



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio

Among Critically Ill Surgical Patients *

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อ
ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือด
อุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม*

Nilubon	Saranyapat**	นิลุบล	ศรัณยพัชร**
Mayulee	Somrarnyart***	มยุลี	สำราญญาติ***
Kaweesak	Chittawatanarat****	กวีศักดิ์	จิตตวัฒน์รัตน์****
Chanchai	Yothayai***	จันทร์ฉาย	โยธาใหญ่***

Abstract

Deep vein thrombosis in critically ill surgical patients is a harmful complication. Nurses have an important role to improve venous circulation in femoral veins to reduce the risk of this condition. This experimental pretest-posttest control group and convergent parallel design study aimed to examine the effect of a deep vein thrombosis prevention program on venous blood flow velocity and deep vein thrombosis ratio among critically ill surgical patients. Data was collected from critically ill surgical patients who had Autar deep vein thrombosis risk assessment scores ≥ 11 . Simple random sampling was used to assign 25 participants to each group. The research instrument was composed of 1) the deep vein thrombosis prevention program for critically ill surgical patients, and 2) the outcomes instrument, composed of a venous blood flow velocity record form and a deep vein thrombosis record form. Content validity and reliability of the research instrument were approved. Descriptive statistics and repeated measurement analysis of variance were used for data analysis.

The results revealed that the mean of femoral venous blood flow velocity in the control group was not different ($p = 1.00$) over three days of measurement, but there was a statistically significant difference for the experimental group comparing between day 1 and day 6 ($p = .001$) and between day 3 and day 6 ($p = .004$). The mean of femoral venous blood flow velocity between the control and experimental groups were statistically significantly different ($p = .001$) on all three days of measurement. There was no deep vein thrombosis incidence in either group.

The study results show that implementation of this program can increase femoral venous blood flow velocity, which can be used to prevent deep vein thrombosis among critically ill surgical patients.

Keywords: Deep vein thrombosis; Deep vein thrombosis prophylaxis; Critically ill surgical patients

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

** Corresponding author, Graduate student of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Chiang Mai University; e-mail: nilubon078@gmail.com

*** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

**** Professor, MD, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

Received 4 April 2024; Revised 23 May 2024; Accepted 2 July 2024



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

บทคัดย่อ

ลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำส่วนลึก เป็นภาวะแทรกซ้อนอันตรายในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการไหลเวียนของหลอดเลือดดำที่ขาหนีบเพื่อลดความเสี่ยงนี้ การวิจัยเชิงทดลองวัดผลก่อนและหลังการทดลอง แบบพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม เก็บข้อมูลจากผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่มีคะแนนอาหาร ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 11 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มอย่างง่าย จับสลากเข้ากลุ่มละ 25 คน เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก สำหรับผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม 2) แบบบันทึกผลลัพธ์ ประกอบด้วย แบบบันทึกความเร็วการไหลเวียนเลือดดำที่ขาหนีบ และแบบบันทึกการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เครื่องมือวิจัยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความเชื่อมั่นแล้ว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติ repeated measurement analysis of variance

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($p = 1.00$) ในการวัดทั้ง 3 วัน แต่ในกลุ่มทดลองวันที่ 1 กับวันที่ 6 และวันที่ 3 กับวันที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$ และ $.004$ ตามลำดับ) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่าวันที่ 1 วันที่ 3 และวันที่ 6 ทั้งสามวัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$) และทั้งสองกลุ่มไม่เกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมนี้ทำให้การไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกได้

คำสำคัญ: ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก การป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก
ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ผู้เขียนหลัก นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: nilubon078@gmail.com

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**** ศาสตราจารย์ นายแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

วันที่รับบทความ 4 เมษายน 2567 วันที่แก้ไขบทความ 23 พฤษภาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ 2 กรกฎาคม 2567



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Deep Vein Thrombosis: DVT) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ในผู้ป่วยกลุ่มต่าง ๆ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ในประเทศไทยพบการรายงานสถิติการเกิดในผู้ป่วยบางกลุ่ม เช่น ผู้ป่วยมะเร็งนรีเวชพบได้ร้อยละ 2.11-7 (Sermsathanasawadi et al., 2014) ผู้ป่วยอุบัติเหตุพบได้ร้อยละ 3.6 (Sriprayoon et al., 2020) สำหรับผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมที่ไม่ได้รับการป้องกันพบอัตราการเกิดร้อยละ 3.6 (Prichayudh et al., 2015) ภาวะนี้เมื่อเกิดขึ้นจะทำให้เกิดผลกระทบหลายด้าน ทำให้การรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตนานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 7.28 วัน ระยะเวลาอนโรงพยาบาลนานเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 11.2 วัน รวมถึงระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 4.85 วัน (Malato et al., 2015) มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยสูงขึ้น และค่าใช้จ่ายจะสูงเพิ่มขึ้นเมื่อเกิดขณะที่ผู้ป่วยเข้ารักษาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต (Dasta et al., 2015)

ลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำส่วนลึกมีโอกาสหลุดออกจากก้อน และลอยไปในหลอดเลือด ทำให้เกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในปอด (Pulmonary Embolism: PE) ส่งผลให้ผู้ป่วยมีโอกาสเสียชีวิตเฉียบพลัน (Laoruangroj, 2021) โดยพบว่า ร้อยละ 25 จะเสียชีวิตกะทันหัน และอีกร้อยละ 10-30 จะเสียชีวิตภายใน 1 เดือน หลังจากรับการวินิจฉัย (Elhady et al., 2018) นอกจากนี้ยังพบว่า ร้อยละ 50 ของผู้ป่วยที่เกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกจะมีภาวะแทรกซ้อนระยะยาว คือ กลุ่มอาการหลังจากการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำส่วนลึก (post-thrombotic syndrome) ผู้ป่วยจะมีอาการขาบวม และปวดเรื้อรัง ทำให้มีคุณภาพชีวิตลดลง (Winokur & Sista, 2018)

การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำส่วนลึก มีสาเหตุเกิดจากปัจจัย 3 ประการที่เรียกว่า เวิร์โซไตร์แอด (Virchow's triad) ประกอบด้วย การไหลเวียนเลือดดำช้าลง (venous stasis) หรือเลือดหนืด การบาดเจ็บของเยื่อภายในหลอดเลือดดำ (endothelial damage) และการแข็งตัวของเลือดง่ายกว่าปกติ (hypercoagulability) การเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำส่วนลึกนั้นผู้ป่วยแต่ละรายอาจมีสาเหตุการเกิดจากปัจจัยเดียว หรือทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกันได้ (Kanchanabut, 2018) การถูกจำกัดการเคลื่อนไหวนานมากกว่า 72 ชั่วโมง มีโอกาสเกิดลิ่มเลือดได้เนื่องจากมีความเสี่ยงจากภาวะเลือดหยุดนิ่ง (Plueangklang et al., 2020)

การศึกษาในผู้ป่วยวิกฤตซึ่งรวมทั้งผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและศัลยกรรมพบว่า ร้อยละ 58 จะเกิดขึ้นภายหลังจากรับการรักษาในโรงพยาบาล 48 ชั่วโมง (Beitland et al., 2019) การเกิดมักจะเริ่มที่หลอดเลือดดำชั้นลึกบริเวณน่อง (calf vein) ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่มีอาการ ร้อยละ 50 จะหายไปเองภายใน 3 วัน (resolve spontaneously) ร้อยละ 20 จะดำเนินโรคไปเป็นการอุดตันของหลอดเลือดดำส่วนต้น (proximal vein) มักจะเกิดหลังจากมีการอุดตันของหลอดเลือดดำบริเวณน่อง 1 สัปดาห์ โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกร้อยละ 80 เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือดดำส่วนต้น และเป็นสาเหตุของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอดตามมา โดยพบว่าร้อยละ 70 ของผู้ป่วยที่มีลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอดจะมีการอุดตันของหลอดเลือดดำร่วมด้วยโดยเฉพาะการอุดตันของหลอดเลือดดำส่วนต้น (Angchaisuksiri, 2016) ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมมีโอกาที่จะเกิดค่อนข้างสูง เนื่องจากมีสาเหตุและปัจจัยเสี่ยงหลายประการ

ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด และมีอาการอยู่ในภาวะคุกคามต่อชีวิต โดยความรุนแรงของการเจ็บป่วยขึ้นอยู่กับอายุที่มากขึ้น ความซับซ้อนของโรค ความรุนแรงของการบาดเจ็บ การผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด (Phosri et al., 2021) ผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงหลายปัจจัย เช่น ร่างกายถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจากพยาธิสภาพของโรค หรือจากการรักษา การใส่อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ในร่างกาย การได้รับการผ่าตัดใหญ่ซึ่งใช้เวลาในการผ่าตัดนาน มีโรคประจำตัวที่มีผลต่อการเจ็บป่วย รวมถึงมีการติดเชื้อเฉียบพลัน และรุนแรง (Gajasen et al., 2020) การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางทำให้เกิดการบาดเจ็บของหลอดเลือดโดยตรง การไหลของเลือดดำ



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ช้าลงและกระตุ้นการเกิดลิ่มเลือด (Streiff, 2019) การใช้เครื่องช่วยหายใจทำให้แรงดันในช่องอกเพิ่มขึ้นมีผลต่อการไหลเวียนเลือดดำที่กลับเข้าสู่หัวใจได้น้อยลง (Minet et al., 2015) จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมมีความเสี่ยงสูง ควรที่จะได้รับการป้องกันภาวะดังกล่าว

การป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมตามแนวปฏิบัติของสถาบันแห่งชาติเพื่อความเป็นเลิศด้านสุขภาพและการแพทย์ (National Institute for Health and Care Excellence, 2019) มีข้อคำแนะนำให้ผู้ป่วยวิกฤตควรได้รับการป้องกันด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาที่แนะนำให้ใช้ ได้แก่ เฮพาริน (Unfractionated heparin) และเฮพารินโมเลกุลเล็ก (Low molecular weight heparin) สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะเลือดออก หรือมีความเสี่ยงเลือดออก ให้ใช้การป้องกันเชิงกล (mechanical prophylaxis) ประกอบด้วยถุงน่องผ้ายืด และเครื่องปั๊มไล่เลือดเป็นจังหวะ การป้องกันให้เริ่มป้องกันตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยจนกระทั่งสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามปกติ แม้ว่าจะมีแนวปฏิบัติทางคลินิกที่เป็นมาตรฐาน แต่ในทางปฏิบัติการนำมาใช้ยังมีข้อจำกัดหลายประการ

ข้อแนะนำในแนวปฏิบัติบางข้อ พยาบาลไม่สามารถปฏิบัติได้โดยตรง เช่น การป้องกันโดยการใส่ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของสหสาขาวิชาชีพ การป้องกันเชิงกลยังมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ เช่น การใช้ถุงน่อง เนื่องจากจะทำให้เกิดการขาดเลือดของเนื้อเยื่อส่วนปลาย (tourniquet effect) ในผู้ป่วยที่ขาบวม ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยวิกฤต (Sermsathanasawadi, 2019) สำหรับเครื่องปั๊มไล่เลือดเป็นจังหวะ เป็นการป้องกันการเกิดเลือดดำคั่ง ส่งเสริมการไหลเวียนของเลือดดำกลับสู่หัวใจ และยังสามารถกระตุ้นกระบวนการละลายลิ่มเลือด (Kanchanabut, 2018) การศึกษาพบว่า มีประสิทธิภาพดีกว่าถุงน่องผ้ายืด (Wang et al., 2020) การศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดออกพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการป้องกันด้วยเครื่องปั๊มไล่เลือดเป็นจังหวะตั้งแต่วันแรกของการเข้ารับการรักษา พบอัตราการเกิดร้อยละ 5.9 (Akaraborworn et al., 2018) อีกทั้งการนำมาใช้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของค่าใช้จ่ายในผู้ป่วยบางราย จึงทำให้ผู้ป่วยอาจจะไม่ได้รับการป้องกัน

