

อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวน หลอดเลือดดำส่วนกลาง: รายงาน 6 ปีในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤต อายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

รุ่งทิพย์ ดารายนตร์¹ พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ)

อรอนงค์ โกเมศ² พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ)

ยุวดี หนูชู³ พย.บ.

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง เพื่อหาอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษามหาวิทยาลัยผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560- ธันวาคม พ.ศ. 2565 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางตามเกณฑ์มาตรฐานวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ใส่คาสายสวนทั้งหมด 1,868 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ตำแหน่งที่คาสายสวนมากที่สุดคือ หลอดเลือดดำใหญ่ที่คอ รองลงมาคือขาหนีบและไหปลาร้าตามลำดับ พบการติดเชื้อทั้งหมด 13 ครั้ง จากจำนวนวันคาสายสวนทั้งหมด 10,019 วัน จำนวนวันคาสายสวนเฉลี่ยน้อยที่สุดปี พ.ศ. 2562 คือ 4.6 วัน และมากที่สุดปี พ.ศ. 2563 คือ 6.2 วัน ส่วนอัตราการติดเชื้อสูงสุดในปี พ.ศ. 2560 คือ 1.51 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวน และต่ำสุดในปี พ.ศ. 2565 คือ 0.63 ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวน เชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุมากที่สุดคือแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อยาหลายขนาน ได้แก่ *Klebsiella pneumoniae* และ *Acinetobacter baumannii* สรุปอุบัติการณ์การติดเชื้อมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพยาบาลควรมีบทบาทสำคัญในการทบทวนปัญหา ค้นหามาตรการปฏิบัติโดยเพิ่มการเช็ดถูบริเวณข้อต่อสายสวนและการปิดข้อต่อสายสวนด้วยฝาจุลภพสมน้ำยาทำลายเชื้อตลอดจนการติดตามกำกับการปฏิบัติ

วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2567; 11(1): 53-63

คำสำคัญ : สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง; การติดเชื้อ; การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง; การเฝ้าระวังการติดเชื้อ

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา; ผู้รับผิดชอบหลัก, E-mail: drungtip@medicine.psu.ac.th

²⁻³พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

วันที่รับบทความ 5 มกราคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ 18 กุมภาพันธ์ 2567 วันที่ตอบรับบทความ 1 มีนาคม 2567

Incidence of Central Line–Associated Bloodstream Infection: A 6–year Report in the Medical Intensive Care Unit at a University Hospital

Rungtip Darayon¹ M.N.S. (Adult and Gerontological Nursing)

Ornanong Komet² M.N.S. (Adult and Gerontological Nursing)

Yuwadee Nuchu³ B.N.S.

Abstract: Central line associated bloodstream infection (CLABSI) is a significant complication in critically ill patients undergoing catheter placement. This research was a retrospective study to determine the incidence of bloodstream infections associated with catheter placement in patients admitted to the medical intensive care unit from January 2017 – December 2022. A demographic data and diagnosis of CLABSI form was used for data collection. Data were analyzed using descriptive statistics. The results showed that there were 1868 patients with catheters; most were male. The most common catheter insertion position was a jugular vein. A total of 13 infections were found per 10,019 total catheter days. The lowest average number of catheter days was 4.6 days in 2019 and the highest 6.2 days in 2020. The highest infection rate was 1.51 times per 1,000 catheter days in 2017 and the lowest 0.63 times per 1,000 catheter days in 2022. The most common causative bacteria were gram-negative bacteria which are multidrug resistant, including *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii*. In conclusion, the incidence of infection tended to decrease continuously. Nurses should play a significant role to review the problem and search for practical preventive procedures, such as by increasing the scrub hub and using an antiseptic barrier cap, as well as by monitoring and supervising practices.

Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice 2024; 11(1): 53–63

Keywords : Central line; infection; Central line–associated bloodstream infections; surveillance

¹Registered Nurse, Professional Level, Songklanagarind Hospital, Songkhla; Corresponding author,
Email: drungtip@medicine.psu.ac.th

^{2–3}Registered Nurse, Professional Level, Songklanagarind Hospital, Songkhla

Received January 5, 2024; Revised February 18, 2024; Accepted March 1, 2024

ความเป็นมาและความสำคัญ

การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line venous catheter: CVC) เป็นหัตถการสำคัญและจำเป็นทั้งการวินิจฉัยหรือการรักษาสำหรับผู้ป่วยในภาวะวิกฤต เพื่อให้สารน้ำปริมาณมากอย่างรวดเร็วรวมทั้งการให้ยาบางชนิดที่มีความเข้มข้นสูงและไม่สามารถให้ทางหลอดเลือดดำส่วนปลายได้ การฟอกเลือด (hemodialysis) ในผู้ป่วยที่มีน้ำเกินหรือของเสียคั่งในร่างกาย ตลอดจนเพื่อติดตามประเมินปริมาณสารน้ำในร่างกาย รวมทั้งการให้สารอาหารทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition) อย่างไรก็ตาม การใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมีภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line associated blood stream infection: CLABSI) ทำให้ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนานขึ้น เสียค่าใช้จ่าย และมีโอกาสเสียชีวิตเพิ่มขึ้น¹⁻⁴

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิด CLABSI ที่สำคัญ ได้แก่ การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ (contamination) ในกระบวนการใส่สายสวน และกระบวนการดูแลระหว่างการสายสวน เช่น การทำหัตถการฉีดยา ดูดเลือดจากตำแหน่งข้อต่อ (hub) ของสายสวน จำนวนครั้งของการทำหัตถการมากยิ่งขึ้นเพิ่มปริมาณการปนเปื้อนเชื้อ ตลอดจนจำนวนวันสายสวนยังเพิ่มโอกาสการติดเชื้อมากขึ้น⁴ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งในภาคใต้ มีจำนวนเตียง 950 เตียง รับผู้ป่วยโรคยากและซับซ้อน รวมทั้งผู้ป่วยวิกฤตที่เกินศักยภาพของโรงพยาบาลอื่นในเขตภาคใต้ที่ส่งต่อมาเพื่อการรักษา ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยที่ใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเฉลี่ยประมาณ 50-70 รายต่อวัน⁵ ผู้ป่วยกลุ่มนี้กระจายอยู่ทั้ง

หอผู้ป่วยสามัญ หอผู้ป่วยพิเศษ และหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตขึ้นอยู่กับอาการของผู้ป่วยและวัตถุประสงค์ของการใส่สายสวน สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่สายสวนมักมีความเสี่ยงต่อการเกิด CLABSI มากกว่าผู้ป่วยทั่วไปที่ใส่สายสวน เนื่องจากมีการรบกวนหรือการทำหัตถการกับสายสวนบ่อยกว่า และมีจำนวนสายสวน (lumen) ของการใส่สายที่มากกว่า⁴

การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางเป็นภาวะแทรกซ้อนสำคัญในผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายสวน โรงพยาบาลได้มีแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการเกิด CLABSI ซึ่งพัฒนาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence based practice)^{6,7} แบ่งเป็นกระบวนการใส่สาย ได้แก่ การล้างมือ การใส่ชุดป้องกันร่างกายปราศจากเชื้อ (maximal sterile barrier: MSB) การใช้น้ำยา 2% chlorhexidine in 70% alcohol เตรียมผิวหนัง หลีกเลียงตำแหน่งขาหนีบ (femoral vein) และกระบวนการดูแล ได้แก่ การล้างมือก่อนสัมผัสสาย การทำความสะอาดแผลด้วยน้ำยา 2% chlorhexidine in 70% alcohol การทบทวนความจำเป็นของการสายสวนทุกวัน พร้อมทั้งเอาออกทันทีเมื่อหมดความจำเป็น การเช็ดถูบริเวณข้อต่อ (scrub hub) 15 วินาที ก่อนทำหัตถการต่าง ๆ และการปิดบริเวณข้อต่อสายสวนด้วยฝาจุลภสมน้ำยาทำลายเชื้อ (antiseptic barrier cap) เพื่อทดแทนการ scrub โดยเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งเมื่อมีการเปิดใช้งานสายสวน

งานควบคุมการติดเชื้อโรงพยาบาล มีระบบการเฝ้าระวัง ติดตาม (surveillance and monitor) การเกิด CLABSI โดยพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ (Infection Control Nurse: ICN) ในหอผู้ป่วยต่าง ๆ ที่มีความเสี่ยงและมีผลกระทบสูงโดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยการเกิด CLABSI ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค

อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง:
รายงาน 6 ปีในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ร่วมกับเครือข่ายความปลอดภัยด้านสาธารณสุขแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention: CDC, National healthcare safety network: NHSN)⁸ คัดอัตราการติดเชื้อเท่ากับจำนวนครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวน และนำผลการเฝ้าระวังมาใช้โดยการค้นหาวิธีการหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ใหม่ ๆ ในการลดความเสี่ยงต่อการเกิด CLABSI ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 มีการเพิ่มมาตรการ scrub hub 15 วินาที ก่อนทำหัตถการทางสายสวน ปี พ.ศ. 2562 มีการนำ antiseptic barrier cap มาใช้ทดแทนการ scrub hub จนถึงปัจจุบัน

ผู้วิจัยสนใจศึกษาข้อมูล อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม (Medical Intensive Care Unit: MICU) เนื่องจากหอผู้ป่วย MICU มีผู้ป่วยที่ใส่คาสายสวนโดยเฉลี่ยประมาณ 1,800 วันต่อปี จากข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2565 ซึ่งมากกว่าหอผู้ป่วยอื่นทั้งหมดของโรงพยาบาล⁵ และหอผู้ป่วย MICU มีการบันทึกการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงต่อการเกิด CLABSI ตามประกาศของโรงพยาบาลอย่างครบถ้วน สามารถนำผลการศึกษามาเป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงแนวปฏิบัติต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง หออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective cohort study) เพื่อหาอุบัติการณ์การ

ติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ในผู้ป่วยที่ใส่คาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางที่เข้ารับการรักษในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม และได้รับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางมากกว่า 2 วันปฏิทิน (calendar day) รวมทั้งหลังจากย้ายออกจากหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ภายใน 2 วันปฏิทิน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 - ธันวาคม พ.ศ. 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ ตำแหน่งที่คาสายสวน ชนิดของสายสวน และจำนวนวันคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง โดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ร่วมกับเครือข่ายความปลอดภัยด้านสาธารณสุขแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (CDC, NHSN)⁸ ซึ่งประกอบด้วย 2 เกณฑ์ ได้แก่

เกณฑ์ที่ 1 ตรวจพบเชื้อก่อโรค (true pathogen) ในกระแสเลือด อย่างน้อย 1 ตัวอย่าง โดยที่ไม่มีหลักฐานการติดเชือนั้นในตำแหน่งอื่นของร่างกาย

เกณฑ์ที่ 2 ตรวจพบเชื้อในกลุ่มเชื้อประจำถิ่น (common commensal) ในกระแสเลือด อย่างน้อย 2 ตัวอย่างในวันเดียวกันหรือ 2 วันต่อเนื่องกัน และมีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย 1 อย่าง ต่อไปนี้มีไข้มากกว่า 38 องศาเซลเซียส หหนาวสั่น หรือความ

ตันโลหิตต่ำ (fever, chill, or hypotension) โดยที่ไม่มีหลักฐานการติดเชื้อนั้นในตำแหน่งอื่นของร่างกาย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทีมผู้วิจัยดำเนินการหลังจากได้รับการพิจารณาและอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 2 ส่วน ไปเก็บรวบรวมและสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรมและได้รับการใส่สายสวนทุกราย จากโปรแกรมควบคุมการติดเชื้อในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (Hospital Information System) เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด ทำการวินิจฉัยการติดเชื้อ CLABSI ตามเกณฑ์ที่กำหนด ตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของข้อมูลโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมการติดเชื้อ (Infection Control Nurse: ICN) จำนวน 3 คน และมีอายุรแพทย์โรคติดเชื้อซึ่งเป็นประธานคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อเป็นผู้ให้คำปรึกษาและวินิจฉัยชี้ขาด

ตัวแปรและคำจำกัดความของตัวแปรที่ศึกษา (Operational definition) ตามเกณฑ์ของ NHSN⁸ มีดังนี้

สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง (central line) ได้แก่ สายสวนหลอดเลือดที่ปลายสายไปสิ้นสุดบริเวณหัวใจหรือใกล้กับหัวใจ หรือในหลอดเลือดใหญ่เส้นใดเส้นหนึ่ง ซึ่งใช้สำหรับการฉีดยา การให้สารน้ำหรือสารอาหารต่าง ๆ การให้ส่วนประกอบของเลือด (infusion) การดูดเลือดเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ (withdrawal of blood) การฟอกเลือด (hemodialysis) หรือการตรวจติดตามการไหลเวียนเลือด (hemodynamic monitoring) โดยไม่รวมอุปกรณ์หรือสายสวนดังต่อไปนี้ Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), Femoral arterial catheters,

Intra-aortic balloon pump (IABP) devices, Hemodialysis reliable outflow (HeRO) dialysis catheters

2 วันปฏิทิน (2 calendar days) หมายถึง การนับวันตามวันปฏิทิน โดยวันแรกที่ใส่สายสวนนับเป็นวันที่ 1 ปฏิทิน เริ่มตั้งแต่เวลาเที่ยงคืน จนถึงเวลา 23.59 นาฬิกา (a calendar day is midnight (00:00) to 11:59pm) การเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหรือการใส่สายสวน ไม่ว่าเริ่มเวลาใด จะนับเป็นวันที่ 1 และวันต่อไปนับเป็นวันที่ 2, 3...ต่อเนื่อง

ผู้ป่วยที่มีการใส่สายสวนหลายครั้งในการนอนโรงพยาบาลครั้งเดียวกัน จะนับรวมวันทั้งหมด ทุกครั้งที่ใส่ และกรณีใส่สายสวนมากกว่า 1 ชนิด จะนับเฉพาะจำนวนวันที่ใส่โดยไม่สนใจจำนวนเส้นหรือจำนวนชนิด

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (REC:66-409-15-7, 27 ตุลาคม 2566) เนื่องจากลักษณะการศึกษเป็นการรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและนำเสนอผลการศึกษาเป็นภาพรวม จึงไม่จำเป็นต้องได้รับความยินยอมจากอาสาสมัครเป็นลายลักษณ์อักษร โดยทีมผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของข้อมูลจากเวชระเบียนโดยใช้ code และไม่มีสิ่งใดที่ระบุถึงตัวอาสาสมัครที่เป็นเจ้าของเวชระเบียนได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

อุปกรณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง:
รายงาน 6 ปีในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

2. ข้อมูลการติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางวิเคราะห์ อัตราการติดเชื้อโดยการคำนวณและวัดเป็นจำนวน ครั้งของการเกิดต่อ 1,000 วันของการคาสายสวน คำนวณและวิเคราะห์แยกรายปี จากสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{อัตราการติดเชื้อ} = \frac{\text{จำนวนครั้งของการติดเชื้อ CLABSI ใน 1 ปี} \times 1,000 \text{ (ค่าคงที่)}}{\text{จำนวนวันคาสายสวน รวมทั้งหมดใน 1 ปี}}$$

หน่วยเป็น จำนวนครั้งต่อ 1,000 วันของการคาสายสวน

ผลการวิจัย

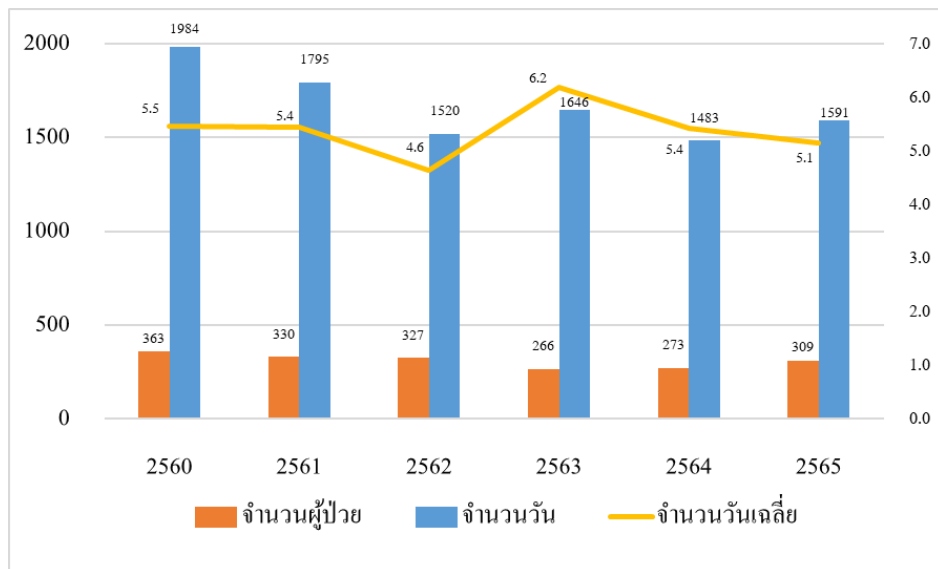
ข้อมูลทั่วไปพบว่า ผู้ป่วยที่ใส่คาสายสวนจำนวน 1,868 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ตำแหน่งของการคาสายสวนได้แก่ jugular มากที่สุด รองลงมา femoral, subclavian, และ PICC ตามลำดับ สำหรับความจำเป็นของการคาสายสวนมากที่สุดคือ Closed monitor รองลงมา Hemodialysis และอื่น ๆ เช่น การให้ยาที่มีความเข้มข้นสูง ให้สารอาหารทางหลอดเลือด ฯลฯ (ตารางที่ 1)

