

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบระหว่างการนวดกดจุดสะทอนฝ่าเท้า กับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยวิกฤตและ/หรือผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ระยะ

ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาผลของการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า กับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะต่อความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ตำแหน่งขาหนีบ ในผู้ป่วยวิกฤต การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบข้ามกลุ่ม (crossover design) เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบ ระหว่างการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า กับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ (Intermittent Pneumatic Calf Compression: IPC) ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 32 ราย ได้รับทั้งการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า 30 นาที และใช้เครื่อง IPC 30 นาที วัดความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุด และระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบกลับสู่ค่าเดิม ด้วยเครื่องฟังเสียงสะทอนการไหลของเลือด หากค่าดัชนีความสัมพันธ์ของการวัด 2 ครั้งของการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำของเครื่องฟังเสียงสะทอนการไหลของเลือด (doppler) โดยวิธีการวัดซ้ำ (test-retest measured) ได้เท่ากับ .99 และ .91 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที (paired t-test) ผลการวิจัยพบว่า ความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนเลือดดำที่ขาหนีบ ภายหลังได้รับการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า ($\bar{x} = 2.39$ S.D. = 0.69) มากกว่าภายหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\bar{x} = 2.21$ S.D. = 0.67) ($p < .001$) ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุด ภายหลังได้รับการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า ($\bar{x} = 3.83$ S.D. = 0.40) มากกว่าภายหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\bar{x} = 3.60$ S.D. = 0.39) ($p < .001$) ระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิมภายหลังได้รับการนวดแบบกดจุดสะทอนฝ่าเท้า ($\bar{x} = 3.51$ S.D. = 0.37) ไม่แตกต่างจากภายหลังการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ($\bar{x} = 3.41$ S.D. = 0.31) ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือด โดยเฉพาะผู้ป่วยที่นอนบนเตียงเป็นเวลานาน หรือไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายตนเองได้

ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการไหลเวียนเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการนวดกดจุดฝ่าเท้า ณ เวลาที่แตกต่างกันและการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสุ่มข้ามกลุ่ม ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 50 ราย เลือกกุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง สุ่มเข้ากลุ่ม 4 แบบ โดยได้รับการนวดกดจุดฝ่าเท้าแบบ 1) วันละ 4 ครั้ง 2) วันละ 3 ครั้ง 3) วันละ 2 ครั้ง และ 4) ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ วัดความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำ ระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุด และระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ขาหนีบกลับสู่ค่าเดิม ด้วยเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติ one way ANOVA ผลการศึกษา หลังการทดลองทั้ง 4 แบบ หลังนวดกดจุดฝ่าเท้าวันละ 2 ครั้ง 3 ครั้ง 4 ครั้ง เมื่อเปรียบเทียบกับหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะพบว่า 1) ความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่มีความแตกต่างกัน 2) ระยะเวลาของความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำสูงสุด ไม่มีความแตกต่างกัน 3) ระยะเวลาเฉลี่ยของความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น การนวดกดจุดฝ่าเท้าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการส่งเสริมการไหลเวียนเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤต และเสนอแนะให้มีการนวดกดจุดฝ่าเท้าอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง เพียงพอที่จะช่วยเพิ่มความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในกรณีที่ไม่มีเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ

ระยะที่ 3 เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ภายหลังจากการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะในผู้ป่วยอุบัติเหตุ การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสุ่มข้ามกลุ่ม ในผู้ป่วยอุบัติเหตุ จำนวน 32 ราย เลือกกุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยใช้รูปแบบการศึกษากลุ่มเดียว ได้รับทั้งโปรแกรมส่งเสริมการไหลเวียนเลือดด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า 3 ครั้งต่อวัน ครั้งละ 30 นาที และใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะทั้งวัน วัดความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบทั้งก่อนและหลังการทดลองที่ 30 นาทีและ 120 นาที ด้วยเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลของเลือด วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยสถิติบอนเฟอร์โรไน ผลการวิจัยพบว่า ความเร็วการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบของกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุที่ได้รับ โปรแกรมส่งเสริมการไหลเวียนเลือดด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า และกลุ่มที่ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 75.31, p < .01$) โดยความเร็วการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ของกลุ่มผู้ป่วยอุบัติเหตุที่ได้รับ โปรแกรมส่งเสริมการไหลเวียนเลือดด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าที่ 30 และ 120 นาทีของการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าทั้ง 3 ครั้ง มีค่ามากกว่า