จากการทบทวนวรรณกรรม มีการใช้กิจกรรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกที่เป็นบทบาทของพยาบาลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ประกอบด้วยการศึกษาของ ไคเตอร์ และคณะ (Keiter et al., 2015) ที่เก็บข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยที่ผ่าตัดใหญ่ทางหน้าท้องจำนวน 450 ราย ในเวลา 37 ปี ที่ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ และการนอนยกขาสูงหลังผ่าตัด มีอัตราการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกเพียงร้อยละ 0.22 อีกการศึกษาของ กันตา ชื่นจิต และ นรลักษณ์ เอื้อกิจ ศึกษาแบบกึ่งทดลอง เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเข้าร่วมกับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ต่อความเร็วในการไหลเวียนกลับของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้อง กิจกรรมในโปรแกรมประกอบด้วย การยกขาสูงกว่าระดับหัวใจให้หัวเข่างอเล็กน้อย การบริหารเท้าและข้อเท้า และการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องภายหลังได้รับโปรแกรม มีความเร็วการไหลเวียนเลือดดำที่ขาหนีบสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และมีความเร็วการไหลเวียนเลือดดำที่ขาหนีบสูงกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ (Chuenjit & Ua-kit, 2017)

นอกจากนี้ พบการศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลองของ อาภาพร เป็ล้องกลาง และคณะ (Plueangklang et al., 2020) เพื่อศึกษาการบริหารเท้าและข้อเท้าในผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก ผลการศึกษาพบว่า ความเร็วสูงสุด และความเร็วเฉลี่ยของการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ข้อพับสะโพกข้างที่กระดูกสะโพกหักหลังได้รับโปรแกรมทันที ดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม ความเร็วยังคงอยู่จนถึง 10 นาที หลังจากได้รับโปรแกรม จะเห็นว่ากิจกรรมการป้องกันที่เป็นบทบาทของพยาบาลในการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมที่เพิ่มความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ กิจกรรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกที่ได้กล่าวมา ประกอบด้วย การบริหารเท้าและข้อเท้า และการจัดท่านอนยกขาสูง การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า ซึ่งจะเพิ่มความเร็วในการ



ไหลเวียนของเลือดดำเข้าสู่หัวใจ ลดเลือดคั่ง และทำให้เลือดระบายขึ้นส่วนบนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (Patton & Thibodeau, 2016) ช่วยป้องกันการไหลเวียนเลือดดำช้าลง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำตามเวอริโซไตรแอต อย่างไรก็ตามบางกิจกรรมยังมีข้อจำกัดของการนำไปใช้ในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม เช่น การนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า เนื่องจากผู้กระทำกิจกรรมให้ผู้ป่วยต้องได้รับการฝึกอบรมก่อน

นอกจากการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกแล้ว พยาบาลสามารถประเมินและเฝ้าระวังลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกได้ด้วยตนเอง โดยการประเมินอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการเฝ้าระวัง ตรวจวินิจฉัย และรักษาอย่างรวดเร็ว เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น (Streiff, 2019) จากการทบทวนวรรณกรรม พบอาการและอาการแสดงของภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ได้แก่ ขาบวม ผิวหนังของขาเทียบกับขาอีกข้างมีอุณหภูมิอุ่นขึ้น อาการปวดขา ปวดตึงน่องขณะกระดกข้อเท้า (positive Homan's dorsiflexion test) การคลำได้รอยแข็งหนาขึ้นมาร่วมกับการกดเจ็บในแนวหลอดเลือดดำชั้นลึกของขา และสีผิวบริเวณข้างที่มีการอุดตันเปลี่ยนสี

เมื่อผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงของภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก และได้รับการรักษาอย่างทันที จะสามารถลดหรือรักษาภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นในระยะแรกได้ เช่น ภาวะบวม การมีลิ่มเลือดอุดตันมากขึ้น ป้องกันการเกิดโรคหรือการเสียชีวิตจากภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอด และการเป็นลิ่มเลือดอุดตันซ้ำ เป็นต้น (Kanchanabut, 2018) การประเมินและติดตามอาการและอาการแสดงของภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกโดยพยาบาลในผู้ป่วยวิกฤต จะทำให้พบอาการและอาการแสดงของโรคตั้งแต่วินิจฉัย และช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย รักษาอย่างรวดเร็ว และลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

พยาบาล มีบทบาทสำคัญในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เนื่องจากเป็นผู้ที่ให้การประเมิน และดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จากการทบทวนวรรณกรรมพบโปรแกรมการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกหลายโปรแกรม ซึ่งกิจกรรมการพยาบาลในโปรแกรม เป็นบทบาทอิสระของพยาบาลที่สามารถนำมาปฏิบัติให้แก่ผู้ป่วยได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ประกอบด้วย การบริหารเท้าและข้อเท้า การจัดทำนอนยกขาสูง และการประเมินและเฝ้าระวังการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก โดยการประเมิน และติดตามอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก และทำกิจกรรมเพิ่มความเร็วการไหลเวียนของเลือดดำที่ขา เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดลิ่มเลือด โดยวัดผลลัพธ์ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และอัตราการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เป้าหมายสูงสุดคือการลดการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก และป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอด อันเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายต่อชีวิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบผู้ป่วย ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม กับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม กับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

2. ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ
3. ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดจากการทบทวนเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดพยาธิ-สรีรวิทยาแนวทางการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ซึ่งผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมมีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ประกอบด้วย 1) การไหลเวียนเลือดดำช้าลงหรือเลือดหนืด 2) การบาดเจ็บของเยื่อภายในหลอดเลือดดำ และ 3) การแข็งตัวของเลือดง่ายกว่าปกติ (Kanchanabut, 2018) การที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้ง 3 ปัจจัย จึงต้องมีการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก การใช้โปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ใช้เวลา 6 วัน ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ 1) การประเมินและเฝ้าระวังการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก โดยประเมินอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก วันละ 1 ครั้ง จะส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับการเฝ้าระวัง และตรวจวินิจฉัยภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกอย่างรวดเร็ว 2) การใช้วิธีการป้องกันแบบไม่ใช้ยา ประกอบด้วย 2 กิจกรรม ได้แก่ การบริหารเท้าและข้อเท้า วันละ 2 ครั้ง ในเวลา 10.00 น. และ 15.00 น. การจัดทำนอนยกขาสูงวันละ 3 ครั้ง โดยจัดทำเวรละ 1 ครั้ง นาน 2 ชั่วโมงต่อครั้ง ซึ่งกิจกรรมทั้ง 2 เป็นการลดความเสี่ยงการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Plueangklang et al., 2020) จากปัจจัยการไหลเวียนเลือดดำช้าลงหรือเลือดหนืด ส่งผลให้ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำเพิ่มขึ้น และน่าจะทำให้การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกลดลง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง (experimental research) โดยวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (pretest-posttest control group design) วิจัยแบบพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม (convergent parallel design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมฉุกเฉิน และหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ (inclusion criteria) ดังนี้ 1) อายุมากกว่า 18 ปี 2) ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ที่คะแนน ≥ 11 , 3) ผู้ป่วยไม่มีประวัติป่วยด้วยภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก หรือภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดปอด ที่อยู่ในระหว่างการรักษาโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายอุดตันและโรคเลือดออกง่ายหยุดยาก (hemophilia) 4) ไม่สามารถลุกจากเตียงได้ และ 5) ยินดีและให้ความร่วมมือในการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการแยกตัวเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อ เช่น ติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019

เกณฑ์ในการยุติการศึกษาวิจัย (termination criteria) มีดังนี้ 1) กลุ่มตัวอย่างเสียชีวิต หรือมีอาการเจ็บป่วยรุนแรงจนไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อเนื่องได้ 2) กลุ่มตัวอย่างติดเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 ในระหว่างเข้าร่วมการวิจัย และ 3) กลุ่มตัวอย่างสามารถลุกจากเตียงได้ (ambulation)

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้กำหนดกำลังอำนาจทดสอบ (power analysis) .80 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 การกำหนดค่าขนาดอิทธิพล (effect size) เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบงานวิจัยที่ใกล้เคียง จึงได้กำหนดค่าขนาดอิทธิพลขนาดกลางที่ .50 จากการเปิดตาราง Statistical Power Tables ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

กลุ่มละ 22 คน (Burns & Grove, 2009) เพื่อป้องกันจำนวนกลุ่มตัวอย่างสูญหายขณะทำการวิจัย จึงได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 ดังนั้นได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกลุ่มตัวอย่างเข้าในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำอาหาร (Autar Scale Assessment)

2. เครื่องมือดำเนินการศึกษา ได้แก่ โปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยองค์ประกอบของโปรแกรมซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ 1) การประเมินและเฝ้าระวังการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก โดยการสังเกตอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก 2) การใช้วิธีการป้องกันแบบไม่ใช้ยา ได้แก่ การจัดท่านอนยกขาสูง การบริหารเท้าและข้อเท้า

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของโปรแกรม จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน และได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นทำการลองใช้ก่อนนำไปใช้จริงกับผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน

3. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งเป็นลักษณะคำถามแบบเติมคำ และให้เลือกตอบ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) ข้อมูลเกี่ยวกับโรคและการรักษา

3.2 แบบบันทึกผลลัพธ์ ซึ่งผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์ และบันทึกการรักษาของแพทย์ ประกอบด้วย 1) ผลลัพธ์ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ 2) ผลลัพธ์สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก

3.3 เครื่องอัลตราซาวด์ดอปเปลอร์ (Doppler Ultrasound) ยี่ห้อ Nicolet รุ่น VersaLab SE เป็นเครื่องฟังเสียงสะท้อนการไหลเวียนเลือดในหลอดเลือดดำ มีหน่วยเป็นเซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งได้รับการตรวจสอบมาตรฐาน โดยตรวจสอบ (calibrate) ความเที่ยง และความตรงของเครื่องมือจากบริษัท เอสพี เมโทรโลยี ซิสเทม (ไทยแลนด์) จำกัด ผู้วิจัยเป็นผู้วัดเพียงผู้เดียวตลอดการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ฝึกการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และทดสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ประเมินกับผู้ป่วยจำนวน 5 ราย และหาค่าเฉลี่ยร้อยละความสอดคล้องสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเท่ากับ 1

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารเลขที่ 105/2567 และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เอกสารเลขที่ 434/2567 ภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการ ก่อนรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล สิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมการวิจัยของกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น พร้อมให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูลพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นเตรียมก่อนการดำเนินการวิจัย

1.1 การเตรียมผู้ช่วยวิจัย ผู้ช่วยวิจัยมีหน้าที่รวบรวมผลลัพธ์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้อธิบายขั้นตอนของการวิจัยในภาพรวม และวิธีการเก็บข้อมูลให้ผู้ช่วยวิจัยทราบ และให้ผู้ช่วยวิจัยทดลองใช้แบบบันทึกผลลัพธ์จำนวน 5 ครั้ง ในช่วงทดลองใช้โปรแกรม

1.2 การเข้าถึงกลุ่มตัวอย่าง และการขอความยินยอม ผู้วิจัยแต่งชุดสุภาพ ไม่ใส่ชุดพยาบาล แนะนำตนเอง สร้างสัมพันธภาพ ชี้แจงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาในการดำเนินโปรแกรม ชี้แจงเกี่ยวกับการพิทักษ์สิทธิ รวมทั้งขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยเปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม หรือสามารถปรึกษากับผู้ใกล้ชิด เพื่อพิจารณาในการเข้าร่วมการวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบตกลง จึงให้ลงลายมือชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. ขั้นตอนการ

