

ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

สุพัตรา อุปนิสากร พย.ม., MNS.*

ประณีต ส่งวัฒนา Ph.D. (Tropical Health)**

วิภา แซ่เซี่ย Ph.D. (Nursing)***

บทคัดย่อ : การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบข้ามกลุ่ม (crossover design) เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบระหว่างการนวดเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ (intermittent pneumatic calf compression: IPC) ในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพดี เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 32 ราย ได้รับความนวดเท้าแบบกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า 30 นาที และใช้เครื่อง IPC 30 นาที วัดความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุด และระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบกลับสู่ค่าเดิม ด้วยเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด หาค่าดัชนีความสัมพันธ์ของการวัด 2 ครั้งของการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำของเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด (doppler) โดยวิธีการวัดซ้ำ (test-retest measured) ได้เท่ากับ .99 และ .91 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที (paired t-test)

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 31.56 ปี (S.D = 8.08) จากการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุดหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและหลังได้รับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แต่ระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ($\bar{X} = 6.01$, S.D = 0.62 นาที) มากกว่าหลังได้รับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{X} = 5.57$, S.D = 0.72 นาที) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การนวดเท้าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมการไหลเวียนของเลือดดำได้ในผู้ที่มีสุขภาพดี และควรมีการศึกษาต่อในกลุ่มผู้ป่วย เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก

Thai Journal of Nursing Council 2010; 25(3) 25-36

คำสำคัญ: การนวดเท้า เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ

*พยาบาลวิชาชีพ หออภิบาลผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำเป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิต เป็นสาเหตุการตายในโรงพยาบาลได้ถึงร้อยละ 5 - 10¹ การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำมีทั้งปรากฏการณ์ในระยะแรก และปรากฏการณ์ในระยะหลัง อาการส่วนใหญ่ที่ปรากฏในระยะแรก เช่น อาการปวด บวม แดงร้อนเฉพาะที่ สำหรับกลุ่มที่ปรากฏการณ์ในระยะหลัง เกิดจากลิ่มเลือดมีขนาดเล็ก หรือลิ่มเลือดเกาะที่ผนังหลอดเลือด หลุดลอยเข้าสู่ระบบการไหลเวียนเลือด และอุดตันหลอดเลือดบริเวณอวัยวะอื่น ซึ่งจะปรากฏอาการรุนแรงคุกคามต่อชีวิตในระยะหลังเมื่อลิ่มเลือดหลุดไปอุดตันหลอดเลือดในอวัยวะที่สำคัญ เช่น หลุดไปอุดตันหลอดเลือดในปอด ทำให้มีอาการหายใจลำบากแบบเฉียบพลัน หอบเหนื่อยแบบรุนแรงเฉียบพลัน และอาจส่งผลกระทบต่อระบบการหายใจและระบบการไหลเวียนโลหิตล้มเหลวและเสียชีวิตในที่สุด²⁻³

มาตรฐานการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ มี 3 วิธีที่สำคัญ คือ 1) การใช้ยาเฮพาริน 2) การใช้ถุงเท้ายาวยางยืด (graduated compression stocking) หรือเครื่องบีบไล่เลือด เป็นจังหวะ (intermittent pneumatic calf compression: IPC) และ 3) การใช้ทั้งสองวิธีร่วมกัน^{1,3} อย่างไรก็ตามการใช้ยาเฮพารินสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำได้¹ แต่มีข้อจำกัดการใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของไต มีภาวะเลือดออก หรือผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดเลือดออก¹⁻² แม้ว่าถุงเท้ายาวยางยืดมีความสะดวกในการใช้งาน ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และมีประโยชน์ในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดเมื่อใช้เป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง แต่ถุงเท้ายางยืดไม่เหมาะกับผู้ป่วยที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ด้วยตนเอง

ผู้ป่วยที่มีสายระบายบริเวณขา หรือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงอย่างเช่นผู้ป่วยวิกฤต เป็นต้น⁴

เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำมาใช้โดยอุปกรณ์หลัก 2 ส่วนคือ ตัวเครื่องและปลอกขาที่ทำมาจากเนื้อผ้า มี 3 แบบคือ 1) แบบสวมเฉพาะฝ่าเท้า 2) แบบสวมเฉพาะน่องและ 3) แบบสวมตั้งแต่ต้นน่องถึงโคนขา ใช้หลักการปล่อยลมออกจากตัวเครื่องเข้ามาในปลอกขาเป็นจังหวะ⁴ ผลจากการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อการไหลเวียนเลือดในผู้ที่มีสุขภาพดีพบว่า ปริมาณและความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำเพิ่มขึ้น⁵⁻⁶ ปริมาณการไหลเวียนเลือดแดงก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน⁷ และสามารถป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตได้ร้อยละ 60⁸ อย่างไรก็ตามความแตกต่างของความเร็วในการไหลเวียนเลือดดำอาจขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้ปลอกขาด้วย เช่น การสวมปลอกขาเฉพาะที่ฝ่าเท้าพบว่าสามารถเพิ่มความเร็วในการไหลเวียนเลือดดำได้ร้อยละ 10 - 20 ถ้าสวมปลอกขาชนิดเต็มทั้งขาสามารถเพิ่มความเร็วในการไหลเวียนเลือดดำได้ร้อยละ 200 - 300⁹ การใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะให้ได้รับประโยชน์สูงสุดนั้นต้องใช้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ป่วยเป็นสำคัญ ผู้ป่วยอาจรำคาญเนื่องจากต้องสวมปลอกขาไว้ตลอดเวลา มีโอกาสเปื้อนอุจจาระและปัสสาวะได้สูง การซักทำความสะอาดทำให้เสียคุณสมบัติความยืดหยุ่นได้ จึงใช้งานได้เพียงครั้งเดียว ซึ่งอาจทำให้ปลอกขามีใช้ไม่เพียงพอ อีกทั้งปลอกขาสามารถปรับตามขนาดของขาผู้ป่วยได้น้อย⁸ จากข้อจำกัดในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำที่กล่าวมาแล้ว จึงจำเป็นต้องศึกษาหาวิธีการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้น โดยคงไว้ซึ่งหลักการเพิ่มการไหลกลับและลดการคั่งของเลือดดำ

การนวดกดจุดสะท้อนใต้ฝ่าเท้าเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมการไหลเวียนเลือด และเป็นภูมิปัญญาที่ได้นำมาใช้ในการลดปวดโดยนวดเป็นเวลา 30 นาทีเป็นอย่างน้อยจึงจะมีประสิทธิผล¹⁰ เพิ่มการผ่อนคลายกล้ามเนื้อในผู้ที่มีภาวะสุขภาพดี และผู้ป่วยที่เป็นโรคเรื้อรังเป็นส่วนใหญ่¹¹ แต่ยังคงขาดการศึกษาผลของการนวดเท้าต่อการเพิ่มการไหลเวียนเลือดของเลือดดำ มีเพียงการศึกษาในผู้ที่มีสุขภาพดีเกี่ยวกับการเพิ่มการไหลเวียนเลือดแดง โดยศึกษาการไหลเวียนเลือดจากการกดจุดสะท้อนใต้ฝ่าเท้าตำแหน่งของไตในผู้ที่มีสุขภาพดี 32 ราย พบว่ามีเลือดแดงไหลไปเลี้ยงไตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹² เช่นเดียวกับการกดจุดสะท้อนใต้ฝ่าเท้าตำแหน่งของลำไส้ในผู้ที่มีสุขภาพดี 32 ราย พบว่ามีเลือดไหลไปเลี้ยงลำไส้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹³

นอกจากนี้การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเป็นการเพิ่มสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้ดูแลและผู้ป่วย เป็นการให้การดูแลที่เน้นการสัมผัสด้วยมือ ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นใด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ส่งผลดีต่อจิตใจของผู้ป่วย ช่วยลดความวิตกกังวลในผู้ป่วยวิกฤตได้¹⁴ เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลทุกระดับสามารถฝึกการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าได้ อีกทั้งการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ายังเป็นการช่วยให้ผู้ป่วยได้ออกกำลังกายด้วย แต่ในปัจจุบันยังขาดองค์ความรู้ที่ชัดเจนว่า ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าทั้งในกลุ่มผู้ที่มีสุขภาพดีจะสามารถทำให้ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำเพิ่มขึ้นมากเพียงใด และคงอยู่ได้นานเพียงใด หากการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าทำให้ความเร็วในการไหลของเลือดดำในผู้ที่มีสุขภาพดีเพิ่มขึ้นได้มากหรือไม่ แตกต่างกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าจะเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่

