

ผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation

ฐิติพร ปฐมจารุวัฒน์ พย.ม.*

บทคัดย่อ: วัตถุประสงค์การวิจัย: เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับการเกิดภาวะ extravasation ในผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation

การออกแบบวิจัย: การวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง

การดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง จำนวน 50 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดย 25 รายแรกเป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามมาตรฐานของหน่วยงาน และ 25 รายหลังเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับการเกิดภาวะ extravasation เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินการเกิดภาวะ extravasation และแบบบันทึกติดตามการฟื้นฟูของแผล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติโคสแควร์และสถิติ ทดสอบทีแบบอิสระ (independent t-test)

ผลการวิจัย: กลุ่มทดลองที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติฯ มีอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation และระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และค่าเฉลี่ยระยะเวลาฟื้นฟูของแผลเร็วกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .001$)

ข้อเสนอแนะ: ควรนำแนวปฏิบัติทางการพยาบาลฯ นี้ไปใช้ในผู้ป่วยที่ได้รับยาทางหลอดเลือดดำเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation

วารสารสภาการพยาบาล 2559; 31(2) 81-95

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติทางการพยาบาล ผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ภาวะ extravasation การป้องกันและจัดการ

*อาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ E-mail: thitiporn@nurse.tu.ac.th.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

Extravasation คือ ภาวะที่ยารั่วออกนอกหลอดเลือดดำจากการบริหารยา โดยที่ยาหรือสารน้ำมีฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อบริเวณที่ได้รับยา (vesicant) ทำให้มีอาการปวด บวมแดง แสบร้อน เลือดคั่งบวมตึง หรือบางครั้งอาจทำให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อบริเวณนั้น และกลายเป็นแผลขึ้นซึ่งอาจจะกระทบต่อระบบเส้นประสาท เอ็น และข้อต่อในบริเวณที่ผู้ป่วยได้รับยา^{1,2,3} และเป็นสาเหตุทำให้เกิดการติดเชื้อและเนื้อเยื่อได้รับบาดเจ็บจนอาจทำให้ต้องผ่าตัด⁴ ถือเป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

การศึกษาและติดตามผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำในต่างประเทศ พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation ในประเทศอังกฤษ ร้อยละ 39 โดยร้อยละ 6 เกิดจากการได้รับยาเคมีบำบัด ร้อยละ 5 เป็นผู้ป่วยที่เคยเกิดภาวะ extravasation มาก่อน ร้อยละ 18 เกิดจากยากลุ่มอื่นที่ไม่ใช่ยาเคมีบำบัด เช่น ยากลุ่ม vascular regulator^{5,6} ได้แก่ epinephrine norepinephrine dopamine dobutamine กลุ่ม concentrated electrolyte solution ได้แก่ calcium gluconate sodium bicarbonate^{7,8,9} กลุ่ม hyperosmolar agent ได้แก่ dextrose parenteral nutrition (PPN) immunoglobulin กลุ่มยาที่มีภาวะความเป็นกรด-ด่างสูง (potentially damaging)^{6,7,8} กลุ่ม antibiotic หรือ antimicrobials^{5,6} ได้แก่ gentamicin penicillin vancomycin⁶ กลุ่ม anticoagulants ได้แก่ heparin⁵ กลุ่ม steroid กลุ่ม diuretic และกลุ่ม analgesic⁵ จากการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation จากการได้รับ vascular regulator drugs คือ epinephrine พบว่าเกิดจากความเข้มข้นของยาที่ได้รับ อัตราเร็วของการให้ยาระยะเวลาในการให้ยา⁹ และชนิดของสารน้ำหรือยาที่ได้รับทำให้เกิดภาวะ extravasation ส่วนปัจจัยอื่นๆ

ที่เกี่ยวข้องได้แก่อุปกรณ์และบริเวณที่ให้ยาหรือสารน้ำ เช่น ตำแหน่งการให้สารน้ำ จากการศึกษาพบว่า ตำแหน่งที่เกิดภาวะ extravasation จะเป็นตำแหน่งที่เคยได้รับยาหรือสารน้ำมาก่อน ขนาดของเข็มที่ใช้แทง ปัจจัยตัวผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำ เช่น ผู้สูงอายุ ซึ่งมีผิวหนังและหลอดเลือดเปราะบางเสี่ยงต่อการเกิด extravasation^{1,2,10} ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation เช่น โรคเบาหวานหรือมีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลาย ทำให้ประสาทการรับรู้ความเจ็บปวดลดลง เมื่อเกิดการรั่วของยาออกนอกหลอดเลือดและเกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อขึ้นได้โดยผู้ป่วยไม่รู้สึเจ็บ ผู้ที่เกิดจากความผิดปกติของ superior venacava syndrome ทำให้แรงดันในหลอดเลือดดำสูงจนเกิดการรั่วของยาหรือสารน้ำออกนอกหลอดเลือด ภาวะ raynaud's phenomenon ภาวะหลอดเลือดแดงตีบหรือมีความผิดปกติของหลอดเลือดดำส่วนปลาย ทำให้การไหลเวียนโลหิตส่วนปลายเปลี่ยนแปลงเพิ่มแรงดันในการบีบตัวของหลอดเลือด ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation มากขึ้น⁵

สำหรับในประเทศไทยพบว่าอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation เป็นปัญหาของการบริหารยาทางหลอดเลือดดำเช่นเดียวกับในต่างประเทศ ได้แก่ ยากลุ่ม vascular regulator เป็นยาที่ใช้รักษาผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตต่ำจากภาวะช็อกในทุกหอผู้ป่วย เช่น adrenaline dopamine norepinephrine และ dobutamine ยากลุ่ม hyperosmolar agent เป็นยาหรือสารที่มี osmolality สูงและกลุ่ม potentially damaging เป็นยาที่มีภาวะความเป็นกรด-ด่างสูงมีผลทำลายหลอดเลือดและเนื้อเยื่อ¹¹ และจากสถิติโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ พบว่า ยาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ทางหลอดเลือดดำในหอผู้ป่วยวิกฤตร้อยละ 90 พบผู้ป่วยที่มีภาวะ extravasation

