

# ผลของการใช้แนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทารกแรกเกิด สถาบันสุขภาพเด็ก แห่งชาติมหाराชนี

เอื้องดอย ตันทพงษ์ พย.ม, สุภาพร แก้วเหลา พย.ม

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหाराชนี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

## Abstract: Outcomes of Using the Guideline of Central Line Care for Prevention of Central Line Associated Bloodstream Infection in Neonatal Surgical Intensive Care Unit at Queen Sirikit National Institute of Child Health

Euangdoi Tantapong, M.N.S., Supaporn Kaewlao, M.N.S.

Queen Sirikit National Institute of Child Health, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok 10400

(E-mail: eaungdoi@hotmail.com)

(Received: February 7, 2019; Revised: June 2, 2021; Accepted: June 21, 2021)

**Background:** Management of neonatal patients with inserted central catheters can lead to complications, especially central line associated bloodstream infection (CLABSI). **Objectives:** The purpose of this research was to study outcomes of the CLABSI rate after using the revised guideline for CLABSI prevention and to evaluate the nursing processes along with the revised guideline at Neonatal Surgical Intensive Care Unit (NSICU). **Methods:** The first step was to revise the traditional guideline for prevention of CLABSI. Implementation of the new revised guideline was begun since 1<sup>st</sup> April 2019 including coaching for the nurses in NSICU and coordination with pediatric surgeons, anesthesiologists and nurses in the operative room. The second step was to collect data from 2 volunteer groups. The first group was neonatal patients, age 1-90 days, who were managed in NSICU with placement of central venous catheter (CVC) line. The patients were divided into 2 subgroups : 50 patients treated during the period of 1<sup>st</sup> April 2018 to 31<sup>st</sup> March 2019 and using the traditional guideline (subgroup 1 or control group) and 50 patients treated 1<sup>st</sup> April 2019 and 31<sup>st</sup> March 2020 and using the revised guideline (subgroup 2 or experiment group). The second volunteer group was 20 nurses who worked at the NSICU along with the revised guideline requirements for management of 50 neonatal patients. **Results:** Demographic data of the patients in both groups were similar, except gender and birth weight. The ratios of male to female were 23:27 cases in control group and 35:15 cases in the experiment group. The ratios of low birth weight to normal birth weight were 60%: 40% in the control group and 32% : 68% in the experiment group ( $p = .034$ ) Rate of CLABSI of the control group was higher than this rate of the experiment group with statistical significance (6.81 : 1.69 episodes per 1,000 indwelling CVC days :  $p=.025$ ) The CLABSI did not occur in all of the patients with placement of the PICC line of both groups. Neonatal patients with intraabdominal operations and placement of central venous catheter tended to develop CLABSI, especially necrotizing enterocolitis and gastrointestinal obstruction. Risk factors for CLABSI included placement of catheter near the central vein, prolonged indwelling catheter days and patients with the problems of gastrointestinal operations. Evaluation of the NSICU nurses revealed the accuracy of all nursing processes along with requirement of the revised guideline

for CLABSI prevention over than 90% (range 92% - 100%). **Conclusion:** Using the revised guideline for prevention of CLABSI could reduce the CLABSI occurrence approximately 4 folds in comparison with using the traditional guideline. The guideline influenced to increase the accuracy of all nursing processes of the NSICU nursed over than 90% of the guideline requirements.

**Keywords:** CLABSI, Prevention, Central venous catheter, PICC, Neonate, NSICU

## บทคัดย่อ

**ภูมิหลัง:** การดูแลรักษาผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ต้องใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง สามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดเชื้อในกระแสเลือดจากสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line associated bloodstream infection; CLABSI) **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ภายหลังจากการใช้แนวทางปฏิบัติที่ทบทวนปรับปรุงแล้วและประเมินผลการปฏิบัติตามแนวทางใหม่ของพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยหนัก ศัลยกรรมทารกแรกเกิด (Neonatal Surgical Intensive Care Unit; NSICU) **วิธีการ:** ขั้นตอนหนึ่งคือการปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติการณ์ป้องกัน CLABSI เดิม และประกาศใช้งานตั้งแต่ 1 เมษายน 2562 รวมทั้งมีการให้ความรู้และทบทวนแนวทางปฏิบัติแก่พยาบาลวิชาชีพ การประสานขอความร่วมมือกับกุมารศาสตร์ แพทย์ วิชาญแพทย์ และเจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัด ขั้นตอนที่สองของการศึกษาคือการเก็บข้อมูลของอาสาสมัคร 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งคือผู้ป่วยทารกแรกเกิด อายุตั้งแต่ 1-90 วัน ที่รักษาใน NSICU และรับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ผู้ป่วยได้ถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย : 50 ราย ได้รับการรักษาในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 เมษายน 2561 ถึง 31 มีนาคม 2562 และใช้แนวทางการป้องกันเดิม (กลุ่มย่อยที่ 1 หรือกลุ่มควบคุม) ผู้ป่วยอีก 50 รายได้รับการรักษาตั้งแต่ 1 เมษายน 2562 ถึง 31 มีนาคม 2563 และใช้แนวทางการป้องกันที่ปรับปรุงใหม่ (กลุ่มย่อยที่ 2 หรือกลุ่มทดลอง) อาสาสมัครกลุ่มที่ 2 คือพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานใน NSICU 20 ราย และปฏิบัติงานตามแนวทางการป้องกัน CLABSI ที่ปรับปรุงใหม่ประเมินการดูแลผู้ป่วยทารกแรกเกิด 50 คน ตามข้อกำหนดของแนวทางปฏิบัติใหม่ **ผล:** ข้อมูลทั่วไปผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่จะคล้ายกัน ยกเว้นเรื่องเพศ และน้ำหนักตัวแรกเกิด อัตราส่วนของเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 23: 27 รายในกลุ่มควบคุมและ 35: 15 รายในกลุ่มทดลอง อัตราส่วนของน้ำหนักตัวแรกเกิดน้อยกว่าปกติต่อน้ำหนักตัวแรกเกิดปกติเท่ากับร้อยละ 60 : ร้อยละ 40 ในกลุ่มควบคุม และร้อยละ 32 : ร้อยละ 68 ในกลุ่มทดลอง ( $p = .034$ ) อัตราของการเกิด CLABSI ในกลุ่มควบคุมสูงกว่าในกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $6.81 : 1.69$  ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวน;  $p = .025$ ) กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางนานกว่ากลุ่มทดลอง ( $26.42 \pm 2.79$  vs  $23.68 \pm 2.79$ ;  $p = .000$ ) การใส่ PICC line ไม่มีการเกิด CLABSI เหมือนกันทั้งสองกลุ่มโรคที่มีการเกิด CLABSI มักจะเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดในช่องท้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าใส่สายสวนแรงจันลำไส้หน้าและกระเพาะ