เมื่อจำแนกข้อมูลตามจำนวนผู้ป่วยและจำนวนวันที่คาสายสวนในแต่ละปี พบว่าผู้ป่วยที่ใส่คาสายสวนมีจำนวนมากที่สุดในปี พ.ศ. 2560 และปี พ.ศ. 2561 (363 และ 330 ราย ตามลำดับ) และจำนวนวันคาสายสวนคือ 1,984 และ 1,975 วัน ตามลำดับ ส่วนในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยที่คาสายสวนน้อยที่สุด คือ 266 ราย และปี 2564 มีจำนวนวันคาสายสวนน้อยที่สุด คือ 1,483 วัน สำหรับจำนวนวันคาสายสวนเฉลี่ย พบว่า ปี พ.ศ. 2562 น้อยที่สุดคือ 4.6 วัน และปี 2563 มากที่สุดคือ 6.2 วัน (แผนภูมิที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง แยกรายปีและภาพรวม (N = 1,868)

	พ.ศ.2560		พ.ศ.2561		พ.ศ.2562		พ.ศ.2563		พ.ศ.2564		พ.ศ.2565		ภาพรวม	
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ														
ชาย	241	66.40	209	63.30	189	57.80	165	62.00	177	64.80	164	53.10	1,145	61.30
หญิง	122	33.60	121	36.70	138	42.20	101	38.00	96	35.20	145	46.90	723	38.70
ตำแหน่งที่ใส่สาย CVC														
Jugular vein	315	69.20	308	76.80	286	66.40	239	72.00	236	67.10	240	60.80	1,624	68.60
Femoral vein	115	25.30	77	19.20	119	27.60	71	21.40	100	28.40	117	29.60	599	25.30
Subclavian vein	23	5.10	11	2.70	22	5.10	18	5.40	12	3.40	32	8.10	118	5.00
PICC	2	0.40	5	1.30	4	0.90	4	1.20	4	1.10	6	1.50	25	1.10
ความจำเป็นในการใส่สาย CVC														
Closed monitor	315	69.20	302	75.30	312	72.40	247	74.40	248	70.50	275	69.60	1,999	71.80
Hemodialysis	107	23.50	72	18.00	97	22.50	66	19.90	80	22.70	75	19.00	497	21.00
อื่น	33	7.30	27	6.70	22	5.10	19	5.70	24	6.80	45	11.40	170	7.20

