

บทความวิจัย

ผลของการประคบอุ่นต่อการทำหัตถการเปิดหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยที่หาหลอดเลือดดำยากในหอผู้ป่วย เพชรรัตน์ 4C (หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ)

เบญจมาศ ฉันทศักดิ์¹จันทร์สุดาพรหม บุญธรรม²

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างการประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าก่อนเปิดหลอดเลือดดำกับเทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำแบบปกติ ในผู้ป่วยที่หาหลอดเลือดดำยากโดยมีสมมุติฐานคือการประคบอุ่นก่อนการเปิดหลอดเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายากมีความสำเร็จมากกว่าการเปิดหลอดเลือดดำตามรูปแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4C คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช จำนวน 160 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมคือ กลุ่มที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดดำตามเทคนิคปกติ จำนวน 80 คน และกลุ่มที่ทดลองที่ได้รับการประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที ก่อนเปิดหลอดเลือดดำตามเทคนิคปกติ จำนวน 80 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเป็นบล็อกโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์คัดเข้า ระหว่างวันที่ 15 มกราคม 2563 - 31 มีนาคม 2564

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการประคบอุ่นสามารถเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จร้อยละ 98.8 ส่วนใหญ่สำเร็จในครั้งแรกร้อยละ 70 กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการเปิดหลอดเลือดดำตามรูปแบบปกติสามารถเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จร้อยละ 72.5 และสามารถเปิดสำเร็จในครั้งแรกร้อยละ 30 การเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}\leq 0.001$) และจำนวนครั้งของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}\leq 0.001$)

คำสำคัญ: การเปิดหลอดเลือดดำ/ ประคบอุ่น/ หลอดเลือดดำหายาก

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4C ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลวชิรพยาบาล

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพฯ 10300

Corresponding Author, Email: benjamad@nmu.ac.th

²อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพฯ 10300

Research article

The Effects of Local Warming for Difficult Peripheral Venous Access in Critically ill Patient

*Benjamad Chantasakda¹**Jansudaphan Boontham²*

Abstract

This study was a quasi – experimental research aimed to comparative study the peripheral intravenous cannulation between the local warming with electric hot towel before the cannulation and the normal technique in patients with difficult peripheral venous access. The hypothesis was that warming before the cannulation in critically ill patients with rare veins would be more successful than in the usual pattern. A sample was 160 patients in Phetcharat 4C unit, The Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University. The sample was divided into control groups namely, 80 subjects who received peripheral intravenous cannulation by normal technique and 80 subjects in the experimental group that received the local warming with electric hot towel the local warming with 40-45 Celsius degrees electric hot towel for 15 minutes before before the cannulation. The sample was random by blocked using a computer program according to the inclusion criteria from 15 January 2022 to 31 March 2023.

The finding was found that the sample with local warming was able to access the peripheral venous at 98.8% and 70% success in the first time. The control group with normal cannulation technique was able to open peripheral venous at 72.5% and success in the first time at 30%. The success of peripheral intravenous cannulation between the experimental group and the control group was statistically significant different ($p\text{-value} \leq 0.001$), and the number of successful peripheral intravenous cannulation between the experimental and control groups were significantly different ($p\text{-value} \leq 0.001$)

Keywords: peripheral intravenous cannulation/ local warming/ difficult peripheral venous access

¹ Registered Nurse, Professional level, Phetcharat 4C unit, Department of Nursing, Faculty of medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University, Bangkok 10300
Corresponding Author, Email: benjamad@nmu.ac.th

² Lecturer, Department of Medical & Surgical Nursing, Kuakarun Faculty of Nursing, Navamindradhiraj University, Bangkok 10300

