

การศึกษาผลทันทีของการนวดเท้าต่อความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย
เบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท

**Immediate Effects of Foot Massage on Functional Balance in Diabetic Patients
with Peripheral Neuropathy**

ปิยวรรณ แพลนดี (Piyawan Plandee)* อุไรวรรณ ชัชวาลย์ (Uraiwan Chatchawan)**
วิชัย อึ้งพินิจพงศ์ (Wichai Eungpinichpong)*** ณัฐเศรษฐ์ มณีมนากร (Nuttaset Manimmanakorn)****

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลทันทีของการนวดเท้าต่อความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวันและตัวแปรอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการทรงตัว เปรียบเทียบกับการให้ความรู้สุขภาพในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมพวง จ. นครราชสีมา จำนวน 60 คน ผลการศึกษาภายหลังการนวดเท้าทันทีเปรียบเทียบกับการให้ความรู้สุขภาพพบว่า องศาการเคลื่อนไหวของข้อต่อนิ้วหัวแม่เท้า (1st MTP) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ในขณะที่ความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวัน (BBS) การรับความรู้สึกที่เท้า (SWMT) และองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า (ankle) และข้อเข่า (knee) ดีขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ABSTRACT

The objective of this study was investigated the immediate effects of foot massage on functional balance and associated outcomes by comparing with the health education in 60 diabetic patients with peripheral neuropathy at Chumphaung Hospital, Nakhonratchasima. The results showed the immediate effects of foot massage comparing with health education that ROM of 1st MTP were significantly improve ($p < 0.05$) but not significantly improved Berg Balance Scale (BBS), sensation of foot (SWMT), and ROM of ankle and knee joints ($p > 0.05$).

คำสำคัญ: นวดเท้า ความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวัน ผู้ป่วยเบาหวาน

Key Words: Foot massage, Functional balance, Diabetic patients

* นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

ปัจจุบันประชากรโลกมีแนวโน้มเป็นผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มมากขึ้น โดยในปี ค.ศ. 2002 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลก ร้อยละ 2.8 ของประชากรทั้งหมด และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 4.4 ในปี ค.ศ. 2030 (Wild et al., 2004) สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย มีการรายงานพบว่าอัตราส่วนของผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 และเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยล่าสุดในปี พ.ศ. 2553 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานทั่วประเทศ 888,580 คน ส่งผลให้ประเทศไทยสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานเป็นจำนวนมาก และเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชาชน (Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2012)

โรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคที่มีความผิดปกติของระบบเผาผลาญในร่างกาย ส่งผลให้เกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) อันเนื่องมาจากความบกพร่องของร่างกายในการหลั่งฮอร์โมนอินซูลิน หรือภาวะที่ร่างกายดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน ผลที่ตามมาจากการเป็นโรคเบาหวาน คือ การเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบต่าง ๆ ที่พบได้บ่อย ได้แก่ ภาวะเสื่อมของระบบประสาทส่วนปลาย (peripheral neuropathy) (The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1995) และภาวะเสื่อมของหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral arterial disease) (American Diabetes Association, 2003) อันเนื่องมาจากภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน (The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993) จากภาวะเสื่อมของปลายประสาทนี้เอง ทำให้สูญเสียการทำงานของใยกล้ามเนื้อในรายกึ่งส่วนปลาย สูญเสียการรับรู้การเคลื่อนไหวของข้อเท้าและสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกของผิวหนังบริเวณฝ่าเท้า (Van Deursen et al., 1998; Van Deursen & Simoneau, 1999) นอกจากนี้ ผู้ป่วยเบาหวานมักพบว่ามีภาวะจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อ โดยเฉพาะ ข้อเท้า (ankle joint)