กลุ่มใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะที่เวลาเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ดังนั้นการ
นวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าจึงสามารถใช้เป็นทางเลือกในการพยาบาลเพื่อส่งเสริมการไหลเวียนเลือด
ดำได้ โดยเฉพาะในรายที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวหรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตันใน
หลอดเลือดดำ และไม่มีเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะในหอผู้ป่วย

Abstract

This study aimed to compare the difference of blood flow velocity of the femoral veins between foot reflexology and Automatic Mechanical Intermittent Pneumatic Calf Compression (IPC) in immobilized critically ill and/or trauma patients. The study was divided into three phases.

First phase is about the effects of Foot Reflexology and Intermittent Pneumatic Calf Compression on Femoral Venous Blood Flow Velocity in Critically Ill Patients. The one-group crossover quasi-experimental study aimed to compare the effects of foot reflexology and Automatically Mechanical Intermittent Pneumatic Calf Compression (IPC) on blood flow velocity of the femoral veins in immobilized critically ill patients. Subjects were purposively 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 reflexology 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. The results revealed that the average of venous blood flow velocity in subjects receiving foot reflexology ($\bar{x} = 2.39$ S.D. = 0.69) was significantly higher than those of IPC ($\bar{x} = 2.21$ S.D. = 0.67) ($p < .001$). The time of maximum plateau of venous blood flow in subjects receiving foot reflexology ($\bar{x} = 3.83$ S.D. = 0.40) was significantly longer than those of IPC ($\bar{x} = 3.60$ S.D. = 0.39) ($p < .001$). There were no significant differences of the time to baseline of venous blood flow velocity between subjects receiving foot reflexology ($\bar{x} = 3.51$ S.D. = 0.37) and IPC ($\bar{x} = 3.41$ S.D. = 0.31). The findings indicated that foot massage can be applied as an alternative nursing care to promote venous blood flow in immobilized or bed ridden patients.

The second phase was the quasi experimental study with cross over design which aimed to compare of femoral venous blood flow velocity between intermittent reflexology at different point of time and intermittent pneumatic calf compression (IPC) machine in 50 critically ill patients. The purposive selected subjects were randomly assigned to either one in 4 patterns of intervention as reflexology 4 times daily, 3 times daily, two times daily, and using IPC only. The venous blood flow velocity, time of maximum plateau of venous blood flow velocity, and time to baseline of venous blood flow velocity were measured by vascular doppler detector. Data were analyzed using mean, standard deviation, and one way ANOVA. The results revealed after applying 4 types of interventions in subjects receiving foot reflexology two, three and four times compared to using IPC daily, it was found that 1) the average of venous blood flow velocity, 2) the time of maximum plateau of venous blood flow, and 3) baseline of venous blood flow velocity were not significantly differences ($p>.05$). The findings indicated that foot massage can be applied as an alternative nursing care to promote venous blood flow in critically ill patients. At least twice daily of foot reflexology was suggested to be adequate and it could be applied in case of unavailable IPC.

The third phase was aimed to compare the effects of promoting blood circulation with foot reflexology and Automatic Mechanical Intermittent Pneumatic Calf Compression (IPC) on blood flow velocity of the femoral veins in trauma patients. This one-group crossover quasi-experimental study was conducted. Thirty-two subjects were purposively selected to receive 30 minutes of foot reflexology three times daily on alternate days with an IPC on the other day. The femoral blood flow velocity was measured by vascular doppler detector at baseline, 30 minutes and 120 minutes. Data were analyzed to compare the differences using one-way repeated measure ANOVA and pair-wise comparison. Results revealed that there was a significant difference in femoral blood flow velocity between patients in receiving foot reflexology and receiving IPC ($F=75.31, p < .01$). Pair-wise comparison showed the femoral blood flow velocity after foot reflexology at 30 minutes and 120 minutes was significantly higher than those of IPC ($p < .01$). The foot reflexology can be used as alternative nursing to promote circulation of venous blood

