



The Effects of a Prevention Program for Central Line-associated Bloodstream Infection on Nurses' Knowledge and Practice, and Infection Rate in Pediatric Intensive Care Units*

Thanakrit Kaewborworn, RN, MNS¹, Wanida Sanasuttipun, RN, PhD¹, Suporn Danaidutsadeekul, RN, DNS¹

Abstract

Purpose: To examine the effects of a prevention program for central line-associated bloodstream infection on knowledge and practice of pediatric nurses, and rate of infection in pediatric patients with critical conditions.

Design: The quasi-experimental research.

Methods: The study sample included professional nurses in Pediatric Intensive Care Units at Queen Sirikit National Institute of Child Health. The sample was recruited by simple random sampling. The experimental group (16 nurses) received a prevention program for central line-associated bloodstream infection which was based on the learning theory of Gagné, Briggs and Wager. The control group (17 nurses) received routine care. Data were collected using the Demographic Data Form, the Knowledge Questionnaire of Infection Prevention, the Practice Observation Form of Infection Prevention, and the Patient Data Form. Data were analyzed using Independent t-test, ANCOVA and Fisher's exact test.

Main findings: The experimental group had higher changed knowledge score than the nurses in the control group ($t = -3.71, p < .05$). However, practice scores in both groups did not differ ($F = 3.91, p > .05$). In addition, infection rates in the intensive care unit receiving prevention program and that receiving routine care were not different ($p > .05$).

Conclusion and recommendations: The study findings demonstrate that the central line-associated bloodstream infection prevention program can enhance knowledge of professional nurses. However, the program does not improve proper practice of nurses and does not reduce infection rate. Therefore, an ongoing infection prevention program should be modified so that nurses could provide better practice in order to prevent infection for these pediatric patients with critical conditions.

Keywords: bloodstream infection, central venous catheters, knowledge, nursing practice, pediatric intensive care units

Nursing Science Journal of Thailand. 2023;41(2):76-92

Corresponding Author: Associate Professor Wanida Sanasuttipun, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: wanida.saa@mahidol.ac.th

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Pediatric Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University

¹ Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Received: 4 May 2022 / Revised: 3 June 2022 / Accepted: 7 June 2022



ผลของโปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาล และอัตราการติดเชื้อในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก*

ชนกฤต แก้วบวร, พย.ม.¹ วณิดา เสนะสุทธิพันธ์, PhD¹ สุพร ดนัยคุชฎีกุล, พย.ด.¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: ศึกษาผลของโปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาล และอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางของกลุ่มผู้ป่วยเด็กวิกฤต

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยแบบกึ่งทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศาสตร์และหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง จำนวน 16 ราย โดยโปรแกรมประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Briggs และ Wager กลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ จำนวน 17 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบวัดความรู้ แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติ และแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ independent t-test สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) และสถิติ Fisher's exact test

ผลการวิจัย: พยาบาลในกลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปมากกว่าพยาบาลในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -3.71, p < .05$) อย่างไรก็ตาม พยาบาลในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนการปฏิบัติไม่แตกต่างกัน ($F = 3.91, p > .05$) นอกจากนี้ อัตราการติดเชื้อในหอผู้ป่วยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($p > .05$)

สรุปและข้อเสนอแนะ: โปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางส่งเสริมให้พยาบาลวิชาชีพมีความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ไม่ได้ทำให้พยาบาลมีการปฏิบัติที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นและไม่ลดอัตราการติดเชื้อ ดังนั้น ควรมีการปรับปรุงโปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อเพื่อให้พยาบาลมีการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมมากขึ้น เพื่อป้องกันการติดเชื้อสำหรับผู้ป่วยเด็กวิกฤต

คำสำคัญ: การติดเชื้อในกระแสเลือด สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ความรู้ การปฏิบัติพยาบาล หอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก

Nursing Science Journal of Thailand. 2023;41(2):76-92

ผู้ประสานงานเผยแพร่: รองศาสตราจารย์วณิดา เสนะสุทธิพันธ์, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: wanida.saa@mahidol.ac.th

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลเด็ก คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับบทความ: 4 พฤษภาคม 2565 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 3 มิถุนายน 2565 / วันที่ตอบรับบทความ: 7 มิถุนายน 2565

ความสำคัญของปัญหา

ผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง (Central Line-Associated Bloodstream Infection, CLABSI) เป็นโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่พบในอัตราที่ค่อนข้างสูง มักจะพบเป็นอันดับที่หนึ่งหรือสองของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด โดยในต่างประเทศพบอัตรา CLABSI 3.2-3.9 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง¹⁻² และจากสถิติของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปี พ.ศ. 2560-2562 พบอัตรา CLABSI มากที่สุดและมีแนวโน้มสูงขึ้น คือ 4.27, 5.63 และ 6.07 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ตามลำดับ³ CLABSI ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยเด็กทำให้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลนานขึ้น 4 ถึง 27.8 วัน⁴⁻⁵ การติดเชื้อทำให้เกิดโรคและพยาธิสภาพที่ส่งผลให้ภาวะสุขภาพของผู้ป่วยแย่ลง อาจเจ็บป่วยรุนแรงจนเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 1.43-24⁴⁻⁵ และเมื่อมีการติดเชื้อ ทำให้มีการใช้ยาปฏิชีวนะเพิ่มขึ้น ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นด้วยถึง 1,642.16-160,804 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา^{4,6}

CLABSI มีปัจจัยเสี่ยงจาก 3 ปัจจัย คือ ผู้ป่วย เชื้อก่อโรค และสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยด้านผู้ป่วย คือ อายุและโรคประจำตัวของผู้ป่วย โดยด้านอายุพบว่า ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 1 ปีจะมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูงกว่าผู้ป่วยเด็กที่มีอายุมากกว่า เนื่องจากการทำงานระบบภูมิคุ้มกันยังไม่สมบูรณ์ ทำให้ร่างกายติดเชื้อได้ง่ายมากขึ้น⁷ และด้านโรคประจำตัวของผู้ป่วย เช่น โรคเลือด/โรคมะเร็ง เป็นต้น เนื่องจากการเจ็บป่วยที่ทำให้ภูมิคุ้มกันต่ำ ร่างกายอ่อนแอ และก่อให้เกิดการติดเชื้อได้ง่าย⁸ ส่วนปัจจัยด้านเชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุมากที่สุด คือ เชื้อแบคทีเรียแกรมบวก พบได้ถึงร้อยละ 60 ได้แก่ coagulase-negative staphylococci ร้อยละ 20.9 และ staphylococcus aureus ร้อยละ 18.1⁹ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปี พ.ศ. 2560 พบเชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุมากที่สุด

คือ staphylococcus ร้อยละ 32³ สำหรับปัจจัยสุดท้าย ด้านสิ่งแวดล้อม คือ อุปกรณ์ของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง และบุคลากรทีมสุขภาพ โดยด้านอุปกรณ์ของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง เช่น จำนวนของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง พบการติดเชื้อได้สูงขึ้นเมื่อใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางชนิด 2 ทาง (double lumen catheters) เป็นต้น¹ และด้านบุคลากรทีมสุขภาพ ซึ่งมีปัจจัยด้านการปฏิบัติของบุคลากรทีมสุขภาพ โดยเฉพาะการปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้อง ยังมีการปฏิบัติน้อยในหลายเรื่อง อาทิเช่น การล้างมือก่อนจับบริเวณข้อต่อสามทาง (T way) ซึ่งเมื่อตรวจเชื้อจุลชีพที่มีของบุคลากรทีมสุขภาพพบเชื้อจุลชีพมากที่สุด คือ coagulase-negative staphylococci ถึงร้อยละ 35.8¹⁰ ซึ่งสอดคล้องกับเชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุของ CLABSI มากที่สุด⁹