และข้อต่อนิ้วหัวแม่เท้า (metatarsophalangeal joint) ซึ่งเป็นผลมาจากการยึดติดของเยื่อหุ้มข้อ (articular capsule) และเอ็นรอบข้อ (ligament and Tendon) (Schulte et al., 1993; Lindsay et al., 2005; Petrulewicz-Salamon, 2006; Savas et al., 2007) ทำให้สูญเสียความสามารถในการทรงตัวและขาดความมั่นคงในการทรงตัว เป็นผลทำให้เสี่ยงต่อการล้ม (Van Deursen, 2008) การนวดเท้าเป็นวิธีที่ฝึกปฏิบัติได้ง่าย ใช้เวลาไม่นาน มีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การนวดเท้าสามารถเพิ่มการไหลเวียนเลือด ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มอุณหภูมิบริเวณที่ถูกนวด (Eungpinichpong & Montri, 1999) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิและความยืดหยุ่นอาจส่งผลให้มือสั่นไหวของเท้าและข้อเท้าที่เพียงพอ ลดความเสี่ยงต่อการล้ม นอกจากนี้การนวดเท้าและการขยับเคลื่อนไหวข้อต่อที่เท้า มีผลทำให้เพิ่มความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี (Vaillant et al., 2009; Mecagni et al., 2000) สำหรับการศึกษาผลของการนวดเท้าต่อความสามารถในการทรงตัวในผู้ป่วยเบาหวาน ที่มีภาวะความผิดปกติของปลายประสาท ยังมีค่อนข้างจำกัด โดยมีการศึกษาของ Yongkamcha (2007) พบว่า การนวดเท้ามีผลทำให้เพิ่มความสามารถในการยืนทรงตัว และเพิ่มความเร็วในการเดิน แต่การศึกษาดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมตัวชี้วัดด้านการรับรู้ความรู้สึก ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการทรงตัวและเพื่อยืนยันผลการศึกษาดังกล่าว

การศึกษากครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลทันทีของการนวดเท้า ต่อความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะความผิดปกติของปลายประสาทด้วยการทดสอบ Berg Balance Scale (BBS) เพื่อประเมินความสามารถด้านการทรงตัวซึ่งครอบคลุมทั้งการทรงตัวขณะอยู่นิ่งและขณะเคลื่อนไหวของทุกกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับความรู้ในการดูแลเท้าเพียงอย่างเดียว ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติในการดูแลตนเองขั้นพื้นฐานที่ผู้ป่วยเบาหวาน

ทุกคนได้รับ โดยคาดว่าประโยชน์ที่จะได้รับ อาจเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ของการนวดเท้าโดยการประยุกต์การนวดไทยมาใช้ หากได้ผลจริงอาจสามารถนำการนวดเท้าไปใช้ในการเพิ่มการทรงตัวเพื่อเป็นการป้องกันความเสี่ยง ต่อการล้มของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะความผิดปกติของปลายประสาทได้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การศึกษาผลทันทีของการนวดเท้าต่อความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะความผิดปกติของปลายประสาท มุมการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ข้อต่อนิ้วหัวแม่เท้า ข้อเข่าและการรับรู้ลึกที่เท้า เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับความรู้สุขภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นเลขที่ โครงการวิจัย HE562152 การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการศึกษาทดลองแบบ Randomized controlled trial (RCT) ในอาสาสมัครผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท จำนวน 60 คน ช่วงอายุ 40-70 ปี ซึ่งจำนวนอาสาสมัครได้มาจากการนำผลการศึกษาในอดีตมาคำนวณ โดยใช้สูตรของ Borm GF (2007) ได้รับการตรวจประเมินโดย นักกายภาพบำบัด เกณฑ์การคัดเข้า คือ สามารถเดินได้ ระยะทางอย่างน้อย 10 เมตรโดยไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน สื่อสารรับรู้และทำตามคำสั่งได้ เกณฑ์การคัดออก คือ การมีประวัติการได้รับการบาดเจ็บรุนแรงที่ศีรษะ มีความผิดปกติของระบบเวสติบูลาร์ มีความผิดปกติของระบบประสาท มีภาวะเจ็บป่วยรุนแรงที่ควบคุมอาการไม่ได้ มีภาวะผิดปกติของร่างกายหรือกระดูกข้อมือหักก่อนทำการศึกษาเป็นเวลาน้อยกว่า 6 เดือน มีอาการปวดข้อมือในวันที่ทำการศึกษา ประเมินโดยใช้ Visual Analog Scale ระดับอาการปวดมากกว่า 3 มีแผลเปิดในบริเวณขาและเท้า และมีปัญหาด้านการมองเห็นที่