อาหารและลำไส้อุดตัน ปัจจัยเสี่ยงจะทำให้เกิด CLABSI ได้มากคือ การใส่สายสวนโดยตรงตำแหน่งใกล้หลอดเลือดดำส่วนกลาง การใส่สายสวนคาไว้เป็นเวลานานและโรคของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด กระเพาะอาหารและลำไส้ ประเมินผลการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพตามข้อกำหนดของแนวทางปฏิบัติถูกต้องมากกว่าร้อยละ 90 ในทุกด้าน (พิสัยร้อยละ 92-100) **สรุป:** ผลของการใช้แนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ทบทวนและปรับปรุงใหม่ สามารถช่วยลดอัตราการติดเชื้อจากสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางลงได้ประมาณ 4 เท่าเปรียบเทียบกับการใช้แนวทางปฏิบัติเดิม รวมทั้งผลการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทารกแรกเกิดมีความถูกต้องมากกว่าร้อยละ 90 ในทุกกิจกรรมตามข้อกำหนดของแนวทางปฏิบัติใหม่

**คำสำคัญ:** การติดเชื้อในกระแสเลือด การป้องกัน สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง, PICC, ทารกแรกเกิด, NSICU

## บทนำ

การติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สวนในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line associated bloodstream infection; CLABSI) เป็นปัญหาสำคัญของการดูแลรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาลจากการศึกษาของ The international Infection Surveillance System ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดย The Center for Disease Control and Prevention (CDC)<sup>1</sup> พบว่าอัตราการติดเชื้อเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2004 พบว่าในหอผู้ป่วยเด็กที่มีอาการหนัก (pediatric intensive care unit; PICU) ทั้งหมด 54 แห่งมีอัตราการติดเชื้อ CLABSI เฉลี่ย 6.6 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ต่อมาในปี 2010 ข้อมูลจาก PICU 36 แห่งพบอัตราการติดเชื้อ CLABSI เพิ่มขึ้นเป็น 12.6 ครั้งต่อ 1,000 ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง<sup>2</sup>

หอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทารกแรกเกิด (neonatal surgical intensive care unit; NSICU) สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีพันธกิจเป็นศูนย์กลางความเป็นเลิศทางศัลยกรรมทารกแรกเกิดที่ได้รับการดูแลรักษาแบบส่งต่อผู้ป่วยที่ย่างยากซับซ้อนในการดูแลรักษาในระดับตติยภูมิ และสูงกว่าระดับตติยภูมิของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าการเกิด CLABSI เป็นปัญหาสำคัญและสูงเป็นอันดับแรกๆ เนื่องด้วยทารกแรกเกิดที่มีปัญหาทางด้านศัลยกรรมเป็นกลุ่มที่มีความเปราะบาง มีภูมิคุ้มกันต้านต่อการติดเชื้อต่ำกว่าเด็กโต เมื่อได้รับการผ่าตัดต้องได้รับการงดน้ำและอาหารนานเป็นเดือน และต้องได้รับการทำหัตถการหลายๆ อย่าง โดยเฉพาะการใส่สายสวนในหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central

venous catheter line; CVC line) เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดจาก CLABSI

จากสถิติของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ปีงบประมาณ 2559, 2560, 2561 พบอัตราการติดเชื้อจาก CLABSI 4.66, 4.21 และ 5.63 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางตามลำดับ<sup>3</sup> สถิติของ CLABSI ใน NSICU พบ 10.71, 60.5 และ 6.76 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางตามลำดับ<sup>2</sup> CLABSI เป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งของการติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อสูงสุด 3 อันดับแรกของผู้ป่วยในกลุ่มงานศัลยกรรมได้แก่ การติดเชื้อในกระแสเลือด การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนกลาง (ปอดอักเสบ) และการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการติดเชื้อในกระแสเลือดส่วนหนึ่งมาจากปัญหาการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ดังนั้นจึงวิเคราะห์ว่าน่าจะทำการวิจัยเพื่อพัฒนาให้อัตรา CLABSI ใน NSICU ลดลง จะช่วยให้อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยทารกแรกเกิดของศัลยกรรมลดลงได้ ส่วนผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและเห็นว่ากระบวนการดูแลเด็กทารกที่มีการใส่ CVC line ของพยาบาลวิชาชีพ NSICU น่าจะเริ่มจากการมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน<sup>4</sup> การสอนและฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ (coaching) เป็นการให้ความรู้แก่พยาบาล มุ่งเน้นการสื่อสารแบบสองทาง การติดตามผลการปฏิบัติกิจกรรมพยาบาล (monitoring) และการประเมินผลงาน (evaluation) โดยพยาบาลอาวุโสหรือหัวหน้าเวรของแต่ละช่วงเวลา จะช่วยให้การทำงานในกิจกรรมการพยาบาลดูแลผู้ป่วยที่มีการใส่ CVC line มีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่นเดียวกับการศึกษาที่มีการรายงานมาแล้ว<sup>5,6</sup> ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อลดอัตราการเกิด CLABSI และประเมินผลการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพใน NSICU เกี่ยวกับกิจกรรมการดูแลสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางในระยะเวลาหนึ่งปีภายหลังที่การปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติและการฝึกอบรมความรู้แก่พยาบาลวิชาชีพใน NSICU

