

การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล*

Development of a Video Media in Prevention of Central Line-associated Bloodstream Infection for Nurses*

ฉันทนา จันแจ่ม, พย.ม. (การพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ)¹
Chantana Junjam, M.N.S. (Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control)¹
อะเคอ อุณหเลขกะ, Ph.D. (Epidemiology)² พิมพาภรณ์ กลั่นกลิ่น, Ph.D. (Nursing)³
Akeau Unahalekhaka, Ph.D. (Epidemiology)² Pimpaporn Klunklin, Ph.D. (Nursing)³

Received: January 30, 2023 Revised: May 21, 2023 Accepted: June 14, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคเหนือ จำนวน 41 คน เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย แผนการออกแบบและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง มีค่าความเชื่อมั่น .79 และแบบประเมินความพึงพอใจ

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* Master's Thesis of Nursing Science Program in Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

¹ มหำบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹ Master, Program in Nursing Care for Patient with Infectious Disease and Infection Control, Faculty of Nursing, Chiang Mai University

¹ ผู้เขียนหลัก (Corresponding author) E-mail: chantana.ubee@gmail.com

² ศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

² Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University: Major Advisor

³ รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

³ Associate Professor, Faculty of Nursing, Chiang Mai University: Co-advisor

ต่อสื่อวีดิทัศน์ ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล 5 ขั้นตอน ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม 2563 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ paired *t*-test รวมทั้งคำนวณประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล มีความยาว 17 นาที 21 วินาที มีเนื้อหาเกี่ยวกับการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง 2) หลังการชมสื่อวีดิทัศน์ พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง สูงกว่าก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 14.327, p < .001$) 3) ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ มีค่า 1.44 และ 4) พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวมในระดับมากที่สุด ($M = 4.77, SD = .42$)

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า ผู้บริหารทางการพยาบาลควรเผยแพร่สื่อวีดิทัศน์นี้แก่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในสถานบริการสุขภาพต่าง ๆ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเพิ่มขึ้น อันนำไปสู่การปฏิบัติที่ดีในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย
คำสำคัญ: สื่อวีดิทัศน์ การติดเชื้อในกระแสโลหิต การป้องกัน การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

Abstract

This developmental research aimed to develop and evaluate the efficiency of a video media in prevention of central line-associated bloodstream infection (CLABSI) for nurses. The samples consisted of 41 nurses who worked in the medical departments of a university hospital in the northern region. The research instruments included a video media design plan, a video media user opinion questionnaire, a nurse general information questionnaire, a knowledge of CLABSI test with reliability of .79, and a video media satisfaction questionnaire. Five steps of this research were conducted from August to October, 2020. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and paired *t*-test. The efficiency of the video media was tested according to Meguigans' standard.

The research results revealed that 1) the video media length was 17 minutes 21 seconds and consisted of knowledge of CLABSI and practice guidelines for nurses in the prevention of CLABSI; 2) after watching the video media, nurses had statistically significantly higher mean score of knowledge of CLABSI than that of before watching the video media ($t = 14.327, p < .001$); 3) the efficiency of the video media was 1.44; and 4) the total mean score of satisfaction of video media among nurses was at a highest level ($M = 4.77, SD = .42$).

This research suggests that nurse executives should disseminate this video media to nurses who are working in healthcare settings to increase their knowledge of CLABSI. As such, nurses will have a good practice in the prevention of CLABSI and patients obtain more safety.

Keywords: Video media, Bloodstream infection, Prevention, Central venous catheterization

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง เป็นหัตถการที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะวิกฤต มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่อประเมิณระบบไหลเวียนโลหิตในร่างกายอย่างต่อเนื่อง ประเมิณการทำงานของหัวใจ และเพื่อให้ยา สารละลาย หรือสารอาหารที่มีความเข้มข้นสูงทางหลอดเลือดดำ (Rhodes et al., 2017) แม้ว่า การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางจะช่วยให้ผู้ป่วยรอดชีวิตจากการเจ็บป่วย แต่ก็มีความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะติดเชื้อในกระแสโลหิตจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางได้ ข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลในประเทศสหรัฐอเมริกา ของเครือข่ายความปลอดภัย การดูแลสุขภาพระดับชาติ (National Healthcare Safety Network [NHSN]) ปี ค.ศ. 2017 พบอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line-associated bloodstream infection [CLABSI]) 0.23 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Dudeck et al., 2015) ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเสียชีวิตร้อยละ 12–25 (Centers for Disease Control and Prevention, 2018) ในทวีปยุโรป ข้อมูลจากศูนย์

ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหภาพยุโรป (European Centre for Disease Prevention and Control) รายงานอุบัติการณ์การติดเชื้ออยู่ในช่วง 2.20–10.50 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (Martínez-Morel et al., 2014) ผู้ป่วยเสียชีวิตร้อยละ 49.40 (Kaye et al., 2014) และในทวีปเอเชีย พบอุบัติการณ์อยู่ในช่วง 2.40–3.40 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (สมาคมควบคุมการติดเชื้อแห่งประเทศไทย, 2558) สำหรับในประเทศไทย ข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ จำนวน 40 แห่ง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2556 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557 พบอัตราการติดเชื้อในภาพรวมคิดเป็น 2.50 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ผู้ป่วยเสียชีวิตร้อยละ 36.40 (อะเคื้อ อุมลเลขกะ, สุชาดา เหลืองอากาศพงศ์, และจิตตารณ จิตวีธี, 2557) ส่วนข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ในช่วงปี พ.ศ. 2561–2565 ของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในภาคเหนือของ

ประเทศไทย พบอัตราการติดเชื้ออยู่ในช่วง 1.36–1.85 ครั้งต่อ 1,000 วันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (หน่วยควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566)

การติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง เกิดจากการที่เชื้อก่อโรคเข้าสู่กระแสโลหิตโดยตรง อาจเกิดขณะใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางจากการทำลายเชื้อที่ผิวหนังไม่ดีพอ นอกจากนี้ เชื้อสามารถเข้าทางจุดปิดสายสวนหรือข้อต่อต่างๆ จากการให้ยา สารน้ำ หรือสารอาหารที่ปนเปื้อนทางหลอดเลือดได้ (อะเคือ อุณหเลขกะ, 2560) การดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง พยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้และมีการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอย่างถูกต้อง จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่า พยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางตามแนวปฏิบัติของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง การศึกษาในทวีปยุโรปพบว่าอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้น้ำยาทำลายเชื้อที่ผิวหนัง การชะล้างสายด้วยยาต้านการแข็งตัวของเลือด การเปลี่ยนชุดให้สารละลายไขมัน การทำลายเชื้อบริเวณจุดปิดและข้อต่อต่างๆ (Esposito, Guillari, & Angelillo, 2017) การศึกษาในประเทศโปแลนด์ในพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยทั่วไปและหออภิบาลผู้ป่วย จำนวน 1,180 คน พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 54 และพบว่า พยาบาลขาดความรู้เกี่ยวกับการเตรียมผิวหนัง และการเปลี่ยนชุดให้สารละลายทางหลอดเลือด (Dedunska & Dyk, 2015) การศึกษาในประเทศจอร์แดนในพยาบาลหน่วยมะเร็ง จำนวน 133 คน พบว่าอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 26.30 โดยพยาบาลมีความรู้ระดับต่ำเกี่ยวกับการทำความสะอาดมือ การเลือกใช้น้ำยาทำลายเชื้อก่อน

การใส่สายสวนหลอดเลือด การใช้ครีมผสมยาต้านจุลชีพบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือด และการดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือด (Al Qadire, 2017) ส่วนการศึกษาในประเทศจีนในพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหออภิบาลผู้ป่วย จำนวน 835 คน จาก 104 โรงพยาบาล พบว่า พยาบาลมีความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอยู่ในระดับต่ำ โดยไม่เคยใช้ 2% chlorhexidine gluconate ในการทำลายเชื้อที่ผิวหนังก่อนใส่สายสวน คิดเป็นร้อยละ 14 สวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคลครบถ้วน คิดเป็นร้อยละ 43 มีการรายงานแพทย์หากพบว่ามี การใส่สายสวนนานเกินความจำเป็น คิดเป็นร้อยละ 40 และมีการรายงานแพทย์ให้เปลี่ยนสายสวนเมื่อสงสัยว่าติดเชื้อ คิดเป็นร้อยละ 30 (Chi et al., 2020) สำหรับในประเทศไทย การศึกษาความรู้ในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ของพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง จำนวน 268 คน พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง โดยขาดความรู้เกี่ยวกับการเฝ้าระวังการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง แนวทางการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง ระยะเวลาการฟอกมือด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ และการเปลี่ยนชุดให้สารละลายทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง (พรพิมล อรรถพรกุล, 2560) นอกจากนี้ ข้อมูลการปฏิบัติทางพยาบาลตามแนวปฏิบัติ การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของพยาบาลโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในภาคเหนือของประเทศไทย พบว่ามีการทำความสะอาดบริเวณข้อต่อและสายสวน คิดเป็นร้อยละ 89.22 และมีการใช้ chlorhexidine gluconate bath คิดเป็นร้อยละ 82.07 (หน่วยควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566)

จากการศึกษาการให้ความรู้แก่บุคลากรสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในประเทศนิวซีแลนด์ โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้อ่านสื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่มีความยาว 5 นาที กลุ่มที่ 2 ให้อ่านแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล และกลุ่มที่ 3 ไม่ได้ให้ความรู้ใดๆ จากนั้นให้ตอบแบบทดสอบความรู้ โดยให้กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตอบแบบทดสอบความรู้ทันทีหลังการชมสื่อวีดิทัศน์และหลังการอ่านแนวปฏิบัติ และให้ทั้ง 3 กลุ่ม ตอบแบบทดสอบความรู้เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือน และ 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 1 มีคะแนนความรู้ คิดเป็นร้อยละ 85.40, 82.60 และ 86.30 ตามลำดับ กลุ่มที่ 2 มีคะแนนความรู้ คิดเป็นร้อยละ 81.30, 81.60 และ 83 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 3 มีคะแนนความรู้ คิดเป็นร้อยละ 79.60, 81 และ 82.70 ตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 1 มีคะแนนความรู้เพิ่มขึ้นและสูงกว่าอีก 2 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Wolfensberger et al., 2019) จะเห็นได้ว่า การได้รับความรู้จากการชมสื่อวีดิทัศน์ทำให้นักบุคลากรสุขภาพมีความรู้เพิ่มขึ้นแม้ระยะเวลาจะผ่านไป 1-3 เดือน