แก้ไขไม่ได้โดยการสวมแว่นตาผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการวิจัยให้แก่อาสาสมัครทราบโดยละเอียด จากนั้น อาสาสมัครลงนามในแบบยินยอมก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย อาสาสมัครจะถูกสุ่มโดยการจับสลากแบ่งกลุ่ม ระหว่างได้รับการนวดเท้าและได้รับความรู้สุขภาพ ด้วยวิธีการ Stratified block random allocation โดยการใช้เพศและอายุเป็นตัวกำหนด หลังจากนั้น อาสาสมัครจะได้รับการตรวจประเมินก่อนและหลังการทดลอง ดังนี้ ความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวัน Berg Balance Scale (BBS) เป็นการทดสอบความสามารถด้านการทรงตัวโดยการทำกิจกรรมในท่านั่งและทำยืน ทั้งหมด 14 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีระดับการให้คะแนนตั้งแต่ 0-4 คะแนน ตามความสามารถของอาสาสมัคร ระดับการต้องการความช่วยเหลือ และระยะเวลาที่ใช้รวม 56 คะแนน วัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ข้อเท้าและข้อต่อนิ้วหัวแม่เท้าโดยใช้โกลนิโอมิเตอร์ (universal goniometer) และใช้จุดอ้างอิงตาม Clarkson & Gilewich (1989) และการทดสอบระบบประสาทรับรู้ลึกโดยใช้ Semmes-Weinstein Monofilament Test (Aziz et al., 2006)

สำหรับการนวดเท้าอาสาสมัครจะได้รับการนวดเท้าทั้ง 2 ข้าง เป็นเวลา 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง บริเวณที่นวดคือ ฝ่าเท้า หลังเท้า ข้อเท้า ขาส่วนล่าง ด้านหน้า น่อง และรอบข้อเท้า ทำการนวดโดยนักกายภาพบำบัด ที่มีประสบการณ์ 6 ปี ด้วยการใช้นิ้วหัวแม่มือกดตามจุดแนวนวด ใช้แรงกดที่ผู้ถูกนวดรู้สึกสบาย โดยเริ่มนวดเท้าจากจุดที่สันเท้าไปตามแนวนวดที่ฝ่าเท้าจนกระทั่งถึงบริเวณฐานของข้อต่อนิ้วเท้า กดนวดที่จุดกลางฝ่าเท้า จุดข้อต่อนิ้วเท้าส่วนต้นทั้ง 5 จุด ทางด้านฝ่าเท้า ด้านหลังเท้าเริ่มนวดจากข้อเท้ามาตามแนวนิ้วเท้า จนถึงจุดข้อต่อนิ้วเท้าส่วนต้นทั้ง 5 นิ้ว กดนวดที่บริเวณข้อต่อนิ้วเท้าส่วนต้น ดึงนิ้วเท้าทั้ง 5 นิ้ว จากนั้นคลึงที่บริเวณตาตุ่ม นวดที่ขาส่วนล่างทางด้านหน้าน่องและรอบข้อเท้า

สำหรับการให้ความรู้สุขภาพ เป็นความรู้เกี่ยวกับบัญญัติ 10 ประการในการดูแลเท้า ตามแนวปฏิบัติของ สปสช. ทำการให้ความรู้โดยผู้ช่วยวิจัยที่เป็นนักกายภาพบำบัด ที่มีประสบการณ์ 5 ปี

การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของประชากรนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนผลการทดลองวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนาวิเคราะห์ตัวแปรต่อเนื่องโดยรายงานผลเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean±SD) วิเคราะห์ข้อมูลความแตกต่างก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Paired *t*-test และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ ANCOVA ทำการวิเคราะห์ ใช้ข้อมูล baseline เป็น covariate โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรม STATA 10

