

ผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด: การศึกษาความเป็นไปได้

สมบุรณ์ ปัดดา พย.บ.*

นงลักษณ์ เมธากัญจนศักดิ์ ปส.ด.** อรุณ พานิชย์โชติ พ.บ.***

บทคัดย่อ

การให้สารน้ำในการช่วยชีวิตในระยะแรกเป็นมาตรฐานในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด แต่อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำมากเกินไปมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดภาวะน้ำเกิน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยใช้รูปแบบการพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์ของ “ชุดพ” เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนา และนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด จำนวน 10 ราย ผลลัพธ์ของการศึกษา คือ ภาวะน้ำเกินซึ่ง หมายถึง การที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า หลังได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 (SD=2.65) และไม่มีผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นเกิน ร้อยละ 10 หรืออาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยทั้งหมดไม่เกิดภาวะน้ำเกิน

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นมีประโยชน์ในการป้องกันการเกิดภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

คำสำคัญ : การป้องกันภาวะน้ำเกิน แนวปฏิบัติการพยาบาล ภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วันที่รับบทความ 13 กรกฎาคม 2566 วันที่แก้ไขบทความเสร็จ 31 สิงหาคม 2566 วันที่ตอบรับบทความ 14 กันยายน 2566

*นักศึกษาคณะพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้จัดทำบทความต้นฉบับ อีเมล nonchu@kku.ac.th

***รองศาสตราจารย์ สาขาเวชบำบัดวิกฤต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Effect of a clinical nursing practice guideline to prevent fluid overload among patients with sepsis and septic shock: Feasibility study

Somboon Padta B.N.S.*

Nonglak Methakanjanasak Ph.D.** Anupol Panitchote M.D.***

Abstract

Fluid administration in early resuscitation is the gold standard of care for patients with sepsis and septic shock, however, those patients who are given too much fluid can be at high risk of fluid overload. The aim of this study was to develop and examine feasibility of a clinical nursing practice guideline (CNPG) to prevent fluid overload of patients experiencing sepsis and septic shock. This model was developed using the evidence-based nursing model of “Soukup” as a conceptual framework, then it was used to care for 10 patients with sepsis and septic shock. The condition of “fluid overload” was outcome of this study, which was defined as an increase of greater than 10% of body weight.

Results showed that after receiving care according to the CNPG to prevent fluid overload among patients with sepsis and septic shock, the average weight gain of the patients was 4.64 (SD=2.65) and no patient having weight gain over 10%, or in other words, no patient develop fluid retention.

This study implied that a developed CNPG was useful in preventing volume overload in patients with sepsis and septic shock.

keywords: fluid overload prevention; clinical nursing practice guideline (CNPG); septic shock; sepsis

Received 13 July 2023 Revised 31 August 2023 Accepted 14 September 2023

*A student of the Master of Nursing Science Program Adult Nursing, Faculty of Nursing, Khon Kaen University

**Assistant professor, Department of Adult Nursing, Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Corresponding author,
E-mail: nonchu@kku.ac.th

***Associate professor, Division of Critical Care Medicine, Department of Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) เป็นภาวะล้มเหลวของอวัยวะสำคัญต่างๆ ของชีวิตจากการตอบสนองของร่างกายต่อการติดเชื้อ^{1,2} จากการศึกษาความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยทั่วโลกประมาณ 48.9 ล้านคน เสียชีวิตประมาณ 11 ล้านคน การเสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดคิดเป็น 19.7% ของผู้เสียชีวิตทั่วโลก³ ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 ถึง 2565 พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงชนิดที่ติดเชื้อมาจากบ้านหรือชุมชน (community-acquired sepsis) จำนวน 75,209, 72,647, 79,088 ราย อัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 31.91, 34.09, 35.35 ซึ่งอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดคือ ร้อยละ 26⁴ เช่นเดียวกับโรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบว่า ปี พ.ศ. 2561 ถึง 2563 พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 884, 849, 779 ราย เสียชีวิต 198, 185, 154 ราย ส่วนในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4 ข พบว่า ปี พ.ศ. 2561 ถึง 2563 พบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด 91, 104, 91 ราย เสียชีวิต 40, 35, 24 ราย⁵ สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเกิดจากภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวเฉียบพลันและจากภาวะน้ำเกิน (fluid overload) จากการให้สารน้ำที่มากเกินไป¹⁻⁵ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดจึงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญสำหรับประเทศไทย

จากสาเหตุดังกล่าวทำให้ทั่วโลกได้มีการพัฒนาแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย การให้สารน้ำเป็นการรักษาทางเลือกแรกที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการรักษาภาวะระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลวเฉียบพลัน อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการให้สารน้ำในการทำ resuscitation ในระยะแรก เป็น gold standard ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อใน