ในส่วนของปัจจัยด้านการปฏิบัติของบุคลากรทีมสุขภาพ การปฏิบัติของพยาบาลตามแนวทางปฏิบัติได้อย่างถูกต้องนั้น สามารถทำให้อัตรา CLABSI ลดลงได้ และการไม่ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติจะทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงต่อ CLABSI เพิ่มขึ้นถึง 2.79 เท่า¹¹ แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่า การปฏิบัติของพยาบาลเพื่อป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้องยังมีร้อยละของการปฏิบัติน้อยในหลายเรื่อง เช่น การศึกษาของ Esposito, Guillarri และ Angelillo¹² พบว่า มีการเปลี่ยนชุดให้ใหม่ทางหลอดเลือดดำภายใน 24 ชั่วโมงเพียงร้อยละ 60 มีการล้างมือนานกว่า 1 นาที เพียงร้อยละ 58 รอให้น้ำยาฆ่าเชื้อแห้งในขั้นตอนการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวนเพียงร้อยละ 33 และเช็ดทำความสะอาดบริเวณข้อต่อด้วย 2% คลอร์เฮกซิดีน (chlorhexidine) เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนการใช้งานเพียงร้อยละ 27 เป็นต้น และการศึกษาของ นงนุช ดวงสร้อย¹³ พบว่าคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติที่ถูกต้องหลังการโค้ชในเรื่องการล้างมือด้วยน้ำกับน้ำยาทำลายเชื้อ/ถูมือด้วยแอลกอฮอล์ก่อนการเปลี่ยนขวดสารละลาย เท่ากับ 0.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 1 คะแนน แสดงว่า พยาบาลเพียงส่วนน้อยที่ปฏิบัติตามการล้างมือด้วยน้ำกับน้ำยาทำลายเชื้อ/ถูมือด้วยแอลกอฮอล์ก่อนการเปลี่ยนขวดสารละลายได้ถูกต้อง

จากการทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทย พบว่ามีการศึกษาที่เกี่ยวกับโปรแกรมที่สามารถส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็กเพียง 2 งานวิจัย คือ การศึกษาของสุพิชญา จิงจิตร์ภัก และคณะ¹⁴ ได้ศึกษาอุบัติการณ์ CLABSI ในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก พบว่าภายหลังที่พยาบาลปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็กได้รับการอบรมเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง มีอัตรา CLABSI น้อยกว่าก่อนได้รับการอบรมจาก 2.6 เป็น 2.1 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง และการศึกษาของศุจินทร บัวชื่น และผ่องพักตร์ พิทยพันธ์¹⁵ ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางต่อความรู้ ทักษะคิด ความมั่นใจ และการดูแลของพยาบาลที่ปฏิบัติงานใน 7 หน่วยงานการพยาบาล ซึ่งมีหน่วยงานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์ พบว่าพยาบาลที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการพยาบาลโดยการบรรยาย การแจกคู่มือ และการสาธิต มีคะแนนความรู้เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

นอกจากนี้ การศึกษาที่เกี่ยวกับโปรแกรมที่สามารถส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตผู้ใหญ่ อาทิเช่น การศึกษาของนงนุช ดวงสร้อย¹³ ได้ศึกษาผลของการโค้ชต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลในการป้องกัน CLABSI ในผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โดยการชี้แนะและให้คำแนะนำ เรื่องการป้องกัน CLABSI การแจกคู่มือ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ พบว่าหลังการโค้ช พยาบาลมีคะแนนความรู้และคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI สูงกว่าก่อนการโค้ช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 15.57, p < .001$ และ $t = 29.18, p < .001$ ตามลำดับ) และการศึกษาของ Coopersmith และคณะ¹⁶ ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ต่ออัตรา CLABSI โดยศึกษาในพยาบาลที่ปฏิบัติงาน

ในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองของพยาบาลจากคู่มือ เรื่องวิธีการลดความเสี่ยงต่อ CLABSI พบว่าพยาบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการให้ความรู้มีคะแนนความรู้มากกว่าพยาบาลกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมการให้ความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และภายหลังที่พยาบาลได้รับโปรแกรมการให้ความรู้มีอัตรา CLABSI ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) จะเห็นได้ว่าโปรแกรมที่สามารถส่งเสริมความรู้และการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลส่วนใหญ่ ประกอบด้วยการอบรมให้ความรู้ การแจกคู่มือ การสาธิต และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

จากการสังเกตการปฏิบัติงานของพยาบาลในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก โดยผู้วิจัยพบว่าพยาบาลบางส่วนยังมีการปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน CLABSI ไม่ถูกต้อง โดยเฉพาะในเรื่องการล้างมือครบขั้นตอน การเปลี่ยนชุด ให้สารน้ำ และการใส่หน้ากากอนามัยระหว่างการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของ CLABSI ในผู้ป่วยวิกฤตเด็ก ดังนั้น การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องหรือครบถ้วนอาจทำให้เกิด CLABSI ได้ จึงควรมีโปรแกรมที่จะช่วยส่งเสริมให้พยาบาลมีความรู้หรือการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้อง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการป้องกัน CLABSI โดยประกอบด้วยการให้ความรู้ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ PowerPoint พร้อมเสียงบรรยายประกอบ การส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนา (LINE@) การติดต่อสเตอริลเตือน การให้ข้อมูลย้อนกลับ และการจัดบอร์ดรายเดือนสรุปผลการสังเกตการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลในภาพรวม ซึ่งได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Briggs และ Wager¹⁷ เพื่อส่งเสริมให้พยาบาลเกิดการเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากโปรแกรมไปสู่การปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ที่เหมาะสม โดยคาดหวังว่าพยาบาลจะมีความรู้เพิ่มมากขึ้น และสามารถปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การลดโอกาสเสี่ยงต่อ CLABSI ของผู้ป่วยวิกฤตเด็กได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Briggs และ Wager¹⁷ เป็นกรอบแนวคิดเพื่อส่งเสริมให้พยาบาลเกิดการเรียนรู้ โดยทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของบุคคลเกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมผ่านทางอวัยวะรับสัมผัสเกิดเป็นสัญญาณของข้อมูล แล้วส่งข้อมูลไปยังระบบประสาทส่วนกลาง มีการเลือกรับและจัดเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะสั้น เมื่อความจำระยะสั้นได้รับการทบทวนซ้ำๆ ข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บเป็นความจำระยะยาว ทั้งนี้อาจเรียกความจำระยะยาวกลับคืนมาด้วยความจำระยะสั้น โดยข้อมูลจากความจำระยะสั้นที่ถูกเรียกมา เรียกว่า ความจำระยะทำงาน (working memory) ข้อมูลจากความจำระยะทำงาน และความจำระยะยาวนี้จะกระตุ้นให้เกิดเป็นพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งข้อมูลจากความจำระยะยาวจะถูกกระตุ้นออกมาเมื่อมีสถานะที่เหมาะสม และถูกควบคุมทั้งจากการควบคุมสั่งการและความคาดหวัง

