติดเชื้อมักเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในขั้นสุดท้าย การรับรู้ของผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงอาจป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท่าในตอนแรก แต่ถ้าเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการสูญเสียอวัยวะส่วนปลาย การติดเชื้อในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำเป็นต้องผ่าตัดในกรณีฉุกเฉิน นอกจากการใช้ยาปฏิชีวนะแล้วควรพิจารณาการระบายของเสียและการระบายน้ำของการผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรก เพื่อป้องกันภาวะขาดเลือดจากหัวใจ ทั้งนี้การยอมรับวิธีการจัดการกับภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานทำให้มีการลดการตัดแขนขาใหญ่ลงในบางประเทศในยุโรป

5. การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

ในคนปกติก่อนรับประทานอาหารเช้าจะมีระดับน้ำตาลในเลือด 70-99 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ และหลังรับประทานอาหารเช้า 2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลจะไม่เกิน 140 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ การวินิจฉัยโรคเบาหวานอาศัยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ดังนี้

กรณีที่มีอาการของโรคเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือด (อดอาหารหรือไม่ก็ได้) อยู่ที่ระดับตั้งแต่ 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ขึ้นไป ให้วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน

กรณีที่ไม่มีอาการ แต่ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับประทานอาหารเช้า อยู่ที่ 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ขึ้นไป (ตรวจอย่างน้อย 2 ครั้ง) ให้วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน

กรณีสงสัยว่าเป็นเบาหวาน (มีอาการของเบาหวาน) แต่ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อนรับประทานอาหารเช้า ไม่ถึง 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ให้ตรวจด้วยการดื่มสารละลายน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม โดยเจาะเลือดก่อนดื่ม และ 2 ชั่วโมงหลังดื่ม

วินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดที่ 2 ชั่วโมง มีค่าตั้งแต่ 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) ขึ้นไป

วินิจฉัยว่าปกติ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือด ที่ 2 ชั่วโมง น้อยกว่า 140 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%)

วินิจฉัยความทนต่อน้ำตาลบกพร่อง (Impaired Glucose Tolerance Test: IGT) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือด ที่ 2 ชั่วโมง มีค่าระหว่าง 140-199 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) (เกษัญพงษ์ศิริสารศักดิ์, 2553)

6. การรักษาโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หายขาด แต่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ โดยการควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย และการใช้ยา สำหรับยาที่ใช้มีอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ ยารับประทาน และยาฉีดอินซูลิน

6.1 ยารับประทานรักษาโรคเบาหวานแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มยาที่กระตุ้นการทำงานของตับอ่อนให้สร้างอินซูลิน กลุ่มยาที่ส่งเสริมการทำงานของอินซูลิน โดยลดการสร้างน้ำตาลจากตับและทำให้น้ำตาลเข้าสู่เซลล์ได้มากขึ้น และกลุ่มยาที่ขัดขวางการดูดซึมน้ำตาลจากทางเดินอาหารเข้าสู่กระแสเลือด ยาทั้ง 3 กลุ่มมีวิธีการรับประทานแตกต่างกัน บางชนิดต้องรับประทานก่อนอาหารครึ่งชั่วโมง บางชนิดต้องรับประทานพร้อมอาหาร และบางชนิดต้องรับประทานหลังอาหาร อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สำคัญคือจะต้องรับประทานยาให้ตรงเวลา และไม่ขาดยา

6.2 ยาฉีดอินซูลิน เป็นยาที่ใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือด โดยการฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณต้นขาหรือหน้าท้อง วันละ 1-4 ครั้ง ก่อนอาหารประมาณครึ่งชั่วโมง ควรหมุนเวียนเปลี่ยนที่ฉีดเข้าใต้ผิวหนังแทนการฉีดซ้ำที่เดิม เช่น ฉีดบริเวณต้นขา ก็เปลี่ยนตำแหน่งแทงเข็มโดยให้ยังคงอยู่ที่บริเวณต้นขา อินซูลินที่ใช้มีทั้งชนิดที่เป็นน้ำใสและน้ำขุ่น หากต้องใช้ทั้ง 2 ชนิด ผู้ป่วยจะต้องใช้กระบอก

ฉีดยาอุดอินซูลินชนิดน้ำใสก่อน แล้วจึงดยาอินซูลินชนิดน้ำขุ่น เข้ามาผสมในกระบอกฉีดยาเดียวกัน จากนั้นจึงนำไปฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ข้อสำคัญคือ อินซูลินที่ยังไม่เปิดใช้ต้องเก็บไว้ในตู้เย็นที่ไม่ใช่ช่องแช่แข็ง เมื่อจะใช้จึงนำออกมาจากตู้เย็น และนำไปคลึงระหว่างฝ่ามือทั้งสองข้างเพื่อให้อินซูลินมีอุณหภูมิเท่ากับอุณหภูมิกาย ก่อนนำไปฉีด (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ฯ, 2554, หน้า 25-32)

การรักษาโรคเบาหวานนอกจากจะใช้รูปแบบการรักษาแบบการแพทย์แผนปัจจุบันแล้วยังมีการใช้รูปแบบการแพทย์ทางเลือก (Alternative Medicine) ด้วย ซึ่งธรรมชาติของมนุษย์แล้วต้องการวิธีการรักษาในรูปแบบอื่น หากรักษาโรคเบาหวานได้โดยไม่ต้องอาศัยการรับประทานยา ฉีดยาหรือแม้กระทั่งการผ่าตัดได้ก็จะเป็นทางออกที่ดี ดังนั้นจึงมีความพยายามแสวงหาทางเลือกใหม่ ๆ เพื่อการดูแลรักษาเยียวยาผู้ป่วย ซึ่งพบว่าการแพทย์ทางเลือกนี้เป็นวิธีการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานแบบผสมผสาน มองการแก้ปัญหาสุขภาพแบบองค์รวม (Holistic) เช่น การปรับสมดุลในร่างกายโดยการรับประทานอาหารในชีวิตประจำวันให้เปรียบเสมือนเป็นยารักษาโรค การควบคุมอาหาร เป็นต้น มีงานวิจัยต่างประเทศโดย Smith Kimberley et al. (2012) ได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลวิธีควบคุมโรคเบาหวานตัวเองในประชากรของประเทศแคนาดาที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าการควบคุมโรคเบาหวานด้วยตนเองโดยการเลือกรับประทานอาหารมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมดูแลสุขภาพของตนเองในรายที่เป็นโรคเบาหวานและเกิดผลเป็นตัวบ่งชี้ของการดูแลสุขภาพตนเองและการลดลงของภาวะแทรกซ้อนที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานในการสำรวจข้อมูลพื้นฐานประชากร นอกจากนี้มีรายงานว่าสมุนไพรบางชนิดถูกนำไปใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน เช่น มะระขี้นก บอระเพ็ด ตำลึง ขี้เหล็ก มะแว้งเครือ ลูกใต้ใบ ฟ้าทะลายโจร และสะเดา แต่ข้อเสียของสมุนไพรส่วนใหญ่ยังมีรสขม อีกทั้งสมุนไพรบางชนิดมีวิธีการเตรียมที่ยุ่งยากไม่สามารถควบคุมปริมาณยาในจำนวนที่แน่นอนได้ และสมุนไพรบางชนิดยังไม่ได้รับการทดสอบหาฤทธิ์อันไม่พึงประสงค์ที่ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วยเบาหวานได้ สำหรับการใช้นวัตกรรมของศาสตร์การแพทย์ทางเลือกเพื่อการปรับสมดุลของโครงสร้างร่างกาย ได้แก่ การนวด ดัด ดึง การกดจุด รวมถึงการปรับสมดุลของพลังในร่างกายที่มีความสัมพันธ์ทางกายและจิต ได้แก่ การทำสมาธิ เป็นต้น (สุวิษญ์ ปรัชญาปารมิตา, 2551) นอกจากนี้การดูแลโรคเบาหวานทำได้โดยการรับประทานอาหารที่ถูกสุขลักษณะและการออกกำลังกายเป็นประจำ หากมีการออกกำลังกายที่เน้นให้หัวใจเต้นแรง ควบคู่กับการควบคุมน้ำหนัก จะทำให้ปริมาณน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ลดลงได้ (องค์การอนามัยโลก, 2010)

ทั้งนี้การมีกิจกรรมหรือการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการออกแรงหรือออกกำลังกายอย่างซ้ำ ๆ เพื่อทำกิจกรรมทางกายที่ทำให้เกิดพลังงาน เช่น การเดิน การวิ่ง การปั่นจักรยาน การเดินขึ้นลงบันได ซี่ง โยคะ รำมวยจีน เป็นต้น จะทำให้โอกาสการเกิดโรคหัวใจโคโรนารี (Coronary Artery Disease: CAD) ในกลุ่มประชากรทั่วไปลดลงร้อยละ 3.2 โรคเบาหวานชนิดที่ 2

ลดลงร้อยละ 3.9 มะเร็งเต้านม ลดลงร้อยละ 5.6 และอัตราการตายจากทุกสาเหตุลดลงร้อยละ 5.1 นอกจากนี้ยังทำให้อายุขัยเฉลี่ยของคนไทยเพิ่มขึ้น 0.41 ปี (แนวทางเวชปฏิบัติการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง, 2555, หน้า 11-12) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Hsieh et al. (2016) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะรับการตรวจโรคเบาหวานภาวะแทรกซ้อนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการตรวจสุขภาพภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและเพื่อสำรวจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจที่จะได้รับการตรวจสอบภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน จากกลุ่มตัวอย่าง 251 คน พบว่า ร้อยละ 67.7, 61.4 และ 73.3 ตามลำดับของผู้เข้าร่วมการศึกษา ทุกจุดที่เพิ่มขึ้นในอุปสรรคที่รับรู้ถึงการดำเนินการเพื่อรับการตรวจระดับภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวาน การเพิ่มขึ้นของความตั้งใจที่จะได้รับการตรวจสอบเท่าในปีต่อไปโดย 0.91 เท่า ($p \leq .002$) และมีอัตราเพิ่มขึ้นในการรับรู้ความไวต่อภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวาน และเพิ่มความตั้งใจที่จะได้รับการตรวจไตในปีต่อไปโดย 1.19 ครั้ง ($p \leq .045$)

ตอนที่ 2 ระบบประสาทและความเกี่ยวข้องกับอาการชาในผู้ป่วยเบาหวาน

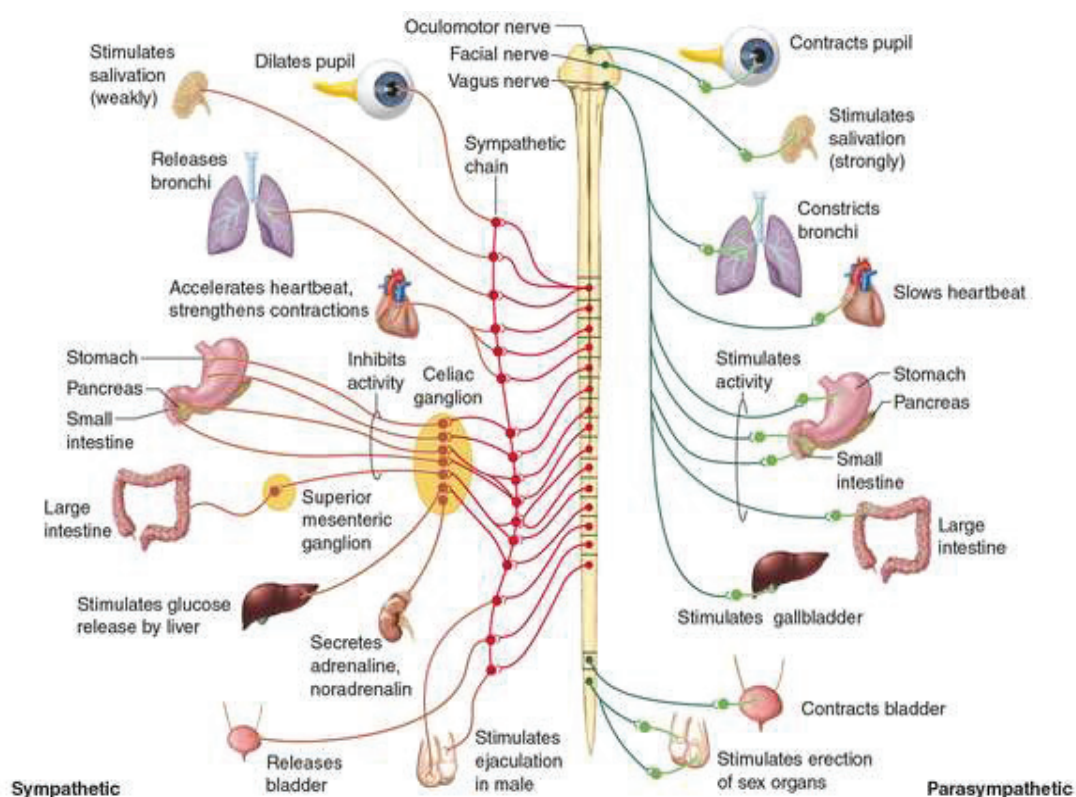
1. ข้อมูลพื้นฐานการสั่งการระบบประสาท (Neuron System Regulation)

ระบบประสาท (Nervous System) คือ ระบบการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ทำให้สัตว์สามารถตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอย่างรวดเร็ว ช่วยรวบรวมข้อมูลเพื่อให้สามารถตอบสนองได้ สัตว์ชั้นต่ำบางชนิด เช่น ฟองน้ำไม่มีระบบประสาท สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิดเริ่มมีระบบประสาท สัตว์ชั้นสูงขึ้นมาจึงมีโครงสร้างของระบบประสาทซับซ้อนยิ่งขึ้น ระบบประสาทของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System: CNS) และระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System: PNS) ระบบประสาทประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง อวัยวะประสาทสัมผัสและส่วนของเส้นประสาทที่เชื่อมต่ออวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีความรับผิดชอบในการควบคุมการทำงานของร่างกายและการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล สมองและเส้นประสาทไขสันหลังทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุม เรียกว่าระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System: CNS) ที่ข้อมูลข่าวสารจะถูกประเมินและทำการตัดสินใจ เส้นประสาทประสาทสัมผัสและความรู้สึกของอวัยวะระบบประสาท (Peripheral Nervous System: PNS) (Tim Taylor, 2016)

ระบบประสาทมีเซลล์ประสาท (Neuron) ทำหน้าที่ส่งสารสื่อประสาท (Signaling) ระหว่างส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ระบบประสาทประกอบด้วยระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย ข้อมูลจากสถาบันสุขภาพแห่งชาติอเมริกา (National Institute of Health: NIH) ระบุว่าระบบประสาทส่วนกลางถูกสร้างขึ้นจากสมองและไขสันหลัง ระบบประสาทประกอบด้วยเซลล์ประสาทหรือปมประสาทและเส้นประสาทที่เชื่อมต่อกับสิ่งอื่นไปจนถึงระบบประสาทส่วนปลาย ระบบ

ประสาทมีสองส่วน คือ ร่างกายสามารถควบคุมได้ และร่างกายควบคุมไม่ได้ เช่น ความดันโลหิต หรือ อัตราการหายใจ การทำงานโดยไม่ต้องมีสตินอกเหนือการควบคุม (Kim Ann Zimmermann, 2015)

ระบบประสาทอัตโนมัติมี 2 ระบบ คือ ระบบซิมพาเทติก (Sympathetic) และระบบพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) ซึ่งทำงานควบคู่กัน เมื่อระบบถูกกระตุ้นจากปัจจัยภายนอก เส้นประสาทจะกระตุ้นกล้ามเนื้อและส่งไปยังประสาทสั่งการ โดยแรงกระตุ้นของกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อเรียบและต่อมต่าง ๆ ถือเป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทอัตโนมัติ เส้นประสาทที่นำเข้าและส่งออกจากศูนย์กลาง ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะและเส้นใยของระบบประสาทส่วนกลาง



ภาพที่ 2-1 การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในการควบคุมอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย (Peripheral nervous system works to reflexively control the body) (Robert Behnke, 2010)

ระบบประสาทมีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อพ่วงเส้นประสาทจากสมองและเส้นประสาทไขสันหลังหรือระบบประสาทส่วนกลางไปยังส่วนอื่นของร่างกาย มักพบที่บริเวณ แขน มือ ขา เท้า อวัยวะภายในร่างกาย ปาก และใบหน้า เมื่อปรากฏความผิดปกติขึ้น เส้นประสาทจะส่งสัญญาณความรู้สึกทางกายภาพกลับไปสมอง ปลายประสาทอักเสบเป็นโรคที่เกิดขึ้นเมื่อเส้นประสาททำงานผิดปกติ

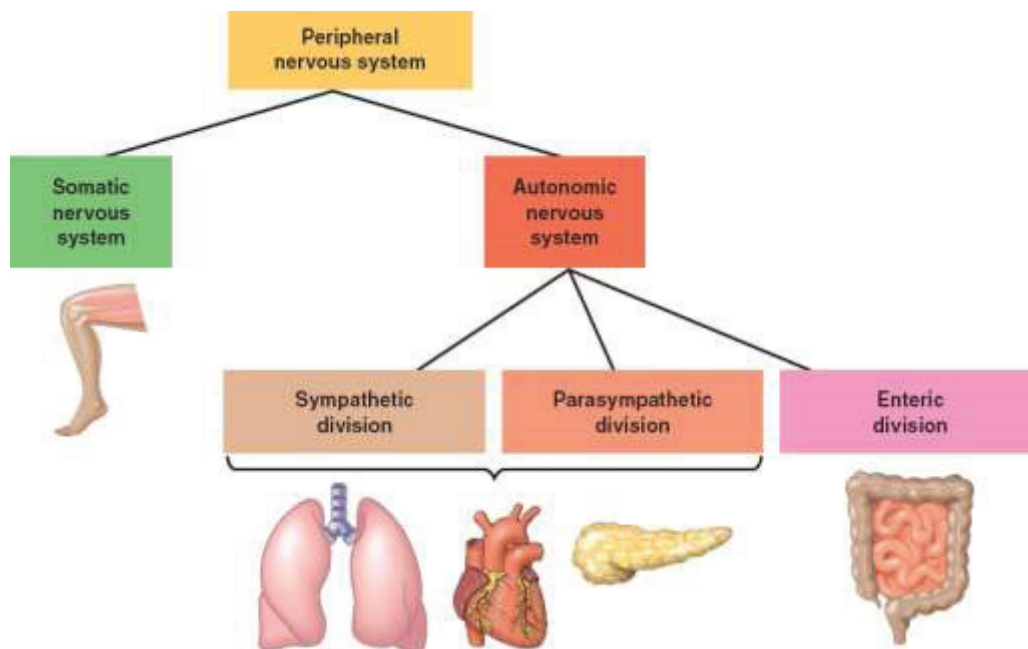
อาจได้รับความเสียหายหรือถูกทำลาย เส้นประสาทจะส่งสัญญาณกลับอย่างรุนแรงหรืออาจจะไม่ส่งสัญญาณความเจ็บปวดใด ๆ แม้ว่าร่างกายกำลังมีอันตราย พบได้จากการบาดเจ็บ อากาศข้างเคียงของโรค การติดเชื้อ พันธุกรรม ซึ่งความผิดปกติจะทำให้เกิดความอึดอัด ไม่สะดวกสบาย แต่การรักษาจะมีประโยชน์มาก สิ่งที่สำคัญที่สุดในการตรวจสอบไม่ว่าจะเป็นปลายประสาทอักเสบเป็นผลมาจากสภาพพื้นฐานอย่างจริงจัง (William A Morrison, 2016)

2. ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System: PNS)

ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System: PNS) ประกอบด้วยเซลล์ประสาทที่ไม่ได้อยู่ในระบบประสาทส่วนกลาง เป็นเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่รับข้อมูลจากร่างกาย และนำส่งไปยังระบบประสาทส่วนกลางเรียกว่าเซลล์ประสาทส่วนนำเข้าคำสั่ง (Afferent Neurons) และตัวที่นำส่งข้อมูลจากระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System: CNS) ไปยังเนื้อเยื่อหรืออวัยวะต่าง ๆ เรียกว่า เซลล์ประสาทส่วนส่งออกคำสั่ง (Efferent Neurons) ระบบประสาทส่วนปลายทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของแขน ขา และกล้ามเนื้อของร่างกายทั้งหมดที่เป็นกล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อที่ทำงานภายใต้การควบคุมโดยตรงจากสมอง (พวงทอง ไกรพิบูลย์, 2012) รวมทั้งเซลล์ประสาทและเส้นประสาทที่อยู่นอกระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาทส่วนปลายจำแนกตามลักษณะการทำงานได้ 2 แบบ ดังนี้

2.1 ระบบประสาทภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary Nervous System) เป็นระบบควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อที่บังคับได้รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก

2.2 ระบบประสาทนอกอำนาจจิตใจ (Involuntary Nervous System หรือ Autonomic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่ทำงานโดยอัตโนมัติ มีศูนย์กลางควบคุมอยู่ในสมองและไขสันหลัง ได้แก่ การเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบแบบเฉียบพลัน และเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นที่อวัยวะรับสัมผัส เช่น ผิวหนัง กระแสประสาทจะส่งไปยังไขสันหลัง และไขสันหลังจะสั่งการตอบสนองไปยังกล้ามเนื้อโดยไม่ผ่านไปที่สมอง (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2013)



ภาพที่ 2-2 ลำดับชั้นการทำงานของระบบประสาทส่วนปลายที่มีการสั่งการระบบประสาทกลางแล
ระบบประสาทอัตโนมัติ (Gannon Javins, 2015)

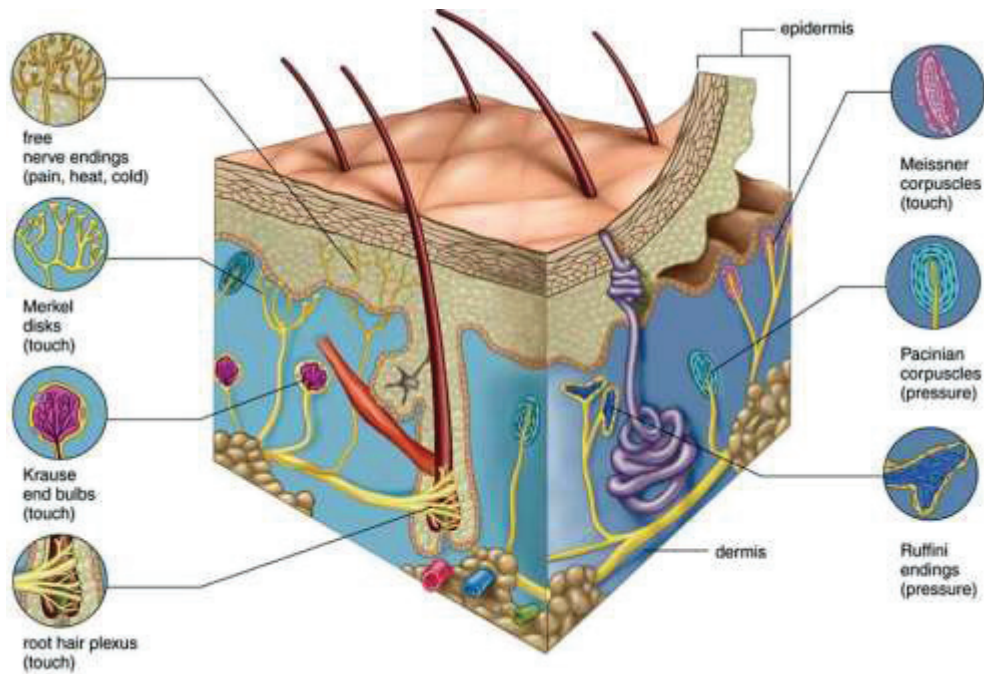
3. ระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory System)

ระบบรับความรู้สึกเป็นระบบที่ร่างกายสร้างขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า
ที่มากระตุ้นร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การกระตุ้นผ่านการสัมผัส การได้ยินเสียง และการกระตุ้น
ทางเคมี เช่น การได้รับรสอาหาร และการได้กลิ่น รวมถึงการกระตุ้นด้วยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ
เช่น ความเย็นและความร้อน หรือการกระตุ้นด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการมองเห็นภาพ เป็นต้น
การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ จะมีผลให้สัตว์สามารถปรับตัวให้เข้ากับ
สิ่งแวดล้อม และมีชีวิตอยู่รอดได้ โดยตัวกระตุ้นจะกระตุ้นตัวรับความรู้สึก (Sensory Receptor) ใน
อวัยวะรับความรู้สึกหรืออวัยวะรับสัมผัส (Sensory Organ) ที่เป็นส่วนหนึ่งของแอกซอน (Axon) ของ
ปลายประสาทรับความรู้สึกของระบบประสาทส่วนปลาย จึงทำให้มีการสร้างกระแสประสาท ส่งต่อเข้า
มาในระบบประสาทส่วนกลาง ให้แปลผลการรับความรู้สึกนั้น ระบบการรับความรู้สึกในร่างกาย
สามารถแบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ ระบบรับความรู้สึกทั่ว ๆ ไป (General Sensory System)
และ ระบบรับความรู้สึกพิเศษ (Special Sensory System) (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2012)

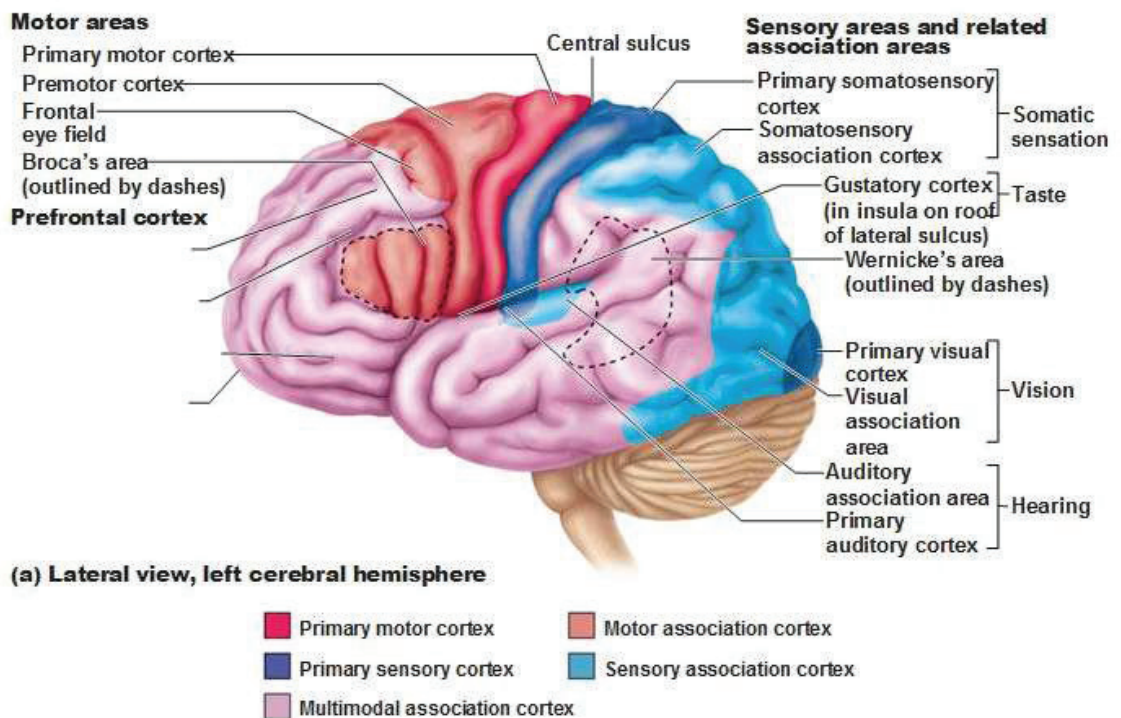
ระบบรับความรู้สึกทางกาย (Somatosensory Perception System) ทำให้ทราบเกี่ยวกับ
วัตถุจากสภาพแวดล้อมภายนอกผ่านการสัมผัส (การสัมผัสทางผิวหนัง) เกี่ยวกับตำแหน่งและการ
เคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยผ่านการกระตุ้นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ระบบการรับ
ความรู้สึกทางกายยังสามารถตรวจสอบอุณหภูมิร่างกาย วัตถุจากสภาพแวดล้อมภายนอกและยังให้

ข้อมูลเกี่ยวกับความเจ็บปวด อาการคัน และการกระตุ้นจากสิ่งเร้า การประมวลผลทางประสาทสัมผัส โดยการเรียนรู้สึกทางกายมีความแตกต่างไปตามวิถีส่งการทางกายวิภาค (Anatomical Pathways) ขึ้นอยู่กับการขนส่งข้อมูล เช่น Posterior Column-Medial Lemniscal Pathway สามารถจำแนกการสัมผัสกับข้อมูลทางอากัปกิริยาจากร่างกายและ Sensory Trigeminal Pathway ประสาทสัมผัสทางใบหน้า ทั้งนี้ Spinothalamic Pathways นำข้อมูลการสัมผัสตามธรรมชาติ ความเจ็บปวดและอุณหภูมิร่างกาย และ Sensory Trigeminal Pathway ประสาทสัมผัสทางใบหน้า ระบบการเรียนรู้สึกทางกายมุ่งเน้นไปที่ความถูกต้องของข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่และคุณลักษณะเด่นของการถูกกระตุ้น เช่น ความแหลมคมของความเจ็บปวด การสัมผัสของสิ่งเร้า และการเคลื่อนไหว ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นต้น ดังนั้นความรู้สึกจะเกิดขึ้นเมื่อถูกประยุกต์ขึ้น ผิวหนัง กล้ามเนื้อและข้อต่อเป็นอวัยวะรับสัมผัสที่เชื่อถือได้สำหรับการรับรู้ความรู้สึกทางกาย รวมถึงการประมวลผล ความเจ็บปวด อุณหภูมิร่างกาย การสัมผัสตามธรรมชาติและความรู้เกี่ยวกับอวัยวะภายใน (Patrick Dougherty, 2016)

ข้อมูลทางประสาทสัมผัสของจมูก ลิ้น และผิวหนัง จะส่งผ่านจากทางเดินส่วนหนึ่งทางระบบประสาทไปยังส่วนอื่นจนถึงส่วนของสมอง โดยสมองทำหน้าที่ประมวลผลของข้อมูลในการรับรู้และการตีความ การรับรู้ทางผิวหนังที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและส่งเป็นปลายประสาทอิสระ (Pacini corpuscles) ที่พบในบริเวณผิวและขน ปลายประสาทอิสระ (Pacini Corpuscles) จะเกี่ยวข้องกับ การสั่นสะเทือนความถี่สูง ในขณะที่ปลายประสาทอิสระ (Free Nerve Endings) เป็นตัวกระตุ้นอาการปวด ในขณะที่เดียวกันปลายประสาทอิสระ (Meissner's Corpuscles) เป็นตัวรับพิเศษในการตอบสนองต่อการสั่นสะเทือนความถี่ต่ำ ความดัน และการสัมผัสอื่นๆ ได้แก่ ความดัน (Merkel's Disks) และ การสั่นสะเทือนความถี่ต่ำ (Ruffini's Corpuscles) ประสาทรับสัมผัส จากตัวรับจะส่งผ่านหนึ่งในสามของระบบ คือ 1) Dorsal-Column-Medial Lemniscal System (การสัมผัสและการรับรู้อากัปกิริยา) 2) Anterolateral System (ความเจ็บปวดและอุณหภูมิ) 3) Spinocerebellar System (การทรงตัว) จากนั้นข้อมูลที่ได้จะถูกส่งผ่านไปยังทาลามัสซึ่งจะถ่ายทอดข้อมูลเพื่อนำไปประมวลผลในระบบประสาทรับความรู้สึกทางกาย (Sarah Ma Simcero, 2013)



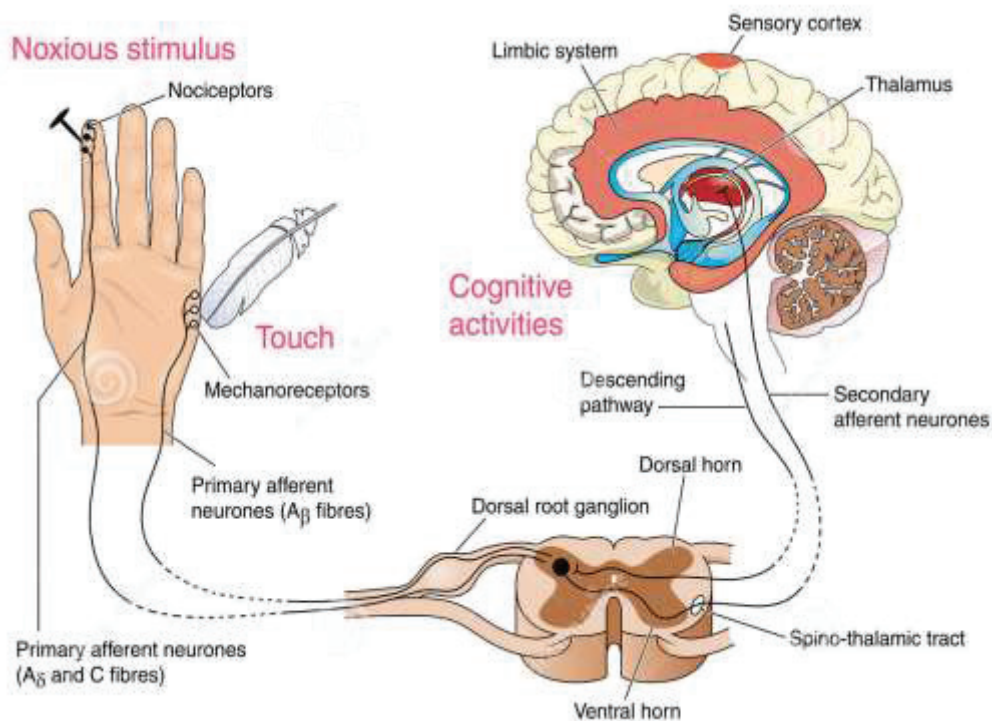
ภาพที่ 2-3 ประสาทรับสัมผัสของผิวหนัง (Sensory Receptor of Skin) (Philip, 2013)



ภาพที่ 2-4 พื้นที่ของสมอง ที่รับสัมผัส ความดัน อุณหภูมิ และความเจ็บปวดในเยื่อหุ้มสมอง(Crystal, 2015)

4. การตรวจสอบทางประสาทความรู้สึก (Sensory Examination)

การตรวจสอบทางประสาทความรู้สึก (Sensory Examination) คือ การที่แพทย์สอบถามอาการความรู้สึกของผู้ป่วย ซึ่งความรู้สึกนั้นมีหลายรูปแบบ ได้แก่ ความรู้สึกสัมผัสละเอียด (Fine Touch) ความรู้สึกแหลมคมเหมือนเข็มแทง (Pin Prick) ความรู้สึกสั่นสะเทือน (Vibration) การรับรู้ภายในข้อต่อ (Proprioception) และการทดสอบอุณหภูมิ (Temperature) ทั้งนี้แพทย์จะตรวจโดยการสอบถามผู้ป่วยก่อนว่า มีอาการชาหรือรู้สึกผิดปกติบริเวณใดของร่างกาย เมื่อทราบข้อมูลเบื้องต้น แพทย์จะใช้มือหรือสำลีสัมผัสบริเวณที่ผู้ป่วยบอกว่าปกติ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับบริเวณที่ผิดปกติ โดยเปรียบเทียบข้างซ้ายกับข้างขวา การตรวจแบบนี้เรียกว่า การทดสอบความรู้สึกสัมผัสละเอียด (Fine Touch Test) ต่อจากนั้นก็ใช้เข็มหมุดแบบไม่มีหัวหรือไม้จิ้มฟันจิ้มลงไปบริเวณเดิม การทดสอบแบบนี้เรียกว่า พินพริค (Pin Prick) หรือความรู้สึกแหลมคม บางกรณีแพทย์จะใช้ส้อมเสียง สันที่บริเวณปุ่มกระดูก เช่น ข้อมือ ข้อเท้า ตาตุ่ม การทดสอบนี้เรียกว่า ความรู้สึกสั่นสะเทือน (Vibration) บางรายแพทย์จะตรวจโดยการขยับข้อต่อนิ้วมือสุดท้ายของนิ้วชี้ หรือนิ้วหัวแม่มือ แล้วสอบถามผู้ป่วยว่าแพทย์งอนิ้วลงหรือกระดกนิ้วขึ้น เป็นการทดสอบ การรับรู้ภายในข้อต่อ (Proprioception) บางกรณีแพทย์ก็จะนำน้ำอุ่นหรือน้ำเย็นใส่หลอดแก้วมาสัมผัสที่ร่างกายว่ารู้สึกอุ่นหรือเย็น การทดสอบแบบนี้เรียกว่า การทดสอบอุณหภูมิ (Temperature Test) โดยการตรวจทุกรูปแบบนี้ แพทย์จะแนะนำขั้นตอนการตรวจกับผู้ป่วยก่อน หลังจากนั้นจึงให้ผู้ป่วยหลับตาและทำการตรวจ เมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงนำมาสรุปว่ามีการสูญเสียการรับความรู้สึก (Loss Sensation) ที่ระดับใด และตำแหน่งใดของร่างกาย หลังจากนั้นแพทย์จะนำข้อมูลมาประมวลร่วมกับอาการอ่อนแรง และผลการตรวจอื่น ๆ (อาภรณ์ คำก้อน, 2555) นอกจากนี้มีการประเมินด้วยการคลำชีพจรบริเวณหลังเท้า (Dorsalis Pedis) และหลังตาตุ่มด้านหลัง (Tibialis Posterior Artery) วิธีการประเมินให้คลำชีพจร ปกติบริเวณข้อมือ หรือข้อพับแขน แล้ว เปรียบเทียบกับ ชีพจรที่เท้าทั้ง 2 ตำแหน่ง โดยเปรียบเทียบทั้ง 2 เท้า เกี่ยวกับ ความแรง เบา หรือคลำไม่ได้ ร่วมกับการสังเกตว่า เท้ามีสีคล้ำหรือซีด รวมถึงความเย็นของเท้า 2 ข้าง (กองการพยาบาลสาธารณสุข, 2554, หน้า 12-15)



ภาพที่ 2-5 วิธีประสาทความรู้สึกรับสัมผัส (Pathway of Touch Sensation) (David, 2006)

5. พยาธิสรีรวิทยาและความสำคัญของเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

โรคทางระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานสามารถส่งผลกระทบต่อส่วนใดส่วนหนึ่งของเส้นประสาท ความผิดปกติควรถูกสงสัยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภทที่ 1 มานานกว่า 5 ปี ในบางกรณีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโรคระบบประสาทมีอาการไม่รุนแรง แต่การตรวจร่างกายพบการสูญเสียทางประสาทที่รุนแรงมากถึงรุนแรงปานกลาง โรคระบบประสาทอีกเสบได้รับพบว่ามีสาเหตุมาจากการเกิดโรคเบาหวานประเภท 2 หรือเกิดขึ้นในช่วงต้นของการค้นพบโรคเบาหวาน Aring & Falko (2005) ภาวะที่ระดับน้ำตาลสูงขึ้นไปในผู้ป่วยโรคเบาหวานทำให้เกิดความผิดปกติในระบบหลอดเลือด มีผลทำให้เกิดความเสื่อมของเส้นประสาทและหลอดเลือดแดง ซึ่งเป็นสาเหตุชักนำไปให้เกิดแผลและภาวะแทรกซ้อน ได้ดังนี้

5.1 ความผิดปกติในระบบหลอดเลือดฝอย (Microvascular Complication) ทำให้เกิดการหนาตัวของเบสเมมเบรน (Basement Membrane) และผนังหลอดเลือด (Vascular Endothelial) ทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบลง (วีรพันธุ์ โขวิฑูรกิจ, 2549)