กระแสเลือด แต่ทำให้สารน้ำมากเกินไป มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำเกิน (fluid overload) ได้⁶ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบ cardiorespiratory⁷ และผู้ป่วย congestive heart failure (CHF), end stage renal disease (ESRD) และ cirrhosis (liver failure)⁸ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมปอด (pulmonary edema) ทำให้เกิดระบบการหายใจล้มเหลว (respiratory failure) แล้วเกิดภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) ตามมา⁹ ส่งผลกระทบให้ผู้ป่วยมีระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจที่นานขึ้น ระยะเวลาการรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตนานขึ้น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลนานขึ้น และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต^{7,10-11} ซึ่งภาวะน้ำเกิน (fluid overload) หมายถึงการเพิ่มขึ้นมากกว่า 10% ของน้ำหนักตัวผู้ป่วย¹¹

จากการสุ่มทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4 ข ด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 30 ราย พบว่ามีผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทางอายุรกรรม ได้แก่ CHF, ESRD, cirrhosis (liver failure) จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.66 และพบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำเกิน (fluid overload) ซึ่งมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่า 10% ของน้ำหนักตัว (%FO $\geq$ 10%) จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.33 หอผู้ป่วยยังไม่มีแนวปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่ชัดเจน และจากการสัมภาษณ์พยาบาลในหอผู้ป่วย จำนวน 15 ราย โดยใช้คำถามปลายเปิดพบว่าพยาบาล 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 กล่าวว่า การดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินเป็นการดูแลในรูปแบบผู้ป่วยระยะวิกฤตทั่วไปไม่ทราบว่าผู้ป่วยรายใดบ้างที่มีความเสี่ยง และการปฏิบัติมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของพยาบาล เป็นต้น จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีโรคประจำตัวทางอายุรกรรม ได้แก่ CHF,

ESRD, cirrhosis (liver failure) ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำเกิน (fluid overload)⁶⁻⁸ ผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากการมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่ไม่เกิดภาวะน้ำเกิน (fluid overload) คือการเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10% ของน้ำหนักตัวเมื่อรับเข้ารักษาในโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์กับจำนวนวันนอนโรงพยาบาลที่ลดลง¹² การช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในช่วงระยะเริ่มต้นที่คำนึงถึงการป้องกันภาวะน้ำเกิน (fluid overload) สามารถลดการให้สารน้ำและป้องกันภาวะน้ำเกินได้¹³ การป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดจึงมีประโยชน์อย่างมาก ช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยและเป็นบทบาทที่พยาบาลสามารถทำได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาและศึกษาความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลนี้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของซูกัพ (Soukup)¹⁴ โดยมีกระบวนการพัฒนาเป็น 4 ระยะ ซึ่งการศึกษารั้งนี้ศึกษาถึงระยะที่ 3

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล มีดังนี้

1) ระยะที่ 1 ระยะการค้นหาปัญหาทางคลินิก (evidence-triggered phase) โดยศึกษาปัญหาทางคลินิกจากตัวกระตุ้นจากการปฏิบัติ (practice

triggers) และตัวกระตุ้นจากความรู้ (knowledge triggers) ดังนี้ ตัวกระตุ้นจากการปฏิบัติ (practice triggers) จากการสุ่มทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4x ด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดปี พ.ศ. 2564 จำนวน 30 ราย พบว่าผู้ป่วยเกิดภาวะน้ำเกิน ซึ่งมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่า 10% ของน้ำหนักตัว (%Fluid overload FO) $\geq 10\%$) จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.33 และจากการสัมภาษณ์พยาบาลในหอผู้ป่วย จำนวน 15 ราย โดยใช้คำถามปลายเปิด พบว่าพยาบาล 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 กล่าวว่า การดูแลผู้ป่วยเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินเป็นการดูแลในรูปแบบผู้ป่วยระยะวิกฤตทั่วไป ไม่ทราบว่าผู้ป่วยรายใดบ้างที่มีความเสี่ยงและการปฏิบัติมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของพยาบาล เป็นต้น ส่วนตัวกระตุ้นจากความรู้ (knowledge triggers) โดยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีการใช้ capillary refill time ในการวัดการไหลเวียนเลือดหรือปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ (tissue perfusion) รวมถึงการติดตามประเมินภาวะน้ำเกินมีความจำเป็นและยังมีหลักฐานเชิงประจักษ์อีกมากมายที่ควรนำมาพัฒนาเป็นแนวทางการป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด มีประโยชน์อย่างมาก ปลอดภัยและเป็นบทบาทที่พยาบาลสามารถทำได้ ดังนั้น จึงนำไปสู่ประเด็นปัญหาด้านคลินิก (clinical questions) ในการป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด

2) ระยะที่ 2 ระยะการค้นหาลักษณะเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (evidence-supported phase) โดยกำหนดแหล่งสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์จากฐานข้อมูลวารสารออนไลน์ได้แก่ SCOPUS, PubMed, CINAHL, Science Direct, BMJ Journal, The Cochrane Library, Google scholar และสืบค้น

ด้วยมือ (hand searching) ได้กำหนดคำสำคัญในการสืบค้น (keywords) ตามกรอบของ PICOT ดังนี้ P=population: sepsis, septic shock, CHF, ESRD, cirrhosis, critically ill patient i=Intervention: guideline, protocol, bundle, management, early detection, prevent C=comparison: ไม่มี O=outcome: fluid overload, hospital mortality T=time: 2012–2022 โดยเกณฑ์คัดเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์เข้า (inclusion criteria) คือ เป็นงานวิจัยฉบับเต็มได้จำนวน 13 เรื่อง โดยประเมินระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์ของสถาบันโจแอนนาบริกส์ ปี ค.ศ. 2014 ประกอบด้วย หลักฐานเชิงประจักษ์ระดับ 1.b จำนวน 4 เรื่อง ระดับ 2.d จำนวน 2 เรื่อง ระดับ 3.c จำนวน 3 เรื่อง ระดับ 4.d จำนวน 1 เรื่อง ระดับ 5.b จำนวน 1 เรื่อง และระดับ 5.c จำนวน 2 เรื่อง และแบ่งระดับการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ (recommendation)¹⁵ ทั้ง 13 เรื่อง ได้เกรด A แล้ว สกัดและสังเคราะห์เพื่อสรุปเนื้อหาในการนำไปพัฒนา แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งประกอบด้วย 4 หมวดหลัก ดังนี้

หมวดที่ 1 การระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำเกิน (fluid overload) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่มีโรคร่วมทางอายุรกรรม ได้แก่ CHF, ESRD, cirrhosis (liver failure)^{7,8,16}

หมวดที่ 2 การให้การพยาบาลผู้ป่วยตามแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ประกอบด้วย

หมวดที่ 2.1 ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด bundle ประกอบด้วย 1) เปิดเส้น IV สำหรับให้สารน้ำ เลือกเส้นเลือดที่มีขนาดใหญ่¹⁷ 2) การประเมินการตอบสนองต่อสารน้ำ (fluid responsiveness)^{1,18} โดย

ช่วยเหลือแพทย์สามารถเลือกทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้ 2.1) ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ เมื่อหายใจเข้าด้วยแรงดันบวก สามารถเลือกทำได้ ดังต่อไปนี้ 2.1.1) ติดตามประเมิน pulse pressure variation (PPV) 2.1.2) ช่วยเหลือแพทย์ในการตรวจวัด ultrasound inferior vena cava (IVC), IVC distensibility index 2.2) ผู้ป่วยที่หายใจเอง ที่ไม่ได้ใส่เครื่องช่วยหายใจ ช่วยเหลือแพทย์ในการตรวจวัด ultrasound inferior vena cava (IVC), IVC collapsibility index 3) ให้สารน้ำชนิด Crystalloid อย่างน้อย 30 mL/kg ภายใน 3 ชั่วโมงแรก ในการทำ Intravenous fluid resuscitation ในรายที่มี hypotension หรือ septic shock หรือ lactate level ≥ 4 mmol/L (≥ 36 mg/dL)^{1,17-20} 4) ใช้ capillary refill time ในการ guide fluid resuscitation เป็นการช่วยวัดการไหลเวียนเลือดหรือปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ (tissue perfusion)¹ 5) ใช้ lactate level ในการ guide fluid resuscitation เพื่อลดระดับ lactate level ในผู้ป่วยที่มีระดับ lactate level สูง^{1,18} 6) เป่าหมาย mean arterial pressure (MAP) ≥ 65 mm Hg.^{1,18} 7) ดูแลให้ได้รับยากระตุ้นการหดตัวกล้ามเนื้อหลอดเลือด (vasopressors) เป็นกลุ่มของยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความดันโลหิต ได้แก่ 7.1) ในกรณีที่ผู้ป่วยยังมี Hypotension หรือผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำ (Despite adequate fluid resuscitation) เพื่อให้ระดับ MAP ≥ 65 mmHg แนะนำให้ใช้ยา norepinephrine เป็นยาตัวแรก (norepinephrine 4 mg + D5W 250 ml. IV drip 10 ml/hr. (peripheral line) titrate ทีละ 10 ml/hr. ทุก 5 นาที Keep MAP ≥ 65 mmHg. สามารถเพิ่มยาได้ถึง 60 ml/hr.) (ขนาดยาที่แนะนำคือ 0.01–3 mcg/kg/min หากขนาดยาเกิน 1 mcg/kg/min ฝ้าระวังการเกิด vasoconstriction, phlebitis อย่างใกล้ชิด)^{2,18,20} 7.2) สำหรับผู้ป่วย septic shock และค่า MAP ยังน้อยกว่า 65 mmHg. แม้ว่าจะได้รับยา norepinephrine แล้ว แนะนำให้เพิ่มยา epinephrine เป็นยาลำดับที่สอง ในทางปฏิบัติ การเพิ่ม Epinephrine มักจะเริ่มเมื่อขนาดยา norepinephrine อยู่ในช่วง 0.25–0.5 ไมโครกรัม/