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและร่วมการทดลองจนเสร็จสิ้นเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 60 คน มีอายุเฉลี่ย 57.7 ± 6.4 ปี ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเฉลี่ย $25.6 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$ ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 7.7 ± 3.6 ปี ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดเฉลี่ย $129.2 \pm 31.3 \text{ mg/dl}$ แสดงข้อมูลใน ตารางที่ 1

2. ผลการประเมินความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจกรรมประจำวัน

ผลการทดลองพบว่า การทดสอบ Berg Balance Scale (BBS) ภายหลังจากการนวดเท้า เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.03 คะแนน (95%CI อยู่ระหว่าง -0.33 ถึง 0.26, $P=0.820$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับความรู้สุขภาพ แสดงข้อมูลใน ตารางที่ 2

3. ผลประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการวัดองศาการเคลื่อนไหว (ROM) พบว่า ภายหลังจากการนวดเท้าองศาการเคลื่อนไหวของข้อต่อ

นิ้วหัวแม่มือที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและข้อเข่าที่ดีขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการรับรู้ความรู้สึก (sensation) หรืออาการชาที่เท้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลังการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับความรู้สุขภาพ แสดงข้อมูลใน ตารางที่ 3

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลทันทีของการนวดเท้าต่อความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ นิ้วเท้า ข้อเท้า และข้อเข่า และการรับรู้ความรู้สึกที่ฝ่าเท้า เปรียบเทียบกับการได้รับความรู้สุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการนวดเท้าทันทีที่ผู้ป่วยเบาหวานมีความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจกรรมประจำวันดีขึ้นเล็กน้อย จากผลการทดสอบ Berg Balance Scale (BBS) สามารถทำคะแนนได้ดีขึ้นแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับความรู้สุขภาพ

จากงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาในกลุ่มอาสาสมัครที่คล้ายคลึงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ คือ Chang Ho Song (2011) ศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท พบว่า ภายหลังจากออกกำลังกายจำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์มีผลทำให้ความสามารถในการทรงตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) จากผลการทดสอบ Berg Balance Scale (BBS), FRT, TUG และ OLS แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ทำการศึกษาวัดผลในระยะยาว และมีรูปแบบวิธีวิจัยที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ Yongkamcha (2007) ได้ทำการศึกษาผลของการนวดเท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน พบว่า ผลการทดสอบการทรงตัวขณะเดิน TUG ดีขึ้น 0.04 วินาที ($P=0.882$) ต่อมา Pertille (2012) ได้ทำการศึกษาการขยับเคลื่อนไหวข้อเท้าในผู้สูงอายุเพศหญิง พบว่าความสามารถในการ

ทรงตัวเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการทดสอบ FRT ดิจิ้น 1.14 เซนติเมตร ($P = 0.851$) และ TUG ดิจิ้น 0.15 วินาที ($P = 0.653$) และองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อมา Vaillant (2009) ได้ทำการศึกษาผลของการนวดเท้าและขยับเคลื่อนไหวข้อต่อนิ้วเท้าและข้อเท้าต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ พบว่ากลุ่มที่ได้รับการนวดเท้ามีผลการทดสอบ TUG ดิจิ้น 0.92 วินาที ($P < 0.05$) และผลการทดสอบ SLS แบบลิ้มตาทำได้ดีขึ้น 1.05 วินาที ($P < 0.05$) นอกจากนี้การศึกษาของ Cho (2012) ได้ทำการศึกษาระดับเคลื่อนไหวข้อเท้าในผู้สูงอายุพบว่าสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวโดยมีผลการทดสอบ TUG ดิจิ้น 2.88 วินาที ($P < 0.05$) และ SLS แบบลิ้มตาดีขึ้น 6.8 วินาที ($P < 0.05$) แต่เนื่องจากการศึกษาของ Pertille (2012), Vaillant (2009) และ Cho (2012) มีวิธีการศึกษาที่แตกต่างกัน อาสาสมัครเป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี โดยทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (TUG) และขณะอยู่นิ่ง (SLS) ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยนี้ที่ใช้วิธีการทดสอบ Berg Balance Scale (BBS) แต่วิธีการครอบคลุมทั้งการทดสอบความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวและขณะอยู่นิ่งเช่นเดียวกัน

