



วารสารการแพทย์และสาธารณสุขเขต 4

Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi

<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JMPH4/index>

การเปรียบเทียบการใช้สารน้ำชนิด Normal Saline และ Ringer's lactate solution ในการรักษาผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดต่ออัตราการตายในโรงพยาบาลนครนายก

A comparison of Normal Saline and Ringer's lactate solution for fluid resuscitation and mortality rate in adult patients with sepsis and septic shock in Nakhon Nayok Hospital

วิรัชณี วงศ์วิลัย

Wiratchanee Wongwilai

โรงพยาบาลนครนายก

Nakhon Nayok Hospital

Corresponding author: wiratchanee.nan@gmail.com

Received: July 11, 2023 Revised: October 16, 2023 Accepted: November 16, 2023

บทคัดย่อ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นภาวะวิกฤตทางการแพทย์ เป็นภาวะที่พบบ่อย และเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขทั่วโลก เพราะเป็นภาวะที่มีอัตราการตายสูง และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของโรงพยาบาลทั่วโลก รวมทั้งโรงพยาบาลนครนายกที่ผู้วิจัยปฏิบัติงานอยู่ และจากแนวทางปฏิบัติที่ได้รับการยอมรับและยอมรับทั่วโลกอย่าง Surviving Sepsis Campaign พบว่าการให้สารน้ำเพื่อรักษาระบบไหลเวียนโลหิตให้เป็นปกติเป็นปัจจัยหลัก และปัจจัยสำคัญที่ลดอัตราการตายให้กับผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ แต่ก็ยังมีข้อถกเถียงในเรื่องชนิดของสารน้ำใดที่เหมาะสมต่อการรักษามากที่สุด โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครนายก ในช่วงตั้งแต่ ม.ค. 2564 - พ.ค. 2566 เปรียบเทียบชนิดสารน้ำที่ให้ระหว่าง Normal Saline (NSS) และ Ringer's lactate solution (RLS) ภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังวินิจฉัย รวมถึงปริมาณสารน้ำที่ได้ภายใน 1 ชั่วโมงแรก แล้วนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบอัตราการตาย อัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังจากจบการรักษาและ/หรือภายใน 30 วันหลังจากได้รับการรักษา และระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล ว่าทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันเล็กน้อยเพียงใด และจากข้อมูลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด NSS และ RLS มีอัตราการตาย ภาวะไตวายเฉียบพลันเมื่อจบการรักษาหรือหลังการรักษาที่ 30 วัน ไม่แตกต่างกัน แต่ระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลแตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด RLS มีระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่นานกว่า

คำสำคัญ: ติดเชื้อในกระแสเลือด, ติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง, สารน้ำ, ภาวะไตวายเฉียบพลัน

Abstract

Sepsis and Septic Shock are critical conditions in hospitals. It is a common condition found in hospitals. It is also a significant problem in the public health system because it has a high mortality rate and is the primary cause of death worldwide, even in Nakhon Nayok Hospital, where the researcher works. Practice that is popular and accepted all over the world is the Surviving Sepsis Campaign, which found that giving fluids to maintain a standard circulatory system is the main factor and essential factor in reducing the mortality rate of Sepsis patients. However, there is still a debate about the most suitable fluid for resuscitation in Sepsis patients. The researcher collected medical records from patients diagnosed with sepsis/severe sepsis/septic shock and admitted to Nakhon Nayok Hospital. In the period from Jan. 2021 - May 2023. Recorded type of fluid for resuscitation NSS or RLS, the fluid volume in 1 hour after diagnosis. Comparison of mortality rate, the incidence of renal failure at the end of treatment and 30 days after treatment, and length of stay in the Hospital between two groups of patients who received NSS or RLS. The mortality and acute renal failure rates after treatment between the NSS and RLS groups in Sepsis/Septic shock in Nakhon Nayok Hospital differed. However, the length of stay at Nakhon Nayok Hospital was different. The RLS group had a more extended hospital stay than the NSS group.

Keywords: Sepsis, Septic Shock, Fluid resuscitation, Acute kidney injury

บทนำ

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในโรงพยาบาล อีกทั้งยังเป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขทั่วโลก ข้อมูลประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับการรักษาในระบบสาธารณสุขสูงถึง 970,000 รายในปี 2013⁽¹⁾ และมีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.7 ต่อปีในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตในโรงพยาบาลมากกว่าร้อยละ 50 ส่วนอัตรานอนโรงพยาบาลโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 9.16 วัน และสูงกว่าภาวะอื่น ๆ ถึงร้อยละ 75 ตามมาด้วยค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่สูงมากขึ้นเช่นกัน⁽¹⁾ อัตราตายของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในประเทศไทยในรอบปีงบประมาณ พ.ศ.2560 - 2562 อยู่ที่ร้อยละ 32.03, 34.85 และ 32.52⁽²⁾ ตามลำดับ ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาองค์ความรู้การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดขึ้นมากมาย หลังจากที่ได้เน้น early goal directed therapy (EGDT) มาใช้กับผู้ติดเชื้อในกระแสเลือดพบว่าอัตราตายลดลงจากร้อยละ 46.5 เป็นร้อยละ 30.5⁽³⁾ จากนั้นจึงมีการร่วมมือกันของทางสมาคมเวชบำบัดวิกฤตทั้งในยุโรปและอเมริกาเพื่อสร้าง septic shock campaigns (SSC)