การใช้โปรแกรมการป้องกัน CLABSI แก่พยาบาลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ พยาบาลจะเกิดการรับรู้ผ่านการมองเห็นและการได้ยิน เกิดเป็นสัญญาณของข้อมูล จากนั้นส่งข้อมูลจัดเก็บเป็นความจำระยะสั้น เมื่อความจำระยะสั้นได้รับการทบทวนซ้ำๆ ข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บเป็นความจำระยะยาว เมื่อพยาบาลอ่านคู่มือและได้รับข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ที่ส่งทางโปรแกรมสนทนา (LINE@) การจัดบอร์ดรายเดือน สรุปผลการสังเกตการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ของพยาบาล และการติดโปสเตอร์เตือน พยาบาลสามารถเรียกข้อมูลจากความจำระยะยาวมาใช้ ทำให้พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจและมีการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้อง ส่งผลให้อัตรา CLABSI ของผู้ป่วยวิกฤตเด็กลดลง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความรู้ในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาล ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาล ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม

3. เพื่อเปรียบเทียบอัตรา CLABSI ของหอผู้ป่วย ระหว่างหอผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมกับหอผู้ป่วยที่ไม่ได้รับโปรแกรม

สมมติฐานการวิจัย

1. พยาบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีคะแนนความรู้ในการป้องกัน CLABSI มากกว่าพยาบาลกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม
2. พยาบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI มากกว่าพยาบาลกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม
3. หอผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมมีอัตรา CLABSI น้อยกว่าหอผู้ป่วยที่ไม่ได้รับโปรแกรม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two-group pretest-posttest design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ทั้งหมด 4 หอผู้ป่วย ได้แก่ หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศัลยกรรม หอผู้ป่วยวิกฤตทารกแรกเกิด และหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมทารกแรกเกิด

กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพระดับปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต 2 แห่ง ได้แก่ หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม และหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศัลยกรรม การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสะดวก สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับฉลาก โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพพยาบาลและการผดุงครรภ์ 2) มีการขึ้นปฏิบัติงานในเวรตึกและเวรเช้า 3) ผ่านการทดลองการปฏิบัติงานแล้วเป็นระยะเวลา 6 เดือน

และ 4) มีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถใช้แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) ได้ และเกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลใหม่ที่ผ่านการอบรมในหัวข้อเรื่อง การลดความเสี่ยงของการติดเชื้อจากการดูแลรักษาเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการวิจัย (termination criteria) คือ 1) กลุ่มตัวอย่างย้ายหน่วยงานหรือลาออกในระหว่างร่วมการวิจัย และ 2) กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลไม่ครบทั้ง 5 กิจกรรม

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาที่ใกล้เคียง คือ การศึกษาของ อารีรัตน์ คงตัน¹⁸ พบว่าภายหลังการได้รับข้อมูลโดยใช้สื่อวีดิทัศน์ พยาบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เมื่อคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากสูตรของ Cohen¹⁹ ได้ค่าขนาดอิทธิพล (f) .74 ซึ่งเป็นค่าอิทธิพลขนาดใหญ่ ($f \geq .40$) และใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยมากเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้นจึงใช้ค่าอิทธิพล $f = .40$ จากการเปิดตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างจากค่าขนาดอิทธิพลของค่าเฉลี่ยสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ ANCOVA²⁰ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ค่าอำนาจการทดสอบ .80 และค่าองศาแห่งความอิสระ 1 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 คน เมื่อได้ดำเนินการวิจัยไปแล้วพบว่า กลุ่มตัวอย่างลดลงเนื่องจากในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา มีพยาบาลวิชาชีพลาป่วย ลากตลอด และลาศึกษาต่อ ซึ่งเมื่อสิ้นสุดการดำเนินการวิจัย พบว่าจำนวนของกลุ่มตัวอย่างในหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศัลยกรรมเท่ากับ 16 คน และหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรมเท่ากับ 17 คน

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรมและตำราต่างๆ¹³⁻¹⁶ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการป้องกัน CLABSI ในหัวข้อเรื่อง “*ความรู้และการปฏิบัติเพื่อป้องกัน CLABSI*” โดยโปรแกรมประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Briggs และ Wager¹⁷ ประกอบด้วย

1. สื่อการให้ความรู้ คือ สื่อคอมพิวเตอร์ PowerPoint

พร้อมเสียงบรรยายประกอบ มีทั้งหมด 26 สไลด์ ใช้เวลาประมาณ 15 นาที ประกอบด้วยเนื้อหา 8 เรื่อง ได้แก่ 1) ความหมายของการติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดปฐมภูมิ 2) การวินิจฉัยการติดเชื้อ 3) ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ 4) การล้างมือ 5) การเตรียมยาหรือสารน้ำ 6) การฉีดยาหรือให้สารน้ำ 7) การเปลี่ยนชุดให้สารน้ำ สารอาหารทางหลอดเลือดดำ หรือส่วนประกอบของเลือด และ 8) การทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน

2. ข้อความทางโปรแกรมสนทนา (LINE@) ซึ่งมีข้อความบรรยายและรูปภาพประกอบ มีเนื้อหา 8 เรื่องเช่นเดียวกับสื่อการให้ความรู้

3. โปสเตอร์เตือน เป็นข้อความกระตุ้นและวิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกัน CLABSI ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง ได้แก่ 1) การล้างมือ 2) การเตรียมยาหรือสารน้ำ 3) การฉีดยาหรือให้สารน้ำ 4) การเปลี่ยนชุดให้สารน้ำ สารอาหารทางหลอดเลือดดำ หรือส่วนประกอบของเลือด และ 5) การทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน

4. แนวทางการให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคล เป็นการส่งข้อความทาง LINE@ เกี่ยวกับผลการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI และข้อความกระตุ้นให้พยาบาลปฏิบัติเพื่อป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้องมากขึ้น

5. แบบการจัดบอร์ดรายเดือน เป็นการสรุปผลการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลในภาพรวมติดบอร์ดวิชาการ โดยนำเสนอเป็นคำร้อยละของการปฏิบัติ 3 รายการ ได้แก่ การปฏิบัติถูกต้อง การปฏิบัติไม่ถูกต้อง และการไม่ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม นำเสนอในรูปแบบกราฟแท่ง ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง เช่นเดียวกับโปสเตอร์เตือน

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา หอผู้ป่วยที่ปฏิบัติงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต และข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับความรู้ในการป้องกัน CLABSI

2. แบบวัดความรู้ในการป้องกัน CLABSI ประกอบด้วย 8 เรื่อง เช่นเดียวกับสื่อการให้ความรู้ จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ

ลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกคำตอบ 3 ตัวเลือก คือ ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง และไม่แน่ใจ เกณฑ์การให้คะแนน เมื่อคำตอบถูกให้ 1 คะแนน และเมื่อคำตอบผิดหรือตอบไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน พิสัย 0-30 คะแนน คะแนนโดยรวมสูง หมายถึง พยาบาลมีความรู้ในการป้องกัน CLABSI มาก

3. แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ประกอบด้วย 5 กิจกรรม เช่นเดียวกับโปรสโตร์เตือนจำนวนทั้งหมด 55 ข้อ ลักษณะของแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติเป็นแบบ check list โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างปฏิบัติถูกต้อง ปฏิบัติไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติ ให้ตรงกับกิจกรรมที่สังเกตเกณฑ์การให้คะแนน ปฏิบัติถูกต้องให้ 2 คะแนน ปฏิบัติไม่ถูกต้องให้ 1 คะแนน และไม่ปฏิบัติให้ 0 คะแนน พิสัย 0-110 คะแนน คะแนนโดยรวมสูง หมายถึง พยาบาลมีการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ถูกต้องมาก

4. แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง เช่น เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค จำนวนของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง บริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง สถานที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง และระยะเวลาที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง เป็นต้น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อในเด็ก จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index, CVI) ของแบบวัดความรู้เท่ากับ .89 และแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติเท่ากับ .98

การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) นำแบบวัดความรู้และแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติไปทดลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสะดวก ได้ค่าความเที่ยง (KR-20) ของแบบวัดความรู้เท่ากับ .76 และได้ค่าเฉลี่ย

ความเที่ยงในการสังเกต (interrater reliability) ของแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติ ระหว่างผู้วิจัยกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลเท่ากับร้อยละ 95.8

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในคน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (COA No.IRB-NS2019/489.1303) และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี (REC.095/2562) โดยผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยสิทธิในการปฏิเสธหรือยุติการเข้าร่วมการวิจัยโดยอิสระ และจะไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการปฏิบัติงานและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยด้วยความสมัครใจ ผู้วิจัยขอให้อ่านชื่อในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไปพร้อมกัน โดยดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 14 สัปดาห์ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม พ.ศ. 2562 ดังนี้

กลุ่มควบคุม (หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม)

แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ใช้เวลา 5 สัปดาห์

โดยดำเนินการ ดังนี้

1. สัปดาห์แรกของการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยแจกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและแบบวัดความรู้ (pretest K1) ให้กับกลุ่มตัวอย่างที่หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม
2. ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติตามแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติ (pretest P1) โดยผู้วิจัยเริ่มบันทึกผล การสังเกตในสัปดาห์ที่ 2-5 ของการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (รวมระยะเวลา 4 สัปดาห์) ดังนี้
 - 2.1 ใน 1 สัปดาห์จะทำการสังเกต 6 วัน คือวันจันทร์-วันเสาร์ โดยสังเกตในเวรตึกและเวรเช้า

2.2 ใน 1 สัปดาห์จะแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเวลาที่หนึ่ง คือ วันจันทร์-วันพุธ และช่วงเวลาที่สอง คือ วันพฤหัสบดี-วันเสาร์ ผู้วิจัยทำการสุ่มแบบง่าย คือ การจับฉลาก โดยจะสลับการสังเกตระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไปเรื่อยๆ จนครบระยะเวลาที่สังเกต

2.3 ผู้วิจัยสังเกตพยาบาลเมื่อปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลเพื่อป้องกัน CLABSI ทั้ง 5 กิจกรรม กิจกรรมละ 1 ครั้ง โดยการจับฉลากชื่อกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานในเวรนั้นๆ ผู้วิจัยจะสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ต้นจนถึงสิ้นสุดกิจกรรม แล้วจึงเริ่มสังเกตกลุ่มตัวอย่างรายใหม่ต่อเนื่องกันไปจนหมดเวลาในการสังเกต

3. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลผู้ป่วยจากแบบบันทึกการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลของงานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง (pretest) ในช่วงสัปดาห์ที่ 2-5 ของการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน (รวมระยะเวลา 4 สัปดาห์)

ระยะที่ 2 การดำเนินการส่งเสริมการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ใช้เวลา 4 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 6-9) โดยดำเนินการ ดังนี้

4. ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง (posttest P2) เช่นเดียวกับ ข้อ 2

ระยะที่ 3 การประเมินผล ใช้เวลา 5 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 10-14) โดยดำเนินการ ดังนี้

5. ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง (posttest P3) เช่นเดียวกับ ข้อ 2. ในสัปดาห์ที่ 1-4 ของการประเมินผล (รวมระยะเวลา 4 สัปดาห์)

6. ผู้วิจัยแจกแบบวัดความรู้ (posttest K3) ในสัปดาห์ที่ 5 ของการประเมินผล

7. ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (posttest) เช่นเดียวกับข้อ 3. ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-4 ของการประเมินผล (รวมระยะเวลา 4 สัปดาห์)

กลุ่มทดลอง (หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศาสตร์) แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ใช้เวลา 5 สัปดาห์

โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย เช่นเดียวกับระยะที่ 1 ของกลุ่มควบคุม ระยะที่ 2 การดำเนินการตามโปรแกรมการป้องกัน CLABSI

ใช้เวลา 4 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 6-9) โดยดำเนินการ ดังนี้

2. ผู้วิจัยให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ให้ความรู้ในวันจันทร์ของสัปดาห์แรกของการดำเนินการฯ ภายในห้องประชุมของหอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศาสตร์โดยใช้สื่อการให้ความรู้

2.2 ภายหลังการให้ความรู้ เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนได้แสดงความคิดเห็น และซักถามข้อสงสัย

2.3 หลังจากให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแจกแบบวัดความรู้ (posttest K2)

3. ผู้วิจัยส่งข้อความทางโปรแกรมการสนทนา (LINE@) ภายหลังการอบรมให้ความรู้ ทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ภายหลังการให้ความรู้ทันที เรื่องความหมายของการติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดปฐมภูมิ การวินิจฉัยการติดเชื้อ ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ การล้างมือ การเตรียมยาหรือสารน้ำ การฉีดยาหรือให้สารน้ำ การเปลี่ยนชุดให้สารน้ำ สารอาหาร หรือส่วนประกอบของเลือด และการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน

สัปดาห์ที่ 2 วันจันทร์ เรื่องการล้างมือ / วันพฤหัสบดี เรื่องการเตรียมยาหรือสารน้ำ และการฉีดยาหรือให้สารน้ำ

สัปดาห์ที่ 3 วันจันทร์ เรื่องการเปลี่ยนชุดให้สารน้ำ สารอาหารทางหลอดเลือดดำ หรือส่วนประกอบของเลือด / วันพฤหัสบดี เรื่องการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน

สัปดาห์ที่ 4 วันจันทร์ เรื่องความหมายของการติดเชื้อและการวินิจฉัยการติดเชื้อ / วันพฤหัสบดี เรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

4. ผู้วิจัยทำการติดโปสเตอร์เตือน ภายในบริเวณที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยและเห็นได้ชัดเจน โดยเริ่มติดโปสเตอร์เตือน ภายหลังการอบรมให้ความรู้ เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์

5. ผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง (posttest P2) เช่นเดียวกับ ข้อ 2 ของกลุ่มควบคุม

6. ผู้วิจัยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่กลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติ ดังนี้

6.1 การให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคล โดยส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนาแก่กลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากผู้วิจัยสังเกตการปฏิบัติในแต่ละกิจกรรม

6.2 การจัดบอร์ดรายเดือน โดยเริ่มติดบอร์ดในสัปดาห์ที่ 4 ของการดำเนินการฯ และติดบอร์ดเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 4 สัปดาห์

ระยะที่ 3 การประเมินผล ใช้เวลา 5 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 10-14) โดยดำเนินการ ดังนี้

7. ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย เช่นเดียวกับระยะที่ 3 ของกลุ่มควบคุม

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยสถิติที่ใช้ทั้งหมดผ่านการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติแล้วสามารถใช้สถิติดังกล่าวได้ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปและตัวแปรที่ศึกษาใช้สถิติเชิงพรรณนา

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ที่เปลี่ยนแปลงของพยาบาลภายหลังการทดลอง (posttest K3) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ independent t-test ทั้งนี้ไม่สามารถใช้สถิติ ANCOVA ได้ เนื่องจากการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติไม่ผ่าน