กลุ่มควบคุม

ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยของวันที่ 1 วันที่ 3 และวันที่ 6 ช่วงเวลา 10.00 น. 12.00 น. และ 15.00 น. ผู้วิจัยทำการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ และบันทึกไว้ในบันทึกทางการพยาบาล ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้รวบรวม และเก็บผลลัพธ์การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกวันที่ 6

กลุ่มทดลอง

ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก โดยวันที่ 1 ถึง 6 ของการวิจัย วันละ 2 ครั้ง ในช่วงเวลา 10.00 น. และ 15.00 น. ครั้งละ 30 นาที ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง และทำกิจกรรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ประกอบด้วย

1) การประเมินอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ผู้วิจัยทำการตรวจร่างกายกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงเวลา 10.00 น. โดยตรวจที่ขาทั้ง 2 ข้าง โดยใช้แบบประเมินอาการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ประกอบด้วย 6 อาการ ได้แก่ ขาบวม ผิวหนังของขาเทียบกับขาอีกข้าง มีอุณหภูมิอุ่นขึ้น อาการปวดขา ปวดตึงน่องขณะกระดกข้อเท้า การคลำได้รอยแข็งหนาขึ้นมา ร่วมกับการกดเจ็บในแนวหลอดเลือดดำชั้นลึกของขา และสีผิวบริเวณขาที่มีการอุดตันเปลี่ยนสี ใช้เวลาในการประเมิน 5 นาที

2) ผู้วิจัยทำกิจกรรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก โดยกลุ่มตัวอย่างที่สามารถทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง (active exercise) จำนวน 16 คน ผู้วิจัยได้สอน สาธิตและสาธิตย้อนกลับจนกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถทำกิจกรรมได้ จำนวน 9 คน ผู้วิจัยเป็นผู้กระทำให้กลุ่มตัวอย่าง (passive exercise) มีรายละเอียดดังนี้

2.1) กระดกข้อเท้าขึ้นและกระดกข้อเท้าลง (dorsiflexion and plantar flexion) ข้างละ 15 ครั้งต่อนาที จำนวน 5 รอบ จากนั้นหมุนข้อเท้าเป็นวงกลมข้างละ 20 ครั้ง ทำวันละ 2 ครั้งในช่วงเวลา 10.00 น. และ 15.00 น.

2.2) การจัดท่านอนยกขาสูงให้กลุ่มตัวอย่าง เหวละ 1 ครั้ง วันละ 3 ครั้ง นานครั้งละ 2 ชั่วโมง

3) การเก็บผลลัพธ์ โดยผู้วิจัยทำการวัดความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ วันที่ 1 วันที่ 3 และวันที่ 6 ในช่วงก่อนทำกิจกรรมเวลา 10.00 น. ช่วงเวลา 12.00 น. และหลังทำกิจกรรมเวลา 15.00 น. 30 นาที และบันทึกไว้ในบันทึกทางการพยาบาล ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้รวบรวม และเก็บผลลัพธ์การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกวันที่ 6



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติพรรณนา
2. วิเคราะห์การแจกแจงของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ โดยใช้สถิติ Shapiro-wilk พบข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ จึงใช้สถิติ repeated measurement analysis of variance: ANOVA ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม 69.92 ปี (SD = 12.65) ในกลุ่มทดลอง 63.76 (SD = 17.63) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และอาชีพ

ข้อมูลเกี่ยวกับความเจ็บป่วย และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีความรุนแรงของการเจ็บป่วย (APACHE II) อยู่ในช่วง 10-14 คะแนน การวินิจฉัยโรคของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นระบบทางเดินอาหาร มีภาวะวิกฤตระบบหายใจ กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ได้รับการผ่าตัด และใช้ระยะเวลาการผ่าตัดนานมากกว่า 2 ชั่วโมง การมีโรคประจำตัวพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีมากกว่า 2 โรค ไม่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดจำนวนเท่ากัน คือ 24 คน

การใช้อุปกรณ์ป้องกันการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำส่วนลึก ซึ่งเป็นเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะพบว่า กลุ่มควบคุมมีการใช้จำนวน 3 คน ซึ่งใช้ตลอดทั้ง 6 วัน ของโปรแกรม และวันละ 20 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มทดลองไม่มีผู้ใช้ ทั้งนี้จากการทดสอบด้วยสถิติ Chi-square test, Fisher-exact test และ t-test กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันเรื่องความรุนแรงของการเจ็บป่วย การวินิจฉัยโรค ภาวะวิกฤต การผ่าตัด โรคประจำตัว ประวัติการผ่าตัด การได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด การใช้อุปกรณ์ป้องกัน และกำลังของขาทั้ง 2 ข้าง

การทดสอบความแตกต่างของระดับความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองพบว่า ระดับความเสี่ยงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ($p = 1.000$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระดับความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำอาหารระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยใช้การทดสอบ Chi-square ($N = 50$)

ระดับความเสี่ยง	กลุ่มควบคุม (n =25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ปานกลาง	20	80.00	20	80.00	1.000
สูง	5	20.00	5	20.00	

ส่วนที่ 2 ข้อมูลผลลัพธ์

ข้อมูลผลลัพธ์ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ประกอบด้วย ผลลัพธ์ความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ วันที่ 1, 3 และ 6 และผลลัพธ์สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก

ผลลัพธ์ความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ วันที่ 1, 3 และ 6 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มควบคุม มีค่าความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1, 3 และ 6 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 10.62(1.66), 10.82(2.16) และ 10.82(2.06) สำหรับกลุ่มทดลอง มีค่า



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1, 3 และ 6 มีค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.64(1.95), 13.26(1.67) และ 13.74(1.81) ตามลำดับ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated-measures ANOVA)

การเปรียบเทียบค่าความเร็วเฉลี่ยในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1, 3 และ 6 พบว่า ในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่เป็นแบบทรงกลม (sphericity) การอ่านผลของการวิเคราะห์ข้อมูลจึงใช้ค่าของ Greenhouse-geisser Epsilon

ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำภายในกลุ่มของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบในวันที่ 1, 3 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 ค่า ($F = 7.57$, $p = .003$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำภายในกลุ่มของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ

แหล่งความแปรปรวน					
ภายในกลุ่ม	SS	df	MS	F	p-value
ช่วงเวลาวันที่ 1, 3 และ 6	10.81	1.38	7.81	7.57	.003**
ความคลาดเคลื่อน	68.55	66.48	1.031		

หมายเหตุ ** $p < .01$, SS = Sum Square, df = degree of freedom, MS = Mean Square

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในวันที่ 1, 3 และ 6 ของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 ค่า จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ในแต่ละวัน โดยเปรียบเทียบภายในกลุ่ม

การเปรียบเทียบภายในกลุ่ม โดยการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ (pairwise comparisons) ผลพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบในกลุ่มควบคุมทั้ง 3 คู่ คือ วันที่ 1 กับวันที่ 3 วันที่ 1 กับวันที่ 6 และวันที่ 3 กับวันที่ 6 ไม่แตกต่างกัน ($p = 1.00$) สำหรับค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบในกลุ่มทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1 กับวันที่ 6 และวันที่ 3 กับวันที่ 6 แตกต่างกัน ($p = .001$ และ $.004$ ตามลำดับ) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบรายคู่ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1, 3 และ 6 ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

คู่ระยะเวลาที่เปรียบเทียบ		กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
		Mean Difference	Std. Error	p-value	Mean Difference	Std. Error	p-value
วันที่ 1	วันที่ 3	-.20	.27	1.000	-.62	.27	.760
วันที่ 1	วันที่ 6	-.20	.28	1.000	-1.10	.28	.001**
วันที่ 3	วันที่ 6	.00	.13	1.000	-.47	.13	.004**

หมายเหตุ ** $p < .01$



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบในวันที่ 1, 3 และ 6 มีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 ค่า ($F = 7.57, p = .003$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำระหว่างกลุ่มของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ

แหล่งความแปรปรวน					
ระหว่างกลุ่ม	SS	df	MS	F	p-value
ช่วงเวลาวันที่ 1, 3 และ 6	226.03	1.0	226.03	24.04	.001***
ความคลาดเคลื่อน	451.28	48.00	9.40		

หมายเหตุ *** $p < .001$, SS = Sum Square, df = degree of freedom, MS = Mean Square

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในวันที่ 1, 3 และ 6 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าแตกต่างกันอย่างน้อย 2 ค่า ($F = 24.04, p = .001$) ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับทดลองกลุ่ม เป็นรายคู่ในแต่ละวัน โดยได้วิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ (pairwise comparisons) พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้งสามวัน คือ วันที่ 1 วันที่ 3 และวันที่ 6 มีความแตกต่างกัน ($p = .001$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบรายคู่ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

วันที่	Mean Difference	Std. Error	p-value
วันที่ 1	-2.03	.51	.001***
วันที่ 3	-2.43	.54	.001***
วันที่ 6	-2.91	.55	.001***

หมายเหตุ *** $p < .001$

ผลลัพธ์สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองซึ่งพบว่า ทั้งสองกลุ่มไม่มีการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก

การอภิปรายผล

การศึกษานี้ สันนิษฐานสมมติฐานที่กำหนดไว้ ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

การศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบ ในวันที่ 1, 3 และ 6 พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมพบว่า มีความแตกต่างกัน 2 คู่ โดยค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบวันที่ 1 น้อยกว่าวันที่ 6 และวันที่ 3 น้อยกว่าวันที่ 6

สมมติฐานที่ 2 ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุนสมมติฐานที่กำหนดไว้ คือ ค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 3 คู่ คือ วันที่ 1 วันที่ 3 และวันที่ 6 มีความแตกต่างกัน ($p = .001$) และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำบริเวณขาหนีบมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ

จากสมมติฐานที่ 1 และ 2 ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบของผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังได้รับโปรแกรม และมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลปกติ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีความเร็วการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบเพิ่มขึ้น น่าจะเป็นผลมาจากการได้รับการกิจกรรมการดูแลตามโปรแกรม ซึ่งกิจกรรมการดูแลในโปรแกรมประกอบด้วย การจัดท่านอนยกขาสูง และงอเข้าเล็กน้อย วันละ 3 ครั้ง และการบริหารเท้าและข้อเท้า วันละ 2 ครั้ง ตามหลักสรีรวิทยาการจัดท่านอนยกขาสูงจะทำให้เลือดมีการไหลตามแรงโน้มถ่วง ช่วยทำให้ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบเข้าสู่หัวใจเพิ่มขึ้น (Keiter et al., 2015) นอกจากนี้ การงอเข้าเล็กน้อยจะทำให้พื้นที่หน้าตัดของหลอดเลือดลดลง เมื่อพื้นที่หน้าตัดของหลอดเลือดลดลง จะทำให้ความเร็วในการไหลเวียนของเลือดเพิ่มขึ้น (Barrett et al., 2016) สำหรับการบริหารเท้าและข้อเท้าทำให้เลือดระบายขึ้นส่วนบนได้เร็วยิ่งขึ้น เนื่องจากการบริหารเท้าและข้อเท้าส่งผลให้กล้ามเนื้อหดตัวและบีบรัด ทำให้เพิ่มความดันในหลอดเลือดดำของกล้ามเนื้อ และเป็นการช่วยไล่เลือดในหลอดเลือดดำให้เคลื่อนไปตามหลอดเลือด ตามจังหวะการหดตัวของกล้ามเนื้อและกระตุ้นการเปิดลิ้นภายในหลอดเลือดดำ (Patton & Thibodeau, 2016) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมได้รับกิจกรรมครบตามที่โปรแกรมกำหนดทุกคน