ส่วนการทดสอบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าภายหลังการนวดเท้าทันทีกลุ่มตัวอย่างมีผลของการประเมินองศาการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นในข้อต่อนิ้วเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในส่วนของข้อเท้าและข้อเข่า เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรู้สุขศึกษา การศึกษาของ Cho (2012) พบว่าการขยับเคลื่อนไหวข้อเท้าในผู้สูงอายุพบว่าสามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าทุกทิศทาง การเคลื่อนไหวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งอาจเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิการไหลเวียนเลือดที่ดีขึ้น ส่งผลให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น และจากการกดนวดที่ลดแรงดึงของโครงสร้างรอบข้อต่อ ส่งผลให้กล้ามเนื้อมีการยืดยาวมากขึ้นได้ (Weerapong et al., 2005; Sefton, 2012)

ส่วนผลของการประเมินการรับรู้สึกหรืออาการเมื่อยที่ฝ่าเท้า พบว่าภายหลังการนวดเท้าผู้ป่วยเบาหวานไม่มีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้สึกที่เท้าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการรู้สุขศึกษาแตกต่างจากการศึกษาของ Phuyorit (2010) พบว่าการนวดกดจุดที่ฝ่าเท้าช่วยเพิ่มการรับรู้สึกหรือลดอาการชาที่ฝ่าเท้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$)

การศึกษาครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ เช่น อาสาสมัครเป็นกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานในเขตอำเภอชุมพวง ซึ่งส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรและไม่มีปัญหาด้านการทรงตัวจึงอาจยังเป็นตัวแทนในการศึกษาได้ไม่ครอบคลุมทั้งหมด และการศึกษานี้เป็นการวัดผลทันทีหลังจากการทดลองเพียงครั้งเดียว อาจไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน การศึกษาในอนาคตจึงควรเพิ่มระยะเวลาในการศึกษาและควรทำในอาสาสมัครที่เป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคอื่นที่มีปัญหาด้านการทรงตัว เช่น อัมพฤกษ์ ซึ่งอาจเห็นการเปลี่ยนแปลงในการทดสอบความสามารถในการทรงตัวได้ชัดเจนมากขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาสรุปว่าการนวดเท้าเปรียบเทียบกับทำให้ความรู้สึกสุขศึกษา มีผลเพิ่มความสามารถในการทรงตัวขณะทำกิจวัตรประจำวันดีขึ้นเล็กน้อยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อต่อนิ้วเท้า แต่ไม่เพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้าและข้อเข่า รวมถึงการรับรู้สึกที่ฝ่าเท้าในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาท การนวดเท้าเป็นวิธีการที่ปฏิบัติได้ง่าย ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาทได้ แต่อย่างไรก็ตามการนวดเท้า เป็นการรักษาที่มุ่งเน้นในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อโดยตรงซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งในระบบการทรงตัวที่ต้องอาศัยองค์ประกอบจากระบบอื่น ๆ ด้วย ดังนั้น การนวดเท้าจึงถือเป็นการรักษาทางเลือกหรือการรักษาเสริมที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการทรงตัว และป้องกันการล้มในผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของปลายประสาทได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตาจากอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำ รวมถึงอาสาสมัคร หน่วยงานต้นสังกัด และทีมงานที่มีส่วนสำคัญในความสำเร็จของงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่นและกลุ่มวิจัยปวดหลัง ปวดคอ และปวดข้ออื่น ๆ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่

ให้การสนับสนุนทุนในการทำวิจัย สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือ และขอน้อมบูชาท่านบูรพาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ด้วยความรักและเมตตา

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัย

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
อายุ (ปี)	57.7	6.4
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)	25.6	3.3
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน (ปี)	7.7	3.6
ระดับน้ำตาลในกระแสเลือด (mg/dl)	129.2	31.3

ตารางที่ 2 การทรงตัวขณะทำกิจกรรมประจำวันเปรียบเทียบกับระหว่างการนวดเท้าและการได้รับความรู้สุขภาพ

ตัวแปร	ค่าความแตกต่าง	95%CI	ระดับนัยสำคัญ
Berg Balance Scale (BBS)	0.03	-0.33 , 0.26	0.820