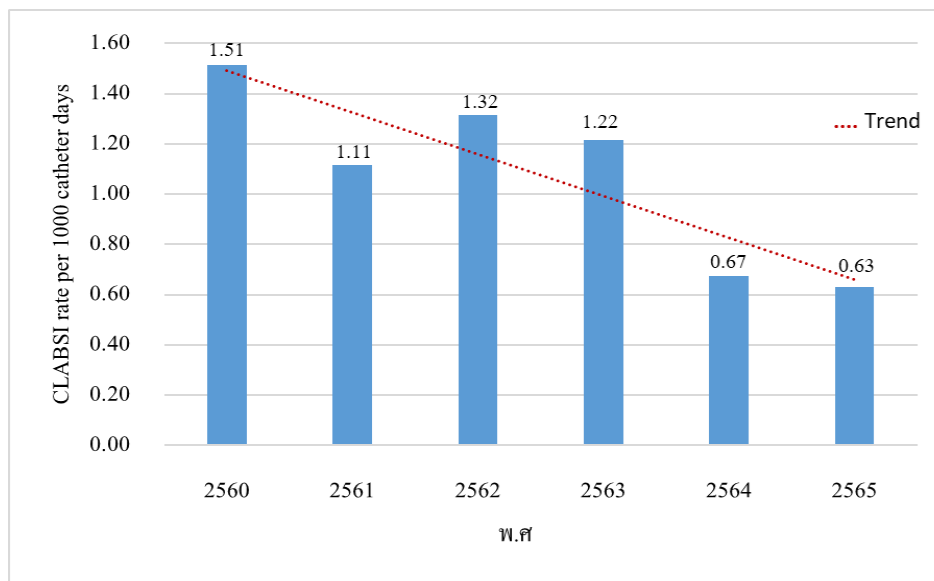
อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง:
รายงาน 6 ปีในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ 1 จำนวนผู้ป่วย จำนวนวันและจำนวนวันเฉลี่ยที่ผู้ป่วยคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลางแยกรายปี

อัตราการเกิด CLABSI ระหว่างเดือนมกราคม
ปี พ.ศ. 2560 – ธันวาคมปี พ.ศ. 2565 แยกรายปี
เท่ากับ 1.51, 1.11, 1.32, 1.22, 0.67, และ 0.63

ครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวน ตามลำดับ ซึ่งพบว่า
มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง (แผนภูมิที่ 2)



แผนภูมิที่ 2 อัตราการเกิด CLABSI หน่วยเป็นจำนวนครั้งต่อ 1,000 วันคาสายสวน แยกรายปี

จำนวนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของการเกิด CLABSI พบทั้งหมด 13 ครั้ง ในเวลา 6 ปี โดยเป็น แบคทีเรียแกรมลบ 10 ครั้ง แยกเป็น *Klebsiella pneumoniae* มากที่สุด 4 ครั้ง รองลงมา *Acinetobacter*

baumannii 3 ครั้ง และพบว่าเชื้อดังกล่าว เป็นเชื้อ ตื้อยาหลายขนาน ส่วนแบคทีเรียแกรมลบตัวอื่น ๆ พบน้อย คือตัวละ 1 ครั้ง สำหรับแบคทีเรียแกรมบวก พบ 3 ตัว โดยพบตัวละ 1 ครั้ง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวน (ครั้ง) และร้อยละของการเกิด CLABSI จำแนกตามเชื้อจุลชีพ

Pathogen		ครั้ง	ร้อยละ
Gram-negative	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	30.8
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	23.0
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	7.7
	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	7.7
	<i>Burkholderia cepacia</i>	1	7.7
Gram-positive	<i>Enterococcus faecalis</i>	1	7.7
	<i>Enterococcus faecium</i>	1	7.7
	<i>Corynebacterium striatum</i>	1	7.7
Total		13	100%

อภิปรายผล

อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง ห่อผู้ป่วย MICU ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ในระยะ 6 ปีที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2560-2565) พบว่า มีแนวโน้มลดลง โดยปี พ.ศ. 2560 อัตราการติดเชื้อ CLABSI สูงสุดคือ 1.51 ซึ่งสูงกว่าค่าเป้าหมาย (เป้าหมายของโรงพยาบาล CLABSI ≤ 0.9) มีการ ทบทวนมาตรการและหาแนวปฏิบัติใหม่ ๆ มีการ ศึกษาพบว่าบริเวณข้อต่อสายสวน (hub) มีการ ปั่นเปื้อนเชื้อมากถึงร้อยละ 33-45 และการ scrub hub 15 วินาทีและรอให้แห้งก่อนทำหัตถการทางข้อ ต่อสายสวน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้^{9,10} หลังมีการปฏิบัติ scrub hub ปีพ.ศ. 2561 การติดเชื้อ CLABSI ลดลง แต่ยังคงสูงกว่าค่าเป้าหมาย จากการ สุ่มเก็บข้อมูลของพยาบาลห่อผู้ป่วย MICU พบว่ามี