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในลักษณะกึ่งทดลอง (quasi-experiment) มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โครงการวิจัยได้ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี การศึกษามี 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา CLABSI ในหอผู้ป่วย NSICU ที่มีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้น เดิมมีการใช้แนวทางการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ซึ่งกำหนดไว้ใช้ทั่วไปในทุกหอผู้ป่วยของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ซึ่งมีรายละเอียดไม่มากนัก คณะผู้วิจัยและเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วย NSICU ได้ร่วมกันทบทวนและปรับปรุงแนวทางการป้องกันการเกิด CLABSI ฉบับเดิมโดยได้รับความร่วมมือจากหัวหน้างานการพยาบาล งานป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลเป็นที่ปรึกษาโครงการ ช่วยตรวจสอบเนื้อหาและความถูกต้อง แนวทางการปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่ มีการเปลี่ยนแปลงที่

สำคัญในเรื่องน้ำยาทำความสะอาดขณะฉีดยาและการให้สารน้ำ การเปลี่ยนชุดให้สารละลายทุก 24 ชั่วโมง การเปลี่ยนแผล และอื่นๆ (รูปที่ 1) มีการสอนและฝึกอบรมแนวทางปฏิบัติใหม่แก่พยาบาลผู้ปฏิบัติงานใน NSICU (coaching) การติดตามขณะปฏิบัติงาน (monitoring) และการประเมินผลการปฏิบัติงาน (evaluation) การประสานงานและบูรณาการ (coordination and integration) กับกุมารศัลยแพทย์ทุกระดับ วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และพยาบาลห้องผ่าตัด ประกาศใช้แนวทางปฏิบัติใหม่ตั้งแต่ 31 มีนาคม 2562 เป็นต้นไป

ขั้นตอนที่ 2 การทำวิจัย ภายหลังจากโครงการวิจัยผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีแล้ว ได้เริ่มเก็บข้อมูลจากประชากร 2 กลุ่มคือ

1. ผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาใน NSICU และได้รับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง เพื่อให้สารอาหารและน้ำระหว่างยังมีปัญหาต้องอดอาหารทางปาก หรือได้รับอาหารทางปากไม่เพียงพอจากภาวะของโรคทางศัลยกรรม อายุตั้งแต่ 1-90 วัน แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มย่อย

1.1 กลุ่มควบคุมได้แก่ผู้ป่วยทารกแรกเกิดที่ได้รับการรักษาใน NSICU และใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ตั้งแต่ 1 เมษายน 2561 ถึง 31 มีนาคม 2562 ซึ่งยังใช้แนวทางการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI เดิม เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง มีผู้ป่วยทั้งหมด 50 ราย

1.2 กลุ่มทดลอง ได้แก่ผู้ป่วยทารกแรกเกิดในลักษณะเดียวกันได้รับการรักษาใน NSICU ตั้งแต่ 1 เมษายน 2562 ถึง 31 มีนาคม 2563 ได้รับการดูแลรักษาตามแนวทางการปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ที่ปรับปรุงใหม่ จำนวน 50 ราย เป็นการเก็บข้อมูลไปข้างหน้า

2. พยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วย NSICU 20 คนที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ตั้งแต่ 1 เมษายน 2562 ถึง 31 มีนาคม 2563 ดูแลผู้ป่วยแรกเกิดทารก 50 ราย โดยมีพยาบาลวิชาชีพหัวหน้าเวรคอยสังเกต และตรวจติดตามทุกครั้งที่ทำกิจกรรมกับสายสวนหลอดเลือดดำ จนกว่าผู้ป่วยจะถอดสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของทารกแรกเกิดทั้งสองกลุ่มเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป การวินิจฉัยโรค การใส่สายสวนหลอดเลือดดำ อุบัติการณ์ของการเกิด CLABSI

2. แบบบันทึกการปฏิบัติการพยาบาล แบบบันทึกการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่ปรับปรุงขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือทั้งหมด 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์ด้านการควบคุมการติดเชื้อ พยาบาลประจำหน่วยควบคุมการติดเชื้อ และพยาบาลที่มีประสบการณ์ด้านการทำวิจัย อย่างละ 1 คน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา 0.98 และหาความเที่ยงของเครื่องมือ 0.9 จากการศึกษานำร่องในเดือนมีนาคม 2562 โดยทำการสังเกตการปฏิบัติ

งานตามแนวทางปฏิบัติการป้องกัน CLABSI ของพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 10 คน

การทำหัตถการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ปฏิบัติในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี สามารถทำได้ทั้งใน NSICU และ ห้องผ่าตัด โดยกุมารศัลยแพทย์ ทั้งแพทย์ประจำบ้านและอาจารย์แพทย์ และวิสัญญีแพทย์ นิยมทำ 2 วิธีคือ

1. Central venous catheter (CVC) line คือการใส่สายสวนเข้าไปในหลอดเลือดดำส่วนกลางโดยตรงที่บริเวณคอ (jugular vein) หน้าอกด้านซ้ายเหนือรักแร้ (subclavian vein) และขาหนีบ (femoral vein) ทำได้ทั้งสองข้าง นิยมทำในเด็กโตหรือมีน้ำหนักแรกเกิดปกติ

2. Peripherally inserted central catheter (PICC) line คือการใส่สายสวนโดยแทงผ่านหลอดเลือดดำบริเวณแขนหรือขา จนเข้าสู่หลอดเลือดดำส่วนกลาง PICC line นิยมทำในเด็กตัวเล็ก น้ำหนักตัวน้อยและใส่สายสวนหลอดเลือดที่มีขนาดเล็ก