บทนำ

การให้สายน้ำทางหลอดเลือดดำ เป็นกิจกรรมการพยาบาล ที่ปฏิบัติกันมาก ในโรงพยาบาลทั่วโลก¹ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สารน้ำ รักษาภาวะสมดุลของเกลือแร่ อิเล็กโทรไลต์ ในร่างกาย รวมไปถึงสารอาหาร ยาที่ต้องการ ให้ออกฤทธิ์เร็ว หรือยาที่ไม่สามารถให้ในวิธีอื่นได้ จำเป็นต้องให้ทางหลอดเลือดดำเท่านั้น² ดังนั้น การเปิดหลอดเลือดดำจึงมีความจำเป็นสำหรับ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ในผู้ป่วย ที่หาหลอดเลือดดำยากหมายถึง การที่ไม่สามารถ แขนงหลอดเลือดดำได้สำเร็จได้ในครั้งเดียว มีปัจจัย หลายประการที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ผู้ป่วยหา หลอดเลือดดำยาก เช่น เชื้อชาติ และอาการ ทางคลินิกของผู้ป่วย ประสิทธิภาพความเชี่ยวชาญ ของบุคลากรด้านสุขภาพ คุณลักษณะของอุปกรณ์ ตำแหน่งที่แทงและลักษณะของหลอดเลือดดำ³ ทำให้ผู้ป่วยที่หาหลอดเลือดดำยากเข้าถึงการรักษา ได้ยากยิ่งขึ้น

หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4C (หอผู้ป่วยวิกฤต โรคหัวใจ) คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช มีบทบาทในการดูแล ผู้ป่วยวิกฤตโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยสูงอายุที่มี โรคร่วม ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไตวาย เป็นต้น ในผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะมีหลอดเลือดดำ ขนาดเล็ก หายาก และเกิดหลอดเลือดอักเสบ หลังได้รับยาที่มีความเข้มข้นสูงได้ง่าย การเปิด หลอดเลือดดำในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะยากกว่าผู้ป่วย ทั่วไป จากประสบการณ์เปิดหลอดเลือดดำหายาก ที่ผู้ป่วยเคยได้รับส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความเครียด ความกลัวว่าจะเจ็บหรือต้องเปิดหลอดเลือดดำ หลายครั้ง ส่งผลให้พยาบาลที่ทำหัตถการกังวล กลัวจะเปิดหลอดเลือดดำไม่สำเร็จ⁴ แม้จะมี เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการหาหรือสแกนหลอดเลือดดำเพื่อให้ง่ายต่อการเปิดหลอดเลือดดำ เช่น color vision, ultrasound, near infrared, spectroscopy, visible light และ transilluminator ซึ่งยังมีข้อจำกัดในการใช้งาน และมีราคาที่สูง

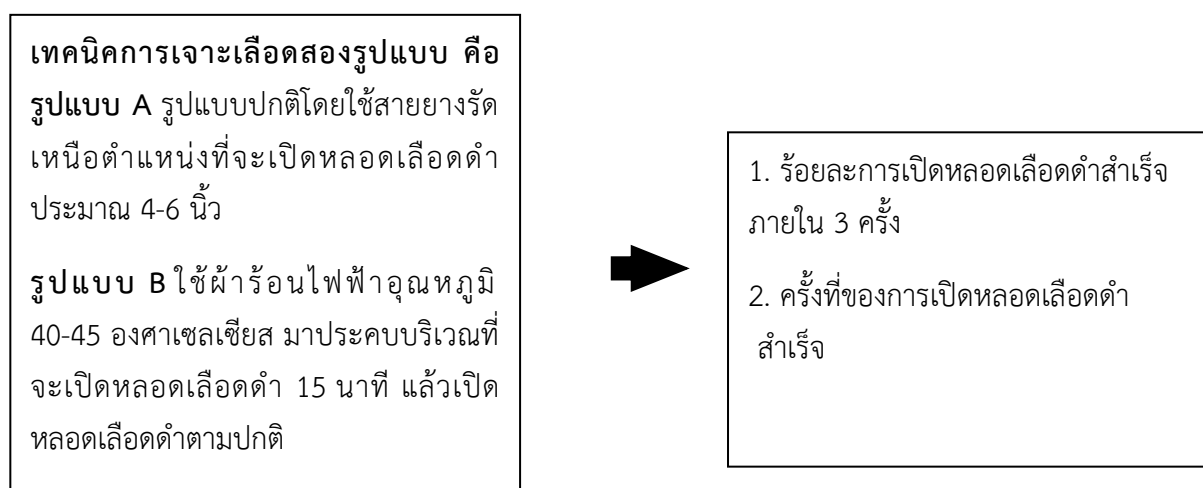
ไม่มีในทุกหอผู้ป่วย รวมไปถึงการให้สารน้ำ ทางหลอดเลือดดำส่วนกลางนั้นเป็นหัตถการที่ต้องทำ โดยแพทย์ อุปกรณ์สายที่ใช้มีราคาแพง การดูแลให้ การพยาบาลเป็นไปได้ยาก โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะเลือดออกจากรอยที่เปิด หลอดเลือดดำใหญ่ (bleeding) ลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) เลือดออกในเยื่อหุ้มปอด (hemothorax) ติดเชื้อเพิ่มขึ้นเพราะต้องคาสาย ไว้เป็นเวลานาน⁵ จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม พบว่า ได้มีการใช้วิธีประคบอุ่นเพื่อให้สามารถช่วยให้เปิดหลอดเลือดดำได้ง่ายขึ้นและมีโอกาสสำเร็จ ในครั้งแรก^{6,7}