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติของพยาบาล ภายหลังการทดลอง (posttest P3) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมกับกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม วิเคราะห์โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยมีคะแนนเฉลี่ยการปฏิบัติของพยาบาลก่อนการทดลอง (pretest P1) เป็นตัวแปรร่วม (covariate variable)

4. เปรียบเทียบอัตรา CLABSI ของกลุ่มผู้ป่วยก่อนการทดลอง (pretest) และภายหลังการทดลอง (posttest) ระหว่างหอผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมกับหอผู้ป่วยที่ไม่ได้รับโปรแกรม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ Fisher's exact test

ผลการวิจัย

1. คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะของพยาบาล กลุ่มควบคุม ทุกรายเป็นเพศหญิง มีอายุอยู่ในช่วง 21-30 ปี ร้อยละ 47.1 ทุกรายจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม เป็นระยะเวลา 0-5 ปี ร้อยละ 41.2 ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกัน CLABSI จากการอบรมร้อยละ 82.3 ส่วนใหญ่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกัน CLABSI จากแหล่งอื่นร้อยละ 88.2 โดยในจำนวนนี้ได้รับจากพยาบาลวิชาชีพ ควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยร้อยละ 42.9 รองลงมา จากเอกสารร้อยละ 25

กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 93.8 มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปีร้อยละ 68.8 ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 82.3 ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศัลยกรรม เป็นระยะเวลา 6-10 ปีร้อยละ 37.5 ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกัน CLABSI จากการอบรมร้อยละ 75 ส่วนใหญ่ได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกัน CLABSI จากแหล่งอื่นร้อยละ 87.5 โดยในจำนวนนี้ได้รับจากพยาบาลวิชาชีพ ควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วยร้อยละ 33.3

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ด้วยสถิติ chi-square test พบว่าข้อมูลทั่วไปของพยาบาลระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในทุกด้านไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$)

คุณลักษณะของผู้ป่วย กลุ่มควบคุม (หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารอายุรกรรม) เป็นเพศชายร้อยละ 63.5 มีอายุอยู่ในช่วง 1-11 ปี ร้อยละ 59.6 ส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจร้อยละ 40.4 ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการผ่าตัดร้อยละ 92.3 ไม่มีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำร้อยละ 96.2 ทุกรายมีจำนวนของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง 1 สาย ชนิดของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลางส่วนใหญ่เป็นชนิด double lumen ร้อยละ 88.5 ส่วนใหญ่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางที่บริเวณ femoral ร้อยละ 78.9 ส่วนใหญ่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางที่หอผู้ป่วยวิกฤตร้อยละ 90.4 ระยะเวลาที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง อยู่ในช่วง >7 วันร้อยละ 46.2 ส่วนใหญ่ไม่มีการติดเชื้อในตำแหน่งอื่นร้อยละ 80.8

กลุ่มทดลอง (หอผู้ป่วยวิกฤตกุมารศาสตร์กรรม) เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.8 มีอายุอยู่ในช่วง 1-11 ปี ร้อยละ 59.1 ส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคหัวใจร้อยละ 43.2 ทุกรายได้รับการผ่าตัด มีการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ร้อยละ 56.8 ส่วนใหญ่มีจำนวนของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง 1 สาย ร้อยละ 75 ชนิดของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลางเป็นชนิด double lumen ร้อยละ 59.4 ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางที่บริเวณ jugular ร้อยละ 52.3 ส่วนใหญ่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางที่ห้องผ่าตัด ร้อยละ 95.5 ระยะเวลาที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง อยู่ในช่วง >7 วัน ร้อยละ 59.4 ส่วนใหญ่ไม่มีการติดเชื้อในตำแหน่งอื่น ร้อยละ 75

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ด้วยสถิติ chi-square test พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันในเรื่องการวินิจฉัยโรค การผ่าตัด การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ จำนวนของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ชนิดของสายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง บริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง และสถานที่ใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ($p < .05$)

2. ความรู้ในการป้องกัน CLABSI

ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 22.71 (SD = 2.28) กลุ่มทดลองเท่ากับ 19.13 (SD = 2.03) ภายหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 23.41 (SD = 2.15) กลุ่มทดลองเท่ากับ 23.50 (SD = 4.05)

เมื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่ากลุ่มควบคุมคะแนนดีกว่ากลุ่มทดลอง ($t = 4.75, p < .001$) และด้วยข้อจำกัดในการใช้สถิติ ANCOVA เพื่อควบคุมความรู้ก่อนการทดลองให้เป็นตัวแปรร่วม ทำให้เมื่อเปรียบเทียบความรู้ภายหลังการทดลองและพบว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันนั้น ($t = -.08, p = .469$) ดังแสดงในตารางที่ 1 จึงไม่อาจสรุปได้ว่าโปรแกรมฯ ไม่มีประสิทธิผล อาจกล่าวได้ว่า สมมุติฐานข้อที่ 1 ของการศึกษารั้งนี้ยังไม่ได้รับการสนับสนุน

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเฉพาะการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ฯ ภายในกลุ่มที่ศึกษาและนำมาเปรียบเทียบ พบว่าคะแนนความรู้ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญ ($t = -3.71, p = .001$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| คะแนนความรู้ | กลุ่มควบคุม (n = 17) | | กลุ่มทดลอง (n = 16) | | t | p-value |
|--------------|----------------------|------|---------------------|------|------|---------|
| | \bar{X} | SD | \bar{X} | SD | | |
| pretest K1 | 22.71 | 2.28 | 19.13 | 2.03 | 4.75 | < .001 |
| posttest K3 | 23.41 | 2.15 | 23.50 | 4.05 | -.08 | .469 |

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| คะแนนความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป | กลุ่มควบคุม | | กลุ่มทดลอง | | t | p-value |
|------------------------------|-------------|------|------------|------|-------|---------|
| | \bar{X} | SD | \bar{X} | SD | | |
| posttest K3 - pretest K1 | 0.71 | 2.54 | 4.38 | 3.09 | -3.71 | .001 |

นอกจากนี้ การวิเคราะห์รายข้อในแบบวัดความรู้ ภายหลังจากทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ย คะแนนความรู้รายข้อที่ต่ำสุด 3 ข้อ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับ ด้านการวินิจฉัยการติดเชื้อและด้านการฉีดยาหรือให้สารน้ำ

3. การปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI

ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในกลุ่มควบคุม เท่ากับ 77.00 (SD = 4.11) กลุ่มทดลองเท่ากับ 71.69 (SD = 5.06) ภายหลังจากทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในกลุ่มควบคุม

เท่ากับ 73.53 (SD = 3.64) กลุ่มทดลองเท่ากับ 77.13 (SD = 3.61) ดังแสดงในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าก่อนการทดลอง กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนปฏิบัติสูงกว่ากลุ่มทดลอง การวิเคราะห์เปรียบเทียบ จึงใช้สถิติ ANCOVA เพื่อควบคุมค่าเฉลี่ยคะแนนปฏิบัติ ก่อนการทดลองให้เป็นตัวแปรร่วม และผลการวิเคราะห์พบว่า ภายหลังจากทดลอง ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติ ไม่แตกต่างกัน ($F = 3.91, p = .057$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| คะแนนการปฏิบัติ | กลุ่มควบคุม (n = 17) | | กลุ่มทดลอง (n = 16) | |
|-----------------|----------------------|------|---------------------|------|
| | \bar{X} | SD | \bar{X} | SD |
| pretest P1 | 77.00 | 4.11 | 71.69 | 5.06 |
| posttest P3 | 73.53 | 3.64 | 77.13 | 3.61 |