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษานี้ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 22 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ใช้สถิติไคสแควร์ (chi-square test) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ความแตกต่างของอัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดและการทดสอบ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยโครงการนี้ผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

## ผล

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องเพศ และน้ำหนักแรกเกิด ในกลุ่มควบคุม (ใช้แนวทางการปฏิบัติแบบเดิม) เป็นเด็กเพศชายมีจำนวนน้อยกว่าเพศหญิงเล็กน้อย (23 : 17 ราย) แต่ในกลุ่มทดลอง (ใช้แนวทางการปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่) มีเด็กเพศชายมากกว่าเพศหญิงถึง 2 เท่า (35 : 15 ราย) น้ำหนักตัวแรกเกิดของกลุ่มควบคุม เป็นเด็กที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าปกติ (low birth weight; LBW) มากกว่าเด็กที่มีน้ำหนักแรกเกิดปกติ (normal birth weight; NBW) ในอัตราส่วนร้อยละ 60 : 40 แต่กลุ่มทดลอง LBW น้อยกว่า NBW ในอัตราส่วนร้อยละ 32 : 38 (ตารางที่ 1) ข้อมูลเรื่องอายุครรภ์มารดาขณะคลอด (gestational age; GA) โรคที่เป็นสาเหตุของการป่วยไม่แตกต่างกันในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ชนิดและตำแหน่งของการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง สถานที่ทำการหัตถการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ และค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล (length of hospital stay; LOS) ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มควบคุม (ใช้แนวทางการปฏิบัติเดิม) และกลุ่มทดลอง (ใช้แนวทางการปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=50) (จำนวน/ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง (n=50) (จำนวน/ร้อยละ)	p-value
เพศ ชาย : หญิง	23 : 27 (46:54)	35 : 15 (70:30)	.014
น้ำหนักแรกเกิด (กรัม)			
≤ 1,000	3 (6)	2 (4)	.034
1,001 – 1,499	3 (6)	3 (6)	
1,500 – 2,499	24 (48)	11 (22)	
≥ 2,500	20 (40)	34 (68)	
LBW : NBW <sup>a</sup>	30 : 20 (60:40)	16 : 34 (32:68)	
อายุครรภ์ (สัปดาห์)			
26 – 29	2 (4)	1 (2)	.538
30 – 32	10 (20)	9 (18)	
33 – 36	15 (30)	17 (34)	
37 – 40	23 (46)	23 (46)	
Prematurity : maturity <sup>b</sup>	27: 23 (54:46)	27: 23 (54:46)	
การวินิจฉัยโรค			
Gastroschisis	12 (24)	9 (18)	.827
Diaphragmatic hernia	10 (20)	9 (18)	
Esophageal atresia	11 (22)	11 (22)	

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มควบคุม (ใช้แนวทางปฏิบัติเดิม) และกลุ่มทดลอง (ใช้แนวทางปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=50) (จำนวน/ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง (n=50) (จำนวน/ร้อยละ)	p-value
Necrotizing enterocolitis	8 (16)	6 (12)	
Gastro intestinal obstruction	9 (18)	15 (30)	
ระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาล (วัน), mean±SD	65.36 ± 3.65	62.64 ± 3.83	

<sup>a</sup> LBW = low birth weight น้ำหนักแรกเกิด < 2,500 กรัม

NBW = normal birth weight น้ำหนักแรกเกิด ≥ 2,500 กรัม

<sup>b</sup> Prematurity อายุครรภ์ < 37 สัปดาห์

Maturity อายุครรภ์ ≥ 37 สัปดาห์

ผลรวมทั้งหมดของจำนวนวันที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของทั้งสองกลุ่มคือ 1,321 วันในกลุ่มควบคุม และ 1,184 วันในกลุ่มทดลอง มีการติดเชื้อของสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (CLABSI) ในกลุ่มควบคุม (ช่วงเวลา 1 เมษายน 2561 – 31 มีนาคม 2563) 2 ครั้ง อัตราการเกิด CLABSI ในกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (6.81 : 1.69 ครั้ง : 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง; p=.025) (ตารางที่ 2) CLBSI เกิดในทุกโรคในกลุ่มควบคุม แต่ในกลุ่มทดลองเกิด CLABSI เฉพาะในผู้ป่วยที่มีการผ่าตัดโรคของกระเพาะอาหารและลำไส้เพียง 2 ราย เท่านั้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ CLABSI ที่เหมือนกันในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มคือมีการเกิด CLABSI ในผู้ป่วยที่ใส่สายสวนชนิดที่ใส่โดยตรงทาง

หลอดเลือดดำใหญ่ แต่ไม่เกิดในผู้ป่วยที่ใช้ PICC line เชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของ CLABSI ในกลุ่มควบคุม 9 ราย มีทั้งแบคทีเรียแกรมบวก (Streptococcus hemolyticus 2 ราย) แบคทีเรียแกรมลบ (Acinetobacter baumannii 4 ราย Klebsiella pneumoniae 2 ราย) และ Yeast (1 ราย) ในกลุ่มทดลองมีผู้ติดเชื้อ 2 ราย เป็นแบคทีเรียแกรมลบ (Acinetobacter baumannii) และ Yeast อย่างละหนึ่งราย (ตารางที่ 3) ในกลุ่มทดลองการทำหัตถการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมีโอกาสเกิด CLABSI ทั้งที่ทำในห้องผ่าตัดและใน NSICU แต่ในกลุ่มทดลองเกิด CLABSI 2 ราย จากการทำหัตถการในห้องผ่าตัด

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบอุบัติการณ์การติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ก่อนและหลังการปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติ

ข้อมูลเกี่ยวกับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	p-value
จำนวนวันทั้งหมดที่ใส่สายสวน (วัน)	1,321	1,184	
ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใส่สายสวน; mean ± SD	26.42 ± 2.79	23.68 ± 2.79	.000
จำนวนครั้งที่เกิด CLABSI	9	2	
อัตราการเกิด CLABSI (ครั้ง / 1,000 วันใส่สายสวน)	6.81	1.69	.025