ตารางที่ 3 องศาการเคลื่อนไหวและการรับรู้ลึกเปรียบเทียบระหว่างการนวดเท้าและการได้รับความรู้สุขภาพ

ตัวแปร	ข้าง	ค่าความแตกต่าง	95%CI	ระดับนัยสำคัญ
งอข้อต่อนิ้วเท้าที่ 1 (องศา)	ซ้าย	0.37	0.03 , 0.71	0.036*
	ขวา	0.81	0.43 , 1.19	<0.001*
เหยียดข้อต่อนิ้วเท้าที่ 1 (องศา)	ซ้าย	0.77	0.19 , 1.36	0.011*
	ขวา	0.59	0.07 , 1.11	0.027*
กระดูกข้อเท้า (องศา)	ซ้าย	0.45	-0.30 , 1.20	0.235
	ขวา	0.45	0.01 , 0.88	0.046*
เหยียดข้อเท้า (องศา)	ซ้าย	0.10	-0.45 , 0.65	0.712
	ขวา	0.19	-0.29 , 0.67	0.424
งอเข่า (องศา)	ซ้าย	0.91	0.01 , 1.80	0.047*
	ขวา	0.24	-0.23 , 0.71	0.315
เหยียดเข่า (องศา)	ซ้าย	-0.24	-0.55 , 0.07	0.121
	ขวา	-0.24	-0.59 , 0.12	0.189
การทดสอบอาการชาที่เท้า (จุด)	ซ้าย	0.02	-0.05 , 0.09	0.516
	ขวา	-	-	-

คำอธิบาย * = significant different (p-value < 0.05)

เอกสารอ้างอิง

- Adriana Pertille, PT, PhD, Aline Barbosa Macedo, PT, Lara Duarte de Figueiredo Arrais, PT, Almir Vieira Dibai Filho, PT, Julia Raquel Negri, PT, Elvyna Melo Rego, PT, and Rosana Macher Teodori, PT, PhD. 2012. Immediate effects of bilateral grade III mobilization of the talocrural joint on the balance of elderly women. by National University of Health Sciences.
- Atchara Yongkamcha. 2007. Effect of foot massage on walking speed and standing balance in patients with diabetes mellitus. Master's thesis, Khon Kaen University, Khon Kaen.
- Chang Ho Song, Jerrold S. Petrofsky, Seung Won Lee, Kyoung Jin Lee, and Jong Eun Yim. 2011. Effects of an Exercise Program on Balance and Trunk Proprioception in Older Adults with Diabetic Neuropathies. *Diabetes Technology & Therapeutics*. 13(8): 803-811.
- Cho B, Ko T, Lee D. 2012. Effect of ankle joint mobilization on range of motion and functional balance of elderly adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 24: 331-333.
- Clarkson, Hazel M., and Gail B. Gilewich. 1989. *Musculoskeletal Assessment: Joint Range of Motion and Manual Muscle Strength*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Eungpinichpong W & Montri N. 1999. Basic physiological effects of modified foot massage. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy*;11(3):98-105.
- Lusardi MM, Pellecchia GL, Schulman M. 2003. Functional performance in community living older adults. *J Geriatr Phys Ther*; 26: 14-22.
- Schulte, L., Roberts, M.S., Zimmerman, C., Ketler, J., Simon, L.S. 1993. A quantitative assessment of limited joint mobility in patients with diabetes. Goniometric analysis of upper extremity passive range of motion. *Arthritis Rheum*. 36, 1429–1443.
- The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. 1995. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. *Annals of Internal Medicine*, 122, 561–568.
- Vaillant J, Vuillerme N, Janvey A, Louis F, Braujou R, Juvin R, et al. 2008. Effect of manipulation of the feet and ankles on postural control in elderly adults. *Brain Res Bull*, 75(1):18-22.
- Van Deursen, R., 2008. Footwear for the neuropathic patient: offloading and stability. *Diabetes Metab. Res. Rev.* 24 (Suppl. 1), S96–S100.
- Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. 2005. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 35(3): 235-56.
- Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., King, H., 2004. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 27, 1047–1053.