

การใช้ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมินในการคาดคะเนอัตราการตาย ในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรงและช็อกจากการติดเชื้อ Serum Lactate Albumin Ratio as a Predictor of Mortality in Patients with Severe Sepsis and Septic Shock

วัชรพงษ์ เหลืองไพรัตน์ พ.บ.,
ว.อายุรศาสตร์โรคระบบทางเดินอาหาร (ระบาศาตราการแพทย์)
กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

Watcharapong Luangpairat M.D.,
Thai Board of Gastroenterology (FEMT)
Division of Medicine
Prachuapkhirikhan Hospital
Prachuap Khiri Khan

บทคัดย่อ

ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยและสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงทั่วโลก มีหลายองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง และบางสิ่งใช้ทำนายความรุนแรงของโรค การศึกษานี้เป็นการศึกษาการใช้ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ในการคาดคะเนอัตราการตายในผู้ป่วยกลุ่มนี้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ในโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์

วิธีการศึกษา : เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง โดยศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) จำนวน 75 ราย ตั้งแต่ 1 มิถุนายน 2562 ถึง 31 พฤษภาคม 2563 ในโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ โดยเจาะเลือดดูค่าแลคเตตและแอลบูมินในวันแรกของการนอนโรงพยาบาล

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วย 75 ราย พบว่า การเพิ่มขึ้นของค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้น โดยอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่ 0.91-1.20 มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 12.5 และอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่มากกว่า 1.20 ขึ้นไป มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 69.4

สรุป : การเพิ่มขึ้นของค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) สามารถคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วย severe sepsis และ septic shock ได้

คำสำคัญ : อัตราส่วนระหว่างซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ อัตราการเสียชีวิต

วารสารแพทยเขต 4-5 2563 ; 39(2) : 252-262.

Abstract

Severe sepsis and septic shock are a common causes of morbidity and mortality worldwide. These complex processes are associated by various components, some are used for prediction of the disease's severity. This study inspects the prediction of mortality in severe sepsis and septic shock with increased serum lactate albumin ratio.

Objective: This study examines serum lactate albumin ratio to predict mortality in severe sepsis and septic shock.

Methods: A retrospective study was conducted on 75 patients with severe sepsis or septic shock in Prachuapkhirikhan Hospital from June 2019 to May 2020. Serum lactate and serum albumin level of first day of arrival in hospital were calculated.

Result: A total of 75 severe sepsis or septic shock patients were included. It was found that serum lactate albumin ratio increased gradually corresponded to an increment of the mortality, when serum lactate albumin ratios were in range of 0.91 – 1.20 and over 1.20 the mortalities were 12.5% and 69.4% respectively.

Conclusion: Serum lactate albumin ratio is a biomarker for prediction of the mortality of patients with severe sepsis and septic shock.

Keywords : serum lactate albumin ratio, severe sepsis, septic shock, mortality.

Received : June 1, 2020 Revised : June 10, 2020 Accepted : June 17, 2020

Reg 4-5 Med J 2020 ; 39(2) : 252-262.

บทนำ

ปัญหาภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขทั่วโลก เพราะทำให้มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ในปี 2015 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) รายงานการเสียชีวิตจากการติดเชื้อในกระแสเลือดทั่วโลกประมาณ 5.3 ล้านรายต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงเป็นประชากรผู้สูงอายุ รวมถึงการเกิดโรคอุบัติใหม่¹ ปัจจุบันภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุขไทย และถือเป็นประเด็นปัญหาสุขภาพที่ต้องได้รับการแก้ไข โดยได้

บรรจุในแผนการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) ของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2561²

American College of Chest Physician (ACCP)/Society of Critical Care Medicine (SCCM) ในปี 1991³ ได้มีการนิยามถึงภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยแบ่งตามระดับความรุนแรงของโรค ดังนี้

1. Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) ตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป

1) อุณหภูมิร่างกาย > 38°C หรือ < 36°C

2) อัตราการเต้นของหัวใจ > 90 ครั้งต่อนาที

3) อัตราการหายใจ > 20 ครั้งต่อนาที

หรือ PaCO₂ < 32 มม.ปรอท

4) เม็ดเลือดขาว >12,000 หรือ <4,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือมี immature form > ร้อยละ 10

2. ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) มีอาการหรือสงสัยว่ามีการติดเชื้อในร่างกายร่วมกับมีภาวะ SIRS

3. ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) คือ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) ที่มีอวัยวะทำงานล้มเหลวย่างน้อยหนึ่งอวัยวะขึ้นไป

4. ซ็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) คือ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) ที่มีความดันโลหิตต่ำ (systolic blood pressure < 90 มม.ปรอท หรือลดลง > 40 มม.ปรอทจากค่าพื้นฐาน) โดยที่ได้รับการรักษาด้วยการให้สารน้ำอย่างเพียงพอแล้ว และไม่อธิบายจากสาเหตุอื่นๆ ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาเฉพาะภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และซ็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เท่านั้น

ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และซ็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เป็นภาวะที่มีความเกี่ยวเนื่องกันอย่างซับซ้อนของเชื้อโรค ระบบภูมิคุ้มกันทั้งระดับเซลล์และฮอโมน ทำให้มีผลต่ออวัยวะอย่างกว้างขวาง โดยเริ่มจากการติดเชื้อเชื้อโรคต่างๆ จะสร้างสารพิษมากระตุ้นเม็ดเลือดขาวให้หลั่งสารต่างๆ เช่น TNF และ IL-1 ซึ่งจะไปกระตุ้นการหลั่ง cytokines ต่างๆ ส่งผลให้เกิดการอักเสบทั่วร่างกาย ทำให้เซลล์เสื่อมสภาพ โดยหลอดเลือดเกิดการขยายตัว สูญเสียความสามารถในการซึมผ่าน มีการลดลงของสารต้านการแข็งตัวของเลือด เกิดภาวะลิ่มเลือดขนาดเล็กอุดตันในหลอดเลือด ขัดขวางระบบไหลเวียนเลือดอวัยวะต่างๆ ทำงานผิดปกติ รวมถึงการทำงานของหัวใจ ตามมาด้วยภาวะซ็อก และเสียชีวิตในที่สุด^{4,5}

การประเมินความรุนแรงของโรค มีแนวทางการประเมินความรุนแรงมากมาย เช่น APACHE II score⁶

(Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II score) โดยใช้ 12 ปัจจัยทางพยาธิสรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงใน 24 ชั่วโมงแรก โดยมีคะแนนอยู่ระหว่าง 0-71 คะแนน แม้ว่า APACHE II score สามารถบอกพยากรณ์โรคได้ดี แต่อาจมีความซับซ้อน ยุ่งยากในทางปฏิบัติ การใช้ SOFA score⁷ หรือ Sepsis-related Organ Failure Assessment score ซึ่งพบว่าสามารถบอก morbidity ได้ดี โดยประกอบด้วยการประเมินหน้าที่ของอวัยวะ 6 ชนิด ซึ่งก็มีความซับซ้อนพอสมควร

ผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะหาปัจจัยอื่นๆ ที่สะดวก รวดเร็ว นำมาใช้ประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และซ็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เพื่อคาดคะเนอัตราการตายในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) ทำให้เซลล์ขาดออกซิเจน (cellular hypoxia) เกิดขบวนการ ไกลโคไลซิส (glycolysis) ในไซโตพลาสซึม (cytoplasm) ซึ่งอยู่นอกไมโทคอนเดรีย (mitochondria) ภายใต้ออกซิเจนจะได้อิทธิพลที่สุดท้ายคือแลคเตต นอกจากนี้การกำจัดแลคเตตของไตและตับลดลง ทำให้มีการคั่งค้างของแลคเตตมากยิ่งขึ้น จึงเกิดภาวะกรดแลคติก (lactic acidosis) มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดที่สูงขึ้นจะสัมพันธ์กับระดับแลคเตตในเลือดที่สูงขึ้นเช่นกัน