flow for immobilized patients and those who are at risk of deep vein thrombosis including where there is no machine available.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ให้การสนับสนุน ได้แก่ 1) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ให้การสนับสนุนทุนในการศึกษาวิจัยตลอดโครงการ 2) สภากาชาดและบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้สนับสนุนทุนบางส่วนในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ของผู้ร่วมวิจัยที่เป็นบัณฑิตศึกษา 3) อาจารย์ [Helmut Duerrast](#) ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการแปลเอกสารวิจัยจากภาษาเยอรมันเป็นภาษาอังกฤษ 4) บริษัทไทโก้ ประเทศไทย จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ยืมเครื่องบิบไล์เล็อดเป็นจังหวะพร้อมปลอกขา ในการศึกษาสำรวจ 5) ขอขอบคุณผู้ป่วย ญาติ นักศึกษابัณฑิตศึกษา พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต/อุบัติเหตุ ของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ที่มีส่วนร่วมในการวิจัย และช่วยให้งานสำเร็จลุล่วงได้อย่างดี

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
Abstract.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญเรื่อง.....	๗
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	4
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	8
การไหลเวียนเลือดดำในภาวะปกติและผิดปกติ.....	8
การคัดกรองประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะลิ่มเลือด ในหลอดเลือดดำอุดตัน.....	9
การส่งเสริมการไหลเวียนเลือดดำ.....	10
แนวคิดและหลักการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า.....	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะและ การนวดเท้าแบบกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า.....	14
บทที่ 3 วิธีการศึกษา.....	18
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	20
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	21
การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง.....	22
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการทดลอง.....	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	29
ผลการศึกษาในระยะที่ 1.....	29
ผลการศึกษาในระยะที่ 2.....	33
ผลการศึกษาในระยะที่ 3.....	37
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	41
สรุปผลการศึกษา.....	41
ข้อจำกัดในการวิจัย.....	43
ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	44
เอกสารอ้างอิง.....	45

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการศึกษาผลของการนวดเท้าและการใช้เครื่องบีบ ไล่เลือดเป็นจังหวะในการเพิ่มความเร็วในการไหลเวียนเลือดดำที่ขา.....	7
2 ตำแหน่งของจุดสะท้อนบริเวณฝ่าเท้า.....	12
3 แบบการทดลองในการศึกษาระยะที่ 2.....	26
4 ขั้นตอนการทดลองและการวัดความเร็วการไหลเวียนกลับของเลือดดำ บริเวณขาหนีบ ระยะเวลาในช่วงวันที่ได้รับโปรแกรมส่งเสริมการ ไหลเวียนเลือดด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า (วันที่ 1 ของการทดลอง) และช่วงวันที่ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ (วันที่ 2 ของการทดลอง)....	28
5 เปรียบเทียบความเร็วการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในแต่ละเวลาระหว่างกลุ่มที่ได้รับ โปรแกรมส่งเสริมการไหลเวียนเลือด ด้วยการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้าและกลุ่มที่ใช้เครื่องบีบไล่เลือด เป็นจังหวะ.....	38

สารบัญญัตราง

ตาราง		หน้า
1	ขั้นตอนการจัดกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 1.....	24
2	ขั้นตอนการจัดกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 2.....	25
3	เปรียบเทียบค่าความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ ระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วสูงสุด และระยะเวลาเฉลี่ยที่การ ไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม หลังได้รับการนวดแบบกดจุด สะท้อนฝ่าเท้าและหลังใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ.....	30
4	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการไหลเวียนของ เลือดดำทั้งก่อนการทดลอง (V0) และที่เปลี่ยนแปลงไป (V2).....	34
5	ความแปรปรวนของความเร็วในการไหลเวียนกลับในเลือดดำทั้ง 4 แบบ ก่อนเริ่มกิจกรรม.....	34
6	ความแปรปรวนของความเร็วในการไหลเวียนกลับในเลือดดำที่ เปลี่ยนแปลงไปหลังได้รับกิจกรรมตามแบบที่ 1 ถึง 4 (V2).....	34
7	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะเวลาที่สามารถคงความเร็วสูงสุด (Tp) และระยะเวลาที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่ค่าเดิม(Tb) หลังได้รับกิจกรรมทั้ง 4 แบบ.....	35
8	ความแปรปรวนของระยะเวลาเฉลี่ยที่สามารถคงความเร็วสูงสุดหลังได้รับ กิจกรรมทั้ง 4 แบบ.....	35
9	ความแปรปรวนของระยะเวลาเฉลี่ยที่ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ กลับสู่ค่าเดิมหลังได้รับกิจกรรมทั้ง 4 แบบ.....	35