การประคบอุ่นส่งผลให้หลอดเลือดดำ ขยายตัว จากการศึกษาการประคบอุ่นที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 10 นาที ทำให้ เพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหลอดเลือดดำ ในผู้ใหญ่อายุ 20-40 ปี⁸ และการประคบอุ่นอุณหภูมิ ที่ 39-40 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 5 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำ จะทำให้ มองเห็นหลอดเลือดดำได้ชัดเจนขึ้นและทำให้ ประสบความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำ ได้เพิ่มมากขึ้น ลดระยะเวลา และลดจำนวนครั้ง ในการเปิดหลอดเลือดดำ เพิ่มประสิทธิภาพ การเปิดหลอดเลือดดำ ลดความเจ็บปวดและ คลายความวิตกกังวลของผู้ป่วย⁷ จากการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมพบการศึกษาเกี่ยวกับการประคบอุ่น ก่อนเปิดหลอดเลือดดำยังมีจำนวนไม่มาก ผู้วิจัย จึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการประคบอุ่นก่อน เปิดหลอดเลือดดำเปรียบเทียบกับพยาบาล แบบปกติ เพราะการประคบอุ่นเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก ค่าใช้จ่ายน้อยเข้าถึงได้ง่าย เพื่อนำไปสู่ การพยาบาลที่มีคุณภาพ ลดความเจ็บปวด ภาวะแทรกซ้อน ความกังวลในผู้ป่วย และเพิ่ม ความพึงพอใจให้กับผู้ป่วยและบุคลากรที่ทำ การเปิดหลอดเลือดดำประหยัดงบประมาณของ โรงพยาบาล

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ศึกษาผลของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จภายหลังการใช้ผ้าร้อนไฟฟ้าประคบอุ่นในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำเล็กหายาก ผู้วิจัยใช้แนวความคิดพื้นฐานทางสรีรวิทยาอาศัยหลักการของการนำความร้อน (heat conduction) และการถ่ายเทความร้อนที่สัมผัสกันโดยตรง ผ่านการใช้ผ้าร้อนไฟฟ้าประคบบริเวณที่ต้องการร่วมกับหลักการที่ความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่อระบบไหลเวียนโลหิต (hemodynamic effect) ความร้อนที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้หลอดเลือดดำขยายตัว (vasodilation) และเพิ่มการไหลเวียนโลหิต^{9,10} จากทฤษฎีข้างต้น ผู้วิจัยนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการเปิดหลอดเลือดดำปกติ คือ เทคนิคใช้สายยางรัดเหนือตำแหน่งที่จะเปิดเข็มประมาณ 4-6 นิ้ว¹¹ แล้วทำการเปิด

หลอดเลือดดำ โดยก่อนการเปิดหลอดเลือดดำ จะใช้การประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้เพื่อปรับอุณหภูมิ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า อุณหภูมิที่ 40-45 องศาเซลเซียสประคบนาน 15 นาที เป็นอุณหภูมิและเวลาที่ส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัวได้และไม่ทำให้ร้อนจนเกินไป¹² ดังนั้นการศึกษานี้จะใช้เทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำ 2 แบบเปรียบเทียบกัน คือ รูปแบบ A รูปแบบปกติใช้สายยางรัดเหนือตำแหน่งที่จะเปิดเข็มประมาณ 4-6 นิ้ว รูปแบบ B ใช้ผ้าร้อนไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส มาประคบ 15 นาที หลังจากนั้นเปิดหลอดเลือดดำผู้ป่วยตามวิธีปกติ จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงได้ดังแผนภูมิ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างการประคบอุ่นและการเปิดหลอดเลือดดำปกติ ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายาก
2. เพื่อเปรียบเทียบครั้งที่ของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างการประคบอุ่นและการเปิดหลอดเลือดดำปกติ ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายาก

คำถามการวิจัย

อัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จจะระหว่างการประคบอุ่นและการเปิดหลอดเลือดดำปกติ ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายากแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบแบบเปิด (randomized control trial, open label)

โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมคือการเปิดหลอดเลือดดำด้วยวิธีปกติ เปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองคือการใช้ประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายากที่หอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4C คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม 2563 จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2564 ผู้วิจัยมีการสุ่มตัวอย่างโดยการจับสลากกลุ่มตัวอย่าง (randomization) ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบ่งกลุ่มด้วยวิธีสุ่มเป็นบล็อก (block of four randomization) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนำผลการสุ่มใส่ซองปิดผนึกซึ่งเปิดซองดังกล่าวเมื่อมีอาสาสมัครผ่านการคัดเลือกเข้าโครงการ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง ในการศึกษานี้ใช้การประมาณค่าขนาดตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม G power version 3.1.9.4 สำหรับการเปรียบเทียบค่าสัดส่วน 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน exact-proportions: inequality, two independent groups (fisher's exact test) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha=0.05$ อำนาจการทดสอบ 0.80 (power of test 80%) อัตราส่วนขนาดตัวอย่างกลุ่มทดลองต่อกลุ่มควบคุม (allocation ratio) เท่ากับ 1 และอ้างอิงค่าอัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จหลังจากทำการเปิดหลอดเลือดดำมากกว่า 2 ครั้งของการเปิดหลอดเลือดดำตามรูปแบบปกติ (p2) จากการศึกษาในอดีต¹³ มีค่าเท่ากับร้อยละ 9 ($p2=0.09$) และกำหนดให้การประคบอุ่นก่อนเปิดหลอดเลือดดำ มีอัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จเพิ่มขึ้นเป็นสามเท่าหรือเป็นร้อยละ 27 จากเดิมที่ทำได้ร้อยละ 9 จะได้ค่า $p2=0.8$ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้จำนวนไม่น้อยกว่า 79 ครั้งต่อกลุ่มครั้งที่เปิดหลอดเลือดดำต่อกลุ่ม ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลองการเปิดหลอดเลือด

ดำจำนวน 80 ครั้ง และกลุ่มควบคุมการเปิดหลอดเลือดดำจำนวน 80 ครั้ง

เกณฑ์การคัดเข้า

ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่นอนพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยเพชรรัตน์ 4C คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ตั้งแต่อายุ 18-85 ปี
2. ผู้ป่วยที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดดำล้มเหลว 2 ครั้ง
3. ยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ และเซ็นชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยที่มีค่า prothrombin time, international normalized ratio มากกว่า 1.5 เท่า
2. ผู้ป่วยมีภาวะบวมหรือผิวหนังอักเสบ บวมแดงบริเวณที่จะเปิดหลอดเลือดดำ
3. ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำและสัญญาณชีพไม่ปกติ
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะเร่งด่วนในการรักษา
5. ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อมซึ่งมีสาเหตุจากเบาหวาน (diabetic neuropathy)

เกณฑ์การหยุดการวิจัย

ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำและสัญญาณชีพไม่ปกติ ผู้ป่วยจะกลับเข้าสู่การรักษาตามปกติแล้วแต่ดุลพินิจของแพทย์ที่ทำการรักษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. เครื่องมือในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ อุปกรณ์ผ้าร้อนไฟฟ้าชนิดปรับอุณหภูมิได้หุ้มด้วยผ้ากัมมะหยี่คริสตัล ขนาด 75×45×4 เซนติเมตร เปิดอุณหภูมิที่ 40-45 องศาเซลเซียส ใช้หุ้มบริเวณที่ต้องการเปิดหลอดเลือดดำ และอุปกรณ์ในการเปิดหลอดเลือดดำมีดังนี้ syringe ยี่ห้อ nipro, IV catheter ยี่ห้อ terumo รุ่น surflo ขนาด 22