แอลบูมินเป็นโปรตีนที่สร้างจากตับ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำเหลืองในเลือด โดยพบว่า แอลบูมินมีส่วนประมาณร้อยละ 60 ของโปรตีน ที่ผลิตจากตับ แอลบูมินทำหน้าที่สร้างความเข้มข้นขึ้นในหลอดเลือด จะได้อิทธิพลความดันออสโมติก (osmotic pressure) ป้องกันสารอาหารมิให้รั่วซึมออกมาภายนอกหลอดเลือด นอกจากนี้แอลบูมินยังมีบทบาทที่สำคัญ ได้แก่ การทำหน้าที่เป็นพาหะขนส่งฮอโมน เอนไซม์แร่ธาตุ หรือแม้แต่น้ำยาฆ่าเชื้อ มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าระดับแอลบูมินในเลือดสามารถคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดได้^{9,10} ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ

ต่างๆ ทำให้ ระดับแอลบูมินในเลือดลดลง โดยที่ผู้ป่วยมีการติดเชื้อรุนแรง สัมพันธ์กับระดับแอลบูมินที่ลดลง¹¹ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะใช้ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ในการคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย เพื่อประเมินความรุนแรงของอาการและสามารถวางแผนทางการรักษาได้อย่างตรงจุดและทันท่วงที ทำให้สามารถลดการเสียชีวิตในผู้ป่วยภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) กับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ในโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์
2. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชนมายังโรงพยาบาลจังหวัดกับผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลจังหวัดเอง
3. เพื่อศึกษาตำแหน่งการติดเชื้อ (source) ที่พบบ่อย

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective study) กลุ่มศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด การวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรม

การวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ เลขที่ COE.no 007/2563 โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) หรือช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ตั้งแต่ที่ห้องฉุกเฉิน ไม่ว่าจะมียโรคประจำตัวหรือไม่ก็ตาม

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี
2. ผู้ป่วยที่ปฏิเสธการใส่ท่อช่วยหายใจ และการใช้ยากระตุ้นหลอดเลือดและหัวใจ
3. ผู้ป่วยที่ไม่ยินยอมรับการรักษา

มีผู้ป่วยตามเกณฑ์ทั้งหมดจำนวน 75 รายที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการรวบรวมข้อมูล

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยศึกษาจากฐานข้อมูลเวชระเบียน ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) หรือภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อกร่วมด้วย (septic shock) ของโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ โดยประกอบด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ (ปี) โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย และลักษณะที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งการติดเชื้อ การให้ยาปฏิชีวนะ และหอผู้ป่วยที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา

ส่วนที่ 3 ข้อมูลของค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ของผู้ป่วย คะแนนการคัดกรองภาวะติดเชื้อและสถานภาพตอนจำหน่าย

3. เมื่อเก็บข้อมูลเสร็จในแต่ละวัน ผู้วิจัย จะทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบบันทึก ข้อมูลและตรวจสอบความเรียบร้อยอีกครั้ง ก่อนนำไป วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบบันทึกที่ได้ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลแล้วประมวล ผลเบื้องต้นด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS) โดยแบ่ง วิเคราะห์ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปใช้สถิติพรรณนา ค่าความถี่ (frequency) อัตราส่วนร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสูงสุด (maximum) และค่าต่ำสุด (minimum)

2. การวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ ใช้สถิติวิเคราะห์ Fisher's exact test โดยค่าความเชื่อมั่นที่ .05 ($p < .05$)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างจำนวน 75 ราย ผลการศึกษาพบว่าเป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.7 และเพศชาย ร้อยละ 49.3 อายุเฉลี่ย 67.47 ปี โดยเป็นกลุ่ม