ในปี 2004, 2008, 2012 และปี 2016⁽⁴⁾ ซึ่งเน้นการช่วยชีวิตเบื้องต้น ทำให้การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามแนวทางของ Surviving Sepsis Campaign (SSC) 2018⁽⁵⁾ มีคำแนะนำการปฏิบัติแบบ 1-hour Bundle ซึ่งพัฒนามาจาก 3-h and 6-h bundles ใน SSC 2016 คือเน้นให้การรักษาทันทีที่วินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และให้การรักษาหรือจัดการทั้ง 5 ข้อ ต่อไปนี้ คือ 1. เจาะเลือดหาค่า Lactate ทันทีที่วินิจฉัย 2. เจาะเลือดส่งเพาะเชื้อ 2 หลอด ก่อนให้ยาปฏิชีวนะ 3. ให้ยาปฏิชีวนะในรูปแบบฉีดที่ครอบคลุมการติดเชื้อ 4. ให้สารน้ำชนิด Isotonic crystalloid ปริมาณ 30 ml/kg สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกหรือมีค่า Lactate ที่สูงกว่า 4 mmol/dL และ 5. ให้ยากระตุ้นความดันโลหิต (vasopressor) ในผู้ป่วยที่ยังมีภาวะช็อกหรือมีค่า MAP < 65 mmHg โดยไม่ตอบสนองต่อการให้สารน้ำตามข้อ 4 เมื่อปฏิบัติทั้ง 5 ข้อข้างต้นภายในเวลา 1 ชั่วโมงจะสามารถลดอัตราตายให้กับผู้ป่วยได้ และข้อมูลล่าสุด SSC 2021 มีคำแนะนำเกี่ยวกับการให้สารน้ำ โดยการเลือกชนิดของสารน้ำ จากเดิมใช้สารน้ำในกลุ่ม crystalloids ตัวใดก็ได้ ซึ่งในทางปฏิบัติหลายสถาบันนิยมใช้ Normal Saline (NSS) ในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

อาจด้วยราคาที่ถูกลงและสะดวกในการจัดหา เป็นแนะนำให้ใช้ Balance crystalloids แทน ซึ่งในประเทศไทยเรากันเคยกับ Ringer's lactate solution (RLS) หรือ Acetar solution

เนื่องจาก NSS เองนั้นเป็นสารน้ำที่ไม่ได้เหมือน plasma ในร่างกายมนุษย์มากนัก มี chloride สูงกว่าใน plasma มากถึง 40%⁽⁶⁾ ทำให้เกิดความกังวลว่าถ้าได้รับ NSS ปริมาณที่มาก จะส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเลือดเป็นกรดจากตัว Chloride (Hyperchloremic metabolic acidosis) หรือทำให้เกิดภาวะเส้นเลือดที่ไตหดตัว (renal vasoconstriction) เพิ่มการหลั่ง cytokine เพิ่มโอกาสในการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันตามมา ดังนั้นการให้สารน้ำประเภท chloride-restrictive solutions หรือที่รู้จักในกลุ่ม balanced or buffered solutions เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนข้างต้น จึงเป็นที่พูดถึง และสนใจกันมากขึ้น และข้อมูลจากการศึกษาของ SMART trial⁽⁷⁾ พบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้ balanced solutions มีอัตราการเกิดภาวะไตวายที่ 30 วัน และระยะเวลาที่ได้รับการทดแทนไต (Renal replacement therapy) น้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับ NSS อย่างมีสำคัญทางสถิติ จึงทำให้คำแนะนำในแนวทางของ SSC เปลี่ยนไปตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีอีกหลายการศึกษา เช่น BaSICS trial⁽⁸⁾ และ SALT-ED trial⁽⁹⁾ ที่พบว่า การให้สารน้ำทั้งสองแบบมีอัตราตายที่ 30 วัน อัตราการเกิดภาวะเลือดเป็นกรด หรืออัตราการเกิดภาวะไตวายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้ส่วนท้ายของคำแนะนำเขียนไว้ว่า ให้แต่ละโรงพยาบาลหาสมดุลระหว่างคุณภาพในการรักษา กับสภาพคล่องทางการเงินของแต่ละโรงพยาบาล

ในส่วนโรงพยาบาลนครนายกที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติหน้าที่ประจำอยู่นั้น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดก็เป็นปัญหาสำคัญของโรงพยาบาลเนื่องจากเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของโรงพยาบาลมาอย่างต่อเนื่อง จากรายงานการตรวจราชการระดับจังหวัด พบว่าโรงพยาบาลนครนายกมีอัตราตายจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ. 2562 - 2565 คิดเป็นร้อยละ 39.04, 38.88, 39.12 และ 20.13 ตามลำดับ ซึ่งเป็นอัตราตายที่สูงมาก ในปี 2565 ตัวเลขอัตราตายที่ลดลงเนื่องมาจากสถานการณ์ระบาดของ COVID-19 จึงทำให้มีผลในการวินิจฉัย การให้การักษา และการเก็บข้อมูลลดลง