สามารถนำมาพิจารณาใช้ในการเพิ่มการไหลกลับของเลือดหรือลดการคั่งของเลือดดำในผู้ป่วย เพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับกลุ่มที่ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะในผู้ที่มีสุขภาพดี โดยเปรียบเทียบ

1. ความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

2. ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุดหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

3. ระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

สมมติฐานการวิจัย

1. ความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

2. ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุดหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

3. ระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

ผลของการนวดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ
ที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงกึ่งทดลอง แบบข้ามกลุ่ม (randomized cross-over design) โดยใช้รูปแบบการศึกษาข้ามกลุ่มเดียว ได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัย และมีการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะสลับกัน กลุ่มตัวอย่างคือ พยาบาลที่ได้รับการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ตามคุณสมบัติที่กำหนดคือ มีสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัว ในการคำนวณหาขนาดตัวอย่าง ใช้ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะกับการกระดกปลายเท้าต่ออัตราการไหลเวียนเลือดที่ขาหนีบในผู้ป่วยวิกฤต⁹ ซึ่งพบว่ามีความแตกต่าง (effect size) เท่ากับ 0.7 และเปิดตารางอำนาจการทดสอบ (power analysis)¹⁵ กำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ .05 อำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ .80 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต สัญญาณชีพ ส่วนที่ 2 แบบบันทึกความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุด ระยะเวลาที่คงความเร็วสูงสุด ระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลทั้งก่อน - หลังการนวดเท้าและการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

2.1 คู่มือการนวดเท้า ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

2.2 ผู้นวดเท้า ผู้วิจัยเป็นผู้นวดเท้าให้กับกลุ่มตัวอย่างเพียงคนเดียวตลอดการวิจัย ผ่านการอบรมการนวดเท้าตามหลักการกดจุดสะท้อนใต้ฝ่าเท้าของสถาบันแพทย์แผนไทยจำนวน 40 ชั่วโมง จากสถาบันแพทย์แผนไทยและได้รับประกาศนียบัตรรับรอง

2.3 เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ เป็นเครื่องรุ่น SCD Express ยี่ห้อ Kendall ปลอกขาเป็นชนิดสวมเต็มทั้งขา เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และใช้เครื่องเดียวกันตลอดการวิจัย มีความเที่ยงในการปล่อยลมเข้าปลอกขา ± 0.1 มม.ปรอท¹⁶ ผู้วิจัยเป็นผู้ใช้เครื่องมือนี้เพียงผู้เดียวตลอดการวิจัย

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ เป็นเครื่องมือวัดทางสรีรวิทยา โดยใช้เครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด (doppler) ยี่ห้อ Bestman รุ่น vascular doppler detector BV- 620V เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและใช้เครื่องเดียวกันตลอดการวิจัย หัวตรวจของเครื่องมีความถี่ของคลื่นเสียง 8.0 ล้านรอบต่อวินาที (MHz) สามารถวัดความเร็วในการไหลเวียนเลือดได้ทั้งในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ วัดความเร็วในการไหลเวียนเลือดได้ 0-100 เซนติเมตร/วินาที แสดงผลการวัดเป็นความเร็วเฉลี่ยและเสียง มีความผิดพลาดในการวัดความเร็วในการไหลเวียนเลือดน้อยกว่าร้อยละ 20¹⁷ ผู้วิจัยทำหน้าที่วัดความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบเพียงผู้เดียวตลอดการวิจัย โดยผ่านการฝึกวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำด้วยเครื่องมือดังกล่าวจากเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญของบริษัทที่ขายเครื่องมือนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้หาค่าดัชนีความสัมพันธ์ของการวัด 2 ครั้ง (linearity) ของการวัดความเร็ว

ในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบด้วยเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือดโดยวิธีการวัดซ้ำ (test-retest measured) โดยนวดเท้าแบบกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าในผู้ที่มีสุขภาพดีจำนวน 5 ราย นวดนาน 30 นาที จึงวัดการไหลเวียนเลือด แล้วพัก 30 นาที ก่อนทำการนวดและวัดการไหลเวียนเลือดซ้ำ ส่วนการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเช่นเดียวกัน ได้ค่าดัชนีความสัมพันธ์ของ การวัด 2 ครั้ง เท่ากับ .99 และ .91 ตามลำดับ ในการนี้ผู้วิจัยได้วัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำหลังทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม อีกทั้งให้กลุ่มตัวอย่างได้พักอีก 30 นาที เพื่อควบคุมอิทธิพลของกิจกรรมหนึ่งนี้อาจมีผลต่ออีกกิจกรรมหนึ่ง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของห้องที่ทำการทดลอง เพื่อลดอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นของห้องมีผลต่อการหดและคลายตัวของหลอดเลือด¹⁸

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลอง

ภายหลังได้รับการพิจารณาและอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากแหล่งเก็บข้อมูลแล้ว คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และระยะเวลาในการวิจัย พิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง โดยคำนึงความเป็นส่วนตัว ปกปิดความลับไม่เปิดเผยชื่อ ไม่ลำเอียง ไม่บิดเบือน และซื่อสัตย์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และระมัดระวังไม่ให้เกิดอันตรายแก่กลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินยอม/อนุญาต โดยวาจา จึงเริ่มทำการศึกษา โดยผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าสู่การทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 ราย ด้วยวิธีจับฉลากเพื่อเข้ากลุ่ม เรียงลำดับการ

ทดลองดังนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับการทดลองด้วยการนวดเท้าก่อนและตามด้วยการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ กลุ่มที่ 2 ได้รับการทดลองด้วยการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะก่อนและตามด้วยการนวดเท้า โดยมีรายละเอียดของการทดลองดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้วิจัยจัดให้กลุ่มตัวอย่างนอนพักในท่านอนหงายเป็นเวลา 10 นาที บันทึกสัญญาณชีพ อุณหภูมิห้อง ความชื้นของห้อง และความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ แล้วนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าเป็นเวลานาน 30 นาที เสร็จแล้วบันทึกความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วสูงสุด ระยะเวลาที่การไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม และบันทึกสัญญาณชีพ ผู้วิจัยบันทึกความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบซ้ำอีกครั้ง หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างนอนพักในท่านอนหงายเป็นเวลา 30 นาที จึงเริ่มใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะนาน 30 นาที แล้วบันทึกความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วสูงสุด ระยะเวลาที่การไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม และบันทึกสัญญาณชีพ อุณหภูมิ และความชื้นของห้อง

กลุ่มที่ 2 ขั้นตอนการทดลองเหมือนกับกลุ่มที่ 1 แต่สลับกิจกรรม โดยเริ่มด้วยการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะนาน 30 นาที ตามด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า บันทึกค่าต่าง ๆ เช่นเดียวกัน

สำหรับค่าความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบได้มาจากผลต่างของความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบหลังทำกิจกรรมและความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบก่อนทำกิจกรรมแต่ละครั้ง และนำมาหาค่าเฉลี่ย

ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ
ที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีขั้นตอนการวิเคราะห์ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลวิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบที่เปลี่ยนแปลงไป ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุด และระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดเท้าและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ วิเคราะห์โดยใช้สถิติที (paired t-test)

ผลการวิจัย

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มี 32 ราย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศหญิง โดยมีอายุเฉลี่ย 31.56 ปี (S.D = 8.08) (อายุต่ำสุด 24 ปี และอายุสูงสุด 55 ปี) ทำการทดลองในห้องที่สามารถควบคุม

อุณหภูมิห้องและความชื้นได้ ซึ่งจากการเปรียบเทียบอุณหภูมิห้องและความชื้นก่อนและหลังการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) โดยก่อนการทดลอง อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25.09 (S.D = 0.30) องศาเซลเซียส ความชื้นเฉลี่ย 45.25 (S.D = 0.67) เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลอง อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 25.05 (S.D = 0.32) องศาเซลเซียสและความชื้นเฉลี่ย 45.19 (S.D = 0.47) เปอร์เซ็นต์

จากการเปรียบเทียบสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตก่อนนวดเท้ามีความแตกต่างกับหลังได้รับการนวดเท้าของอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยค่าดังกล่าวมีแนวโน้มลดลงหลังได้รับการนวดเท้า ยกเว้นอุณหภูมิกายที่พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 1 สำหรับผลการเปรียบเทียบสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ พบว่า ทุกค่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ทั้งก่อนและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัญญาณชีพก่อนและหลังการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า (n = 32)