5.2 ความผิดปกติในระบบหลอดเลือดใหญ่ (Macrovascular Complication) เกิดจากการแบ่งตัวของกล้ามเนื้อเรียบที่ผนังหลอดเลือดทำให้หนาตัวขึ้น ร่วมกับการตีบแข็งของหลอดเลือดแดง จากการที่มีไขมันเกาะที่ผนังหลอดเลือด มีแมโครฟาจ (Macrophage) มาจับกินทำให้เกิด

การอักเสบเรื้อรัง และมีการบาดเจ็บที่ผนังหลอดเลือดแดง ทั้งนี้ระบบการไหลเวียนเลือดยังมีความผิดปกติจากการทำงานของเกร็ดเลือดเกาะตัว เลือดมีความแข็งตัวง่ายขึ้น ทำให้เกิดหลอดเลือดตีบแคบ (วีรพันธุ์ โขวิฑูรกิจ, 2549) ซึ่งการสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ ภาวะความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูงเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดหลอดเลือดตีบแข็ง จนทำให้เกิดหลอดเลือดแดงส่วนปลายตีบตัน (Peripheral Arterial Disease) (Chayton & Elasy, 2009)

ผลของการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดข้างต้น ส่งผลทำให้เกิดความเสื่อมของเส้นประสาทส่วนปลายและหลอดเลือดแดงบริเวณขาและเท้าตีบแคบลง ทำให้เลือดมาเลี้ยงที่เท้าได้น้อยลง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผล และภาวะแทรกซ้อนที่เท้า ดังนี้

1. เส้นประสาทเสื่อม (Diabetic Neuropathy) มีสาเหตุจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น เกิดการสะสมน้ำตาลในเซลล์ประสาท ทำให้การนำกระแสประสาทเปลี่ยนแปลงไป และการตีบแคบลงของหลอดเลือดแดงที่มาเลี้ยงเซลล์ประสาทเกิดการบาดเจ็บและตายผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้าที่ถูกตัดขาหรือเท้า ซึ่งความผิดปกติที่พบเกิดจากเส้นประสาทเสื่อม (Frykberg et al., 2006) มีดังนี้

1.1 ประสาทรับความรู้สึกเสื่อม (Sensory Neuropathy) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดแผลที่เท้าร้อยละ 45-60 จะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานปวดแสบร้อนบริเวณขา บางครั้งเหมือนไฟช็อต ขาและเท้าชา มีความรู้สึกลดลงเมื่อได้รับบาดเจ็บบริเวณเท้า การเหยียบของแหลมหรือมีคม การสัมผัสอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นเกินไป การใส่รองเท้าที่คับแน่น การลงน้ำหนักซ้ำ ๆ ทำให้เกิดแผลที่เท้า แต่ผู้ป่วยไม่สามารถรับรู้ได้ เนื่องจากมีอาการชา จนเกิดการลุกลามและรุนแรงมากขึ้น

1.2 ประสาทสั่งการเสื่อม (Motor Neuropathy) ทำให้กล้ามเนื้อฝ่าเท้าฝ่อ สลีบ อ่อนแรง เสียสมดุลระหว่างกล้ามเนื้องอเท้าและกล้ามเนื้อเหยียดเท้า (Flexor and Extensor Muscle) (Chayton & Elasy, 2009) เกิดเท้าผิดรูป เช่น ปลายเท้าตก (Foot Drop) นิ้วเท้างอจิกพื้น หรือนิ้วเท้ารูปค้อน (Claw Toes or Hammer Toes) นิ้วเท้าเก (Hallux Valgus) หรือเท้าผิดรูปแบบ (Bunion) จากการเปลี่ยนแปลงของกระดูกบริเวณ Metatarsal Head ของหัวแม่เท้าเบี่ยงออกด้านนอก ทำให้มีปุ่มนูนกระดูกเท้าผิดรูป (Charcot Arthropathy) รูปร่างและการเคลื่อนไหวของข้อเท้าผิดปกติ (Ankle Equinus and Restrict Dorsiflexory Range of Motion) เกิดหนังหนา (Callus) มีการเสียดสีจนผิวหนังด้านแข็งหรือตาปลา (Corn) จากความผิดปกติข้างต้นทำให้บางตำแหน่งของเท้าต้องรับแรงกดมากกว่าปกติและซ้ำ ๆ ส่งผลให้เกิดแผลและอาการชาเท้า

1.3 ประสาทอัตโนมัติเสื่อม (Autonomic Neuropathy) ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทซิมพาเทติก เกิดเลือดลัดวงจรในหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก (Arteriovenous Shunt) ทำให้เลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนปลายลดลง มีการเพิ่มขึ้นของแรงดันในหลอดเลือดฝอยทำให้ผนังหลอดเลือดถูกทำลายเกิดการรั่วไหลของสารน้ำและโปรตีนออกนอกหลอดเลือด ทำให้มีการบวมที่ขาและเท้า ส่งผลให้รองเท้าคับแน่นขึ้นจนเกิดการเสียดสีทำให้มีแผลที่เท้า นอกจากนี้ความผิดปกติของ

หลอดเลือดฝอย ทำให้ต่อมเหงื่อและต่อมไขมันทำงานลดลง เหงื่อออกน้อยลง ผิวหนังแตกแห้ง เป็นร่อง และเกิดแผล ทำให้เป็นทางเข้าของเชื้อโรคส่งผลให้เกิดเกิดการติดเชื้อ และการที่เลือดเลี้ยง ผิวหนังน้อยลงนั้นทำให้อุณหภูมิผิวหนังลดลง จึงตรวจพบอาการเท้าเย็น (Cool Feet) (Chayton & Elasy, 2009)

2. โรคของหลอดเลือดแดง (Vascular Disease) เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานถึงร้อยละ 50 (Chayton & Elasy, 2009) เกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเกินค่าปกติ โดยพบว่าระดับน้ำตาลสะสมในเม็ดเลือดแดง (HbA1C) ที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าค่าปกติร้อยละ 1 (ค่าปกติน้อยกว่า 5.7 mg%) จะทำให้มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดส่วนปลายตีบ (Peripheral Arterial Disease) เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 25-28 มักพบความผิดปกติของหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงขาท่อนล่าง (Tibial and Peroneal Arteries) (Chayton & Elasy, 2009) ส่งผลให้ขาดเลือดมาเลี้ยงบริเวณขาและปลายเท้าซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ทำให้มีโอกาสถูกตัดขาได้ถึงร้อยละ 90 (Lepantalo et al., 2011)

6. การตรวจรับความรู้สึกที่เท้าโดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament)

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจรับความรู้สึก คือ Semmes-Weinstein Monofilament ขนาด 10 กรัม เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากไนลอนซึ่งพัฒนามาจากเบ็ดตกปลา ที่ใช้ในการประเมินรับความรู้สึกในส่วนการสัมผัสที่เบา (Light Touch) ไปถึงการกดแบบลึก (Deep Pressure) ค่าแรงกดของโมโนฟิลาเมนต์ มีหน่วยเป็นกรัม เมื่อนำปลายโมโนฟิลาเมนต์ ไปแตะและกดลงบริเวณผิวหนังที่เท้า จำเพาะที่ จมโมโนฟิลาเมนต์เริ่มงอ แล้วผู้ป่วยสามารถรับความรู้สึกว่ามีโมโนฟิลาเมนต์ มากได้โดยใช้แรงกด 10 กรัม ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถประเมินว่าผู้ป่วยมีระดับรับรู้ความรู้สึกที่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดแผล (Protective Sensation) ที่เท้า และมีความไวและความจำเพาะสูงในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า และให้ผลการตรวจซ้ำที่ต่างวันกันมีความแน่นอน (Reproducibility) สูง

มีงานวิจัยเรื่องความถูกต้องของการทดสอบโมโนฟิลาเมนต์ ในการวินิจฉัยการอักเสบของเส้นประสาทส่วนปลาย พบว่า โมโนฟิลาเมนต์ 5.07 ขนาดแรงกด 10 กรัม เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีที่สุดในการตรวจสอบการสูญเสียทางการรับความรู้สึก (Dros et al., 2009, pp. 555-558) ในปัจจุบันสามารถพบ Semmes-Weinstein Monofilament ได้ 2 แบบหลัก ๆ คือ แบบที่ได้จากบริษัทเวชภัณฑ์ และแบบที่สถานบริการสุขภาพประดิษฐ์ขึ้น จากการศึกษาเปรียบเทียบผลของการนำ Semmes-Weinstein Monofilament ไปใช้ในการทดสอบพบว่า ค่าแรงกดมาตรฐานมีค่าใกล้เคียงกันที่ขนาด 10 ± 1 กรัม และทดสอบซ้ำภายหลัง 24 ชั่วโมง พบว่า ค่าแรงกดมาตรฐานมีค่าใกล้เคียงกันที่ขนาด 10 กรัม และตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของแรงกดภายหลังการทดสอบทันที พบว่าความคลาดเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างการทดสอบไม่เกินร้อยละ 15 การตรวจโมโนฟิลาเมนต์

ได้รับการแนะนำจากสมาคมโรคเบาหวานอเมริกา (American Diabetic Association: ADA) แบบใหม่ ใช้การตรวจ 4 ตำแหน่ง คือ นิ้วหัวแม่เท้า (Big toe) หัวกระดูกบริเวณโคนนิ้วที่ 1 (First metatarsal) หัวกระดูกบริเวณโคนนิ้วที่ 3 (Third metatarsal) และหัวกระดูกบริเวณโคนนิ้วที่ 5 (Fifth metatarsal) รวมเป็น 4 ตำแหน่ง จิ้มแล้วไม่รู้สึกแค่จุดเดียวใน 4 ตำแหน่ง ให้ถือว่าบกพร่องทางประสาทส่วนปลาย (Impairment Neuropathy) โดยจากเดิมใช้การทดสอบ 10 ตำแหน่ง ได้แก่ ทางฝ่าเท้า 9 จุดคือ นิ้วที่ 1, 3, 5 (Metatarsal Head) ที่กลางเท้า (Midfoot) ทาง Medical และ Lateral ส้นเท้าและหลังเท้า 1 ตำแหน่งตรงกลางเท้า (Midfoot) หากการทดสอบตอบไม่ได้ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป จาก 10 ตำแหน่ง ถือว่ามีภาวะบกพร่องความรู้สึกรักษาการป้องกัน (Impairment of Protective Sensation) แต่หากไม่สามารถตอบได้ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป จาก 4 ตำแหน่ง ถือว่าสูญเสียความรู้สึกรักษาการป้องกัน (Loss of Protective Sensation) (สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์, 2555, หน้า 44-47; Parisi et al., 2011, pp. 1105-1107; อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ และคณะ, 2557, หน้า 18-28; สำนักอนามัย, 2554, หน้า 86-87)

การเตรียมโมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) ก่อนการตรวจ โดยทั่วไปโมโนฟิลาเมนต์ มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่สามารถใช้ตรวจซ้ำได้ (Reusable) และชนิดที่ใช้ครั้งเดียว (Disposable) ก่อนทำการทดสอบทุกครั้งโมโนฟิลาเมนต์ต้องอยู่ในสภาพที่ดี เป็นเส้นตรง ไม่บิดหรืองอ เมื่อจะเริ่มใช้โมโนฟิลาเมนต์ในการตรวจให้กด 2 ครั้ง ก่อนเริ่มทำการตรวจครั้งแรกเพื่อให้ความยืดหยุ่นของโมโนฟิลาเมนต์เข้าที่ และโมโนฟิลาเมนต์ แต่ละอันไม่ควรใช้ตรวจต่อเนื่องกันเกิน 10 ราย หรือเกินกว่า 100 ครั้งในวันเดียวกัน ควรพักใช้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เพื่อให้โมโนฟิลาเมนต์คืนตัวก่อนนำกลับมาให้ใหม่ โดยการตรวจรับความรู้สึก โดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ การทดสอบโดยใช้ Semmes-Weinstein Monofilament (5.07 หรือขนาด 10 กรัม) จะได้ค่าความถูกต้องแม่นยำ 70 % โมโนฟิลาเมนต์ ควรมีมากกว่า 1 อัน เนื่องจากเมื่อใช้ไปหลายครั้งแล้วโมโนฟิลาเมนต์จะงอตัวแม้ลงน้ำหนักไม่มากอาจทำให้รับความรู้สึกได้น้อยและทำให้ความถูกต้องลดลง การตรวจรับความรู้สึกด้วยโมโนฟิลาเมนต์ มีวิธีการ 9 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 ทำการตรวจในห้องที่มีความเงียบและสงบ

ขั้นตอนที่ 2 อธิบายขั้นตอนและกระบวนการตรวจให้ผู้ป่วยเข้าใจก่อนทำการตรวจ และใช้ปลายของโมโนฟิลาเมนต์แตะและกดที่บริเวณฝ่ามือหรือท้องแขน (Forearm) ของผู้ป่วยในน้ำหนักที่ทำให้โมโนฟิลาเมนต์ งอตัวเล็กน้อยประมาณ 1-2 วินาที เพื่อให้ผู้ป่วยทราบและเข้าใจถึงความรู้สึกที่กำลังจะทำการตรวจ

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ป่วยนั่งหรือนอนในท่าที่สบายและวางเท้าบนที่วางเท้าให้มั่นคง ซึ่งมีแผ่นรองเท้าที่ค่อนข้างนุ่ม เมื่อเริ่มตรวจให้ผู้ผู้ป่วยหลับตา และใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะในแนวตั้งฉาก

กับผิวหนังที่ละตำแหน่ง ทั้งหมดตรวจ 10 ตำแหน่ง และค่อย ๆ กดลงจนโมโนฟิลาเมนต์ งอตัวเพียงเล็กน้อย แล้วกดค้างไว้นาน 1-2 วินาที หลังจากนั้นจึงเอาโมโนฟิลาเมนต์ออก จากนั้นให้ผู้ป่วยบอกว่า รู้สึกว่ามีโมโนฟิลาเมนต์มาแตะหรือไม่ หรือส่งสัญญาณทันทีเมื่อรู้สึก เพื่อให้แน่ใจว่าความรู้สึกที่ผู้ป่วยตอบเป็นความรู้สึกจริงไม่ใช่การแสร้งหรือเดา จึงทำการตรวจแต่ละตำแหน่ง 3 ครั้ง โดยที่ตรวจจริง (Real Application) คือ การใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะและกดลงที่เท้าผู้ป่วยจริง 2 ครั้ง และตรวจหลอก (Sham Application) คือ ไม่ได้ใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะที่เท้าผู้ป่วย แต่ให้ถามผู้ป่วยถึงความรู้สึก 1 ครั้ง การตรวจจริงและตรวจหลอกไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับเหมือนกันทุกครั้งที่ไปในแต่ละตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 4 ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้อง 2 ครั้งใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง) ของการตรวจแต่ละตำแหน่ง แปลผลว่าเท้าของผู้ป่วยยังสามารถรับความรู้สึกได้ปกติอยู่

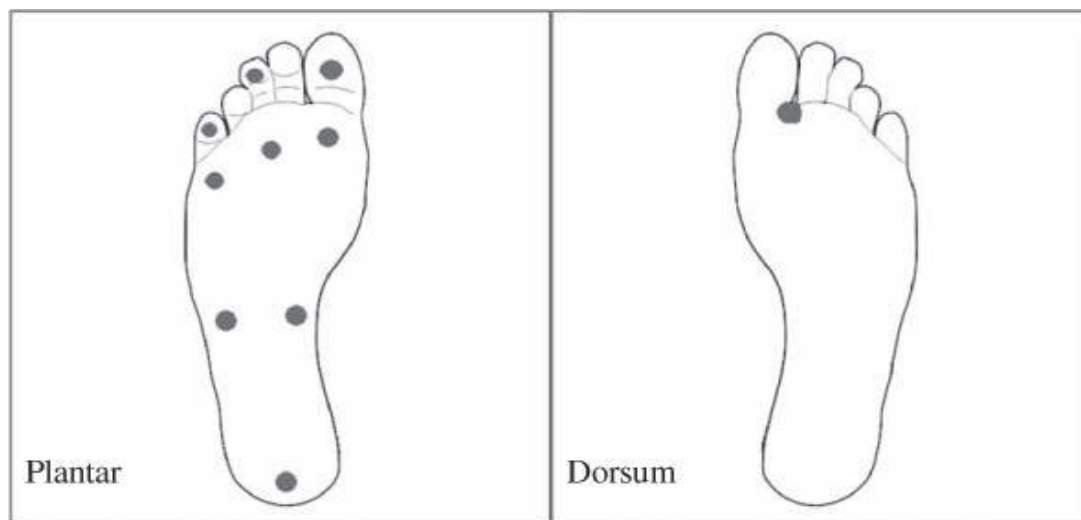
ขั้นตอนที่ 5 ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง ดังกล่าวในขั้นตอนที่ 4) หรือตอบไม่ถูกต้องเลยให้ทำการตรวจซ้ำใหม่ที่ตำแหน่งเดิม ข้อพึงระวังของผู้ป่วยที่มีเท้าบวม หรือเท้าเย็นอาจให้ผลตรวจที่ผิดพลาดได้

ขั้นตอนที่ 6 ถ้าทำการตรวจซ้ำแล้วผู้ป่วยยังคงตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้งใน 3 ครั้ง หรือไม่ถูกต้องเลยเช่นเดิม แสดงว่าเท้าของผู้ป่วยมีการรับความรู้สึกผิดปกติ

ขั้นตอนที่ 7 ทำการตรวจให้ครบทั้ง 10 ตำแหน่งของเท้าแต่ละข้าง โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตำแหน่งที่ตรวจในแต่ละข้างให้เหมือนกัน

ขั้นตอนที่ 8 การตรวจพบการรับความรู้สึกผิดปกติแม้เพียงตำแหน่งเดียวให้แปลผลว่าเท้าของผู้ป่วยสูญเสียความรู้สึกในการป้องกัน (Protective Sensation) ในกรณีทดสอบ 4 ตำแหน่ง และการตรวจพบความผิดปกติ ผู้ป่วยตอบไม่ได้เกิน 4 ใน 10 ตำแหน่ง ถือว่ามีภาวะบกพร่องความรู้สึกในการป้องกัน (Impairment of Protective Sensation) ในกรณีทดสอบ 10 ตำแหน่ง

ขั้นตอนที่ 9 ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจปกติควรได้รับการตรวจซ้ำปีละ 1 ครั้ง (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2557, หน้า 146-149)



ภาพที่ 2-6 จุดตรวจประเมินการรับรู้สื่กบริเวณฝ่าเท้า (Plantar) และบริเวณหลังเท้า (Dorsum)
(Diabetic Foot & Ankle, 2011)



ภาพที่ 2-7 การตรวจรับรู้สื่กบริเวณฝ่าเท้า โดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) 5.07
ขนาด 10 กรัม กดจิ้มลงบริเวณฝ่าเท้าในแนวตั้งฉาก (เบาหวานกับการดูแลเท้า, 2007)

7. การประเมินผลอาการชาปลายเท้าทางคลินิก

แนวทางการตรวจและการรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน แนะนำให้มีการตรวจประเมินเท้าผู้ป่วยโรคเบาหวาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยการตรวจเท้าประกอบด้วย

1) การตรวจคัดกรองปัญหาของหลอดเลือดที่เท้า (Vascular Problems) 2) การคัดกรองปัญหาของระบบประสาท (Neurological Problems) 3) การตรวจคัดกรองปัญหาเท้าผิดปกติ ลักษณะผิวหนังและเล็บ 4) การคัดกรองแผลที่เท้าที่พบในปัจจุบัน 5) การตรวจร่องเท้าที่สวมใส่ โดยการแนะนำให้ตรวจประสาทรับความรู้สึกที่เท้าด้วยการสอบถามอาการชา ร่วมกับการตรวจการป้องกันการรับสัมผัส (Protective Sensation) ด้วย Semmes-Weinstein Monofilament ขนาด 5.07 (10 กรัม) อย่างน้อย 4 จุด ภายหลังจากซักประวัติและตรวจร่างกายแล้ว (สมเกียรติ มหาอุดมพร และคณะ, 2555, หน้า 64-65; Boulton et al., 2008, pp. 1679-1685) สามารถจำแนกผู้ป่วยตามระดับความเสี่ยง การคัดกรองและตรวจสภาพปัญหาเท้าผู้ป่วยเบาหวานสามารถแบ่งผู้ป่วยได้ 4 กลุ่มตามระดับความเสี่ยง ดังนี้คือ

7.1 ระดับ 0 ความเสี่ยงน้อย (Low Risk): กลุ่มที่มีความรู้สึกสัมผัสที่ผิดปกติ แต่ไม่มีอาการเท้าชาและไม่มีแผล ไม่มีการสูญเสียความรู้สึกในการป้องกันอันตราย (No Loss of Protective) ไม่มีนิ้วจิก นิ้วงอ และสามารถรับรู้สัมผัสจากการตรวจด้วย Monofilament 5.07 (10 กรัม) ครบทุกตำแหน่ง ยังมีความรู้สึกในการป้องกันอันตราย ไม่เคยมีแผลหรือถูกตัดขา ก่อนกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่ำ แต่มีโอกาสเปลี่ยนแปลงไปเป็นความเสี่ยงสูงได้ การให้ความรู้เป็นหัวใจสำคัญ ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน การป้องกันโรคแทรกซ้อน การเลิกสูบบุหรี่ การดูแลเท้าตามคู่มือ การดูแล สุขภาพเท้าและการตรวจเท้าด้วยตนเอง จึงควรมีการตรวจซ้ำ ปีละ 1 ครั้ง

7.2 ระดับ 1 ความเสี่ยงปานกลาง (Moderate Risk): กลุ่มที่มีความรู้สึกสัมผัสที่เท้าลดลง มีอาการชาบ้าง และไม่มีแผล แต่สูญเสียความรู้สึกในการป้องกันอันตราย (Loss of Protective Sensation) ไม่สามารถรับรู้สัมผัสจากการตรวจด้วย Monofilament 5.07 (10 กรัม) ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป สำหรับการทดสอบ 4 ตำแหน่ง และการตรวจพบความผิดปกติ ผู้ป่วยตอบไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง ใน 10 ตำแหน่ง ถือว่ามีภาวะบกพร่องความรู้สึกในการป้องกัน (Impairment of Protective Sensation) สำหรับการทดสอบ 10 ตำแหน่ง แต่ยังไม่มีความผิดปกติอื่น ๆ ไม่มีนิ้วจิก นิ้วงอ กลุ่มนี้เริ่มมีความเสี่ยงสูง ต้องเพิ่มความรู้ในการดูแลสุขภาพเท้ารวมถึงผิวหนังและเล็บทุกวัน เพื่อเฝ้าระวังการบาดเจ็บ และให้ความรู้ในการดูแลรักษาเบื้องต้นที่เหมาะสม ห้ามเดินเท้าเปล่า รวมทั้งควรได้รับความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการเลือกซื้อรองเท้าที่เหมาะสม และนัดตรวจทุก 3 - 6 เดือน โดยเน้นตรวจประเมินเท้า

7.3 ระดับ 2 ความเสี่ยงสูง (High Risk): กลุ่มที่สูญเสียความรู้สึกสัมผัสที่เท้ามีอาการชา ไม่สามารถรับรู้สัมผัสจากการตรวจด้วย Monofilament 5.07 (10 กรัม) ตั้งแต่ 7 ตำแหน่งขึ้นไป ในการทดสอบ 10 ตำแหน่ง มีการสูญเสียความรู้สึกในการป้องกันอันตรายร่วมกับมีจุดรับน้ำหนักผิดปกติไป เช่น เท้าผิดปกติ การเคลื่อนไหวของข้อลดลง มีตาปลา มีนิ้วจิก นิ้วงอ (LoPS+PathoBiomchanics) หรือการไหลเวียนของเลือดผิดปกติ (Loss of Protective

Sensation & Evidence of High Pressure Callus, Deformity or Poor Circulation) กลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงมาก ต้องเพิ่มความเคร่งครัดในการดูแลเท้า และการบริหารเท้า ควรระมัดระวังไม่ให้เท้าเกิดตาปลาหรือหนังหนา และควรได้รับการชูดหนังหนาตาปลาโดยเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญ และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการตัดรองเท้าเลือกอุปกรณ์เสริมฝ่าเท้าหรือรองเท้าสำหรับผู้ป่วยเบาหวานโดยเฉพาะ และควรมาพบแพทย์ทันทีที่มีปัญหาที่เท้า ควรนัดตรวจทุก 1-3 เดือน โดยเน้นตรวจประเมินเท้า ตัดหนังแข็ง ตาปลา ประเมินกิจกรรมที่เท้าและรองเท้า

7.4 ระดับ 3 ความเสี่ยงสูงมาก (Very High Risk): กลุ่มที่มีแผลที่เท้าหรือมีประวัติเคยเป็นแผลที่เท้าหรือถูกตัดเท้ามาก่อน (History of Plantar Ulceration or, Charcot Foot) กลุ่มนี้มีความเสี่ยงสูงที่สุดต่อการเกิดแผลซ้ำหรือถูกตัดขา ต้องเคร่งครัดในการดูแลเท้าและสวมรองเท้าที่เหมาะสมตลอดเวลา จึงควรนัดตรวจทุก 1 -2 สัปดาห์ โดยเน้นเหมือนระดับ 2 แต่เข้มงวดกว่า (ศิริมา มณีโรจน์, 2550)

Young et al. (1993) ได้ทำการศึกษาความชุกของภาวะปลายประสาทเสื่อมจากโรคเบาหวาน (Diabetic Peripheral Neuropathy) ในประเทศอังกฤษ พบว่าภาวะปลายประสาทเสื่อมสัมพันธ์กับระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน พบได้ร้อยละ 20.8 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี และพบร้อยละ 36.8 ของผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป การสูญเสียการทำงานของเส้นประสาทรับความรู้สึกบริเวณเท้าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบมากขึ้นตามอายุและระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ดังนั้นผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานควรจัดให้มีโปรแกรมคัดกรองเท้าเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดแผลที่เท้า

Boulton et al. (2005) ได้ศึกษาเกี่ยวกับภาระทั้งโลกของโรคเบาหวานที่เท้า พบว่าผู้ที่มีความเสี่ยงในการเกิดแผลที่เท้า สามารถจำแนกได้จากการตรวจเท้า การให้สุขศึกษา และการติดตามอย่างต่อเนื่อง ค่าใช้จ่ายรายปีในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนที่เท้า ซึ่งนอกจากค่าใช้จ่ายทางตรงในการรักษาแล้วยังมีสิ่งสำคัญยิ่งกว่า คือ การสูญเสียอวัยวะและการสูญเสียคุณภาพชีวิต ปัญหาการเกิดแผลเบาหวานที่เท้าส่งผลกระทบต่อที่สำคัญทางเศรษฐกิจ สังคม ครอบครัว และผู้ป่วย การจำแนกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสามารถทำได้โดยการใช้ Tuning fork, Tendon hammer และการใช้โมโนฟิลาเมนต์ ขนาด 10 กรัม รวมถึงการให้สุขศึกษาที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเพื่อช่วยลดโอกาสการเกิดแผลที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวาน

Desalu et al. (2011) ได้ทำการศึกษาการดูแลเท้าโรคเบาหวาน รายงานความรู้และการปฏิบัติของตนเองในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในประเทศไนจีเรีย โดยโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (DM) เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในประเทศกำลังพัฒนาและความชุกของโรคเบาหวานคาดว่าจะเพิ่มขึ้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้และ

การปฏิบัติในการดูแลเท้าระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ในประเทศไนจีเรีย กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยโรคเบาหวาน 352 คน จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความรู้ดี ร้อยละ 30.1 และมีการดูแลเท้าที่ดีร้อยละ 10.2 ซึ่งส่วนใหญ่ร้อยละ 78.4 ของผู้ป่วยมีการปฏิบัติที่ไม่ดีเกี่ยวกับความรู้เรื่องการดูแลเท้า ร้อยละ 68.8 ไม่ทราบถึงสิ่งแรกที่ต้องทำเมื่อพบว่ามียรอยแดงหรือมีเลือดออกระหว่างนิ้วเท้า และร้อยละ 61.4 ไม่ทราบถึงความสำคัญของรองเท้า ด้านการปฏิบัติที่ไม่ดีต่อเท้าร้อยละ 89.2 ไม่ได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับการซื้อรองเท้าและอีกร้อยละ 88.6 ไม่ได้รับรองเท้าที่เหมาะสมกับโรคเบาหวาน ทั้งนี้การไม่รู้หนังสือและสถานะทางเศรษฐกิจและสังคมมีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติที่ดีของการดูแลเท้า

Chin et al. (2014) ได้ทำการศึกษาบทบาทพฤติกรรมของการดูแลเท้าตนเองในการพัฒนาผลที่เท่าในผู้ป่วยเบาหวานที่มีปลายประสาทอักเสบ พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 295 คน ไม่สามารถตอบสนองต่อการประเมินด้วยโมโนฟิลาเมนต์ได้ และจากการวิเคราะห์โดยการพยากรณ์พฤติกรรมการดูแลเท้าตนเองด้วยการเดิน พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 85 คน มีคะแนนประเมินรวมทั้งส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเป็นผลที่เท่าอย่างมีนัยสำคัญ สรุปว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานมีพฤติกรรมในการดูแลเท้าอาจจะไม่เพียงพอที่จะป้องกันการเกิดแผลเบาหวานที่เท่าได้ แต่การใช้โลชั่นสามารถคาดการณ์การเกิดแผลที่เท่าในผู้ป่วยเบาหวานที่มีเส้นประสาทส่วนปลายอักเสบลดลงได้ ดังนั้นโลชั่นจึงจำเป็นสำหรับพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดแผลเบาหวานที่เท่า

ตอนที่ 3 อาการชาปลายเท้าและแนวทางการรักษา

1. ความหมายของอาการชา (Numbness)

อาการชา (Numbness) คือ อาการที่เนื้อเยื่อรับความรู้สึกต่าง ๆ ได้ลดลง โดยเฉพาะอาการเจ็บ ปวด หรือการถูสัมผัส อาการชาเป็นการสูญเสียความรู้สึกสัมผัส ความร้อน ความเย็น และการแตะต้องจะรู้สึกถึงความหนา ความดัน จนบางครั้งอาจรู้สึกเป็นเหน็บชา (พวงทอง ไกรพิบูลย์, 2012)

2. ประเภทของอาการชา แบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 อาการชาทั้งมือและเท้าตลอดเวลา โดยเริ่มจากปลายเท้าขึ้นมาตามขา และปลายนิ้วมือขึ้นมาตามแขน มีอาการชาตลอดเวลา และขาทั้ง 2 ข้าง

กลุ่มที่ 2 อาการชาบริเวณใดบริเวณหนึ่ง เพียงแห่งเดียวหรือห่อหุ้มเดียว

กลุ่มที่ 3 อาการชาเป็นห่อหุ้ม ๆ หรือหลายตำแหน่ง แต่ไม่ใช่กลุ่มแรก

กลุ่มที่ 4 อาการชาครึ่งซีก เช่น หน้า-คอ-แขน-ลำตัว-ขา ด้านใดด้านหนึ่ง หรืออาจไม่ตลอดทั้งแถบ เช่น จากหน้า-คอ-แขน โดยไม่รวมลำตัวและขา

กลุ่มที่ 5 อาการชาครึ่งตัว โดยมากเป็นครึ่งล่าง เช่น จากขา 2 ข้างขึ้นมาถึงท้องหรืออก

รวมถึงขาลามขึ้นทั่วตัว

กลุ่มที่ 6 อาการขาแขวนลอย โดยบริเวณที่อยู่สูงกว่าและบริเวณที่อยู่ต่ำกว่า ส่วนที่ขายังปกติดี เช่น ขาแขน 2 ข้างพาดหน้าอกและหลัง โดยที่หน้า-คอ-ท้อง-ขา ไม่ชา ลักษณะอาการขาแบบนี้เหมือนใส่เสื้อแขวนยาว

กลุ่มที่ 7 อาการขาทั้งตัว

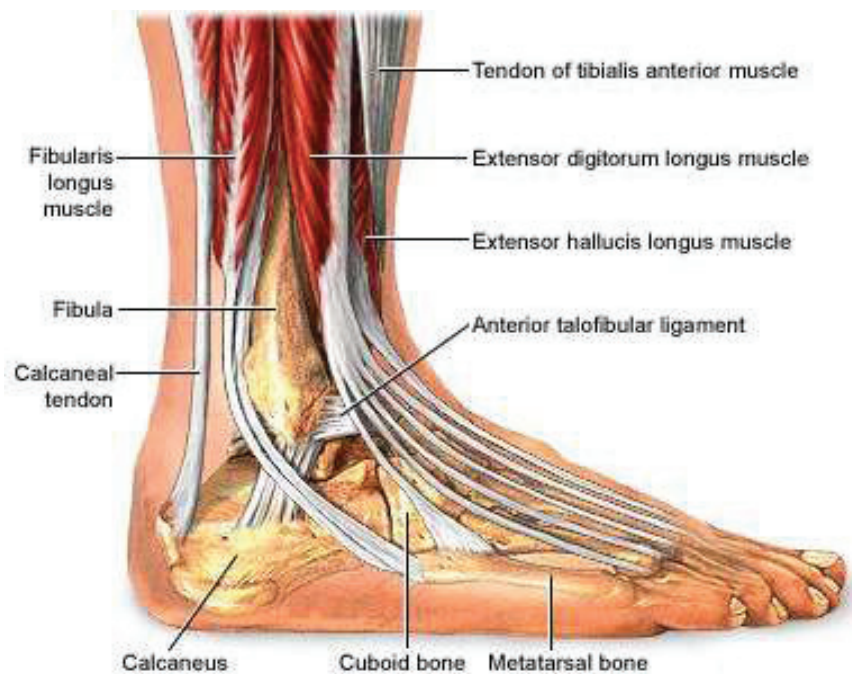
3. สาเหตุของอาการขา

อาการขาอาจเกิดจากความผิดปกติของเส้นประสาท ไชสันหลัง หรือสมอง แต่ละส่วนจะเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ กัน ได้แก่ โรคทางพันธุกรรม พิการแต่กำเนิด การบาดเจ็บ การติดเชื้อ โรคภูมิแพ้ โรคเบาหวาน โรคที่ทำให้ร่างกายทรุดโทรม การขาดวิตามิน พิษของยา และสารพิษต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีอาการบ่งชี้อื่น ๆ ซึ่งบ่งบอกถึงสัญญาณอันตราย ได้แก่ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร น้ำหนักลดมาก ไข้เรื้อรัง มีผื่นหรือจุดเลือดออกตามผิวหนัง ต่อมเหงื่อหรือคล้ำได้ก่อนผิดปกติหน้ามืด เป็นลมเวลาลุกจากท่านอนหรือท่านั่ง ปัสสาวะลำบาก ปัสสาวะราด เดินเซ เห็นภาพซ้อน ตาลาย ความจำเสื่อม ความฉลาดลดลง บุคลิกภาพหรือพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ปวดท้องโดยไม่ทราบสาเหตุ มีเส้นดำ ๆ ที่แข้งอก มีแถบขาว ๆ ที่เล็บ มือตกเท้าตกระดกไม่ขึ้น และอาการไม่ทุเลาภายใน 1 เดือน เป็นต้น

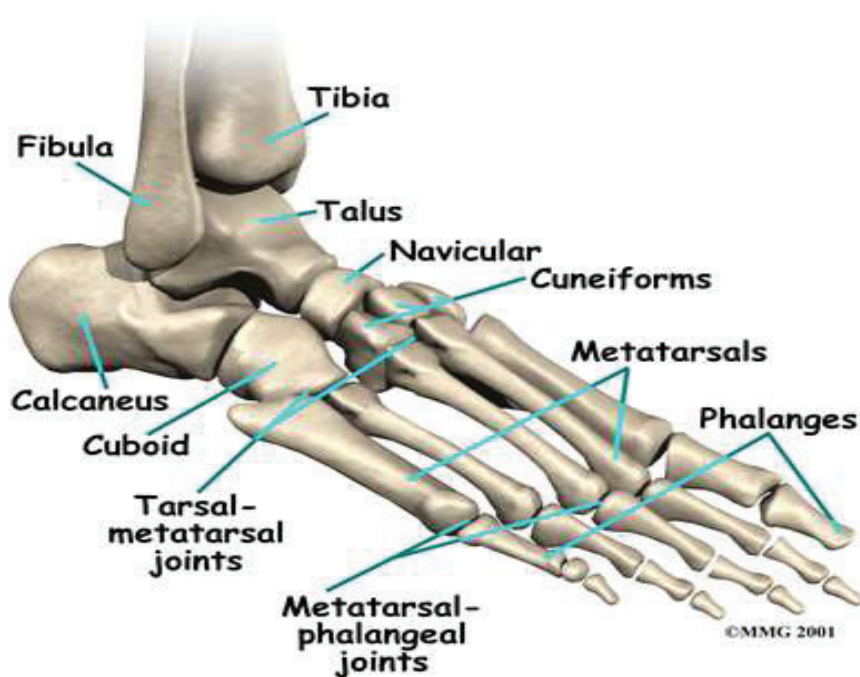
4. อาการขาปลายเท้าป่วยเบาหวาน

เท้าเป็นโครงสร้างทางกายวิภาคที่สำคัญของร่างกายที่ช่วยรองรับน้ำหนักตัวทั้งหมดของร่างกายมนุษย์และช่วยในการเคลื่อนไหว เป็นอวัยวะที่แยกออกจากขั้ว ประกอบด้วยกลุ่มกระดูกและเล็บ เท้าของมนุษย์เป็นโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบด้วยกระดูก 26 ชิ้น (Tarsal Bone 7 ชิ้น, Metatarsal 5 ชิ้น และ Phalanges 14 ชิ้น) กระดูกข้อต่อ 33 ชิ้น และนอกจากนี้ยังมีกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น ข้อต่อที่เท้าสามารถแบ่งออกเป็น Hindfoot, Midfoot และ Forefoot กล้ามเนื้อของเท้าทำหน้าที่เกี่ยวกับการเดินเท้า สามารถแบ่งได้เป็นกล้ามเนื้อขาส่วนล่างและกล้ามเนื้อภายในด้านหลัง (Dorsal) และฝ่าเท้า (Plantar) เป็นฐานของเท้า การประเมินความ สมบูรณ์ของระบบไหลเวียนที่มายังเท้าจากการที่มีสีผิวหนังปกติ Capillary Filling ที่ Nail Beds และ Toe Pulp ปกติและควรคลำชีพจรของ Tibialis Posterior ได้เสมอ ส่วนชีพจรของ Dorsalis Pedis อาจมีความ ไม่แน่นอน เนื่องจากเส้นเลือดมีขนาดเล็ก นอกจากนี้ปัญหาของเท้าที่พบบ่อย คือ ปวดเท้า ตาปลา เท้าแพลง เท้าเคล็ด ข้อเท้าอักเสบ เลือดไปเลี้ยงเท้าไม่พอ เส้นประสาทที่ไปเลี้ยงเท้าผิดปกติ โรคติดเชื้อต่าง ๆ เป็นต้น อาการเมื่อยเท้าและเท้าเคล็ดมักมีสาเหตุจากการใช้เท้ามากเกินไป หรือความผิดปกติของเท้า เช่น เท้าแบน ซึ่งเป็นลักษณะทางพันธุกรรม เป็นต้น เมื่อลุกขึ้นอยู่ในท่ายืน ฝ่าเท้าทั้งหมดจะแนบติดกับพื้น ไม่ปรากฏส่วนโค้งด้านในของเท้า นอกจากนี้การแพทย์แผนปัจจุบัน พบว่า ฝ่าเท้าของเรามีตำแหน่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับอวัยวะส่วนอื่น ๆ ทั่วทั้งร่างกาย ถ้าเส้นประสาทผิดปกติไป เช่น โรค