กก./นาที่ ซึ่งถูกใช้ในขนาดสูงแล้ว^{1 8}) ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ (inotropic agents) สำหรับผู้ป่วย septic shock ที่ได้รับยา norepinephrine แล้ว และมีความผิดปกติของหัวใจ (cardiac dysfunction) ที่มีภาวะ Hypoperfusion อย่างต่อเนื่อง แม้ว่าจะมีปริมาณของสารน้ำเพียงพอแล้วและมี arterial blood pressure แล้ว แนะนำให้เพิ่มยา dobutamine^{1 9}) การดูแลให้ได้รับยา corticosteroids ในกรณีที่ septic shock ยังมี hypotension (> 1 ชั่วโมง) ภายหลังให้ fluid resuscitation และ vasopressor อย่างเพียงพอแล้ว หรือ serum cortisol < 10 ug/dl แนะนำให้ hydrocortisone 100 mg IV stat then 200 mg + 5%DW 100 ml IV drip in 24 hr.^{2,18,21}

หมวดที่ 2.2 ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีโรคร่วม CHF, ESRD, cirrhosis (liver failure) bundle ประกอบด้วย ปฏิบัติตามหมวดที่ 2.1.1 ข้อ 1-2 และข้อ 4-9 แล้วบวกเพิ่มอีก 4 ข้อ ดังนี้ 1) ให้สารน้ำชนิด crystalloid อย่างน้อย 30 mL/kg ภายใน 3 ชั่วโมงแรก ในการทำ intravenous fluid resuscitation ในรายที่มี hypotension หรือ septic shock หรือ lactate level ≥ 4 mmol/L (≥ 36 mg/dL) โดยให้สารน้ำทีละ 300-500 ml แล้วประเมินการตอบสนองต่อสารน้ำ (fluid responsiveness) ชั่ว เมื่อพบว่าผู้ป่วยได้รับสารน้ำเพียงพอแล้ว หยุดการให้สารน้ำ¹⁷⁻²⁰ 2) ใช้ balanced crystalloids ได้แก่ lactated ringer solution, acetate ringer solution (acetar) แทนการใช้ isotonic crystalloid ได้แก่ normal saline (0.9% NaCl) เพราะลดการเกิด hyperchloremia และ metabolic acidosis^{1,18} 3) ผู้ป่วยโรคตับ ใช้ acetate ringer solution (acetar)^{1,18} 4) ใช้ albumin ในการให้สารน้ำแทน crystalloid เมื่อผู้ป่วยต้องการ crystalloid ในปริมาณมาก^{1,18}

หมวดที่ 3 การประเมินภาวะน้ำเกิน (fluid overload) และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำเกิน (fluid overload)

หมวดที่ 3.1 การประเมินภาวะน้ำเกิน (fluid overload) สามารถทำได้ดังนี้ ภาวะน้ำเกิน (fluid overload) ประกอบด้วย^{10,22-23} 1) vital signs ได้แก่ RR ≥ 22 /min, oxygen saturation (SpO₂) < 94% (ส่วนผู้ป่วย Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) < 88%) 2) Physical examination ได้แก่ Dyspnea, Orthopnea, Peripheral edema (leg edema is usually bilateral and pitting), ฟังปอด พบเสียง Pulmonary crepitations (crackles), Dullness to percussion and decreased air entry in lung bases, หายใจมีเสียงหวีด (wheezing), เสมหะเป็นฟองสีชมพู (pink frothy sputum) (frothy sputum suggests that it is alveolar in origin and not bronchial), Elevated jugular venous pressure ให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูง 45 องศา แล้ววัดความสูงจาก angle of Louis ถึงยอดของ Jugular vein pressure (JVP) ถ้าได้ค่า ≥ 4 ซม. (JVP ≥ 4 cm.) แสดงว่ามีภาวะน้ำเกิน, ฟังเสียงหัวใจ พบ third heart sound (S3) (gallop rhythm), oliguria: urine output < 0.5 ml/kg/hr. (oliguria kidney injury สามารถพบได้ทั้งในภาวะ hypovolemia และ hypervolemia เนื่องจาก poor cardiac output) 3) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ serum sodium ต่ำกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ 135-145 mEq/L), serum osmolality ต่ำกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ 285-295 mOsm/L.), blood urea nitrogen ต่ำกว่าค่าปกติ (ค่าปกติ 10-20 mg/dL), hematocrit ต่ำกว่าค่าปกติ (ค่าปกติผู้ชาย 40-54 mg/dL, ผู้หญิง 37-47 mg/dL)