อายุ 61 ปีขึ้นไป มากถึงร้อยละ 69.4 ค่าดัชนีมวลกาย เฉลี่ย 23.01 ส่วนใหญ่มารักษาที่โรงพยาบาลจังหวัด ร้อยละ 72.0 ตำแหน่งการติดเชื้อจาก pneumonia, UTI, intra-abdominal, bacteremia, soft tissue, unknown, CNS ร้อยละ 45.3, 17.3, 13.3, 9.3, 6.7, 6.7, 1.3 ตามลำดับ ผลของการให้ยาปฏิชีวนะ (ATB cover) พบว่า ผลเพาะเชื้อไม่ขึ้นร้อยละ 52.0 ยาที่ให้ตั้งแต่วันที่แรกสามารถฆ่าเชื้อได้ร้อยละ 42.7 ยาที่ให้ตั้งแต่วันที่แรกไม่สามารถฆ่าเชื้อได้ร้อยละ 5.3 ส่วนใหญ่ โรคประจำตัวของคนไข้คือ ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน ร้อยละ 56.0 และ 36.0 ตามลำดับ หอผู้ป่วยที่รักษาตัว ได้แก่ ตึกอายุรกรรม ร้อยละ 93.3 หอผู้ป่วยหนัก ร้อยละ 6.7 คะแนนที่คัดกรองภาวะติดเชื้อที่รุนแรง (SOS score) คะแนนเฉลี่ย 5.40 โดยมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไป ร้อยละ 88.0 ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) เฉลี่ย 2.36 โดยมีอัตราส่วน ซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) มากกว่า 1.21 ร้อยละ 65.3 และ 0.61-0.90 ร้อยละ 14.7 ซึ่งผู้ป่วยจาก 75 ราย เสียชีวิต ร้อยละ 53.3 ผู้ป่วยรอดชีวิต ร้อยละ 46.7 และระยะเวลาที่นอนอยู่ โรงพยาบาลเฉลี่ย 8.39 วัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพของผู้ป่วย (n=75)

สถานภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
1. เพศ		
ชาย	37	49.3
หญิง	38	50.7
2. อายุ (อายุเฉลี่ย 67.47 ปี , อายุต่ำสุด 30 ปี , สูงสุด 95 ปี)		
ต่ำกว่าเท่ากับ 40 ปี	4	5.3
41-50 ปี	5	6.7
51-60 ปี	14	18.7
61-70 ปี	20	26.7
71 ปีขึ้นไป	32	42.7

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพของผู้ป่วย (n=75) (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
3. ลักษณะการเข้ามารักษา		
ผู้ป่วยมาเอง	54	72.0
ส่งมาจากโรงพยาบาลชุมชน (refer in)	21	28.0
4. ตำแหน่งการติดเชื้อ		
Pneumonia	34	45.3
UTI	13	17.3
Intra abdominal	10	13.3
Bacteremia	7	9.3
Soft tissue	5	6.7
Unknown	5	6.7
CNS	1	1.3
5. ATB cover		
ผลเพาะเชื้อไม่ขึ้น	39	52.0
ยาที่ให้ตั้งแต่วันแรกไม่สามารถฆ่าเชื้อได้	4	5.3
ยาที่ให้ตั้งแต่วันแรกสามารถฆ่าเชื้อได้	32	42.7
6. โรคประจำตัวของคนไข้		
HT	42	56.0
DM	27	36.0
Non	14	18.7
CVA	11	14.7
COPD	9	12.0
Liver	6	8.0
CAD	4	5.3
CKD	1	1.3
7. หอผู้ป่วย		
หอผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป	70	93.3
หอผู้ป่วยหนัก	5	6.7
8. คะแนนที่คัดกรองภาวะติดเชื้อที่รุนแรง (SOS score) (คะแนนเฉลี่ย 5.40 , ต่ำสุด 2 , สูงสุด 11)		
1-3 คะแนน	9	12.0
≥ 4 คะแนน	66	88.0

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถานภาพของผู้ป่วย (n=75) (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)
9. Lactate albumin ratio (เฉลี่ย 2.36 ต่ำสุด 0.32 สูงสุด 14.10)		
0.31-0.60	7	9.3
0.61-0.90	11	14.7
0.91-1.20	8	10.7
> 1.21	49	65.3
10. สถานภาพ		
เสียชีวิต	40	53.3
รอดชีวิต	35	46.7
11. ระยะเวลาที่นอนอยู่ รพ (วัน) (เฉลี่ย 8.39, ต่ำสุด 1, สูงสุด 56)		

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเพศและอัตราการเสียชีวิต พบว่า เพศหญิงเสียชีวิตมากกว่าเพศชาย แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับกับอายุ โรคประจำตัว ตำแหน่งการติดเชื้อ การให้ ATB ที่ครอบคลุมเชื้อตั้งแต่แรก หอผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาและคะแนนคัดกรองภาวะติดเชื้อที่รุนแรง (SOS score)