ในส่วนของปริมาณสารน้ำที่ได้รับใน 1 ชั่วโมงแรก หลังการวินิจฉัย ใช้เกณฑ์ปริมาณ 1,500 มิลลิลิตรในกรณีที่ไม่มีข้อห้าม เช่น ภาวะน้ำเกิน ภาวะไตวายเรื้อรัง ส่วนในกรณีที่มีข้อห้ามจะใช้เกณฑ์ 1,000 มิลลิลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานของคณะกรรมการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) ซึ่งจากข้อมูลพบว่าปริมาณสารน้ำที่ผู้ป่วยโรงพยาบาลนครนายกได้รับสารน้ำตามเกณฑ์ในปี พ.ศ. 2562 - 2565 คือ ร้อยละ 70.59, 73.07, 70.45, 77.27 และ 74.16 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ายังน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แต่ไม่มีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชนิดของสารน้ำ หรือข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารน้ำที่ได้รับ สำหรับอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน และระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลนครนายกก็เช่นเดียวกัน ยังไม่เคยมีการเก็บข้อมูลมาก่อน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลังของเดือนมกราคม ปี 2564 มีจำนวน 72 ราย โดยการสุ่มคัดเลือกมาทบทวนจำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 41 ซึ่งพบว่าผู้ป่วยมีภาวะไตวายเฉียบพลันจำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 36 และพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยของการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล เท่ากับ 10.4 วัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันที่สูงมากถ้าเทียบกับภาวะอื่น ๆ และระยะเวลาการรักษาตัวที่นานทำให้ทั้งตัวผู้ป่วย ญาติ รวมถึงโรงพยาบาลเองต้องเสียทรัพยากรจำนวนมากในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ ทั้งหมดนี้ส่งผลให้ผู้วิจัยเองเกิดคำถามว่าชนิดของสารน้ำในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับจะส่งผลถึงอัตราตาย รวมถึงส่งผลถึงอัตราเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน และระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนครนายกหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำข้อมูลหรือผลการศึกษาที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงแนวทางปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับบริการที่โรงพยาบาลนครนายกให้เหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด เพื่อหวังลดอัตราตาย อัตราการเกิดภาวะไตวาย ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ซึ่งบ่งถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่โรงพยาบาลต้องเสียไปให้ได้มากที่สุด

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เปรียบเทียบอัตราการตายที่ 30 วัน ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง ที่ได้รับสารน้ำประเภท NSS และ RLS ในช่วงระยะ 1 ชั่วโมงแรกที่มีการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง

วัตถุประสงค์รอง

1. เปรียบเทียบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตที่ 30 วัน โดยใช้ภาวะ Acute kidney injury (AKI) ที่มากกว่า stage 2 เป็นต้นไป ตาม KDIGO criteria⁽¹⁰⁾ สำหรับกลุ่มที่ได้ได้รับสารน้ำประเภท NSS และ RLS ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง

2. เปรียบเทียบระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนครนายก (Length of stay) ระหว่างกลุ่มที่ได้ได้รับสารน้ำประเภท NSS และ RLS ในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง

วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเป็น Retrospective Cross-sectional Observation Study ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครนายก ในช่วงตั้งแต่ ม.ค. 2564 - พ.ค. 2566 ที่มีอายุมากกว่า 15 ปีบริบูรณ์

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษา (inclusion criteria) คือ ผู้ป่วยในตึนอนรักษาในโรงพยาบาลนครนายกที่มีกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย (Systemic Inflammatory Response Syndrome หรือ SIRS) ผู้ป่วยผู้นั้นสงสัยหรือทราบว่ามีการติดเชื้อเป็นสาเหตุของ SIRS ผู้ป่วยผู้นั้นต้องได้รับสารน้ำ NSS หรือ RLS ชนิดใดชนิดหนึ่ง เพื่อช่วยเหลือในช่วงที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดภายใน 1 ชั่วโมงที่ได้รับการวินิจฉัย โดยต้องได้ปริมาณไม่ต่ำกว่า 1.5L ในผู้ป่วยที่ไม่มีข้อห้าม

และไม่ต่ำกว่า 1L ในผู้ป่วยที่มีข้อห้าม และผู้ป่วยต้องมีอายุตั้งแต่ 15 ปีบริบูรณ์ขึ้นไป

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษา (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยตั้งครบก ผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกจากภาวะเลือดออก หรือมีภาวะช็อกที่มีสาเหตุมาจากโรคหัวใจ ผู้ป่วยถูกย้ายไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นก่อนที่จะสิ้นสุดการรักษา และ ผู้ป่วยใดวายเรื้อรังระยะ 5 หรือ ผู้ป่วยที่ฟอกไตก่อนที่จะมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ภายหลังจากได้รับอนุมัติจากผอ.รพ.นครนายก และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลในระบบ HosXp โดยเข้าถึงเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

2. ค้นหาข้อมูลกลุ่มตัวอย่างย้อนหลังในปี ตั้งแต่ ม.ค. 2564 - พ.ค. 2566 ที่มีการวินิจฉัยว่ามีภาวะ Sepsis, Severe Sepsis และ Septic shock ทั้งที่เป็น Principle diagnostic, Co-morbidity และ Complication

3. เก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างลงแบบบันทึกข้อมูล (ตามเอกสารแนบในภาคผนวก) ได้แก่

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะติดเชื้อที่เป็น แหล่งหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ชนิดของเชื้อก่อโรค ข้อมูลภาวะช็อกข้อมูลชนิดของสารน้ำ และปริมาณสารน้ำที่ได้ภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังวินิจฉัย ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตภายในระยะ 30 วัน หลังจากวินิจฉัย ข้อมูลเกี่ยวกับระดับค่าการทำงานของไต ค่า Creatinine แรกเมื่อวินิจฉัย และที่จบการรักษาและ/หรือ 30 วันหลังจากวินิจฉัย และระยะเวลาการนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลนครนายกเป็นวัน

การวัดผล

1. อัตราตายของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด คือ จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตทั้งหมด (x100) / จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่วินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

2. อัตราตายของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และได้รับสารน้ำชนิด NSS (x100) / จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่วินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

3. อัตราตายของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และได้รับสารน้ำชนิด RLS (x100) / จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่วินิจฉัยว่ามีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

4. เปรียบเทียบจำนวนการเกิดภาวะ AKI ที่มากกว่า stage 2 ระหว่างกลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด NSS และ RLS

5. เปรียบเทียบระยะเวลาการนอนรักษาตัวของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ระหว่างกลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด NSS และ RLS

การวิเคราะห์ผล

1). การวิเคราะห์ทางสถิติใช้โปรแกรม SPSS version18 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois, USA)

2). ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย แสดงผลเป็นร้อยละสำหรับข้อมูลชนิดแจกแจง ค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือแสดงค่ามัธยฐาน (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด) สำหรับข้อมูลชนิดต่อเนื่อง

3). การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มใช้สถิติ t-test หรือ Mann-Whitney สำหรับข้อมูลชนิดต่อเนื่อง และ chi-square test หรือ Fisher's exact test สำหรับข้อมูลชนิดแจกแจง โดย p-values < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ความเชื่อมั่นที่ 95%

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน (Baseline characteristic)

Characteristic		NSS N = 147	RLS N = 129	P-value
อายุ (ปี)	เฉลี่ย	62.29	64.71	0.261
	ช่วงอายุ	22 – 100	17 – 98	
กลุ่มอายุ (ปี)	< 30 (%)	6 (4)	6 (5)	0.818
	30–59 (%)	58 (39.5)	37 (28.5)	0.061
	60–80 (%)	57 (38.8)	58 (44.6)	0.301
	> 80 (%)	26 (17.7)	28 (21.5)	0.403
เพศชาย-คน (%)		70 (47.6)	70 (53.8)	0.542
โรคประจำตัว (ราย)	DM (%)	35 (23.8)	28 (21.5)	0.407
	HTN (%)	45 (30.6)	53 (40.8)	0.001
	HLP (%)	16 (10.9)	16 (12.3)	0.434

ผลการศึกษา

จากการศึกษาเวชระเบียนย้อนหลังจำนวนทั้งหมด 276 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด NSS จำนวน 147 ราย และกลุ่มที่ได้สารน้ำชนิด RLS จำนวน 129 ราย ทั้งสองกลุ่มมีเพศชายและหญิงไม่แตกต่างกัน อายุเฉลี่ยรวมประมาณ 60 ปี และมากกว่า 80% มีโรคประจำตัว แหล่งติดเชื้อที่พบมากที่สุดทั้งสองกลุ่ม คือ ปอดอักเสบติดเชื้อ ส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุเชื้อได้ (no growth) จำนวน 119 ราย รองลงมาคือกลุ่มเชื้อ Gram negative ซึ่งในกลุ่มนี้พบว่าเป็นเชื้อชนิด *E.coli* มากที่สุด จำนวน 40 ราย รองลงมาคือ *Pseudomonas aeruginosa* จำนวน 22 ราย ส่วนในกลุ่ม Gram positive พบว่าเชื้อที่พบมากที่สุด คือ Streptococcus group A beta hemolytic จำนวน 8 ราย และส่วนใหญ่มีภาวะช็อก คิดเป็น 66.3% เป็นเคสที่ได้รับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินโรงพยาบาลนครนายกเป็นอันดับแรก เป็นส่วนใหญ่ 70.3% และที่เหลือเป็นเคสรับส่งต่อหลังจากได้รับการดูแลเบื้องต้นที่โรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครนายกมาแล้ว 29.7%, 58.3% มีภาวะไตวายกลับพร้อมกับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเมื่อได้รับการวินิจฉัย และ 88.4% ได้รับการรักษาด้วยสารน้ำปริมาณมากกว่า 1 ลิตรใน 1 ชั่วโมงแรก อัตราตายรวม คือ 52.5%

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน (Baseline characteristic) (ต่อ)

Characteristic		NSS	RLS	P-value
		N = 147	N = 129	
แหล่งติดเชื้อ (ราย)	CKD 3 – 4 (%)	16 (10.9)	8 (6.2)	0.005
	CVD (%)	14 (9.5)	27 (20.8)	0.000
	Liver disease/ Alcoholism (%)	25 (17)	10 (7.7)	0.758
	Other (%)	48 (32.7)	41 (31.5)	0.641
	UTI (%)	35 (23.8)	20 (15.4)	0.085
	Pneumonia (%)	58 (39.5)	51 (39.2)	0.989
	Skin&Soft tissue infection (%)	9 (6.1)	12 (9.2)	0.322
	Intra–abdominal infection (%)	23 (15.6)	28 (21.5)	0.035
	Other (%)	22 (15)	18 (13.8)	0.131

Abbreviations: DM, Diabetes mellitus; HTN, Hypertension; HLP, Hyperlipidemia; CKD, Chronic kidney disease; CVD, cardiovascular diseases; UTI, urinary tract infection

กลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด NSS จำนวน 149 ราย แบ่งเป็น ชาย 70 ราย (47.6%) และหญิง 77 ราย (52.40%) อายุเฉลี่ย 62.29 ปี เกือบทั้งหมดมีโรคประจำตัว 121 ราย (82.31%) โดยที่โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุด คือ ความดันโลหิตสูง 45 ราย (37.60%) แหล่งติดเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือ ติดเชื้อที่ปอด (Pneumonia) จำนวน 58 ราย (39.5%) เชื้อก่อโรคส่วนใหญ่พบว่าไม่สามารถระบุเชื้อได้ (no growth) จำนวน 73 ราย (49.7%) จำนวนวันนอนเฉลี่ย 9.37 วัน มีภาวะช็อก 96 ราย (65.3%) เป็นเคสรับส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน หรือโรงพยาบาลอื่น ๆ จำนวน 52 ราย (35.40%) ปริมาณสารน้ำเฉลี่ยที่ได้ใน 1 ชั่วโมงแรก คือ 1,203.4 ml พบค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (Creatinine: Cr) พื้นฐานของผู้ป่วย คือ 0.944 mg/dL พบมีภาวะ AKI ร่วมกับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 82 ราย (55.8%) และมีค่า Cr เฉลี่ยเมื่อจบการรักษาที่ 1.79 mg/dL และพบว่ามียาจำนวนที่เสียชีวิตทั้งหมด 79 ราย (53.7%)

กลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด RLS จำนวน 129 ราย ชาย 70 ราย (53.8%) และหญิง 59 ราย (45.4%) อายุเฉลี่ย 64.71 ปี เกือบทั้งหมดมีโรคประจำตัว 107 ราย (82.94%) โรคประจำตัวที่พบบ่อยที่สุด คือ ความดันโลหิตสูง

(Hypertension: HTN) 53 ราย (40.80%) แหล่งติดเชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือติดเชื้อที่ปอด (Pneumonia) จำนวน 51 ราย (39.2%) เชื้อก่อโรคส่วนใหญ่พบว่าไม่สามารถระบุเชื้อได้ (no growth) จำนวน 59 ราย (45.4%) จำนวนวันนอนเฉลี่ย 11.37 วัน มีภาวะช็อก 87 ราย (66.90%) เป็นเคสรับส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน หรือ โรงพยาบาลอื่น ๆ จำนวน 30 ราย (23.10%) ปริมาณสารน้ำเฉลี่ยที่ได้ใน 1 ชั่วโมงแรก คือ 1,165.89 ml พบมีภาวะ AKI ร่วมกับภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 69 ราย (60.80%) พบค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (Creatinine: Cr) พื้นฐานของผู้ป่วย คือ 0.831 และมีค่า Cr เฉลี่ยเมื่อจบการรักษาที่ 1.488 และพบว่ามียาจำนวนที่เสียชีวิตทั้งหมด 66 ราย (50.80%) และเมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่า ระยะเวลาก่อนนอนโรงพยาบาลทั้ง 2 กลุ่มต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P = 0.012$) โดยที่ระยะเวลาก่อนนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด RLS คือ 11.37 วัน มากกว่ากลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด NSS คือ 9.37 วัน แต่อัตราการเกิดภาวะ AKI ที่มากกว่า Stage2 หลังจบการรักษาหรือที่ 30 วันหลังได้รับการรักษา ($P = 0.502$) และอัตราการตายไม่ต่างกัน ($P = 0.462$) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด NSS และ RL

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน (Baseline characteristic)

Characteristic		NSS	RLS	P-value
เชื้อโรค (ราย)	Gram positive (%)	19 (12.9)	15 (11.5)	0.745
	Gram negative (%)	55 (37.4)	55 (42.3)	0.379
	Other (%)	73 (49.7)	59 (45.4)	0.517
รับส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น-ราย (%)		52 (35.4)	30 (23.1)	0.028
Shock-ราย (%)		96 (65.3)	87 (66.9)	0.455
ได้รับการใส่เครื่องช่วยหายใจ-ราย (%)		64 (43.5)	60 (46.5)	0.583
ได้รับยากระตุ้นหัวใจในราย (%)		72 (48.9)	66 (51.1)	0.631
ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ	เฉลี่ย (มิลลิลิตร)	1203.4	1165.89	0.489
	ช่วงปริมาณสารน้ำ (มิลลิลิตร)	200 - 2500	500 - 3000	
	น้อยกว่า 1 ลิตร-ราย (%)	16 (10.9)	16 (12.3)	0.695
	1 - 2 ลิตร-ราย (%)	106 (72.1)	94 (72.3)	0.888
	มากกว่า 2 ลิตร-ราย (%)	25 (17)	19 (14.6)	0.608

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์ที่สนใจ (outcome)

		NSS	RLS	P-value
เสียชีวิต-ราย (%)		79 (53.7)	66 (50.8)	0.462
ระยะเวลาในโรงพยาบาล	ระยะเวลาในเฉลี่ย (วัน)	9.37	11.37	0.012
	ช่วงระยะเวลา (วัน)	1 - 48	1 - 64	
	0 - 3 วัน (%)	37 (25.2)	33 (25.4)	0.938
	4 - 7 วัน (%)	38 (25.9)	30 (23.1)	0.619
	> 7 วัน (%)	72 (49)	66 (50.8)	0.719
ภาวะ AKI เมื่อแรกวินิจฉัย-ราย (%)		82 (55.8)	79 (60.8)	0.403
ภาวะ AKI ที่มากกว่าstage2 ที่ 30 วัน -ราย (%)		72 (48.9)	69 (53.4)	0.502
ได้รับการทดแทนไต-ราย (%)		12 (0.8)	16 (1.2)	0.591
ค่า Cr พื้นฐาน เฉลี่ย (mg/dL)		0.944	0.831	0.492
ค่า Cr ที่ 30 วัน เฉลี่ย (mg/dL)		1.79	1.488	0.103