สื่อวีดิทัศน์เป็นการสื่อสารโดยการนำข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี มาผสมผสานกัน ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้ดี ทำให้เห็นภาพชัดเจน เสมือนจริง ช่วยสร้างความสนใจ และเป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่สื่อสารไปสู่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ง่ายต่อการทำความเข้าใจ และผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามได้หรือทบทวนซ้ำได้ (เกรียงไกร ทองศิริประภา, เรวดี จงสุวัฒน์, และพัชรดาณี ภัวตกุล, 2564) การใช้สื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมีส่วนช่วยให้พยาบาลมีความรู้เพิ่มขึ้นและนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง ซึ่งในการให้ความรู้ควรมีการประเมินความรู้และการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวน

หลอดเลือดดำส่วนกลางเป็นระยะๆ (Alkubati, Ahmed, Mohamed, Fayed, & Asfour, 2015) การที่พยาบาลมีข้อจำกัดเรื่องเวลา (Travale, 2007) และลักษณะการปฏิบัติงานเป็นกะ คือ เวรเช้า เวรบ่าย และเวรดึก ทำให้ไม่สะดวกในการเข้าร่วมการอบรมในห้องประชุมแบบเต็มรูปแบบ การให้พยาบาลได้ศึกษาเนื้อหาความรู้และทบทวนความรู้ด้วยตนเองจะช่วยให้จดจำได้ดีขึ้น และเป็นวิธีการที่เหมาะสม (Kidd, 1978) จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล เพื่อให้ความรู้ที่มีเนื้อหาครอบคลุมทุกกิจกรรมทางการพยาบาลและทันสมัย พยาบาลสามารถใช้ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการพยาบาลตามมาตรฐานและความปลอดภัยของผู้ป่วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนาและการออกแบบสื่อ ของ Alessi and Trollip (1991) ในการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ซึ่งแนวคิดการพัฒนาและการออกแบบสื่อดังกล่าว ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมการ (preparation) ขั้นตอนการออกแบบ (design instruction) ขั้นตอนการสร้างบทดำเนินเรื่อง (storyboard display on paper) ขั้นตอนการใช้โปรแกรมและเครื่องมือสนับสนุน (produce supporting material) และขั้นตอนการประเมินผลและปรับปรุงสื่อ (evaluate and revise) ซึ่งเนื้อหาในสื่อวีดิทัศน์ได้จากการทบทวนแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ประกอบด้วย ความหมายของการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง วัตถุประสงค์ภาวะแทรกซ้อน อุบัติการณ์ ผลกระทบ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ หนทางที่เชื้อเข้าสู่กระแสเลือด การวินิจฉัยการติดเชื้อ และแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย 7 กิจกรรมทางการพยาบาล ได้แก่ การทำความสะอาดมือ การเตรียมผิวหนังก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดปราศจากเชื้อ เทคนิคปราศจากเชื้อ การดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การเปลี่ยนชุดอุปกรณ์การให้น้ำทางหลอดเลือด และการทำลายเชื้อบริเวณข้อต่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อ ทั้งนี้ ผู้วิจัยมีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกยูแกนส์ (Meguigans) จากอัตราส่วนคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการชมสื่อวีดิทัศน์กับก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์ โดยกำหนดค่ามากกว่า 1 และประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อสื่อวีดิทัศน์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (developmental research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย 19 แห่ง ของแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งใน

ภาคเหนือ รวมจำนวน 292 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ 1) ปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง 2) ไม่ได้ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร ได้แก่ หัวหน้าหอผู้ป่วย ผู้ตรวจการและหัวหน้างาน 3) ไม่อยู่ในช่วงลาศึกษาต่อ ลาฝึกอบรม ลาคลอด ลาพักร้อน และลาป่วยในช่วงดำเนินการวิจัย และ 4) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย กำหนดขนาดตัวอย่าง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มตามแนวทางของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) คือ การทดสอบแบบเดี่ยว ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน การทดสอบแบบกลุ่ม ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน และการทดสอบแบบภาคสนาม ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน รวมจำนวน 41 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบง่ายโดยการจับสลากตามบัญชีรายชื่อพยาบาล

เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

1.1 แผนการออกแบบและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ เป็นแผนการออกแบบและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้แนวคิดการพัฒนาและออกแบบสื่อ ของ Alessi and Trollip (1991) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการสร้างบทดำเนินเรื่อง ขั้นตอนการใช้โปรแกรมและเครื่องมือสนับสนุน และขั้นตอนการประเมินผลและปรับปรุงสื่อ