หมวดที่ 3.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำเกิน (fluid overload) ดังนี้^{1,17-20} ติดตามค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (MAP) ทุก 1 ชั่วโมง, ตวง urine output/hr. ทุก 1 ชั่วโมง, ติดตามประเมิน capillary refill time ทุก 6 ชั่วโมง, ติดตาม serum lactate levels ทุก 6 ชั่วโมง, ดูแลจัดท่านอนศีรษะสูง, notify แพทย์ เพื่อพิจารณา ultrasound inferior vena cava (IVC) diameter and collapsibility เพื่อดูปริมาตรของสารน้ำ

(volume status), พิจารณา ultrasound lung examination for congestion, พิจารณา chest X ray (chest radiography) เพื่อช่วยวินิจฉัยภาวะ Pulmonary edema, พิจารณา vasopressor, พิจารณา Furosemide, พิจารณา retained foley's catheter

หมวดที่ 4 การประเมินผลลัพธ์

วัดผลลัพธ์คือการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวผู้ป่วย เมื่อครบ 24 ชั่วโมง ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยใช้สูตร¹¹ ต่อไปนี้ %fluid overload = $\frac{[\text{body weight เมื่อครบ 24 ชั่วโมง (kg.)} - \text{admission body weight (kg.)}] \div \text{admission body weight (kg.)} \times 100$

3) ระยะที่ 3 ระยะนำแนวปฏิบัติไปทดลองใช้ในหน่วยงาน (evidence-observed phase) นำแนวปฏิบัติการพยาบาลฯ ไปศึกษาความเป็นไปได้กับผู้ป่วยจำนวน 10 ราย เพื่อให้เห็นความชัดเจนว่า การนำแนวปฏิบัติลงใช้มีจุดอ่อนหรือประเด็นในการใช้จริงอย่างไร

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อมีภาวะไตเสื่อมและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4x โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2566 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะไตเสื่อมและ/หรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด มีค่าคะแนน SIRS score ≥ 2 คะแนน หรือ NEWS2 score ≥ 5 คะแนน หรือ SOFA score ≥ 2 คะแนน and suspected infection ผู้ป่วยที่มีค่า Mean arterial pressure (MAP) < 65 mmHg. ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะน้ำเกิน ผู้ป่วยหรือผู้แทนโดยชอบธรรมสมัครใจและยินดีเข้าร่วมวิจัย จำนวน 10 ราย การคำนวณกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงจากงานวิจัยของ พรทิพย์ พิมพ์พันธ์ และคณะ²⁴ ได้ศึกษาความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลฯ กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยภาวะวิกฤต ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการศึกษาความเป็นไปได้ในครั้งนี้

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องผลของแนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสื่อมในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยยึดหลักเกณฑ์ตามคำประกาศเฮลซิงกิ (Declaration of Helsinki) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (ICH GCP) เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2566 เลขที่ HE651478

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาล สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ 1 ท่าน อาจารย์แพทย์เวชบำบัดวิกฤต 2 ท่าน พยาบาลชำนาญการพิเศษด้านผู้ป่วยอายุรกรรม 2 ท่าน ผลการตรวจสอบเครื่องมือ ดังนี้ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสื่อมในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุม มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (chronic venous insufficiency: CVI เท่ากับ 1.00 และ (appraisal of guideline for research & evaluation II; AGREE II ในภาพรวมได้คะแนนคุณภาพ 95.23 % และผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดแนะนำให้ใช้แนวทางปฏิบัตินี้ได้ การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยตรวจสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสื่อมในกระแสเลือด จำนวน 10 ราย โดยพยาบาลที่เข้าร่วมวิจัยทุกคน ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสื่อมในกระแสเลือดคู่กันกับผู้วิจัย จากนั้นคำนวณค่าแคปปา (kappa) ได้เท่ากับ 0.96 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จากการศึกษามาจากแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและครอบคลุม โดยให้เกิดความสอดคล้องกับเครื่องมือที่

ใช้ในการทดลอง มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา CVI เท่ากับ 1.00 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยตรวจสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 10 ราย โดยพยาบาลที่เข้าร่วมวิจัยทุกคน ประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดคู่กันกับผู้วิจัย จากนั้นคำนวณค่าแคปปา (cappa) ได้เท่ากับ 0.9

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 28 ดำเนินการ ดังนี้ 1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์ของผู้ป่วย คือ การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวผู้ป่วย โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