ความยาว ¾ นิ้ว extension with t transparent พลาสเตอร์ สำลีซัพ70% แอลกอฮอล์ 70% ทุบให้

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลสุขภาพ ประกอบด้วย เพศ อายุ สีผิว น้ำหนัก ส่วนสูง เข้ารับการรักษาด้วยโรค วันที่เริ่มนอน โรงพยาบาล โรคประจำตัว จำนวนวันที่นอน โรงพยาบาลจนถึงปัจจุบัน อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าความดันโลหิต

2.2 แบบบันทึกจำนวนครั้งที่เปิดหลอดเลือดดำสำเร็จและรูปแบบการเปิดหลอดเลือดดำ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่เริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลจนกระทั่งนำเสนอผลการวิจัย และการศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชิตราชมารห์สโครการ COA เลขที่ 003/63 กลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยสามารถปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาล ข้อมูลที่ได้จากการประเมินทั้งหมดถูกเก็บไว้เป็นความลับ มีการปกปิดชื่อโดยใช้รหัสแทนชื่อ เมื่อการประเมินผลลัพธ์เสร็จสิ้น ผลการวิจัยถูกนำเสนอในภาพรวม โดยไม่สามารถสืบค้นระบุกลุ่มตัวอย่างได้ และจะทำลายทิ้งเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ภายหลังได้รับการอนุมัติการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งขอความร่วมมือในการเตรียมผู้ประสานงานกับหอผู้ป่วยเพชรต้น 4C

2. เริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลโดยจะมีผู้ประสานงานที่หอผู้ป่วย คัดเลือกผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดดำหายาก แจ้งให้ผู้วิจัยทราบ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ประเมินผู้ป่วยและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยแนะนำตัว แจ้งวัตถุประสงค์ในการศึกษา ขั้นตอนเก็บข้อมูลและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างเมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมจึงให้ลงนามในเอกสารยินยอมการวิจัย

3. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุมคือกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดดำด้วยวิธีปกติเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลองคือกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการใช้ประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายาก โดยทำการสุ่มรูปแบบการเปิดหลอดเลือดดำจากซองที่เตรียมไว้ กลุ่มตัวอย่าง 1 รายอาจถูกสุ่มเปิดหลอดเลือดดำได้มากกว่า 1 ครั้ง การเปิดหลอดเลือดดำระหว่างการวิจัยจะเปิดที่หลอดเลือดดำเดิม แต่เปลี่ยนตำแหน่งใหม่หรือเปลี่ยนหลอดเลือดดำใหม่ก็ได้ และผู้ที่เปิดหลอดเลือดดำจะเป็นพยาบาลคนเดียวกับก่อนที่จะเข้าร่วมการวิจัย ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้วิจัยและผู้ช่วยการวิจัย กลุ่มตัวอย่างสามารถเลิกการวิจัยเมื่อใดก็ได้จะไม่มีผลกระทบต่อการรักษาใด ๆ และเมื่อเปิดหลอดเลือดดำครบ 3 ครั้งไม่สำเร็จกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการรักษาตามปกติแล้วแต่ดุลยพินิจของแพทย์ที่ทำการรักษา ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลสุขภาพ และจำนวนครั้งในการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป statistic package of social science for Window (SPSS/ FW) version 22.0 วิเคราะห์ข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์และนำเสนอเป็น 2 ส่วน ตามประเภทของข้อมูล ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สปีผิว โรคหลัก โรคร่วม นำเสนอข้อมูลโดยการแจกแจงค่าความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage) ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ BMI ค่าความดันโลหิต จำนวนการเต้นของหัวใจ จำนวนวันนอนโรงพยาบาล นำเสนอโดย ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) หรือค่ามัธยฐาน (median)

2. การเปรียบเทียบร้อยละของจำนวนที่เปิดหลอดเลือดดำสำเร็จ และครั้งที่ของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างเทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำตามรูปแบบปกติและการใช้ผ้าร้อนไฟฟ้าประคบอุ่น 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้การทดสอบไคสแควร์ (chi-squared test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (fisher's exact test) ตามความเหมาะสม ของข้อมูล

