

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย
ตึกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแกดำ จังหวัดมหาสารคาม

The Development of Clinical Nursing Practice Guidelines for Patients with
Peripheral Intravenous Catheters in the Inpatient Department of
Kae Dam Hospital, MahaSarakham Province

เพ็ญศรี นิลขำ*
Pensri Nilkhum*

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพัฒนามีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาล และ ประเมินผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โรงพยาบาลแกดำ จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิชาชีพ พยาบาลวิชาชีพผู้ปฏิบัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย จากตึกผู้ป่วยในที่ดูแลผู้ป่วยซึ่งมี ประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 10 คน เพื่อทดลองใช้และประเมินความเป็นไปได้ของ แนวปฏิบัติ จำนวน 20 คน ดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม 2565 – กันยายน 2566 เก็บรวบรวมโดยใช้ แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนปลาย ได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อให้ข้อเสนอแนะการ แก้ไขและเพิ่มเติมเนื้อหา หลังการปรับปรุงได้นำไปทดลองปฏิบัติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษา พบว่า แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนปลาย โรงพยาบาลแกดำ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมก่อนให้ สารน้ำ 2) การทำความสะอาดมือและ Aseptic technique 3) การเตรียมผิวหนัง 4) การแทงเข็มให้ สารน้ำ 5) การดูแลระหว่างให้สารน้ำ 6) การเปลี่ยนเข็มและชุดให้สารน้ำ 7) การเปลี่ยน Dressing และ 8) การดูแลหลังให้สารน้ำ ผลของพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แทนแนวปฏิบัติการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25 - 39 ปี ร้อยละ 80 ปฏิบัติงานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 70 ได้รับความรู้ เรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย ร้อยละ 100 การประเมินความเป็นไปได้ของ แนวปฏิบัติ พบว่า ความชัดเจนของข้อเสนอแนะในแนวปฏิบัติ และความเป็นไปได้ทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ ในหน่วยงานความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 95 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้แนวปฏิบัติมีความสะดวก

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลแกดำ จังหวัดมหาสารคาม

ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในหน่วยงาน ความประหยัดและลดต้นทุน แนวปฏิบัติสามารถแก้ปัญหา และเกิดผลดีต่อผู้รับบริการอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 100 เท่ากัน ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแนวปฏิบัติ ทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง

คำสำคัญ : การพัฒนา, แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

Abstract

The objective of this developmental research is to enhance clinical nursing practices and evaluate the outcomes of using clinical nursing practices for patients with peripheral intravenous catheters in the inpatient department of Kae Dam Hospital, Maha Sarakham Province. The study utilizes the framework for developing clinical practice from the National Health and Medical Research Council (NHMRC) of Australia. The study sample consists of 10 experienced professional nurses who administer peripheral intravenous catheters from the inpatient department, with at least 1 year of work experience. A total of 20 individuals were involved in testing and evaluating the feasibility of the clinical practice. The study was conducted from October 2022 to September 2023, and data were collected using questionnaires to assess the feasibility of the clinical nursing practices for patients who have received endovascular therapy. The content validity of the study was verified by three qualified individuals, and their feedback was used to make improvements and additions to the content. After the modifications, the practices were implemented and the data were analyzed using descriptive statistic.

The results revealed that the clinical nursing practices for patients with peripheral intravenous catheters at Kae Dam Hospital consisted of 8 components, including 1) prepping before administering the intravenous fluid, 2) hand hygiene and aseptic technique, 3) skin preparation, 4) needle insertion for the intravenous fluid, 5) monitoring during the intravenous fluid therapy, 6) changing needles and sets for intravenous fluid therapy, 7) dressing changes, and 8) post-intravenous fluid therapy care. The majority of professional nurses using these practices were aged between 25 - 39 years, with 80% having more than 5 years of experience. 70% had knowledge about peripheral intravenous catheters, and 100% were able to assess the feasibility of the practices. The clarity of recommendations in the practices and the practicality of implementing them in the unit were rated highly at 95%. Feedback on the use of the practices indicated convenience, suitability for implementation, cost-effectiveness, and problem-solving abilities, all rated at 100%. This study suggests that the developed clinical nursing practices for patients with peripheral intravenous catheters can be effectively implemented in practice.