ด้านการรักษาผู้ป่วย พบว่ามีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลชุมชน มีอัตราการเสียชีวิตมากกว่าคือ ร้อยละ 66.7 เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มารักษา

ที่โรงพยาบาลประจำบริษัชนีเองที่มีอัตราการเสียชีวิตเพียงร้อยละ 38.9

ส่วนค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่ออัลบูมิน (serum lactate albumin ratio) พบว่า มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่ออัลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.21 มีผู้เสียชีวิตถึง 34 ราย (ร้อยละ 69.4) แต่มีผู้รอดชีวิตเพียง 15 ราย (ร้อยละ 30.6) ในส่วนของ ช่วง 0.31-0.90 มีผู้รอดชีวิต 18 ราย (ร้อยละ 100) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดอัตราการเสียชีวิต

สถานภาพ	รอดชีวิต		เสียชีวิต		P-value
	35 ราย (ร้อยละ 46.7)		40 ราย (ร้อยละ 53.3)		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	
1. เพศ					.64
ชาย	21	56.8	16	43.2	
หญิง	19	50.0	19	50.0	

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดอัตราการเสียชีวิต (ต่อ)

สถานภาพ	รอดชีวิต		เสียชีวิต		P-value
	35 ราย (ร้อยละ46.7)		40 ราย (ร้อยละ53.3)		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	
2. อายุ					.44
ต่ำกว่าเท่ากับ 40 ปี	2	50.0	2	50.0	
41-50 ปี	2	40.0	3	60.0	
51-60 ปี	10	71.4	4	28.6	
61-70 ปี	12	60.0	8	40.0	
71 ปีขึ้นไป	14	43.8	18	56.3	
3. ลักษณะการเข้ามารักษา					.04*
ผู้ป่วยมาเอง	33	61.1	21	38.9	
ส่งมาจากโรงพยาบาลชุมชน(refer in)	7	33.3	14	66.7	
4. ตำแหน่งการติดเชื้อ					
Pneumonia	16	47.1	18	52.9	.35
UTI	10	76.9	3	23.1	.07
Intra abdominal	5	50.0	5	50.0	.99
Soft tissue	1	20.0	4	80.0	.17
CNS	1	100	0	0.00	.99
Bacteremia	6	85.7	1	14.3	.11
Unknown	1	20.0	4	80.0	.17
5. ATB cover					.07
ผลเพาะเชื้อไม่ขึ้น	20	51.3	19	48.7	
ยาที่ให้ตั้งแต่วันแรก	4	100.0	0	0.00	
ไม่สามารถฆ่าเชื้อได้					
ยาที่ให้ตั้งแต่วันแรก	16	50.0	16	50.0	
สามารถฆ่าเชื้อได้					
6. โรคประจำตัวของคนไข้					
CVA	7	63.6	4	36.4	.52
CAD	1	25.0	3	75.0	.33
CKD	1	100	0	0.00	.99
Liver	3	50.0	3	50.0	.99
COPD	4	44.4	5	55.6	.72
DM	14	51.9	13	48.1	.99
HT	6	57.1	18	42.9	.49
Non	14	42.9	8	57.1	.55
7. หอผู้ป่วย					.17
หอผู้ป่วยอายุรกรรมทั่วไป	39	55.7	31	44.3	
หอผู้ป่วยหนัก	1	20.0	4	80.0	

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดอัตราการเสียชีวิต (ต่อ)

สถานภาพ	รอดชีวิต		เสียชีวิต		P-value
	35 ราย (ร้อยละ46.7)		40 ราย (ร้อยละ53.3)		
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ (%)	
8. คะแนนที่คัดกรองภาวะติดเชื้อที่รุนแรง (SOS score)					.99
1-3 คะแนน	5	55.6	4	44.4	
≥ 4 คะแนน	35	53.0	31	47.0	
9. Lactate albumin					.00**
0.31-0.60	7	100.0	0	0.00	
0.61-0.90	11	100.0	0	0.00	
0.91-1.20	7	87.5	1	12.5	
≥ 1.21	15	30.6	34	69.4	