ผลของการประคบอุ่นต่อการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายาก พบว่า กลุ่มทดลองคือการใช้ประคบอุ่นด้วยผ้าร้อนไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำสามารถเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จถึงร้อยละ 98.8 ส่วนใหญ่สำเร็จในครั้งแรก ร้อยละ 70 ครั้งที่สอง ร้อยละ 21.3 และครั้งที่สามร้อยละ 7.5 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมคือการใช้การเปิดหลอดเลือดดำด้วยวิธีปกติสามารถเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จร้อยละ 72.5 สามารถเปิดสำเร็จในครั้งแรก ร้อยละ 30 ครั้งที่สอง ร้อยละ 25 และครั้งที่สามร้อยละ 17.5 ทั้งนี้ ยังเปิดไม่สำเร็จถึง 27.5

เมื่อเปรียบเทียบความสำเร็จของการเปิดหลอดเลือดดำ พบว่า การเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 (p-value ≤ 0.001) และจำนวนครั้งที่ของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 (p-value ≤ 0.001) ดังตารางที่ 1

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละ และความแตกต่าง ของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างการประคบอุ่นและการเปิดหลอดเลือดดำปกติในผู้ป่วยวิกฤตที่มีหลอดเลือดดำหายาก

การเปิดหลอดเลือดดำ	กลุ่มทดลอง (n=80)		กลุ่มควบคุม (n=80)		fisher's exact
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
การเปิดหลอดเลือดดำ					
สำเร็จ	79	98.8	58	72.5	<0.001*
ไม่สำเร็จ	1	1.2	22	27.5	
จำนวนครั้งที่ของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จ					
ครั้งที่ 1	56	70.0	24	30.0	<0.001*
ครั้งที่ 2	17	21.3	20	25.0	
ครั้งที่ 3	6	7.5	14	17.5	
ไม่สำเร็จ	1	1.3	22	27.5	

*p < 0.05

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งร้อยละความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำของกลุ่มทดลองที่ประคบอุ่นที่อุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที ก่อนเปิดหลอดเลือดดำนั้นสูงถึงร้อยละ 98 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ใช้การประคบอุ่นเฉพาะที่ในการเปิดหลอดเลือดดำผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัด พบว่าการประคบอุ่นบริเวณที่จะเปิดหลอดเลือดดำ ก่อนเปิดหลอดเลือดดำ สามารถทำให้เปิดหลอดเลือดดำ สำเร็จถึงร้อยละ 90⁶ และการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประคบอุ่นที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส ประคบ 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำอาสาสมัครจำนวน 72 คน อายุระหว่าง 20-64 ปี พบว่า การประคบอุ่นส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัวเพิ่มขึ้น เพิ่มความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำ ทั้งนี้ยังปลอดภัย ไม่ส่งผลต่ออุณหภูมิร่างกาย¹¹ รวมไปถึงการศึกษา Rose Mary และคณะ ทำการศึกษาการผลของการประคบอุ่นต่อการมองเห็นและสัมผัสได้ถึงหลอดเลือดดำ ในผู้ป่วยได้รับการเปิดหลอดเลือดดำ พบว่า ความร้อนมีผลเพิ่มการมองเห็นและสัมผัสได้ของหลอดเลือดดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁴ ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Simarpreet และคณะ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ความร้อนประคบก่อนการเปิดหลอดเลือดของผู้ป่วยที่ได้รับยาเคมีบำบัดอายุ 41-60 ปี ประคบความร้อนที่อุณหภูมิ 39-40 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที พบว่าค่าคะแนนความชัดเจนของหลอดเลือดจากร้อยละ 45.6 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 78.4¹⁵ ทั้งนี้เป็นไปตามทฤษฎีสรีรวิทยาอาศัยหลักการของการนำความร้อน (heat conduction) และการถ่ายเทความร้อนที่สัมผัสกันโดยตรง ผ่านการใช้ผ้าร้อนไฟฟ้าประคบบริเวณที่ต้องการ ร่วมกับหลักการที่ความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่อระบบไหลเวียนโลหิต (hemodynamic

effect) ความร้อนที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้หลอดเลือดดำขยายตัว (vasodilation) และเพิ่มการไหลเวียนโลหิต^{9,10} ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการประคบอุ่นสามารถช่วยให้หลอดเลือดดำขยายตัว สามารถมองเห็นได้ชัดเจนขึ้น ทำให้ประสบผลสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำได้เพิ่มมากขึ้น ลดระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดดำผู้ป่วย^{14,15} จึงส่งผลให้อัตราการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในกลุ่มทดลองที่ได้รับการประคบอุ่นก่อนเปิดหลอดเลือดดำแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ใช้เทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำปกติ

จากผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบจำนวนครั้งของการเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มที่ได้รับการประคบอุ่นก่อนเปิดหลอดเลือดดำสามารถเปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในครั้งแรกถึงร้อยละ 70 ซึ่งต่างจากกลุ่มที่ใช้เทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำรูปแบบปกติที่เปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในครั้งแรกเพียง ร้อยละ 30 และเปิดหลอดเลือดดำไม่สำเร็จร้อยละ 27.5 ซึ่งต่างจากกลุ่มที่ประคบอุ่นที่เปิดหลอดเลือดดำไม่สำเร็จเพียงร้อยละ 1.3 นั้นอาจกล่าวได้ตามข้างต้นว่าการประคบอุ่นส่งผลหลอดเลือดมองเห็นชัดเจนขึ้นสามารถเปิดหลอดเลือดดำได้ง่ายขึ้น สอดคล้องการศึกษาของ Sule Biyik Bayram และ Nurcan Caliskan ทำการศึกษาผลการประคบอุ่นก่อนเปิดหลอดเลือดดำในผู้ป่วยได้รับยาเคมีบำบัด พบว่าการประคบอุ่นที่อุณหภูมิที่ 52 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที ส่งผลให้เปิดหลอดเลือดดำสำเร็จในครั้งแรกถึงร้อยละ 90 และเพิ่มความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.004$) และลดระยะเวลาในการเปิดหลอดเลือดดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ยังลดปวดและความสนใจของผู้ป่วย⁶ สอดคล้องกับการศึกษาของสุภารัตน์และคณะ ทำการศึกษาผลของการประคบอุ่นต่อความปวดระหว่างการเจาะเลือดของเด็กวัยเรียน พบว่า คะแนนปวดของกลุ่ม

ประคบอุ่นต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้เทคนิคธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁶ จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปิดหลอดเลือดดำไม่สำเร็จในครั้งแรกนั้น เกิดจากความวิตกกังวล และความปวดของผู้ป่วย¹⁷ เนื่องจากความปวดและความวิตกกังวลกระตุ้นประสาทซิมพาเทติกส่งผลให้หลอดเลือดหดตัว⁹ เป็นผลให้ความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำครั้งแรกลดลง การประคบอุ่นสามารถลดความปวด ความวิตกกังวลในผู้ป่วยที่ได้รับการเปิดหลอดเลือดดำ ทั้งยังเพิ่มความสุขสบายให้ผู้ป่วย¹⁸ เป็นไปตามผลการศึกษานี้ที่จำนวนครั้งความสำเร็จของการเปิดหลอดเลือดดำของกลุ่มทดลองที่ส่วนใหญ่สำเร็จในครั้งแรกเป็นผลให้จำนวนครั้งที่เปิดหลอดเลือดดำสำเร็จของการประคบอุ่นก่อนเปิดหลอดเลือดดำต่างจากการเปิดหลอดเลือดดำปกติ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การประคบอุ่นส่งผลต่ออัตราความสำเร็จในการเปิดหลอดเลือดดำในผู้ป่วยวิกฤตที่หาหลอดเลือดดำยาก เป็นวิธีที่ง่ายทำได้ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำ ค่าใช้จ่ายและภาวะแทรกซ้อนน้อย สามารถนำการประคบอุ่นมาเพิ่มคุณภาพการพยาบาลในการเปิดหลอดเลือดดำได้สำเร็จมากขึ้นและยังช่วยลดปวดได้เมื่อเทียบกับเทคนิคการเปิดหลอดเลือดดำปกติ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถประยุกต์ใช้การประคบอุ่นที่อุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที ก่อนการเปิดหลอดเลือดดำ เพื่อให้การเปิดหลอดเลือดดำเป็นไปได้ง่าย ผู้ป่วยไม่เจ็บหลายครั้ง ทั้งนี้การประคบอุ่นยังช่วยลดความปวด ช่วยให้ผู้ป่วยคลายกังวล สุขสบายมากขึ้น แม้การประคบอุ่นจะเป็นวิธีที่ง่ายแต่ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดรวมถึงการตั้งอุณหภูมิที่เหมาะสม ควรทดสอบกับผิวของพยาบาลก่อนว่าไม่ร้อนเกินไป เพื่อลดการเกิดผิวหนังบริเวณที่ประคบไหม้จากความร้อน