Keywords : Development, Clinical Nursing Practice Guidelines, Patients with Peripheral Intravenous Catheters

บทนำ

ผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลการที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายเพื่อรักษาสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ให้สารอาหารพลังงาน หรือให้ยาบางชนิด ผ่านทางอุปกรณ์และชุดให้สารน้ำด้วยวิธีการแทงเข็มเข้าสู่หลอดเลือดดำส่วนปลายโดยใช้เทคนิคปลอดเชื้อ มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายถึง ร้อยละ 76.9 ของผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลทั้งหมด⁽¹⁾ ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าในแต่ละปีผู้ป่วยกว่า 200 ล้านคน ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย⁽²⁾ อาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ถึง ร้อยละ 39.3 โดยพบว่ามีอาการอักเสบของหลอดเลือดดำส่วนปลาย (phlebitis) ร้อยละ 17.6 การปวด ร้อยละ 7.6 การรื้อออกนอกหลอดเลือด ร้อยละ 3.9 และเกิด extravasations ร้อยละ 0.68, 0.15 และ 0.39 ต่อ 1,000 วันใส่สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (Intravenous Catheter days [IV days])⁽³⁾ ส่งผลให้ผู้ป่วยไม่สุขสบาย ทรมานจากอาการเจ็บปวดต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นและมีค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มขึ้น

ภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย สามารถป้องกันได้โดยปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก (clinical practice guidelines [CPGs]) ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์จากงานวิจัย (scientific evidence) ที่นำมาสังเคราะห์ร่วมกับการตัดสินใจทางคลินิกจากผู้เชี่ยวชาญ โดยอาศัยผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง เชื่อมโยงระหว่างหลักฐานดังกล่าวกับการปฏิบัติ เพื่อเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการ⁽⁴⁾ และพยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินการดูแลผู้ป่วยและการป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวโดยใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาล (clinical nursing practice guidelines

[CNPGs]) ตามหลักฐานเชิงประจักษ์จะช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก ร้อยละ 30.1 เป็น 11.7⁽⁵⁾

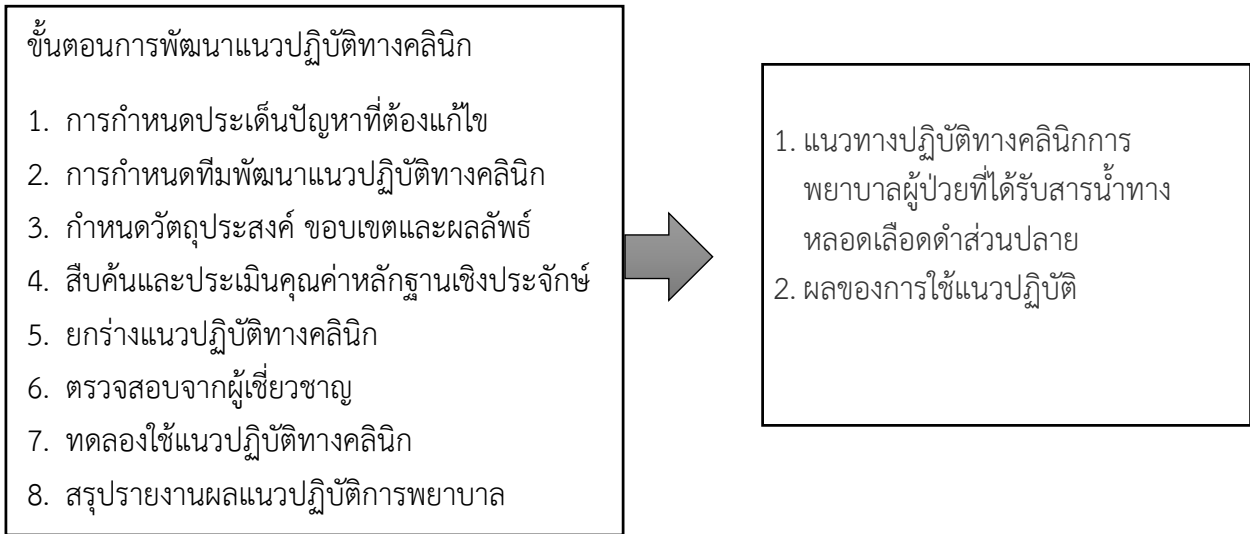
งานการพยาบาลป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ และงานผู้ป่วยในโรงพยาบาลเก่าได้สร้างแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลฯ ในปี 2565 หลังจากใช้มา พบว่าเนื้อหาไม่ทันสมัย เช่น การเช็ดบริเวณข้อต่อ ซึ่งปัจจุบันผลการศึกษาวิจัยที่แนะนำการเช็ด 5 - 60 วินาที (scrub the hub)⁽⁶⁾ การปฏิบัติของพยาบาลยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยเฉพาะการทำความสะอาดมือและสวมถุงมือก่อนการแทงเข็มเพียง ร้อยละ 76.9 ดังนั้นเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงควรมีการพัฒนาแนวปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยการสืบค้นความรู้จากงานวิจัยและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ และเรียบเรียงเนื้อหาให้สมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โรงพยาบาลเก่า
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โรงพยาบาลเก่า

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าวิจัยประยุกต์แนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาการวิจัยแห่งชาติของประเทศออสเตรเลีย (NHMRC)^(4,7) ซึ่งมีขั้นตอนครอบคลุมรายละเอียดของกิจกรรมที่ควรปฏิบัติในการพัฒนาแนวปฏิบัติ ดังนี้



วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental research) เพื่อพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โรงพยาบาลแกดำ ระหว่างเดือนตุลาคม 2565 - เดือนกันยายน 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้พัฒนาแนวปฏิบัติ ประกอบด้วยพยาบาลผู้วิชาชีพปฏิบัติที่มีความชำนาญในการแทงเข็มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายจากตึกผู้ป่วยในและงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยคัดเลือกรูปแบบเจาะจงจำนวน 10 คน

2. พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติในตึกผู้ป่วยในและงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วย ที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี คัดเลือกรูปแบบเจาะจง จำนวน 20 คน เพื่อทดลองใช้ และประเมินความเป็นไปได้ของแนวทางปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายโรงพยาบาลแกดำ โดยใช้ แนวคำถามสำหรับการประเมินประสิทธิภาพในการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติทางคลินิก ซึ่งพัฒนาโดยพิกุล นันทชัยพันธ์ (2550)⁽⁸⁾ เป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด คำถามปลายปิดมีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ 1) ความสะดวกและง่ายต่อการนำมาใช้ 2) ความชัดเจนของข้อเสนอแนะในแนวปฏิบัติ 3) ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในหน่วยงาน 4) ความประหยัดและลดต้นทุน 5) แนวปฏิบัติสามารถแก้ปัญหาและเกิดผลดีต่อผู้รับบริการ 6) ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในหน่วยงาน โดยสอบถามความคิดเห็นในระดับมาก ปานกลาง และน้อย ส่วนคำถามปลายเปิด เป็นคำถามแสดงความคิดเห็นอื่น ๆ ในการใช้แนวทางปฏิบัติทางคลินิก

การควบคุมคุณภาพเครื่องมือ

คณะผู้วิจัยนำร่างแนวทางปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาหลังจากนั้นคณะผู้วิจัยได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้การวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการ

การศึกษานี้ได้บูรณาการขั้นตอนการพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางคลินิกของสภาการวิจัยแห่งชาติของประเทศออสเตรเลีย (NHMRC)^(4,7) เป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องแก้ไข โดยค้นหาปัญหาการปฏิบัติและปัญหาการใช้แนวทางปฏิบัติเดิมหรือมีการปฏิบัติที่หลากหลายจากการสนทนากับผู้เกี่ยวข้อง การรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการปฏิบัติและวิเคราะห์ข้อมูลจากตัวชี้วัดนำมากำหนดหัวข้อการพัฒนาแนวปฏิบัติคลินิก

2. การกำหนดทีมพัฒนาเพื่อทำหน้าที่ยกร่างแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาล ซึ่งเป็นพยาบาลตัวแทนจากตึกผู้ป่วยในและห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน จากนั้นแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการ IV Care Team โรงพยาบาล แก่ดำ 20 คน

3. กำหนดวัตถุประสงค์ ประสงค์ ขอบเขต และผลลัพธ์ โดยกำหนดประสงค์ในการนำแนวทางปฏิบัติไปใช้เพื่อให้บุคลากรทางการพยาบาลปฏิบัติกรพยาบาลได้อย่างถูกต้อง และผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้รับบริการ คือ ให้ผู้รับบริการปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

4. การสืบค้นและประเมินคุณค่าหลักฐานเชิงประจักษ์โดยกำหนดค่าสำคัญในการสืบค้น กำหนดแหล่งสืบค้น คัดเลือกงานวิจัยพร้อมกำหนดระดับความน่าเชื่อถือและคุณภาพ

ของหลักฐานเชิงประจักษ์ (level of evidence) ตามมาตรฐาน Joanna Briggs Institute : JBI ปี ค.ศ. 2014⁽⁹⁾ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์

5. การยกร่างแนวปฏิบัติทางคลินิก โดยการสรุปสาระสำคัญของแนวปฏิบัติ จัดทำหมวดหมู่ จัดทำรูปเล่ม และจัดทำประเมินการใช้แนวปฏิบัติ

6. การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำรูปเล่มแนวปฏิบัติที่ยกร่างให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ PCT 1 ท่าน หัวหน้าพยาบาล 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาล 1 ท่าน จากนั้นนำมาปรับปรุงก่อนนำไปทดลองใช้

7. การทดลองใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก โดยนำแนวทางปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลไปทดลองใช้และติดตามประเมินความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์การทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 20 คน

8. นำมาปรับปรุงแก้ไข สรุปรายงานผลแนวปฏิบัติการพยาบาล และจัดทำรูปเล่มให้สมบูรณ์และประกาศใช้

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้เสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลแก่ดำ และได้ผ่านการเห็นชอบ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เมื่อวันที่ 29 กันยายน 2565 เอกสารรับรองเลขที่ 6/2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลความเป็นไปได้ในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย นำมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนา
แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับ
สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โรงพยาบาล
แกดำ ผลการศึกษาได้นำเสนอเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แนวปฏิบัติทางคลินิกการ
พยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ

ส่วนปลายผู้ป่วยในโรงพยาบาลแกดำ จังหวัด
มหาสารคาม ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อให้บุคลากร
ทางการพยาบาลปฏิบัติการพยาบาลตาม
แนวปฏิบัติทางคลินิกอย่างถูกต้อง และป้องกัน
ภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือด
ดำส่วนปลาย ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	ปฏิบัติทางการพยาบาล
1. การเตรียมความพร้อมก่อน ให้สารน้ำ	1.1 การเตรียมผู้ป่วย อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจถึงเหตุผล ขั้นตอนและการปฏิบัติตัวระหว่างการทำสารน้ำ 1.2 การเตรียมความพร้อมของบุคลากร ดังนี้ 1.2.1 ฝึกให้มีประสบการณ์และความชำนาญในการให้สารน้ำ 1.2.2 ใช้เทคนิคปลอดเชื้ออย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอนในการให้ สารน้ำ 1.3 การเตรียมอุปกรณ์ เตรียมถุงมือ สำลีปลอดเชื้อ 70% alcohol หรือ tincture of iodine IV set พลาสเตอร์ 1.4 การเตรียมสารน้ำ 1.4.1 เตรียมชนิดสารน้ำให้ตรงกับแผนการรักษาของแพทย์ 1.4.2 ตรวจสอบวันหมดอายุของสารน้ำ หากตรวจพบว่า สารน้ำมีสิ่งผิดปกติปนเปื้อนต้องงดใช้สารน้ำขวดนั้น 1.4.3 ติดป้ายที่ขวดสารละลาย มีรายละเอียดประกอบด้วย ชื่อ-สกุล เตียง ชนิดสารน้ำยาที่ผสม อัตราการให้สารละลายต่อ นาที วันที่ เวลาที่เริ่มให้สารน้ำ เวลาที่หมด 1.4.4 เปิดจุกขวดสารน้ำแบบ aseptic technigue และเช็ด จุกขวดสารน้ำด้วย 70% alcohol ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 30 นาที ต่อจุกให้สารน้ำและไล่อากาศออกให้หมดก่อนแทงเข็ม
2. การทำความสะอาดมือและ Aseptic technique	2.1 ทำความสะอาดมือแบบ hygienic hand washing ด้วยน้ำยา 4% chlorhexidine หรือ ใช้ alcohol hand rub ก่อนและหลัง การคลำหลอดเลือดเมื่อเช็ดผิวหนังแล้วไม่คลำหลอดเลือดอีก 2.2 ปฏิบัติตามหลัก aseptic technigue อย่างเคร่งครัดขณะ แทงเข็มให้สารน้ำและขณะดูแล 2.3 สวมถุงมือสะอาดในการแทงเข็มทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

ขั้นตอน	ปฏิบัติทางการพยาบาล
3. การเตรียมผิวหนัง	<p>3.1 เช็ดผิวหนังด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ เช่น 70% alcohol หรือ tincture of iodine หรือ povidone-iodine หรือ 2% chlorhexidine in alcohol (ไม่ควรใช้ในเด็ก < 2 เดือน)</p> <p>3.2 ปลอ่ยให้น้ำยาทำลายเชื้อแห้ง ก่อนการแทงเข็ม⁽¹³⁾</p> <p>3.2.1 กรณีใช้ 70% Alcohol หรือ 2% chlorhexidine in alcohol รอให้แห้งใช้เวลา 30 วินาที</p> <p>3.2.2 กรณีใช้ tincture of iodine รอให้ แห้งใช้เวลา 1.5 - 2 นาที</p> <p>3.3 ในผู้ป่วยเด็กที่แพ้ง่าย ให้เช็ดด้วย povidone-iodine ปลอ่ยให้แห้งและเช็ดออกด้วย 0.9% NSS หรือ sterile water</p>
4. การแทงเข็มให้สารน้ำ	<p>4.1 เลือกตำแหน่งที่ต้องการให้สารน้ำ ควรเลือกหลอดเลือดดำที่แขนส่วนปลายก่อน ควรเป็นแขนข้างที่ไม่ถนัด ดังนี้</p> <p>4.1.1 บริเวณหลังมือและแขน ได้แก่ metacarpal cephalic basilic หรือ median vein</p> <p>4.1.2 สำหรับผู้ป่วยเด็ก ควรเลือกหลอดเลือดบริเวณมือและเท้า ในเด็กทารกใช้หลอดเลือดดำที่บริเวณหนังศีรษะ</p> <p>4.2 ทำความสะอาดผิวหนังก่อนให้สารน้ำ ด้วยหลัก aseptic technique ทุกครั้ง โดยเช็ดบริเวณผิวหนังด้วย 70% alcohol หรือ 2% chlorhexidine in alcohol หรือ povidone-iodine เป็นวงรอบออกไป 2-4 นิ้ว รอจนระเหยแห้ง</p> <p>4.2.1 การเช็ดผิวหนังให้กदन้าหนักขณะเช็ด (mechanical friction)</p> <p>4.2.2 ใช้หลัก aseptic technique ในการแทงเข็ม ห้ามใช้นิ้วแตะสัมผัสบริเวณผิวหนัง หลังทาน้ำยาฆ่าเชื้อก่อนแทงเข็ม</p> <p>4.3 บริเวณหลังมือ (dorsal of the hand) เป็นบริเวณที่ใช้ได้สำหรับผู้ป่วยบางคน เนื่องจาก จะเจ็บมาก ควรเลือกตำแหน่งที่ห่างจากข้อพับ ไม่น้อยกว่า 2 นิ้วพุด (5 เซนติเมตร)</p> <p>4.4 ดึงผิวหนังให้ตึงก่อนการแทงเข็มจับเข็ม ให้หงายหน้าตัด ขณะแทงเข็มทำมุม 15-30 องศา แขนงเข้าหลอดเลือดดำ เมื่อเห็นเลือดไหลเข้ากระเปาะ ของ IV catheter ให้ดันเข็มไปอีก 1-2 มิลลิเมตร จากนั้นค่อย ๆ ถอย stylet ออกทีละน้อย และค่อย ๆ ดันหลอดพลาสติกสวนเข้าไป</p> <p>4.5 ตรึงหัวเข็มและปิดบริเวณรอยต่อ ระหว่างเข็มกับผิวหนังด้วย sterile gauze หรือ แผ่นฟิล์มใสปราศจากเชื้อ</p> <p>4.6 ตรึงสายไว้ไม่ให้ หัก พับ งอ และ เลื่อนหลุด</p> <p>4.7 ต่อยลายให้สารน้ำกับเข็มโดยใช้หลัก aseptic technique</p>