คิดเป็นร้อยละ 55.17 และมีร้อยละ 6.25 อาการรุนแรง ต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด¹²

ด้วยเหตุนี้ พยาบาลจึงควรให้ความสำคัญและเฝ้าระวังรวมทั้งมีแนวทางการดูแลการให้ยาหรือสารน้ำ ซึ่งเป็น vesicant drugs หรือ non vesicant drugs ที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีแนวทางการพยาบาลเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation มีแต่แนวทางการพยาบาลทั่วไปในการเฝ้าระวังขณะให้ยาหรือสารน้ำ และประเมินตำแหน่งที่ให้ยาหรือสารน้ำทุกชนิดเหมือนกัน จากการศึกษาฯยังไม่มีแนวทางในการปฏิบัติชัดเจนโดยเฉพาะพยาบาลที่ประสบการณ์น้อย อาจทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะ extravasation ที่รุนแรงได้ จากการศึกษาพบว่าการเฝ้าระวังและประเมินอย่างเหมาะสมจะช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation อีกทั้งเมื่อเกิดภาวะ extravasation แล้ว จะช่วยลดระดับความรุนแรงของการทำลายเนื้อเยื่อจากยาหรือสารน้ำ ทำให้การฟื้นฟูของแผลเร็วขึ้น^{13,14}

ประเทศไทยยังไม่พบงานวิจัยที่พัฒนาแนวทางในการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation มีเพียงแนวทางการจัดการกับการเกิดภาวะ extravasation ที่เกิดจากการให้ยาเคมีบำบัดเท่านั้น ในขณะที่ผู้ป่วยวิกฤตซึ่งมีความจำเป็นที่ต้องใช้ยาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation หลายชนิดด้วยกันดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasations โดยการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยหรือลดความรุนแรงจากภาวะ extravasation และส่งเสริมการฟื้นฟูของแผล

กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากแนวคิดทางสรีรวิทยาของหลอดเลือดดำและผิวหนังเป็นบริเวณที่ป้องกันอันตรายจากสิ่งแปลกปลอมที่จะเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นตำแหน่งที่มีการสอดใส่อุปกรณ์ (เข็ม) ที่ใช้ในการให้ยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ดังนั้นจึงต้องมีการเตรียมผิวหนังและหลอดเลือดบริเวณดังกล่าวก่อนที่จะทำการแทงหลอดเลือดดำในการให้ยาหรือสารน้ำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ได้แก่

1. ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อโครงสร้างหลอดเลือด เช่น อายุ ผู้สูงอายุจะมีโครงสร้างความแข็งแรงของผิวหนังและหลอดเลือดลดลง จากความเสื่อมตามวัยทำให้ความยืดหยุ่นและความคงตัวของหลอดเลือดลดลง เนื่องจาก elastic fiber ของหลอดเลือดชั้น tunica intima ลดลง ผู้ป่วยกลุ่มที่มีผิวหนังหรือหลอดเลือดไม่สมบูรณ์ โรคที่มีผลต่อหลอดเลือด เช่น ความดันโลหิตสูง ภาวะ raynaud's phenomenon และหลอดเลือดแข็ง (atherosclerosis) ทำให้ความยืดหยุ่นน้อยลง ภาวะหลอดเลือดตีบ (arterial or vein spasm) หรือมีความผิดปกติของหลอดเลือดดำส่วนปลาย ทำให้การไหลเวียนเลือดส่วนปลายเปลี่ยนแปลงเพิ่มแรงดันในการบีบตัวของหลอดเลือด⁵ ส่วนโรคที่ทำให้ระบบผิวหนังผิดปกติ เช่น burn lymphoma เป็นต้น เมื่อมีการแทงหลอดเลือดเพื่อให้ยาหรือสารน้ำ อาจจะทำให้เกิดระคายเคืองและบาดเจ็บหลอดเลือดดำ ร่วมกับแรงดันที่เพิ่มขึ้นในหลอดเลือด ส่งผลให้เกิดการรั่วซึมของยาหรือสารน้ำออกนอกบริเวณรอบผิวหนังหรือเนื้อเยื่อที่แทงเข็ม จนเกิดการทำลายเนื้อเยื่อโดยรอบที่เรียกว่า ภาวะ extravasation¹⁵

2. ยาหรือสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ ส่งผลต่อ ความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ได้แก่ ชนิดและลักษณะของยาหรือสารน้ำ ปริมาณยาที่มีการรั่วซึมออกนอกหลอดเลือด คุณสมบัติของยา เช่น กลุ่มยาที่ทำลายเซลล์หรือเนื้อเยื่อ (chemical cellulitis) แบ่งเป็น กลุ่มยาที่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์โดยตรง (cytotoxic drugs) เช่น ยาปฏิชีวนะ ยาเคมีบำบัด และ กลุ่มยาที่ไม่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์โดยตรง (non cytotoxic drugs) แต่จะทำลายเซลล์หรือเนื้อเยื่อโดยรอบบริเวณที่ยารั่วซึม ได้แก่ 1) กลุ่มที่กระตุ้นการทำงานของหัวใจ และหลอดเลือด ออกฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัว เช่น dopamine, adrenaline เป็นต้น เมื่อยารั่ว ออกนอกหลอดเลือด หลอดเลือดโดยรอบจะหดตัว ทำให้เนื้อเยื่อขาดเลือด ผิวหนังโดยรอบยารั่วจะมีลักษณะซีด เย็นบวม 2) กลุ่มยาที่มีความเป็นกรด - ด่าง (ค่า pH น้อยกว่า 5.5 หรือมากกว่า 8.5) จะมีผลทำลาย cell protein ในหลอดเลือดและเนื้อเยื่อทำให้เกิด venous endothelial & cell damage³ 3) กลุ่มยาที่มีค่าความเข้มข้นสูง (osmolality มากกว่า 290 mosmol/L) ทำให้หลอดเลือดขยาย เพิ่มการไหลเวียนเลือดและมีฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อโดยรอบ⁵ ส่วน parenteral alimentation fluid 10% dextrose calcium gluconate KCl NaHCO₃ นั้น ยามีผลทำให้น้ำเคลื่อนย้ายจากเซลล์ออกสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์ เกิดการบวมและมีแรงดันบริเวณที่ยารั่วมากขึ้น¹ ถ้าให้ยาในความเข้มข้นสูงจะยิ่งทำลายเนื้อเยื่อมากขึ้น เกิดเป็นเนื้อตายขึ้น⁵ 3) วิธีการบริหารยาพบว่ามี 4 วิธีได้แก่ การให้โดย infusion pump การให้โดย drip free flow การให้โดย vein drip และให้โดย bolus push พบว่าการให้ยาโดยใช้ infusion pump เป็นการให้ยาโดยใช้แรงดันเพิ่มเพื่อส่งสารน้ำหรือยาเข้าสู่หลอดเลือดดำด้วยความเร็วและแรงตามที่เครื่องกำหนดทำให้เกิดการ