เอกสารอ้างอิง

1. Helm RE, Klausner JD, Klemperer JD, Flint LM, Huang E. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. *J Infus Nurs.* 2015; 38(3): 189-203.
2. Marsh N, Webster J, Mihala G, Rickard CM. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters: A Cochrane systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies.* 2017; 67: 12-9.
3. Eren H. Difficult Intravenous Access and Its Management. 2021. Retrieved from <https://www.intechopen.com/chapters/75477>.
4. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Inwood S, Higgins N, et al. Use of short peripheral intravenous catheters: characteristics, management, and outcomes worldwide. *Journal of hospital medicine.* 2018; 13(5).
5. Hilton E, Haslett TM, Borenstein MT, Tucci V, Isenberg HD, Singer C. Central catheter infections: single- versus triple-lumen catheters. Influence of guide wires on infection rates when used for replacement of catheters. *Am J Med.* 1988; 84(4): 667-72.
6. Biyik Bayram S, Caliskan N. Effects of local heat application before intravenous catheter insertion in chemotherapy patients. *J Clin Nurs.* 2016; 25(11-12): 1740-7.
7. Robinson-Reilly M. Application of heat prior to intravenous catheter insertion to improve comfort and safety for patients requires further research. *Evid Based Nurs.* 2017; 20(1): 15.

8. Homayouni A, Tabari-Khomeiran R, Asadi-Louyeh A. Investigating the effect of local warming on vein diameter in the antecubital area in adults aged 20-40 years. *Br J Nurs*. 2019; 28(8): S20-s6.
9. Kozier B. *Fundamentals of nursing: concepts, process and practice*: pearson education; 2008.
10. Potter PA, Perry AG, Stockert PA, Hall A. *Fundamentals of nursing-e-book*: Elsevier health sciences; 2021.
11. Yamagami Y, Tomita K, Tsujimoto T, Inoue T. Tourniquet application after local forearm warming to improve venodilation for peripheral intravenous cannulation in young and middle-aged adults: A single-blind prospective randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*. 2017; 72: 1-7.
12. Sarsar A, Kumari V, Sharma T, Sarin J. An experimental study to assess the effect of moist heat therapy on ease of peripheral venous cannulation among patients admitted in selected hospital of Ambala, Haryana. *Int J Health Sci Res*. 2019; 9(1): 104-11.
13. Tokizawa Y, Tsujimoto T, Inoue T. Duration of venodilation for peripheral intravenous cannulation, as induced by a thermal stimulus on the forearm. *Biological research for nursing*. 2017; 19(2): 206-12.
14. Rose Mary G, Hemant T. Effectiveness of moist heat therapy on the visibility and palpability of peripheral veins before peripheral venous cannulation among patients undergoing intravenous cannulation. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*. 2022: 1823-33.
15. Simarpreet K, Ruchika R, Prabhjot S, Jasbir K. Effect of moist heat therapy on the visibility and palpability of veins before peripheral intravenous cannulation of patients undergoing chemotherapy. *Int J Adv Res*. 2018; 6: 230-6.
16. สุภารัตน์ สุวรรณเทวะคุปต์, พงษ์พา ยิ้มเจริญ ขวัญชนก ดาวฮามแป. ผลของการประคบอุ่นต่อความปวดระหว่างการเจาะเลือดของเด็กวัยเรียน. *Thai Journal of Nursing Council*. 2018; 33: 59-69.
17. Lenhardt R, Seybold T, Kimberger O, Stoiser B, Sessler DI. Local warming and insertion of peripheral venous cannulas: single blinded prospective randomised controlled trial and single blinded randomised crossover trial. *Bmj*. 2002; 325(7361): 409.
18. Korkut S, Karadağ S, Doğan Z. The Effectiveness of Local Hot and Cold Applications on Peripheral Intravenous Catheterization: A Randomized Controlled Trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2020; 35(6): 597-602.