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้สำหรับนำข้อมูลมาปรับปรุงสื่อวีดิทัศน์ระหว่างการพัฒนา โดยใช้ในขั้นตอนการทดสอบแบบเดี่ยว และขั้นตอนการทดสอบแบบกลุ่ม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ข้อ ด้านการลำดับเรื่องและการออกแบบ จำนวน 12 ข้อ

ด้านความยากง่ายของเนื้อหา จำนวน 2 ข้อ ด้านความสะดวกของการใช้งาน จำนวน 2 ข้อ และด้านความพึงพอใจในภาพรวม จำนวน 1 ข้อ รวมจำนวน 20 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ จากคะแนน 1-3 ได้แก่ ควรปรับปรุง ไม่เห็นด้วย และเห็นด้วย นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะซึ่งมีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล และการได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง จำนวน 6 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบและแบบเติมคำ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ขององค์กรต่างๆ ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม เนื้อหาประกอบด้วย การทำความสะอาดมือ การเตรียมผิวหนังก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดปราศจากเชื้อ เทคนิคปราศจากเชื้อ การดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การเปลี่ยนชุดอุปกรณ์การให้สารน้ำทางหลอดเลือด และการทำลายเชื้อบริเวณข้อต่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อ รวมจำนวน 30 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน คือ หากตอบถูก ให้ 1 คะแนน และหากตอบผิด ให้ 0 คะแนน

ชุดที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา จำนวน 4 ข้อ ด้านการออกแบบและ

การนำเสนอ จำนวน 10 ข้อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 2 ข้อ รวมจำนวน 16 ข้อ มีลักษณะคำตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จากคะแนน 1-5 ได้แก่ น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ส่วนเกณฑ์การแปลผลคะแนน แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด (1.00-1.80 คะแนน) ในระดับน้อย (1.81-2.60 คะแนน) ในระดับปานกลาง (2.61-3.40 คะแนน) ในระดับมาก (3.41-4.20 คะแนน) และในระดับมากที่สุด (4.21-5.00 คะแนน)

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือนี้ ผู้วิจัยนำแผนการออกแบบและพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ แบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และแบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 คน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยแพทย์ด้านโรคติดเชื้อ เจ้าหน้าที่สารสนเทศที่เกี่ยวข้องทางด้านสื่อวีดิทัศน์ อาจารย์พยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ (2 คน) และพยาบาลด้านการควบคุมการติดเชื้อ (2 คน) ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) ของแบบสอบถามความคิดเห็น แบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ เท่ากับ .98, .98 และ 1 ตามลำดับ ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำแบบทดสอบความรู้ ไปทดลองใช้กับพยาบาลที่ปฏิบัติงานในแผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคเหนือ ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20) ได้ค่าเท่ากับ .79

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้ 1) หลังจากโครงร่างวิจัยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (เอกสารรับรอง เลขที่ 090/2020 วันที่ 11 สิงหาคม 2563) และคณะกรรมการจริยธรรม

การวิจัย ชุดที่ 4 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ (เอกสารรับรอง เลขที่ 341/63COA-NUR 090/63 วันที่ 11 สิงหาคม 2563) ผู้วิจัยจึงเริ่มดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล และ 2) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล และสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัย รวมทั้งแจ้งว่าข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม

การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล
ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ 1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ คือ การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล 2) เตรียมความพร้อมของเนื้อหาเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยทบทวนแนวปฏิบัติขององค์กรต่างๆ ได้แก่ CDC, SHEA, IDSA, APIC, APSIC และ WHO และ 3) เรียนรู้เนื้อหาโดยเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางให้ครอบคลุมและให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

2. ขั้นตอนการออกแบบ ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของเนื้อหาลงใน storyboard ผ่านภาพวาดการ์ตูนแบบนิ่ง ภาพวาดการ์ตูนแบบเคลื่อนไหว ประกอบด้วยอักษรและเสียง โดยเนื้อหาผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และมีลำดับหัวข้อที่นำเสนอในแต่ละบทเรียนดังนี้ ความหมายของการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ

ส่วนกลาง วัตถุประสงค์ ภาวะแทรกซ้อน อุบัติการณ์ ผลกระทบ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ หนทางที่เชื้อเข้าสู่กระแสเลือด การวินิจฉัยการติดเชื้อ และแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ซึ่งประกอบด้วย 7 กิจกรรมทางการพยาบาล ได้แก่ การทำความสะอาดมือ การเตรียมผิวหนังก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดปราศจากเชื้อ เทคนิคปราศจากเชื้อ การดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การเปลี่ยนชุดอุปกรณ์การให้สารน้ำทางหลอดเลือด และการทำลายเชื้อบริเวณข้อต่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อ นำเสนอในรูปแบบภาพวาดการ์ตูนแบบเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติกิจกรรมทางการพยาบาล ประกอบคำบรรยาย