บาดเจ็บของหลอดเลือดได้ง่าย และเมื่อมีการรั่วออกนอกหลอดเลือดจะทำให้ความรุนแรงของการรั่วซึ่มมากขึ้น ในขณะที่การให้โดย drip ยาจะเข้าสู่หลอดเลือดตามแรงโน้มถ่วงและเมื่อหลอดเลือดมีความผิดปกติ เช่น อุตันยาก็จะไม่เข้าสู่หลอดเลือดได้

การใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ส่วนแนวทางการจัดการภาวะ extravasation จะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation และช่วยให้แผลที่เกิดจากภาวะ extravasation ฟื้นหายเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบการเกิดภาวะ extravasation ระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติและผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานของหน่วยงาน

สมมติฐานงานวิจัย

ผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation หลังจากการได้รับการดูแลตามแนวทางปฏิบัติมีอุบัติการณ์และระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ต่ำกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานของหน่วยงาน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ(peripheral line) อายุ 18 ปีขึ้นไป เพศชายและหญิง ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลตติยภูมิ เกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ได้แก่ กลุ่มได้รับยา vascular regulators, hyperosmolar agents, potentially damaging

agents (alkaline agents & acid agents) จำนวนกลุ่มตัวอย่างคำนวณโดยกำหนดอำนาจในการทดสอบ .80 ค่าขนาดอิทธิพล ขนาดกลาง .50 และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากการเปิดตารางได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 ราย รวม 44 ราย การดำเนินการศึกษาจริงได้ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 คน รวมกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้อยู่ 50 ราย¹⁶

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือดำเนินการวิจัย ได้แก่ แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation พัฒนาตามกรอบแนวคิด evidence based practice model ของ Soukup (2000)¹⁷ โดยศึกษาจากผลงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติการพยาบาลโดยมีขั้นตอนดังนี้

1) สืบค้นแหล่งข้อมูลตามกรอบของ PICO¹⁸
P (population or problem) I (intervention or area of interest) C (comparison intervention or status) O (outcome) ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำจากตำราวารสารทางการแพทย์และสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศ งานวิจัย และฐานข้อมูลทาง อิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ CINAHL, PUBMED, ProQuest Nursing, Science Direct, BMJ, High wire, COCHRANE กำหนดคำสำคัญหลัก (Key word) ที่ใช้ในการสืบค้น ได้แก่ “extravasations” “vesicant and non vesicant drugs” “nursing guideline for prevention of extravasation”

2) คัดเลือกงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับการให้ยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ

3) ประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยใช้ evidence based practice in nursing and healthcare ของ McInyk

& Fineout-Overholt¹⁸ มีการแบ่งระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเป็นระดับ 1-7 นำหลักฐานทั้งหมดจำนวน 12 เรื่อง ประกอบด้วย แนวปฏิบัติการพยาบาลการให้ยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 2 เรื่อง ได้แก่ Infusion nursing standard practice⁴, Peripheral intravenous cannulation selfcleaning package for registered nursing ของ Canterbury District Health Board TePoariHauora O’ Waitaha¹⁵ ร่วมกับ แนวปฏิบัติในการจัดการภาวะ extravasations 2 เรื่อง ได้แก่ extravasation guidelines 2007 (guideline implementation toolkit)¹⁹ และ extravasation guidelines ของ North Trent Cancer Network²⁰ ร่วมกับงานวิจัยจำนวน 8 เรื่อง ได้แก่ Workman, 2000²¹: ระดับ 1; Schulmeister, 2008²²: ระดับ 1; Nahas, 2001²³ ระดับ 3; Kumar, Pegg, & Kimber, 2001⁷: ระดับ 4; Robert, 2005¹⁴: ระดับ 6, Wilkinson, 1996²⁴ ระดับ 7; Doellman, et.al., 2009¹: ระดับ 7, และ Hadaway, 2009¹³: ระดับ 7

4) นำหลักฐานเชิงประจักษ์ทั้งหมด 12 เรื่อง มาสังเคราะห์สร้างเป็นแนวปฏิบัติการพยาบาล ดังนี้

การป้องกันการเกิดภาวะ extravasation

1) ก่อนให้ยา ตรวจสอบหลอดเลือดและบริเวณที่แทงเข็มทุกครั้ง ถ้าไม่แน่ใจให้เปลี่ยนที่แทงเข็มใหม่^{4,15,21,24} ประเมินผิวหนังบริเวณที่แทงเข็มไม่มีบวมแดง อักเสบ ประเมินหลอดเลือดโดยดูเลือดแล้วมีเลือดย้อนกลับ flush NSS ก่อนให้ยาอย่างน้อย 10-20 มิลลิลิตร¹³ หากดูหลอดเลือดไม่ได้ควรเปลี่ยนตำแหน่งที่แทงเข็มใหม่^{4,15,22,24}

2) ตรวจสอบวิธีการให้ยาควรฉีดยาที่ระคายเคืองเนื้อเยื่อผ่านหลอดเลือดดำใหญ่ บริเวณข้อพับ แขน²⁰ แบบ IV bolus ช้า ๆ อย่างน้อย 10 นาที หรือ IV drip