อัมพาต อาการสูญเสียความรู้สึกหรือมีความรู้สึกมากเกินไป กล้ามเนื้ออ่อนแรงหรือเกร็งแข็งตลอดเวลา ล้วนทำให้เท้าเจ็บปวดได้ (Kelikian & Sarrafian, 2011, pp. 507-560)



ภาพที่ 2-8 โครงสร้างกล้ามเนื้อมัดหลักของเท้า (Muscle of the Foot) (Jonathan Fitzgordon, 2016)



ภาพที่ 2-9 โครงสร้างกระดูกเท้า (Bone of the Foot) (Houston Methodist, 2016)

โรคเบาหวานทำให้เกิดการอักเสบของเส้นประสาทหรืออาการปลายประสาทเสื่อม เกิดอาการต่าง ๆ ตามที่เส้นประสาทไปหล่อเลี้ยง ได้แก่ ชาตามปลายเท้า หรือบางรายอาจจะเกิดอาการที่อวัยวะภายในร่างกาย เช่น ทางเดินอาหาร หัวใจ อวัยวะเพศ ทำให้เกิดอาการ แน่นท้อง ท้องร่วงหรือท้องผูก ปัสสาวะไม่ออก เป็นต้น ทำให้มีอาการชาซึ่งเป็นอาการผิดปกติของระบบประสาทรับความรู้สึก และสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะที่นิ้ว มือ แขน ขาหรือเท้า อาการที่พบ คือ อาการที่มีความรู้สึกเจ็บ ปวด ร้อนหรือเย็น น้อยกว่าปกติหรือไม่มีความรู้สึกเลย อาการชาจะเกิดขึ้นเมื่อเส้นประสาทส่งความรู้สึกของบริเวณที่เป็นทำงานบกพร่องไปแล้วอย่างน้อยร้อยละ 50 โดยถ้าเส้นประสาทส่งความรู้สึกทำงานบกพร่องไปอย่างช้า ๆ อาจไม่รู้ถึงถึงความผิดปกติและมักตรวจพบได้ยาก แต่ถ้าเกิดการบกพร่องไปอย่างรวดเร็วจะเกิดอาการที่ชัดเจน (นันทิยา ฤทธิ์เดช, 2556) โรคที่เกี่ยวข้องกับเส้นประสาทเป็นอีกสาเหตุที่ก่อให้เกิดความพิการและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวาน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมานานและควบคุมโรคได้ไม่ดี ทั้งในเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ในบางรายอาจพบโรคเส้นประสาทเบาหวานในขณะที่เพิ่งได้รับการวินิจฉัยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยกลุ่มอาการชาปลายประสาทเบาหวานแบ่งตามกลุ่มอาการได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

4.1 Distal Symmetric Diabetic Polyneuropathy (DSDP) เป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยที่สุด โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่มักมีอาการทางประสาทรับความรู้สึกที่ผิดปกติก่อน เช่น มีอาการชา ปวดแสบร้อน รู้สึกหนาวและหนักที่เท้าหรือขาทั้ง 2 ข้างเท่า ๆ กัน โดยมีอาการมากตอนกลางคืน และอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดอุบัติเหตุหรือแผลเรื้อรังที่ร้ายกาจได้ ผู้ที่มีอาการปวดในกลุ่มนี้นั้นมักจะพบอาการชาหรือการรับความรู้สึกลดลงร่วมด้วยเสมอ

4.2 Autonomic Neuropathy เป็นความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Neuropathy) อาจพบได้ถึงครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวานและมักพบร่วมกับ DSDP ทำให้ผู้ป่วยมีอาการต่าง ๆ เช่น ท้องผูก ท้องเสีย ปัสสาวะผิดปกติ เป็นลม หรือความดันเลือดต่ำชั่วคราวเมื่อเปลี่ยนอิริยาบถ สมรรถภาพทางเพศลดลง เหงื่อออกมากหรือน้อยกว่าปกติ เป็นต้น ความผิดปกติต่อการเต้นหัวใจ และเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือเสียชีวิตกะทันหันได้ ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของหัวใจมักมีภาวะแทรกซ้อนทางกายอื่นร่วมด้วย ซึ่งการรักษาและควบคุมเบาหวานอย่างเข้มงวดจะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและภาวะแทรกซ้อนด้านโรคเส้นประสาทได้

4.3 Focal and Multifocal Neuropathy เป็นกลุ่มของโรคเส้นประสาทเฉพาะที่คือมีความผิดปกติของเส้นประสาทขนาดใหญ่เฉพาะบางเส้น ซึ่งเกิดได้ทั้งเส้นประสาทสมองและเส้นประสาทตามร่างกาย เส้นประสาทสมองที่เกิดความผิดปกติได้บ่อยคือ CN III (Oculomotor Nerve) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการหนังตาตก เห็นภาพซ้อนจากการกลอกตาไม่ได้ เกิดขึ้นรวดเร็วในเวลาไม่กี่ชั่วโมงหรืออาจเป็นวัน ส่วนใหญ่จะตรวจพบมี Pupillary Reflex ที่ปกติ (Pupil Sparing) ซึ่งแยกจากการกดทับของเนื้องอกสมองคู่ที่ 3 (CN III) โรคนี้มักพบในผู้ป่วยสูงอายุ และมักมีอาการดีขึ้นได้เอง

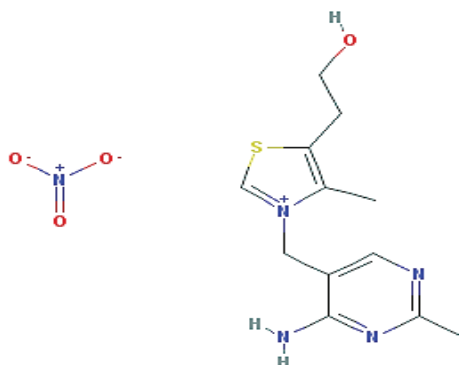
ในเวลา 2-3 เดือน (ก้องเกียรติ คุณท์กันทรากร, 2551, หน้า 10-15)

5. การใช้วิตามินในการรักษาอาการชา

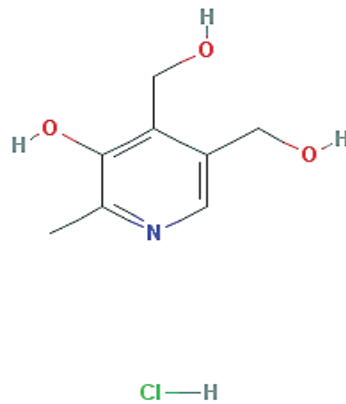
การรักษาด้วยยาใช้วิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ซึ่งเป็นวิตามินที่มีความสำคัญต่อร่างกาย โดยเฉพาะในการช่วยรักษาโรคต่าง ๆ ได้แก่ โรคเหน็บชา การเผาผลาญอาหารให้เป็นพลังงาน ไปจนถึงการรักษาโรคเกี่ยวกับสมอง ทั้งนี้วิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) เป็นหนึ่งในวิตามินชนิดที่ละลายในน้ำได้ เพราะจะถูกขับออกทางปัสสาวะ วิตามินที่เป็นพื้นฐานสำหรับวิตามินบีรวมในสูตรที่จัดจำหน่ายโดยทั่วไปในรูปแบบเม็ดหรือแคปซูล ประกอบด้วย วิตามินบี 1 (Thiamine mononitrate ปริมาณ 100 มิลลิกรัม) วิตามินบี 6 (Pyridoxine Hydrochloride ปริมาณ 100 มิลลิกรัม) และวิตามินบี 12 (Cyanocobalamin ปริมาณ 200 ไมโครกรัม/ เม็ด) โดยวิตามินบี 1 ช่วยในด้านการทำงานของระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพ วิตามินบี 6 ช่วยให้ร่างกายเปลี่ยนสารอาหารให้เป็นพลังงานและสร้างภูมิคุ้มกัน และวิตามินบี 12 ช่วยควบคุมการทำงานของระบบประสาทให้เป็นปกติและสร้างให้เซลล์เม็ดเลือดแดงเจริญอย่างปกติและแข็งแรง ปริมาณการรับประทานวิตามินบีรวมจะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ในการสั่งการรักษาและความเหมาะสม โดยปกติทั่วไปแพทย์จะสั่งจ่าย 1-3 เม็ด/ แคปซูล/ วัน ขึ้นอยู่กับอาการของผู้ป่วยเป็นสำคัญและสามารถรับประทานพร้อมหรือหลังอาหารได้ ทั้งนี้ยังมีข้อควรระวังที่สำคัญในการรับประทานวิตามินบีรวม คือ ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ยาหรือแพ้ส่วนประกอบของยาวิตามินบีรวม ห้ามปรับขนาดรับประทานด้วยตนเอง ห้ามใช้ยาที่มีสีหรือลักษณะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และห้ามใช้ยาเกินคำสั่งแพทย์ (บัญญัติหลักแห่งชาติ, 2558; อภัย ราชภูร วิจิตร, 2012)

ชื่อยาทั่วไป	Vitamin B complex Tablet
ชื่อการค้า/ผู้ผลิต	-
รูปแบบ/ความแรง	ในแต่ละเม็ดประกอบด้วย Vitamin B1 (Thiamine mononitrate) 5 มิลลิกรัม Vitamin B2 (Riboflavine) 2 มิลลิกรัม Vitamin B6 (Pyridoxine Hydrochloride) 2 มิลลิกรัม Nicotinamide 20 มิลลิกรัม
กลุ่มยา	Vitamin
Pregnancy Category	Category A, C ในกรณี เกินขนาด ที่ RDA แนะนำ
ข้อบ่งใช้ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	<u>ข้อบ่งใช้</u> - ใช้ป้องกันและรักษาอาการขาดวิตามิน เช่น ลิ้นอักเสบ ริมฝีปากอักเสบ ช่วยเจริญอาหาร - ใช้เป็นยาบำรุง <u>ขนาดและวิธีการใช้</u> รับประทานครั้งละ 1-2 เม็ด วันละ 3 ครั้ง
เภสัชวิทยา	-
เภสัชจลนศาสตร์	-
ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	- ห้ามใช้กับผู้ที่แพ้วิตามินบี หรือส่วนประกอบในเม็ดยา - ระมัดระวังในหญิงมีครรภ์ และระยะให้นมบุตร
อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	มีพิษน้อยเมื่อให้โดยการรับประทาน แต่อาจพบอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้บ้าง
ค่าใช้จ่ายด้านยา	1 บาท

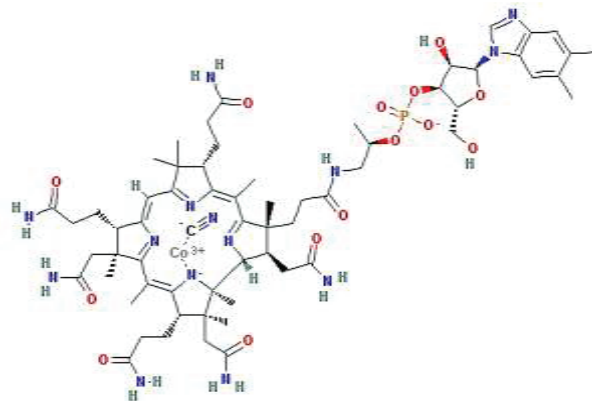
ตารางที่ 2-1 ส่วนประกอบของวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) (บัญชียาหลักแห่งชาติ, 2558)



ภาพที่ 2-10 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B1 (Thiamine mononitrate) (National Center for Biotechnology Information, 2018)



ภาพที่ 2-11 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B6 (Pyridoxine Hydrochloride) (National Center for Biotechnology Information, 2018)



ภาพที่ 2-12 สูตรโครงสร้างทางเคมี Vitamin B12 (Cyanocobalamin) (National Center for Biotechnology Information, 2018)

6. แนวทางการรักษาอาการชา

Medina-Santillán et al. (2003) ได้ทำการศึกษาเรื่องการรักษาอาการปวดเส้นประสาทโรคเบาหวานกับยากาบาเพนติน (Gabapentin) เพื่อรักษาอาการชักชนิดเดียว หรือร่วมกับวิตามินบีรวม เป็นการศึกษาเบื้องต้นในผู้ป่วย 6 รายที่มีอาการปวดตามเส้นประสาทจากโรคเบาหวาน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วย 3 ราย ได้รับยากาบาเพนติน (Gabapentin) ชนิดเดียว และผู้ป่วยอีก 3 ราย ได้รับยากาบาเพนติน (Gabapentin) ร่วมกับวิตามินบีรวม ทั้ง 2 กลุ่มได้รับยาเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ถัดไปและมีการประเมินคุณภาพชีวิต พบว่า อาการปวดเส้นประสาทโรคเบาหวานของทั้ง 2 กลุ่มลดลง และได้รับการปรับปรุงคุณภาพชีวิตหลังการประเมิน และไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 กลุ่ม

Jolivalt and Mizisin et al. (2009) ได้ทำการศึกษาเรื่องวิตามินบีบรรเทาด้ชนี ความเจ็บปวดในหนูเบาหวาน มีรายงานว่าวิตามินบีสามารถบรรเทาอาการปวดในผู้ป่วยเบาหวาน แต่ในบางคนยังไม่เข้าใจในความสัมพันธ์ของโลก ดังนั้นจึงตรวจสอบประสิทธิผลส่วนประกอบของ วิตามินบี 1 บี 6 และ บี 12 ในส่วนของด้ชนีบรรเทาพฤติกรรมความผิดปกติทางประสาทสัมผัส เช่น การปวดปลายประสาท (Allodynia) และความรุนแรงของการปวด (Hyperalgesia) ในหนูที่เป็น โรคเบาหวานนอกจากนี้การยังเป็น การสนับสนุนความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละตัว โดยปกติ การรักษาซ้ำด้วยส่วนผสมของวิตามินบีสำหรับ 7-9 วันทำให้อาการดีขึ้น การปวดและความรุนแรงของ การปวดในลักษณะดีขึ้นและยังมีการปรับปรุงความเร็วในการนำกระแสประสาทรับสัมผัสในหนู เบาหวาน การตรวจสอบการมีส่วนร่วมของวิตามินบีแต่ละคนชี้ให้เห็นว่า ส่วนประกอบทั้ง 3 มีส่วนร่วม ในการรับรู้ความสามารถของตัวแปรในการบรรเทาอาการปวดแต่ไม่สามารถรักษาให้หายเพียงครั้ง เดียว เฉพาะวิตามินบี 6 ช่วยเพิ่มการชะลอตัวความเร็วทางประสาทสัมผัสของเส้นประสาทในหนู เบาหวานเมื่อได้รับเพียงอย่างเดียว และผลในเชิงบวกแนะนำการใช้วิตามินบีในการทำงานและ ความผิดปกติของพฤติกรรมของหนูเบาหวาน ทำให้มีศักยภาพสำหรับใช้ในการรักษาโรคเบาหวานที่มี ความเจ็บปวดทางโรกระบบประสาท

ตอนที่ 4 การแพทย์ทางเลือก

การแพทย์ทางเลือกเป็นการรักษาแบบองค์รวมโดยรักษาบนพื้นฐานของร่างกาย จิตใจ และ ปัญญา รวมทั้งปัจจัยทางสังคม สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับแต่ละคน ความหมายของการแพทย์ ทางเลือกนั้นขึ้นกับอยู่เวลา และสถานที่ ในระยะเวลาแตกต่างกันความหมายก็แตกต่างกันเช่น การ จำแนกการแพทย์ทางเลือกนั้น สามารถจำแนกตามการนำไปใช้ได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. การแพทย์ทางเลือกที่นำไปใช้เสริมหรือใช้ร่วมกับการแพทย์แพทย์แผนปัจจุบัน (Complementary Medicine)
2. การแพทย์ทางเลือกที่สามารถนำไปใช้ทดแทนการแพทย์แผนปัจจุบันได้โดยไม่ต้องอาศัย การแพทย์แผนปัจจุบัน (Alternative Medicine)

การแพทย์ทางเลือกสามประสาน คือ การนวดฝ่าเท้าแบบจีนประสานกับการนวดกดจุด ลมปราณและการครอบกระปุก เป็นแพทย์ทางเลือกที่สามารถนำมาเสริมสร้างสุขภาพและเสริมช่วย วงการแพทย์ขจัดแก้ไขอาการโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะอาการโรคของระบบหลอดเลือด ศาสตร์การแพทย์ ทางเลือกไม่เพียงแต่เป็นการส่งเสริมสุขภาพเท่านั้น แต่ยังสามารถใช้ในการบำบัดอาการของโรค บางอย่างได้ และยังเป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังบางโรค โดยที่การแพทย์ปัจจุบันไม่สามารถ บำบัดอาการและความต้องการบางอย่างของผู้ป่วยได้ การนวดฝ่าเท้าประสานนวดกดจุดลมปราณและ ครอบกระปุก ถือเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่สืบทอดกันมาแต่โบราณ เน้นหลักการรักษาแบบองค์รวม

ปรับภาวะให้ร่างกายเกิดสมดุล เป็นการผสมผสานศาสตร์การแพทย์แผนจีนซึ่งถือว่าการแพทย์ที่ปลอดภัย มีประสิทธิภาพ ประหยัด และยังเป็นส่งเสริมการดูแลสุขภาพของประชาชน (สุทัศน์ กุลสันติพงศ์, 2556, หน้า 23-24) การแพทย์ทางเลือก (Alternative Medicine) หมายถึง ศาสตร์เพื่อการวินิจฉัย รักษาและป้องกันโรค นอกเหนือจากศาสตร์ การแพทย์แผนปัจจุบัน การแพทย์แผนไทย และการแพทย์พื้นบ้านไทย การแพทย์ทางเลือก 3 กลุ่มหลัก

2.1 กลุ่มศาสตร์หรือเทคนิคของศาสตร์เพื่อการปรับสมดุลของ ธาตุหรือสารชีวภาพ ในร่างกาย ได้แก่ สมุนไพรชนชาติต่าง ๆ สูตรอาหารต่าง ๆ ได้แก่ อาหารแมคโครไบโอติกส์ (Macrobiotics) อาหารเจ อาหารมังสวิรัต อาหารเฉพาะสูตรสำหรับผู้ป่วย วิตามินบำบัด (Megavitamin) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร การล้างพิษ (Detoxification) สารชีวภาพอื่น ๆ เช่น โฮมิโอพาตี (Homeopathy), Bio-molecular Therapy, การขับสารพิษ (Chelation Therapy)

2.2 กลุ่มศาสตร์หรือเทคนิคของศาสตร์เพื่อการปรับสมดุลของ โครงสร้างร่างกาย (กระดูก/ กล้ามเนื้อ) ได้แก่ การนวด กดจุด ตัด ดึง ในวัฒนธรรมต่าง ๆ การจัดกระดูก (Chiropractic Therapy) ดุลงภาพบำบัด การออกกำลังกายแบบต่าง ๆ ได้แก่ โยคะ ชี่กง ไทเก๊ก วารีบำบัด (Hydrotherapy)

2.3 กลุ่มศาสตร์หรือเทคนิคของศาสตร์เพื่อการปรับสมดุลของพลังในร่างกาย ความสัมพันธ์กาย-จิต ได้แก่ สมาธิ ในวัฒนธรรมต่าง ๆ การเสริมสร้างพลังในวัฒนธรรมต่าง ๆ ได้แก่ พลังกายทิพย์ พลังจักรวาล พลังออร่า พลังปิรามิด โยเร โยคะ ไทเก๊ก ชี่กง อบอุ่นด้วยอินฟราเรด (Biospectrum) พลังจิต การสะกดจิต จินตภาพบำบัด เวทมนต์ การฝังเข็ม (Acupuncture) การกดจุด (Reflexology) ดนตรีบำบัด (Music Therapy) สุนัขบำบัด (Aroma Therapy) สนามแม่เหล็กบำบัด (Macnetic Field Therapy)

สำหรับการแพทย์ทางเลือกที่มีนิยมใช้แพร่หลายในขณะนี้ได้แก่ อายุรเวทของอินเดีย (Ayurveda) การแพทย์ยูนาณี (Unani) การแพทย์แผนจีน (Traditional Chinese Medicine: TCM) (เทวัญ ธาณิรัตน์, 2551, หน้า 7-8)

1. ประวัติความเป็นมาของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

วิทยาการสะท้อน (Reflexology) เป็นศาสตร์ที่รู้จักกันในประเทศจีนมากกว่า 5,000 ปี และมีหลักฐานว่าปรากฏขึ้นในประเทศอียิปต์ด้วย ชาวจีนมีความเชื่อว่าในร่างกายคนมีเส้นลมปราณกระจายอยู่ทั่วไป ทำหน้าที่เป็นทางเดินของเลือด ลม ส่งอาหารและพลังงานไปหล่อเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ถ้าการไหลเวียนเลือด ลม ติดขัด จะทำให้เกิดอาการเจ็บป่วยเรื้อรังและเชื่อมโยงซึ่งกันและกันไปยังอวัยวะเป้าหมาย โดยวิทยาการสะท้อนมีทั้งอวัยวะมือ เท้า และหู (Blunt, 2006)

การนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology) ซึ่งเท้าเปรียบเสมือนศูนย์รวมอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย บริเวณเท้ามีผิวหนังมาก มีความไวต่อการสัมผัสและแรงกดสะท้อนได้มากกว่า

จึงทำให้ผลการกดจุดสะท้อนได้ดีกว่าทำที่มีมือหรือหู การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นการผสมผสานในการดูแลและส่งเสริมสุขภาพ การนวดกดจุดในบริเวณที่มีความผิดปกติ เจ็บปวดหรือผิดปกติ จะถูกกระตุ้นและเกิดการตอบสนองทันที เพื่อให้อวัยวะในร่างกายปรับการทำงานให้สอดคล้องและอยู่ในสภาวะสมดุล โดยผลที่ได้จากการนวดกดจุดเท้าจะเป็นการปรับสมดุลของอวัยวะหรือต่อมไร้ท่อต่าง ๆ การส่งเสริมให้เลือดไหลเวียนมากขึ้น และผลักดันให้เม็ดเลือดขาวทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการเคลื่อนตัวกำจัดสิ่งแปลกปลอมของเสียสารพิษและเชื้อโรค ลดความตึงเครียด เพิ่มความรู้สึกผ่อนคลาย และอาการเจ็บปวดหรือรูปทรงที่ผิดปกติของเขตสะท้อนจะถูกขจัดแก้ไขและปรับเข้าสู่รูปทรงปกติ (วินัย แก้วมณีวงศ์, 2551, หน้า 136-142)

2. ความหมายของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

Reflexology มีรากศัพท์มาจากคำว่า Reflex และ Logy ซึ่ง Reflex หมายถึง การหดตัวของกล้ามเนื้ออกอำนาจจิตใจ ที่เกิดจากตัวกระตุ้นภายนอกและส่งสัญญาณไปยังไขสันหลัง แต่ในบริบทของการกดจุดสะท้อนเท้านี้ หมายถึง การกดจุดสะท้อนซึ่งเป็นตัวแทนของอวัยวะที่บริเวณใต้ฝ่าเท้าแล้วส่งผลไปยังอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย (Wills, 1998 อ้างถึงใน ลดาวัลย์ นิชิโรจน์, 2551) ส่วนคำว่า Logy หมายถึงศาสตร์ ดังนั้น คำว่า Foot Reflexology จึงหมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ที่ส่งผลไปยังอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่งผลให้ร่างกายอยู่ในสภาวะสมดุลในการทำหน้าที่

นรมิตร ลีวณมมงคล (2548) กล่าวว่า การกดจุดเป็นทั้งศาสตร์และศิลปะในการดูแลรักษาตัวเองตามวิถีธรรมชาติบำบัด เพียงใช้ปลายนิ้วและกดอย่างถูกต้อง ตามจุดต่าง ๆ สามารถรักษาเย็บปวดอาการเจ็บป่วยและโรคต่าง ๆ ได้ การกดจุดนั้นเป็นศาสตร์ที่พัฒนามาจากเวชกรรมการฝังเข็ม (Acupuncture) เรื่องของการ “กดจุด” นี้เป็นศาสตร์ที่การแพทย์แผนโบราณของจีนได้คิดค้นขึ้นและก็ให้ผลดีแท้จริงต่อร่างกายมนุษย์ จนแม้แต่การแพทย์แผนปัจจุบันทั่วโลกต่างก็ยอมรับ การกดจุดเป็นการกระตุ้นหรือฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกายด้วยวิถีทางธรรมชาติ และสรรพคุณของการกดจุดสามารถระงับโรคต่าง ๆ ได้ดี ส่งผลถึงสภาพร่างกายและจิตใจ การกดและกระตุ้นอย่างถูกต้อง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายให้อวัยวะทุกส่วนทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ไม่สะสมตึงตืดหรือเสื่อมสภาพไป ช่วยเสริมความต้านทานโรคและสร้างความสมบูรณ์แข็งแรงให้แก่เซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย

สมบุญ รุ่งโรจน์สกุลพร (2553) กล่าวว่า ศาสตร์ของการนวดโดยทั่วไป แบ่งได้ 2 ประเภท คือ การนวดเพื่อการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Muscle Relaxation) และผ่อนคลายสภาวะจิตใจ (Mental Relaxation) เพียงอย่างเดียว จะใช้ไม่ใช่อุปกรณ์ในการนวดรวมกับการใช้มืออีกประเภทหนึ่ง คือ การนวดกดจุดสะท้อนที่เท้า เพื่อกระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายให้ทำงานได้ปกติหรือเป็นการปรับสมดุลภายในร่างกายโดยอาศัยจุด หรือตำแหน่งการสะท้อนนั้นสามารถวินิจฉัย

การทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในร่างกายได้ เพื่อการป้องกันและแก้ไขในเวลาต่อมา วิธีนี้จะใช้มือในการนวดเพียงอย่างเดียว การนวดฝ่าเท้าเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์ภายในร่างกายของมนุษย์ กล่าวคือเท้ามนุษย์เรามีตำแหน่งการตอบสนองต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กับทุกส่วนของร่างกาย ดังนั้นการนวดกดจุดตำแหน่งต่าง ๆ ที่เท้าจึงสามารถวินิจฉัยได้ว่าส่วนใดของร่างกายเกิดความไม่สมดุลขึ้น ทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายทำงานได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ การนวดกดจุดเท้าจึงเป็นการแก้ไขภาวะที่ไม่สมดุลเหล่านี้ เพื่อให้ร่างกายกลับคืนสู่ภาวะปกติและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ศาสตร์การนวดกดจุดสะท้อนเท้า จะใช้นิ้วหรือข้อนิ้วมือกดลงบนจุดสะท้อนที่เท้าซึ่งเรียกว่า ปลายประสาท จุดสะท้อนที่เท้ามีทั้งหมด 62 จุด แต่ละจุดเป็นปลายประสาทที่เชื่อมโยงไปยังอวัยวะที่สำคัญในร่างกายทั้ง 62 อย่าง และมีความรู้สึกรับรู้ทั้งหมด 62 แบบ หากทำการกระตุ้นที่จุดสะท้อนใด ย่อมสะท้อนไปยังอวัยวะที่สัมพันธ์กับจุดสะท้อนนั้น ๆ โดยตรงต่ออวัยวะหนึ่งเป็นผลให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ระบบต่อเนื่องและการปรับสมดุล ส่งผลให้เกิดการฟื้นฟูและผลักดันให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ขึ้น กระบวนการดังกล่าวบรรลุผลโดยผ่านระบบเลือดหมุนเวียนเป็นสำคัญ

ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงศ์นิชโรจน์ (2557) กล่าวว่า การนวดกดจุดสะท้อนเท้า คือ การดูแลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม (Bio-Psycho-Social) ในการปรับสมดุลการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยอาศัยหลักแนวคิดปรัชญาตะวันออก โดยกล่าวถึง การไหลเวียนของพลังที่ไม่ติดขัดทำให้มีสุขภาพดี การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า เป็นกระบวนการถ่ายทอดพลังไปตามเส้นโคจรพลัง พลังไหลสะดวก ทำให้ระบบไหลเวียนเลือดทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เซลล์ต่าง ๆ ได้รับสารอาหารและออกซิเจนได้ดีขึ้น การทำงานของอวัยวะและต่อมต่าง ๆ ภายในร่างกายกลับสู่ภาวะสมดุล ระบบต่อมไร้ท่อประสาท และกล้ามเนื้อทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้อาการปลายประสาทเสื่อมดีขึ้น มีผลในการกระตุ้นปลายประสาทโดยตรง ทำให้การส่งสัญญาณประสาทเร็วขึ้น มีผลต่ออวัยวะต่าง ๆ ที่เส้นประสาทไปเลี้ยงโดยตรง และยังเกิดการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกที่ผิวหนัง ซึ่งจะอยู่ในเยื่อหุ้มหรือเนื้อเยื่อรับความรู้สึกของความรู้สึกต่าง ๆ ส่งข้อมูลออกไปทางประสาทอัตโนมัติ เมื่อได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า จะทำให้กระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic System) มีผลทำให้เส้นเลือดที่ผิวหนังขยาย กล้ามเนื้อคลายตัว เซลล์ประสาทและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้รับสารอาหาร และออกซิเจนอย่างเพียงพอ อวัยวะต่าง ๆ ทำงานอย่างสมดุล แก้ไขปัญหาปลายประสาทเสื่อม นำไปสู่การลดอาการชาเท้า

ไกรสิงห์ รุ่งโรจน์สกุลพร (2559) กล่าวว่า ศาสตร์การนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีการแพร่หลายไปยังหลายประเทศจนมาถึงประเทศไทย สืบเนื่องจากประชาชนให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพตนเองเพิ่มขึ้น ใช้การแพทย์ทางเลือกแทนการเข้าปฏิบัติชีวนะในระบบการแพทย์สมัยใหม่ การนวดเท้าจึงได้รับความสนใจมากขึ้น ซึ่งการนวดเท้าเป็นวิธีการทางธรรมชาติที่ไม่ใช้

อุปกรณ์ใด ๆ จึงไม่ก่อให้เกิดอันตราย สำหรับกระบวนการสะท้อนกลับของเท้า (Foot Reflexology) เป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กันภายในร่างกายของมนุษย์ กล่าวคือ เท้ามนุษย์มีตำแหน่งการตอบสนองต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับทุกส่วนของร่างกาย ดังนั้น การนวดจุดตำแหน่งต่าง ๆ ที่เท้า จึงสามารถวินิจฉัยได้ว่า ส่วนใดของร่างกายเกิดความไม่สมดุลขึ้น ทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายทำงานได้ อย่างไม่มีประสิทธิภาพด้วย ศาสตร์การนวดกดจุดสะท้อนเท้า จะใช้นิ้วหรือข้อนิ้วมือกดลงบนจุด สะท้อนที่เท้าซึ่งเรียกว่าปลายประสาท จุดสะท้อนที่เท้ามีทั้งหมด 62 จุด แต่ละจุดเชื่อมโยงไปยัง อวัยวะที่สำคัญในร่างกายทั้ง 62 อย่าง และมีความรู้สึกรับรู้ทั้งหมด 62 แบบ หากทำการกระตุ้นที่จุด สะท้อนใด ย่อมสะท้อนไปยังอวัยวะที่สัมพันธ์กับจุดสะท้อนนั้น ๆ โดยตรง เป็นผลให้เกิด การเคลื่อนไหวที่ระบบต่อเนื่องและการปรับสมดุลส่งผลให้เกิดการฟื้นฟูและทำให้มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง

สรุปว่า การนวดกดจุดสะท้อนเท้า หมายถึง ศาสตร์การกดจุดในเขตสะท้อนที่บริเวณ ฝ่าเท้า การกดจุดนวดสะท้อนที่สัมพันธ์กับเส้นพลังงานภายใต้ขอบเขตของการสะท้อนกลับ โดยใช้ การสัมผัสเพื่อกระตุ้นการสร้างพลังบำบัดและปรับสมดุลการทำงานของอวัยวะเป้าหมาย ผลต่อ การทำงานที่สมดุลของร่างกาย อารมณ์และจิตวิญญาณ สามารถบำบัดและบรรเทาอาการเจ็บป่วย ผลข้างเคียงของการเจ็บป่วย รวมถึงการส่งเสริมสุขภาพ

3. การรักษาอาการชาด้วยการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ขั้นตอนการนวดกดจุดสะท้อนเท้า (เลขที่ในวงเล็บคือเขตสะท้อน) และการนวดหน้าแข้ง และน่อง 2 ข้างเท้า

ขั้นตอนที่ 1 การนวดให้เริ่มต้นที่ขาซ้าย กดนวดที่เขตศูนย์รวมประสาท (20) และนวดลากดู เขตสะท้อนต่อมหมวกไต (21) ไต (22) ท่อไต (23) ตลอดถึงเขตสะท้อนกระเพาะปัสสาวะ (24) นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 2 นวดเขตสะท้อนกระเพาะอาหาร (15) ลำไส้เล็กส่วนต้น (16) ตับอ่อน (17) นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 เขตสะท้อนหัวใจ (33) ม้าม (34) นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 4 นวดบริเวณอุ้งเท้าที่ตั้งของเขตสะท้อนลำไส้เล็กส่วนกลางและปลาย (25) ไล่ตั้ง (26) ลึนปิดเปิดระหว่างลำไส้เล็กตอนปลายกับลำไส้ใหญ่ตอนต้น (27) ลำไส้ใหญ่ขาขึ้น (28) ลำไส้ใหญ่ ส่วนขวาง (29) โดยแบ่งนวดเป็น 3 จังหวะ

จังหวะที่ 1 นวดกดจุดที่กึ่งกลางของลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง (29) แล้วนวดลากดูลงขีดเขต ของสันเท้า

จังหวะที่ 2 นวดกดจุดที่ด้านข้างในอุ้งเท้า ซึ่งเป็นบริเวณปากของลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง (29) แล้วนวดลากดูลงขีดเขตของสันเท้า

จังหวะที่ 3 นวดกดจุดที่ขาข้างนอกของอุ้งเท้า ซึ่งเป็นบริเวณปากของลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง (29) เชื่อมกับลำไส้ใหญ่ขาขึ้น (28) แล้วนวดลากถูลงผ่านลำไส้ใหญ่ขาขึ้น (28) ตลอดไปถึงเขตของสันเท้า นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 นวดบริเวณสันเท้าซึ่งเป็นบริเวณที่ตั้งของเขตสะท้อนอัมตะหรือรังไข่ (36) นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 6 กลับขึ้นไปบริเวณปลายเท้าให้เริ่มนวดเขตสะท้อนของต่อมไทรอยด์ (12) นวดกดลากถูตามบริเวณส่วนโค้งของเขตสะท้อนนี้ นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 7 นวดบริเวณใต้ทุกนิ้วเท้าทั้ง 5 นิ้วในพื้นที่บริเวณของปลายเท้า นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 8 นวดบริเวณพื้นที่ของทุกนิ้วเท้าโดยให้เริ่มนวดกดจุดเขตสะท้อนของโพรงอากาศกระดูกหน้าผาก (2) ของหัวแม่เท้าสักพัก (ระยะเวลาสั้น ๆ) แล้วนวดลากถูลงมาจากนั้นนวดบริเวณ 2 ข้างนิ้ว ทั้งด้านในและด้านนอกของหัวแม่เท้า และใช้วิธีเดียวกันนวดบริเวณนิ้วเท้าอีก 4 นิ้ว นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 9 นวดจุดที่ข้างเท้าด้านในเขตต่อมพาราไทรอยด์ (13) ไปจนถึงเขตสะท้อนกระดูกก้นกบด้านข้าง นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 10 นวดครูดข้างเท้าด้านนอกตั้งแต่ปลายนิ้วก้อยไปจนถึงสันเท้า (ตั้งแต่เขตสะท้อนของไหล่ ศอก เข่า ไปจนถึงเขตสะท้อนกระดูกก้นกบด้านนอก) นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 11 นวดทุกพื้นที่ของบริเวณหลังเท้า แล้วนวดถูตั้งแต่ทุกปลายนิ้วเท้า นวดลง (หันสู่ร่างกาย) ทุกพื้นที่ของหลังเท้า นวด 10 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 12 นวดกระตุ้นกระบังลม กดนวดบริเวณกึ่งกลางหลังเท้า (ซึ่งเป็นเขตสะท้อนของกระบังลม) จากเท้าด้านในจรดไปถึงเท้าด้านนอก นวด 10 ครั้ง และนวดหน้าแข้งและน่อง 2 ข้างเท้า โดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ (1) ใช้หัวแม่มือทั้งสองข้างกดบริเวณข้อพับที่กึ่งกลางหลังเท้า รูดไปตามร่องกระดูกหน้าแข้งจนถึงหัวเข่า นวด 5 ครั้ง

ขั้นตอนที่ (2) ใช้หัวแม่มือรูดจากกึ่งกลางตาตุ่มด้านใน ไปตามขอบกระดูกหน้าแข้งด้านในจนถึงหัวเข่า นวด 5 ครั้ง

ขั้นตอนที่ (3) ใช้หัวแม่มือกดที่ร่องระหว่างตาตุ่มด้านในกับเอ็นร้อยหวายรูดขึ้นขนานไปกับขั้นตอนที่ 2 จนถึงข้อพับข้างเข่า นวด 5 ครั้ง

ขั้นตอนที่ (4) ใช้นิ้วกลางและนิ้วนางกดรูดบริเวณระหว่างร่องตาตุ่มด้านนอกและเอ็นร้อยหวายรูดไปตามร่องกระดูกหน้าแข้งด้านนอก จนถึงข้อพับข้างเข่า นวด 5 ครั้ง

ขั้นตอนที่ (5) ใช้ปลายนิ้วกลางและนิ้วนางทั้งสองมือ กดรูดบริเวณเอ็นร้อยหวายรูดขึ้นไปกลางน่องตลอดจนถึงข้อพับ (สุทัศน์ กุลสันติพงศ์, 2556, หน้า 30-38)



ภาพที่ 2-13 จุดสะท้อนฝ่าเท้าซ้ายและฝ่าเท้าขวา (สมบุรณ์ รุ่งโรจน์สกุลพร, 2553)

การวางนิ้วมือและขนาดของแรงในการนวด ในการนวดจะให้ผลดีนั้นจะต้องมีท่าทางการนวดที่เหมาะสม การวางมือและนิ้วมือในแต่ละจุดหรือตำแหน่งที่นวด เพื่อให้การนวดเข้าตรงจุดตรงเป้าหมายได้ผลดีในการรักษาตามที่ต้องการ รวมถึงขนาดของแรงและเวลาที่ใช้ในการนวดแต่ละจุด ขนาดแรงที่ใช้ขนาดและระยะเวลาในการนวดรักษานั้นใช้หลักการแต่งรสมือและการพิจารณาตามลักษณะของโรค อายุของโรคและอายุของผู้ป่วย สุขภาพความแข็งแรงของผู้ป่วย เป็นการพิจารณา กำหนดให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยเริ่มนวดจากน้ำหนักมือเบา ๆ ในตอนแรก แล้วจึงค่อยเพิ่มแรงขึ้นเป็นลำดับและต้องนวดด้วยแรงสม่ำเสมอเท่ากันในแต่ละจุดโดยตลอด ผู้นวดจะต้องกำหนด การนวดแต่ละจุดเป็นคาบหรือระยะเวลาในการกด แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ คาบน้อย หมายถึง ระยะเวลาในการกด โดยการกำหนดลมหายใจระยะสั้นของผู้นวด และคาบใหญ่ หมายถึง ระยะเวลาในการกด โดยการกำหนดลมหายใจระยะยาวของผู้นวด ในอดีตใช้คาบน้อยและคาบใหญ่ เพื่อความเหมาะสมในการนวดแต่ละสัญญาณ อีกประการคือแรงที่ใช้กดแบ่งได้เป็น 3 ขนาดคือ ขนาดเบา เทียบได้เท่ากับแรง ขนาด 50 ปอนด์ โดยประมาณ ขนาดกลาง เทียบได้เท่ากับแรง ขนาด 70 ปอนด์ โดยประมาณ และขนาดหนัก เทียบได้เท่ากับแรง ขนาด 90 ปอนด์ โดยประมาณ ในการกดสัญญาณนั้นจะต้องอาศัย