3. ขั้นตอนการสร้างบทดำเนินเรื่อง ผู้วิจัยออกแบบเค้าโครงของบทเรียน โดย storyboard ใช้การวาดภาพการ์ตูนแบบนิ่งประกอบคำบรรยาย และผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านสื่อวีดิทัศน์เพื่อให้สื่อมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้

4. ขั้นตอนการใช้โปรแกรมและเครื่องมือสนับสนุน ผู้วิจัยนำบทดำเนินเรื่องมาผลิตเป็นสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ซึ่งถ่ายทำโดยกล้องวิดีโอและตัดต่อสื่อวีดิทัศน์โดยโปรแกรมเมอร์ ได้สื่อวีดิทัศน์ที่มีความยาว 20 นาที และผู้วิจัยจัดทำคู่มือการใช้สื่อ เพื่ออธิบายให้ผู้ใช้งานเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบเนื้อหาและเวลาในการนำเสนอ

5. ขั้นตอนการประเมินผลและปรับปรุงสื่อ ผู้วิจัยนำสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับพยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ แล้วนำผลมาปรับปรุงสื่อวีดิทัศน์ โดยผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล เข้าพบหัวหน้างานการพยาบาลผู้พยาบาลศาสตร์ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะ

ได้รับ และขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นดำเนินการดังนี้

5.1 การทดสอบแบบเดี่ยว ผู้วิจัยพบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน แนะนำตัว ดำเนินการ พิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์ สิทธิ ให้ชมสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้น (ความยาว 20 นาที) แล้วให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการนำเสนอบางส่วนยังไม่กระชับ ใช้เวลามากเกินไป

5.2 การทดสอบแบบกลุ่ม ผู้วิจัยพบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน แนะนำตัว ดำเนินการ พิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์ สิทธิ ให้ชมสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้น (ความยาว 20 นาที) แล้วให้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อสื่อวีดิทัศน์ โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการนำเสนอหลายส่วนไม่กระชับ และตัวอักษรไม่ค่อยชัด ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับปรุงสื่อวีดิทัศน์ให้มีความยาว ลดน้อยลงประมาณ 3 นาที โดยลดเวลาในช่วงที่เป็น เสียงดนตรีบรรเลงคั่นระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน และ ปรับกิจกรรมการทำความสะอาดมือให้กระชับขึ้น รวมทั้งปรับสีตัวอักษรให้เข้มและคมชัดขึ้น

5.3 การทดสอบแบบภาคสนาม ผู้วิจัยพบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แนะนำตัว ดำเนินการ พิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างตามข้อความชี้แจงการพิทักษ์ สิทธิ ให้ตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล และแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ ในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์ (pre-test) โดย ให้เวลาประมาณ 20 นาที จากนั้นให้ชมสื่อวีดิทัศน์ที่ ปรับปรุงแล้ว (ความยาว 17 นาที 21 วินาที) แล้วให้ตอบ แบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ ต่อสื่อวีดิทัศน์ หลังการชมสื่อวีดิทัศน์ (post-test) โดยใช้เวลาประมาณ 25 นาที

ทั้งนี้ ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม 2563

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไปของพยาบาล และข้อมูลความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ วิเคราะห์ด้วย สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อใน กระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ ส่วนกลาง ระหว่างก่อนกับหลังการชมสื่อวีดิทัศน์ วิเคราะห์ด้วยสถิติ paired *t*-test ส่วนการประเมิน ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ตามเกณฑ์มาตรฐานของ เมกยูแกนส์ (Meguigans) คำนวณจากอัตราส่วน คะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการชมสื่อวีดิทัศน์กับก่อน การชมสื่อวีดิทัศน์ หากค่ามากกว่า 1 แสดงว่า สื่อ วีดิทัศน์มีประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย

1. สื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแส โลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ ส่วนกลางสำหรับพยาบาล มีความยาว 17 นาที 21 วินาที (ประกอบด้วยเวลาในส่วนที่เป็นเนื้อหา เวลาในช่วง นำเข้าสู่เนื้อหา เวลาที่คั่นระหว่างเนื้อหาแต่ละส่วน และเวลาในช่วงท้าย) โดยเนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์ กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (13 วินาที) วัตถุประสงค์ (20 วินาที) ภาวะแทรกซ้อน (1 นาที 25 วินาที) อุบัติการณ์ (35 วินาที) ผลกระทบ (25 วินาที) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ (1 นาที 31 วินาที) หนทางที่เชื้อเข้าสู่กระแสโลหิต (21 วินาที) การวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับ การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (1 นาที 3 วินาที) และการสาธิตการปฏิบัติกิจกรรมตามแนวปฏิบัติใน การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับ การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ประกอบคำบรรยาย 7 กิจกรรมทางการพยาบาล ได้แก่ การทำความสะอาดมือ (1 นาที) การเตรียมผิวหนังก่อน

การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (14 วินาที) การสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดปราศจากเชื้อ (1 นาที 4 วินาที) เทคนิคปราศจากเชื้อ (9 วินาที) การดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (2 นาที 53 วินาที) การเปลี่ยนชุดอุปกรณ์การให้สารน้ำทางหลอดเลือด (1 นาที 16 วินาที) และการทำลายเชื้อบริเวณข้อต่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อ (46 วินาที)

2. ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์

ข้อมูลทั่วไปของพยาบาล ($n = 30$) พบว่า พยาบาลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 93.33 มีอายุอยู่ในช่วง 21–30 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.67 โดยมีอายุเฉลี่ย 33.43 ปี ($SD = 8.52$) ทั้งหมดมีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 100 มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลอยู่ในช่วง 1–5 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.67 โดยมีระยะเวลา

การปฏิบัติงานเฉลี่ย 10.30 ปี ($SD = 7.97$) ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 60 และไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง คิดเป็นร้อยละ 80

2.1 การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของพยาบาล ระหว่างก่อนกับหลังการชมสื่อวีดิทัศน์ พบว่า หลังการชมสื่อวีดิทัศน์ พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง สูงกว่าก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 14.327, p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของพยาบาล ระหว่างก่อนกับหลังการชมสื่อวีดิทัศน์ ($n = 30$)

ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิต	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์	17.47	2.78	14.327	< .001
หลังการชมสื่อวีดิทัศน์	25.10	2.31		

2.2 การประเมินประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยแกนส์ พบว่า อัตราส่วนคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการชมสื่อวีดิทัศน์กับก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์ มีค่าเท่ากับ 1.44 ซึ่งแสดงว่า สื่อวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพ

3. ความพึงพอใจของพยาบาลต่อสื่อวีดิทัศน์ การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล

พบว่า พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวมในระดับมากที่สุด ($M = 4.77, SD = .42$) เมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($M = 4.72, SD = .45$) ด้านการออกแบบและการนำเสนอ ($M = 4.76, SD = .42$) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($M = 4.87, SD = .36$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของพยาบาลต่อสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล จำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน และโดยรวม (n = 30)

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	M	SD	ระดับ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาน่าสนใจ น่าติดตาม	20 (66.67)	10 (33.33)	4.67	.47	มากที่สุด
2. เนื้อหาเข้าใจง่าย	23 (76.67)	7 (23.33)	4.77	.43	มากที่สุด
3. สรุปเนื้อหาได้ชัดเจน	21 (70.00)	9 (30.00)	4.70	.46	มากที่สุด
4. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	22 (73.33)	8 (26.67)	4.73	.45	มากที่สุด
โดยรวม			4.72	.45	มากที่สุด
ด้านการออกแบบและการนำเสนอ					
1. ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม สีเส้นสวยงาม	23 (76.67)	7 (23.33)	4.77	.43	มากที่สุด
2. อ่านได้ง่าย	22 (73.33)	8 (26.67)	4.73	.45	มากที่สุด
3. ภาพกับเนื้อหาสัมพันธ์กัน	21 (70.00)	9 (30.00)	4.70	.46	มากที่สุด
4. ภาพสามารถสื่อความหมายได้ดี เข้าใจง่าย	22 (73.33)	8 (26.67)	4.73	.45	มากที่สุด
5. การลำดับภาพมีความเหมาะสม	22 (73.33)	8 (26.67)	4.73	.45	มากที่สุด
6. ภาพชัดเจน	25 (83.33)	5 (16.67)	4.83	.37	มากที่สุด
7. เสียงบรรยายชัดเจน	26 (86.67)	4 (13.33)	4.87	.34	มากที่สุด
8. ดนตรีประกอบเหมาะสม	23 (76.67)	7 (23.33)	4.77	.43	มากที่สุด
9. รูปแบบวิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ	22 (73.33)	8 (26.67)	4.73	.45	มากที่สุด
10. ระยะเวลามีความเหมาะสม	23 (76.67)	7 (23.33)	4.77	.43	มากที่สุด
โดยรวม			4.76	.42	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ					
1. ได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์	26 (86.67)	4 (13.33)	4.87	.35	มากที่สุด
2. ความรู้สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้	26 (86.67)	4 (13.33)	4.87	.35	มากที่สุด
โดยรวม			4.87	.35	มากที่สุด
โดยรวมทั้งหมด			4.77	.42	มากที่สุด

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า สื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาลที่พัฒนาขึ้น

มีความรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางทางการพยาบาลและทันตสมัยจากองค์กรต่างๆ ได้แก่ CDC, SHEA, IDSA, APIC, APSIC และ WHO รวมถึงกิจกรรมทางการพยาบาลทั้ง 7 กิจกรรม ได้แก่ การทำความสะอาดมือ การเตรียมผิวหนังก่อนการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การสวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายชนิดปราศจากเชื้อ เทคนิคปราศจากเชื้อ การดูแลบริเวณที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การเปลี่ยนชุดอุปกรณ์การใส่สารน้ำทางหลอดเลือด และการทำลายเชื้อบริเวณข้อต่อและอุปกรณ์เชื่อมต่อ และพบว่า หลังการชมสื่อวีดิทัศน์พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง สูงกว่าก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และอัตราส่วนคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการชมสื่อวีดิทัศน์กับก่อนการชมสื่อวีดิทัศน์มีค่าเท่ากับ 1.44 ซึ่งแสดงว่า สื่อวีดิทัศน์มีประสิทธิภาพทั้งนี้อธิบายได้ว่า สื่อวีดิทัศน์ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น ทำให้เห็นภาพชัดเจน เสมือนจริง ช่วยสร้างความสนใจ และเป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่สื่อสารไปสู่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ง่ายต่อการทำความเข้าใจ (เกรียงไกร ทองศิริประภา และคณะ, 2564) จึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์ต่อความรู้ในเรื่องต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่าง เช่น การศึกษาประสิทธิภาพสื่อวีดิทัศน์เรื่องการสวนล้างช่องคลอดในรายวิขาปฏิบัติ การพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 3 พบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความรู้ และสามารถปฏิบัติการสวนล้างช่องคลอดจากสถานการณ์จำลอง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 88.77 คะแนน และจากสถานการณ์จริง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 94.31 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80 คะแนน (วิยะดา เปาวนา, 2556) การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรื่องการทำคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาล

ชั้นปีที่ 3 พบว่า หลังการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ นักศึกษาพยาบาลมีความรู้เรื่องการทำคลอดสูงกว่าก่อนการเรียนรู้ (มาณี น้าณาคูปต์ และทิพวรรณ เอี่ยมเจริญ, 2560) การศึกษาการพัฒนาสื่อและผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์ร่วมกับโจทยสถานการณ์ต่อความรู้และความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลอาชีวอนามัย พบว่า หลังการเรียนรู้ด้วยสื่อวีดิทัศน์ร่วมกับโจทยสถานการณ์ นักศึกษาพยาบาลมีความรู้มากกว่าก่อนการเรียนรู้ (วรรณนา สอนองเดช, สุพิชญา หวังปิติพานิชย์, ปิยรัตน์ ชลสินธุ์, และทิพาภรณ์ เฉลิมพิชัย, 2561) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศ เช่น การศึกษาในประเทศเกาหลีในพยาบาลที่ปฏิบัติงานในสถานพยาบาลจำนวน 127 คน พบว่า หลังการให้ความรู้โดยการชมสื่อวีดิทัศน์เกี่ยวกับสถานการณ์การทำความสะอาดมือ 5 moment พยาบาลมีคะแนนความรู้เรื่องการทำความสะอาดมือ 5 moment เพิ่มขึ้น (Kim & Jeong, 2021)

ผลการวิจัยพบว่า พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์โดยรวมในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากพยาบาลมีความคิดเห็นว่า สื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนามีความเสี่ยงบรรยายชัดเจน น่าสนใจ มีภาพที่คมชัดสวยงาม การนำเสนอไม่น่าเบื่อ มีระยะเวลาไม่นานเกินไป และสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง เมื่อจำแนกเป็นรายด้านพบว่า พยาบาลมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบและการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ในด้านเนื้อหานั้น เนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ต้องครอบคลุมสิ่งที่จำเป็นต้องทราบ ทันสมัย และมีความถูกต้องตามแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ส่วนด้านการออกแบบและการนำเสนอ สื่อวีดิทัศน์ต้องมีความสะดวกในการเรียนรู้ เข้าใจง่าย ภาพมีความคมชัด ถูกต้องตามมาตรฐานการพยาบาล เสริมความเข้าใจได้ดี และมีระยะเวลาเหมาะสม สำหรับด้านประโยชน์ที่ได้รับ สื่อวีดิทัศน์

ต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้โดยตรง โดยสื่อวีดิทัศน์ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้ในการให้ความรู้แก่พยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของขวัญตา งามพริ้ง, นงศ์คราญ วิเศษกุล, และนงเยาว์ เกษตร์ภิบาล (2564) ที่พบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ในการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนานในระดับมากที่สุด ทั้งด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และการนำเสนอ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้บริหารทางการพยาบาลควรเผยแพร่สื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล แก่พยาบาลที่ปฏิบัติงานในสถานบริการสุขภาพต่างๆ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเพิ่มขึ้น อันนำไปสู่การปฏิบัติที่ดีในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาผลของสื่อวีดิทัศน์การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางสำหรับพยาบาล ต่อการปฏิบัติ การป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของพยาบาล และอัตราการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

เอกสารอ้างอิง

- เกรียงไกร ทองศิริประภา, เรวดี จงสุวัฒน์, และพัชราณี ภวดีกุล. (2564). ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ เรื่อง การเตรียมอาหารทางสายให้อาหารในกลุ่มผู้ดูแลผู้ป่วย. *วารสารสุขศึกษา*, 44(2), 126–140.
- ขวัญตา งามพริ้ง, นงศ์คราญ วิเศษกุล, และนงเยาว์ เกษตร์ภิบาล. (2564). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์ในการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพหลายขนานสำหรับผู้ป่วย. *พยาบาลสาร*, 48(3), 115–127.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 7–20.
- พรพิมล อรรถพรกุล. (2560). *ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของพยาบาลวิชาชีพ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารจิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มาณี น้ำคณาคุปต์, และทิพวรรณ เอี่ยมเจริญ. (2560). การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรื่องการทำคลอดสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยรังสิต. ใน *เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2560* (น. 1343–1353). ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วรรณฯ สนองเดช, สุพิชญา หวังปิติพาณิชย์, ปิยรัตน์ ชลสินธุ์, และทิวาภรณ์ เฉลิมพิชัย. (2561). การพัฒนาสื่อและผลของการใช้สื่อวีดิทัศน์ร่วมกับโจทย์สถานการณ์ต่อความรู้และความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาลอาชีวอนามัยของนักศึกษาพยาบาล. *รามารับดีพยาบาลสาร*, 24(1), 94–107.