อย่างน้อย 30 นาทีควรฉีดยาที่มีความเข้มข้นสูงหรือระคายเคืองมากเป็นอันดับแรกและหลีกเลี่ยงการให้ยาที่มีความเสี่ยงต่อ extravasation ในเวลาเดียวกัน²⁰

3) ให้คำแนะนำผู้ป่วยให้ทราบอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นและแนะนำผู้ป่วยให้แจ้งให้ผู้ฉีดยาทราบในกรณีเกิดอาการระคายเคือง ปวดแสบ ร้อน บวม บริเวณที่ฉีด^{1,3,22,23,24}

4) เฝ้าระวังขณะให้ยาสังเกตบริเวณผิวหนังว่าเกิด extravasation หรือไม่ ตาม extravasation tools¹⁹ ตรวจสอบด้วยการดูดเลือดกลับเข้าใน syringe โดยสังเกตบริเวณที่ให้ยาทุก 1-2 มิลลิลิตรขณะฉีด bolus สำหรับการให้ยาด้วย piggy bag free flow สังเกตทุก 5 นาที ในกรณีให้ยาแบบ continuous infusion สังเกตทุก 1-2 ชั่วโมง กรณีให้ยาที่มีผลต่อความดันโลหิตตรวจสอบเฉพาะบริเวณที่แทงเข็มโดยไม่ต้องดูดเลือด²³ สำหรับผู้สูงอายุและมีความผิดปกติของหลอดเลือดควรได้รับการประเมินตำแหน่งการให้ยาหรือสารน้ำอย่างใกล้ชิดทุก 1 ชั่วโมง

การจัดการกับภาวะ extravasation

1) หยุดยาทันที ปิดclamp^{1,13,21,24} เพื่อหยุดการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือดและเอาส่วน IV line ที่มียาออก เหลือแต่ extension สั้นไว้สำหรับให้ยา antidote และรายงานแพทย์^{1,13}

2) พยายามดูดยาหรือสารน้ำออกให้ได้มากที่สุด โดยใช้ syringe ขนาด 5 มิลลิลิตรทางเข็มที่คาอยู่กับผู้ป่วย^{1,4,13,21,24} เพื่อนำยาที่รั่วซึมออกนอกหลอดเลือดหรืออยู่ในเนื้อเยื่อออกให้มากที่สุดเพื่อลดความรุนแรงของยาในการทำลายเนื้อเยื่อ

3) รายงานแพทย์ทันทีเพื่อพิจารณาให้การรักษาด้วยยา (กรณีมียา antidote) ให้ฉีดยาโดยใช้เข็มที่คาอยู่กับผู้ป่วย^{1,4,14,22,24} สำหรับยา antidote กลุ่ม vascular

regulator ซึ่งมีฤทธิ์ทำให้หลอดเลือดหดตัว เช่น antidote ของ norepinephrine ได้แก่ 1) phentolamine ซึ่งเป็น pure alpha blocker ช่วยต้านฤทธิ์ vasopressor โดยให้ 5-10 มิลลิกรัมผสม NSS 10 มิลลิลิตรให้ทางหลอดเลือดดำตำแหน่งเดิมที่ยารั่ว 2) bricanyl ออกฤทธิ์ต่อ bata adrenergic receptor agonists ลดระดับแคลเซียมอออนในเซลล์ ด้านการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด โดยให้ 1 มิลลิลิตรผสม NSS เป็น 10 มิลลิลิตรแล้วดูดมาใช้ 3 มิลลิลิตรฉีดใต้ผิวหนังรอบๆ บริเวณที่เป็น และทา 1% Hydrocortisone cream ร่วมด้วยเพื่อลดการอักเสบ ส่วน hyaluronidase เป็น antidote ของยาในกลุ่ม hyperosmolar agent เป็นเอนไซม์ที่ช่วยให้เพิ่ม tissue permeability ช่วยในการดูดซับสารที่เป็น vesicant drug และ glyceryltrinitrate ที่ใช้ทาเป็น antidote ของ TPN เป็นกลุ่ม vasodilator¹

4) ดึงเข็มฉีดยาออก กดเบาๆ ห้ามเลือดบริเวณรอยเข็มนาน 5 นาทีจนเลือดหยุดไม่ใช่แรงกดบริเวณที่เกิดการรั่วซึมของยาเพราะจะทำให้เนื้อที่ถูกทำลายเกิดการบาดเจ็บมากขึ้น^{4,24}

5) ใช้ปากกาเมจิกเขียนระบุตำแหน่งรอยผิวหนังที่เกิดจากรอยรั่วของยาเพื่อประเมินอาการต่อเนื่อง

6) ประคบร้อนหรือเย็น ตามชนิดของยาที่เป็นสาเหตุของ extravasation การประคบช่วยในการ reabsorption และ ลด reaction ตามชนิดของยา² ประคบร้อนเพื่อให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดใช้ในกลุ่มยาที่มีผลทำให้เกิด vasoconstriction และ tissue ischemia เช่น กลุ่มยา vascular regulator ได้แก่ adrenaline norepinephrine dobutamine dopamine กลุ่มยา concentrated electrolyte solution เช่น calcium chloride 5.5% or sodium chloride 3% or 5% และยาอื่นๆ เช่น phenytoin ซึ่งมีฤทธิ์ของ vasoconstriction ส่วน

การประคบเย็นทำให้เกิด vasoconstriction เพื่อช่วยลดการทำลายของเซลล์ หรือลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ยาที่ต้องประคบเย็นได้แก่ contrast media และ hyperosmolar agent เช่น 10% dextrose 20% lipid or parenteral nutrition ซึ่งยาจะทำให้สารน้ำเคลื่อนย้ายจากเซลล์ออกสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์ ทำให้เซลล์เสียหายที่เกิดการบวม ความดันในเนื้อเยื่อบริเวณนั้นมากขึ้น จนเกิดการบาดเจ็บ^{1,14} ส่วนยาที่มีภาวะความเป็นกรด-ด่างสูง ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเซลล์ เป็นสาเหตุให้เซลล์ตายและเกิดการบาดเจ็บของผนังหลอดเลือด ได้แก่ amphotericin B, acyclovir, amiodarone, cefotaxime, co-trimoxazole, diazepam, digoxin, erythromycin KCl, (>40mmols/L) phenobarbital, phenytoin, thiopental, vancomycin^{1,7,13,14,22,24}