วิธีการหวน-เน้น-นิ่ง แล้วจึงค่อยปล่อยมือ การแต่งรสมือมีความสำคัญอย่างมากในวิชาหัตถเวชกรรมแผนไทย กล่าวคือ การใช้แรงกดและระยะเวลาจะต้องถูกต้องตามขั้นตอนให้เหมาะสมแก่โรคนั้น ๆ (อภิชาติ ลิ้มติยะโยธิน และคณะ, 2559)

4. ประโยชน์ของการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

การนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีประโยชน์ในการรักษาสุขภาพให้ดีขึ้น ป้องกันโรคภัยไข้เจ็บช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้ออย่างลึก ๆ กระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและสนับสนุนการทำงานของต่อมน้ำเหลืองภายในร่างกาย กระตุ้นการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ปรับสมดุลของร่างกายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติ ช่วยบำบัดและบรรเทาการเจ็บป่วยของร่างกาย ปรับอุณหภูมิของร่างกายให้เป็นปกติ ขับของเสียออกจากร่างกาย สร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรค ทำให้ดูอ่อนกว่าวัย ปรับการทำงานของประสาทส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ป้องกันโรคอัมพฤกษ์อัมพาต ปรับฮอร์โมนของร่างกายให้เป็นปกติ เสริมสร้างกระดูกและกล้ามเนื้อให้เป็นปกติ และที่สำคัญที่สุด คือ ช่วยฟื้นฟูและผลักดันให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงขึ้น (สมบุญ รุ่งโรจน์สกุลพร, 2553)

การนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีประโยชน์ในการปรับสมดุลการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น อวัยวะใดที่ทำหน้าที่บกพร่องหรือน้อยกว่าปกติ การนวดกดจุดสะท้อนเท้าสามารถกระตุ้นการทำงานของอวัยวะนั้น ๆ ให้อยู่ในสภาวะสมดุลได้ เช่น ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ซึ่งต่อมไทรอยด์จะผลิตฮอร์โมนไทรอกซินออกมามากกว่าปกติ การนวดกดจุดสะท้อนเท้าจะไปปรับสมดุลให้การทำหน้าที่ของต่อมไทรอยด์เข้าสู่ปกติ หรือในกรณีที่มีผู้ป่วยมีปัญหาโรคต่อมไทรอยด์ทำหน้าที่น้อยกว่าปกติ (Hypothyroid) การนวดกดจุดสะท้อนเท้าสามารถช่วยปรับสมดุลให้ต่อมไทรอยด์กลับมาทำหน้าที่เป็นปกติได้ เป็นต้น การนวดกดจุดสะท้อนเท้าหากทำเป็นประจำสม่ำเสมอจะช่วยในการสร้างภูมิคุ้มกันโรค ทำให้อายุยืน ไม่แก่เร็ว นอกจากนี้ยังช่วยขับสารพิษต่าง ๆ ออกมาจากระบบทางเดินปัสสาวะได้ ช่วยให้แผลหายเร็ว และแก้ปัญหการนอนไม่หลับ ทั้งนี้หากจะมองโดยภาพรวมแล้วการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเท่านั้นให้ประโยชน์กับร่างกาย จิตใจ สังคม รวมทั้งจิตวิญญาณ (ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงศ์ นิชิโรจน์, 2557)

5. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ทฤษฎีการนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology Theory) การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นการกระตุ้นการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ตั้งแต่ระดับไขสันหลังจนถึงระบบควบคุมประสาทส่วนกลาง ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการติดเชื้อหรือความผิดปกติของโครงสร้างร่างกายได้ แต่สามารถช่วยแก้ไขระบบปัญหาสุขภาพบางอย่าง เช่น อาการท้องผูก อาการชา ความเครียด หอบหืด อาการปวดบางประการ นิ่วในถุงน้ำดี เป็นต้น (สมบุญ รุ่งโรจน์สกุลพร, 2553)

ทฤษฎีระบบเส้นลมปราณ คือ การทำงานทางสรีรวิทยาและการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาของระบบเส้นลมปราณ และความสัมพันธ์กันระหว่างระบบเส้นลมปราณกับอวัยวะภายใน

ทฤษฎีระบบเส้นลมปราณเกิดจากประสบการณ์ทางคลินิกของการรักษาด้วยการฝังเข็ม นวด ซึ่ง เป็นต้น ความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์สมัยใหม่ ประกอบด้วยกันเป็นรากฐานของทฤษฎีระบบเส้นลมปราณ ทฤษฎีระบบเส้นลมปราณเป็นรากฐานและส่วนสำคัญของการแพทย์แผนจีน (โกวิท คัมภีร์ภาพ, 2552, หน้า 7-9)

ทฤษฎีของการนวดฝ่าเท้า อธิบายไว้ว่า ที่ฝ่าเท้าของมนุษย์มีเขตสะท้อน 62 เขต กระจายอยู่ 2 ข้างเท้า แต่ละเขตสะท้อนเกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งในร่างกาย กล่าวคือ ถ้าหากอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งทำงานบกพร่องหรือกระทั่งเกิดอาการเจ็บปวด ก็จะส่งผลสะท้อนไปยังเขตสะท้อนที่ฝ่าเท้า เกิดมีอาการเจ็บปวดตามมา เช่นเดียวกันในเวลาเขตสะท้อนที่ฝ่าเท้าเกิดมีอาการเจ็บปวด หรือเปลี่ยนรูปทรง ก็จะส่งผลสะท้อนไปถึงอวัยวะภายในร่างกายที่เกี่ยวข้อง ทำให้เกิดความเจ็บปวดหรือบกพร่องตามมา ดังนั้น เวลาทำการนวดฝ่าเท้ากับเขตสะท้อนที่มีอาการเจ็บปวดหรือเปลี่ยนรูปทรง พลังงานวจึงไปกระตุ้นเซลล์ประสาทที่หล่อเลี้ยงอยู่รอบข้างเขตสะท้อนและอวัยวะภายในร่างกายที่เกี่ยวข้อง (โดยผ่านศูนย์กลางประสาทเชื่อมโยง) ทำให้เซลล์ประสาทถูกกระตุ้นเพิ่มการทำงานของระบบเลือดไหลเวียนดีขึ้น โดยเฉพาะผลักดันให้เม็ดเลือดขาวเคลื่อนตัวเข้ามากำจัดของเสียสารพิษออกจากผนังหลอดเลือด ทำให้หลอดเลือดขยายกว้างขึ้น เลือดไหลเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ อาการเจ็บปวดที่มีอยู่จะทุเลาลงจนหายดี (สุทัศน์ กุลสันติพงศ์, 2556, หน้า 25-29)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมลักษณ์ หนูจันทร์ และสมชาย รัตนทองคำ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการนวดไทยและการกดจุดต่ออาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน เป็นการศึกษากรณีศึกษาที่สถานีอนามัย โดยการรักษาด้วยการนวดไทยร่วมกับการกดจุด ในกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครที่ได้จากการสุ่มแบบเจาะจงจำนวน 24 คน แบ่งเป็นชาย 21 คน และหญิง 3 คน อายุระหว่าง 45-79 ปี โดยอาสาสมัครแต่ละรายได้รับการนวดเท้าสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 2 วัน ใช้เวลา 30 นาทีต่อครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน พบว่า คะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบก่อนและหลังนวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังนั้น วิธีการนวดไทยร่วมกับการกดจุดอาจใช้เป็นทางเลือกหนึ่งในการบรรเทาอาการชาเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน

Vaillant et al. (2009) ได้ศึกษาเรื่องผลของประสิทธิภาพความสมดุลทางคลินิกในการนวดและการกระตุ้นเท้า ข้อเท้าของผู้สูงอายุ ทำการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบของการนวดฝ่าเท้าและการเคลื่อนไหวข้อต่อของเท้าและข้อเท้าที่ขึ้นกับประสิทธิภาพความสมดุลทางคลินิกในผู้สูงอายุ โดยมีกลุ่มสุ่ม กลุ่มหลอก และกลุ่มทางตรงกันข้าม ถูกใช้ในการตรวจสอบผลกระทบโดยตรงของการนวดตนเองและการเคลื่อนไหวของเท้าและข้อเท้า อาสาสมัคร 28 คน อายุ 65-95 ปี ได้รับการคัดเลือกจากการเยี่ยมบ้านลงในชุมชน โดยศึกษาผลของการวัดที่สำคัญของ 3 การทดสอบ สรุปว่าการศึกษานี้

เน้นผลกระทบในเชิงบวกของขึ้นเดียวกันของรักษาด้วยการใช้น้ำไปใช้กับเท้าและข้อเท้ากับความสมดุลในกลุ่มผู้สูงอายุ

Wu (2009) ได้ศึกษาเรื่องผลการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในการปวดท้องประจำเดือนวัยรุ่น พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 97 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 50 คนเป็นกลุ่มที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าและกลุ่ม 47 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการนวดเท้า อายุเฉลี่ย 12-13 ปี ไม่มีอาการแทรกแซงที่รุนแรงในช่วงแรกของการมีประจำเดือน

สุรวิทย์ ศักดานุภาพ (2553) ได้ศึกษาเรื่องผลของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าผลของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 30 ราย ภายในระยะเวลา 12 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสมหลังนวดในสัปดาห์ที่ 12 น้อยกว่าก่อนการนวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

สุพัตรา อุปนิสากร, ประณีต ส่งวัฒนา และวิภา แซ่เซี้ย (2553) ได้ทำการศึกษามลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการ ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี กลุ่มตัวอย่างเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 31.56 ปี ($SD = 8.08$) จากการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะเวลาที่สามารถลดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุดหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและหลังได้รับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แต่ ระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ($\bar{X} = 6.01, SD = 0.62$ นาที) มากกว่าหลังได้รับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{X} = 5.57, SD = 0.72$ นาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการนวดเท้าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมการไหลเวียนของเลือดดำได้ในผู้ที่มีสุขภาพดี

Kim Ja and Kim In. (2012) ได้ศึกษามลของการนวดกดจุดสะท้อนความรู้สึกด้วยตนเองกับความเครียดและการตอบสนองภูมิคุ้มกันและความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในเขตชนบท จากกลุ่มตัวอย่าง 52 คน ได้รับการดำเนินการ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการรับรู้รายงานความเครียด ความดันโลหิต (Systolic) ความดันโลหิต (Diastolic) และความเมื่อยล้าระหว่างสองกลุ่ม ดังนั้นการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสามารถใช้เป็นตัวแทรกแซงที่มีประสิทธิภาพในการรับรู้ถึงความเครียดความดันโลหิต (Systolic) ความดันโลหิต (Diastolic) และความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในชนบท

สุวัฒน์ ธนกรนุวัฒน์ และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาเรื่องประสิทธิผลของการฝังเข็มรักษาอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ในกลุ่มตัวอย่าง 48 คน เป็นการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่รักษาด้วยยาอย่างเดียว กับกลุ่มที่รักษาด้วยยาร่วมกับการฝังเข็ม พบว่าการฝังเข็มร่วมกับการใช้ยาสามารถช่วยลดอาการชาปลายเท้าได้ดีกว่าการรับประทานยาอย่างเดียวอย่างชัดเจน

(RR Ratio = 0.223, 95% CI = 0.062-0.794) และสอบถามในเรื่องคุณภาพชีวิตของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ามีความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตระดับเดียวกัน

ทัศนีย์ ตริรัตน์นุกูล (2557) ได้ศึกษาผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าต่ออาการชาเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คนและกลุ่มควบคุม 15 คน โดยการใช้ไม้กดลงไปในจุดสะท้อนแต่ละจุดของเท้าซึ่งเป็นตัวแทนของอวัยวะต่างๆ เพื่อปรับสมดุลของพลังงาน จำนวน 26 จุด ใช้เวลาการนวดกดจุด ช้างละ 15 นาที รวม 30 นาที เป็นเวลา 28 วัน พบว่า ค่าเฉลี่ยอาการชาเท้าครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ของกลุ่มทดลองหลังการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ค่าเฉลี่ยอาการชาเท้า ครั้งที่ 2 (14 วัน) และครั้งที่ 3 (28 วัน) ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าลดลงมากกว่าก่อนการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ดังนั้นการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าสามารถลดอาการชาเท้าในผู้ป่วยเบาหวานได้ และการเพิ่มระยะเวลาการนวดยังทำให้อาการชาเท้าลดลงมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้า การเกิดแผลที่เท้าให้กับผู้ป่วยเบาหวานได้

Ucuzal and Kanan (2014) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของการนวดฝ่าเท้าในผู้มีอาการปวดหลังผ่าตัดในการผ่าตัดเต้านม เป็นการศึกษาผลของการนวดเท้าต่ออาการปวดหลังในผู้ป่วยผ่าตัดเต้านมและแนะนำพยาบาลในการแทรกแซงทางเภสัชวิทยาที่ไม่ใช่บรรเทาอาการปวด เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลองที่มีการศึกษาผู้ป่วยทั้งหมด 70 ราย ที่ได้รับการผ่าตัดเต้านม (กลุ่มทดลอง 35 คนและกลุ่มควบคุม 35 คน) โดยผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมได้รับยาแก้ปวดในการรักษาเท่านั้น ในขณะที่กลุ่มทดลองได้รับการนวดเท้านอกเหนือจากการได้รับยาแก้ปวด ผู้ป่วยได้รับยาครั้งแรกในระหว่างการผ่าตัด และทันทีที่ผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัดพวกเขาได้รับการประเมินความรุนแรงของอาการปวด ปรากฏว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีอาการปวดลดลงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

อมิตา ปารมภ์ และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองต่ออาการเท้าชา ในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน โดยศึกษาจากตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวานและมีอาการเท้าชา จำนวน 38 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 19 ราย โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนและทำการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองเป็นระยะเวลา 14 วัน ผลการวิจัยพบว่าอาการเท้าชาในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน ในกลุ่ม ที่นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองหลังนวดในวันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ $p < .01$) อาการเท้าชาในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาท ส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวานภายหลัง นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเอง

ในวันที่ 1 วันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่าก่อนนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

Castro-Sánchez et al. (2011) ได้ศึกษาการนวดกดจุดสะท้อนที่เชื่อมต่อกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นโรคหลอดเลือดแดงตีบ การวัดได้ดำเนินการก่อนการทดลองและที่ 30 นาที 6 เดือนและ 1 ปีหลังจากการรักษา 15 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ จากการสังเกตการไหลเวียนของเลือดในผิวหนังด้วยตัวเลข 1 และ 4 ของเท้าขวาและตัวเลข 2, 4 และ 5 ของเท้าซ้าย ผลการวิเคราะห์ มีความสัมพันธ์กับความอึดตัวของออกซิเจนในปอดและเท้าซ้าย แต่ไม่ได้มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจและอุณหภูมิ เมื่อครบ 6 เดือนและ 1 ปี พบว่ากลุ่มที่แตกต่างกันมีความแตกต่างของความดันในส่วนของขาซ้ายและส่วนบนที่สาม การนวดเนื้อเยื่อเกี่ยวพันช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตในแขนขาล่างของผู้ป่วยโรคเบาหวานประเภท 2 ในระยะที่ 1 หรือ 2 และอาจเป็นประโยชน์ในการชะลอการเกิดโรคหลอดเลือดแดงตีบ

Chatchawan et al. (2015) ได้ศึกษาผลของการนวดเท้าแบบไทยต่อสมรรถภาพการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคระบบประสาทส่วนปลาย ได้ทำการทดลองด้วยการนวดแผนไทยแบบดั้งเดิมเป็นเวลา 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่า หลังการรักษาเพียงครั้งเดียวกลุ่มนวดเท้าไทยมีพัฒนาการที่สำคัญในกลุ่มระยะเวลาและการดำเนินการ หลังการรักษา 2 สัปดาห์ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมของไทยมีการปรับปรุงระยะเวลาและการดำเนินการและท่าทางไปทางเดียว อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มพบว่ากลุ่มนวดเท้าไทยมีพัฒนาการในกลุ่มระยะเวลาและการดำเนินการดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กลุ่มนวดเท้าของไทยยังแสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงช่วงเคลื่อนไหวและความรู้สึกเกี่ยวกับเท้า อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อหลังการรักษา 2 สัปดาห์ ดังนั้นผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการนวดเท้าไทยเป็นทางเลือกใหม่สำหรับการรักษาสมดุลช่วงเคลื่อนไหวของเท้าและความรู้สึกเท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวานด้วยโรคระบบประสาทรอบข้าง

Choi and Lee (2015) ได้ศึกษาผลของการนวดฝ่าเท้าเพื่อความอ่อนล้า ความเครียดและภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในสตรีหลังคลอด จากกลุ่มตัวอย่าง 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มควบคุม 35 คน ทำการนวดฝ่าเท้าในกลุ่มทดลองวันละครั้ง เป็นเวลา 3 วัน พบว่าสตรีกลุ่มทดลองมีระดับความเมื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -2.74, p = .008$) ระดับคอร์ติซอลในปัสสาวะของสตรีในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($t = -2.19, p = .032$) และระดับความซึมเศร้าในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($t = -3.00, p = .004$) ดังนั้นการนวดฝ่าเท้าเป็นการนวดที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความเมื่อยล้า ความเครียดและภาวะซึมเศร้าของสตรีหลังคลอด

Lai et al. (2015) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการรดยาแบบดั้งเดิมของจีนกับการแพทย์ตะวันตกสำหรับปลายประสาทอักเสบ จากกลุ่มตัวอย่าง 40 คนที่มีอาการปลายประสาทอักเสบจากโรคเบาหวาน พบว่า ผลของระบบการตรวจสอบและวิเคราะห์นี้แสดงให้เห็นอาหารเสริมทางแพทย์ตะวันตกกับการรดยาแบบแพทย์แผนจีนโบราณอย่างมีนัยสำคัญ ช่วยเพิ่มการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานปลายประสาทอักเสบด้วยการแพทย์แผนจีนโบราณโดยการรดยาที่เพิ่มขึ้น มีประสิทธิภาพเพิ่มความเร็วในการนำกระแสประสาทและลดความหนืดของพลาสมาภายใน 15 วันของการรักษา อย่างไรก็ตามผลเหล่านี้ควรจะตีความด้วยระมัดระวังเนื่องจากการที่มีคุณภาพต่ำของการศึกษารวมเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นเพื่อคุณภาพที่สูงขึ้นของทดลองและเพื่อยืนยันผลประโยชน์ที่ได้รับ

Song et al. (2015) ได้ศึกษาผลของการกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสำหรับการบริหารร่างกายในผู้ที่มีสุขภาพดี โดยการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ของสามการทดลองแบบไม่สุ่มและการศึกษา ก่อน-หลัง แสดงให้เห็นว่าการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตัวเอง เกิดผลสำคัญเป็นอันดับที่ดีขึ้น เช่น การรับรู้ความเครียด ความเมื่อยล้าและภาวะซึมเศร้า อย่างไรก็ตามยังไม่เกิดผลที่สำคัญตามวัตถุประสงค์ เช่น ระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งเราไม่พบการทดลองแบบสุ่มควบคุม ดังนั้นการศึกษานี้แนะนำเสนอประสิทธิภาพของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตัวเองสำหรับผู้ที่มีสุขภาพดีทั้งจิตใจและร่างกาย

สรุปได้ว่า จากงานวิจัยข้างต้นการนวดไทย การนวดฝ่าเท้า และการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ได้ผลดีไม่แตกต่างกัน แต่แตกต่างกันที่ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง รูปแบบวิธีดำเนินการ รูปแบบโปรแกรมตามแบบแผน รวมถึงโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น จึงเกิดความแตกต่างในการนำมาใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน

ตอนที่ 5 การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการขาปลายเท้าเบาหวาน

การสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการขาเท้าเบาหวานมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย

การเลือกตำแหน่งจุดสะท้อนเท้าในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า โดยเลือกตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพยาธิสภาพของการเกิดอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพบำบัดและการแพทย์ทางเลือกตรวจสอบความเหมาะสมในการนำโปรแกรมไปใช้ ซึ่งได้กำหนดไว้ 15 จุดสะท้อน ได้แก่

จุดที่ 1 ต่อมไพเนียล (Pineal Gland) กระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาทเมลาโทนิน (Melatonin) ทำงานร่วมกับไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ทำหน้าที่ควบคุมการไหลเวียน

ของทางเดินอาหาร และมีบทบาทในการควบคุมทางอารมณ์ ความหิว และความโกรธ รวมถึงการรับรู้ความยาวของช่วงเวลากลางวันกลางคืน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด

จุดที่ 2 ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Anterior Pituitary Gland) และต่อมใต้สมองส่วนหลัง (Posterior Pituitary Gland) ซึ่งต่อมใต้สมองส่วนหน้าสังเคราะห์การหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol Hormone) กระตุ้นการสลายตัวของไขมันและกระตุ้นการส่งผ่านกรดอะมิโนและกลูโคสที่กล้ามเนื้อ และสร้างโกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) ทำหน้าที่รักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่

จุดที่ 3 ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) โดยทาลามัสอยู่ใจกลางสองส่วนหน้าทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมและถ่ายทอดกระแสประสาทด้านความรู้สึก ถ้าทาลามัสผิดปกติจะทำให้ระบบรับความรู้สึกเจ็บ ปวด อารมณ์ ผิดปกติด้วย และไฮโปทาลามัสทำหน้าที่ควบคุมการรับรู้ช่วงเวลากลางวันกลางคืนและมีบทบาทในการควบคุมทางอารมณ์และการแสดงออก

จุดที่ 4 สมองใหญ่ (Cerebrum) อยู่ด้านบนและด้านบนสุดของสมองแบ่งเป็น 2 ด้าน ควบคุมการเคลื่อนไหวของอวัยวะในร่างกาย การรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ โดยเฉพาะสมองส่วน Parietal Lobe ทำหน้าที่รับความรู้สึกด้านการสัมผัส และการประสานงานในการรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ทั้งทางกาย การมองเห็น และการได้ยิน

จุดที่ 5 สมองน้อย (Cerebellum) กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทส่วนการรับรู้และสั่งการ ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทั้งการเรียนรู้และการประสานงานระหว่างสมองกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย

จุดที่ 6 ต่อมพาราไธรอยด์ (Parathyroid Gland) กระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนพาราไธรอน (Parathormone) การรักษาระดับแคลเซียมในร่างกาย

จุดที่ 7 ต่อมไธรอยด์ (Thyroid Gland) กระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนไทรอกซิน (Thyroxine) ทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการเผาผลาญพลังงาน ควบคุมอุณหภูมิร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระดับไขมันในเลือด รวมทั้งอารมณ์และความรู้สึก

จุดที่ 8 ตับอ่อน (Pancreas) ผลิตเอนไซม์ช่วยย่อยอาหาร สร้างฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) และกลูคาγον (Glucagon) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือด

จุดที่ 9 ตับ (Liver) ทำหน้าที่นำสารอาหารที่ย่อยแล้วเปลี่ยนแปลงเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ทำหน้าที่ในการสะสมอาหารเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน เช่นการเก็บน้ำตาลกลูโคสในรูปของไกลโคเจน เมื่อร่างกายต้องการพลังงาน ตับจะเปลี่ยนไกลโคเจนกลับมาเป็นน้ำตาลกลูโคส และส่งไปส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และทำหน้าที่ในการขับถ่ายของเสียในรูปของน้ำดี กระตุ้นการทำงานของน้ำดีให้เป็นปกติ ช่วยย่อยอาหาร

จุดที่ 10 ถุงน้ำดี (Gallbladder) ทำหน้าที่เก็บน้ำดีที่สร้างจากตับ ช่วยย่อยอาหาร

ประเภทไขมัน

จุดที่ 11 กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดที่ 12 ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) กระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาท Norepinephrine, Epinephrine กระตุ้นให้สร้างและเพิ่มการหลั่งอะดรีนาคอร์ติโคโทรฟิกฮอร์โมน (Adrenocorticotrophic Hormone: AHTH) คือ ฮอรโมนกระตุ้นการสลายตัวของไขมันและกระตุ้นการส่งผ่านกรดอะมิโนและกลูโคสที่กล้ามเนื้อ และยังเพิ่มการไหลเวียนของเลือด การดูดกลับของเกลือในไต และกระบวนการเมตาบอลิซึม

จุดที่ 13 ไต (Kidney) กระตุ้นระบบการขับของเสียออกจากร่างกายในรูปของปัสสาวะ ช่วยรักษาสมดุลของน้ำและเกลือแร่ สร้างสารที่ควบคุมความดันโลหิต และช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง

จุดที่ 14 หัวใจ (Heart) กระตุ้นการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

จุดที่ 15 ม้าม (Spleen) ช่วยในการควบคุมปริมาณของเลือดในร่างกายให้คงที่ ดึงธาตุเหล็กจากเซลล์เม็ดเลือดแดงมาใช้ในร่างกาย สร้างแอนติบอดี (Antibody) ในการต่อต้านเชื้อโรค และขับของเสียออกจากร่างกาย

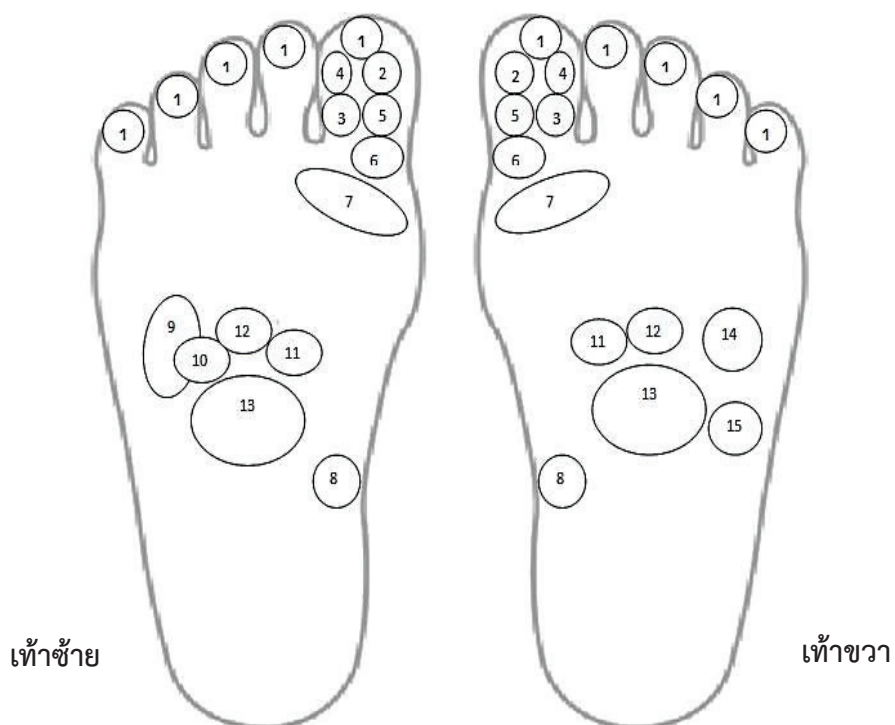
โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยใช้นิ้วมือหรือข้อมือหรือไม้กดจุดฝ่าเท้า กดลงในตำแหน่งการกดจุดสะท้อนของเท้าในลักษณะ หน่วง เน้น และนิ่ง จากนั้นกดลงบนบริเวณผิวเท้าลึกประมาณ 10 กรัม ขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเวลาทั้งโปรแกรมรวม 30 นาที ตามรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมของเท้าและร่างกาย เพื่อปรับอารมณ์ความรู้สึกและกระตุ้นระบบขับของเสียของร่างกาย (สำนักการแพทย์ทางเลือก, 2551; Gala et al., 2004) ได้แก่ 1) ตีมน้ำอุ่น 1 แก้ว เพื่อกระตุ้นระบบการขับของเสียของร่างกาย 2) การทำความสะอาดเท้า 3) การห่อเท้าด้วยผ้าขนหนูในเท้าข้างที่ยังไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อรักษาความอบอุ่นของเท้า ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นตอนที่ 2 การใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่ส่งผลต่อการลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 15 จุดสะท้อน ประกอบด้วยข้างละ 17 จุดนวด ตามลำดับ ได้แก่ 1) ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) ข้างละ 5 จุดนวด 2) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 3) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ข้างละ 1 จุดนวด 4) สมองใหญ่ (Cerebrum) ข้างละ 1 จุดนวด 5) สมองน้อย (Cerebellum) ข้างละ 1 จุดนวด

6) ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 7) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 8) ตับอ่อน (Pancreas) ข้างละ 1 จุดนวด 9) ตับ (Liver) ข้างซ้าย 1 จุดนวด 10) ถุงน้ำดี (Gallbladder) ข้างซ้าย 1 จุดนวด 11) กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) ข้างละ 1 จุดนวด 12) ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 13) ไต (Kidney) ข้างละ 1 จุดนวด 14) หัวใจ (Heart) ข้างขวา 1 จุดนวด 15) ม้าม (Spleen) ข้างขวา 1 จุดนวด
รวมทั้งสิ้น 34 จุดนวด

ก่อนทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ผู้วิจัยต้องทำการทดสอบแรงที่ใช้ในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด การกดจุด กดน้ำหนัก โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย การกดให้เรียงลำดับไปตามหมายเลขที่กำหนดไม่กดจุดสลับกันไปมา ใช้เวลาในการเปลี่ยนจุด ๆ ละ 3 วินาที ทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด จำนวน 2 รอบ เวลาห่างระหว่างรอบ 3 นาที ใช้เวลา 20 นาที ดังแสดงในภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 ตำแหน่งจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน สำหรับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 การนวดสัมผัสสลายกล้ามเนื้อในตำแหน่งจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัว และขับของเสียออกจากร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที

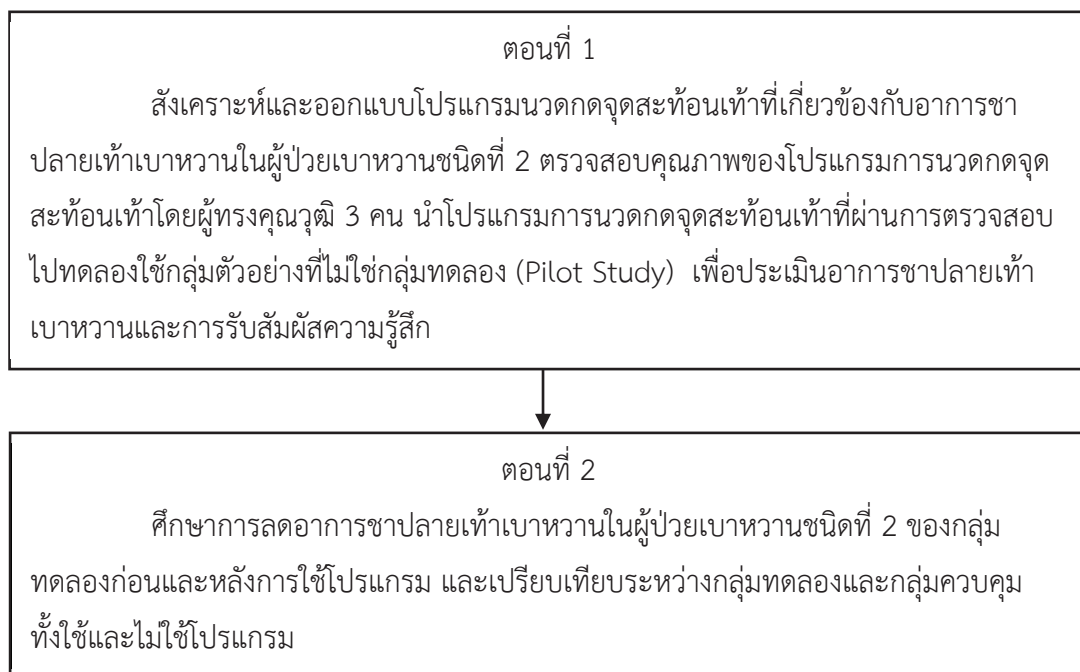
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาโปรแกรมนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) โดยการวัดก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่ม และวัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Pretest and Posttest Control Group Design) เพื่อมุ่งเปรียบเทียบผลของโมนอฟิลามেন্ট (Monofilament) ก่อนและหลังต่อการลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัย จึงได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่เกี่ยวข้องกับอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

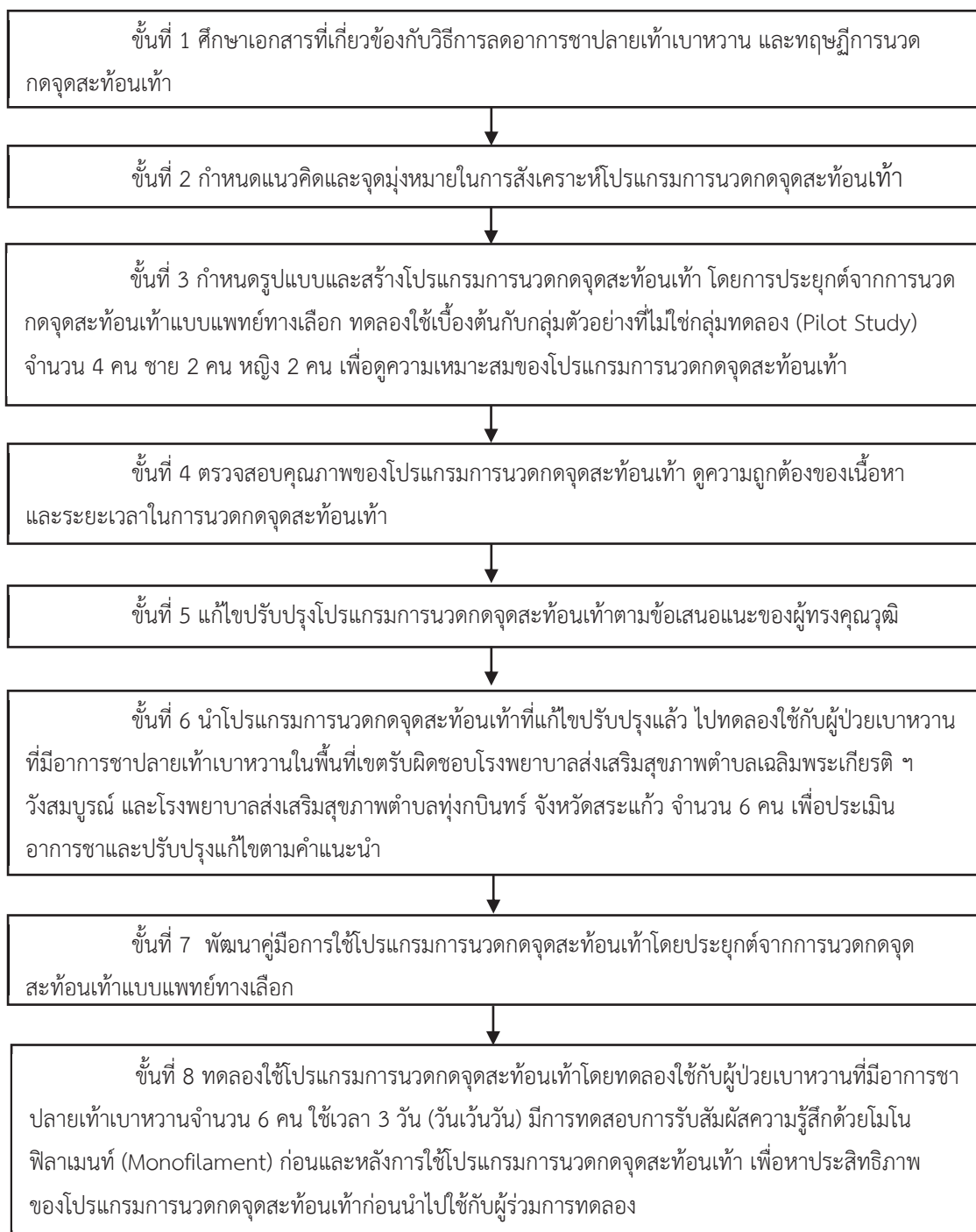
ตอนที่ 2 ศึกษาการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

- 2.1 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานก่อนและหลังของกลุ่มทดลอง
- 2.2 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานก่อนและหลังของกลุ่มควบคุม
- 2.3 เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการวิจัยเรื่อง โปรแกรมนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ตอนที่ 1 สังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่เกี่ยวข้องกับอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการสังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

จากภาพที่ 3-2 สังเคราะห์และออกแบบโปรแกรมขนาดจุดสะท้อนเท้าที่เกี่ยวข้องกับอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีรายละเอียด 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวาน และทฤษฎีการขนาดจุดสะท้อนเท้าการดำเนินงานในขั้นตอนนี้เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาจากทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวาน

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวคิดและจุดมุ่งหมายในการสังเคราะห์โปรแกรมการขนาดจุดสะท้อนเท้าซึ่งโปรแกรมนี้ให้ความสำคัญในเรื่องของการขนาดฝ่าเท้าแบบแพทย์แผนไทยและการขนาดจุดสะท้อนเท้าแบบแพทย์ทางเลือก เพื่อกระตุ้นอวัยวะเป้าหมายและการสะท้อนกลับมาถึงฝ่าเท้า ช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบกระดูกกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal System) และระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System) เพื่อลดอาการชาปลายเท้าเบาหวาน

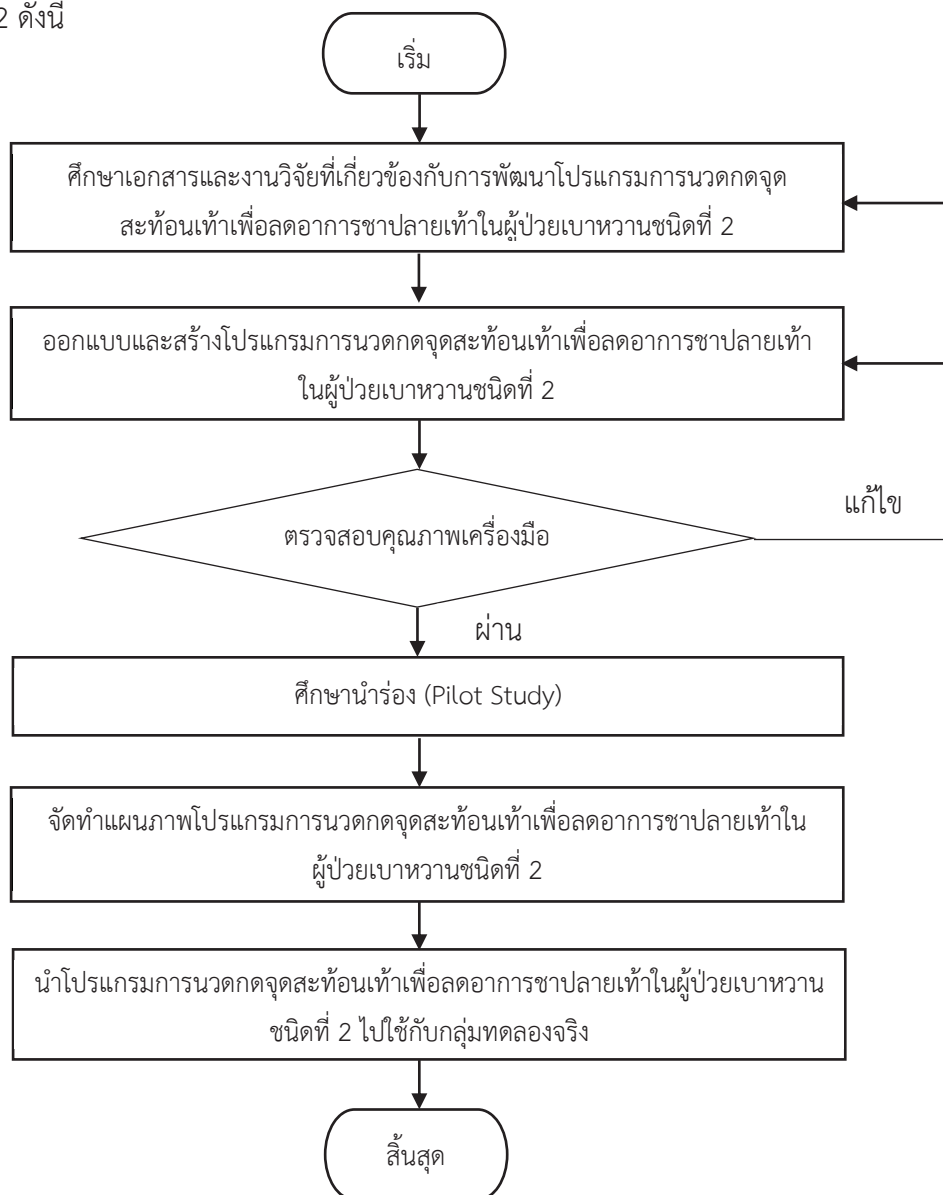
ขั้นที่ 3 กำหนดรูปแบบและสร้างโปรแกรมการขนาดจุดสะท้อนเท้า โดยการประยุกต์จากการขนาดจุดสะท้อนเท้าแบบแพทย์ทางเลือก จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีการขนาดจุดสะท้อนเท้ามี 1 กิจกรรม ได้แก่ การขนาดจุดสะท้อนเท้า หมายถึง การขนาดจุดสะท้อนเท้าตามโปรแกรมการขนาด 15 จุดสะท้อน บริเวณฝ่าเท้า การกดจุดให้เรียงลำดับไปตามหมายเลขที่กำหนดไม่สลับกันไปมา ตามตำแหน่ง 15 จุดสะท้อน ของฝ่าเท้า และทดลองใช้เบื้องต้นกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง (Pilot Study) จำนวน 4 คน ชาย 2 คน หญิง 2 คน เพื่อดูความเหมาะสมของโปรแกรมการขนาดจุดสะท้อนเท้า