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมมีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบเพิ่มขึ้น ทำให้ความเสี่ยงการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกลดลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของ ไคเตอร์ และคณะ (Keiter et al., 2015) ที่พบว่า ผู้ป่วยผ่าตัดหน้าท้องแบบใหญ่ ที่ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอและการนอนยกขาสูงหลังผ่าตัด มีอัตราการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกเพียงร้อยละ 0.22 และการศึกษาของ กันตา ชื่นจิต และ นรลักษณ์ เอื้อกิจ (Chuenjit & Ua-kit, 2017) ที่พบว่า ผู้ป่วยหลังผ่าตัดช่องท้องภายหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายเข้าร่วมกับการนวดกดจุดสะท้อนฝ่าเท้า มีความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่ำกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และมีความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่ำกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ รวมทั้งการศึกษาของ อาภาภรณ์ เปลื้องกลาง และคณะ (Plueangklang et al., 2020) พบว่า ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับโปรแกรมการบริหารเท้าและข้อเท้า มีความเร็วสูงสุดและความเร็วเฉลี่ยของการไหลเวียนกลับของเลือดดำที่ข้อพับสะโพกข้างที่กระดูกสะโพกหักเพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

สมมติฐานที่ 3 ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม มีสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ

การศึกษานี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีผู้ป่วยเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกสรุปได้ว่า สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ซึ่งการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก มีความจำเพาะระยะเวลาในการเกิดโรคไม่ชัดเจน (Pruekprasert, 2019) หากผู้ป่วยถูกจำกัดการเคลื่อนไหวนานมากกว่า 72 ชั่วโมงจะมีความเสี่ยงจากภาวะเลือดหยุดนิ่งได้ (Plueangklang et al., 2020) การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในระยะแรกพบว่า ร้อยละ 50 อาจจะไม่แสดงอาการใด อาการแสดงชัดเจนเมื่อมีการอุดตันลูกกลามไปที่ต้นขา (Streiff, 2019) กลไกการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดส่วนลึก มักจะเริ่มที่หลอดเลือดดำชั้นลึกลับบริเวณน่อง จะไม่มีอาการ จะหายไปได้เองภายใน 3 วัน



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

และอีกร้อยละ 20 จะดำเนินโรคไปเป็นการอุดตันของหลอดเลือดดำส่วนต้น หลังจากมีการอุดตันของหลอดเลือดดำบริเวณน่อง 1 สัปดาห์ โดยผู้ป่วยจะมีการและอาการแสดงของลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก (Angchaisuksiri, 2016)

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลช่วงระยะเวลา 6 วัน ซึ่งอาจจะมีความไวไม่เพียงพอสำหรับการตรวจร่างกายเพื่อเฝ้าระวังภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกที่มีอาการ การตรวจร่างกายพบว่า มีความไวร้อยละ 60-88 และความจำเพาะ (specificity) ร้อยละ 30-72 (Laoruangroj, 2021) ซึ่งจะตรวจพบอาการหลังจากมีพยาธิสภาพแล้ว 1 สัปดาห์ สำหรับการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำในระยะแรกที่ไม่แสดงอาการ จะต้องอาศัยการตรวจทางรังสีโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ ไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการตรวจทางรังสี เมื่อวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลตามปกติ ได้รับการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกด้วยเครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ จำนวน 3 คน (ร้อยละ 12) ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมไม่มีผู้ที่ได้ใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ แม้ว่าการทดสอบทางสถิติพบว่า ผู้ป่วยไม่มีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามการใช้เครื่องบีบไล่เลือดเป็นจังหวะ ทำให้ความเสี่ยงในการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกลดลง อาจส่งผลให้ไม่พบอุบัติการณ์ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ

แม้ว่า ผลลัพธ์สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกระหว่างสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมมีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่าก่อนได้รับโปรแกรม และมีความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำที่ขาหนีบ มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบปกติ ในระหว่างการศึกษานี้ ผู้วิจัยไม่พบการเกิดการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกด้านลบที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งกิจกรรมในโปรแกรมเป็นบทบาทอิสระของพยาบาลที่สามารถใช้ในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกให้แก่ผู้ป่วย โดยสามารถทำได้สะดวก ไม่มีค่าใช้จ่าย และไม่ก่อให้เกิดผลข้างเคียง โปรแกรมดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในบริบทการดูแลผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ในการป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อไป

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

บุคลากรด้านสุขภาพ สามารถนำโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมตามบริบทของหน่วยงาน เพื่อเป็นการป้องกัน และลดความเสี่ยงการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ต่อผลลัพธ์อื่นนอกจากความเร็วการไหลเวียนเลือดดำบริเวณขาหนีบ และสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึก เช่น จำนวนวันนอน และค่าใช้จ่ายขณะนอนในหอผู้ป่วยวิกฤต เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาและติดตามผลโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นในระยะยาว และเก็บผลลัพธ์สัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต จนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล

References

Akaraborworn, O., Sangthong, B., Thongkhao, K., Chainiramol, P., & Kaewsangrueang, K. (2018).

Adherence to guideline of venous thromboembolism prophylaxis in a level 1 Trauma center in Thailand. *Archives of Trauma Research*, 7(1), 11-14.