7) ยกแขนหรือบริเวณที่ให้ยาให้สูงกว่าระดับอก พักแขนไว้ 48 ชั่วโมงแรก^{21,24} เพื่อลดอาการบวม ช่วยในการเพิ่มการ reabsorption และลดความดัน capillary hydrostatic pressure^{1,13}

8) รายงานแพทย์ เพื่อพิจารณาสั่งยาทาเพื่อบรรเทาอาการตามความรุนแรงของภาวะ extravasation ภาวะ mild extravasation ทาด้วย 1% hydrocortisone cream เป็น steroid cream ออกฤทธิ์ช่วยลดการอักเสบของการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ส่วนภาวะ moderate extravasation ทาด้วย paraffin tulle (with 0.5% chlorhexidineacetate cream) ยากจะช่วยรักษาความชุ่มชื้นของเนื้อเยื่อและเซลล์ที่ถูกทำลายบางส่วนที่เป็นผิวหนังชั้นนอกและ severe extravasation การบาดเจ็บลุกลามถึงชั้นเนื้อเยื่อ (tissue necrosis) มี bleb ทาด้วย topical silver sulfadiazine with 2 % chlorhexidine cream⁷ ยากจะช่วยเรื่องการหายของแผลและมีส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อช่วยป้องกันการอักเสบติดเชื้อ (สำหรับการใช้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของแพทย์)

9) แนะนำให้เคลื่อนไหวยบริเวณดังกล่าวหลัง 48 ชั่วโมงแรกเพื่อป้องกันการติดกันของเนื้อเยื่อบริเวณที่ถูกทำลายกับเนื้อเยื่อปกติ¹

10) ติดตามประเมินผลการรักษาภายใน 24 ชั่วโมง (ภาวะ extravasation ที่รุนแรง) ปวด บวม แดงนานกว่า 72 ชั่วโมงควรปรึกษาศัลยแพทย์ซึ่งอาจต้องผ่าตัด^{1,22}

11) บันทึกรายงานการเกิดภาวะ extravasation^{13,21} พร้อมทั้งอธิบายและให้ข้อมูลกับผู้ป่วยและญาติ ประเมินภาวะ extravasation โดยการใช้ extravasation tool และติดตามตามแนวปฏิบัติทางการพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล และแบบบันทึกเกี่ยวกับการได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วยข้อมูล วันที่เปิดเส้นเลือด และวันที่เริ่มให้ยาหรือสารน้ำ ขนาดเข็มที่ใช้ ชนิดของยาหรือสารน้ำที่ได้รับ วิธีการให้ยาหรือสารน้ำ อัตราการไหลของสารน้ำ อุบัติการณ์และความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation สาเหตุของการเกิดภาวะ extravasation และแบบประเมิน extravasation assessment tool ของ Canterbury District Health Board TePoariHauora O' Waitaha¹⁶ โดยขออนุญาต และพัฒนาเป็นภาษาไทย โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลที่เชี่ยวชาญทางระบบหัวใจและหลอดเลือด 1 ท่าน พยาบาลที่เชี่ยวชาญระบบหัวใจและหลอดเลือด 1 ท่าน พยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยวิกฤต 1 ท่าน และเภสัชกร 1 ท่าน ทำการทดสอบคุณภาพ ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) หัวข้อเรื่องแนวทางการป้องกันการเกิดภาวะ extravasation และ เครื่องมือในการประเมินภาวะ extravasation เท่ากับ 1.00 ส่วนหัวข้อ แนวทางการจัดการภาวะ extravasation

เท่ากับ 0.90 ปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ภายหลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน นำโปรแกรมไปใช้กับผู้ป่วยจำนวน 10 ราย ที่มีลักษณะเหมือนกับผู้ป่วยในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าสามารถนำแนวทางการพยาบาลไปใช้ปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกได้จริง และ ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือโดยให้พยาบาลจำนวน 15 คน ใช้แนวทางปฏิบัติการพยาบาล พบว่าพยาบาลสามารถใช้และปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติการพยาบาลได้เข้าใจตรงกันทุกหัวข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากโครงร่างวิจัยได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และได้รับอนุญาตให้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารของโรงพยาบาล ผู้วิจัยดำเนินการอบรมพยาบาลประจำหอผู้ป่วยให้ใช้แนวทางปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation โดยใช้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation จากนั้นจึงเก็บข้อมูลผู้ป่วยกลุ่มทดลองที่ใช้แนวทางปฏิบัติ โดยคัดเลือกผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ตามเกณฑ์การคัดเลือก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความใกล้เคียงกันโดยทำการศึกษาข้อมูลประวัติย้อนหลังซึ่งเคยได้รับยาหรือสารน้ำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation

ในกลุ่มทดลอง เมื่อผู้ป่วยเข้าโครงการวิจัย มีการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation และติดตามอาการของผู้ป่วยเป็นระยะตามแนวทางปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล

และแบบประเมินผลลัพธ์ของการใช้แนวทางปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยแต่ละราย เกี่ยวกับ 1) อุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation 2) ระดับความรุนแรงของภาวะ extravasation กรณีที่กลุ่มตัวอย่างขอออกจากการศึกษา ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มตัวอย่างใหม่เข้ามาทดแทนจนครบจำนวน

กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับยาหรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำและได้รับการดูแลตามมาตรฐานของหน่วยงาน ได้ทำการศึกษาประวัติการใช้ยาหรือสารน้ำที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation และการเกิดภาวะ extravasation

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ หนังสือรับรองเลขที่ 091/2557 วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2557 ถึง 1 สิงหาคม พ.ศ. 2558 ผู้วิจัยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยโดยชี้แจงวัตถุประสงค์อธิบายขั้นตอน ประโยชน์และความเสี่ยงของการทำวิจัยและให้ผู้ป่วยตัดสินใจอย่างอิสระไม่มีการบังคับใด ๆ ในการเข้าร่วมหรือถอนตัวออกจากการศึกษาจะไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลที่ได้รับ ข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างเป็นความลับ การนำข้อมูลไปใช้ในการพิมพ์เผยแพร่ จะนำเสนอโดยภาพรวมของผลการวิจัยเท่านั้น ภายหลังจากผู้ป่วยลงนามในหนังสือเจตนายินยอมการเข้าร่วมการวิจัยจึงเริ่มดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละเปรียบเทียบอุบัติการณ์และความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation

ทดสอบข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น การทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นอิสระต่อกันด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi square test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และระยะเวลาเฉลี่ยของการฟื้นฟูของแผลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยสถิติ independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองอย่างละ 25 ราย ทั้งหมด 50 ราย เป็นชาย 22 ราย (44%) เป็นหญิง 28 ราย (56%) อายุเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เท่ากับ 70.92, 71.28 ปี ตามลำดับ ทั้ง 2 กลุ่มส่วนใหญ่มีประวัติโรคร่วม 2 โรค กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ที่พบ คือ pneumonia (40%)

รองลงมา septic shock/septicemia (24%) กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ที่พบ คือ septic shock/septicemia (40%) รองลงมา pneumonia (28%) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีโรคที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือด (32%) ได้แก่ atherosclerosis, artery occlusion venous thrombosis (32%) ยาหรือสารน้ำที่ได้รับมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation ได้แก่ กลุ่มvascular regulator (48%) กลุ่ม hyperosmolar agent (24%) กลุ่ม acid (16%) และ กลุ่ม alkaline (12%) ตำแหน่งที่ให้ยาหรือสารน้ำส่วนใหญ่คือบริเวณหลังมือ (36%) รองลงมา บริเวณข้อพับแขน (24%) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน มีเพียงระยะเวลาที่ให้สารน้ำเท่านั้นที่แตกต่างกันดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างกันของลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ						
ชาย	11	44	11	44	0.0	1.0 ^{ns}
หญิง	14	56	14	56		
อายุ						
25 - 45 ปี	3	12	3	12	0.0	1.0 ^{ns}
46 - 65 ปี	2	8	2	8		
66 - 75 ปี	8	32	8	32		
76 - 85 ปี	6	24	6	24		
86 - 95 ปี	6	24	6	24		
การวินิจฉัยโรค						
1) Septic shock/ Septicemia	6	24	10	40	8.529	0.384
2) Pneumonia	10	40	7	28		
3) UTI	2	8	1	4		
4) ARDS	0	0	1	4		
5) Pleural effusion	1	4	1	4		

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างกันของลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
6) Heart disease	0	0	1	4		
7) CHF	2	8	0	0		
8) Cancer	2	8	4	16		
9) ESRD/CKD	2	8	0	0		
ประวัติโรคร่วม						
โรคร่วม 1 โรค	6	24	4	16	.519	.915 ^{ns}
โรคร่วม 2 โรค	9	36	10	40		
โรคร่วม 3 โรค	7	28	8	32		
โรคร่วมมากกว่า 3 โรค	3	12	3	12		
ประวัติโรคที่เกี่ยวข้องกับหลอดเลือด						
โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด	8	32	8	32	0.0	1.0 ^{ns}
ไม่มีประวัติโรคเกี่ยวกับหลอดเลือด	17	68	17	68		
ประเภทยาหรือสารน้ำที่ได้รับ						
Hyperosmolar agent	6	24	6	24	0.0	1.0 ^{ns}
pH สูง (alkaline)	3	12	3	12		
pH ต่ำ (acid)	4	16	4	16		
vascular regular	12	48	12	48		
ตำแหน่งที่หย่าหรือสารน้ำ						
บริเวณนิ้วมือ	1	4	1	4	0.0	1.0 ^{ns}
บริเวณหลังมือ	9	36	9	36		
บริเวณข้อมือ	1	4	1	4		
บริเวณแขนต่อจากมือ	3	12	3	12		
บริเวณข้อพับแขน	6	24	6	24		
บริเวณแขนจากข้อพับถึงหัวไหล่	3	12	3	12		
บริเวณขาส่วนล่าง	1	4	1	4		
บริเวณหลังเท้า	1	4	1	4		
วิธีการบริหารยา						
โดย drip infusion pump	21	84	20	80	0.136	0.713 ^{ns}
โดย IV drip	4	16	5	20		

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ เปรียบเทียบความแตกต่างกันของลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		χ^2	p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ระยะเวลาที่ได้รับยาหรือสารน้ำ						
15 นาที	2	8	2	8	17.79	0.023*
30 นาที	6	24	1	4		
1 ชั่วโมง	5	20	0	0		
2 ชั่วโมง	1	4	0	0		
>2 ชั่วโมง	4	16	8	32		
>24 ชั่วโมง	6	24	5	20		
>48 ชั่วโมง	0	0	1	4		
>72 ชั่วโมง	0	0	4	16		
>96 ชั่วโมง	1	1	4	16		

ns ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation และระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ <.001 ดังตารางที่ 2

ส่วนค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการฟื้นฟูของแผลของกลุ่มทดลองเร็วกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation และระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

	จำนวน (ร้อยละ)	χ^2	df	p-value
อุบัติการณ์		35.280	1	0.0
กลุ่มควบคุม (n=25)				
extravasation	23 (92%)			
กลุ่มทดลอง (n=25)				
extravasation	2 (8%)			
ระดับความรุนแรงของ extravasation		36.095	3	0.0
กลุ่มควบคุม(n=25)				
Severe	2(8%)			
Moderate	12(48%)			
Mild	9 (36%)			
No extravasation	2 (8%)			
กลุ่มทดลอง(n=25)				
Mild	2(8%)			
No extravasation	23 (92%)			

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระยะเวลาการฟื้นฟูหายของแผลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วยการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test)

ระยะเวลาของการฟื้นฟูหายของแผล(วัน)	\bar{X}	SD	t	df	p-value
กลุ่มควบคุม (n=25)	13.115	17.36	3.749	48	0.001
กลุ่มทดลอง (n=25)	0.967	0.40			

การอภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันและจัดการกับภาวะ extravasation พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติมีอุบัติการณ์การเกิดภาวะ extravasation และระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < .001$