การแต่งรสมือ คือ การลงน้ำหนักแต่ละรอบและจังหวะในการลงน้ำหนัก ซึ่งการลงน้ำหนักนี้มือที่กดมี 3 ระดับ ได้แก่ 1) น้ำหนักเบา ประมาณ 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด 2) น้ำหนักปานกลาง ประมาณ 70 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด 3) น้ำหนักมาก ประมาณ 90 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด

การลงจังหวะนี้มือในการขนาด จังหวะในการลงน้ำหนัก แต่ละครั้งมี 3 จังหวะ คือ หนึ่ง-เน้น-นิ่ง 1) หนึ่ง เป็นการลงน้ำหนักเบา เพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อตัว ไม่เกร็งรับการขนาด 2) เน้น เป็นการลงน้ำหนักเพิ่มขึ้นบนตำแหน่งที่ต้องการกด 3) นิ่ง เป็นการลงน้ำหนักมาก และกดนิ่งไว้พร้อมกับกำหนดลมหายใจหรือจับเวลา แล้วจึงปล่อย

การกำหนดองศามาตราส่วนหรือทำขนาดและการวางมือ เป็นการวางท่าทางการขนาดของผู้ขนาดและผู้ถูกขนาดให้เหมาะสมกับตำแหน่งที่ต้องการขนาด เพื่อให้ได้แรงที่กดลงตามจุดและมีน้ำหนักที่เพียงพอ ซึ่งการวางมือ การวางเท้า ทำนั่งของผู้ขนาดต้องเหมาะสมกับมือที่กดลงบนผู้ถูกขนาด โดยทั่วไปขณะที่ขนาด แขนของผู้ขนาดต้องเหยียดตรง เพื่อการนำน้ำหนักจากแขนลงไปสู่นิ้วที่ขนาด หากมีการงอแขนจะทำให้น้ำหนักในการขนาดลงไม่ตรงจุดและทำให้ได้ผลน้อยหรือไม่ได้ผล ซึ่งในการขนาดแบบราชสำนักได้ให้แนวทางไว้ว่า “แขนตั้ง หน้าตรง องศาได้”

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ดูความถูกต้องของเนื้อหา และระยะเวลาในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า โดยมีขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 3-3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการศึกษาผลของการลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ขั้นที่ 5 แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นที่ 6 นำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีอาการชาปลายเท้าเบาหวานในพื้นที่เขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

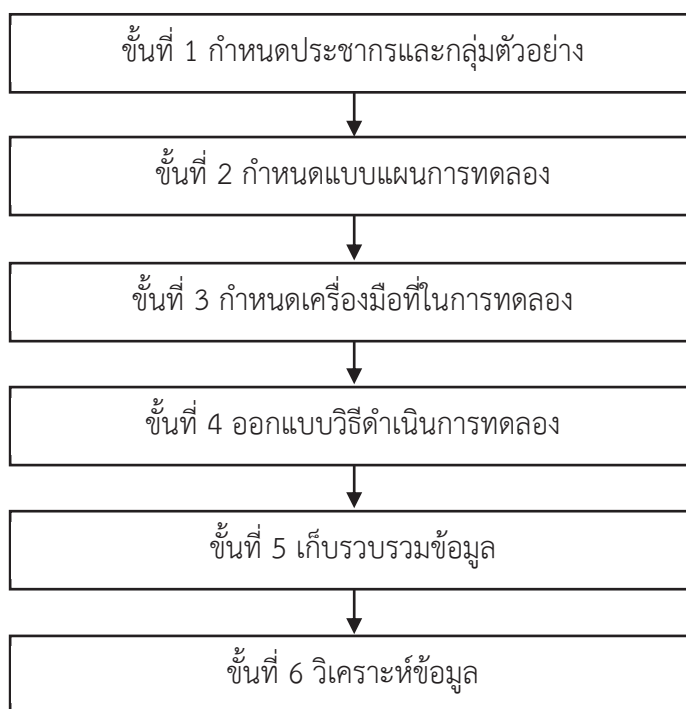
เฉลิมพระเกียรติ ฯ วังสมบูรณ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งกบินทร์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 6 คน ชาย 3 คน หญิง 3 คน เพื่อประเมินอาการขาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นที่ 7 พัฒนาคู่มือการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าโดยประยุกต์จากการนวดกดจุดสะท้อนเท้าแบบแพทย์ทางเลือก

ขั้นที่ 8 ทดลองใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าโดยทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีอาการขาปลายเท้าเบาหวานจำนวน 4 คน ชาย 2 คน หญิง 2 คน ใช้เวลา 3 วัน (วันเว้นวัน) มีการทดสอบการรับสัมผัสความรู้สึกด้วยโมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าก่อนนำไปใช้กับผู้ร่วมการทดลองก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

ตอนที่ 2 ศึกษาการลดอาการขาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

การนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีอาการขาปลายเท้า ดังภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 แสดงขั้นตอนการศึกษาลดอาการขาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ขั้นที่ 1 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 45-70 ปี (Wild et al., 2000) ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 หลังจากได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ อย่างน้อย 5 ปี แต่ไม่เกิน 10 ปี มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 126 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ (mg%) อาศัยในเขตอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ประชากรที่เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมด จำนวน 583 คน (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์ เดือนกุมภาพันธ์, 2558)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน โดยใช้แบบประเมินการตรวจรับความรู้สึกที่เท้าโมโนฟิลาเมนต์ (Monofilament) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับวิธีการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) และกลุ่มเปรียบเทียบที่ได้รับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดี่ยว กลุ่มละ 30 คน โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเกณฑ์ในการกำหนดคัดเลือกเข้ากลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย
 2. มีโรคประจำตัวเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์
 3. เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 5 ปี แต่ไม่เกิน 10 ปี
 4. เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี) มากกว่า 6.5 mg% ย้อนหลังเป็นเวลา 3 เดือน (ประสาร เปรมสะกุล, 2552)
 5. ระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 150-200 mg%
 6. มีจำนวนตำแหน่งที่รับสัมผัสไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง ในการทดสอบ 10 ตำแหน่ง
 7. ไม่มีความผิดปกติของเท้า
 8. ไม่จำกัดเพศในการเข้าร่วมโครงการวิจัย
 9. มีอายุตั้งแต่ 45-70 ปี
 10. ไม่มีแผลติดเชื้อที่เท้า
 11. ไม่มีแผลและสับสนระหว่างการทดลอง
 12. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคอื่น ๆ เช่น โรคไต โรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น
- นอกจากนี้ยังมีเกณฑ์ในการกำหนดคัดเลือกออกจากกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion Criteria)

รวมถึงข้อห้ามในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ดังนี้

1. ไม่สามารถเข้าร่วมการทดลองได้โดยสมัครใจ และตามเวลาที่กำหนด
2. มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงขณะเข้าร่วมการทดลอง
3. มีข้อห้ามในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ได้แก่ มีแผลเปิดหรือแผลติดเชื้อที่เท้า อยู่ระหว่างการตั้งครรภ์ มีไข้สูงกว่า 38 องศาเซลเซียสในขณะที่ทำการรักษา มีกระดูกบริเวณเท้าแตกหัก

น้อยกว่า 1 ปี

4. ผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร
5. ผู้ป่วยที่ถูกตัดเท้า นิ้วเท้า ขา หรือมีความผิดปกติของเท้า
6. ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีประวัติแพ้ยาหรือวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การกำหนดคัดเลือก จำนวน 60 คน

หลังจากนั้นใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เข้ากลุ่มทดลองโดยวิธีการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดียว จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 2 กำหนดแบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) ดำเนินการวิจัยแบบสองกลุ่ม แบบวัดผลก่อนการทดลอง วัดผลระหว่างการทดลอง และวัดผลสิ้นสุดการทดลอง (Pretest and Multiple Posttest Design) ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา มี 2 ตัวแปรได้แก่

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ อาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

โดยมีรายละเอียดดังแสดงในภาพนี้

ตารางที่ 3-1 แสดงแบบแผนการทดลองสองกลุ่ม แบบวัดผลก่อนการทดลอง วัดผลระหว่างการทดลอง และวัดผลสิ้นสุดการทดลอง (Pretest and Multiple Posttest Design) (Edmond & Kennedy, 2017, p. 65)

Random Assignment	Group	Pretest	Treat	Post1	Treat	Post2	Treat	Post3	Treat	Post4
R	E	O ₁	X	O ₂	X	O ₃	X	O ₄	X	O ₅
	C	O ₁	-	O ₂	-	O ₃	-	O ₄	-	O ₅
Time ►										

R แทน การสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

E แทน กลุ่มทดลองโดยการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม

C แทน กลุ่มควบคุมโดยให้รับประทานวิตามินบีรวมชนิดเดียว

- O1 แทน การวัดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนการทดลอง
- X แทน การวัดจุดจุดสะท้อนเท้าต้อการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองจำนวน 4 สัปดาห์
- O2 แทน การวัดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังการทดลองครั้งที่ 1
- O3 แทน การวัดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังการทดลองครั้งที่ 2
- O4 แทน การวัดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังการทดลองครั้งที่ 3
- O5 แทน การวัดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 หลังการทดลองครั้งที่ 4

ขั้นที่ 3 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพ อาชีพ และการศึกษา 2) ประวัติการเจ็บป่วย ประกอบด้วย ประวัติการบาดเจ็บหรือสูญเสียอวัยวะ ประวัติการเป็นโรคทางประสาท และประวัติโรคประจำตัว และ 3) พฤติกรรมด้านสุขภาพ ประกอบด้วย พฤติกรรมการดื่มสุรา พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การใช้วิตามินบีรวม การใช้อาหารเพนดินหรือยาอื่นๆ และการใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษา

2. แบบคัดกรองอาการปวดของผู้ป่วย (Neuropathic Pain) โดยเป็นแบบสอบถาม ใช้สัมภาษณ์อาการปวดของผู้ป่วย มีชื่อว่า DN4 ฉบับภาษาไทย (Thai DN4) (แนวทางเวชปฏิบัติภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท, 2551, หน้า 72) เป็นแบบสัมภาษณ์ความเจ็บปวดหรือความรู้สึก โดยทั่วไป รวมถึงการตรวจร่างกายเกี่ยวกับอาการปวด

3. แบบประเมินอาการทางคลินิกบริเวณเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยใช้เครื่องมือโมโนฟิลาเมนต์ ขนาด 10 กรัม ที่พัฒนาขึ้นมาจากแบบประเมินสภาพเท้าโดยพยาบาล (แนวทางการดูแลเท้าผู้ป่วยในชุมชน, 2554) มีการสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาการชาปลายเท้าเบาหวานและการประเมินทางระบบประสาทรับความรู้สึก ประกอบด้วย 7 ส่วน ได้แก่ 1) ประวัติเบื้องต้น ประกอบด้วย ชนิดของเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน เคยเป็นแผลเบาหวาน เคยตัดนิ้วเท้า/ขา ความรู้สึกที่เท้า ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) และการคุมระดับน้ำตาล 2) การประเมินสภาพเท้า ประกอบด้วย สภาพผิว สีผิว อุณหภูมิ หนึ่งข้าง หูด/ตาปลา และการตรวจพบเนื้อตาย 3) การประเมินการไหลเวียนเลือดโดยการคลำชีพจรที่เท้า ประกอบด้วย Dorsalis Pedis Pulse (Left/Right) และ Posterior Tibial Pulse (Left/Right) 4) การประเมินเท้าและเล็บเท้า 5) การประเมินกำลังกล้ามเนื้อ (Motor Power) ที่ขา 6) การตรวจตอบสนองความไวที่เข่าและเท้า (Knee and Ankle Reflex) และ 7) การประเมินทางระบบประสาทรับความรู้สึก 10 ตำแหน่งและการประเมินความเสี่ยงและการติดตาม

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัย

และวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่อาสาสมัครเป็นกลุ่มตัวอย่างจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์และกลุ่มตัวอย่าง ได้รับการสอบถามความสมัครใจที่จะเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ จากนั้นจัดกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นอาสาสมัคร ที่แยกตามประเมินระดับการตรวจรับความรู้สึกโมโนฟิลาเมนต์ในระดับที่เท่ากัน คือ ระดับ 1 ความเสี่ยงปานกลาง (Moderate Risk) โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินระดับ การรับความรู้สึก (Monofilament) หลังจากนั้นใช้วิธีการเลือกแบบจับฉลากกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม จะได้กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

ขั้นที่ 4 ออกแบบวิธีดำเนินการทดลอง

วิธีดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลอง

1.1 สํารวจข้อมูลผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวายเฉลิมพระเกียรติและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองเจริญสุข อำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ระหว่างเดือนตุลาคม 2557 - กันยายน 2558 จำนวน 60 คน จาก การสุ่มอย่างง่าย ไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคอื่น ๆ ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 อย่างน้อย 5 ปี แต่ไม่เกิน 10 ปี มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี) มากกว่า 6.5 ย้อนหลังเป็นระยะเวลา 3 เดือน ไม่จำกัดเพศในการเข้าร่วมการวิจัย มีอายุตั้งแต่ 45-70 ปี ไม่มีแผลติดเชื้อที่เท้า ไม่มีต้อและสุบหูหรี จะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงกับ ข้อกำหนดทั้ง 60 คน

1.2 การเตรียมผู้ช่วยวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ มีผู้ถูกทดลองในกลุ่มทดลองทั้งสิ้น 60 คนซึ่ง การนัดกดจุดสะท้อนเท้า 1 ครั้ง ต้องใช้เวลา 30 นาที ต่อผู้ป่วย 1 คน จึงจำเป็นต้องมีผู้ช่วยวิจัย ปฏิบัติหน้าที่ช่วยในการนัดกดจุดสะท้อนเท้า ผู้วิจัยได้กำหนดผู้ช่วยวิจัยจำนวน 4 คน ซึ่ง ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพ 1 คน ผู้ช่วยแพทย์แผนไทยที่มีใบประกาศนียบัตรรับรอง 2 คน และมี ผู้ช่วยวิจัยทำหน้าที่ในการจัดเตรียมการวิจัย อุปกรณ์ สถานที่ อำนวยความสะดวกอื่น ๆ จำนวน 1 คน

1.3 นัดประชุมกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอน การวิจัย สิทธิในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย นัดหมายวันเวลาเพื่อดำเนินการทดลอง รวมถึงการให้ สุขศึกษาเรื่องโรคแทรกซ้อนที่มักเกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที

1.4 กลุ่มตัวอย่างได้รับการประเมินการตรวจรับความรู้สึกด้วยโมโนฟิลาเมนต์ อาสาสมัครทุกคนควรมีระดับการประเมินการตรวจรับความรู้สึกที่เท่ากัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด หลังจากนั้นจึงทำการสุ่มอาสาสมัครเข้าเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ด้วยวิธีการ สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จะได้กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

1.5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ซึ่งได้รับการวินิจฉัยส่งจ่ายจากแพทย์ในสถานบริการสุขภาพ ขนาดรับประทาน 1x3 pc คือ รับประทาน ครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า กลางวัน และเย็น ติดต่อกันเป็นเวลา 1 เดือน

2. ระยะเวลาทดลอง ดำเนินการดังนี้

2.1 ในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยเชิญผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้า ประชุมที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์ โดยดำเนินการสร้างสัมพันธภาพ แนะนำตนเอง ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ชี้แจงสิทธิของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย และให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ลงนามยินยอมในใบพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวนทั้งสิ้น 60 คน หลังจากนั้นแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่า จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูล 12 ครั้ง (ใช้เป็น 3 ครั้ง/ สัปดาห์ ตามศาสตร์ของการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการรักษา) และทำการวัดซ้ำ ทุกสัปดาห์ ๆ ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน

2.2 ดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ในกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ดังนี้ โดยสัปดาห์ที่ 1-4 ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยดำเนินการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในกลุ่มทดลองที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 2 แห่งในอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวยเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองเจริญสุข เป็นรายบุคคล จากนั้นกำหนดการปฏิบัติในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ โดยผู้วิจัยที่เป็นแพทย์แผนไทยสามารถนวดกดจุดสะท้อนเท้าให้กับกลุ่มทดลองได้ 10 คน ผู้ร่วมวิจัยที่เป็นผู้ช่วยแพทย์แผนไทยคนที่ 1 สามารถนวดกดจุดสะท้อนเท้าให้กับกลุ่มทดลองได้ 10 คน และผู้ร่วมวิจัยที่เป็นผู้ช่วยแพทย์แผนไทยคนที่ 2 สามารถนวดกดจุดสะท้อนเท้าให้กับกลุ่มทดลองได้ 10 คน สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้งต่อคน ครั้งละ 30 นาที และสลับกลุ่มการนวดกดจุดสะท้อนเท้า โดยเริ่มเวลา 08.30- 16.30 น. และทำการตรวจประเมินการตรวจรับความรู้สึกโมโนฟิลาเมนต์ ซ้ำในสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 4 ของการรักษา เพื่อตรวจสอบระดับการตรวจรับความรู้สึกที่ดีขึ้นภายหลังทำการรักษา โดยโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ได้กำหนดไว้ 15 จุดสะท้อนเท้า

จุดที่ 1 ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) กระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาทเมลาโทนิน (Melatonin) ทำงานร่วมกับไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ทำหน้าที่ควบคุมการไหลเวียนของทางเดินอาหาร และมีบทบาทในการควบคุมทางอารมณ์ ความหิว และความโกรธ รวมถึงการรับรู้ความยาวของช่วงเวลากลางวันกลางคืน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด

จุดที่ 2 ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือต่อมใต้สมองส่วนหน้า (Anterior Pituitary gland) และต่อมใต้สมองส่วนหลัง (Posterior Pituitary Gland)

ซึ่งต่อมใต้สมองส่วนหน้าสังเคราะห์การหลั่งฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol Hormone) กระตุ้นการสลายตัวของไขมันและกระตุ้นการส่งผ่านกรดอะมิโนและกลูโคสที่กล้ามเนื้อ และสร้างโกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) ทำหน้าที่รักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่

จุดที่ 3 ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) โดยทาลามัสอยู่ใจกลางสองส่วนหน้าทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมและถ่ายทอดกระแสประสาทด้านความรู้สึก ถ้าทาลามัสผิดปกติจะทำให้ระบบรับความรู้สึกเจ็บปวด อารมณ์ ผิดปกติด้วย และไฮโปทาลามัสทำหน้าที่ควบคุมการรับรู้ช่วงเวลากลางวันกลางคืนและมีบทบาทในการควบคุมทางอารมณ์และการแสดงออก

จุดที่ 4 สมองใหญ่ (Cerebrum) อยู่ด้านหน้าและด้านบนสุดของสมองแบ่งเป็น 2 ด้าน ควบคุมการเคลื่อนไหวของอวัยวะในร่างกาย การรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ โดยเฉพาะสมองส่วน (Parietal lobe) ทำหน้าที่รับความรู้สึกด้านการสัมผัส และการประสานงานในการรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ทั้งร่างกาย การมองเห็น และการได้ยิน

จุดที่ 5 สมองน้อย (Cerebellum) กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทส่วนการรับรู้และสั่งการ ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทั้งการเรียนรู้และการประสานงานระหว่างสมองกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย

จุดที่ 6 ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland) กระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (Parathormone) การรักษาระดับแคลเซียมในร่างกาย

จุดที่ 7 ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) กระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนไทรอกซิน (Thyroxine) ทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการเผาผลาญพลังงาน ควบคุมอุณหภูมิร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระดับไขมันในเลือด รวมทั้งอารมณ์และความรู้สึก

จุดที่ 8 ตับอ่อน (Pancreas) ผลิตเอนไซม์ช่วยย่อยอาหาร สร้างฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) และกลูคากอน (Glucagon) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือด

จุดที่ 9 ตับ (Liver) ทำหน้าที่นำสารอาหารที่ย่อยแล้วเปลี่ยนแปลงเป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ทำหน้าที่ในการสะสมอาหารเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงาน เช่น การเก็บน้ำตาลกลูโคสในรูปของไกลโคเจน เมื่อร่างกายต้องการพลังงาน ตับจะเปลี่ยนไกลโคเจนกลับมาเป็นน้ำตาลกลูโคส และส่งไปส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และทำหน้าที่ในการขับถ่ายของเสียในรูปของน้ำดี กระตุ้นการทำงานของน้ำดีให้เป็นปกติ ช่วยย่อยอาหาร

จุดที่ 10 ถุงน้ำดี (Gallbladder) ทำหน้าที่เก็บน้ำดีที่สร้างจากตับ ช่วยย่อยอาหารประเภทไขมัน

จุดที่ 11 กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดที่ 12 ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) กระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาท

Norepinephrine, Epinephrine กระตุ้นให้สร้างและเพิ่มการหลั่งอะดรีนัลคอร์ติโคโทรฟิกฮอโมน (Adrenocorticotrophic Hormone: AHTH) คือ ฮอโมนกระตุ้นการสลายตัวของไขมันและกระตุ้นการส่งผ่านกรดอะมิโนและกลูโคสที่กล้ามเนื้อ และยังเพิ่มการไหลเวียนของเลือด การดูดกลับของเกลือไนโตร และกระบวนการเมทาบอลิซึม

จุดที่ 13 ไต (Kidney) กระตุ้นระบบการขับของเสียออกจากร่างกายในรูปแบบของปัสสาวะ ช่วยรักษาสมดุลของน้ำและเกลือแร่ สร้างสารที่ควบคุมความดันโลหิต และช่วยกระตุ้นการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง

จุดที่ 14 หัวใจ (Heart) กระตุ้นการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

จุดที่ 15 ม้าม (Spleen) ช่วยในการควบคุมปริมาณของเลือดในร่างกายให้คงที่ ดึงธาตุเหล็กจากเซลล์เม็ดเลือดแดงมาใช้ในร่างกาย สร้างแอนติบอดี (Antibody) ในการต่อต้านเชื้อโรค และขับของเสียออกจากร่างกาย

2.3 กำหนดขั้นตอนกิจกรรมในการดำเนินการโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมของเท้าและร่างกาย เพื่อปรับอารมณ์ความรู้สึก และกระตุ้นระบบขับของเสียของร่างกาย (สำนักการแพทย์ทางเลือก, 2551; Gala et al., 2004) ได้แก่ 1) ตีมน้ำอุ่น 1 แก้ว เพื่อกระตุ้นระบบการขับของเสียของร่างกาย 2) การทำความสะอาดเท้า 3) การห่อเท้าด้วยผ้าขนหนูในเท้าข้างที่ยังไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อรักษาความอบอุ่นของเท้า ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นตอนที่ 2 การใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่ส่งผลต่อการลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 15 จุดสะท้อน ประกอบด้วยข้างละ 17 จุดนวดตามลำดับ ได้แก่ 1) ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) ข้างละ 5 จุดนวด 2) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 3) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ข้างละ 1 จุดนวด 4) สมองใหญ่ (Cerebrum) ข้างละ 1 จุดนวด 5) สมองน้อย (Cerebellum) ข้างละ 1 จุดนวด 6) ต่อมพาราไธรอยด์ (Parathyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 7) ต่อมไธรอยด์ (Thyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 8) ตับอ่อน (Pancreas) ข้างละ 1 จุดนวด 9) ตับ (Liver) ข้างซ้าย 1 จุดนวด 10) ถุงน้ำดี (Gallbladder) ข้างซ้าย 1 จุดนวด 11) กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) ข้างละ 1 จุดนวด 12) ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) ข้างละ 1 จุดนวด 13) ไต (Kidney) ข้างละ 1 จุดนวด 14) หัวใจ (Heart) ข้างขวา 1 จุดนวด 15) ม้าม (Spleen) ข้างขวา 1 จุดนวด รวมทั้งสิ้น 34 จุดนวด

ก่อนทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ผู้วิจัยต้องทำการทดสอบแรงที่ใช้ในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด

การกดจุด กดน้ำหนัก โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย การกดให้เรียงลำดับไปตามหมายเลขที่กำหนดไม่กดจุดสลับกันไปมา ใช้เวลาในการเปลี่ยนจุด ๆ ละ 3 วินาที ทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด จำนวน 2 รอบ เวลาห่างระหว่างรอบ 3 นาที ใช้เวลา 20 นาที

ขั้นตอนที่ 3 การนวดสัมผัสคลายกล้ามเนื้อในตำแหน่งจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัว และขับของเสียออกจากร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที

2.4 กลุ่มควบคุมจะได้รับวิตามินบำรุงร่างกาย (Vitamin B Complex) ชนิดเดียวในการลดอาการชาปลายเท้า และการเยี่ยมบ้านจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 2 แห่ง ในอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวายเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคลองเจริญสุข ตามปกติซึ่งมีการให้คำแนะนำในเรื่องความรู้เกี่ยวกับเรื่องโรคเบาหวาน การรับประทานอาหาร และการปฏิบัติตัวที่เหมาะสมเกี่ยวกับการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน และทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง

ตารางที่ 3-2 กำหนดวันและเวลาดำเนินการนวดกดจุดสะท้อนเท้า จัดกิจกรรม 24 วัน

วัน/ สัปดาห์	ใช้เวลา	จำนวนคน	จำนวนครั้ง	จำนวนที่ได้
สัปดาห์ที่ 1	30 นาทีต่อคน	30 คนต่อวัน	3 ครั้งต่อ 1 คน	30 คน
สัปดาห์ที่ 2	30 นาทีต่อคน	30 คนต่อวัน	3 ครั้งต่อ 1 คน	30 คน
สัปดาห์ที่ 3	30 นาทีต่อคน	30 คนต่อวัน	3 ครั้งต่อ 1 คน	30 คน
สัปดาห์ที่ 4	30 นาทีต่อคน	30 คนต่อวัน	3 ครั้งต่อ 1 คน	30 คน

หมายเหตุ กำหนดการที่ดำเนินการทดลองในแต่ละวัน

คนที่ 1 ช่วง 08.30 น.- 09.00 น.

คนที่ 2 ช่วง 09.15 น.- 09.45 น.

คนที่ 3 ช่วง 10.00 น.- 10.30 น.

คนที่ 4 ช่วง 10.45 น.- 11.15 น.

คนที่ 5 ช่วง 11.30 น.- 12.00 น.

คนที่ 6 ช่วง 13.00 น.- 13.30 น.

คนที่ 7 ช่วง 13.45 น.- 14.15 น.

คนที่ 8 ช่วง 14.30 น.- 15.00 น.

คนที่ 9 ช่วง 15.15 น.- 15.45 น.

คนที่ 10 ช่วง 16.00 น.- 16.30 น.

3. ระยะเวลาหลังการทดลอง

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการตรวจรับความรู้สึกโมโนฟิลาเมนต์

เป็นรายสัปดาห์ เป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อเป็นการวัดซ้ำระหว่างการทดลอง ในเวลา 1 เดือน ที่ทำการทดลอง

ขั้นที่ 5 เก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล มีการดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาสาสมัครเป็นกลุ่มตัวอย่างจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสมบูรณ์

2. จัดกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นอาสาสมัคร ที่แยกตามประเมินระดับการตรวจรับความรู้สึกโมโนฟิลาเมนต์ในระดับที่เท่ากัน หลังจากนั้นใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จะได้กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

ขั้นที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยสูงสุด ค่าเฉลี่ยต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการชาปลายเท้าเบาหวานในกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้สถิติสำหรับตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน Dependent t-test

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนและหลังการทดลอง โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีการวัดซ้ำ (Two-Way Repeated Measure ANOVA)

4. วิเคราะห์เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า และศึกษาผลการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยการเปรียบเทียบอาการชา ก่อนและหลังของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบผลของอาการชาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยโมนอฟิลามেন্ট (Monofilament) ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สึกรู้สึกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สึกรู้สึกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สึกรู้สึกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
SD	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
n	หมายถึง	กลุ่มตัวอย่าง
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degree of Freedom)
SS	หมายถึง	ผลรวมคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานแต่ละตัวยกกำลังสอง (Sum of Square)
SD_E	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard Deviation Error)
MS	หมายถึง	ความแปรปรวน (Mean of Square)
p	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็น (Probability)
η^2	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลอัตรายกกำลังสอง (Eta Square)
F	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
R	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

1. แนวคิดของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการชาปลายเท้าและมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกที่เท้านั้นมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย หนึ่งในนั้นคือภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดสูง ระยะเวลาที่เป็นโรค และภาวะที่ผู้ป่วยไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบต่อส่วนใดส่วนหนึ่งของเส้นประสาทโดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นมานานกว่า 5 ปี จากการตรวจร่างกายมักพบการสูญเสียทางระบบประสาทรอบนอก (Peripheral Nerve) ที่อาการไม่รุนแรงถึงรุนแรงปานกลางหรือรุนแรงมาก เส้นประสาทเกิดการอักเสบขึ้นเมื่อภาวะระดับน้ำตาลสูงขึ้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานจนทำให้เกิดความผิดปกติในระบบหลอดเลือด ส่งผลทำให้เกิดความเสื่อมของเส้นประสาทและหลอดเลือดแดง ซึ่งทำให้เกิดแผลและภาวะแทรกซ้อนในหลอดเลือดฝอย (Microvascular Complication) ทำให้เกิดการหนาตัวของเบสเมมเบรน (Basement Membrane) และผนังหลอดเลือด (Vascular Endothelial) ทำให้หลอดเลือดแดงตีบแคบลง และเกิดความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดใหญ่ (Macrovascular Complication) จากการแบ่งตัวของเซลล์กล้ามเนื้อเรียบทำให้ผนังหลอดเลือดหนาตัวขึ้น ร่วมกับการตีบแข็งของหลอดเลือดแดง จากการที่มีไขมันเกาะที่ผนังหลอดเลือดจึงมีผลให้แมคโครฟาจ (Macrophage) มาจับกินทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรัง และมีการบาดเจ็บที่ผนังหลอดเลือดแดง ทั้งนี้ระบบการไหลเวียนเลือดยังมีความผิดปกติจากการทำงานของเกร็ดเลือดเกาะตัว เลือดมีความแข็งตัวง่ายขึ้น ทำให้เกิดหลอดเลือดตีบแคบ ผลของการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดข้างต้น ส่งผลให้เกิดความเสื่อมของเส้นประสาทส่วนปลายและหลอดเลือดแดงบริเวณขาและเท้าตีบแคบลง ทำให้เลือดมาเลี้ยงที่เท้าได้น้อยลง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดแผลและภาวะแทรกซ้อนที่เท้า จากผลการศึกษานี้จึงนำไปสู่การพัฒนาโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าและเพิ่มจำนวนตำแหน่งรับรู้ความรู้สึกที่เท้า

2. ลักษณะของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ประกอบด้วย 3 กิจกรรม ดังนี้

2.1 การเตรียมความพร้อมของเท้าและร่างกายเพื่อปรับอารมณ์ความรู้สึกและกระตุ้นระบบขับของเสียของร่างกาย ประกอบด้วย 1) ดื่มน้ำอุ่น 1 แก้ว เพื่อกระตุ้นระบบการขับของเสียของร่างกายและเพิ่มระบบไหลเวียนโลหิต 2) การทำความสะอาดเท้า 3) การห่อเท้าด้วยผ้าขนหนูในเท้าข้างที่ยังไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อรักษาความอบอุ่นของเท้าเวลา 5 นาที และ 4) การทดสอบน้ำหนักมือของผู้นวด โดยใช้แรงในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยพิจารณาจากแรงที่ใช้กดสามารถแบ่งได้เป็น 3 ขนาดคือ ขนาดเบา เทียบได้เท่ากับแรงขนาด 50 ปอนด์ โดยประมาณ ขนาดกลาง เทียบได้เท่ากับแรง ขนาด 70 ปอนด์ โดยประมาณ

และขนาดหนัก เทียบได้เท่ากับแรง ขนาด 90 ปอนด์ โดยประมาณ ในการกดสัญญาณนั้นจะต้องอาศัยวิธีการหน่วง-เน้น-นิ่ง แล้วจึงค่อยปล่อยมือ (อภิชาติ ลิมตียะโยธิน และคณะ, 2559)

2.2 กิจกรรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นศาสตร์การแพทย์ทางเลือก เพื่อกระตุ้นอวัยวะเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึก ประกอบด้วยจุดสะท้อนเท้า 15 ตำแหน่ง ได้แก่ 1) ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) 2) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) 3) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) 4) สมองใหญ่ (Cerebrum) 5) สมองน้อย (Cerebellum) 6) ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland) 7) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) 8) ตับอ่อน (Pancreas) 9) ตับ (Liver) 10) ถุงน้ำดี (Gallbladder) 11) กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) 12) ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) 13) ไต (Kidney) 14) หัวใจ (Heart) 15) ม้าม (Spleen) แรงใช้ในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการนวดกดจุดสะท้อนเท้าทั้ง 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด เป็นเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย การกดจุดกดน้ำหนัก โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง การกดให้เรียงลำดับไปตามหมายเลขที่กำหนดไม่กดจุดสลับกันไปมา ใช้เวลาในการเปลี่ยนจุด ๆ ละ 3 วินาที ทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด จำนวน 2 รอบ เวลาห่างระหว่างรอบ 3 นาที

2.3 กิจกรรมการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัวและลดแรงตึงภายในกล้ามเนื้อ ขับของเสียออกจากร่างกายด้วยการนวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณฝ่าเท้าในทิศทางขึ้นด้านบน 5 รอบ ทีละข้างและนวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณน่อง โดยนวดในทิศทางขึ้นด้านบนตั้งแต่ข้อเท้าถึงหัวเข่าและนวดในทิศทางลงด้านล่างตั้งแต่หัวเข่าถึงข้อเท้าอีกครั้ง ทำ 5 รอบ ทั้ง 2 ข้าง
















โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ใช้ระยะเวลาตลอดโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นเวลา 30 นาที กลุ่มทดลองได้รับการนวดสัปดาห์ละ 3 วัน ลักษณะวันเว้นวัน เป็นระยะเวลา 1 เดือน และทำการวัดผลภายหลังการทดลองทุกสัปดาห์ โดยได้กำหนดขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไว้ดังแสดงในภาพที่ 4-1

ขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ขั้นตอนที่ 1 ทำเตรียมความพร้อมของเท้าและร่างกาย



นั่งในท่าเตรียม	ดื่มน้ำอุ่น 1 แก้ว	การห่อเท้าด้วยผ้าขนหนู	ทดสอบน้ำหนักมือของผู้นวด โดยใช้แรงในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด
			

ขั้นตอนที่ 2 การใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า จำนวน 15 จุดสะท้อน

จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4	จุดที่ 5
				
จุดที่ 6	จุดที่ 7	จุดที่ 8	จุดที่ 9	จุดที่ 10
				
จุดที่ 11	จุดที่ 12	จุดที่ 13	จุดที่ 14	จุดที่ 15
				

ภาพที่ 4-1 ขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ขั้นตอนที่ 3 การนวดสัมผัสคลายกล้ามเนื้อ

นวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณฝ่าเท้า	นวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณน่อง
	

ภาพที่ 4-1 (ต่อ) ขั้นตอนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

3. ผลการประเมินโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่ได้ปรับปรุงจากอาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรม โดยรายละเอียดผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ด้านการออกแบบโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ประกอบด้วย ขนาดตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร การสื่อความหมายของภาพ ขนาดของภาพที่แสดง และสัญลักษณ์ที่แสดงในภาพ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2 ด้านขั้นตอนของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ประกอบด้วย ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา ความน่าสนใจ ความสามารถลดอาการชาเท้าได้ ความเหมาะสมของระยะเวลา ความสามารถให้ผู้อื่นนำไปปฏิบัติต่อได้ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติกิจกรรมให้ครบกำหนด และความเหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้าที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3 ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ประกอบด้วย ด้านความง่ายและสะดวกของโปรแกรม ความเหมาะสมกับการใช้งาน ความเหมาะสมของขนาดรูป และความสัมพันธ์ของภาพประกอบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.4 ด้านภาพรวมของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ประกอบด้วย การอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีลำดับขั้นตอน การครอบคลุมในการปฏิบัติกิจกรรม สัญลักษณ์ และตัวเลขบนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าอ่านแล้วเข้าใจง่าย โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีภาพประกอบที่มองเห็นชัดเจน ด้านโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีภาพประกอบ

ที่เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านความรู้จากภาพสามารถนำไปใช้งานต่อได้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการประเมินค่า 5 ระดับ ได้แก่ ระดับมากที่สุด ระดับมาก ระดับปานกลาง ระดับน้อยและระดับน้อยที่สุด ผลการประเมินพบว่าทั้ง 4 ด้านมีความเหมาะสมในระดับที่มากที่สุด แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ประเมินในประเด็นความสอดคล้องของข้อความของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า จำนวนข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4 มี 29 ข้อ จากจำนวนทั้งหมด 29 ข้อ (CVI = 29/29) ได้ค่า CVI เท่ากับ 1.00 และประเมินในประเด็นด้านการออกแบบโปรแกรมฯ ด้านการดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรมฯ ด้านลักษณะทั่วไปของโปรแกรมฯ และด้านภาพรวมของโปรแกรมฯ จำนวนข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 มี 22 ข้อ จากจำนวนทั้งหมด 22 ข้อ (CVI = 22/22) ได้ค่า CVI เท่ากับ 1.00 ซึ่งให้เห็นว่าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้านี้ มีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับสูง (ซึ่งค่า CVI ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .80) ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้ลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

4. การนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปทดลองใช้ (Pilot Study)

ผู้วิจัยนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามาทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติฯ วังสมบูรณ์ จำนวน 3 คน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งกบินทร์ จำนวน 3 คน และนำมาแก้ไขปัญหาที่พบจริงจากการนำไปทดลองใช้ พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจขั้นตอน วิธีการของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นอย่างดี และสามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการวิจัย

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยจำนวน 60 คน คัดกรองตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน โดยมีลักษณะทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)						
46-50	1	3.33	7	23.33	8	13.33
51-55	1	3.33	1	3.33	2	3.33
56-60	6	20.00	5	16.67	11	18.33
61-65	5	16.67	10	33.33	15	25.00
66-70	17	56.67	7	23.33	24	40.00
เพศ						
ชาย	6	20.00	7	23.33	13	21.67
หญิง	24	80.00	23	76.67	47	78.33
สถานภาพ						
โสด	0	0	1	3.33	1	1.67
สมรส	28	93.33	22	73.33	50	83.33
หม้าย/ หย่า/ ร้าง	2	6.67	7	23.33	9	15.00
อาชีพ						
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	15	50.00	7	23.33	22	36.66
รับจ้าง	7	23.33	11	36.67	18	30.00
ค้าขาย	0	0	1	3.33	1	1.67
เกษตรกรกรรม	8	26.67	11	36.67	19	31.67
การศึกษา						
ไม่ได้รับการศึกษา	9	30.00	3	10.00	12	20.00
ประถมศึกษา	20	66.67	25	83.33	45	75.00
มัธยมศึกษา	1	3.33	2	6.67	3	5.00

จากตารางที่ 4-1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุโดยเฉลี่ยระหว่าง 66-70 คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมามีอายุระหว่าง 61-65 คิดเป็นร้อยละ 25 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 78.33 สถานภาพสมรสมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมา คือ หม้าย/ หย่า/ ว่าง คิดเป็นร้อยละ 15 ส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ รองลงมา คือ อาชีพเกษตรกรรม การศึกษาส่วนใหญ่ในระดับประถมศึกษา รองลงมาคือไม่ได้รับการศึกษา ตามลำดับ

ตารางที่ 4-2 ประวัติการบาดเจ็บ

ประวัติการบาดเจ็บ	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติการบาดเจ็บหรือ สูญเสียอวัยวะ						
เคย	0	0	0	0	0	0
ไม่เคย	30	100.00	30	100.00	60	100.00
ประวัติการเป็นโรคทาง ประสาท						
มี	0	0	0	0	0	0
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	60	100.00
ไม่ทราบ	0	0	0	0	0	0
ประวัติโรคประจำตัว						
มี (เบาหวาน)	30	100.00	30	100.00	60	100.00
ไม่มี	0	0	0	0	0	0

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างไม่มีประวัติการบาดเจ็บหรือสูญเสียอวัยวะ คิดเป็นร้อยละ 100 กลุ่มตัวอย่างทุกคนไม่มีประวัติโรคทางระบบประสาท และกลุ่มตัวอย่างทุกคนมีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวาน

ตารางที่ 4-3 พฤติกรรมด้านสุขภาพ

พฤติกรรมด้านสุขภาพ	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พฤติกรรมด้านการดื่มสุรา						
ไม่ดื่มสุรา	25	83.33	22	73.33	47	78.33
ดื่มสุราเป็นประจำ	3	10.00	7	23.33	10	16.67
ดื่มแต่ไม่ติดสุรา	2	6.67	1	3.33	3	5.00
พฤติกรรมการสูบบุหรี่						
ไม่เคยสูบ	26	86.67	24	80.00	50	83.33
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	2	6.67	5	16.67	7	11.67
สูบบุหรี่	2	6.67	1	3.33	3	5.00

จากตารางที่ 4-3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีพฤติกรรมสุขภาพด้านการดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 78.33 รองลงมาคือ กลุ่มที่ดื่มสุราเป็นประจำ คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีพฤติกรรมสุขภาพด้านการสูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมา คือ กลุ่มที่เคยสูบแต่ไม่ติด คิดเป็นร้อยละ 11.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-4 ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้วิตามินปีรวม (ปี)						
ไม่เคย	0	0	0	0	0	0
1 ปี	8	26.27	11	36.67	19	31.67
2 ปี	10	33.33	8	26.67	18	30.00
3 ปี	6	20.00	8	26.67	14	23.33
4 ปี	3	10.00	3	10.00	6	10.00
5 ปี	3	10.00	0	0	3	5.00
มากกว่า 5 ปี	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4-4 ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ต่อ)

ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ยาากาบาเพนติน						
ไม่เคย	30	100.00	30	100.00	60	100.00
เคย	0	0	0	0	0	0
ยาอื่น ๆ						
ไม่เคย	30	100.00	30	100.00	60	100.00
เคย	0	0	0	0	0	0

จากตารางที่ 4-4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างรับประทานวิตามินบีรวมเป็นเวลา 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.67 รองลงมา คือ รับประทานวิตามินบีรวมเป็นเวลา 2 ปี คิดเป็นร้อยละ 30 กลุ่มตัวอย่างไม่เคยรับประทานยาากาบาเพนตินและยาอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 4-5 การใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรคเบาหวาน

การใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรคเบาหวาน	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษา						
ไม่เคย	13	43.33	17	56.67	30	50.00
เคย	17	56.67	13	43.33	30	50.00

จากตารางที่ 4-5 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองมีผู้ที่เคยการใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 56.67 และกลุ่มควบคุมมีผู้ที่เคยใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 43.33

ตารางที่ 4-6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน

ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน						
น้อยกว่า 5 ปี	0	0	0	0	0	0
5 ปี	10	33.33	4	13.33	14	23.33
6 ปี	4	13.33	7	23.33	11	18.33
7 ปี	3	10.00	3	10.00	6	10.00
8 ปี	3	10.00	10	33.33	13	21.67
9 ปี	1	3.33	5	16.67	6	10.00
10 ปี	9	30.00	1	3.33	10	16.67
มากกว่า 10 ปี	0	0	0	0	0	0
<i>M</i>	7.27		7.27			
<i>SD</i>	2.116		1.437			
<i>Min</i>	5		5			
<i>Max</i>	10		10			

จากตารางที่ 4-6 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระยะเวลาที่เป็นเบาหวานเฉลี่ย 7.27 ปี กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมา 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.33 รองลงมา คือ มีระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมา 8 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-7 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าระดับน้ำตาลในเลือด	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)						
น้อยกว่า 150	0	0	0	0	0	0
150-160	20	66.67	20	66.67	40	66.67
161-170	3	10.00	7	23.33	10	16.67

ตารางที่ 4-7 ค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ค่าระดับน้ำตาลในเลือด	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
171-180	2	6.67	2	6.67	4	6.67
181-190	1	3.33	1	3.33	2	3.33
191-200	4	13.33	0	0	4	6.67
มากกว่า 200	0	0	0	0	0	0
<i>M</i>	165.37		160.40			
<i>SD</i>	14.959		8.589			
<i>Min</i>	152		150			
<i>Max</i>	198		188			

จากตารางที่ 4-7 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 165.37 mg% และในกลุ่มควบคุมมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ย 160.40 mg% ค่าระดับน้ำตาลสูงสุดในกลุ่มทดลอง มีค่า 198 mg% ในกลุ่มควบคุมมีค่าสูงสุด คือ 188 mg% และค่าระดับน้ำตาลต่ำสุดในกลุ่มทดลอง มีค่า 152 mg% ในกลุ่มควบคุมมีค่าต่ำสุด คือ 150 mg% กลุ่มตัวอย่างมีค่าระดับน้ำตาลในเลือดส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 150-160 mg% คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคืออยู่ระหว่าง 161-170 mg% คิดเป็นร้อยละ 16.67 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-8 ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=60)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย (mg%)						
น้อยกว่า 6.5	0	0	0	0	0	0
6.5-6.9	4	13.33	12	40	16	26.67
7.0-7.4	14	46.67	15	50	29	48.33
7.5-7.9	10	33.33	3	10	13	21.67
มากกว่า 8.0	2	6.67	0	0	2	3.33

ตารางที่ 4-8 ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย	กลุ่มทดลอง (n=30)	กลุ่มควบคุม (n=30)
	จำนวน	จำนวน
<i>M</i>	7.35	7.10
<i>SD</i>	.418	.307
<i>Min</i>	6.70	6.60
<i>Max</i>	8.50	7.90

จากตารางที่ 4-8 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย 7.35 mg% และกลุ่มควบคุมมีค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย 7.10 mg% ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยสูงสุดในกลุ่มทดลอง มีค่า 8.50 mg% ในกลุ่มควบคุมมีค่าสูงสุด 7.90 mg% และค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยต่ำสุดในกลุ่มทดลอง มีค่า 6.70 mg% ในกลุ่มควบคุมมีค่าต่ำสุด คือ 6.60 mg% กลุ่มตัวอย่างมีค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยในเลือดส่วนใหญ่อยู่อะหว่าง 7.0-7.4 mg% คิดเป็นร้อยละ 48.33 รองลงมา คือ อยู่ระหว่าง 6.5-6.9 mg% คิดเป็นร้อยละ 26.67 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ตารางที่ 4-9 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	การรับรู้ความรู้สึกที่เท้า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	5.03	1.90	1	10
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	6.17	1.97	2	10
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	6.97	1.94	3	10
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	7.57	1.70	4	10
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	8.03	1.63	4	10

จากตารางที่ 4-9 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล การเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาในกลุ่ม ทดลอง ปรากฏว่า ข้อมูลคะแนนการรับรู้สีกที่เท่าด้านขวาในช่วงก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 5.03 ($SD=1.90$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.17 ($SD=1.97$) หลังการทดลอง ครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.97 ($SD=1.94$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.57 ($SD=1.70$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.03 ($SD=1.63$)

ตารางที่ 4-10 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งการรับ ความรู้สีกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลัง การทดลอง ในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	<i>p</i>
Bartlett's Test	.000	330.03	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-10 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติ ทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค- สแควร์ มีค่าเท่ากับ 330.03 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ในกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะ นำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่า ระหว่างก่อนและหลัง การทดลองในกลุ่มทดลอง โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับ การนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Value	<i>F Wilks'</i> <i>lambda</i>	<i>p</i>	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.240	20.561*	.000	.760	1.000

* $p < .05$

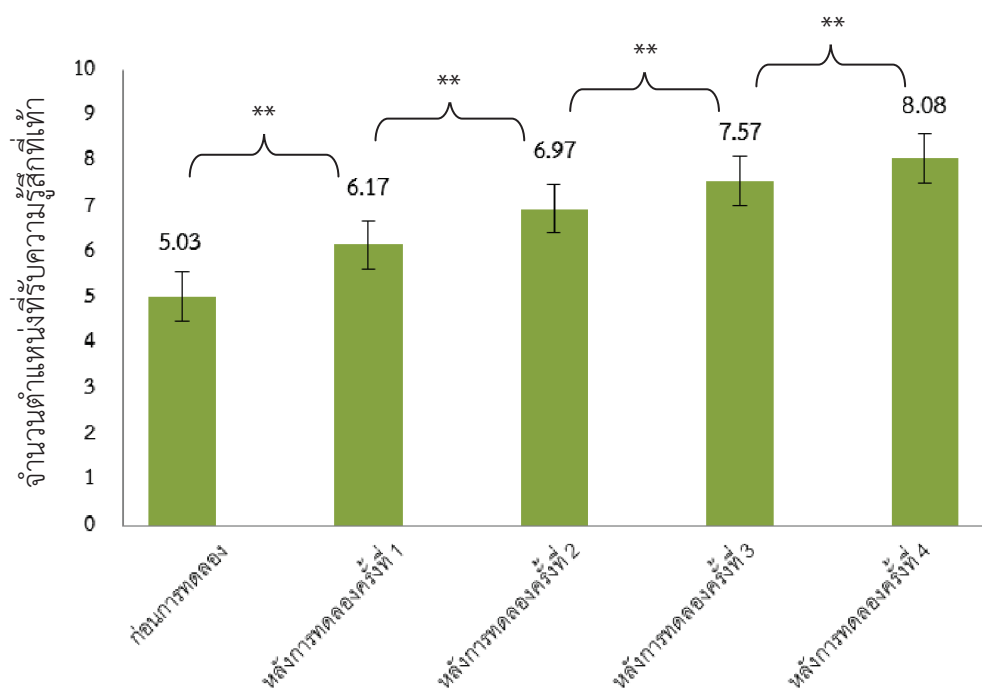
จากตารางที่ 4-11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าขวาของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .240 และค่าสถิติทดสอบ F Wilks' lambda เท่ากับ 20.56 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .760$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีก ในการทดสอบการรับรู้สีกที่เท้าด้านขวา ระหว่างการทดลองอย่างต่อเนื่องในกลุ่มทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD_E	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย			
			หลังการทดลองครั้งที่ 1	หลังการทดลองครั้งที่ 2	หลังการทดลองครั้งที่ 3	หลังการทดลองครั้งที่ 4
กลุ่มทดลอง						
ก่อนการทดลอง	5.03	.273	-1.133*	-1.933*	-2.533*	-3.000*
หลังการทดลองครั้งที่ 1	6.17	.279	-	-.800*	-1.400*	-1.867*
หลังการทดลองครั้งที่ 2	6.97	.278	-	-	-.600*	-1.067*
หลังการทดลองครั้งที่ 3	7.57	.241	-	-	-	-.467*
หลังการทดลองครั้งที่ 4	8.08	.235	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-12 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าระหว่างการวัดแต่ละครั้งเป็นรายคู่ พบว่า เมื่อได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าผ่านไป 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างการทดลองแต่ละครั้งก็มีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 4-2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขา ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 4-13 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	การรับรู้ความรู้สึกที่เท้า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	4.57	2.04	0	8
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	5.77	1.92	1	9
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	6.63	1.67	3	9
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	7.27	1.43	4	10
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	7.93	1.57	5	10

จากตารางที่ 4-13 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้ายในช่วงก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ($SD=2.04$)

หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.77 ($SD=1.92$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.63 ($SD=1.67$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.27 ($SD=1.43$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.93 ($SD=1.57$)

ตารางที่ 4-14 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่ตอบถูกในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	p
Bartlett's Test	.000	175.47	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-14 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 175.47 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Value	F Wilks' $lambda$	p	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.221	22.95*	.000	.779	1.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-15 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าซ้ายของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง

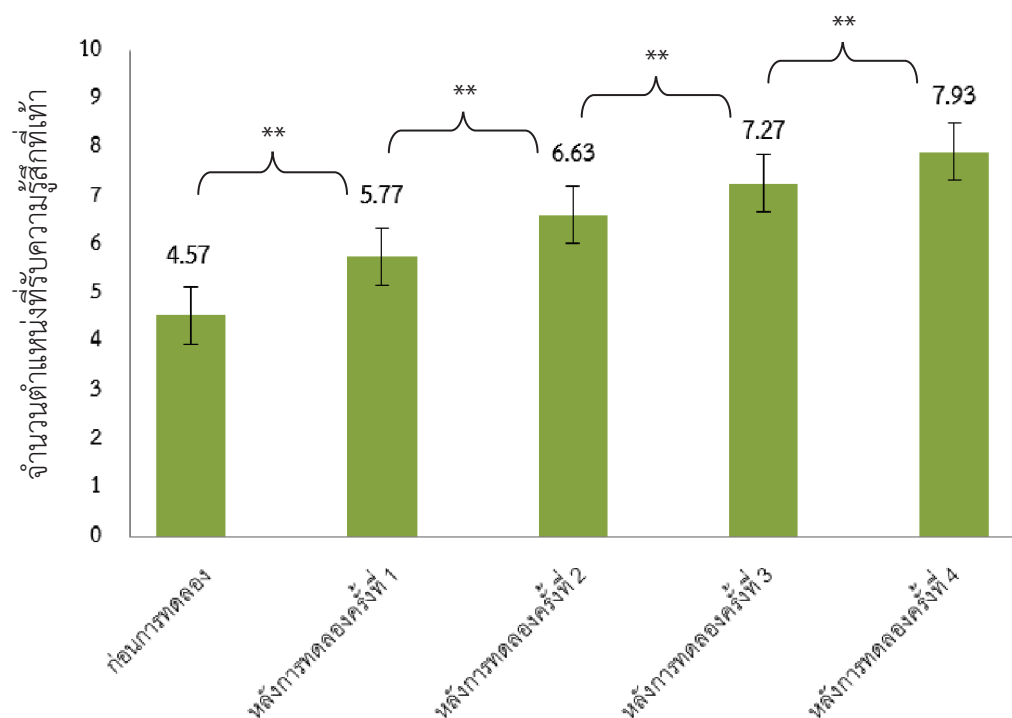
ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .221 และค่าสถิติทดสอบ F Wilks' lambda เท่ากับ 22.95 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .779$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึก ในการทดสอบการรับรู้รู้สึกที่เท่าด้านซ้าย ระหว่างการทดลองอย่างต่อเนื่อง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD_E	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย			
			หลังการทดลองครั้งที่ 1	หลังการทดลองครั้งที่ 2	หลังการทดลองครั้งที่ 3	หลังการทดลองครั้งที่ 4
กลุ่มทดลอง						
ก่อนการทดลอง	4.57	.373	-1.200*	-2.067*	-2.700*	-3.367*
หลังการทดลองครั้งที่ 1	5.77	.351	-	-.867*	-1.500*	-2.167*
หลังการทดลองครั้งที่ 2	6.63	.305	-	-	-.633*	-1.300*
หลังการทดลองครั้งที่ 3	7.27	.262	-	-	-	-.667*
หลังการทดลองครั้งที่ 4	7.93	.287	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-16 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าระหว่างการวัดแต่ละครั้งเป็นรายคู่ พบว่า เมื่อได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าผ่านไป 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างการทดลองแต่ละครั้งก็มีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 4-3 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 4-17 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้าย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	การรับรู้สีกที่เท่า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	9.60	3.36	3	16
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	11.93	3.53	4	18
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	13.60	3.29	6	19
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	14.83	2.85	10	20
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	15.97	3.01	9	20

จากตารางที่ 4-17 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล การเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้ายในกลุ่มทดลอง ปรากฏว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้ายในช่วงก่อนการทดลองมี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.60 ($SD=3.36$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.93 ($SD=3.53$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.60 ($SD=3.29$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.83 ($SD=2.85$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.97 ($SD=3.01$)

ตารางที่ 4-18 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึก ที่ทำในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้ายระหว่าง ก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	p
Bartlett's Test	.000	187.01	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-18 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 187.01 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

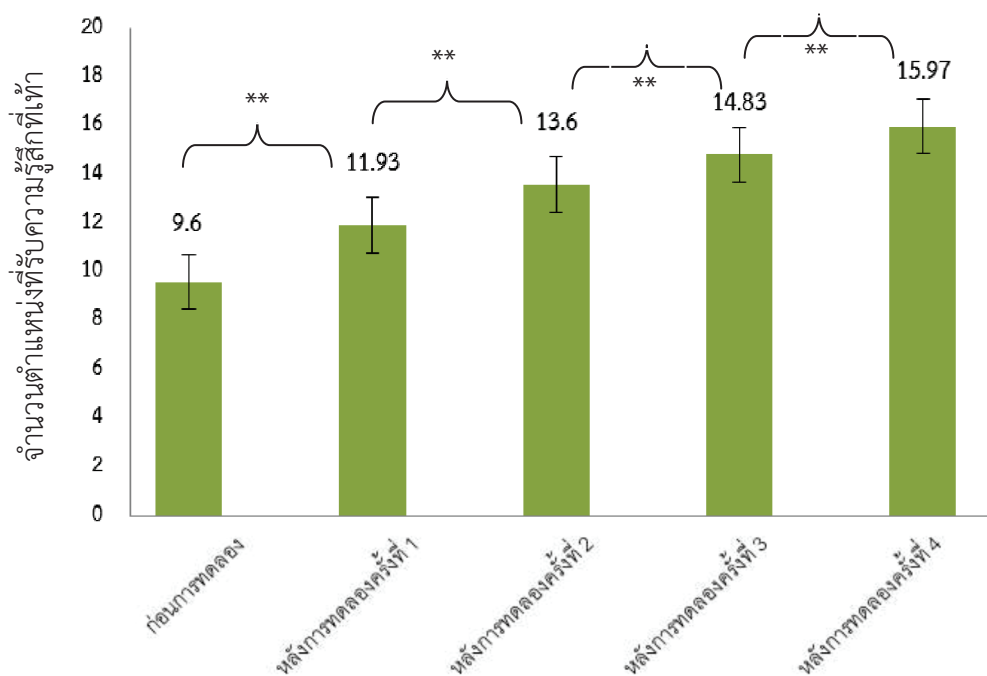
ตารางที่ 4-19 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้ายระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

Statistical Test	Value	F Wilks' $lambda$	p	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.181	29.51*	.000	.819	1.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-19 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้ายของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่าง

การวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .181 และค่าสถิติทดสอบ F Wilks' lambda เท่ากับ 29.51 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .819$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 4-4 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้าย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังเข้าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ตารางที่ 4-20 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวา ก่อนการทดลองและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	การรับรู้ความรู้สึกที่เท้า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	6.37	.928	5	9
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	6.47	.900	5	9
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	6.73	.944	5	9
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	6.93	.785	6	9
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	7.23	.817	6	9

จากตารางที่ 4-20 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาในกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวาในช่วงก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 ($SD=.928$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.47 ($SD=.900$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.73 ($SD=.944$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.93 ($SD=.785$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.23 ($SD=.817$)

ตารางที่ 4-21 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	<i>p</i>
Bartlett's Test	.000	176.07	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-21 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 176.07 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เข้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวา ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Value	<i>F Wilks' lambda</i>	p	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.355	11.808*	.000	.645	1.000

* $p < .05$

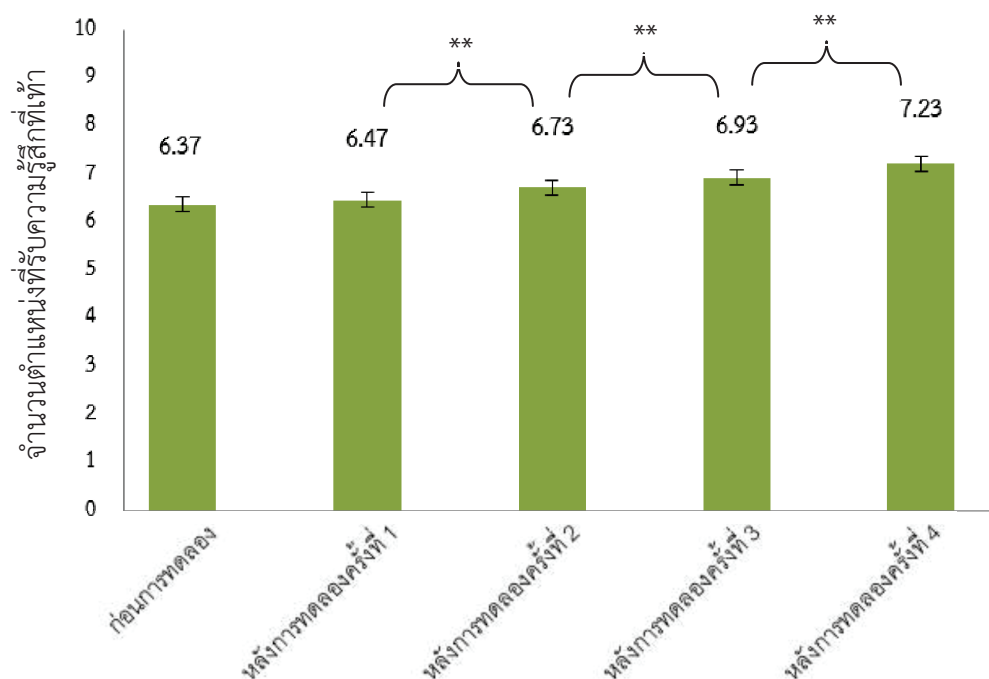
จากตารางที่ 4-22 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าขวาของกลุ่มควบคุม ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .355 และค่าสถิติทดสอบ *F Wilks' lambda* เท่ากับ 11.808 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มควบคุมมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .645$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-23 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึก ในการทดสอบ การรับรู้รู้สึกที่เท่าด้านขวาในกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD_E	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย			
			หลังการทดลองครั้งที่ 1	หลังการทดลองครั้งที่ 2	หลังการทดลองครั้งที่ 3	หลังการทดลองครั้งที่ 4
กลุ่มควบคุม						
ก่อนการทดลอง	6.37	.169	-100	-.367*	-.567*	-.867*
หลังการทดลองครั้งที่ 1	6.47	.164	-	-.267*	-.467*	-.767*
หลังการทดลองครั้งที่ 2	6.73	.172	-	-	-.200*	-.500*
หลังการทดลองครั้งที่ 3	6.93	.143	-	-	-	-.300*
หลังการทดลองครั้งที่ 4	7.23	.149	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-23 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าระหว่างการวัดแต่ละครั้งเป็นรายคู่ พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 2, 3 และ 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างการทดลองแต่ละครั้งก็มีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 4-5 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านชวาก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4-24 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านซ้ายก่อนการทดลองและ หลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	การรับรู้ความรู้สึกที่เท่า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	6.37	.890	4	8
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	6.47	.819	5	8
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	6.70	.952	5	9
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	6.83	.986	5	9
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	7.10	.995	5	9

จากตารางที่ 4-24 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล การเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านซ้ายในกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า จำนวน ตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านซ้ายในช่วงก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.37 ($SD=.890$)

หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.47 ($SD=.819$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.70 ($SD=.952$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.83 ($SD=.986$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.10 ($SD=.995$)

ตารางที่ 4-25 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ที่ทำในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลัง การทดลอง ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	p
Bartlett's Test	.000	182.27	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-25 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 182.27 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้ายในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้าย มีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-26 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้าย ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Value	F Wilks' $lambda$	p	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.414	9.209*	.000	.586	.998

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-26 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าซ้ายของกลุ่มควบคุม ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ

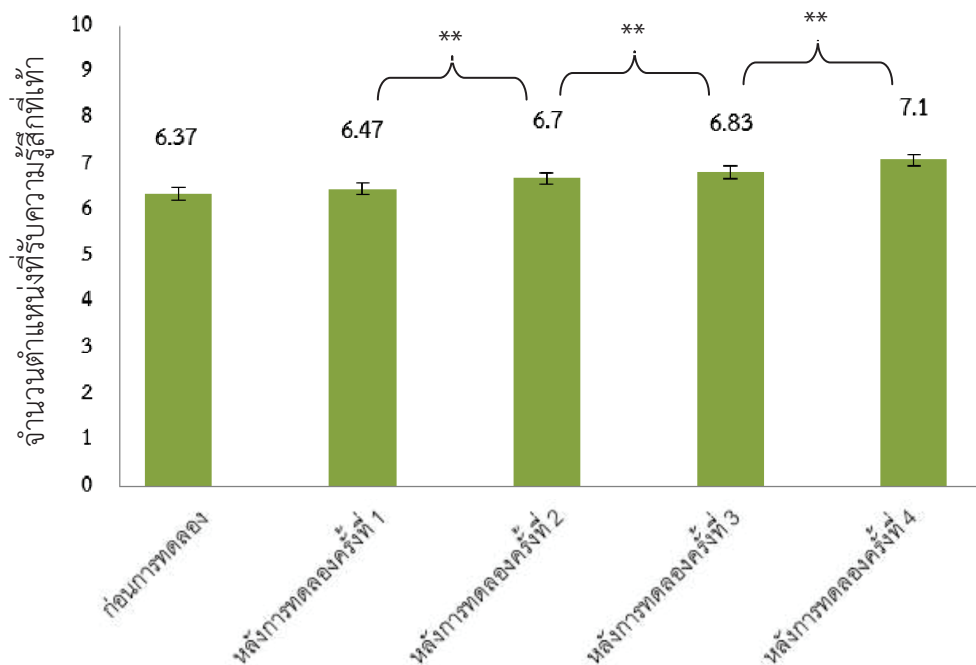
Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .414 และค่าสถิติทดสอบ *F Wilks' lambda* เท่ากับ 9.209 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มควบคุมมีจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .586$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-27 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึก ในการทดสอบการรับความรู้สึกที่เท่าด้านซ้ายในกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD_E	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย			
			หลังการทดลองครั้งที่ 1	หลังการทดลองครั้งที่ 2	หลังการทดลองครั้งที่ 3	หลังการทดลองครั้งที่ 4
กลุ่มควบคุม						
ก่อนการทดลอง	6.37	.162	-.100	-.333*	-.467*	-.733*
หลังการทดลองครั้งที่ 1	6.47	.150	-	-.233*	-.367*	-.633*
หลังการทดลองครั้งที่ 2	6.70	.174	-	-	-.133	-.400*
หลังการทดลองครั้งที่ 3	6.83	.180	-	-	-	-.267*
หลังการทดลองครั้งที่ 4	7.10	.182	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-27 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท่าระหว่างการวัดแต่ละครั้งเป็นรายคู่ พบว่า เมื่อเวลาผ่านไป 2, 3 และ 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างการทดลองแต่ละครั้งก็มีจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 4-6 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4-28 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายและด้านขวา ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุม	การรับรู้สีกที่เท่า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ก่อนการทดลอง	30	12.73	1.285	9	15
หลังการทดลองครั้งที่ 1	30	12.93	1.230	10	15
หลังการทดลองครั้งที่ 2	30	13.43	1.431	10	16
หลังการทดลองครั้งที่ 3	30	13.77	1.251	11	17
หลังการทดลองครั้งที่ 4	30	14.33	1.373	11	18

จากตารางที่ 4-28 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูล การเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายและด้านขวาในกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายและด้านขวาก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.73 ($SD=1.285$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.93 ($SD=1.230$) หลังการทดลองครั้งที่ 2

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.43 ($SD=1.431$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.77 ($SD=1.251$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.33 ($SD=1.373$)

ตารางที่ 4-29 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ที่ทำในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้ายและด้านขวา ระหว่างก่อน และหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	p
Bartlett's Test	.000	184.52	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-29 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 182.27 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้ายและด้านขวาในกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้ายและด้านขวา มีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างก่อน และหลังการทดลองในกลุ่มควบคุม โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

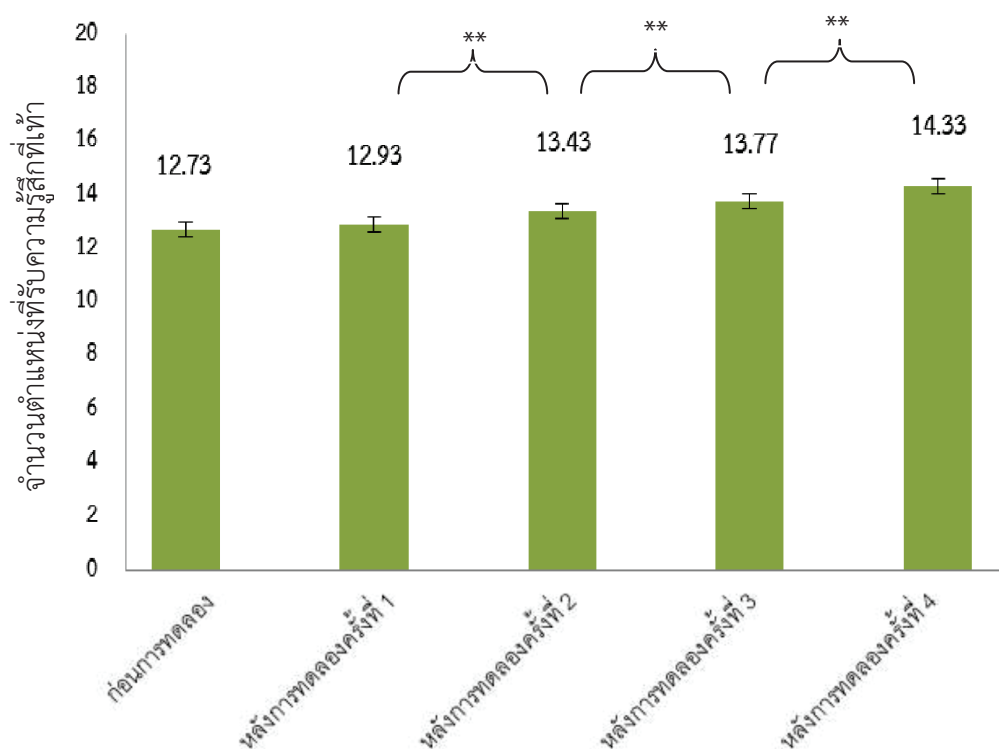
ตารางที่ 4-30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวา และด้านซ้าย ในกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Value	F Wilks' $lambda$	p	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.235	21.164*	.000	.765	1.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-30 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านซ้ายและด้านขวาของกลุ่มควบคุม ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .235 และค่าสถิติทดสอบ F Wilks' lambda

เท่ากับ 21.164 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มควบคุมมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .765$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 4-7 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้าย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าโปรแกรมการนัดจุดสะท้อนเท้า

ตารางที่ 4-31 ผลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้า ก่อนการทดลองและหลังการทดลองในกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	การรับรู้สีกที่เท้า				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
เท้าด้านขวา					
ก่อนการทดลอง	60	5.70	1.629	1	10
หลังการทดลองครั้งที่ 1	60	6.32	1.524	2	10
หลังการทดลองครั้งที่ 2	60	6.85	1.516	3	10
หลังการทดลองครั้งที่ 3	60	7.25	1.348	4	10
หลังการทดลองครั้งที่ 4	60	7.63	1.340	4	10
เท้าด้านซ้าย					
ก่อนการทดลอง	60	5.47	1.808	0	8
หลังการทดลองครั้งที่ 1	60	6.12	1.508	1	9
หลังการทดลองครั้งที่ 2	60	6.67	1.349	3	9
หลังการทดลองครั้งที่ 3	60	7.05	1.241	4	10
หลังการทดลองครั้งที่ 4	60	7.52	1.372	5	10

จากตารางที่ 4-31 แสดงให้เห็นผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นทางสถิติของข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า ข้อมูลจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านขวาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.70 ($SD=1.629$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.32 ($SD=1.524$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.85 ($SD=1.516$) หลังการทดลองครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.25 ($SD=1.348$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.63 ($SD=1.340$) และข้อมูลการเปรียบเทียบจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า ข้อมูลจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท้าด้านซ้ายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.47 ($SD=1.808$) หลังการทดลองครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.12 ($SD=1.508$) หลังการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.67 ($SD=1.349$) หลังการทดลอง

ครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 ($SD=1.241$) และหลังการทดลองครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ($SD=1.372$)

ตารางที่ 4-32 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	<i>p</i>
Bartlett's Test	.000	330.030	.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-32 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 330.030 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ p เท่ากับ .000 แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสัมพันธ์เพียงพอที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-33 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านขวาก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Value	<i>F Wilks' lambda</i>	<i>p</i>	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.302	31.733*	.000	.698	1.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-33 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าขวาของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง

ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .302 และค่าสถิติทดสอบ F Wilks' lambda เท่ากับ 31.733 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .698$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-34 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	η^2
Group	.003	1	.003	.000	.984	.000
Error	483.847	58	8.348			

* $p > .05$

จากตารางที่ 4-34 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่า ความแปรปรวน เท่ากับ .003 ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ .000 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p > .05$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน และมีขนาดอิทธิพลในระดับน้อย ($\eta^2 = .000$) แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

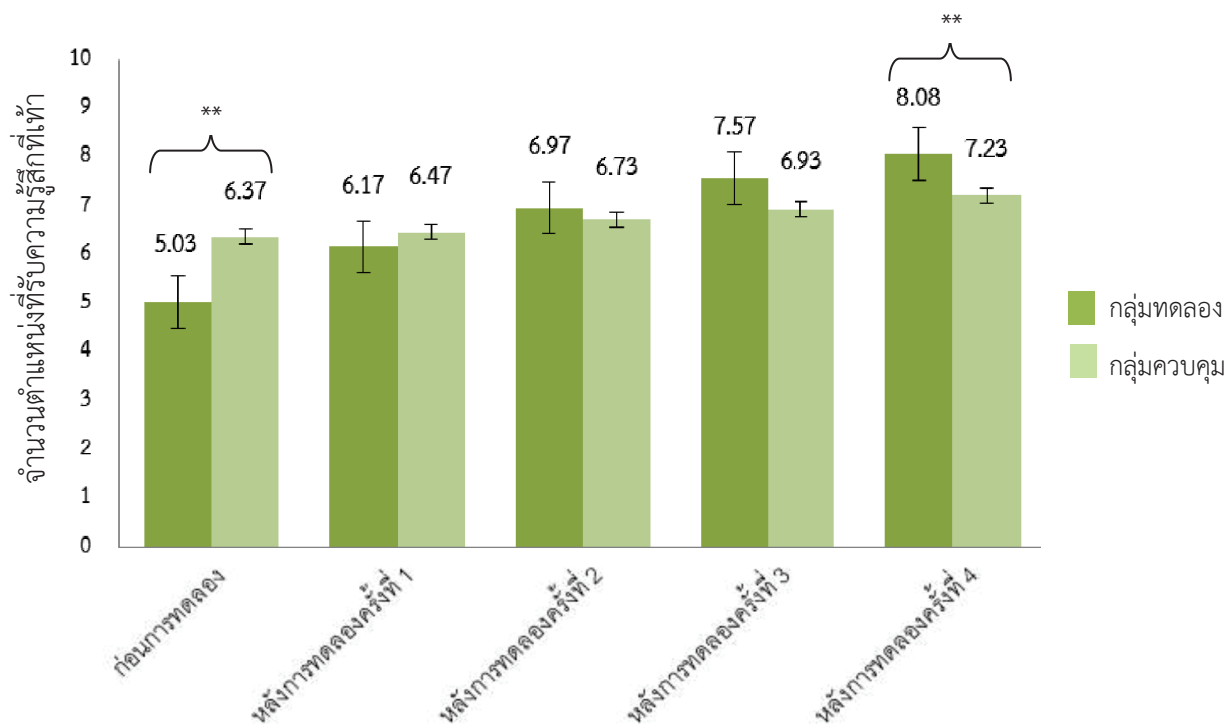
ตารางที่ 4-35 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ครั้ง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ก่อนการทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	26.667	1	26.667	11.904*	.001
	ภายในกลุ่ม	129.933	58	2.240		
หลังการทดลองครั้งที่ 1	ระหว่างกลุ่ม	1.350	1	1.350	.577	.450
	ภายในกลุ่ม	135.633	58	2.339		
หลังการทดลองครั้งที่ 2	ระหว่างกลุ่ม	.817	1	.817	.315	.556
	ภายในกลุ่ม	134.833	58	2.325		

ตารางที่ 4-35 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึก ในการทดสอบ การรับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ครั้ง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
หลังการทดลองครั้งที่ 3	ระหว่างกลุ่ม	6.017	1	6.017	3.447	.068
	ภายในกลุ่ม	101.233	58	1.745		
หลังการทดลองครั้งที่ 4	ระหว่างกลุ่ม	9.600	1	9.600	5.780	0.19*
	ภายในกลุ่ม	96.333	58	1.661		

จากตารางที่ 4-35 ค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ากับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ก่อนได้รับโปรแกรมกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้ามากกว่ากลุ่มทดลอง แต่เมื่อผ่านไป สัปดาห์ที่ 1, 2, และ 3 ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ ปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้รู้สึกที่เท้าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังแสดงในภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านขวาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตารางที่ 4-36 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Likelihood Ratio	Approx. Chi-Square	<i>p</i>
Bartlett's Test	.000	340.564	.000

**p* < .05

จากตารางที่ 4-36 ผลการตรวจสอบ Bartlett's Test of Sphericity ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Likelihood Ratio ของ Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ .000 สถิติทดสอบไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 340.564 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ *p* เท่ากับ .000 ซึ่งให้เห็นว่าความสัมพันธ์ของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านซ้ายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายความว่า จำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสัมพันธ์เพียงพอ

ที่จะนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าสำหรับการนวดกดจุด สะท้อนเท้า ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง โดยสถิติ Repeated Measure ANOVA ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4-37 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้าย ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistical Test	Value	<i>F Wilks' lambda</i>	<i>p</i>	η^2	Observed Power
Wilks' lambda	.298	32.342*	.000	.702	1.000