**ตารางที่ 3** ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	กลุ่มควบคุม <sup>a</sup> (n=9)	กลุ่มทดลอง <sup>b</sup> (n=2)	p-value
<b>เพศ</b>			
ชาย : หญิง	3 : 6	0 : 2	.014
<b>น้ำหนักแรกเกิด</b>			
LBW : NBW <sup>c</sup>	4 : 5	0 : 2	.034

**ตารางที่ 3** ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (ต่อ)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	กลุ่มควบคุม <sup>a</sup> (n=9)	กลุ่มทดลอง <sup>b</sup> (n=2)	p-value
<b>อายุครรภ์ที่คลอด</b>			
ก่อนกำหนด (>37 สัปดาห์)			
ครบกำหนด (≥37 สัปดาห์)	4 : 5	0 : 2	.538
<b>ชนิดของโรค</b>			
Gastroschisis	2	0	.827
Diaphragmatic hernia	2	0	
Esophageal atresia	1	0	
Necrotizing enterocolitis	1	1	
Gastrointestinal obstruction	3	1	
<b>ชนิดของสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง</b>			
CVC : PICC line <sup>d</sup>	9 : 0	2 : 0	.028
<b>ตำแหน่งที่ใส่สายสวน</b>			
Jugular vein	1	2	.008
Subclavian vein	0	0	
Femoral vein	8	0	
Peripheral vein	0	0	
<b>สถานที่ในการใส่สายสวน</b>			
NSICU : ห้องผ่าตัด	4 : 5	0 : 2	.300
<b>ค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ใส่สายสวน</b>			
หลอดเลือดดำส่วนกลาง (mean ± SD)	26.42 ± 1.78	23.68 ± 2.79	.000

<sup>a</sup> ใช้แนวทางปฏิบัติเดิมมีการติดเชื้อ 9 ครั้ง

<sup>b</sup> ใช้แนวทางปฏิบัติใหม่มีการติดเชื้อ 2 ครั้ง

<sup>c</sup> Low birth weight (<2,500gm): Normal birth weight (≥2,500 gm)

<sup>d</sup> Central venous catheter: peripherally inserted central catheter line

การปฏิบัติทางการแพทย์ตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกัน CLABSI มีกิจกรรมการเปลี่ยนชุดให้สารละลายและส่วนประกอบของเลือดถูกต้องมากที่สุด ร้อยละ 100 ในผู้ป่วยทุกราย กิจกรรมการฉีดยาหรือให้สารน้ำ การเปลี่ยนหรือทำความสะอาดแผล (dressing) บริเวณสายสวน และการเตรียมยาและสารน้ำปฏิบัติได้ถูกต้อง ร้อยละ 96, 96, และ 94 ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** การปฏิบัติทางการแพทย์ตามแนวทางการปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่ เพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางในผู้ป่วยกลุ่มทดลอง (n=50)

แนวทางปฏิบัติ	ปฏิบัติถูกต้อง จำนวน (ร้อยละ)	ปฏิบัติไม่ถูกต้อง จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
การเตรียมยา และสารน้ำ (n=50)	47 (94)	2 (4)	1 (2)
การเตรียมยาฉีดยาหรือให้สารน้ำ (n=50)	48 (96)	2 (4)	0
การเปลี่ยนชุดให้สารละลายและส่วนประกอบของเลือด (n=50)	50 (100)	0	0
การเปลี่ยนและทำความสะอาดบริเวณที่ใส่สายสวน (n=50)	48 (96)	2 (4)	0

## วิจารณ์

CLABSI เป็นปัญหาของการติดเชื้อในกระแสโลหิตที่สำคัญทั่วโลก โรงพยาบาลและสถาบันทางการแพทย์ต่างๆ มีโครงการที่สร้างแนวทางการป้องกันการติดเชื้อจากสายสวนหลอดเลือดดำ และเน้นกระบวนการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (continuous quality improvement; CQI)<sup>7,8</sup> สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการเป็นอันดับแรกคือการมีแนวทางปฏิบัติการดูแลสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง และมีการทบทวนปรับปรุงให้ทันสมัย รวมทั้งเหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง ซึ่งจะประสบผลสำเร็จลดอัตราการเกิด CLABSI ลงได้อย่างน่าพอใจ ดังมีรายงานมาแล้วทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย<sup>4,7-9</sup> ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ปัญหาและทบทวนปรับปรุงแนวทางปฏิบัติป้องกันการติดเชื้อจากสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่มีใช้ร่วมกันทุกหอผู้ป่วยในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี การเปลี่ยนแปลงแนวทางปฏิบัติใหม่ที่สำคัญคือ น้ำยาทำความสะอาดสายสวนบริเวณที่จะฉีดยาหรือสารน้ำจากเดิมใช้ 70% แอลกอฮอล์เปลี่ยนไปเป็น 2% chlorhexidine in 70% alcohol (รูปที่ 1) ซึ่งมีรายงานพบว่าสามารถช่วยลดการเกิด CLABSI ได้อย่างดี<sup>7</sup> รวมทั้งการเปลี่ยนชุดให้สารละลาย และส่วนประกอบของเลือดทุก 24 ชั่วโมง การเปลี่ยนแผลที่ผิวหนังบริเวณใส่สายสวนทุก 5 วัน และการใช้ Tegaderm ซึ่งเป็น semipermeable dressing ร่วมกับ antibiotic gel มีผู้รายงานว่าสามารถ CLABSI ได้<sup>7</sup> กระบวนการพัฒนาพยาบาลให้เข้าใจและปฏิบัติกิจกรรมการดูแลสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางได้ใช้ coaching สอนและอบรมด้วยการสื่อสารสองทางจนเข้าใจดี จึงประกาศใช้แนวทางการ<sup>5,10</sup> ปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่ ได้ประสานขอความร่วมมือในการใช้แนวทางการปฏิบัติใหม่ไปยังบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (coordination and integration) ในขณะที่พยาบาลวิชาชีพ NSICU ทำงานในกิจกรรมดูแลผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติใหม่ จะมีการติดตามเฝ้าสังเกตการทำงาน (monitoring) และประเมินผลว่าทำถูกต้องครบถ้วนตามแนวทางปฏิบัติเพียงใด (evaluation)