การ scrub hub 15 วินาทีเพียงร้อยละ 20 และ 5-10 วินาที ร้อยละ 60¹¹ ทีมพยาบาลควบคุมการติดเชื้อ และพยาบาลห่อผู้ป่วย MICU ร่วมกันทบทวน วรรณกรรมเพิ่มเติม พบว่า การนำ antiseptic barrier cap ปิดข้อต่อสายสวนเพื่อทดแทนการ scrub hub และ เปลี่ยนอันใหม่ทุกครั้งหลังเปิดใช้งาน สามารถลดการ เกิด CLABSI ได้¹² ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาทบทวน วรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Tejada, et.al¹³ ที่พบว่าการใช้ antiseptic barrier cap สามารถลดอัตรา การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสาย สวนหลอดเลือดดำส่วนกลางได้อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ โรงพยาบาลจึงได้สนับสนุนให้นำ antiseptic barrier cap มาใช้ปิดข้อต่อสายสวนสำหรับเส้นที่ไม่ใ้ งานในผู้ป่วยที่คาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง

อย่างไรก็ตาม อัตราการติดเชื้อ CLABSI ปีพ.ศ. 2562-2563 ยังคงสูงกว่ามาตรฐาน คือ 1.32

อุบัติการณ์การติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับการคาสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง:
รายงาน 6 ปีในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

และ 1.22 ตามลำดับ แม้จะมีการประกาศใช้ antiseptic barrier cap ทดแทนการ scrub hub แล้ว เมื่อวิเคราะห์ปัญหาพบว่า ผู้ป่วยที่เกิด CLABSI ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีการฟอกเลือดร่วมด้วย ซึ่งสายสวนที่ใช้สำหรับการฟอกเลือดยังไม่ได้ปิดข้อต่อด้วย antiseptic barrier cap นอกจากนี้ ยังพบว่า การใช้ antiseptic barrier cap ในรายที่ไม่มีการฟอกเลือด กลับพบว่ามีการใช้งานซ้ำ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานคือการเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งหลังเปิดใช้งาน ดังนั้น จึงมีการเพิ่มมาตรการติดตาม กำกับ การใช้ antiseptic barrier cap อย่างใกล้ชิด และเพิ่มการใช้งานในสายสวนสำหรับการฟอกเลือดด้วย พบว่า การติดเชื้อ CLABSI ลดลงในปี พ.ศ. 2564- 2565 เท่ากับ 0.67 และ 0.63 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามค่าเป้าหมายและลดลงมากกว่าครึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีแรก (ปี พ.ศ. 2560) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการเพิ่มมาตรการดังกล่าวได้มีส่วนช่วยนำไปสู่อัตราการติดเชื้อที่ลดลง แต่ยังไม่สามารถสรุปได้ว่า เกิดจากผลของการ scrub hub และ การใช้ antiseptic barrier cap เท่านั้น เพราะยังมีหลายปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ โดยเฉพาะปัจจัยด้านตัวผู้ป่วย เช่น อายุ โรคประจำตัว ภาวะภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ซึ่งไม่ได้นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

สำหรับเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ตัวที่สำคัญและรุนแรง ได้แก่ K. pneumoniae และ A. baumannii ที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะ ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงอภิมาน เกี่ยวกับการดื้อยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียในโรงพยาบาล ซึ่งพบว่า เชื้อแบคทีเรียดื้อยาปฏิชีวนะที่พบมากที่สุดโรงพยาบาลคือแบคทีเรียแกรมลบ¹⁴ ซึ่งแบคทีเรียแกรมลบมีปัจจัยความรุนแรง (virulence factor) มากกว่า

แบคทีเรียแกรมบวก เนื่องจากการมีสาร Endotoxin ซึ่งเป็นสารพิษที่เป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ของแบคทีเรีย เมื่อผนังเซลล์แตกจะปล่อย endotoxin ออกมาทำให้คนที่รับเชื้อมีอาการไข้และอาจนำไปสู่ภาวะช็อกได้⁵

ตำแหน่งที่มีการคาสายสวนพบมากที่สุดคือ jugular รองลงมาคือ femoral ซึ่งไม่สอดคล้องกับคำแนะนำล่าสุดที่ให้ใช้ subclavian เป็นอันดับแรก เพื่อลดการติดเชื้อ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การแทงตำแหน่ง subclavian มีความเสี่ยงต่อการเกิดหลอดเลือดตีบมากกว่าตำแหน่งอื่น ส่วนการแทงตำแหน่ง femoral vein เป็นตำแหน่งที่อยู่ใกล้อวัยวะสืบพันธุ์ และการขยับย้าย ซึ่งมีเชื้อประจำถิ่นบนผิวหนังจำนวนมาก⁷ จึงอาจพบการติดเชื้อได้สูง