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

- Angchaisuksiri, P. (2016). Deep vein thrombosis in adult. In A. Chuansumrit (Ed.), *Hemorrhagic disorder: Prevention and control* (pp. 182-200). Mahidol University. (in Thai)
- Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2016). *Ganong's review of medical physiology* (25th ed.). McGraw-Hill Education.
- Beitland, S., Wimmer, H., Lorentsen, T., Jacobsen, D., Drægni, T., Brunborg, C., Kløw, N. E., Sandset, P. M., & Sunde, K. (2019). Venous thromboembolism in the critically ill: A prospective observational study of occurrence, risk factors and outcome. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 63(5), 630-638.
- Burns, N. & Grove, S. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis and generation of evidence* (6th ed.). Saunders Elsevier.
- Chuenjit, K., & Ua-kit, N. (2017). The effect of leg exercise combined with reflexology on femoral venous blood flow velocity in post abdominal surgery patients. *Kuakarun Journal of Nursing*, 24(1), 163-177. (in Thai)
- Dasta, J. F., Pilon, D., Mody, S. H., Lopatto, J., Laliberté, F., Germain, G., Bookhart, B. K., Lefebvre, P., & Nutescu, E. A. (2015). Daily hospitalization costs in patients with deep vein thrombosis or pulmonary embolism treated with anticoagulant therapy. *Thrombosis Research*, 135(2), 303-310.
- Elhady, M. M., Shebl, A. M., Sultan, M. A. A., & Abd-Elwaness, A. F. (2018). Deep vein thrombosis among critically ill patients: Implementing a structured prophylaxis protocol. *International Journal of Nursing and Health Science*, 5(2), 31-41.
- Gajasen, C., Jaihow, R., Norasan, S., Singhatas, P., Soonthonkit, Y., & Sripoom, S. (2020). A survey study of knowledge, assessment and prevention of venous thromboembolism among registered nurses working in surgical intensive and semi-intensive care units in Ramathibodi Hospital. *Journal of Nursing Division*, 47(3), 26-38. (in Thai)
- Kanchanabut, B. (2018). Venous thromboembolism: Deep vein thrombosis. In B. Kanchanabut & W. Sathapanawat (Eds.), *Vascular surgery ingeneral practice*. (pp. 245-273). Kosit press. (in Thai)
- Keiter, J. E., Johns, D., & Rockwell, W. B. (2015). Importance of postoperative hydration and lower extremity elevation in preventing deep venous thrombosis in full abdominoplasty: A report on 450 consecutive cases over a 37-year period. *Aesthetic Surgery Journal*, 35(7), 839-841.
- Laoruangroj, C. (2021). Thrombotic disorders. In P. Rujkijyanont (Ed.), *Text book of hematology and clinical pathology* (pp. 409-417). Phramongkutklao College of Medicine. (in Thai)
- Malato, A., Dentali, F., Siragusa, S., Fabbiano, F., Kagoma, Y., Boddi, M., Gensini, G. F., Peris, A., Crowther, M., & Napolitano, M. (2015). The impact of deep vein thrombosis in critically ill patients: A meta-analysis of major clinical outcomes. *Blood Transfusion*, 13(4), 559-568.



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

- Minet, C., Potton, L., Bonadona, A., Hamidfar-Roy, R., Somohano, C. A., Lugosi, M., Cartier, J. C., Ferretti, G., Schwebel, C., & Timsit, J. F. (2015). Venous thromboembolism in the ICU: Main characteristics, diagnosis and thromboprophylaxis. *Critical Care*, 19, 287. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1003-9>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2019). *Venous thromboembolism in over 16s: Reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism*. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng89>
- Patton, K. T., & Thibodeau, G. A. (2016). *Anatomy & physiology* (9th ed.). Mosby, an imprint of Elsevier.
- Phosri, Y., Chayaput, P., Thosingha, O., & Srisuma, S. (2021). Predictors of need for mechanical ventilator use in critically ill surgical patients. *Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*, 36(3), 118-133. (in Thai)
- Plueangklang, A., Chaiviboontham, S., Sangasoongsong, P., Jaovisidha, S., & Buangam, C., (2020). Effect of the foot and ankle exercise on blood flow velocity of the common femoral vein in patients with hip fracture. *Ramathibodi Nursing Journal*, 27(1), 92-107. (in Thai)
- Prichayudh, S., Tumkosit, M., Sriussadaporn, S., Samorn, P., Pak-art, R., Sriussadaporn, S., & Kritayakirana, K. (2015). Incidence and associated factors of deep vein thrombosis in Thai surgical ICU patients without chemoprophylaxis: One year study. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 98(5), 472-478.
- Pruekprasert, K. (2019). Acute deep vein thrombosis; Does an imaging needed ? In P. Pootracool, K. Kritayakirana, N. Sermsathanasawadi, & K. Chinsakchai (Eds.), *Decision making in vascular surgery* (pp. 431-447). Bangkok medical publisher. (in Thai)
- Sermsathanasawadi, N. (2019). Prophylaxis of deep vein thrombosis. In P. Pootracool, K. Kritayakirana, N. Sermsathanasawadi, & K. Chinsakchai (Eds.), *Decision making in vascular surgery* (pp. 449-457). Bangkok medical publisher. (in Thai)
- Sermsathanasawadi, N., Thangrod, R., Hongku, K., Wongwanit, C., Ruangsetakit, C., Chinsakchai, K., Leelaphatanadit, C., Therasakvichya, S., & Mutirangura, P. (2014). Prevalence of perioperative asymptomatic proximal deep vein thrombosis in Thai gynecologic cancer patients. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 97(2), 153-158.
- Sriprayoon, W., Surakan, E., & Siriwanitchaphan, W. (2020). Prevalence of venous thromboembolism in trauma patients in a private tertiary care hospital. *The Bangkok Medical Journal*, 16(1), 13-15.
- Streiff, M. B. (2019). Prevention and treatment of venous thromboembolism. In C. S. Kitchens, C. M. Kessler, B. A. Konkle, & D. A. Garcia (Eds.), *Consultative hemostasis and thrombosis* (4th ed., pp. 273-299). Elsevier.



Effects of the Deep Vein Thrombosis Prevention Program on Venous Blood Flow Velocity and Deep Vein Thrombosis Ratio Among Critically Ill Surgical Patients

ผลของโปรแกรมการป้องกันลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกต่อความเร็วในการไหลเวียนของเลือดดำและสัดส่วนการเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดดำส่วนลึกในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

- Wang, Y., Huang, D., Wang, M., & Liang, Z. (2020). Can intermittent pneumatic compression reduce the incidence of venous thrombosis in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, 26, 1076029620913942. <https://doi.org/10.1177/1076029620913942>
- Winokur, R. S., & Sista, A. K. (2018). DVT intervention in the post-attract era. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 20(9), 70. <https://doi.org/10.1007/s11936-018-0663-6>