ขั้นตอน	ปฏิบัติทางการพยาบาล
5. การดูแลระหว่างให้สารน้ำ	<p>5.1 ตรวจสอบบริเวณที่แทงเข็มอย่างสม่ำเสมอในผู้ป่วยทั่วไป ทุก 4 ชม. ผู้ป่วยในภาวะวิกฤต ทุก 1-2 ชม. สำหรับเด็กและทารก ทุก 1 ชม. และตรวจสอบยุงขึ้นหากผู้ป่วยได้รับยา vesicant medications พร้อมบันทึกเป็นหลักฐานให้ชัดเจน โดยใช้ Infusion Nursing Society Phlebitis Scale ปี 2011 และดูแล การให้สารน้ำเป็นระบบปิดตลอดเวลา</p> <p>5.2 กรณีที่ให้อาหารทำความสะอาดบริเวณ ที่เป็นข้อต่อและจุกยาง ให้สารน้ำด้วย 70% alcohol โดยเช็ดอย่างน้อย 15 วินาที (scrub the hub) ปล่อยให้แห้งก่อนเติมยาเข้าสายให้สารน้ำทุกครั้ง</p> <p>5.3 การฉีดยาทางสายให้สารน้ำ ควรฉีดยา อย่างช้า ๆ และสังเกต อาการขณะให้ยาว่ามีอาการปวด บวม มี blood clot เกิดขึ้นใน IV cath หรือไม่ถ้าพบ ว่าตันต่อไปไม่ได้ควรรีบถอดสายให้สารน้ำ ทันที</p> <p>5.4 การฉีดยากรณี NSS lock โดยใช้หลัก S-A-S (Saline-Administration-Saline) โดยใช้ 0.9% NSS จำนวน 1 - 2 เท่าของสารน้ำที่ lock ใน catheter</p>
6. การเปลี่ยนเข็มและ ชุดให้สารน้ำ	<p>6.1 เปลี่ยนที่แทงเข็มและชุดให้สารน้ำ เมื่อมีข้อบ่งชี้ทางคลินิก ได้แก่ปวด บวม แดง ร้อน หรือสารน้ำไม่ไหล</p> <p>6.2 เปลี่ยนชุดให้สารน้ำปกติทุก 96 ชม. และติดสติ๊กเกอร์สีรุ้ง ในวันครบเปลี่ยนที่กระเปาะ</p> <p>6.3 การให้เลือดหรือผลิตภัณฑ์จากเลือด ควรให้หมดภายใน 4 ชั่วโมง</p> <p>6.4 การให้ propofol infusions เปลี่ยน ทุก 6 - 12 ชั่วโมง</p> <p>6.5 สารละลายไขมัน ควรให้หมดภายใน 12 ชั่วโมง</p> <p>6.6 อาหารทางหลอดเลือดดำ (TPN) พวก amino acid ควรเปลี่ยน set ทุก 24 ชั่วโมง</p> <p>6.7 สารน้ำทางหลอดเลือดดำแต่ละถุง ควรให้หมดภายใน 24 ชม.</p> <p>6.8 การดูแลข้อต่อและการเปลี่ยนข้อต่อ ต่างๆ ของสายให้สารน้ำ ก่อนเปลี่ยนข้อต่อทุกครั้ง ต้องทำลายเชื้อด้วย 2% chlorhexidine in 70% alcohol หรือ 70% Alcohol โดยเช็ดอย่างน้อย 15 วินาที</p>
7. การเปลี่ยน Dressing	<p>7.1 ทำความสะอาดมือและสวมถุงมือสะอาดเมื่อเปลี่ยน dressing</p> <p>7.2 กรณีปิดตำแหน่งที่แทงเข็มด้วย sterile gauze ให้เปลี่ยน ทุก 2 วัน กรณีปิดตำแหน่งที่ แทงเข็มด้วย transparent (tegaderm) ให้เปลี่ยนทุก 5 - 7 วัน</p>