วิธีการดำเนินการศึกษา

ระยะที่ 1 ผู้วิจัยจัดทำโครงการชี้แจงการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ให้กับพยาบาลที่ปฏิบัติงานที่หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4x ทุกคน โดยสถานที่ที่ทำการจัดอบรม คือ ห้องประชุมหอผู้ป่วยกึ่งวิกฤตอายุรกรรม 4x ใช้เวลาในการอบรม 2 ชั่วโมง นอกเวลาราชการ

ระยะที่ 2 ทดลองใช้แนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยจำนวน 10 ราย เมื่อผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาที่หอผู้ป่วยด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด และผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกรวมตัวอย่างตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ในการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินการศึกษากับกลุ่มอาสาสมัคร ขอความยินยอม เมื่อผู้ป่วยสมัครใจและยินยอมเข้าร่วมการศึกษา จึงเริ่มทำการศึกษาให้การดูแลตามแนวปฏิบัติการพยาบาลฯ อย่างต่อเนื่องจนครบ 24 ชั่วโมง

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มอาสาสมัครทั้งหมด 10 ราย เป็นเพศชาย จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 50 อายุเฉลี่ยของกลุ่มอาสาสมัครเท่ากับ 70 ปี (SD=12.4) น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 57.9 กิโลกรัม (SD=8.6) ความรุนแรงของการเจ็บป่วย (acute physiology and chronic health evaluation: APACHE II) เท่ากับ 26.8 (SD=7.83) ดัชนีโรคร่วมชาร์ลสัน (Charlson comorbidity index) เท่ากับ 6.1 (SD=1.22) มีโรคร่วมทางอายุรกรรมเป็น CHF จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 40 ESRD จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 30 cirrhosis (liver failure) จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 30 ส่วนตำแหน่งที่ติดเชื้อ คือ pneumonia จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 urinary tract infection จำนวน 4 ราย คิดเป็น ร้อยละ 40 systemic inflammatory response syndrome (SIRS) score (at diagnosis) เฉลี่ยเท่ากับ 3.1 (SD=0.7) quick sequential organ failure assessment (qSOFA) score (at diagnosis) เฉลี่ยเท่ากับ 2.7 (SD=0.45) sequential [sepsis-related] organ failure assessment (SOFA) score (at diagnosis) เฉลี่ยเท่ากับ 11.4 (SD=2.83) (national early warning score: NEWS) score (at diagnosis) เฉลี่ยเท่ากับ 10.4 (SD=3.85) ค่า Cr (during admitted) เฉลี่ยเท่ากับ 3.23 mg/dL. (SD=2.51) ค่า Na (during admitted) เฉลี่ยเท่ากับ 138.4 mEq/L (SD=9.93) ค่า serum osmolality (during admitted) เฉลี่ยเท่ากับ 316.2 mOsm/L (SD=44.13) ค่า serum albumin (during admitted) เฉลี่ยเท่ากับ 4.1 g/dL. (SD=0.88) ค่า lactate levels at diagnosis เฉลี่ยเท่ากับ 35.31 mg/dl (SD=14.25) at 24 hr. เฉลี่ยเท่ากับ 26 mg/dl (SD=11.04) ค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ย (MAP) at diagnosis เฉลี่ยเท่ากับ 57.3 mmHg (SD=3.84) at 24 hr. เฉลี่ยเท่ากับ 81.2 mmHg (SD=7.24) ค่า capillary refill time $\leq$ 3 วินาที at diagnosis

เท่ากับ 3 ราย (30%) at 24 hr. เท่ากับ 10 ราย (100%) ปริมาณ urine output at diagnosis เฉลี่ยเท่ากับ 0.71 ml/kg/hr. (SD=0.61) at 24 hr. เฉลี่ยเท่ากับ 0.98 ml/kg/hr. (SD=0.57) ปริมาณสารน้ำทั้งหมดที่ผู้ป่วยได้รับภายใน 1 ชั่วโมงแรก นับตั้งแต่ MAP < 65 mmHg. เท่ากับ 730 ml (SD=334.81) ภายใน 3 ชั่วโมงแรก เท่ากับ 1,120 ml (SD=616.11) ภายใน 24 ชั่วโมงแรก เท่ากับ 3,130 ml (SD=1,970.05) ผลลัพธ์คือผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 (SD=2.65)

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ศึกษาถึงระยะที่ 3 เพื่อพัฒนาและประเมินความเป็นไปได้ในการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล เพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด ในผู้ป่วย 10 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีโรคประจำตัวทางอายุรกรรมเป็น CHF, ESRD, cirrhosis (liver failure) ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำเกิน⁶⁻⁸ ค่าเฉลี่ย APACHE II เท่ากับ 26.8 (SD=7.83) หลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดไม่เกิดภาวะน้ำเกิน และผู้ป่วยทุกรายมีระดับ Lactate levels ที่ลดลง มีค่า MAP ที่เพิ่มขึ้น มีค่า capillary refill time $\leq$ 3 วินาที มี urine output ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งบ่งชี้ว่าหลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล สามารถรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ อัมพร ระวังดี และนางลักษณ์ เมธากาญจนศักดิ์²⁵ พบว่าหลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลในการจัดการสารน้ำในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ค่า MAP ที่เพิ่มสูงขึ้น มีค่าระดับ lactate level ที่ลดลง และมี urine output ที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าแนวปฏิบัติการพยาบาลฯ ส่งผลให้ผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยดีขึ้น