จากการศึกษาพบว่าแนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะ extravasation สามารถลดอุบัติการณ์การเกิด extravasation ได้โดยลดปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะ extravasation และเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดในผู้ที่มีความเสี่ยง ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล อายุและโรคประจำตัวที่มีผลต่อหลอดเลือดดำ¹⁵ ผู้ป่วยจะได้รับการเฝ้าระวังและประเมินตำแหน่งที่ให้ยาหรือสารน้ำอย่างใกล้ชิดอย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง และลักษณะของยาหรือสารน้ำที่ได้รับ เช่น ออกฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อ ความเป็นกรด ต่างสูง ความเข้มข้นสูง^{1,3,5} รวมถึงวิธีการบริหารยาแต่ละชนิด แนวทางการป้องกันจึงเริ่มตั้งแต่นั้นขั้นตอนการเตรียมเพื่อให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำเมื่อต้องให้ยาหรือสารน้ำที่มีความเสี่ยงจึงต้องเลือกหลอดเลือดดำที่มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง และตรวจสอบก่อนให้ยาทุกครั้งเพื่อตรวจและเฝ้าระวังการรั่วของยาหรือสารน้ำออกนอกหลอดเลือด เนื่องจากถ้ามีการรั่วของยาหรือสารน้ำดังกล่าวจะทำลายเนื้อเยื่อบริเวณโดยรอบ และจากการศึกษาพบว่า ยาแต่ละชนิดมีวิธีการบริหารยาที่แตกต่างกัน 4 วิธี ได้แก่ 1)

bolus push 2) drip free flow 3) drip 4) drip infusion^{3,4} ซึ่งพบว่าการบริหารยาโดยควบคุมอัตราการไหลของยาด้วยเครื่องมือควบคุมการให้สารน้ำ (infusion pump) จะใช้แรงดันในการส่งยาหรือสารน้ำเข้าไปในหลอดเลือด อาจส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บและการรั่วของยาออกนอกหลอดเลือด สอดคล้องกับสาเหตุของการเกิด extravasation ซึ่งเกิดจาก leakage around catheter ซึ่งแนวทางการป้องกันเฝ้าระวังในระหว่างการให้ยาหรือสารน้ำในการบริหารยาแบบ push จะตรวจสอบว่ายาเข้าหลอดเลือดโดยดูดเลือดกลับมาในกระบอกฉีดยาหลังให้ยา 1-2 มิลลิลิตร แบบ drip free flow จะประเมินตำแหน่งที่ให้ยาทุก 5 นาที และแบบ continuous infusion จะประเมินตำแหน่งที่ให้ยาทุก 1-2 ชั่วโมง ทำให้สามารถหยุดการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือดได้รวดเร็ว ลดความรุนแรงของยาในการทำลายเนื้อเยื่อ และควรเปลี่ยนสารละลายหรือยาทุก 24 ชั่วโมงและเปลี่ยนตำแหน่งที่แทงเข็มและอุปกรณ์ชุดให้ยาหรือสารน้ำทุก 96 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการอักเสบของหลอดเลือดดำ³ แนวทางการป้องกันการเกิดภาวะ extravasation ทำให้พยาบาลตระหนักในการเลือกหลอดเลือดดำที่เหมาะสมสำหรับการให้ยาหรือสารน้ำแต่ละชนิด และสามารถประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจทำให้เกิดภาวะ extravasation ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การรั่วของยาหรือสารน้ำที่ทำลายเนื้อเยื่อลดลงและลดระดับความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation

จากการศึกษาภายหลังเกิดภาวะ extravasation พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการพยาบาลตามแนวปฏิบัติมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาการฟื้นฟูหายของแผลของเร็วกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.001 แนวทางการจัดการกับภาวะ extravasation ทำให้การฟื้นฟูหายของแผลเร็วขึ้นได้จากขั้นตอนในการจัดการตั้งแต่การหยุดยาทันทีและดูดยาออกมากที่สุดทำให้ลดปริมาณยาที่รั่วในการออกฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อรอบบริเวณที่ให้ยา²⁴ ลดความรุนแรงของการเกิดภาวะ extravasation การกดหยุดเลือดเบาๆ หลังจากดึงเข็มออกเพื่อลดแรงกดบริเวณที่เนื้อที่ถูกทำลายป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บมากขึ้น^{4,24} นอกจากนี้ยังพบว่าการประคบร้อนหรือเย็นตามชนิดของยามีผลช่วยลดการทำลายเนื้อเยื่อ ยาในกลุ่ม vascular regulator ทำให้หลอดเลือดหดตัวเมื่อมีการรั่วของยาออกนอกหลอดเลือดจะทำให้เนื้อเยื่อบริเวณโดยรอบขาดเลือด การประคบร้อนจะช่วยให้หลอดเลือดขยายเพิ่มการไหลเวียนโลหิตไปยังเนื้อเยื่อได้¹ ในขณะที่ยาในกลุ่มความเป็นกรด ต่างสูงทำลายโปรตีนของเซลล์และหลอดเลือด ยาในกลุ่มที่มีความเข้มข้นสูงจะทำให้สารน้ำเคลื่อนย้ายจากเซลล์ออกสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์ทำให้เซลล์เสียหายที่^{1,14} ทำให้เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อโดยรอบที่ยาว การประคบเย็นจะทำให้เกิด vasoconstriction เพื่อช่วยลดการทำลายของเซลล์ หรือลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ และจัดบริเวณที่ยาวให้สูงกว่าระดับบอกรังช่วย reabsorption^{1,13} ช่วยลดอาการบวมของเนื้อเยื่อ รวมทั้งการใช้ยาทาในกลุ่มสเตียรอยด์สามารถช่วยลดการอักเสบของการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อได้ พบว่าภายหลังการพยาบาลผู้ป่วยที่เกิด extravasation ที่ระดับ mild จากการรั่วของยาในกลุ่ม vascular regulator โดยการประคบร้อนตำแหน่งรอยผิวหนังที่เกิดจากรอยรั่วของยา บริเวณหลังมือ สามารถบรรเทาอาการได้