Bierlaire<sup>9</sup> เสนอแนะว่าการทำ CQI จะเห็นผลดียิ่งขึ้นควรทำการศึกษาก่อนและหลังการใช้งานจริงของแนวทางปฏิบัติ (before-after study) ในการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยทารกแรกเกิดใน NSICU 2 ช่วงเวลา คือก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติใหม่ พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยส่วนใหญ่คล้ายกัน มีแตกต่างกันเพียงเรื่องเพศและน้ำหนักตัวแรกเกิด แต่ผลของการปฏิบัติตามแนวทางที่ปรับปรุงใหม่ ทำให้อัตราการเกิด CLABSI ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 6.81 หรือ 1.69 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ซึ่งบังชี้ถึงประโยชน์ของการทบทวนและปรับปรุงแนวทางการป้องกันการเกิด CLABSI ในการปฏิบัติงานของแพทย์และพยาบาล<sup>4,10</sup>

มีการศึกษาปัจจัยของการเกิด CLABSI ในด้านต่างๆ ในเรื่องปัจจัยของผู้ป่วยแต่ละบุคคลหรือแต่ละกลุ่มมีรายงานว่าทารกที่มีน้ำหนักตัวน้อย เกิดก่อนกำหนดมีความเสี่ยงในการเกิด CLABSI สูงกว่าเด็กน้ำหนักปกติหรือเกิดตามอายุครรภ์ปกติ<sup>1,2,7,8,11</sup> แต่ในการ

ศึกษารังนี้ผู้ป่วยน้ำหนักแรกเกิดและอายุครรภ์ต่ำกว่าปกติหรือปกติไม่มีความแตกต่างกันในการเกิด CLABSI แต่มีแนวโน้มเรื่องโรคของผู้ป่วยเกี่ยวกับการผ่าตัดช่องท้องและการเกิด CLABSI ของโรคเกี่ยวกับการผ่าตัดลำไส้ เช่น ลำไส้อักเสบรุนแรงและลำไส้เน่า (necrotizing enterocolitis) กระเพาะอาหารและลำไส้อุดตัน ทั้งสองช่วงเวลาก่อนและหลังการใช้แนวทางปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่

ปัจจัยด้านสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง มีผู้รายงานว่า การใส่สายสวนเข้าไปในเส้นเลือดดำใหญ่โดยตรง (jugular, subclavian, femoral and umbilical vein) มีโอกาสเกิด CLABSI มากกว่าใส่สายสวนเข้าไปทางหลอดเลือดดำทางแขนทั้งสองข้าง (PICC line)<sup>4</sup> ในการศึกษาทั้งสองระยะ พบตรงกันว่าผู้ป่วยที่ใส่ PICC line ไม่มีรายใดเกิด CLABSI อาจเป็นไปได้ว่าการใส่สายสวนที่แขนผ่านหลอดเลือดดำที่มีขนาดเล็ก ต้องใช้สายสวนขนาดเล็ก และระยะทางจากแขนไปจนถึงหลอดเลือดดำมีระยะทางยาวกว่าการใส่สายสวนผ่านหลอดเลือดดำใหญ่โดยตรง จึงทำให้เชื้อโรคเข้าสู่สายสวนหรือหลอดเลือดดำส่วนกลางได้ยากกว่า การติดเชื้อจากการใส่สายสวนที่หลอดเลือดดำใหญ่โดยตรงมีความเสี่ยงในการเกิด CLABSI เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้คือ femoral, jugular และ subclavian vein ตามลำดับ<sup>7</sup> สถานที่ที่พบบ่อยในการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ ทั้งในห้องผ่าตัดและหอผู้ป่วย NSICU มีโอกาสเกิดการติดเชื้อจาก CLABSI ได้มากพอๆกัน ในการใช้แนวทางปฏิบัติเดิมก่อนการวิจัย แต่ในระยะหลังการใช้แนวทางการปฏิบัติใหม่ มีการบูรณาการขอความร่วมมือแพทย์ผู้ทำหัตถการทั้งแพทย์ประจำบ้านและอาจารย์แพทย์ในเรื่องข้อควรปฏิบัติตามแนวทางใหม่ ผู้ป่วยกลุ่มทดลอง (ใช้แนวทางปฏิบัติใหม่) ไม่พบ CLABSI จากการทำหัตถการที่ NSICU คงเหลือเพียง 2 รายที่เกิดการติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำที่ห้องผ่าตัด แต่อาจจะไม่เกี่ยวกับสถานที่ คงมีปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วยก็ได้

ระยะเวลาที่ใส่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอยู่นาน มีผลโดยตรงต่อความเสี่ยงในการเกิด CLABSI<sup>13-15</sup> ในการศึกษาครั้งนี้มีความแตกต่างกันเล็กน้อย คือผู้ป่วยกลุ่มควบคุมที่ใช้แนวทางการปฏิบัติเดิมมีวันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางนานกว่าผู้ป่วยกลุ่มทดลองระยะที่สองที่ใช้แนวทางการปฏิบัติใหม่ และผู้ป่วยกลุ่มแรกที่มีอัตราการเกิด CLABSI สูงกว่ากลุ่มหลัง (ตารางที่ 2) โดยเฉลี่ยแล้วผู้ป่วยของเราใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอยู่นาน 3 ถึง 4 สัปดาห์ เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อทั้งแบคทีเรียแกรมบวกแบคทีเรียแกรมลบ และเชื้อรา ผู้ป่วยในการศึกษารังนี้ระยะแรกก่อนใช้แนวปฏิบัติใหม่เกิดการติดเชื้อทั้ง 3 ชนิด ระยะหลังใช้แนวทางการปฏิบัติใหม่แล้วมีการติดเชื้อเพียง 2 ราย คือ Acinetobacter baumannii หนึ่งราย ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมลบที่กำลังมีปัญหาเรื่องเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะจำนวนมาก และมีการติดเชื้อจากยีสต์หนึ่งราย ซึ่งยากต่อการรักษาเช่นกัน

จากการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ NSICU ภายหลังประกาศใช้แนวทางการปฏิบัติป้องกันการเกิด CLABSI แล้ว ปฏิบัติได้ตรงตามข้อกำหนดได้มากกว่าร้อยละ 90 ในทุก

กิจกรรมพยาบาล มีการปฏิบัติงานด้านการเตรียมยาและสารน้ำที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษให้ปฏิบัติได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น รองลงมาคือการฉีดยาหรือให้สารน้ำและการเปลี่ยน dressing ที่บริเวณใส่สายสวนหลอดเลือดดำ Buetti<sup>7</sup> และ Bierlaire<sup>8</sup> เน้นกระบวนการพัฒนาแบบ CQI จะช่วยลดอัตราการเกิด CLABSI ได้ดียิ่งขึ้น เปรียบเทียบกับการศึกษาของเราครั้งนี้สามารถลดการเกิด CLABSI จาก 6.81 เหลือ 1.69 ครั้งต่อ 1,000 วันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางใกล้เคียงกับการศึกษาของ Bierlaire<sup>8</sup> ที่ลดอัตราการเกิด CLABSI ลงได้จาก 8.4 เหลือ 1.8 ครั้งต่อวันใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วน

กลาง ผู้วิจัยสนับสนุนกระบวนการพัฒนาแบบ CQI ในการพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติของพยาบาลวิชาชีพ ควรมีการฝึกอบรมและการสอนแบบสื่อสารสองทาง การติดตามและเฝ้าสังเกตการปฏิบัติงานและการประเมินผลการปฏิบัติงาน ในขณะเดียวกันการประสานความร่วมมือกับแพทย์ พยาบาล และบุคลากรอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนดไว้ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จะทำให้ได้ประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วยในการป้องกันการติดเชื้อจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

#### แนวทางปฏิบัติ CLABSI เก่า โดยพยาบาลวิชาชีพ

1. ขั้นตอนการปฏิบัติการเตรียมยาและสารน้ำ
2. ขั้นตอนการฉีดยาและให้สารน้ำ (ใช้ 70% alcohol)
3. ขั้นตอนการเปลี่ยนชุดให้สารละลายและส่วนประกอบของเลือด (เปลี่ยนทุก 72 ชั่วโมง)
4. ขั้นตอนการเปลี่ยน Dressing (ปิดแผลด้วย Tegaderm เปลี่ยน 7 วัน)
5. การประเมินผล

#### แนวทางปฏิบัติ CLABSI ใหม่ โดยพยาบาลวิชาชีพ (ประกาศใช้ 31 มีนาคม 2562)

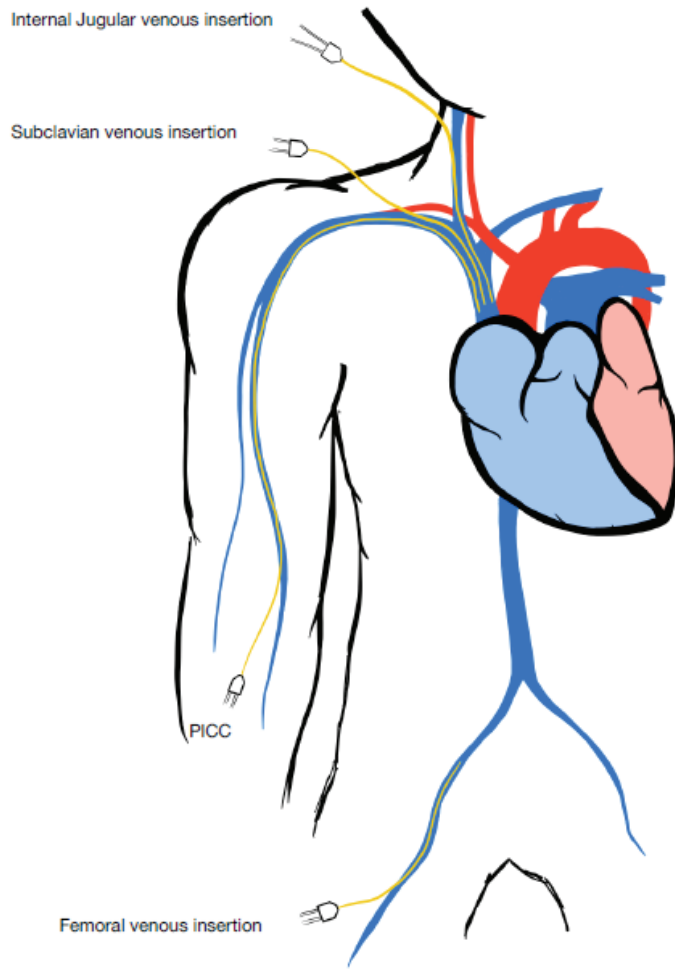
1. ขั้นตอนการปฏิบัติการเตรียมยาและสารน้ำ (ทำแบบเดิม)
  2. ขั้นตอนการฉีดยาและให้สารน้ำ (ปรับวิธี scrub บริเวณจุกยางของ injection plug หรือข้อต่อ T-way ก่อนปิดจุก T-way ด้วย 2% Chlorhexidine in 70% alcohol วิธีเช็ดต้องออกแรงกดใช้เวลาประมาณ 15 นาที และรอให้แห้งอีก 15 นาที)
  3. ขั้นตอนการเปลี่ยนชุดให้สารละลายและส่วนประกอบของเลือด(เปลี่ยนทุก 24 ชั่วโมง)
  4. ขั้นตอนการเปลี่ยน Dressing (ปิดแผลด้วยTega derm เปลี่ยน 5 วัน)
  5. การประเมินผล
- เพิ่มแบบสังเกตการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (ใส่โดยแพทย์)
1. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการใส่สายสวนหลอดเลือดดำ โดยพยาบาลวิชาชีพ
  2. ขั้นตอนการปฏิบัติการใส่สายสวนหลอดเลือดดำโดยแพทย์
  3. ขั้นตอนการปิดแผลเลือกใช้วัสดุปิดแผลตามความเหมาะสม