ข้อจำกัดในการศึกษา

การศึกษารังนี้ไม่ได้บันทึกการประเมินปัจจัยเสี่ยงด้านอื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องต่อการเพิ่มความเสี่ยงของการเกิด CLABSI เช่น โรคประจำตัว ประวัติการรักษาหรือการได้รับยาปฏิชีวนะ ประวัติการติดเชื้อในอดีต รวมทั้งอาการทางคลินิกของผู้ป่วย จึงไม่สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงจากปัจจัยดังกล่าวของการเกิด CLABSI ในการศึกษาครั้งนี้ได้

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการติดเชื้อ CLABSI อย่างครอบคลุม ทั้งปัจจัยด้านตัวผู้ป่วยปัจจัยด้านเชื้อก่อโรค โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ตลอดจนการปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ของบุคลากร เพื่อนำไปสู่การค้นหาแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ CLABSI ได้

เอกสารอ้างอิง

1. Leistner R, Hirsemann E, Bloch A, et al. Costs and prolonged length of stay of central venous catheter-associated bloodstream infections (CVC BSI): A matched prospective cohort study. *Infection*. 2014; 42(1): 31–6. doi: 10.1007/s15010-013-0494-z.
2. Stevens V, Geiger K, Concannon C, et al. Inpatient costs, mortality and 30-day readmission in patients with central line-associated bloodstream infections. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20(5): O318–24. doi: 10.1111/1469-0691.12407.
3. Ziegler MJ, Pellegrini DC, Safdar N. Attributable mortality of central line associated bloodstream infection: systematic review and meta-analysis. *Infection*. 2015; 43(1): 29–36. doi: 10.1007/s15010-014-0689-y.
4. Alshahrani KM, Alhuwaishel AZ, Alangari NM, et al. Clinical Impacts and Risk Factors for Central Line-Associated Bloodstream Infection: A Systematic Review. *Cureus*. 2023; 15(6): e40954. doi: 10.7759/cureus.40954.
5. The Infection Control Unit. Report of patients with central venous catheters from 2017–2023 Songklanagarind Hospital. Songkla; 2023.
6. Marshall J, Mermel LA, Fakih MG, et al. Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35(7): 753–71. doi: 10.1086/676533.
7. Buetti N, Marshall J, Drees M, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022; 43(5): 553–69. doi: 10.1017/ice.2022.87.
8. National Healthcare Safety Network. Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central Line Associated Bloodstream Infection). 2016; 25–40.
9. Moureau NL, Flynn J. Disinfection of Needleless Connector Hubs: Clinical Evidence Systematic Review. *Nurs Res Pract*. 2015; 1–20. doi: 10.1155/2015/796762.
10. Devrim I, Demiray N, Oruç Y, et al. The colonization rate of needleless connector and the impact of disinfection for 15 s on colonization: A prospective pre-an post-intervention study. *J Vasc Access*. 2019; 20(6): 604–7. doi: 10.1177/1129729819826036.
11. The Medical Intensive Care Unit. Report: compliance with measures to reduce CLABSI infections in 2018 Songklanagarind Hospital. Songkla; 2018. Thai.
12. Voor In't Holt AF, Helder OK, Vos MC, et al. Antiseptic barrier cap effective in reducing central line-associated bloodstream infections: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2017; 69: 34–40. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.01.007.
13. Tejada S, Leal-dos-Santos M, Pena-Lopez Y, et al. Antiseptic barrier caps in central line-associated bloodstream infections: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med*. 2022; 99: 70–81. doi: 10.1016/j.ejim.2022.01.040.
14. Yingkhajorn S, Sutthichot S, Hongthong N, et al. Occurrence of Antimicrobial Resistance in Hospital: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Health Sci Thai*. 2021; 30(5): 916–27. Thai.
15. Pornchaloempong P, Rattanapanon N. Gram negative bacteria [Internet]. [date unknown] [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/1542/gram-negative-bacteria>.