ขั้นตอน	ปฏิบัติทางการพยาบาล
8. การดูแลหลังให้สารน้ำ	8.1 แนะนำผู้ป่วยและญาติในการดูแล บริเวณที่ให้สารน้ำ ได้แก่ การดูแลไม่ให้ถูกน้ำ ไม่ให้ สายหักพังงอ การสังเกตอาการผิดปกติ เช่น ปวด บวม แดง ร้อน หรืออาการแพ้ เป็นต้น 8.2 เก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้ถูกต้อง โดยแยก ทิ้งขยะตามระเบียบ ปฏิบัติการจัดเก็บขยะมูลฝอยของ โรงพยาบาลเก่า

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้
แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับ
สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

ข้อมูลทั่วไปของพยาบาลวิชาชีพ
ผู้ใช้แนวปฏิบัติในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 90 อายุ 25 - 39 ปี

ร้อยละ 80 อายุ 40 - 50 ปี ร้อยละ 20 ระยะเวลา
ที่ปฏิบัติงานมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 70
รองลงมาปฏิบัติงาน 1 - 5 ปี ร้อยละ 30 ได้รับความ
รู้เพิ่มเติมเรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ
ส่วนปลาย ร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละของพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แนวปฏิบัติในการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ (n=10)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	10
หญิง	9	90
อายุ		
อายุ 25 - 39 ปี	8	80
อายุ 40 - 59 ปี	2	20
Min = 25 เดือน, Max = 54 ปี		
ระดับการศึกษาปริญญาตรี	10	100
ประสบการณ์ทำงาน		
ปฏิบัติงาน 1 - 5 ปี	3	30
ปฏิบัติงานมากกว่า 5 ปี	7	70
ได้รับความรู้เพิ่มเติมเรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย	10	100

จากการประเมินความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย พบว่ามีระดับความคิดเห็นต่อแนวปฏิบัติในแต่ละประเด็น ดังนี้ แนวปฏิบัติมีความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้ มีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในหน่วยงาน

มีความประหยัดและลดต้นทุน และแนวปฏิบัติสามารถแก้ปัญหาและเกิดผลดีต่อผู้รับบริการ ร้อยละ 100 เท่ากัน รองลงมา คือ มีความชัดเจนของข้อเสนอแนะในแนวปฏิบัติ และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในหน่วยงาน ร้อยละ 95 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลจำแนกตามระดับความวิตเห็นต่อความเป็นไปได้ของการนำแนวปฏิบัติฯไปใช้

ความพึงพอใจ	ระดับความคิดเห็น		
	เห็นด้วย มาก	เห็นด้วยปาน กลาง	เห็นด้วย น้อย
	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)	(ร้อยละ)
1. ความสะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้	20 (100)	0	0
2. มีความชัดเจนของข้อเสนอแนะในแนวปฏิบัติ	19 (95)	1 (5)	0
3. ความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในหน่วยงาน	20 (100)	0	0
4. ความประหยัดและลดต้นทุน	20 (100)	0	0
5. แนวปฏิบัติสามารถแก้ปัญหาและเกิดผลดีต่อผู้รับบริการ	20 (100)	0	0
6. ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในหน่วยงาน	19 (95)	1 (5)	0

3. ผลการปฏิบัติการพยาบาล การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย

ข้อมูลโดยการสังเกตการปฏิบัติงานพยาบาล โดยผู้วิจัยและพยาบาลหัวหน้าเวรจำนวน 60 ครั้ง ในพยาบาล 10 คน โดยการเก็บข้อมูลเวรเช้า บ่าย ดึก เวรละ 2 ครั้งต่อคนพบว่า ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนให้สารน้ำ การทำความสะอาดมือ และ Aseptic

technique การเตรียมผิวหนัง การแทงเข็มให้สารน้ำ และการดูแลระหว่างการใช้สารน้ำปฏิบัติได้ครบถ้วนมากที่สุด ร้อยละ 100 รองลงมาคือขั้นตอนการเปลี่ยนเข็มและชุดให้สารน้ำ และการเปลี่ยน Dressing ร้อยละ 96.6 การปฏิบัติได้ครบถ้วนน้อยที่สุดคือขั้นตอนการดูแลขณะให้สารน้ำปฏิบัติได้ร้อยละ 93.4 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนครั้งและร้อยละของการปฏิบัติการพยาบาลการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ที่ปฏิบัติครบถ้วนหลังพัฒนา (เกณฑ์ปฏิบัติได้ครบถ้วน มากกว่าหรือเท่ากับ 80)

ขั้นตอน	การปฏิบัติการพยาบาล					
	ปฏิบัติครบถ้วน		ปฏิบัติไม่ครบ		ไม่ปฏิบัติ	
	จำนวน ครั้ง	ร้อยละ	จำนวน ครั้ง	ร้อยละ	จำนวน ครั้ง	ร้อยละ
1. การเตรียมความพร้อมก่อนให้ สารน้ำ	60	100	0	0	0	0
2. การทำความสะอาดมือ และ Aseptic technique	60	100	0	0	0	0
3. การเตรียมผิวหนัง	60	100	0	0	0	0
4. การแทงเข็มให้สารน้ำ	60	100	0	0	0	0
5. การดูแลระหว่างการให้สารน้ำ	60	100	0	0	0	0
6. การเปลี่ยนเข็มและชุดให้สารน้ำ	58	96.6	2	3.4	0	0
7. การเปลี่ยน Dressing	58	96.6	2	3.4	0	0
8. การดูแลหลังให้สารน้ำ	56	93.4	4	6.6	0	0

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแนวปฏิบัติการทางคลินิก
การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ
ส่วนปลายที่ศึกษาในโรงพยาบาลแกดำ จังหวัด
มหาสารคาม นำเสนอผลการอภิปรายดังนี้

การพัฒนาแนวปฏิบัติการทาง
คลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทาง
หลอดเลือดดำส่วนปลาย ที่คณะผู้วิจัยได้ร่วมกัน
พัฒนาขึ้น มีสาระการปฏิบัติ 8 ขั้นตอน
ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมก่อนให้
สารน้ำ 2) การทำความสะอาดมือ และ Aseptic
techingue 3)การเตรียมผิวหนัง 4) การแทงเข็ม
ให้สารน้ำ 5) การดูแลระหว่างการให้สารน้ำ
6) การเปลี่ยนเข็มและชุดให้สารน้ำ 7) การเปลี่ยน
Dressing และ 8) การดูแลหลังการให้สารน้ำ
ซึ่งมีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจาก
ทีมพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกได้

ทำการรวบรวม วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและ
สรุปหลักฐานงานวิจัยที่มีความน่าเชื่อถือผ่านการ
ตรวจสอบคุณภาพจากทรงคุณวุฒิที่มีความ
เชี่ยวชาญ ในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทาง
หลอดเลือดดำส่วนปลายจำนวน 3 ท่าน จนทำให้
ได้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่
ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายที่
น่าเชื่อถือและได้รับการยอมรับซึ่งสามารถนำไป
ปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ในหน่วยงานได้ อย่างไรก็ตาม
การจะเกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการจะต้อง
มีการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้อย่างต่อเนื่อง
สม่ำเสมอ และมีการติดตามประเมินผล
อย่างต่อเนื่อง⁽⁴⁾

ผลของการใช้แนวปฏิบัติทาง
คลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทาง
หลอดเลือดดำส่วนปลาย จากการสังเกตและ
ติดตามการปฏิบัติของบุคลากรพยาบาลใน

ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมก่อนให้สารน้ำ การทำความสะอาดมือ และ Aseptic technique การเตรียมผิวหนัง การแทงเข็มให้สารน้ำ และการดูแลระหว่างการใช้สารน้ำปฏิบัติได้ครบถ้วนมากที่สุด ร้อยละ 100 รองลงมาคือขั้นตอนการเปลี่ยนเข็มและชุดให้สารน้ำ และการเปลี่ยน Dressing ร้อยละ 96.6 การปฏิบัติได้ครบถ้วนน้อยที่สุดคือขั้นตอนการดูแลขณะให้สารน้ำปฏิบัติได้ ร้อยละ 93.4 การประเมินความคิดเห็นของพยาบาลวิชาชีพผู้ใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย โดยนำแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลไปทดลองใช้และประเมินความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติ ส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลมีความชัดเจน สามารถสามารถแก้ปัญหาและก่อผลดีต่อผู้รับบริการและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่น่าจะนำไปใช้ในหน่วยงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้บริหารทางการพยาบาล ควรมีการสนับสนุน ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่และนำแนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลดังกล่าว ไปใช้ในทุกหน่วยงานเพื่อให้มีมาตรฐานการปฏิบัติเดียวกัน
2. ควรมีการศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายแพทย์ สมพงษ์ จันทร์โสภาท ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลแกดดำ ที่อนุญาตให้ศึกษาวิจัย ขอขอบคุณ แพทย์ประจำหอผู้ป่วยใน บุคลากรหน่วยงานหอผู้ป่วยใน

ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน ที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ จนสำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องที่รวบรวมข้อมูลและช่วยเหลือสนับสนุนด้วยดี

สุดท้าย ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ไม่ได้เอ่ยนามทุกท่านที่ทำให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. Abolfotouh MA, Salam M, Bani-Mustafa A, White D, Balkhy HH. Prospective study of incidence and predictors of peripheral intravenous catheter-induced complications. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2014; 10: 993-1001.
2. Rickard CM, Webster J, Wallis MC, Marsh N, McGrail MR, French V. et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomized controlled equivalence trial. *Lancet* 2012; 380(9847): 74-1066.
3. โรงพยาบาลแกดดำ. รายงานการเฝ้าระวังและควบคุมการติดเชื้อประจำปี พ.ศ. 2565.
4. ฉวีวรรณ ธงชัย, การพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก. *วารสารสภาการพยาบาล* 2548; 20(2): 63-76.
5. วิลาวรรณย์ พิเชียรเสถียร, ดารารัตน์ ดำรงกุลชาติ, รัชนิยา วงศ์แสน, ธนพร กาวิวัน, อารีย์ กุณณะ, พิชรินทร์ เนตรสว่าง, การส่งเสริมการปฏิบัติของพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ในการจัดการสายสวนหลอดเลือดดำส่วนปลาย. *พยาบาลสาร* 2557; 41(ฉบับพิเศษ): 8-71.

6. MoureauNL, Flynn J. Disinfection of Needleless Connector Hubs: Clinical Evidence Systematic Review. *Nursing Research and Practice* 2015; ID 796762:20.
7. National Health and Medical Research Council. [NHMRC]. A guide to the development, Implement and evaluation of clinical practice guidelines. *Common- wealth of Australia* [Internet]. 1999 [cited 2017 March 15]: Available from: https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0029/143696/nhmrc_clin_prgde.pdf
8. พิกุล นันทชัยพันธ์. การประเมินคุณภาพด้านการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติทางคลินิก : เอกสารประกอบการบรรยายอบรม เรื่อง การปฏิบัติ ตามหลักฐานเชิงประจักษ์. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่; 2550.
9. The Joanna Briggs Institute (JBI). *New JBI Levels of Evidence*. [Internet]. 2014. [Cited 2017 February 20]. Available from http://joannabriggs.org/assets/docs/approach/JBI-Levels-of-evidence_2014.pdf
10. อุษาส์ รุจิระวิโรจน์, ภัทรา นิโครธา, สุกัญญา ตันติประสพลาภ, และกานต์ธิดา ตันวัฒนาถาวร การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิด หลอดเลือดดำส่วนปลายอักเสบ ในผู้ป่วยที่ ได้รับสารน้ำทาง หลอดเลือดดำส่วนปลาย. *รามาศิบัติพยาบาลสาร* 2551; 14(1): 14-27.
11. O-grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J. Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intra- vascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases*, 2011: 52(9): e162-93.
12. Lanbeck P. Odenholt I, Paulsen O. Perception of risk factors for infusion phlebitis among Swedish nurses: a questionnaire study. *Journal of Infusion Nursing* 2004; 27(1): 25-30.
13. Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M. Orr M, Doellman D. *Infusion Therapy Standards of Practice*. *Journal of Infusion Nursing* 2016; 39(1s): S1-S159.
14. กำจร มาลาธรรม, สุสันต์ อาศนะเสน บรรณาธิการ. *คู่มือปฏิบัติการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล*. กรุงเทพฯ: สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2556.
15. Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a post insertion care bundle. *American journal of infection control* 2010; 38(6): 3-430.
16. Royal College of Nursing (RCN). *Infusion therapy standards: Rapid evidence review*. London: W1G ORN 2016. Cited 2017 February 10). Available from file:///C:/Users/IC/Downloads/005702.pdf

17. Van Donk P. Rickard CM, McGrail MR. Doolan G. Routine Replacement versus Clinical Monitoring of Peripheral Intravenous Catheters in a Regional Hospital in the Home Program A Randomized Controlled Trial. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 2009; 30(9):915-7.
18. Rickard CM. McCann D. Munnings J. Mc Grail MR. Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. *BMC medicine* 2010; 8:53.
19. Rickard CM, Webster J. Wallis MC, Marsh N. McGrail MR, French V, et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *The Lancet* 2012; 380(9847): 74-1066.
20. Webster J. Osborne S, Rickard C. Hall J. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters (Review). *The Cochrane Library* 2010; 3: 1-39.