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| Source | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------|----------------|----|-------------|------|------|
| ตัวแปรร่วม | 10.64 | 1 | 10.64 | .80 | .38 |
| คะแนนระหว่างกลุ่ม | 51.75 | 1 | 51.75 | 3.91 | .06 |
| ความคลาดเคลื่อน | 397.35 | 30 | 13.25 | | |
| รวม | 514.55 | 32 | | | |

adjusted $R^2 = .18$

นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติรายด้าน ก่อนการทดลอง (pretest P1) และหลังการทดลอง (posttest P3) โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test พบผลการศึกษาน่าสนใจคือ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย คะแนนการปฏิบัติด้านการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p < .05$)

4. อัตรา CLABSI

ก่อนการทดลอง อัตรา CLABSI ในกลุ่มควบคุมพบร้อยละ 3.5 กลุ่มทดลองพบร้อยละ 4.2 ภายหลังจากทดลอง อัตรา CLABSI ในกลุ่มควบคุมไม่พบการติดเชื้อ กลุ่มทดลองพบการติดเชื้อร้อยละ 5 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตรา CLABSI ระหว่างหอผู้ป่วย ในกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6

ตารางที่ 5 อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางของกลุ่มผู้ป่วยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | กลุ่มควบคุม | | กลุ่มทดลอง | |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | ก่อนการทดลอง | หลังการทดลอง | ก่อนการทดลอง | หลังการทดลอง |
| จำนวนผู้ป่วย (คน) | 29 | 23 | 24 | 20 |
| จำนวนของการติดเชื้อ (ครั้ง) | 1 | 0 | 1 | 1 |
| ร้อยละของการติดเชื้อ | 3.5 | 0 | 4.2 | 5 |

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลางของกลุ่มผู้ป่วย ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

| กลุ่มตัวอย่าง | ร้อยละของการติดเชื้อ | | p-value ¹ |
|---------------|----------------------|------------|----------------------|
| | กลุ่มควบคุม | กลุ่มทดลอง | |
| ก่อนการทดลอง | 3.5 | 4.2 | .709 |
| หลังการทดลอง | 0 | 5 | .458 |

¹ Fisher's exact test

การอภิปรายผล

ผลการศึกษานี้ พบว่าพยาบาลในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรม มีคะแนนความรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปใน การป้องกัน CLABSI มากกว่าพยาบาลในกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการป้องกัน CLABSI สามารถช่วยส่งเสริมให้พยาบาลมีความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagné, Briggs และ Wager¹⁷ ผู้วิจัยได้อบรมให้ความรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ PowerPoint พร้อมเสียงบรรยาย เป็นการทบทวนความรู้แก่พยาบาล ก่อนเข้าสู่อบรม มีการแจ้งวัตถุประสงค์ของ การอบรม ช่วยให้พยาบาล มีความสนใจไปที่เนื้อหาของบทเรียนที่เกี่ยวข้อง ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และสื่อคอมพิวเตอร์ มีการใช้ข้อความสั้นๆ ที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และตรงประเด็น อีกทั้งเสียงที่ดังชัดเจน ช่วยให้พยาบาลเห็นภาพและได้ยินเสียง ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำให้พยาบาลมีความรู้เพิ่มมากขึ้นได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์การแจกกู่มือเป็นการส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนา เพื่อศึกษาและทบทวนความรู้ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ซ้ำๆ ทำให้พยาบาลมีความรู้ ความเข้าใจ และจดจำได้มากขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่พยาบาลสามารถเข้าถึงโปรแกรมสนทนาได้ง่าย และโปรแกรมสนทนา มีความน่าสนใจ สะดวกในการทบทวนความรู้ทุกสถานที่ ทุกเวลา

สำหรับการวิเคราะห์รายข้อในแบบวัดความรู้ ภาย หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้รายข้อที่ต่ำสุด 3 ข้อ เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการวินิจฉัยการติดเชื้อ และด้านการฉีดยาหรือให้สารน้ำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากสื่อคอมพิวเตอร์ในโปรแกรมไม่ได้เน้นเนื้อหาทั้ง 2 ด้านมากเพียงพอ โดยเนื้อหาที่เป็นข้อความทั้งหมด ไม่มีรูปภาพประกอบ อีกทั้งผู้วิจัยไม่ได้มีการเน้นย้ำ จึงทำให้พยาบาลไม่ให้ความสนใจในเนื้อหาส่วนนี้เท่าที่ควร ดังนั้นในโปรแกรมการสอนครั้งต่อไป ควรเพิ่มเนื้อหาทั้ง 2 ด้านโดยมีภาพประกอบหรือคลิปสาธิต การฉีดยาหรือให้สารน้ำด้วย จะได้ช่วยกระตุ้นความสนใจของพยาบาลในการเรียนรู้ได้มากขึ้น

ผลการศึกษาคั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ ศุจินทร บัวชื่น และผ่องพักตร์ พิทยพันธ์¹⁵ ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกอบรมการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ต่อความรู้ ทักษะคิด ความมั่นใจ และการดูแลของพยาบาล พบว่าพยาบาลที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการพยาบาลโดยการบรรยาย การแจกคู่มือ และการสาธิต มีคะแนนความรู้เรื่องการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และการศึกษาของ ทิพวรรณ สุวรรณผล และคณะ²¹ ศึกษาการประเมินผลความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกัน CLABSI ในผู้ป่วยศัลยกรรมทารกแรกเกิด พบว่าพยาบาลที่ได้รับสื่อการสอน การสาธิต และการแจกคู่มือ มีคะแนนความรู้ในการป้องกัน CLABSI สูงกว่าก่อนการใช้แนวทางปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

อย่างไรก็ตาม การศึกษาคั้งนี้พบว่า พยาบาลกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและพยาบาลกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมมีคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) ผลการศึกษาคั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการป้องกัน CLABSI ไม่มีการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ และการให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลเป็นการส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนา ซึ่งเป็นการสื่อสารทางเดียว นอกจากนี้หลังการทดลองได้กำหนดให้สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของพยาบาลทั้ง 5 กิจกรรมเพียงกิจกรรมละ 1 ครั้ง และไม่ได้มีการเว้นระยะห่างภายหลังได้รับโปรแกรม กล่าวคือ การสังเกตการปฏิบัติหลังการทดลองทันทีหลังได้รับโปรแกรม ซึ่งพยาบาลเหล่านี้ อาจจำเป็นต้องใช้เวลาในการเรียนรู้ช่วงระยะหนึ่ง ในการปรับเปลี่ยนการปฏิบัติให้ดีขึ้น ดังนั้นในการศึกษาคั้งต่อไป จึงควรมีการสาธิตและสาธิตย้อนกลับในกิจกรรมการพยาบาลในการป้องกัน CLABSI เพื่อให้พยาบาลมีการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI ที่ถูกต้องเพิ่มมากขึ้น และการให้ข้อมูลย้อนกลับรายบุคคลควรปรับเป็นแบบการพูดคุย เพื่อให้มีการสื่อสารสองทาง ทำให้กลุ่มตัวอย่าง