ปริมาณสารน้ำทั้งหมดที่ผู้ป่วยได้รับภายใน 24 ชั่วโมงแรก นับตั้งแต่วินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเฉลี่ย เท่ากับ 3,130 ml (SD=1,970.05) สอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บ่งชี้ว่า ผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำน้อยกว่า 5,000 ml ใน 24 ชั่วโมงแรก มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ^{7,19}

หลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดกับผู้ป่วย 10 ราย มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย เท่ากับ 4.64 (SD=2.65) คือ มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 10% ของน้ำหนักตัว แสดงว่าผู้ป่วยไม่เกิดภาวะน้ำเกิน สอดคล้องกับการศึกษาของ Mitchell และคณะ¹² ที่พบว่าผู้ป่วยที่ไม่เกิดภาวะน้ำเกินมีความสัมพันธ์กับจำนวนวันนอนโรงพยาบาลที่ลดลง และมีการศึกษาของ Messmer และคณะ²⁶ ได้ทำการศึกษอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (systematic review and meta-analysis) จาก 31 การศึกษา (n=31,076) เกี่ยวกับภาวะน้ำเกินและอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (Septic shock) แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำเกิน (Fluid overload) คือมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น $\geq$ 5% ของน้ำหนักตัว มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น (adjusted relative risk, 1.66; 95% CI, 1.39–1.98) และความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.19 (95% CI, 1.11–1.28) ต่อลิตรในสมมูลของสารน้ำที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Ravi & Johnson²⁷ พบว่าผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น $\geq$ 10% มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่แย่ลงในผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เพิ่มขึ้นบ่งชี้ว่าอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (septic shock) ที่มีภาวะมีภาวะน้ำเกิน (fluid overload)^{28,29} ส่วนการศึกษาของ Akbar และคณะ¹³ ได้ทำการศึกษาในการช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะ

ช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดในช่วงระยะเริ่มต้นที่คำนึงถึงการป้องกันภาวะน้ำเกิน สามารถลดการให้สารน้ำและป้องกันภาวะน้ำเกินได้

จากผลการศึกษาทำให้สรุปได้ว่า ผู้ป่วยหลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสน้อยที่จะเกิดภาวะน้ำเกิน การป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และจำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่อย่างรอบคอบ จากทีมผู้ดูแลผู้ป่วยวิกฤตทั้งหมด มีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยต่อไป แนวปฏิบัติการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะน้ำเกินในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่พัฒนาขึ้นนี้ มีความเป็นไปได้ที่จะใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้พยาบาลสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล

สรุปและขอเสนอแนะ

การศึกษานี้ สรุปได้ว่าผู้ป่วยหลังใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะน้ำเกิน (มีโรคร่วม) แต่ป้องกันไม่เกิดภาวะน้ำเกินได้ แนวปฏิบัติการพยาบาลดังกล่าว จึงมีประโยชน์ที่พยาบาลจะนำไปใช้ปฏิบัติการพยาบาลแต่ควรได้รับการพัฒนาหรือนำไปศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้นเพื่อยืนยันความมีประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติดังกล่าวและนำไปใช้ต่อไปในองค์กรต่อไป

References

1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock. *Intensive Care Medicine* 2021;47(11):1181–247.
2. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *Journal of the American Medical Association* 2016;315(8):801–10.
3. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: Analysis for the global burden of disease study. *The Lancet* 2020;395(10219):200–11.
4. Ministry of Public Health. Mortality rate in community acquired sepsis. Health Data Center: HDC. [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 20]. Available from: <https://hdcservice.moph.go.th> (in Thai)
5. Medical records. Inpatient statistics patients with sepsis and septic shock. Khon Kaen: Srinagarind Hospital; 2021. (in Thai)
6. Dugar S, Choudhary C, Duggal A. Sepsis and septic shock: Guideline-based management. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 2020;87(1):53–64.
7. Sakr Y, Rubatto Birri PN, Kotfis K, Nanchal R, Shah B, Kluge S, et al. Higher fluid balance increases the risk of death from sepsis: Results from a large international audit. *Criti Care Med* 2017;45(3):386–94.
8. Khan RA, Khan NA, Bauer SR, Li M, Duggal A, Wang X, et al. Association between volume of fluid resuscitation and intubation in high-risk patients with sepsis, heart failure, end-stage renal disease, and cirrhosis. *Chest* 2020;157(2):286–92.