ก

ข

**รูปที่ 1** แนวทางการปฏิบัติการติดเชื้อของสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง : แนวทางการปฏิบัติเดิม (ก) และแนวทางการปฏิบัติที่ปรับปรุงใหม่ (ข)





รูปที่ 2 ภาพแสดงตำแหน่งของการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

## สรุป

การใช้แนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่ทบทวนและปรับปรุงใหม่ สามารถลดอัตราการเกิด CLABSI ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การฝึกอบรมและสอนงานในแบบสื่อสารสองทางทำให้การปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วย NSICU มีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามแนวทางการปฏิบัติใหม่มากกว่าร้อยละ 90

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่มากขึ้น และทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยหนักศัลยกรรมทารกแรกเกิดในสถาบันอื่นๆ และศึกษาปัจจัยที่พยาบาลไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติเพื่อป้องกัน CLABSI ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ เพื่อทำให้เกิดความสม่ำเสมอในการใช้แนวทางการปฏิบัติ เพื่อป้องกันการติดเชื้อในกระแสเลือดจากการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางอย่างเคร่งครัด และเหมาะสมกับบริบทของแต่ละหน่วยงานของโรงพยาบาล เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์รังสรรค์ นิรามิข อาจารย์อัจฉริยา ทองสิน อาจารย์วรรณิสา ภูเจริญ หัวหน้ากลุ่มงานศัลยศาสตร์ และอาจารย์จรรพพงษ์ น้อยคำแย ที่ช่วยกรุณาให้คำแนะนำและให้การสนับสนุนในการทำงานวิจัยเป็นอย่างดี และขอขอบคุณคุณทรงศนันท์ อ่วมประเสริฐ หัวหน้าหน่วยงานควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ คุณปานจิตต์ พรหมโชติ หัวหน้าหอผู้ป่วยศัลยกรรมเด็กโต สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ที่ได้กรุณาให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย และขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัย คุณนพมล ไชโยธา คุณปาริฉัตร ภูมิดา เจ้าหน้าที่พยาบาลผู้ป่วย NSICU พยาบาลห้องผ่าตัด อาจารย์แพทย์ และแพทย์ประจำบ้านศัลยกรรม ทุกท่าน เจ้าหน้าที่กลุ่มงานวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยที่ช่วยสนับสนุนงานวิจัยเป็นอย่างดี และสุดท้ายที่สำคัญยิ่งขอขอบคุณผู้ปกครองและผู้ป่วยทุกรายที่กรุณามาร่วมเป็นกลุ่มประชากรในการศึกษาครั้งนี้

## References

1. National Nosocomial Infections Surveillance System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32:470-85.
2. Rosenthal VD, Maki DG, Rodrigues C, Alvarez-Moreno C, Leblebicioglu H, Sobreyra-Oropeza M, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium Investigators. Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) strategy on central line-associated bloodstream infection rates in the intensive care units of 15 developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:1264-72.
3. Infection control and prevention Queen Sirikit National Institute of Child Health. Infection report of the Queen Sirikit National Institute of Child Health for the year 2016-2018.
4. Thamwiryakul N, The effect of the development of guidelines for prevention of bloodstream infections from central venous catheter insertion in pediatric wards. [Thesis in Curriculum Studies and Training for a certificate showing knowledge and expertise in the medical profession Pediatrics branch of the Medical Council of Thailand]. Chonburi Hospital; 2014.
5. Duangsoi N, Effects of coaching on knowledge and practice of nurses in preventing infection from central venous catheterization. Master of Nursing Thesis Infectious Disease Nursing and Infection Prevention. Chiang Mai University; 2007.
6. 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: 47-51.
7. Buetti N, Timsit JF. Management and prevention of central venous catheter-related infections in the ICU. *Semin Respir Crit Care Med* 2019; 40: 508-23.
8. Bierlaire S, Danhaive O, Carkeek K, Piersigilli F. How to minimize central line-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit: a quality improvement intervention based on a retrospective analysis and the adoption of an evidence-based bundle. *Eur J Pediatr* 2021; 180:449-60.
9. 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;93:579-83.
10. Warren DK, Zack JE, Cox MJ, Cohen MM, Fraser VJ. An education intervention to prevent catheter-associated bloodstream infection in a nonteaching community center. *Crit Care Med* 2003; 31: 1959-63.
11. Garber ST, Puopolo KM. Prevention of central line-associated bloodstream infection on the neonatal intensive care unit. *Neoreviews* 2015; 16: 211-20.
12. Arnts IJ, Bullens LM, Groenewoud JM, Liem KD. Comparison of complication rate between umbilical and peripherally inserted central venous catheters in newborns. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2014; 43: 205-15.
13. Perlman SE, Saiman L, Larson EL. Risk factors for late-onset health care-associated bloodstream infections in patients in neonatal intensive care units. *Am J Infect Control* 2007; 35:177-82.
14. Dahan M, O' Donnell S, Hebut J, Gonzalez M, Lee B, Chandran AU, et al. CLABSI risk factors in the NSICU : potential for prevention: a PINIC Study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016; 37: 1446-52.
15. Dimopoulos G, Niziora F, Rachiotis G, Armaganidis A, Falagus ME. *Candida albicans* versus non-*albicans* intensive care unit-acquired bloodstream infection : difference in risk factor and outcome. *Anesth Analg* 2008; 106: 523-9.