วิจารณ์

ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เป็นภาวะที่มีอัตราการเสียชีวิต และภาวะแทรกซ้อนสูง การรักษาผู้ป่วยภาวะนี้ยึดหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ การรักษาเพื่อกำจัดแหล่งของการติดเชื้อ (source identification and control) การรักษาเพื่อปรับสมดุลระบบไหลเวียนโลหิต (hemodynamic support) และการรักษาประคับประคองระบบอวัยวะต่างๆ ที่ล้มเหลว (organ and metabolic support) ซึ่งจะทำให้อัตราการเสียชีวิต และการเกิดภาวะแทรกซ้อนลดลง

แต่ผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ที่ได้รับการรักษาตามหลักการข้างต้น ก็ยังมีอัตราการเสียชีวิตที่แตกต่างกัน จึงมีการศึกษาต่างๆ เพื่อที่จะใช้ในการคาดคะเน อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้

หลายการศึกษามีการใช้ procalcitonin pro-BNP CRP เพื่อคาดคะเนอัตราการเสียชีวิต¹² แต่ค่าต่างๆ เหล่านี้ ไม่สามารถที่จะตรวจได้ในทุกโรงพยาบาลในประเทศไทย

จากความรู้ที่ว่า ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) มักเกิดภาวะขาดออกซิเจนในเซลล์ต่างๆ ของร่างกายและเกิดภาวะระดับแลคเตตในกระแสเลือดสูงขึ้น นอกจากนี้ภาวะการติดเชื้อยังทำให้ระดับแอลบูมินในเลือดลดลง จึงมีผู้วิจัยพยายามทำการศึกษา โดยใช้ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) มาใช้ในการคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตซึ่งค่าแลคเตต และแอลบูมินในเลือดสามารถตรวจได้ในโรงพยาบาลต่างๆ และได้ผลที่รวดเร็ว มีการศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ในต่างประเทศเช่น การศึกษาของ Wang และคณะ¹³ ศึกษาในผู้ป่วย sepsis ที่เป็นผู้ใหญ่ โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษา 54 ราย พบว่าค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่สูงขึ้นสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่มากขึ้นในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) อีกการศึกษาเป็นของ Choi และคณะ¹⁴ โดยศึกษาในผู้ป่วย sepsis ที่เป็นเด็ก ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษา 90 ราย สรุปว่าค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate

albumin ratio) ที่มากกว่า 1.01 สัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตที่มากขึ้น

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกในโรงพยาบาล ประจวบคีรีขันธ์ โดยใช้ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ในการคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) โดยมีผู้ป่วยที่ศึกษา 75 ราย พบว่า ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่มากกว่า 1.2 มีผู้เสียชีวิตถึง 34 ราย (ร้อยละ 69.4) และมีผู้รอดชีวิตเพียง 15 ราย (ร้อยละ 30.6) ในส่วนของ ค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.9 ลงไปไม่พบผู้ป่วยที่เสียชีวิต

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่สูงขึ้นสามารถคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ได้ โดยค่าที่มากกว่า 0.9 เริ่มเห็นอัตราการเสียชีวิต และค่าที่มากกว่า 1.2 พบอัตราการเสียชีวิตที่มากขึ้นชัดเจน ดังนั้น ผลการศึกษานี้ สามารถนำไปสู่แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้โดยที่ผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ที่มีค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) ที่สูงควรได้รับการดูแลและติดตามอาการอย่างใกล้ชิดในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพพร้อม ทั้งเครื่องมือและบุคลากรทางการแพทย์

สำหรับตำแหน่งติดเชื้อที่พบมากที่สุด 2 อันดับแรก คือปอดอักเสบและติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ

รวมเป็นร้อยละ 62.6 ของตำแหน่งการติดเชื้อทั้งหมด โดยที่ภาวะปอดอักเสบมีอัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 52.9 และการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 23.1 ซึ่งการติดเชื้อที่ปอดและระบบทางเดินปัสสาวะนี้คงเป็นปัญหาหลัก เพื่อนำไปสู่การวางมาตรการแก้ไขในระบบสาธารณสุขของจังหวัด ประจวบคีรีขันธ์และระดับประเทศต่อไป