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-37 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าด้านซ้ายของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ระหว่างการวัดแต่ละครั้ง ด้วยสถิติ Wilks' lambda ปรากฏว่า สถิติทดสอบ Wilks' lambda มีค่าเท่ากับ .298 และค่าสถิติทดสอบ *F Wilks' lambda* เท่ากับ 32.342 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก ($\eta^2 = .702$) และค่า Observed Power เท่ากับ 1.00 ซึ่งให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-38 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุด สะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Group	5.070	1	5.070	.682	.412	.012
Error	431.127	58	7.433			

* $p > .05$

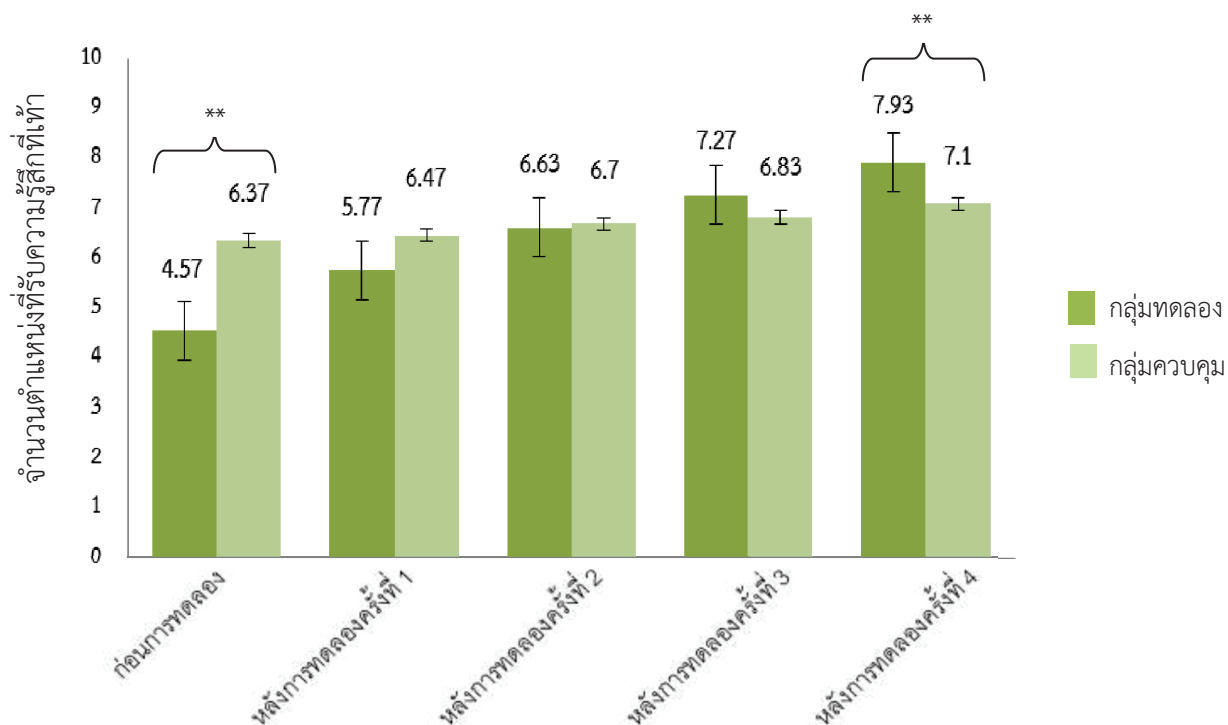
จากตารางที่ 4-38 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่า ความแปรปรวน เท่ากับ 5.070 ค่าสถิติทดสอบ *F* เท่ากับ .682 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ

($p > .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน และมีขนาดอิทธิพลในระดับน้อย ($\eta^2 = .012$) แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4-39 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบ การรับรู้ความรู้สึกที่เท่าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ครั้ง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ก่อนการทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	48.600	1	48.600	19.530*	.000
	ภายในกลุ่ม	144.333	58	2.489		
หลังการทดลองครั้งที่ 1	ระหว่างกลุ่ม	7.350	1	7.350	3.361	.072
	ภายในกลุ่ม	126.833	58	2.187		
หลังการทดลองครั้งที่ 2	ระหว่างกลุ่ม	.067	1	.067	.036	.850
	ภายในกลุ่ม	107.267	58	1.849		
หลังการทดลองครั้งที่ 3	ระหว่างกลุ่ม	2.817	1	2.817	1.856	.178
	ภายในกลุ่ม	88.033	58	1.518		
หลังการทดลองครั้งที่ 4	ระหว่างกลุ่ม	10.417	1	10.417	6.008*	.017
	ภายในกลุ่ม	100.567	58	1.734		

จากตารางที่ 4-39 ค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ากับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ก่อนได้รับโปรแกรมกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่ามากกว่ากลุ่มทดลอง แต่เมื่อผ่านไป สัปดาห์ที่ 1, 2, และ 3 ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ ปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงในภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สัทที่เท่าด้านซ้ายระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ตารางที่ 4-40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สัท ในการทดสอบการรับรู้สัทที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้าย ระหว่างการทดลองอย่างต่อเนื่องในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ย	SD_E	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย			
			หลังการทดลองครั้งที่ 1	หลังการทดลองครั้งที่ 2	หลังการทดลองครั้งที่ 3	หลังการทดลองครั้งที่ 4
ก่อนการทดลอง	11.17	.391	1.267*	2.350*	3.133*	3.983*
หลังการทดลองครั้งที่ 1	12.43	.345	-	1.083*	1.867*	2.717*
หลังการทดลองครั้งที่ 2	13.52	.325	-	-	.783*	1.633*
หลังการทดลองครั้งที่ 3	14.30	.290	-	-	-	.850*
หลังการทดลองครั้งที่ 4	15.15	.318	-	-	-	-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-40 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าระหว่างการวัดแต่ละครั้งเป็นรายคู่ พบว่า เมื่อได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าผ่านไป 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างการทดลองแต่ละครั้งก็มีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4-41 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	η^2
Group	4.813	1	4.813	.199	.657	.003
Error	1400.533	58	24.147			

* $p > .05$

จากตารางที่ 4-41 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างในการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้านขวา ระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่า ความแปรปรวน เท่ากับ 4.813 ค่าสถิติทดสอบ F เท่ากับ .199 โดยมีค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ ($p > .05$) แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีกที่เท่าอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน และมีขนาดอิทธิพลในระดับน้อย ($\eta^2 = .003$) แสดงให้เห็นว่า มีอย่างน้อย 1 คู่ที่แตกต่างกัน

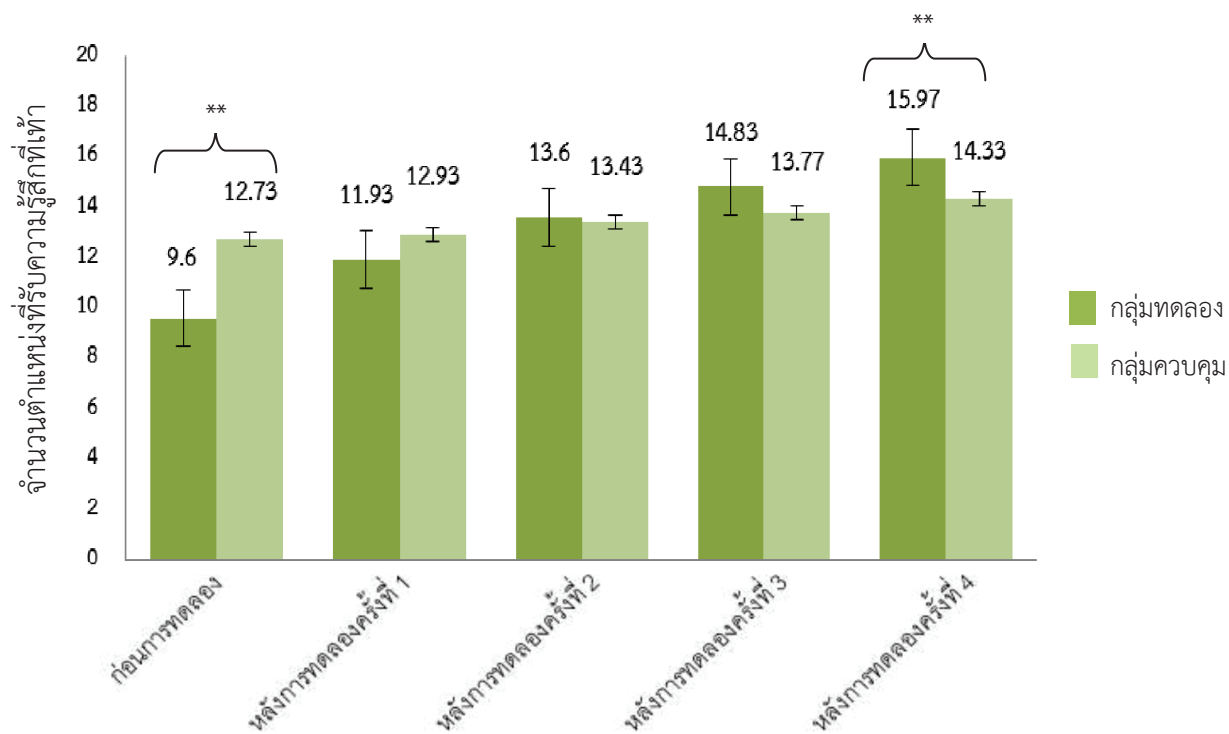
ตารางที่ 4-42 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้สีก ในการทดสอบการรับรู้สีกที่เท่าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ครั้ง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ก่อนการทดลอง	ระหว่างกลุ่ม	147.267	1	147.267	21.620*	.000
	ภายในกลุ่ม	395.067	58	6.811		
หลังการทดลองครั้งที่ 1	ระหว่างกลุ่ม	15.000	1	15.000	2.144	.149
	ภายในกลุ่ม	405.733	58	6.995		

ตารางที่ 4-42 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึก ในการทดสอบ การรับรู้ความรู้สึกที่เท้าด้านขวาและเท้าด้านซ้าย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

ครั้ง	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
หลังการทดลองครั้งที่ 2	ระหว่างกลุ่ม	.417	1	.417	.065	.800
	ภายในกลุ่ม	374.567	58	6.458		
หลังการทดลองครั้งที่ 3	ระหว่างกลุ่ม	17.067	1	17.067	3.516	.066
	ภายในกลุ่ม	281.533	58	4.854		
หลังการทดลองครั้งที่ 4	ระหว่างกลุ่ม	40.017	1	40.017	7.307*	.009
	ภายในกลุ่ม	317.633	58	5.476		

จากตารางที่ 4-42 ค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าระหว่างกลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ากับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ก่อนได้รับ โปรแกรมกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้ามากกว่ากลุ่มทดลอง แต่เมื่อผ่านไป สัปดาห์ที่ 1, 2, และ 3 ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ ปรากฏว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีค่าเฉลี่ยจำนวน ตำแหน่งที่รับรู้ความรู้สึกที่เท้าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกรู้สึกที่เท่าด้านขวาและเท่าด้านซ้าย ก่อนทดลองและหลังการทดลอง ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสังเคราะห์และสร้างโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อน 2) เพื่อศึกษาผลการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเข้าไปใช้ในการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านถวายเฉลิมพระเกียรติ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองเจริญสุข มีจำนวนตำแหน่งที่รับสมัครไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง ในการทดสอบ 10 ตำแหน่ง และไม่มี ความผิดปกติของเท้าในรูปแบบอื่น ๆ ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย มีโรคประจำตัวเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 5 ปี แต่ไม่เกิน 10 ปี เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี) มากกว่า 6.5 mg% ย้อนหลังเป็นเวลา 3 เดือน มีระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 150-200 mg% มีอายุตั้งแต่ 45-70 ปี จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อเข้ากลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน แบบแผนการทดลองเป็นแบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนการทดลอง วัดผลระหว่างการทดลอง และวัดผลสิ้นสุดการทดลอง (Pretest and Multiple Posttest Design) ตัวแปรที่ศึกษา 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ อาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน โดยแบ่งเป็น 3 ข้อ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประวัติการเจ็บป่วย และพฤติกรรมด้านสุขภาพ 2) แบบคัดกรองอาการปวดของผู้ป่วย (Neuropathic Pain) โดยเป็นแบบสอบถาม ใช้สัมภาษณ์อาการปวดของผู้ป่วย มีชื่อว่า DN4 ฉบับภาษาไทย (Thai DN4) และ 3) แบบประเมินอาการทางคลินิกบริเวณเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยใช้เครื่องมือ Monofilament 5.7 (10 กรัม) ที่พัฒนาขึ้นมาจากแบบประเมินสภาพเท้าโดยพยาบาล การวิเคราะห์ข้อมูลค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรม SPSS for Window การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการชาปลายเท้าเบาหวานในกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้สถิติสำหรับตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน Dependent t-test วิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลองโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีการวัดซ้ำใช้สถิติ (Two-Way Repeated Measure ANOVA) และวิเคราะห์เปรียบเทียบอาการชาปลายเท้าเบาหวานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Independent t-test

สรุปผลการวิจัย

ผลของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

แนวคิดของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและสามารถทำให้อาการขาเท้าลดลง เส้นประสาทส่วนปลายได้รับการกระตุ้นความรู้สึกจากการใช้ โมนิฟิลาเมนต์

ดังนั้นโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าจึงสามารถกระตุ้นกลไกการทำงานของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย กระตุ้นการทำงานของจุดสะท้อนเท้าที่เชื่อมโยงระหว่างโรคเบาหวานกับการรักษาทางแพทย์ทางเลือกแบบองค์รวมทั้ง 15 จุดสะท้อน เป็นการตอบสนองต่อระบบประสาทส่วนปลายของร่างกาย กระตุ้นการทำงานของหลอดเลือดโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณเท้าทั้งสองข้าง

ผลการประเมินโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าของผู้เชี่ยวชาญแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และผลการทดลองให้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะตรงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 คน ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเฉลิมพระเกียรติฯ วังสมบูรณ์ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทุ่งกบินทร์ อำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว พบว่าสามารถลดอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

2. ผลการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการเปรียบเทียบอาการขาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลองด้วยโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ปรากฏดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าของกลุ่มทดลอง พบว่า จำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าเพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองแต่ละครั้งภายหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

2.2 ผลการเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าของกลุ่มควบคุม พบว่า จำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าเพิ่มขึ้นในกลุ่มควบคุมแต่ละครั้งภายหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 เป็นผลมาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่ได้มีการจัดกลุ่มที่มีจำนวนตำแหน่งการรับความรู้สึกที่เท้าที่เท่ากันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด ทำให้ผลของการทดสอบครั้งที่ 1 แตกต่างกัน แต่เมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีจำนวนตำแหน่งการรับความรู้สึกที่เท้าสูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีผลในการเพิ่มการรับความรู้สึกที่เท้า

2.3 ผลการเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่าจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าเพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับ

กลุ่มควบคุมในแต่ละครั้งภายหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการชาปลายเท้าได้ เนื่องจากมีการพัฒนาโปรแกรมจากศาสตร์การนวดกดจุดสะท้อนเท้า จะใช้นิ้วหรือข้อนิ้วมือกดลงบนจุดสะท้อนที่เท้าซึ่งเรียกว่าปลายประสาท จุดสะท้อนที่เท้ามีทั้งหมด 62 จุด แต่ละจุดเป็นปลายประสาทที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะที่สำคัญในร่างกายทั้ง 62 อย่าง และมีความรู้สึกรับรู้ทั้งหมด 62 แบบ หากทำการกระตุ้นที่จุดสะท้อนใด ย่อมสะท้อนไปยังอวัยวะที่สัมพันธ์กับจุดสะท้อนนั้น ๆ โดยตรงต่ออวัยวะหนึ่งเป็นผลให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ระบบต่อเนื่องและการปรับสมดุลส่งผลให้เกิดการฟื้นฟูและปลุกคืนให้มีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ขึ้น โดยผ่านระบบเลือดหมุนเวียนเป็นสำคัญ (สมบุญ รุ่งโรจน์สกุลพร, 2553) และมีการสังเคราะห์ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้ป่วยโรคเบาหวาน จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าทั้ง 15 จุดสะท้อนที่เป็นเขตสะท้อนไปยังอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานและนำมาฝึกโดยเริ่มจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วยังนำมาสังเคราะห์องค์ความรู้ทางการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้า

การนวดกดจุดสะท้อนเท้าเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการนวดกดจุดสะท้อนบนฝ่าเท้าที่ส่งผลไปยังอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยเป็นการกระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลในการทำงานหน้าที่การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า เป็นการใช้มือทั้งสองข้างของผู้นวดกดลงบริเวณฝ่าเท้าในแนวตั้งฉาก คลึง ลูบ กระตุ้นกล้ามเนื้อที่ฝ่าเท้า น่อง เข่า ใต้ข้อพับเข่าทั้ง 2 ข้าง ซึ่งจุดสะท้อนบนฝ่าเท้า จำนวน 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด ประกอบด้วย 1) ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) 2) ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) 3) ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) 4) สมองใหญ่ (Cerebrum) 5) สมองน้อย (Cerebellum) 6) ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid Gland) 7) ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) 8) ตับอ่อน (Pancreas) 9) ตับ (Liver) 10) ถุงน้ำดี (Gallbladder) 11) กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar plexus) 12) ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) 13) ไต (Kidney) 14) หัวใจ (Heart) 15) ม้าม (Spleen) การนวดกดจุดสะท้อนเท้าทำให้กล้ามเนื้อคลายตัวและมีผลกระตุ้นระบบไหลเวียนเลือด ทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ในเขตสะท้อนได้อย่างเพียงพอ ส่งผลให้ประสาทส่วนปลายและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้รับสารอาหารและออกซิเจนอย่างเพียงพอสำหรับการทำงานของอวัยวะและต่อมต่าง ๆ ภายใน

ร่างกายกลับสู่ภาวะธำรงดุล (Hemostasis) ของระบบอวัยวะในร่างกาย (ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงศ์ นิชิโรจน์, 2557) เมื่อประสาทส่วนปลายและกล้ามเนื้อที่ผิดปกติได้รับการซ่อมแซมจะสามารถกลับมาทำหน้าที่ได้ตามปกติส่งผลให้ให้อาการปลายประสาทเสื่อม (Peripheral Neuropathy) ดีขึ้น การนวดยังเป็นการใช้การสัมผัสที่นุ่มนวล ทำให้ผู้ถูกนวดรู้สึกมีความสุข ผ่อนคลาย ทำให้การทำงานของต่อมใต้สมองทำงานดีขึ้น ระบบไหลเวียนเลือดทำงานดีขึ้น ทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ได้ อย่างเพียงพอ ทำให้เพิ่มการรับความรู้สึกที่เท้าได้ผลดีขึ้น

การเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่เท้าในการทดสอบการรับความรู้สึกด้วยโมโนฟิลาเมนต์ และในแนวตั้งฉากกับผิวหนังที่ละตำแหน่ง ทั้งหมดตรวจ 10 ตำแหน่ง และค่อย ๆ กดลง จนโมโนฟิลาเมนต์งอตัวเพียงเล็กน้อย แล้วกดค้างไว้นาน 1-2 วินาที หลังจากนั้นจึงเอาโมโนฟิลาเมนต์ ออก จากนั้นให้ผู้ป่วยบอกว่ารู้สึกว่ามีโมโนฟิลาเมนต์มาแตะหรือไม่ หรือส่งสัญญาณทันทีเมื่อรู้สึก เพื่อให้แน่ใจว่าความรู้สึกที่ผู้ป่วยตอบเป็นความรู้สึกจริงไม่ใช่การแสร้งหรือเดา จึงทำการตรวจแต่ละ ตำแหน่ง 3 ครั้ง โดยที่ตรวจจริง คือ การใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะและกดลงที่เท้าผู้ป่วยจริง 2 ครั้ง และ ตรวจหลอก คือ ไม่ได้ใช้โมโนฟิลาเมนต์แตะที่เท้าผู้ป่วย แต่ให้ถามผู้ป่วยถึงความรู้สึก 1 ครั้ง การตรวจจริงและตรวจหลอกไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับเหมือนกันทุกครั้งไปในแต่ละตำแหน่ง ถ้าผู้ป่วยสามารถ ตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้อง 2 ครั้งใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง) ของการตรวจ แต่ละตำแหน่ง แปลผลว่า เท้าของผู้ป่วยยังสามารถรับความรู้สึกได้ปกติอยู่ ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบ การรับความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง) หรือตอบไม่ ถูกต้องเลยให้ทำการตรวจซ้ำใหม่ที่ตำแหน่งเดิมแล้วผู้ป่วยยังคงตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้งใน 3 ครั้ง หรือไม่ถูกต้องเลยเช่นเดิม แสดงว่าเท้าของผู้ป่วยมีการรับความรู้สึกผิดปกติ ทำการตรวจให้ครบทั้ง 10 ตำแหน่งของเท้าแต่ละข้าง โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตำแหน่งที่ตรวจใน แต่ละข้างให้เหมือนกัน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2557, หน้า 146-149) และในกลุ่ม ตัวอย่างจะมีระดับความเสี่ยงระดับ 1 คือ ความเสี่ยงปานกลาง (Moderate Risk) หมายถึง กลุ่มที่มี ความรู้สึกสัมผัสที่เท้าลดลง มีอาการชาบ้าง และไม่มีแผล แต่สูญเสียความรู้สึกในการป้องกันอันตราย (Loss of Protective Sensation) ไม่สามารถรับรู้สัมผัสจากการตรวจด้วยโมโนฟิลาเมนต์ ตั้งแต่ 1 ตำแหน่งขึ้นไป สำหรับการทดสอบ 4 ตำแหน่ง และการตรวจพบความผิดปกติ ผู้ป่วยตอบไม่ได้เกิน 4 ตำแหน่ง ใน 10 ตำแหน่ง ถือว่ามีภาวะบกพร่องความรู้สึกในการป้องกัน (Impairment of Protective Sensation) สำหรับการทดสอบ 10 ตำแหน่ง แต่ยังไม่มีความผิดปกติอื่นๆ ไม่มีนิ้วจิก นิ้วงอ (เบาหวานกับการดูแลเท้า, 2007) ผู้ประเมินจะทำการทดสอบการรับความรู้สึกที่เท้าในสัปดาห์ ที่ 1, 2, 3 และ 4 ของการทดลอง โดยในกลุ่มทดลองนั้นจะมีการเพิ่มจำนวนตำแหน่งที่รับความรู้สึกที่ เท้าอย่างต่อเนื่อง

การเปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนตำแหน่งรับความรู้สึกที่เท้า ระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าร่วมกับการรับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) และกลุ่มควบคุมได้รับประทานวิตามินบีรวม (Vitamin B Complex) ชนิดเดียว หลังการทดลอง ปรากฏว่า อาการชาปลายเท้าของกลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 4 ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ในสัปดาห์ที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมิตา ประรามภ์และคณะ (2560) ที่พบว่า ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองต่ออาการเท้าชาในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน อาการชาในกลุ่มที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองหลังนวดในวันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$ และ $p < .01$) อาการเท้าชาในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวานภายหลัง นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองในวันที่ 1 วันที่ 7 และวันที่ 14 น้อยกว่าก่อนนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และทัศนีย์ ตรีรัตนกุล (2557) ที่พบว่าผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าต่ออาการชาเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอาการชาเท้าครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ของกลุ่มทดลองหลังการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ค่าเฉลี่ยอาการชาเท้า ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าลดลงมากกว่าก่อนการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) นอกจากนี้ ความสำคัญของการนวดกดจุดสะท้อนเท้ายังสามารถเพิ่มกลไกการรับรู้ความรู้สึกของร่างกายและตอบสนองไปยังอวัยวะและระบบการทำงานของร่างกาย ที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลกับอาการต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Choi and Lee (2015) ได้ศึกษาผลของการนวดฝ่าเท้าเพื่อความอ่อนล้า ความเครียดและภาวะซึมเศร้าหลังคลอดในสตรีหลังคลอดพบว่าสตรีกลุ่มทดลองมีระดับความเมื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .008$) ระดับคอร์ติซอลในปัสสาวะของสตรีในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .032$) และระดับความซึมเศร้าในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .004$) และ Song et al. (2015) ได้ศึกษาผลของการกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสำหรับการบริหารร่างกายในผู้ที่มีสุขภาพดี แสดงให้เห็นว่าการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตัวเอง เกิดผลสำคัญเป็นอันดับที่สี่ขึ้น เช่น การรับรู้ความเครียด ความเมื่อยล้าและภาวะซึมเศร้า ดังนั้นการศึกษานี้นำเสนอประสิทธิภาพของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตัวเองสำหรับผู้ที่มีสุขภาพดี ทั้งจิตใจและร่างกาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wu (2009) ได้ศึกษาเรื่องผลการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในการปวดท้องประจำเดือนวัยรุ่น พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 97 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 50 คนเป็นกลุ่มที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าและกลุ่ม 47 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับการนวดเท้า อายุเฉลี่ย 12-13 ปี ไม่มีอาการแทรกแซงที่รุนแรงในช่วงแรกของการมีประจำเดือน และ Kim Ja and Kim In (2012) ได้ศึกษาผลของการนวดกดจุดสะท้อนความรู้สึกด้วยตนเองกับความเครียดและการตอบสนองภูมิคุ้มกันและความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในเขตชนบท จากกลุ่มตัวอย่าง 52 คน ได้ดำเนินการ 3 ครั้ง

ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการรับรู้รายงานความเครียด ความดันโลหิตบีบตัว (Systolic) ความดันโลหิตคลายตัว (Diastolic) และความเมื่อยล้าระหว่างสองกลุ่ม ดังนั้นการนวดกดจุดสะท้อนเท้าด้วยตนเองสามารถใช้เป็นตัวแทรกแซงที่มีประสิทธิภาพในการรับรู้ถึงความเครียด ความดันโลหิต และความเมื่อยล้าในสตรีวัยกลางคนในชุมชน นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้า การเกิดแผลที่เท้าให้กับผู้ป่วยเบาหวานได้

กลไกการนวดเพื่อรักษาและฟื้นฟูสุขภาพเป็นผลของการนวดเพื่อบรรเทาอาการ หรือรักษาโรค เกิดจากปฏิกิริยาของร่างกายที่ตอบสนองต่อการนวด คือ 1) ผลทางกลศาสตร์ (Mechanical Effects) เป็นผลของการนวดทำให้มีการเคลื่อนไหวของเส้นใยกล้ามเนื้อ ช่วยยืดเนื้อเยื่อที่ยึดติดกันอยู่ให้ลดความตึงตัวลง ทำให้คลายการปวดเมื่อยและช่วยบีบไล่หลอดเลือดและระบบน้ำเหลือง ทำให้การไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลืองดีขึ้น การใช้แรงกดเบา ๆ บริเวณผิวหนัง จะเพิ่มการไหลเวียนของเลือดเฉพาะบริเวณที่นวด แต่ถ้ากดลงแรงมากขึ้นจะไปเพิ่มการไหลของเลือดดำโดยเฉพาะในระดับตื้น และส่งผลสืบเนื่องไปเพิ่มการไหลเวียนของเลือดแดงต่อไป การนวดระดับลึกยังส่งผลต่อพังผืดและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน จึงสามารถแก้ไขการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อ ข้อยึดติดที่ไม่รุนแรง และแผลเป็นได้ 2) ผลทางระบบประสาทและการตอบสนอง (Neural Reflex Effects) เป็นการกระตุ้นที่ปลายประสาทรับสัมผัส (Peripheral Receptor) เกิดปฏิกิริยาโดยตรงของบริเวณที่ถูกนวด ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว และส่งกระแสประสาทไปตามเส้นประสาทขนาดใหญ่ (Beta Nerve Fiber) ไปยังประสาทไขสันหลัง และสมอง ซึ่งสามารถยับยั้งอาการปวดได้ ตามทฤษฎีการควบคุมประตูรับความรู้สึก (Melzack and Wall's Gate Control Theory) การนวดสามารถเพิ่มความทนทานต่ออาการปวดได้ดีขึ้น ดังนั้นแม้ว่าอาการปวดยังมีระดับคงเดิมก็จะไม่ปวดเท่าเดิม เพราะมีความทนทานมากขึ้น และ 3) ผลทางจิตใจ (Psychological Effects) การนวดในบรรยากาศที่ดีทำให้รู้สึกผ่อนคลายและสบาย ลดความวิตกกังวล ลดความตึงเครียดของจิตใจ และส่งผลกลับไปช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันโรค ซึ่งเป็นผลร่วมกันของจิตใจระบบประสาทและภูมิคุ้มกันโรค (Psychoneuroimmunology) นอกจากนี้การนวดยังช่วยให้หลับดีขึ้น (ชนินทร์ ลีวานันท์, 2551)

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผลการพัฒนาโปรแกรมและการนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าในหลาย ๆ รูปแบบมาใช้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ผลดี แต่อย่างไรก็ตามยังคงมีวิธีการนำมาใช้ที่ยุ่ยากและซับซ้อนต่อการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ผู้วิจัยสรุปได้ว่าโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมในด้านการออกแบบ เวลาที่ใช้ในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า จำนวนจุดสะท้อนเท้าที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนและสามารถนำมาใช้ได้จริงทางคลินิก และการใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าสามารถเพิ่มกลไกการรับรู้ความรู้สึกของร่างกาย และมีการตอบสนองไปยังอวัยวะที่สะท้อนถึงและระบบการทำงานของร่างกาย การนวดกดจุดสะท้อน

เท้าสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้า และเพิ่มจำนวนตำแหน่งรับความรู้สึกที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บุคลากรทางสาธารณสุขโดยเฉพาะทางด้านการแพทย์แผนไทยสามารถนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในเขตรับผิดชอบ
2. สถาบันการศึกษาสามารถนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบการเรียนการสอน การวิจัย และการพัฒนางานด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
3. ผู้บริหารด้านสาธารณสุขในระดับต่าง ๆ หรือผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานสาธารณสุขสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือการทำงานด้านการฟื้นฟูสุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อน ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกราย เพื่อเป็นการป้องกันภาวะแทรกซ้อน
2. งานวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาศึกษาทั้งสิ้น 1 เดือน ซึ่งมีการประเมิน 5 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 3 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการพิจารณาเพิ่มการวัดผลซ้ำอีก 1 สัปดาห์ถัดไป โดยไม่ได้รับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อตรวจสอบความคงอยู่ของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า
3. ในการทดสอบอาการชาปลายเท้าจะมีเครื่องมือในการทดสอบการชา โดยการใช้โมโนฟิลาเมนต์ขนาดเล็ก ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรจัดหาเครื่องมือทดสอบโมโนฟิลาเมนต์ขนาดเล็กกว่า 10 กรัม เพื่อทดสอบอาการชา

บรรณานุกรม

- กองการพยาบาลสาธารณสุข. (2554). *แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในชุมชน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ร้านธนพรพาณิชย์.
- กฤษฎีพงษ์ ศิริสารศักดิ์ดา. (2553). *แนวทางการคัดกรองและวินิจฉัยเบาหวาน*. ค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.yaandyou.net/index.php/2010-08-29-14-17-33/2010-09-09-03-24-27/item/275-2010-09-24-04-19-11.html>.
- กิตติ ลีสยาม. (2553). *นุมิวิชาการด้านแพทย์แผนไทย. จุลสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ*. ฉบับที่ 1. ค้นเมื่อ 2 กรกฎาคม 2558, จาก <http://www.stou.ac.th/Schools/Shs/booklet/book552/thai153.html>.
- ก้องเกียรติ ภูณท์กันทรารกร. (2551). *โรคเส้นประสาทเหตุเบาหวาน Diabetic neuropathy. วารสารคลินิก, (2551) (283), 10-15.*
- เกศกนก นวลเศษ, ลดาวัลย์ อุ๋นประเสริฐพงศ์นิชโรจน์ และนพวรรณ เปี้ยเชื้อ. (2559). *การวิเคราะห์ข้อมูลทฤษฎีภูมิ: ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าผสมผสานการใช้ยาต่อระดับน้ำตาลในเลือดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมและอาการขาเท้าในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารเกื้อการุณย์, 22(1), 156-173.*
- ไกรสิงห์ รุ่งโรจน์สกุลพร. (2559). *ศาสตร์การนวดกดจุดสะท้อนเท้า. นวดกดจุดเท้าและการแพทย์ทางเลือกเพื่อการลด ละ เลิกบุหรี่และบำบัดโรคเรื้อรัง (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เจริญดี มั่นคงการพิมพ์.*
- โกวิท คัมภีร์ภาพ. (2552). *ทฤษฎีพื้นฐานการแพทย์แผนจีน (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัท พิมพ์ดี จำกัด.*
- ชรินทร์ ลีวานันท์. (2551). *Thai Traditional Massage for Back Pain. ค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2561, จาก http://www.thaicam.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=270:thai-traditional-massage-for-back-pain&catid=65:2009-09-09-09-50-48&Itemid=93.*
- ทัศนีย์ ตรีรัตน์นุกูล. (2557). *ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าต่ออาการขาเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารราชนครินทร์, 11(26).*
- เทวัญ ธานีรัตน์. (2551). *การแพทย์ทางเลือก คืออะไร. วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก, (1), 7-8.*
- นันทิยา ฤทธิเดช. (2556). *มือเท้าชา อาการที่ไม่ควรมองข้าม. ค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2558, จาก http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/dic/knowledge_full.php?id=34.*

- นิลกุล วิจิตร, จินตนา วัชรสินธุ์ และวรรณี เดียววิเศษ. (2012). ผลของโปรแกรมการปรึกษาเชิงพฤติกรรมต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพเท้าของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และครอบครัว. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 20(3), 47-60.
- นุชรี อาบสุวรรณ และนิตยา พันธุ์เวช. (2556). ประเด็นสารธรรมรงค์วันเบาหวานโลกปี 2556 (ปีงบประมาณ 2557). *วารสารสำนักโรคไม่ติดต่อ*, 1, 103-107.
- นรมิตร ลีธนมงคล. (2548). *การกดจุด Acupressure*. ค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2558, จาก <http://alternativemedicine4u.blogspot.com/2009/05/acupressure.html>.
- เนติมา คูณีย์. (2555). *แนวทางเวชปฏิบัติการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง (Exercise in Patients with Diabetes and Hypertension) (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- พวงทอง ไกรพิบูลย์. (2555). *ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System)*. ค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2559, จาก <http://haamor.com>.
- พวงทอง ไกรพิบูลย์. (2555). *อาการชา (Numbness)*. ค้นเมื่อ 12 มิถุนายน 2559, จาก <http://haamor.com>.
- พวงทอง ไกรพิบูลย์. (2557). *เบาหวาน (Diabetes mellitus)*. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558, จาก <http://haamor.com>.
- ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงษ์คณิศจโรจน์ (2557). *การนวดกดจุดสะท้อนเท้า*. ค้นเมื่อ 28 กันยายน 2558, จาก <http://health.hajjai.com/2774>.
- วินัย แก้วมณีวงศ์. (2551). *วิทยาการสะท้อนจุดเท้า. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, (2), 136-142.
- ศิริมา มณีจันทร์. (2550). *บทความเรื่องเบาหวานกับการดูแลเท้า (Diabetic and Foot Care)*, ค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2559, จาก <http://www.thainurse.org/new/attachments/article/163/sheet6.pdf>.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. (2555). *แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้เป็นเบาหวาน (พิมพ์ครั้งที่1)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. (2556). *แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้เป็นเบาหวาน (พิมพ์ครั้งที่1)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

- สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. (2556). *แนวทางเวชปฏิบัติป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า* (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2554). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับเบาหวาน* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: บริษัทศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ฯ. (2556). *แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (ตา ไต เท้า)* (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: หจก. อรุณการพิมพ์.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ฯ. (2556). *ชุดความรู้โรคเบาหวาน*, ค้นเมื่อ 10 เม.ย.2559, จาก http://www.diabassocthai.org/news_and_knowledge/88.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์ฯ. (2557). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน* (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: หจก.อรุณการพิมพ์.
- สุทัศน์ กุลสันติพงศ์. (2556). *พลัง 3 ประสานศาสตร์แพทย์จีน กัดจุด จุด นวด หยุดโรคร้ายด้วยตนเอง* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บ้านพระอาทิตย์ บริษัท บิ๊ก ด็อท คอม จำกัด.
- สุวิทย์ ศักดานุภาพ. (2553). ผลของการนวดกดจุดสะท้อนเท้าต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารสำนักการแพทย์ทางเลือก*, (2), 33-40.
- สุวัฒน์ ธนกรนุวัฒน์ และคณะ. (2555). ประสิทธิภาพของการฝังเข็มรักษาอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. *วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก*, (3), 177-185.
- สุพัทธา อุปนิสากร, ประณีต ส่งวัฒนา, และวิภา แซ่เซี้ย. (2553) ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี. *วารสารสภาการพยาบาล*, 25(3), 25-25.
- สุภาภรณ์ ตันตินันตระกุล. (2555). เบาหวาน ถ้ารู้ทัน ก็ไม่เสี่ยง. *วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา*, 4(2), 125-133.
- สมเกียรติ มหาอุดมพร และคณะ. (2555). *การประเมินภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้เป็นเบาหวาน*. แนวทางการตรวจคัดกรองและดูแลรักษาการประเมินภาวะแทรกซ้อนที่เท้าในผู้เป็นเบาหวาน. กรมการแพทย์, กระทรวงสาธารณสุข. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

- สมบุรณ์ รุ่งโรจน์สกุลพร. (2553). *การนวดกดจุดสะท้อนเท้า (Foot Reflexology)*. ค้นเมื่อ 22 กันยายน 2558. จาก http://www.thaicam.go.th/index.php?option=com_content&view=article&id=188:-foot-reflexology&Itemid=85.
- สมลักษณ์ หนูจันทร์และสมชาย รัตน์ทองคำ. (2551). ผลของการนวดไทยและการกดจุดต่ออาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน: กรณีศึกษา. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*, 20(2), 139-147.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2555). *วิธีตรวจวินิจฉัยโรคระบบประสาท ตอน1: การตรวจร่างกาย (Neurological Examination)*. ค้นเมื่อ 29 ตุลาคม 2558, จาก <http://haamor.com/th>.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2556). *กายวิภาคและสรีรวิทยาระบบประสาท*. ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2558, จาก <http://haamor.com/th>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างสุขภาพ. (2559). *กลุ่มโรค NCDs โรคที่คุ้นสร้างเอง*. ค้นเมื่อ 2 มิถุนายน 2559, จาก <http://www.thaihealth.or.th/microsite/categories>.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ. (2556). *คู่มือการปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ. (2558). *รายงานประจำปี Annual Report 2015*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมรูปถ้ำ.
- สำนักหอสมุดแห่งชาติ. (2551). *แนวทางเวชปฏิบัติภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท*. กรุงเทพฯ: บริษัท สไตส์ครีเอทีฟเอน์ส จำกัด.
- สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร. (2554). *แนวทางการดูแลเท้าผู้ป่วยเบาหวานในชุมชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ร้านธนพรพาณิชย์.
- อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ และคณะ. (2557). *เปรียบเทียบผลตรวจการสูญเสียการรับความรู้สึกที่เท้าด้วยเส้นใยสังเคราะห์ที่ประดิษฐ์ขึ้นกับ Semmes - Weinstein Monofilament ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2*. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 18-28.
- อภัย ราชภูววิจิตร. (2555). *วิตามินบีรวม (B-complex vitamins)*. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2559, จาก <http://haamor.com/th>.
- อมิตา ประรามภ์, ทวีลักษณ์ วรรณฤทธิ์ และมยุลี สำราญญาติ. (2560). ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าด้วยตนเองต่ออาการเท้าชาในผู้ที่มีภาวะเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมเนื่องจากโรคเบาหวาน. *พยาบาลสาร*, 44(2), 68-77.