อภิปรายผลการวิจัย

จากข้อมูลข้างต้นพบว่าประชากรทั้งสองกลุ่มมีข้อมูลพื้นฐาน เพศและอายุ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่รายละเอียดของโรคประจำตัวพบว่ามี ความแตกต่างกันบ้าง โดยกลุ่มโรคประจำตัวที่มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ โรคความดันโลหิตสูง, ภาวะไตวายเรื้อรังระดับ 3-4 และ Cardiovascular disease (CVD) ซึ่งเมื่อดูข้อมูลจากการศึกษาในต่างประเทศแล้วพบว่าส่วนใหญ่ข้อมูลพื้นฐานในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

จะไม่แตกต่างกันเลย ซึ่งทำให้ข้อมูลส่วนนี้อาจเป็น confound factor ของงานวิจัยนี้ได้

แหล่งที่มาของการติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าการติดเชื้อในช่องท้อง (Intra-abdominal infection) ในกลุ่มที่ได้รับ NSS น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้รับ RLS อธิบายได้ว่า แนวปฏิบัติที่ทำกันอย่างต่อเนื่องในการรักษากลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในช่องท้อง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรม มักเลือกใช้สารน้ำชนิด RLS มากกว่า NSS และแนวทางปฏิบัติ CPG ของโรงพยาบาลนครนายกเองก็เปิดให้แพทย์สามารถเลือกใช้สารน้ำชนิดใดก็ได้

ลักษณะและชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมงานวิจัยมีภาวะช็อก (65.3%, 66.9%) หรือมีภาวะวิกฤตรุนแรง มีความจำเป็นในการช่วยชีวิตด้วยเครื่องช่วยหายใจและการให้ยากระตุ้นหัวใจพอกันทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเทียบเคียงกับการศึกษาของต่างประเทศพบว่า เป็นอัตราส่วนของเคสที่มีภาวะรุนแรงในงานวิจัยนี้ยังค่อนข้างน้อยกว่า คือ ประมาณ 70% และข้อมูลในรายละเอียดที่บ่งถึงภาวะวิกฤตที่เกิดจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอื่น ๆ ที่เป็นปัจจัยร่วมสำคัญต่ออัตราตายยังมีไม่มากพอ เช่น SOFA score, APACHE II score ดัชนีที่ผู้ป่วยได้รับการดูแล เช่น ICU ทำให้ข้อมูลที่ได้อาจคลาดเคลื่อนบ้าง เนื่องจากความหลากหลายที่มากเกินไป ปัญหาในส่วนนี้น่าจะเกิดจากระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาลนครนายกที่ไม่ได้วางระบบการประเมินผู้ป่วยที่ชัดเจน ไม่ได้นำเกณฑ์การประเมินผู้ป่วยเฉพาะโรคมาใช้ ทำให้การลงข้อมูลการประเมินผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกันเท่าที่ควร รวมถึงปัจจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการเตียงผู้ป่วยวิกฤตที่ยังเป็นปัญหาไม่เพียงพอต่อความต้องการที่มาก

ในกลุ่มที่ได้รับ NSS มีจำนวนเคสรับส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับ RLS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากโรงพยาบาลที่ส่งผู้ป่วยมาที่

โรงพยาบาลนครนายก ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดนครนายก ซึ่งส่วนใหญ่มักมีปัญหาเรื่องการเงิน ทำให้สันนิษฐานได้ว่า จะเลือกชนิด NSS มากกว่า RLS เนื่องจากมีราคาที่ถูกกว่า จากการสืบค้นข้อมูลจากคลังยา โรงพยาบาลนครนายกจัดซื้อสารน้ำชนิด NSS ขวด 1L อยู่ที่ 30 - 35 บาท และ RLS ขวด 1L อยู่ที่ 50 บาท และประโยชน์จากข้อมูลงานวิจัยนี้ ในเรื่องอัตราตาย อัตราภาวะไตวายเฉียบพลัน และระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มที่ได้รับสารน้ำสองชนิดนี้ น่าจะเพิ่มความมั่นใจในการให้การรักษาสารน้ำผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดก่อนส่งตัวมารักษาที่โรงพยาบาลนครนายกมากขึ้น และสามารถสร้างเป็นแนวทางปฏิบัติของโรงพยาบาลชุมชนเอง โดยที่ยังคงสมดุลทางการเงินของโรงพยาบาลไว้ได้

ปริมาณสารน้ำเฉลี่ยที่ได้รับทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ได้รับ NSS ได้รับสารน้ำเฉลี่ย 1,203.4 มิลลิลิตร และกลุ่มที่ได้รับ RLS ได้รับสารน้ำเฉลี่ย 1,165.89 มิลลิลิตร ซึ่งเมื่อดูข้อมูลจากการศึกษาของต่างประเทศพบว่ายังน้อยกว่าของต่างประเทศ ที่ได้ปริมาณสารน้ำในการไหลตประมาณ 1,500 - 1,600 มิลลิลิตร จากข้อมูลนี้อาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลถึงผลลัพธ์ที่สนใจในการวิจัยนี้มากกว่าชนิดของสารน้ำหรือไม่ และเมื่อใช้เกณฑ์ของระบบพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) ที่ตั้งเป้าหมายให้กลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดควรได้รับสารน้ำจำนวน 30 ml/kg ใน 1 ชั่วโมงแรกหลังจากการวินิจฉัย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ก็พบว่าข้อมูลทั้งสองกลุ่มที่ได้รับสารน้ำชนิด NSS และ RLS ที่ได้สารน้ำมากกว่า 1 ลิตร คือ 89.1% และ 86.9% ซึ่งก็ยังคงต่ำกว่าเกณฑ์