รับรู้การปฏิบัติการพยาบาลของตนเองได้อย่างครบถ้วนและชัดเจน อีกทั้งยังสามารถกระตุ้นให้มีการปฏิบัติที่ถูกต้องมากขึ้นด้วย ดังนั้น การสังเกตการปฏิบัติในการศึกษาคั้งต่อไป มีข้อเสนอแนะว่า ควรเว้นระยะห่างจากหลังได้รับโปรแกรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสทบทวนและฝึกปฏิบัติการพยาบาลอย่างเพียงพอ และเพื่อให้มีการประเมินการปฏิบัติของพยาบาลภายหลังได้รับโปรแกรมในจำนวนครั้งที่เพียงพอและเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง จะได้สะท้อนถึงผลของการเข้าร่วมโปรแกรมของพยาบาลหลังการทดลอง กิจกรรมละ 3 ครั้ง และสามารถทราบถึงการปฏิบัติของพยาบาลในกิจกรรมต่างๆ ในภาพรวมจากการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนการปฏิบัติของแต่ละกิจกรรมได้ ข้อเสนอแนะเหล่านี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาของ ชุตติมา สุดประเสริฐ และคณะ²² ซึ่งศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการจัดการความรู้ของพยาบาลต่อการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางหอผู้ป่วยศัลยกรรมเด็กโต โดยได้กำหนดการสังเกตการปฏิบัติของพยาบาลหลังจากฝึกทดลองปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติแล้ว 1 เดือน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการจัดการความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

สำหรับค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติรายด้านของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติด้านการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวนหลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้งนี้ อาจเนื่องจากในการศึกษาคั้งนี้ สอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ PowerPoint ประกอบเสียงบรรยายและส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนาล้วนเป็นข้อความทั้งหมด ซึ่งอาจจะไม่ได้ดึงดูดความสนใจกลุ่มตัวอย่างเท่าที่ควร จึงควรเพิ่มคลิปวิดีโอการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน ทั้งในสื่อคอมพิวเตอร์และการส่งข้อความทางโปรแกรมสนทนา หรือเพิ่มการสาธิตและสาธิตย้อนกลับการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวนภายหลังการอบรมโดยใช้

สื่อคอมพิวเตอร์ อีกทั้งการติดโปสเตอร์เดือนมีลักษณะเป็นข้อความกระตุ่น ไม่ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนปฏิบัติในการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน ดังนั้น ควรมีการอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนปฏิบัติในการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวน เพื่อให้กลุ่มทดลองมีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติกิจกรรมการทำแผลบริเวณที่ใส่สายสวนได้อย่างถูกต้องเพิ่มมากขึ้น

ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ ทิพวรรณ สุวรรณผล และคณะ²¹ พบว่าพยาบาลที่ได้รับสื่อการสอน การสาธิต และการแจกคู่มือ มีคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI สูงกว่าก่อนการใช้แนวทางปฏิบัติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) การศึกษาของ นงนุช ดวงสร้อย¹³ ศึกษาผลของการโค้ช ต่อความรู้และการปฏิบัติของพยาบาลในการป้องกัน CLABSI ในผู้ป่วยหนักศัลยกรรม โดยหลังการโค้ชมีการติดตามสังเกตการปฏิบัติ มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบการพูดคุย เป็นรายบุคคล และแจกคู่มือ และพบว่าพยาบาลที่ได้รับการโค้ชในการป้องกัน CLABSI มีคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI สูงกว่าก่อนการโค้ช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และ การศึกษาของ ชูติมา สุดประเสริฐ และคณะ²² ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการจัดการความรู้ของพยาบาลต่อการปฏิบัติตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง หอผู้ป่วยศัลยกรรมเด็กโต พบว่าพยาบาลที่ได้รับการทบทวนความรู้ โดยสื่อการสอน และแจกแนวทางการปฏิบัติ พร้อมทั้งสังเกตการปฏิบัติของพยาบาลหลังจากฝึกทดลองปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติแล้ว 1 เดือน มีคะแนนการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการจัดการความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

นอกจากนี้การศึกษานี้พบว่า อัตรา CLABSI ระหว่างหอผู้ป่วยในกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) การศึกษานี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องจากข้อมูลทั่วไปของพยาบาลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในทุกด้านไม่มีความแตกต่างกัน เช่น ระดับ

การศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤต และได้รับความรู้เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย เพื่อป้องกัน CLABSI จากพยาบาลวิชาชีพ ควบคุมการติดเชื้อประจำหอผู้ป่วย เป็นต้น จึงอาจทำให้การปฏิบัติของพยาบาลเพื่อป้องกัน CLABSI คล้ายคลึงกัน หรือเป็นไปได้ในแนวทางเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลทำให้อัตรา CLABSI ของผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยวิกฤตทั้ง 2 แห่ง ไม่มีความแตกต่างกัน ถึงแม้ว่ากลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการป้องกัน CLABSI แล้วก็ตาม

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแล้ว พบว่าอาจจะมีผลต่ออัตรา CLABSI ของผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยวิกฤตทั้ง 2 แห่งได้ในการศึกษานี้พบว่า ข้อมูลทั่วไปมีความแตกต่างกัน อาทิเช่น การให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ โดยกลุ่มทดลองมีการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำร้อยละ 56.8 กลุ่มควบคุมที่ไม่มีการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ สอดคล้องกับการศึกษาของ Fonseca และคณะ²³ พบว่าการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำมีความเสี่ยงต่อ CLABSI ถึง 2.65 เท่า และจำนวนของสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยกลุ่มทดลองมีจำนวนสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมากกว่า 1 สายร้อยละ 25 กลุ่มควบคุมทุกรายมีจำนวนสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง 1 สาย เช่นเดียวกับการศึกษาของ La Torre, Baldanzi และ Troster²⁴ พบว่าการใช้สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมากกว่า 1 สายมีความเสี่ยงต่อ CLABSI ถึง 2.59 เท่า จะเห็นได้ว่า ข้อมูลทั่วไปที่เป็นปัจจัยเสี่ยงระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันในบางปัจจัยที่อาจทำให้เกิด CLABSI ได้ ดังนั้น จึงอาจทำให้ผลการศึกษานี้ พบว่าอัตรา CLABSI ของหอผู้ป่วยวิกฤตทั้ง 2 แห่งไม่แตกต่างกันได้

อนึ่ง ระยะเวลาในการดำเนินการของโปรแกรมอาจจะส่งผลต่อผลลัพธ์ของการศึกษาได้ สำหรับโปรแกรมในการศึกษานี้ ใช้ระยะเวลา 14 สัปดาห์พบว่า ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ ชนะภีย ไชยกุลศิลป์ และอรุณี ภราดรนิวตม²⁵ ศึกษาผลของโปรแกรมการเสริมแรงและการให้ข้อมูลย้อนกลับตามแนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเด็กที่ใส่สายสวนหลอดเลือด

ส่วนกลาง โดยศึกษาในพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยเด็ก ที่ได้รับการอบรม การเสริมแรงในการใช้แนวทางปฏิบัติ และการให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยทุกสัปดาห์โดยบุคลากร ทีมสุขภาพ พบว่าภายหลังได้รับโปรแกรม 6 เดือน ผู้ป่วยเด็กมีอัตรา CLABSI ลดลงจาก 10 เหลือ 1.4 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวน หลอดเลือดส่วนกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการเสริมแรงและการให้ข้อมูลย้อนกลับ และระยะเวลาของโปรแกรมที่มีความต่อเนื่องนานถึง 6 เดือน

สรุปและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดส่วนกลาง สามารถทำให้ พยาบาลมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ในการป้องกัน CLABSI ไปในทาง ที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามยังไม่สามารถทำให้เห็นประสิทธิผลในเรื่อง ของการปฏิบัติในการป้องกัน CLABSI และการลดอัตราการติดเชื้อ ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาและกิจกรรมในโปรแกรมอาจต้องได้รับการ ปรับปรุง ประกอบกับมีปัจจัยบางประการนอกเหนือจาก การศึกษาครั้งนี้ อาจส่งผลกระทบต่ออัตราการติดเชื้อในกลุ่มที่ศึกษาได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะในด้านของการปฏิบัติพยาบาล ก่อนนำโปรแกรมไปใช้ในทางปฏิบัติ ควรมีการปรับปรุง เนื้อหาให้ครอบคลุมและสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ทั้งในสื่อคอมพิวเตอร์ PowerPoint ประกอบเสียงบรรยาย ข้อความทางโปรแกรมสนทนา และโปสเตอร์เดือน นอกจากนี้ควรมีการสาธิตและสาธิตย้อนกลับในกิจกรรม การพยาบาลในการป้องกัน CLABSI

สำหรับข้อเสนอแนะด้านการวิจัย ในการทดสอบ ประสิทธิภาพของโปรแกรมภายหลังได้รับการปรับปรุงแล้ว ควรจัดให้มีการประเมินการสังเกตการปฏิบัติโดยเว้น ระยะห่างจากหลังได้รับโปรแกรมเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้มีโอกาสทบทวนและฝึกปฏิบัติการ พยาบาลในกิจกรรมนั้นๆ อย่างเพียงพอ

References

1. Khieosanuk K, Fupinwong S, Tosilakul A, Sricharoen N, Sudjaritruk T. Incidence rate and risk factors of central line-associated bloodstream infections among neonates and children admitted to a tertiary care university hospital. *Am J Infect Control*. 2022;50(1):105-7. doi: 10.1016/j.ajic.2021.07.016.
2. La Torre PPF, Baldanzi G, Troster EJ. Risk factors for vascular catheter-related bloodstream infections in pediatric intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(4):436-42. doi: 10.5935/0103-507X.20180066.
3. Infectious Diseases and Infection Prevention, Queen Sirikit National Institute of Child Health. Infection prevention control surveillance assessment in intensive care units at Queen Sirikit National Institute of child health 2017-2019. Bangkok: Queen Sirikit National Institute of Child Health; 2019. 19 p. (in Thai).
4. Karagiannidou S, Triantafyllou C, Zaoutis TE, Papaevangelou V, Maniadaakis N, Kourlaba G. Length of stay, cost, and mortality of healthcare-acquired bloodstream infections in children and neonates: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(3):342-54. doi: 10.1017/ice.2019.353.
5. Chovanec K, Arsene C, Gomez C, Brixey M, Tolles D, Galliers JW, et al. Association of CLABSI with hospital length of stay, readmission rates, and mortality: a retrospective review. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2021;18(6):332-8. doi: 10.1111/wvn.12548.
6. Ridyard CH, Plumpton CO, Gilbert RE, Hughes DA. Cost-effectiveness of pediatric central venous catheters in the UK: a secondary publication from the CATCH clinical trial. *Front Pharmacol*. 2017;8:644. doi: 10.3389/fphar.2017.00644.

7. Martinez T, Baugnon T, Vergnaud E, Duracher C, Perie AC, Bustarret O, et al. Central-line-associated bloodstream infections in a surgical paediatric intensive care unit: risk factors and prevention with chlorhexidine bathing. *J Paediatric Child Health*. 2020;56(6):936-42. doi: 10.1111/jpc.14780.
8. Woods-Hill CZ, Srinivasan L, Schriver E, Haj-Hassan T, Bezpalko O, Sammons JS. Novel risk factors for central-line associated bloodstream infections in critically ill children. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;41(1):67-72. doi: 10.1017/ice.2019.302.
9. Lake JG, Weiner LM, Milstone AM, Saiman L, Magill SS, See I. Pathogen distribution and antimicrobial resistance among pediatric healthcare-associated infections reported to the national healthcare safety network, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018;39(1):1-11. doi: 10.1017/ice.2017.236.
10. Deepak, Faujdar SS, Kumar S, Mehrishi P, Solanki S, Sharma A, et al. Hand hygiene knowledge, attitude, practice and hand microflora analysis of staff nurses in a rural tertiary care hospital. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(9):4969-73. doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_773_20.
11. Lee KH, Cho NH, Jeong SJ, Kim MN, Han SH, Song YG. Effect of central line bundle compliance on central line-associated bloodstream infections. *Yonsei Med J*. 2018;59(3):376-82. doi: 10.3349/ymj.2018.59.3.376.
12. Esposito MR, Guillari A, Angelillo IF. Knowledge, attitudes, and practice on the prevention of central line-associated bloodstream infections among nurses in oncological care: a cross-sectional study in an area of southern Italy. *PLoS One*. 2017;12(6):e0180473. doi: 10.1371/journal.pone.0180473.
13. Duangsoy N. Effects of coaching on knowledge and practices of nurses in prevention of central venous catheters related infections among surgical intensive care patients [master's thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2007. 109 p. (in Thai).
14. Chuengchitraks S, Sirithangkul S, Staworn D, Laohapand C. Impact of new practice guideline to prevent catheter-related blood stream infection (CRBSI): experience at the pediatric intensive care unit of Phramongkutklo Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2010;93 Suppl 6:S79-83.
15. Buachuen S, Pittayapan P. Effectiveness of peripherally inserted central catheter training program on nurses' knowledge, attitude, confidence and care. *Nursing Science Journal of Thailand*. 2018;36(3):20-33. (in Thai).
16. Coopersmith CM, Rebmann TL, Zack JE, Ward MR, Corcoran RM, Schallom ME, et al. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2002;30(1):59-64. doi: 10.1097/00003246-200201000-00009.

17. Gagné RM, Briggs LJ, Wager WW. Principles of instructional design. 4th ed. Fort Worth, Texas: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers: 1988. 329 p.
18. Kongtan A. Effects of information provision using video media on professional nurses' knowledge and practices in prevention of intravenous infection related infections [master's thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2010. 105 p. (in Thai).
19. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. New York: Routledge. 1988. 473 p.
20. Glass GV. Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educ Res.* 1976;5(10):3-8. doi: 10.2307/1174772.
21. Suwanpol T, Samantarath P, Sata J, Kongkulthong P. Evaluation of knowledge and practice of nurses before and after implementation of clinical practice guideline for prevention of central venous Catheter-Related Blood Stream Infections (CRBSI) in neonatal surgical patients. *Journal of The Department of Medical Services.* 2020;45(4):129-37. (in Thai).
22. Sudprasert C, Promchot P, Porntheerapat N, Pisittakarn N. The effect of knowledge management program of nurses for practice on pediatric patient with central venous catheters care guidelines at pediatric's surgical ward. *Journal of The Department of Medical Services.* 2019;44(3):47-51. (in Thai).
23. Fonseca G, Burgermaster M, Larson E, Seres DS. The relationship between parenteral nutrition and central line-associated bloodstream infections: 2009-2014. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018;42(1):171-5. doi: 10.1177/0148607116688437.
24. La Torre FPF, Baldanzi G, Troster EJ. Risk factors for vascular catheter-related bloodstream infections in pediatric intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2018;30(4):436-42. doi: 10.5935/0103-507X.20180066.
25. Chaiyakulsil C, Pharadornuwat O. Can central venous access device care bundles and regular feedback reduce central line-associated complications in pediatric patients? *Clin Exp Pediatr.* 2021;64(3):123-9. doi: 10.3345/cep.2020.00143.