- วิยะดา เปาวนา. (2556). ประสิทธิภาพสื่อวีดิทัศน์ เรื่องการสวนล้างช่องคลอดในรายวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 3 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรธานี. *วารสารสมาคมพยาบาลฯ สาขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 31(3), 99–106.
- สมาคมควบคุมการติดเชื้อแห่งประเทศไทย. (2558). *แนวทางการป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (CLABSI)*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- หน่วยควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. (2566). *รายงานผู้ป่วยที่ติดเชื้อในโรงพยาบาล ปี พ.ศ. 2561–2565*. สืบค้นจาก <http://www.med.cmu.ac.th/hospital/ha/HA/index.html>
- อะเคื่อ อุณหเลขกะ. (2560). *แนวปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: เทคโนเมดิคัล.
- อะเคื่อ อุณหเลขกะ, สุชาดา เหลืองอาภาวงศ์, และจิตตารักษ์ จิตวีระ. (2557). *การป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในหอผู้ป่วย. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข*.
- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (1991). *Computer-based instruction: Methods and development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Alkubati, S. A., Ahmed, N. T., Mohamed, O. N., Fayed, A. M., & Asfour, H. I. (2015). Health care workers' knowledge and practices regarding the prevention of central venous catheter-related infection. *American Journal of Infection Control*, 43(1), 26–30. doi:10.1016/j.ajic.2014.09.021
- Al Qadire, M. (2017). Oncology nurses' knowledge of guidelines for preventing catheter-related bloodstream infections. *American Journal of Infection Control*, 45(9), e95–e97. doi:10.1016/j.ajic.2017.03.034
- Centers for Disease Control and Prevention. (2018). *CLABSI Definition with case studies*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/training/2018/clabsi-508.pdf>
- Chi, X., Guo, J., Niu, X., He, R., Wu, L., & Xu, H. (2020). Prevention of central line-associated bloodstream infections: A survey of ICU nurses' knowledge and practice in China. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1), 186. doi:10.1186/s13756-020-00833-3
- Dedunska, K., & Dyk, D. (2015). Prevention of central venous catheter-associated bloodstream infections: A questionnaire evaluating the knowledge of the selected 11 evidence-based guidelines by Polish nurses. *American Journal of Infection Control*, 43(12), 1368–1371. doi:10.1016/j.ajic.2015.07.022
- Dudeck, M. A., Edwards, J. R., Allen-Bridson, K., Gross, C., Malpiedi, P. J., Peterson, K. D., ... Sievert, D. M. (2015). National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, Device-associated Module. *American Journal of Infection Control*, 43(3), 206–221. doi:10.1016/j.ajic.2014.11.014

- Esposito, M. R., Guillari, A., & Angelillo, I. F. (2017). 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*, 12(6), e0180473. doi:10.1371/journal.pone.0180473
- Kaye, K. S., Marchaim, D., Chen, T. Y., Baures, T., Anderson, D. J., Choi, Y., ... Schmader, K. E. (2014). Effect of nosocomial bloodstream infections on mortality, length of stay, and hospital costs in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(2), 306–311. doi:10.1111/jgs.12634
- Kidd, J. R. (1978). *How adults learn* (3rd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents.
- Kim, E., & Jeong, I. S. (2021). Level of complete knowledge on five moments of hand hygiene among nurses working at integrated nursing care service wards. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 51(4), 454–464. doi:10.4040/jkan.21030
- Martínez-Morel, H. R., Sánchez-Payá, J., Molina-Gómez, M. J., García-Shimizu, P., García Román, V., Villanueva-Ruiz, C., ... Nolasco-Bonmatí, A. (2014). Catheter-related bloodstream infection: Burden of disease in a tertiary hospital. *The Journal of Hospital Infection*, 87(3), 165–170. doi:10.1016/j.jhin.2014.04.008
- Rhodes, A., Evans, L. E., Alhazzani, W., Levy, M. M., Antonelli, M., Ferrer, R., ... Dellinger, R. P. (2017). Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Medicine*, 43(3), 304–377. doi:10.1007/s00134-017-4683-6
- Travale, I. L. (2007). Computer-assisted instruction for novice nurses in critical care. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 38(3), 132–138. doi:10.3928/00220124-20070501-02
- Wolfensberger, A., Anagnostopoulos, A., Clack, L., Meier, M. T., Kuster, S. P., & Sax, H. (2019). Effectiveness of an edutainment video teaching standard precautions – a randomized controlled evaluation study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 8, 82. doi:10.1186/s13756-019-0531-5