สัญญาณชีพ	ก่อน		หลัง		t-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	36.9	0.23	36.88	0.23	0.97 ^{NS}
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	16.5	2.09	15.19	1.42	4.12**
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	74.34	5.58	71.06	5.47	7.69**
ความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	109.69	8.80	103.47	7.15	6.45**
ความดันไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	60	4.32	58.38	4.13	5.35**

** $p < .001$, NS = non significance, df = 31

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัญญาณชีพก่อนและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือด เป็นจังหวะ ($n = 32$)

สัญญาณชีพ	ก่อน		หลัง		t-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	36.88	0.23	36.87	0.23	.70 NS
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	15.19	1.42	15.25	1.67	.44 NS
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	71.06	5.47	71.38	5.39	.84 NS
ความดันซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	103.47	7.15	103.56	6.99	.31 NS
ความดันไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	58.38	4.13	56.13	4.13	1.35 NS

NS = non significance, df = 31

ความแตกต่างของความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ

ความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) โดยแนวโน้มของความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ($\bar{X} = 0.99$, S.D = 0.28 เซนติเมตร/วินาที) มีค่ามากกว่าหลังได้รับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{X} = 0.91$, S.D = 0.32 เซนติเมตร/วินาที) ดังตารางที่ 3

ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุดหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ($p > .05$) โดยแนวโน้มของระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุดหลังนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ($\bar{X} = 5.77$, S.D = 0.46 นาที) มากกว่าหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{X} = 5.58$, S.D = 0.83 นาที) ดังตารางที่ 3

ระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าแตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) โดยหลังการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม ($\bar{X} = 6.01$, S.D = 0.62 นาที) มากกว่าหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{X} = 5.57$, S.D = 0.72 นาที) ดังตารางที่ 3

ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วสูงสุด และระยะเวลาเฉลี่ยที่การไหลเวียนกลับสู่ค่าเดิม หลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า และหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($n = 32$)

ตัวแปรที่ศึกษา	นวดเท้า		เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ		t-value
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
ความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไปในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ (ชม./วินาที)	0.99	0.28	0.91	0.32	1.75 ^{NS}
ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วสูงสุด (นาที)	5.77	0.46	5.58	0.83	1.62 ^{NS}
ระยะเวลาเฉลี่ยที่การไหลเวียนกลับสู่ค่าเดิม (นาที)	6.01	0.62	5.57	0.72	3.42 ^{**}

** $p < .001$, NS = non significance, df = 31

การอภิปรายผล

ผลการเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพดี พบว่า ความเร็วเฉลี่ยที่เปลี่ยนแปลงไป และระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำสูงสุด หลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าไม่แตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) แต่ระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าแตกต่างจากหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) สามารถอภิปรายตามประเด็นที่พบได้ดังนี้

การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่างก็ทำให้ความเร็วใน

การไหลเวียนของเลือดดำเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้เนื่องจากทั้งสองกิจกรรมนี้ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวและคลายตัวเป็นจังหวะตามการกระตุ้นด้วยแรงกดจากลมที่ถูกปล่อยมาจากเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะผ่านปลอกขา หรือด้วยแรงกดจากการนวดด้วยมือเมื่อกกล้ามเนื้อหดตัวจะบีบหลอดเลือดดำในกล้ามเนื้อเลือดในหลอดเลือดมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น ไหลไปข้างหน้าในทิศทางกลับสู่หัวใจ ไม่ไหลย้อนกลับเนื่องจากมีลิ้นทางเดียวกันอยู่ การกระตุ้นด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะจึงทำให้ความเร็วในการไหลในหลอดเลือดดำเพิ่มขึ้น^{2,19} สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งพบว่า การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าในผู้ที่มีสุขภาพดี ทำให้เลือดแดงไหลไปเลี้ยงไตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹² และมีเลือดแดงไหลไปเลี้ยงลำไส้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹³ สำหรับเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า หลังจากใช้เครื่องไปแล้วเป็นเวลา 30 นาที ปริมาณการไหลเวียนเลือดดำเพิ่มขึ้นสูงสุดร้อยละ 64⁵