- อภิชาติ ลิมตียะโยธิน และคณะ. (2559). *คู่มืออบรมนวดไทยแบบราชสำนัก ภาคเทคนิคการนวดรักษาอาการโรคที่พบบ่อย*. (พิมพ์ครั้งที่1). นนทบุรี: มูลนิธิการแพทย์แผนไทยพัฒนา.
- อรสา ตั้งสายัณห์ และคณะ. (2556). การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานอย่างได้ผล ปีงบประมาณ 2553. *วารสารเกื้อการุณย์*, (1), 72-83.
- อาภรณ์ คำก้อน. (2555). *การประชุมการจัดการความรู้*. 20 ธันวาคม 2558, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- องค์การอนามัยโลก. (2559). *โรคเบาหวานภัยคุกคามสุขภาพ*. ค้นเมื่อ 10 กันยายน 2559. จาก <http://www.who.int/diabetes/en>.
- Aring, A. M., Jones, D. E., & Falko, J. M. (2005). Evaluation and prevention of diabetic neuropathy. *Am Fam Physician*, 71(11), 2123-8.
- Blunt, E. (2006). Foot reflexology. *Holistic Nursing Practice*, 20(5), 257-259.
- Boulton, A. J., Vileikyte, L., Ragnarson-Tennvall, G., & Apelqvist, J. (2005). The global burden of diabetic foot disease. *The Lancet*, 366(9498), 1719-1724.
- Boulton, A., Armstrong, D., Albert, S., Frykberg, R., Hellman, R., Kirkman, M., & Sheehan, P. (2008). Comprehensive foot examination and risk assessment. *Endocrine Practice*, 14(5), 576-583.
- Byers, D. C. (2001). *Better health with foot reflexology*. Ingham Publishing, Incorporated.
- Castro-Sánchez, A. M., Moreno-Lorenzo, C., Matarán-Peñarrocha, G. A., Feriche-Fernández-Castanys, B., Granados-Gámez, G., & Quesada-Rubio, J. M. (2011). Connective tissue reflex massage for type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease: randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011.
- Clayton, W., & Elasy, T. A. (2009). A review of the pathophysiology, classification, and treatment of foot ulcers in diabetic patients. *Clinical diabetes*, 27(2), 52-58.
- Chatchawan, U., Eungpinichpong, W., Plandee, P., & Yamauchi, J. (2015). Effects of thai foot massage on balance performance in diabetic patients with peripheral neuropathy: A randomized parallel-controlled trial. *Medical Science Monitor Basic Research*, 21, 68.

- Chin, Y. F., Liang, J., Wang, W. S., Hsu, B. R. S., & Huang, T. T. (2014). The role of foot self-care behavior on developing foot ulcers in diabetic patients with peripheral neuropathy: A prospective study. *International Journal of Nursing Studies*, 51(12), 1568-1574.
- Choi, M. S., & Lee, E. J. (2015). Effects of foot-reflexology massage on fatigue, stress and postpartum depression in postpartum women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 45(4), 587-594.
- Crystal Miler (2015). From <http://www.nawandihalabja.com/4-lobes-of-the-brain-diagram/4-lobes-of-the-brain-diagram-awesome-lateral-view-of-human-brain-arteries-brocas-wernicke-s/>.
- David G. W. (2006). Somatosensory and Pain Pathways. Searching 7 July 2016, From <http://www.dgward.com>
- Desalu, O. O., Salawu, F. K., Jimoh, A. K., Adekoya, A. O., Busari, O. A., & Olokoba, A. B. (2011). Diabetic foot care: self reported knowledge and practice among patients attending three tertiary hospital in Nigeria. *Ghana Medical Journal*, 45(2).
- Dros, J., Wewerinke, A., Bindels, P. J., & van Weert, H. C. (2009). Accuracy of monofilament testing to diagnose peripheral neuropathy: a systematic review. *The Annals of Family Medicine*, 7(6), 555-558.
- Edmond, W. A, & Kennedy, T. D., (2013). *An Applied Reference Guide to Research Design Quantitative, Qualitative and Mixed Methods*. Far East Square Singapore: Sage Publications.
- Frykberg, R. G., Zgonis, T., Armstrong, D. G., Driver, V. R., Giurini, J. M., Kravitz, S. R., & Wukich, D. K. (2006). Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline (2006 revision). *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 45(5), S1-S66.
- Griffin, P. R. (2016). *Diabetic Neuropathies: The Nerve Damage of Diabetes*, Searching 12 June 2559, From <http://www.niddk.nih.gov>.
- Hsieh, Y. L., Lee, F. H., Chen, C. L., Chang, M. F., & Han, P. H. (2016). Factors Influencing Intention to Receive Examination of Diabetes Complications. *Asian Nursing Research*, 10(4), 289-294.

- Jin, S. J., & Kim, Y. K. (2005). The effects of foot reflexology massage on sleep and fatigue of elderly women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 17(3), 493-502.
- Jolivalt, C. G., and Mizisin, et al. (2009). B vitamins alleviate indices of neuropathic pain in diabetic rats. *European Journal of Pharmacology*, 612(1), 41-47.
- Jonathan Fitzgordon (2016). The Muscles that Work the Pulleys that Lift the Arches of the Feet. From <http://corewalking.com>.
- Kelikian, A. S., & Sarrafian, S. K., (2011). Sarrafian's anatomy of the foot and ankle: descriptive, topographic, functional, Lippincott Williams & Wilkins.
- Kim Ann Zimmermann. (2015). Nervous System: Facts, Function & Diseases. Live Science Contributor, From <http://www.livescience.com/22665-nervous-system.html>.
- Kim, Ja O., & Kim, In S. (2012). Effects of Aroma Self-Foot Reflexology Massage on Stress and Immune Responses and Fatigue in Middle-Aged Women in Rural Areas. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(5).
- Medina-Santillán, R., et al. (2003). Treatment of diabetic neuropathic pain with gabapentin alone or combined with vitamin B complex. preliminary results. Proceedings of the Western Pharmacology Society.
- Nanayakkara, N., Ranasinha, S., Gadowski, A., Heritier, S., Flack, J. R., Wischer, N., & Zoungas, S. (2018). Age, age at diagnosis and diabetes duration are all associated with vascular complications in type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and its Complications*, 32(3), 279-290.
- National Center for Biotechnology Information (2018). PubChem Compound Database; CID=10762, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/10762> (accessed Aug. 3, 2018).
- National Center for Biotechnology Information (2018). PubChem Compound Database; CID=6019, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6019> (accessed Aug. 3, 2018).

- National Center for Biotechnology Information (2018). PubChem Compound Database; CID=5311498, <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5311498> (accessed Aug. 3, 2018).
- Park, H. S., & Cho, G. Y. (2004). Effects of foot reflexology on essential hypertension patients. *Journal of Korean Academy of Nursing, 34*(5), 739-750.
- Patrick Dougherty. (2016). Somatosensory Systems. Neuroscience online. The University of Texas Medical School at Houston. From www.neuroscience.edu.
- Parisi, M. C. R., Giannella, D., Fernandes, T. D., Rezende, K. F., & Nery, M. (2011). Diabetic foot screening: Study of a 3000 times cheaper instrument. *Clinics, 66*(6), 1105-1107.
- Philip, G. Z. (2013). Sensory Receptor of Skin. Searching 5 May 2016, From www.thesalience.ordpress.com.
- Robert Behnke. (2010). Human Kinetics. Searching 10 May 2016. From <http://www.humankinetics.com>
- Sarah Mae Sincero. (2013). Neural Pathways of Smell, Taste, and Touch. From <https://explorable.com/neural-pathways-of-smell-taste-and-touch>.
- Shearman, C. P., & Windhaber, R. (2010). Foot complications in patients with diabetes. *Surgery-Oxford International Edition, 28*(6), 288-292.
- Smith, K. J., Pagé, V., Gariépy, G., Béland, M., Badawi, G., & Schmitz, N. (2012). Self-rated diabetes control in a Canadian population with type 2 diabetes: associations with health behaviours and outcomes. *Diabetes Research and Clinical Practice, 95*(1), 162-168.
- Song, H. J., Son, H., Seo, H. J., Lee, H., Choi, S. M., & Lee, S. (2015). Effect of self-administered foot reflexology for symptom management in healthy persons: a systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine, 23*(1), 79-89.
- Tim Taylor. (2016). Nervous System. Searching 15 May 2016. From <http://www.innerbody.com/image/nervov.html>.
- Ucuza, M., & Kanan, N. (2014). Foot massage: effectiveness on postoperative pain in breast surgery patients. *Pain Management Nursing, 15*(2), 458-465.

- Vaillant, J., Rouland, A., Martigné, P., Braujou, R., Nissen, M. J., Caillat-Miousse, J. L., & Juvin, R. (2009). Massage and mobilization of the feet and ankles in elderly adults: Effect on clinical balance performance. *Manual Therapy, 14*(6), 661-664.
- Wu, B. K. (2009). *Effect of foot reflexology on dysmenorrhoea in adolescents: A randomised controlled trial in Taiwan* (Doctoral dissertation, Griffith University).
- Young, M. J., Boulton, A. J. M., MacLeod, A. F., Williams, D. R. R., & Sonksen, P. H. (1993). A multicentre study of the prevalence of diabetic peripheral neuropathy in the United Kingdom hospital clinic population. *Diabetologia, 36*(2), 150-154.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ดร.ปราวลี ภูนี้รัมย์
อาจารย์ประจำสาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. ดร.พิชย จำนงค์ประโคน
อาจารย์ประจำภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ดร.วรากร เกรียงไกรศักดิ์ดา
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน
2. แบบคัดกรองอาการปวดของผู้ป่วยฉบับภาษาไทย (Thai DN4)
3. แบบประเมินอาการทางคลินิกบริเวณเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน
4. คู่มือโปรแกรมการวัดกอดจุดสะท้อนเท้า

แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง : โปรดให้ข้อมูลที่ถูกต้องและตอบตามความเป็นจริงมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย
 - อายุ.....ปี
 - เพศ () ชาย () หญิง
 - สถานภาพ () โสด () คู่ () หม้าย/ หย่า/ แยกกันอยู่
 - อาชีพปัจจุบัน () ไม่ได้ประกอบอาชีพ
 - () รับจ้าง () ค้าขาย () เกษตรกรรม (ทำนา/ ทำสวน/ ทำไร่) () อื่นๆ โปรดระบุ.....
 - ระดับการศึกษา () ไม่ได้รับการศึกษา
 - () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษา () ประกาศนียบัตร
 - () ปริญญาตรี () สูงกว่าปริญญาตรี
2. ประวัติการเจ็บป่วย ประกอบด้วย
 - ประวัติการบาดเจ็บหรือการสูญเสียอวัยวะ
 - () เคย โปรดระบุตำแหน่ง () ไม่เคย
 - ประวัติการเป็นโรคทางระบบประสาท
 - () มี () ไม่มี () ไม่ทราบ
 - ประวัติโรคประจำตัว
 - () มี โปรดระบุ () ไม่มี
3. พฤติกรรมด้านสุขภาพ ประกอบด้วย
 - การดื่มสุรา
 - () ไม่ดื่มสุรา () ดื่มสุรา () ดื่มแต่ไม่ติดสุรา
 - การสูบบุหรี่
 - () ไม่เคยสูบ () เคยสูบ แต่ปัจจุบันเลิกแล้ว ปี
 - () สูบบุหรี่ จำนวน.....มวน/วัน จำนวนปีที่สูบ.....ปี
 - ยาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (ที่นอกเหนือจากยาโรคประจำตัว)
 - () วิตามินบีรวม ระยะเวลา.....ปี.....เดือน
 - () ยาบาบาเพนดิน ระยะเวลา.....ปี.....เดือน
 - () ยาอื่น โปรดระบุ
 - การใช้แพทย์ทางเลือกในการรักษาโรค
 - () เคย โปรดระบุ () ไม่เคย

แบบคัดกรองอาการปวดของผู้ป่วยฉบับภาษาไทย (Thai DN4)

กรุณา ตอบแบบสอบถามนี้ โดยเลือกคำตอบได้เพียง 1 ข้อ

การสัมภาษณ์ผู้ป่วย

คำถาม 1. ความปวดมีลักษณะต่อไปนี้หรือไม่

	ใช่	ไม่ใช่
1. ปวดแสบร้อน		
2. ปวดเย็นเหมือนถูกน้ำแข็ง		
3. ปวดเหมือนถูกไฟช็อต		

คำถาม 2. ปวดพร้อมกับมีอาการต่อไปนี้บริเวณที่ปวดหรือไม่

	ใช่	ไม่ใช่
4. ยิบๆ ซ้ำๆ		
5. แผลบปลาบคล้ายเข็มตำ		
6. ชาไร้ความรู้สึก		
7. คั้น		

การตรวจร่างกาย

คำถาม 3. จากการตรวจร่างกายพบลักษณะต่อไปนี้ในบริเวณที่ปวดหรือไม่

	ใช่	ไม่ใช่
8. รับรู้ได้น้อยกว่าปกติเมื่อถูกสัมผัส		
9. รับรู้ได้น้อยกว่าปกติเมื่อถูกเข็มทิ่มตำ		

คำถาม 4. ในบริเวณที่ปวด อาการปวดเกิดขึ้นหรือเพิ่มมากขึ้นโดย

	ใช่	ไม่ใช่
10. การลูบด้วยแปรงขน		

ใช่ = 1 คะแนน

ไม่ใช่ = 0 คะแนน

หากผู้ป่วยได้คะแนนรวมเท่ากับหรือมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไป น่าจะเป็น Neuropathic Pain

แบบประเมินอาการทางคลินิกบริเวณเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน


ชื่อผู้ป่วย อายุปี

ที่อยู่

วันที่ ประเมินครั้งที่..... ผู้ประเมิน

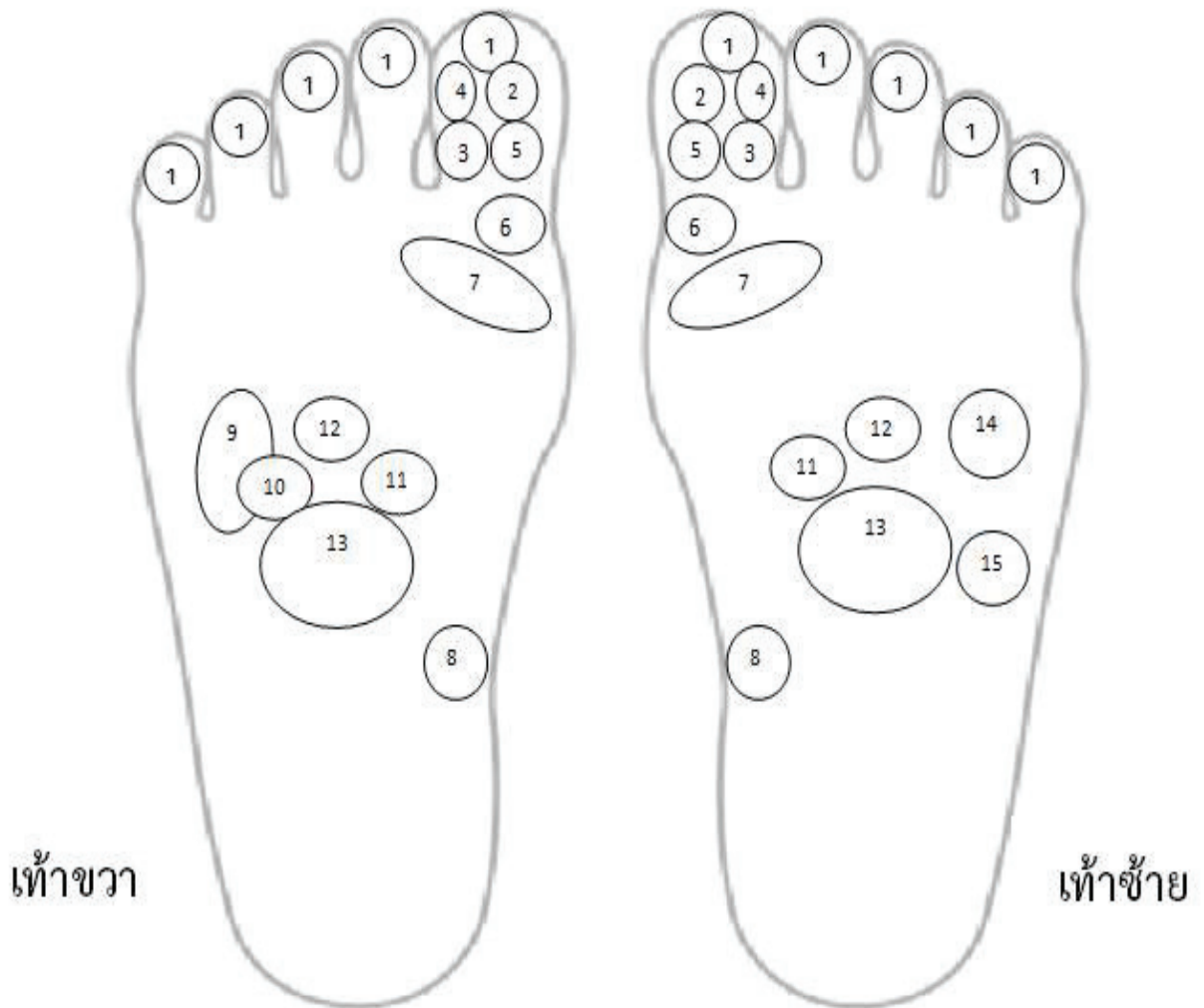
<p>ประวัติเบื้องต้น</p> <p>ชนิดของเบาหวาน <input type="checkbox"/> ชนิดที่ 1 <input type="checkbox"/> ชนิดที่ 2</p> <p>ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานปี</p> <p>เคยเป็นแผลที่เท้า <input type="checkbox"/> เคย <input type="checkbox"/> ไม่เคย</p> <p>เคยตัดนิ้วเท้า/ขา <input type="checkbox"/> เคย <input type="checkbox"/> ไม่เคย</p> <p>ความรู้สึกที่เท้า <input type="checkbox"/> ชา <input type="checkbox"/> ไม่ชา</p> <p>ระดับน้ำตาลในเลือด.....mg% วันที่.....</p> <p>ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C).....mg% วันที่.....</p> <p>ประเมินผล</p> <p>คุมน้ำตาล <input type="checkbox"/> ได้ดี <input type="checkbox"/> ไม่ดี</p>	<p>การประเมินสภาพเท้า</p> <p>สภาพผิว : <input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา</p> <p><input type="checkbox"/> ผิวแห้ง <input type="checkbox"/> แดงร้อน</p> <p><input type="checkbox"/> ซีด <input type="checkbox"/> เท้าพอง</p> <p>สีผิว อุณหภูมิ <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> เย็น</p> <p>หนังแข็ง(Callus) <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี</p> <p>หูด/ตาปลา <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี</p> <p>การตรวจพบเนื้อตาย <input type="checkbox"/> พบเนื้อตาย</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่พบเนื้อตาย</p>
<p>ประเมินการไหลเวียนเลือด (คลำชีพจรที่เท้า)</p> <p>Dorsalis pedis pulse (left) : <input type="checkbox"/> พบ <input type="checkbox"/> ไม่พบ</p> <p>Dorsalis pedis pulse (right) : <input type="checkbox"/> พบ <input type="checkbox"/> ไม่พบ</p> <p>Posterior tibial pulse (left) : <input type="checkbox"/> พบ <input type="checkbox"/> ไม่พบ</p> <p>Posterior tibial pulse (right) : <input type="checkbox"/> พบ <input type="checkbox"/> ไม่พบ</p>	<p>การประเมินเท้าและเล็บ</p> <p>เล็บ : <input type="checkbox"/> ไม่มีปัญหา <input type="checkbox"/> เล็บหนา <input type="checkbox"/> เชื้อรา</p> <p>เท้า : <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> เท้าแบน <input type="checkbox"/> นิ้วเท้าจิก</p> <p><input type="checkbox"/> เชื้อรา <input type="checkbox"/> นิ้วหัวแม่เท้าเก</p>
<p>การประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ (Motor Power) ที่ขา</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 5 : ต้านแรงได้เต็มที่</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 4 : ต้านแรงได้ไม่เต็มที่</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 3 : ยกขาออกจากพื้นได้ ต้านแรงไม่ได้</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 2 : เคลื่อนไหวขาได้บนพื้น ไม่สามารถยกขึ้นจากพื้นได้</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 1 : มีการเกร็งของกล้ามเนื้อ แต่ไม่มีการเคลื่อนไหว</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับ 0 : ไม่มีการเกร็งของกล้ามเนื้อเลย</p>	<p>การตรวจตอบสนองความไวที่เข่าและเท้า (Knee and Ankle Reflex)</p> <p><input type="checkbox"/> 3+ การตอบสนองไว</p> <p><input type="checkbox"/> 2+ การตอบสนองปกติ</p> <p><input type="checkbox"/> 1+ การตอบสนองลดลงหรือน้อย</p> <p><input type="checkbox"/> 0 ไม่ตอบสนอง</p>

แบบประเมินอาการทางคลินิกบริเวณเท้าสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน (ต่อ)

<p>การประเมินทางระบบประสาทสำหรับความรู้สึก 10 ตำแหน่ง</p> <p>Rt Lt</p>  <p>ตำแหน่งการตรวจ 10 จุด</p>	<p>การประเมินความเสี่ยงและการติดตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> เสี่ยงน้อย : ไม่สูญเสียความรู้สึก <input type="checkbox"/> เสี่ยงปานกลาง : สูญเสียความรู้สึกตั้งแต่ 4 ตำแหน่งขึ้นไป <input type="checkbox"/> เสี่ยงสูง : มีปัญหาหลอดเลือด เท้าผิดรูป มีแผลไม่ติดเชื้อ <input type="checkbox"/> เสี่ยงสูงมาก : มีแผลติดเชื้อ เคยมีแผลที่เท้า ถูกตัดเท้า
---	--

การนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุด

พลัง 3 สานศาสตร์แพทย์จีน การกด ดุน นวด หยุดโรคร้ายด้วยตนเอง (สุทัศน์ กุลสันติพงศ์, 2556, หน้า 30-38)



คู่มือโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ส่วนที่ 1 คำแนะนำ

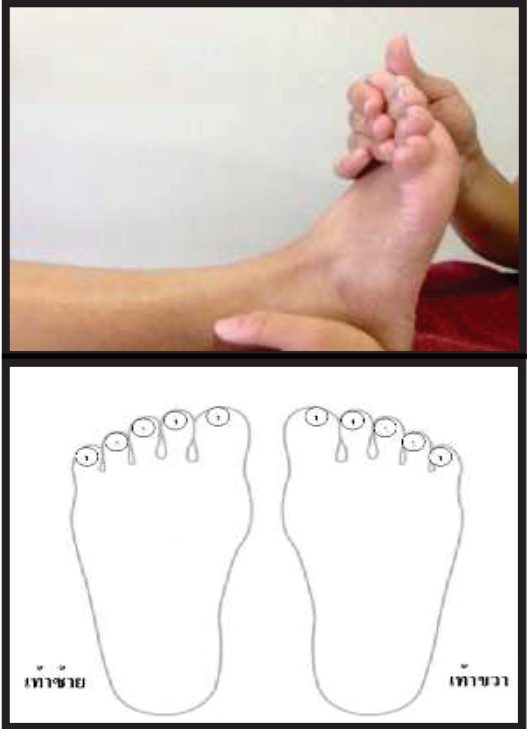

สาระสำคัญของโปรแกรม : การนวดกดจุดสะท้อนเท้า เป็นการกระตุ้นอวัยวะต่าง ๆ โดยที่จุดสะท้อนเท้า มีความสัมพันธ์กับอวัยวะร่างกาย ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและการทำงานของต่อมน้ำเหลือง กระตุ้นการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย ปรับสมดุลของร่างกายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติ ช่วยบำบัดและบรรเทาการเจ็บป่วยของร่างกาย รวมถึงเพิ่มการรับรู้ความรู้สึก โดยโปรแกรมที่ใช้ในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า ซึ่งเป็นจุดสะท้อนเท้าที่เชื่อมโยงกับอาการชาปลายเท้าเบาหวานมาประยุกต์กับทฤษฎีการนวดกดจุดสะท้อนเท้าและพัฒนาเป็นโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าที่ส่งผลต่อการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเลือกจุดสะท้อนเท้าที่เกี่ยวข้องและส่งผลต่อการลดอาการชาปลายเท้าเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2



วิธีการนวดกดจุดสะท้อนเท้า : การใช้ส่วนของนิ้วหัวแม่มือกดลงบนจุดสะท้อนเท้า บริเวณฝ่าเท้า โดยผู้วิจัยต้องทำการทดสอบแรงที่ใช้ในการกด 50 และ 70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด ตามลำดับ ใช้เวลาในการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด การกดจุด กดน้ำหนัก โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย การกดให้เรียงลำดับไปตามหมายเลขที่กำหนดไม่กดจุดสลับกันไปมา ใช้เวลาในการเปลี่ยนจุดๆ ละ 3 วินาที ทำการนวดกดจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน 34 จุดนวด จำนวน 2 รอบ เวลาห่างระหว่างรอบ 3 นาที

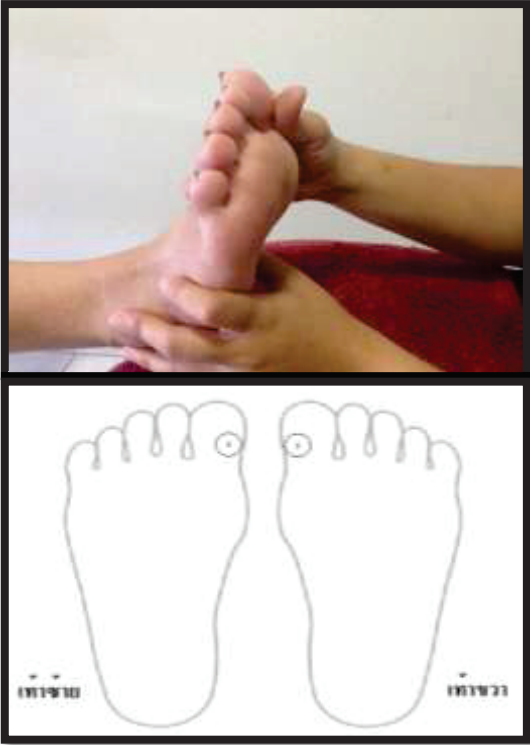

สัปดาห์ที่ 1-4 นวดกดจุดสะท้อนเท้า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที ต่อเนื่องเป็นเวลา 1 เดือน


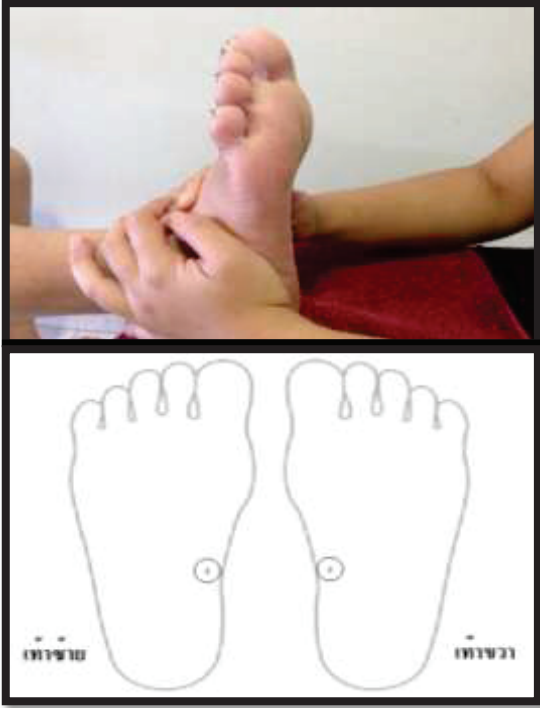
ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการนวดกดจุดสะท้อนเท้า



การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>1. ทำเตรียม</p> <p>เตรียมความพร้อมของเท้าและร่างกาย เพื่อปรับอารมณ์ความรู้สึกและกระตุ้นระบบขับของเสียของร่างกาย</p> <p>1.1 ดื่มน้ำอุ่น 1 แก้ว เพื่อกระตุ้นระบบการขับของเสียของร่างกายและเพิ่มระบบไหลเวียนโลหิต</p> <p>1.2 การทำความสะอาดเท้า</p> <p>1.3 การห่อเท้าด้วยผ้าขนหนูในเท้าข้างที่ยังไม่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อรักษาความอบอุ่นของเท้า เวลา 5 นาที</p> <p>1.4 ทดสอบน้ำหนักมือของผู้นวด โดยใช้แรงในการกด 50 และ 70 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด</p>	  



การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2. การใช้โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า จำนวน 15 จุดสะท้อน ประกอบด้วยข้างละ 17 จุดนวด</p> <p>2.1 จุดที่ 1 ต่อมเหนือสมอง (Pineal Gland) ข้างละ 5 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.2 จุดที่ 2 ต่อมใต้สมอง (Pituitary Gland) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	



การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.3 จุดที่ 3 ทาลามัส (Thalamus) และไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ข้างละ 1 จุดนวดแรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-หนึ่ง-หนึ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.4 จุดที่ 4 สมองใหญ่ (Cerebrum) ข้างละ 1 จุดนวดแรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-หนึ่ง-หนึ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	

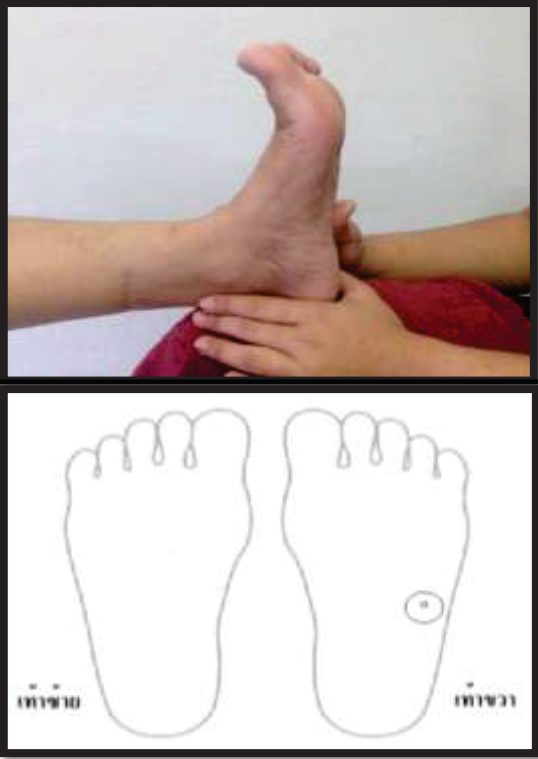
การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.5 จุดที่ 5 สมอน้อย (Cerebellum) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	 <p>The image shows a reflexology practitioner performing a massage on the sole of a foot. The top part is a photograph of the hands and feet. The bottom part is a line drawing of two feet, with a small circle on the sole of each foot indicating the location of point 5, which is situated between the second and third toes.</p>
<p>2.6 จุดที่ 6 ต่อมพาราไธรอยด์ (Parathyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	 <p>The image shows a reflexology practitioner performing a massage on the sole of a foot. The top part is a photograph of the hands and feet. The bottom part is a line drawing of two feet, with a small circle on the sole of each foot indicating the location of point 6, which is situated between the third and fourth toes.</p>

การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.7 จุดที่ 7 ต่อมไทรอยด์ (Thyroid Gland) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.8 จุดที่ 8 ตับอ่อน (Pancreas) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หนึ่ง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	

การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.9 จุดที่ 9 ตับ (Liver) ข้างซ้าย 1 จุด นวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่ สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หนึ่ง- เน้น-นึ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	 <p>The photograph shows a person's left foot being held by two hands, with the thumb pressing on the liver point. Below it is a diagram of a left foot with a circle on the liver point. The diagram is labeled 'เท้าซ้าย' (Left Foot) on the left and 'เท้าขวา' (Right Foot) on the right.</p>
<p>2.10 จุดที่ 10 ถุงน้ำดี (Gallbladder) ข้างซ้าย 1 จุด นวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดใน จังหวะ หนึ่ง-เน้น-นึ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	 <p>The photograph shows a person's left foot being held by two hands, with the thumb pressing on the gallbladder point. Below it is a diagram of a left foot with a circle on the gallbladder point. The diagram is labeled 'เท้าซ้าย' (Left Foot) on the left and 'เท้าขวา' (Right Foot) on the right.</p>

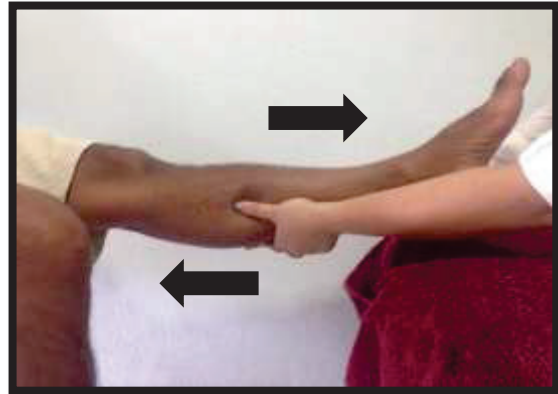
การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.11 จุดที่ 11 กลุ่มประสาทภายในช่องท้อง (Solar Plexus) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.12 จุดที่ 12 ต่อมหมวกไต (Adrenal Gland) ข้างละ 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	

การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.13 จุดที่ 13 ไต (Kidney) ข้างละ 1 จุด นวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่ สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น- นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.14 จุดที่ 14 หัวใจ (Heart) ข้างขวา 1 จุด นวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่ สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น- นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	

การปฏิบัติโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ภาพประกอบ
<p>2.15 จุดที่ 15 ม้าม (Spleen) ข้างขวา 1 จุดนวด แรงที่ใช้ในการกด 50 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด โดยกดในจังหวะ หน่วง-เน้น-นิ่ง จับเวลาจุดละ 5 วินาที แล้วจึงปล่อย</p>	
<p>2.16 ทำตั้งแต่ 2.1-2.15 อีก 1 รอบ แรงที่ใช้ในการกด 70 ปอนด์ ของน้ำหนักที่สามารถลงได้สูงสุด</p>	

3. การนวดสัมผัสคลายกล้ามเนื้อในตำแหน่งจุดสะท้อนเท้า 15 จุดสะท้อน เพื่อให้กล้ามเนื้อคลายตัว และขับของเสียออกจากร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที

- 3.1 นวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณฝ่าเท้าในทิศทางขึ้นด้านบน 5 รอบ ทั้ง 2 ข้าง
- 3.2 นวดคลายกล้ามเนื้อบริเวณน่อง โดยนวดในทิศทางขึ้นด้านบนตั้งแต่ข้อเท้าถึงหัวเข่าและนวดในทิศทางลงด้านล่างตั้งแต่หัวเข่าถึงข้อเท้าอีกครั้ง ทำ 5 รอบ ทั้ง 2 ข้าง



ภาคผนวก ค

แบบประเมินและผลการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย

1. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับนิยามเชิงปฏิบัติการโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

สรุปผลการตรวจสอบดัชนีความเที่ยงตรง (Content validity index: CVI)

การวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อความกับโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

ข้อ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ดัชนีความ สอดคล้อง (CVI)	ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
2	4	3	4	1	สอดคล้องมาก
3	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
4	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
5	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
6	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
7	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
8	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
9	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
10	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
11	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
12	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
13	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
14	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
15	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
16	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
17	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
18	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
19	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
20	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
21	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
22	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
23	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
24	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
25	4	4	3	1	สอดคล้องมาก

ข้อ	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ดัชนีความ สอดคล้อง (CVI)	ผลการวิเคราะห์
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
26	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
27	4	4	3	1	สอดคล้องมาก
28	4	4	4	1	สอดคล้องมาก
29	4	4	3	1	สอดคล้องมาก

$$CVI = 29/29$$

$$= 1.0$$

สรุปผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. การออกแบบโปรแกรม					
1.1 ตัวอักษร					
1.1.1 ขนาดตัวอักษร	4	5	3	4	เหมาะสมมาก
1.1.2 รูปแบบตัวอักษร	5	5	4	4.66	เหมาะสมมาก
1.2 ภาพ					
1.2.1 การสื่อความหมายของภาพ	5	3	5	4.33	เหมาะสมมาก
1.2.2 ขนาดของภาพที่แสดง	5	3	5	4.33	เหมาะสมมาก
1.2.3 สัญลักษณ์ที่แสดงในภาพ	4	5	4	4.33	เหมาะสมมาก
2. การดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า					
2.1 มีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 กิจกรรมมีความน่าสนใจ	5	5	4	4.66	เหมาะสมมาก
2.3 กิจกรรมสามารถลดอาการขาเท้าได้	4	4	4	4	เหมาะสมมาก
2.4 กิจกรรมมีความเหมาะสมกับระยะเวลา	4	4	4	4	เหมาะสมมาก
2.5 กิจกรรมนี้สามารถให้ผู้อื่นนำไปปฏิบัติต่อได้	5	5	4	4.66	เหมาะสมมาก
2.6 มีความเป็นไปได้ในการปฏิบัติกิจกรรมให้ครบกำหนด	5	4	5	4.66	เหมาะสมมาก
2.7 กิจกรรมเหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เท้า	4	5	4	4.33	เหมาะสมมาก
3. ลักษณะทั่วไปของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า					
3.1 การนำโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าไปใช้งานง่ายและสะดวก	4	4	4	4	เหมาะสมมาก
3.2 มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	4	5	4	4.33	เหมาะสมมาก
3.3 มีความเหมาะสมของขนาดรูป	4	4	4	4	เหมาะสมมาก

โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3.4 ความสัมพันธ์ของภาพประกอบ	5	3	4	4	เหมาะสมมาก
4. ภาพรวมของโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้า					
4.1 โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าสามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีลำดับขั้นตอน	4	5	4	4.33	เหมาะสมมาก
4.2 โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าครอบคลุมในการปฏิบัติกิจกรรม					
4.3 สัญลักษณ์และตัวเลขบนโปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าอ่านแล้วเข้าใจง่าย	5	4	4	4.33	เหมาะสมมาก
4.4 โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีภาพประกอบที่มองเห็นชัดเจน	4	5	4	4.33	เหมาะสมมาก
4.5 โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้ามีภาพประกอบที่เหมาะสม					
4.6 ความรู้จากภาพสามารถนำไปใช้งานต่อได้	5	5	4	4.66	เหมาะสมมาก
	5	4	3	4	เหมาะสมมาก
	5	4	4	4.33	เหมาะสมมาก

ภาคผนวก ง

1. แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
2. ตัวอย่างใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย

ที่ ๐๒๙/๒๕๕๙



ใบรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา

๑. ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ ๒

TITLE FOOT REFLEXOLOGY PROGRAM FOR DECREASE DIABETIC NEUROPATHY IN DIABETES MELLITUS TYPE 2 PATIENT

๒. ชื่อนิสิต (นาย, นาง, นางสาว): กนกวรรณ แรงราย

หลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (M.Sc.) สาขาวิชา การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

รหัส ๕๖๙๑๐๕๐๗

๓. ผลการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

ได้พิจารณาเห็นแล้วว่าเค้าโครงวิทยานิพนธ์ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของเค้าโครงวิทยานิพนธ์ที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้ จนถึงวันที่ ๓๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ออกให้ ณ วันที่ ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(ลงนาม)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชดา กรเพชรปานิ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน
คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง โปรแกรมการนวดกดจุดสะท้อนเท้าเพื่อลดอาการชาปลายเท้าในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ ๒

วันให้คำยินยอม วันที่เดือน.....พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(.....)

ภาพตัวอย่างกิจกรรมการทดลอง