9. Marik PE. Iatrogenic salt water drowning and the hazards of a high central venous pressure. *Annals of intensive care* 2014;4(1):1-9. doi. org/10.1186/s13613-014-0021-0.
10. Malbrain ML, Marik PE, Witters I, Cordemans C, Kirkpatrick AW, Roberts DJ, et al. Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: A systematic review with suggestions for clinical practice. *Anaesthesiology intensive therapy* 2014; 46(5):361-80.
11. Granado CD, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: Evaluation and management. *BMC Nephrology* 2016;17(1):1-9.
12. Mitchell KH, Carlbom D, Caldwell E, Leary PJ, Himmelfarb J, Hough CL. Volume overload: Prevalence, risk factors, and functional outcome in survivors of septic shock. *Annals of the American Thoracic Society* 2015;12(12):1837-44.
13. Akbar R, George Y, Madjid AS, Sedono R, Tantri A. Early administration of norepinephrine prevents the occurrence of fluid overload in the resuscitation of septic shock patients. *Critical Care and Shock* 2021;24(5):257-68.
14. Soukup SM. The center for advanced nursing practice evidence-based practice model: Promoting the scholarship of practice. *Nurs Clin North Am* 2000;35(2):301-9.
15. The Joanna Briggs Institute. Reviewers' manual 2014 edition. Australia: Solito Fine Colour Printers [Internet]. 2014 [cited 2023 Jun 20]. Available from: <http://www.joannabriggs.org/asscts/docs/sumari/reviewersmanual-2014.pdf>.
16. Akhter M, Potter T, Stowell J. The safety of the sepsis fluid bolus for patients at increased risk of volume overload. *American Journal of Emergency Medicine* 2021;41:6-8.
17. Leisman D, Wie B, Doerfler M, Bianculli A, Ward MF, Akerman M, et al. Association of fluid resuscitation initiation within 30 minutes of severe sepsis and septic shock recognition with reduced mortality and length of stay. *Ann Emerg Med* 2016;68(3):298-311.
18. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock 2016. *Intensive Care Medicine* 2017;43(3): 304-77.
19. Marik PE, Linde-Zwirble WT, Bittner EA, Sahatjian J, Hansell D. Fluid administration in severe sepsis and septic shock, patterns and outcomes: An analysis of a large national database. *Intensive care medicine* 2017;43(5):625-32.
20. Lat I, Coopersmith CM, De Backer D, Coopersmith CM. The surviving sepsis campaign: Fluid resuscitation and vasopressor therapy research priorities in adult patients. *Intensive Care Med Exp* 2021;9(1):623-35.
21. Thompson K, Venkatesh B, Finfer S. Sepsis and septic shock: Current approaches to management. *Intern Med J* 2019;49(2): 160-70.
22. Koratala A, Ronco C, Kazory A. Diagnosis of fluid overload : From conventional to contemporary concepts. *Cardiorenal Med* 2022;12(4):141-54.

23. Elhassan MG, Chao PW, Curiel A. The conundrum of volume status assessment: Revisiting current and future tools available for physicians at the bedside. *Cureus* 2021; 13(5):e15253. doi: 10.7759/cureus.15253
24. Pimpun P, Theeranut A, So-ngern A. Development of nursing practice guidelines for promoting patients with successful noninvasive ventilation: A pilot study. *Journal of Nursing Science & Health* 2020;43(1):109-17. (in Thai)
25. Rawangdee A, Methakanjanasak N. Effects of fluid management clinical nursing practice guideline (CNPG) on selected outcomes in patients with sepsis at emergency department, Chum Phae hospital. *Journal of Nursing and Health Care* 2020;38(1):32-41. (in Thai)
26. Messmer AS, Zingg C, Müller M, Gerber JL, Schefold JC, Pfortmueller CA. Fluid overload and mortality in adult critical care patients a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit C Med* 2020; 48(12): 1862-70. doi.org/10.1097/CCM.0000000000004617
27. Ravi C, Johnson DW. Optimizing fluid resuscitation and preventing fluid overload in patients with septic shock. *Semin Respir Crit Care Med* 2021;42(05):698-705. doi: 10.1055/s-0041-1733898
28. Acheampong A, Vincent JL. A positive fluid balance is an independent prognostic factor in patients with sepsis. *Critical care (London, England)* 2015;19(1):251. doi. org/10.1186/s13054-015-0970-1
29. Hjortrup PB, Haase N, Bundgaard H, Thomsen SL, Winding R, Pettila V, et al. Restricting volumes of resuscitation fluid in adults with septic shock after initial management: The CLASSIC randomized, parallel-group, multicenter feasibility trial. *Intensive Care Med* 2016;42(11):1695-705.