อีกทั้งแพทย์สั่งยาให้ทาด้วย 1% hydrocortisone cream ซึ่งสเตียรอยด์ออกฤทธิ์ช่วยลดการอักเสบของการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ เมื่อติดตามประเมินอาการต่อเนื่องพบว่า แผลหายเร็วขึ้น

สรุป

แนวปฏิบัติพยาบาลนี้สามารถนำไปใช้กับผู้ป่วยวิกฤตที่มีการใช้ยาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ extravasation เพื่อเฝ้าระวังและประเมินภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังให้การพยาบาลเบื้องต้นในการจัดการภาวะ extravasation เพื่อช่วยลดระดับความรุนแรง และช่วยให้การหายของแผลเร็วขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรนำแนวทางปฏิบัติไปใช้ในผู้ป่วยทุกรายที่มีการใช้ยาหรือสารน้ำที่มีความเสี่ยง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จึงขอขอบคุณโรงพยาบาลไว้ ณ ที่นี้ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Doellman D, Hadaway L, Bowe-Geddes LA, et al. Infiltration and extravasation: update on prevention and management. J InfusNurs 2009; 32(4):203-11.
2. Dougherty L&Lister S.The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing Procedures. 8thed. Oxford: Wiley Blackwell; 2011.

3. RCN. Standard for Infusion therapy. London: RCN; 2010.
4. INS. Infusion Nursing standard of practice. J Infus Nurs 2011; s65-72.
5. Al-Benna S, Boyle C, Holley J. Extravasation Injuries in Adults. ISRN Dermatology 2013; 8-16.
6. Hadaway LC. Emergency: infiltration and extravasation-preventing a complication of I.V. catheterization. Am J Nurs 2007; 107(8):64-72.
7. Kumar RK, Pegg SP, & Kimber RM. Management of Extravasation Injuries. ANZ J. Surg 2001; 71: 285-9.
8. Hadaway LC. Infiltration and extravasation. Am J Nurs 2007; 107(8):64-72.
9. James RR. Epinephrine in the ED: Extravasation of Vasopressors. EM News 2005; 27(5): 31-34.
10. Sauerland C, Engelking C, Wickham R, Corbi D. Vesicant extravasation part I: Mechanisms, pathogenesis, and nursing care to reduce risk. OncolNurs Forum 2006; 33(6):1134-41.
11. Ruangtrakool R. Quality Conference No.5/2557. Available from: http://www1.si.mahidol.ac.th/km/sites/default/files/u11/QualityConference%205_2557.pdf. Accessed October 12, 2015. (in Thai)
12. Pathomjaruwat T. Development Efficacy of Nurse in IV administration on effectiveness and safety care in Medical Intensive Care Unit, TU hospital. Project Development of Thammasat University Hospital No.6 /2556. Fair Hospital Quality. Title: Balance in Quality Life. Available from:http://www.hospital.tu.ac.th/PlanTUHosWeb/data/Project%20CQI/CQI_2556/56_047.pdf. Accessed August 28, 2015. (in Thai)
13. Hadaway LC. Preventing and managing peripheral extravasation. Nursing 2009; 39(10):26-7.
14. Robert JR. Epinephrine in the ED: Extravasation of Vasopressors. EM News 2005; 5(27):31-4.
15. Culverwell E. Pheripheral Intravenous Cannulation Self Learning Package. Intravenous Cannulation Handbook 2010. Canterbury District Health Board; 2010.
16. Burns N & Grove SK. Appraisal synthesis and generation of evidence. The practice of nursing research. 6th ed. Philadelphia: W.B. saunders; 2009.
17. Soukup SM. The center for advance nursing practice evidence based practice model. Nurs Clin North Am 2000; 35(2):301-9.
18. Tilokskulchai F. Evidence-based Nursing: Principle and Method. 6th ed. Bangkok: Pre one; 2011. (in Thai)
19. Wengstrom Y, Foubert J, Margulies A, Roe H, Bugeia S. Extravasation guidelines 2007. Guideline Implementation Toolkit 2007. Available from: <http://www.cancernurse.eu/documents/EONSClinicalGuidelinesSection6-en.pdf>. Accessed August 20, 2015
20. Warnock C. & Hall K. Extravasation Guidelines. North Trent Cancer Network. Approved: Chemotherapy Strategy Group 2011; 12(7):1-27.
21. Workman B. Peripheral intravenous therapy management. Emergency Nurse 2000; 7(9):31-9.
22. Schulmeister L. Managing vesicant extravasations. The Oncologist 2008;13:284-8.
23. Nahas VL, Chang A, Molassiotis A. Evidence Based Practice Guidelines for Managing Peripheral Intravascular access devices. JONA 2001. 31(4):164
24. Wilkinson R. Nurses' concerns about IV therapy and devices. Nurs Standard 1996; 10 (35):35-7.

Impact of a Nursing Care Guideline on Prevention and Management of Extravasation

*Thitiporn Pathomjaruwat M.N.S. **

Abstract: Objective: To study the use of the nursing care guideline for extravasation prevention and management in extravasation-risk intravenously infusion patients.

Design: Two-group experimental research, with a pre-test and a post-test.

Implementation: The sample for this study consisted of 50 extravasation-risk intravenously infusion patients being treated at a tertiary hospital. Twenty-five of the patients were put in a control group and the others in an experimental group. Whilst the control group was given the hospital-required standard care, the experimental group received the nursing care method designed for extravasation prevention and management. The data collection instruments were (1) a personal information form; (2) an extravasation assessment form; and (3) a wound recovery monitoring form. The data were analysed using chi-square statistics and a bivariate independent t-test.

Results: Compared with the control group, the experimental group displayed a significantly lower degree of extravasation occurrence and severity ($p < .001$). Similarly, the experimental group's average wound recovery time was significantly shorter than that of the control group ($p = .001$).

Recommendations: This nursing care guideline should be applied to the intravenous infusion process to help prevent or manage extravasation.

Thai Journal of Nursing Council 2016; 31(2) 81-95

Keywords: nursing care guideline; patients receiving intravenous infusion; prevention and management of extravasation

*Lecturer, faculty of Nursing, Thammasat University, E-mail: thitiporn@nurse.tu.ac.th.