สามารถเพิ่มความเร็วในการไหลของเลือดดำได้ถึง 2.26 เท่าของค่าเริ่มต้น⁶

เมื่อพิจารณาถึงความถี่ของการกระตุ้นกล้ามเนื้อและจำนวนกล้ามเนื้อที่ได้รับการกระตุ้น จะเห็นได้ว่า การนวดเท้ากระตุ้นกล้ามเนื้อเกือบทุกส่วนของขา ทั้งที่ฝ่าเท้า เท้าด้านใน เท้าด้านนอก ข้อเท้าอ่อน หน้าแข้ง และยังใช้เทคนิคการหมุน บิด ปั่นบริเวณเท้า และข้อต่อตั้งแต่ปลายเท้าถึงเข่าด้วย²⁰ แต่เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีหน่วยความจำควบคุมแรงบีบโดยอัตโนมัติตั้งให้ระยะเวลาระหว่างรอบการบีบรัดนาน 30-60 วินาที (ขึ้นกับปริมาณเลือดที่ไหลมารวมกันได้ปลอดภัย) แล้วเครื่องจะคลายการบีบรัด และปล่อยแรงบีบในรอบต่อไป ทุก 60 วินาที^{7-8,16} นอกจากนี้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะจะกระตุ้นกล้ามเนื้อบริเวณที่สวมปลอดภัยเท่านั้น คือกล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้อต้นขา จึงพบว่าหลังจากกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ามีเลือดไหลเร็วกว่าหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจมีผลมาจากความไวของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความเร็วในการไหลของเลือดในครั้งนี้นี้ ซึ่งเป็นการวัดด้วยวิธีการฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด อาจมีความผิดพลาดในการวัดได้ร้อยละ 20¹⁷ และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดด้วยวิธีการตรวจวินิจฉัยความบกพร่องหรือความผิดปกติของหลอดเลือด (duplex scan, duplex ultrasound, duplex doppler ultrasonography หรือ color doppler sonography) มีความแม่นยำกว่าการฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด แต่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงกว่า อีกทั้งต้องอาศัยความชำนาญในการใช้เครื่องและการแปลผลมากกว่า² ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้

หลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดกลับสู่ค่าเดิมนานกว่าหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) อธิบายได้ว่า เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะสามารถกระตุ้นการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะบริเวณกล้ามเนื้อน่องและกล้ามเนื้อต้นขาเท่านั้น แต่การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าสามารถกระตุ้นกล้ามเนื้อทุกส่วนของขาตามที่กล่าวมาแล้ว เมื่อหยุดนวดเท้า ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดจึงกลับสู่ค่าเดิมช้ากว่าการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ประโยชน์ที่ได้รับจากข้อค้นพบนี้ แสดงให้เห็นว่า การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าอาจช่วยลดโอกาสเกิดลิ่มเลือดในเลือดดำได้ เพราะหลังจากหยุดนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำไม่ได้ลดลงอย่างทันทีทันใด อีกทั้งลดโอกาสการเกิดอาการบวมบริเวณเท้าได้ เพราะจากการที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำไว้ได้ระยะเวลาหนึ่ง ทำให้การคั่งของเลือดบริเวณอวัยวะส่วนปลายลดลงได้¹⁸

นอกจากนี้การศึกษายังพบว่า สัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังได้รับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ได้แก่ อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ค่าเฉลี่ยทั้งหมดมีแนวโน้มลดลง ยกเว้นอุณหภูมิกายที่พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) อธิบายได้ว่า ผลจากการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าเป็นสัมผัสบำบัด มีผลกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก เกิดการผ่อนคลายทั้งทางด้านร่างกายและอารมณ์ กระตุ้นการหลั่งสารเอ็นโดรฟินในกระแสเลือด ลดความวิตกกังวล^{14,19} ทำให้อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตลดลง

ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ
ที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ที่พบว่าการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้านาน 30 นาทีในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องทำให้อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตเฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$)¹⁰ การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้านาน 45 นาทีในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่ได้รับการผ่าตัดช่องท้องจำนวน 30 ราย มีคะแนนความวิตกกังวลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)¹⁴ สำหรับอุณหภูมิกายที่พบว่าไม่แตกต่างกันนั้น อาจเป็นเพราะอุณหภูมิกายไม่ใช่ตัวแปรที่ไวพอในการวัดการเปลี่ยนแปลงของการไหลเวียนเลือดเมื่อเทียบกับอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต¹⁸