อัตราตายที่ 30 วัน ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและ/หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงที่ได้รับสารน้ำประเภท NSS และ RLS ในช่วงระยะ 1 ชั่วโมงแรกที่ได้รับการวินิจฉัย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ 53.7% และ 50.8% ($P = 0.462$) ดังนั้นขอสรุปว่า จากงานวิจัยนี้ยังไม่มีข้อมูลสนับสนุนว่าสารน้ำชนิดใดชนิดหนึ่งสามารถลดอัตราตายอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ซึ่งข้อมูลที่ได้สอดคล้องกับข้อมูลจากการศึกษาในต่างประเทศที่อ้างอิงมาแล้วข้างต้น

แต่เมื่อรวมข้อมูลทั้งสองกลุ่ม พบว่าอัตราการตายรวมคือ 52.5% ซึ่งเป็นอัตราตายที่สูงมาก และสูงกว่ารายงานการตรวจราชการระดับจังหวัดพบว่าโรงพยาบาลนครนายกมีอัตราการตายจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในปี พ.ศ. 2562 - 2565 คิดเป็นร้อยละ 39.04, 38.88, 39.12 และ 20.13 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยเองพบว่า ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บเป็นการเลือกเฉพาะเวชระเบียนที่มีการให้สารน้ำแบบรวดเร็ว (load) และปริมาณที่มากเพียงพอตามมาตรฐาน ซึ่งในทางปฏิบัติพบว่าแพทย์ส่วนใหญ่จะให้คำสั่งการให้สารน้ำเฉพาะในเคสที่มีภาวะช็อก ซึ่งหมายถึงเป็นเคสที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่รุนแรง ซึ่งกลุ่มนี้ก็มีแนวโน้มที่จะมีอัตราการตายที่สูงกว่าการติดเชื้อในกระแสเลือดธรรมดาแต่ในกลุ่มที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดธรรมดา เช่น มีเพียงภาวะไข้สูง หรือมีเพียงภาวะชีพจรเต้นเร็ว หรือมีเพียงภาวะหายใจเร็วๆ แพทย์มักจะไม่นิยามคำสั่งให้ load สารน้ำ หรือ load สารน้ำเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทำให้ในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะตัดเวชระเบียนนี้ออกเนื่องจากปริมาณสารน้ำที่ให้ไม่เพียงพอ ทำให้อัตราตายที่ได้ข้อมูลมาเป็นอัตราในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรงเท่านั้น ซึ่งสูงกว่าอัตราตายรวมจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในโรงพยาบาลนครนายกตามที่รายงาน

ค่าการทำงานของไตของกลุ่มที่ได้ NSS จะสูงกว่ากลุ่มที่ได้ RLS คือ 1.79 mg/dL และ 1.488 mg/dL แต่ไม่พบว่ามีอัตราการเกิดภาวะ AKI ที่มากกว่า stage2 หลังจบการรักษาภายใน 30 วัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.502$) จึงสรุปว่าอัตราการเกิดภาวะไตวายหลังจบการรักษาภายใน 30 วัน ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยการทดแทนไตไม่แตกต่างกัน ทั้งสองกลุ่ม ข้อจำกัดของการรักษาด้วยการทดแทนไตในโรงพยาบาลนครนายกคือ ในกรณีเคสที่มีข้อบ่งชี้ในการทดแทนไต แต่มีอัตราการรอดชีวิตต่ำ อัตราพึ่งพิงหลังการ

รักษาสูง หลายเคสได้ปฏิเสธการรักษาดังกล่าว ทำให้ข้อมูลส่วนนี้ไม่ตรง และไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เท่าที่ควร

ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลในทั้งสองกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือกลุ่มที่ได้ NSS มีจำนวนวันนอนที่น้อยกว่ากลุ่มที่ได้ RLS คือ 9.37 วัน และ 11.37 วัน ($P = 0.012$) ทั้งนี้อธิบายได้ว่าผู้ป่วยกลุ่มศัลยกรรมที่มักมีการรักษาด้วยการผ่าตัด โดยที่พบมากที่สุดคือผ่าตัดในช่องท้อง มักจะใช้สารน้ำชนิด RLS มากกว่า NSS ซึ่งปฏิบัติกันมาต่อเนื่องอย่างมาตลอด โดยจะเห็นว่ากลุ่มที่ได้ RLS มีแหล่งติดเชื้อในช่องท้องมากกว่ากลุ่มที่ได้ NSS อย่างมีนัยสำคัญ และผู้ป่วยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องได้รับการดูแลเรื่องแผลผ่าตัดค่อนข้างเป็นระยะเวลานาน จึงทำให้อธิบายระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของกลุ่มที่ได้รับ RLS นานกว่าในกลุ่มที่ได้รับ NSS ได้

จากข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถเพิ่มความมั่นใจในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลนครนายกได้มากขึ้น รู้ข้อดีข้อเสียในการให้การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ และพัฒนาต่อยอดระบบมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่เน้นการวินิจฉัย เกณฑ์มาตรฐาน และปริมาณของสารน้ำให้ได้ตามมาตรฐานมากกว่าชนิดของสารน้ำ ทั้งหมดหวังเพื่อลดอัตราการตาย อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด

ข้อจำกัด

การบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานจากผู้ปฏิบัติงานจริงพบว่ายังไม่ครบถ้วนส่งผลกับข้อมูลที่ได้อาจไม่ตรงกับความจริง เช่น แพทย์ไม่ได้ลงเวลาที่วินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พยาบาลไม่ระบุเวลาในการให้สารน้ำ หรือเวลาการเจาะเลือด เพื่อส่งเพาะเชื้อ ส่งผลให้การเก็บข้อมูลการให้สารน้ำภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นได้ยากและไม่น่าเชื่อถือ หรือในบางเคสที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการให้สารน้ำแบบรวดเร็ว (load) หรือได้สารน้ำไม่ถึงมาตรฐานที่ควร ได้คือ 30 ml/kg ไม่ได้มีการเขียนข้อจำกัดของการให้สารน้ำไว้ จึงทำให้ขาดข้อมูลบางส่วนที่จะนำไปพัฒนาต่อไปได้ยาก

ข้อเสนอแนะ

พัฒนาระบบการให้สารน้ำเน้นที่ปริมาณของสารน้ำที่ได้มาตรฐานคือ 30 ml/kg ข้อสังเกตของผู้วิจัยคือการที่แพทย์ให้สารน้ำกับผู้ป่วยน้อยกว่ามาตรฐานส่วนหนึ่งเกิดจากขาดความชำนาญในการประเมินสารน้ำในร่างกายจำเป็นต้องเพิ่มศักยภาพในส่วนนี้ให้แพทย์ผู้รักษา โดยเฉพาะแพทย์ส่วนใหญ่เป็นแพทย์ที่เพิ่งจบการศึกษาปีแรก (Intern) ให้เข้าใจถึงความสำคัญในการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ปริมาณสารน้ำที่ผู้ป่วยควรจะได้รับและพัฒนาความชำนาญในการประเมินสารน้ำในร่างกายผู้ป่วย เช่น การทำอัลตราซาวด์เพื่อประเมินน้ำในเส้นเลือดดำ inferior vena cava (IVC) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เชื่อถือได้ และทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก รวมถึงพัฒนาระบบการประเมินผู้ป่วยเฉพาะโรคให้เป็นแนวทางเดียวกันทั้งโรงพยาบาล และต่อเนื่องไปถึงโรงพยาบาลชุมชนลูกข่ายที่ส่งต่อผู้ป่วยมา รักษา เช่น การใช้ SOFA score เป็นต้น เพื่อการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดให้รวดเร็วเหมาะสม และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

เน้นย้ำกับผู้ปฏิบัติงานจริงทั้งแพทย์และพยาบาล ทั้งตึกผู้ป่วยฉุกเฉินและตึกผู้ป่วยใน ถึงประโยชน์ของการบันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง ตรงกับความจริง โดยเฉพาะในใบคำสั่งรักษามาตรฐานของโรงพยาบาลนครนายก (Standard order for adult sepsis/severe sepsis/septic shock) ที่ทีมพัฒนาการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดได้จัดทำไว้ โดยเฉพาะข้อมูลในส่วน เวลาของการวินิจฉัย เวลาในการเจาะเลือดไปเพาะเชื้อ เวลาในการให้ยาปฏิชีวนะ เวลาที่ให้สารน้ำ และปริมาณสารน้ำทั้งหมดที่ได้รับ รวมถึงเหตุผลและข้อจำกัดในการส่งต่อผู้ป่วยให้เข้ารับการรักษาคือผู้ป่วยวิกฤต และนำข้อมูลทั้งหมดมาประเมิน และหาทางพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด วัตถุประสงค์หลักก็เพื่อลดอัตราการตายให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อเนื่องไปถึงพัฒนาระบบแบบฟอร์ม order ที่ต่อเนื่องกันเป็นแบบเดียวกันทั้งหมดทุกโรงพยาบาลในจังหวัดนครนายก

เอกสารอ้างอิง

1. Paoli CJ, Reynolds MA, Sinha M, Gitlin M, Crouser E. Epidemiology and Costs of Sepsis in the United States—An Analysis Based on Timing of Diagnosis and Severity Level. *Critical Care Medicine* 2018; 46(12): 1889–97.
2. Inspection Guideline 2018. Service Plan; Medicin. Ministry of Public Health; 2018. (in Thai)
3. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock, *N Engl J Med* 2001; 345(19): 1368–77.
4. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C. et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock:2012. *Crit Care Med* 2013; 39(2): 165–228.
5. Rory Spiegel, MD*; Joshua D. Farkas, MD; Philippe Rola, MD; Jon-Emile Kenny, MD. The 2018 Surviving Sepsis Campaign's Treatment Bundle. *Ann Emerg Med*. 2019; 73: 356–8.
6. Winters ME, Sherwin R, Vilke GM, Wardi G.J *Emerg Med*. What is the Preferred Resuscitation Fluid for Patients with Sepsis and Septic Shock?, 2017; 53(6): 928–39.
7. Brown RM, Wang L, Coston TD, Krishnan NI, Casey JD, Wanderer JP, et al. Balanced Crystalloids versus Saline in Sepsis A Secondary Analysis of the SMART Clinical Trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2018; 200(12): 1487–95.
8. Zampieri FG, Machado FR, Biondi RS, et al. Effect of intravenous fluid treatment with a balanced solution vs 0.9% saline solution on mortality in critically ill patients: the BaSICS randomized clinical trial. *JAMA* 2021; 326: 818–29.

9. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, Wang L, Byrne DW, et al. Balanced Crystalloids versus Saline in Noncritically Ill Adults. *N Engl J Med* 2018; 378(9): 829–39.
10. Makris K, Spanou L. Acute Kidney Injury: Diagnostic Approaches and Controversies. *Clin Biochem Rev.* 2016; 37(4): 153–75.