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ที่ถูกส่งตัวมารักษาที่โรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์จากโรงพยาบาลชุมชน มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 66.7 สูงกว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลประจวบตั้งแต่แรก โดยมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 38.9 ปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยที่ส่งต่อมารักษาเสียชีวิตมากกว่านั้นน่าจะมาจากหลายปัจจัยร่วมกัน โดยอาจเป็นจากสภาพผู้ป่วยที่กว่าจะมาถึงโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์ มีความรุนแรงของการติดเชื้อที่มากกว่า

สำหรับข้อดีของการศึกษานี้คือ ศึกษาอัตราการเสียชีวิตในขณะที่ผู้ป่วยนอนอยู่โรงพยาบาลเท่านั้น ข้อแนะนำสำหรับการศึกษาต่อไปในอนาคต คือ ติดตามอัตราการเสียชีวิต ของผู้ป่วยที่ 14 และ 28 วัน

สรุป

ซีรัมแลคเตต (serum lactate) เป็นผลทางห้องปฏิบัติการที่พบสูงขึ้นได้ในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เมื่อนำมาคำนวณร่วมกับระดับแอลบูมินในเลือด โดยหาค่าอัตราส่วนซีรัมแลคเตตต่อแอลบูมิน (serum lactate albumin ratio) พบว่า ค่าที่มากกว่า หรือเท่ากับ 0.91 สามารถคาดคะเนอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดแบบรุนแรง (severe sepsis) และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) ได้

รายการอ้างอิง

1. World Health Organization. (2016). Global health estimates 2015 summary table. Retrieved 7 Sep., 2019.
2. แผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) พ.ศ.2561 –2565 กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 2561.
3. American College of Chest Physicians/ Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovate therapies in sepsis. *Crit Care Med.* 1992; 20(6): 864-74.
4. Parillo JE. Pathogenic mechanisms of septic shock. *N Engl J Med.* 1993; 328: 1471-7. doi: 10.1056/NEJM199305203282008.
5. Gabrielli A, Layon AJ, Yu M. Sepsis and Septic Shock. In Civetta T, Kirby S. *Manual of Critical Care.* Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 511-19.
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. *Critical care medicine.* 1985; 13(10): 818-29.
7. Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis- Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med.* 1996; 22(7): 707-10. doi: 10.1007/BF01709751.
8. Mikkelsen ME, Miltiades AN, Gaijeski DF, et al. Serum lactate is associated with mortality in severe sepsis independent of Organ failure and shock. *Crit Care Med.* 2009; 37(5): 1670-7. doi: 10.1097/CCM.0b013e31819fcf68.
9. Villota EDD, Mosquera JM, Rubio JJ, et al. Association of a low serum albumin with infection and increased mortality in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 1980; 7: 19-22. doi: 10.1007/BF01692917.
10. Goldwasser P, Feldman J. Association of serum albumin and mortality risk. *J Clin Epidemiol.* 1997; 50(6): 693-703. doi: 10.1016/s0895-4356(97)00015-2.
11. Magnussen B, Gradel KO, Jensen TG, et al. Association between hypoalbuminaemia and mortality in patients with community-acquired bacteraemia is primarily related to acute disorders. *PLoS ONE.* 2016; 11(9): e0160466. doi: 10.1371/journal.pone.0160466.
12. Rodelo JR, Rosa GDL, Valencia ML, et al. D-dimer is a significant prognostic factor in patients with suspected infection and sepsis. *Am J Emerg Med.* 2012; 30(9): 1991-9. doi: 10.1016/j.ajem.2012.04.033.
13. Wang B, Chen G, Cao Y, et al. Correlation of lactate/albumin ratio level to organ failure and mortality in severe sepsis and septic shock. *J Crit Care.* 2015; 30(2): 271-5. doi: 10.1016/j.jcrrc.2014.10.030.
14. Choi SJ, HA EJ, Jhang WK, et al. Association between the lactate/albumin ratio and mortality in pediatric septic shock patients with underlying chronic disease: Retrospective pilot study. *Minerva Pediatr.* 2016. Online ahead of print.

ว่างขาว

263