จากการศึกษาในครั้งนี้ สัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ค่าเฉลี่ยทุกค่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) เนื่องจากการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะนั้นมีการสัมผัสผิวหนังด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยี ไม่มีผลทำให้เกิดการผ่อนคลายหรือกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก⁶ เห็นได้จากสัญญาณชีพของกลุ่มตัวอย่างหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะที่ไม่เปลี่ยนแปลง

สรุปและข้อเสนอแนะ

การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าเป็นการให้การดูแลที่เน้นการสัมผัสด้วยมือ ไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นใด ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ส่งผลดีต่อจิตใจของผู้ป่วย ช่วยลดความวิตกกังวล ส่งเสริมการไหลเวียนของเลือดดำได้ไม่แตกต่างกันกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะในผู้ที่มีสุขภาพดี ดังนั้นจึงควรมีการขยายผลการศึกษาในกลุ่มที่มีสุขภาพเจ็บป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่นอนบนเตียงเป็นเวลานาน หรือไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายตนเองได้ โดยศึกษาผลการนวด

กดจุดสะท้อนฝ่าเท้าเปรียบเทียบกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบในกลุ่มผู้ป่วย

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ การวัดผลลัพธ์ของผลการทดลองเป็นเวลาสั้น วนเวลาใดเวลาหนึ่งในกลุ่มผู้ที่มีสุขภาพดีเท่านั้น จำเป็นต้องมีการติดตามผลลัพธ์อย่างต่อเนื่องในระยะยาวเกี่ยวกับความสามารถในการคงความเร็วในการไหลเวียนเลือดดำที่เกิดจากการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าในกลุ่มผู้ป่วย เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกที่สามารถให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ให้การสนับสนุน ได้แก่ 1) อาจารย์ Helmut Duerrast ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการแปลเอกสารวิจัยจากภาษาเยอรมันเป็นภาษาอังกฤษ 2) บริษัทไทโก้ ประเทศไทย จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ยืมเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะพร้อมปลอกขา และ 3) หัวหน้าหน่วยวิจัยพัฒนาแนวปฏิบัติและนวัตกรรมการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุของคณะพยาบาลศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนเครื่องมือวัดการไหลเวียนเลือดเลือดดำ

เอกสารอ้างอิง

1. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet*. 2008; 371(9610): 387-94.
2. จุมพล วิลาศรีศรีมี. ตำราโรคหลอดเลือดดำ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯเวชสาร; 2550.

3. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. **Chest.** 2004; 126(3 Suppl): 338S-400S.
4. MacLellan DG, Fletcher JP. Mechanical compression in the prophylaxis of venous thromboembolism. **ANZ J Surg.** 2007; 77(6): 418-23.
5. Galili O, Mannheim D, Rapaport S, Karmeli R. A novel intermittent mechanical compression device for stasis prevention in the lower limbs during limited mobility situations. **Thromb Res.** 2007; 121(1): 37-41.
6. Kakkos SK, Griffin M, Geroulakos G, Nicolaidis AN. The efficacy of a new portable sequential compression device (SCD Express) in preventing venous stasis. **J Vasc Surg.** 2005; 42(2): 296-303.
7. Mokhtar S, Azizi ZA, Govindarajan N. Prospective study to determine the effect of intermittent pneumatic foot and calf compression on popliteal artery peak systolic blood flow. **Asian J Surg.** 2008; 31(3): 124-9.
8. Morris RJ. Intermittent pneumatic compression - systems and applications. **J Med Eng Technol.** 2008; 32(3): 179-88.
9. Yamashita K, Yokoyama T, Kitaoka N, Nishiyama T, Manabe M. Blood flow velocity of the femoral vein with foot exercise compared to pneumatic foot compression. **J Clin Anesth.** 2005; 17(2): 102-5.
10. ศรีนยา หวงสุวรรณกร, ผ่องศรี ศรีมรกต, ทิพา ต่อสกุลแก้ว. การนวดกดจุดสะท้อนที่เท้า. **วารสารการแพทย์แผนไทย.** 2546; 7(7): 51-63.
11. กัญญา ตวีเศษ. **คู่มืออบรมการนวดไทย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์; 2544.
12. Sudmeier I, Bodner G, Egger I, Mur E, Ulmer H, Herold M. Changes of renal blood flow during organ-associated foot reflexology measured by color doppler sonography. **Forsch Komplementarmed.** 1999; 6(3): 129-34.
13. Mur E, Schmidseider J, Egger I, Bodner G, Eibl G, Hartig F, Pfeiffer KP, Herold M. Influence of reflex zone therapy of the feet on intestinal blood flow measured by color doppler sonography. **Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd.** 2001; 8(2): 86-9.
14. นงลักษณ์ พรหมดีการ, ฉวีวรรณ ธงชัย และพิกุล นันทชัยพันธ์. การนวดเท้าต่อการลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม. **พยาบาลสาร.** 2546; 30(3): 39-49.
15. Polit DF, Denise F. **Nursing research: Principles and methods.** 7th ed. Philadelphia, Lippincott; 2004.
16. Tyco Healthcare. **Kendall SCD EXPRESS™ Compression System. Operation and Service Manual.** [Serial online] 2009 May [Cited 2009 June 30]; 1(1):[24 screens]. Available from: <http://www.utmb.edu/ces/operatormanual.htm>
17. Shenzhen Bestman Instrument. **Vascular Doppler detector (BV-620V).** [product details] 2008 August [Cited 2009 April 8]. Available from: <http://www.made-in-china.com/showroom/szbestman/product-detailzMiQkFaJsTpB/China-Vascular-Doppler-Detector-BV-620V-.html>
18. วัฒนา วัฒนาภาและลือชา บุญทวีกุล. ระบบไหลเวียนเลือด. ใน: วัฒนา วัฒนาภา สุพัตรา โสสิริวัฒน์ สุพรพิมพ์ เจียสกุล. (บรรณาธิการ). **สรีรวิทยา 2.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บางกอกบลิ๊อก; 2548. หน้า 325-454.
19. มุกดา ต้นชัย, อภิชาติ ลิมตยะโยธิน. **วิทยาศาสตร์ในการนวด. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์ในการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.** นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2547.
20. สมาคมแพทย์แผนไทย. **เอกสารประกอบการอบรมการนวดไทย 150 ชั่วโมง.** นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2544.

ผลของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้ากับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ
ที่ตำแหน่งขาหนีบในผู้ที่มีสุขภาพดี

Effects of Foot Reflexology and Intermittent Pneumatic Calf Compression on Femoral Venous Blood Flow Velocity in Healthy Adults

Supattra Uppanisakorn, MNS.*

Praneed Songwathana, Ph.D. (Tropical Health)**

Wipa Saesia, Ph.D. (Nursing)***

Abstract: This one-group crossover quasi-experimental study aimed to compare the effects of foot massage and Automatically Mechanical Intermittent Pneumatic Calf Compression (IPC) on blood flow velocity of the femoral veins in adult healthy. Subjects were purposive selected to receive both interventions; foot massage for 30 minutes and IPC for 30 minutes. Venous blood flow velocity, time of maximum plateau of venous blood flow velocity, and time to baseline of venous blood flow velocity after foot massage and IPC were measured by vascular doppler detector. The linearity of foot massage and IPC was vertical using test-retest measures and the linearity was .99 and .91, respectively. Data were analyzed using mean, standard deviation, and paired t-test.

Results: All subjects were female. The mean age was 31.56 years old (S.D. = 8.08). Regarding to venous blood flow velocity, there was no significant difference in time of maximum plateau of venous blood flow between subjects receiving foot massage and IPC ($p > .05$). However, time to baseline of venous blood flow velocity in subjects received foot massage (\bar{X} = 6.01 S.D. = 0.62 sec) was significantly higher than those received IPC (\bar{X} = 5.57 S.D. = 0.72 sec) ($p < .001$). The finding indicated that foot massage yields no difference effects on venous blood flow velocity in healthy subjects when compared to IPC. Therefore, foot massage can be further explored in patient group to test its application.

Thai Journal of Nursing Council 2010; 25(3) 25-36

Keywords: Foot massage, Intermittent pneumatic calf compression, Venous blood flow velocity

*Registered Nurse, Songklanagarind Hospital, Songkla

**Associate Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University

***Assistant Professor, Department of Surgical Nursing, Faculty of Nursing, Prince of Songkla University