ผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์การรักษา

ณรงค์ชัย สังชา พ.บ.[1,3]
เสริมชาติ ชินการณ์สวัสดิ์ พ.บ.[2]

(วันรับบทความ: 17 เมษายน พ.ศ.2569/ วันแก้ไขบทความ: 6 กรกฎาคม พ.ศ.2569/ วันตอบรับบทความ: 14 กรกฎาคม พ.ศ.2569)

บทคัดย่อ

การศึกษาย้อนหลังเชิงวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเสียชีวิตและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์ดังกล่าว โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันและเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จำนวน 124 ราย ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนการวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว และการวิเคราะห์พหุถดถอยโลจิสติกส์

ผลการศึกษา พบว่าผู้ป่วยรอดชีวิตร้อยละ 66.13 และเสียชีวิต ร้อยละ 33.87 เมื่อปรับค่าด้วยตัวแปรเพศและอายุพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การรักษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลานอนโรงพยาบาล >14 วัน (Adjusted OR = 3.50, 95%CI = 1.29 - 9.44) การมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Adjusted OR = 4.97: 95%CI:1.33 - 18.51) และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Adjusted OR = 3.25: 95%CI:1.78 - 13.39) ข้อเสนอแนะผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โดยเฉพาะการติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง ดังนั้นการเฝ้าระวัง การประเมินอาการอย่างใกล้ชิด และการให้การรักษาที่รวดเร็วเหมาะสมตั้งแต่ระยะแรกอาจช่วยลดความรุนแรงของโรคและเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยได้

คำสำคัญ: ภาวะไตวายเฉียบพลัน หอผู้ป่วยวิกฤต ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต อัตราการเสียชีวิต

[1]นายแพทย์เชี่ยวชาญ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด
[2]นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด
[3]ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Email: sangsa.na@hotmail.com โทร. 081-9750562

Treatment Outcomes of Patients with Acute Kidney Injury in the Intensive Care Unit and Factors Associated with Treatment Outcomes

Narongchai Sangsa M.D.[1,3]
Sermchart Chinnakarnsawas M.D.[2]

(Received Date: April 17, 2026, Revised Date: July 6, 2026, Accepted Date: July 14, 2026)

Abstract

This retrospective analytical study aimed to investigate the mortality rate and factors associated with the mortality of patients with acute kidney injuries (AKI) admitted to the intensive care unit (ICU) and to analyze factors associated with these outcomes. Data were collected from the medical records of 124 patients diagnosed with AKI and admitted to the ICU at Roi Et Hospital between January 1, 2015 and December 31, 2025. The research instrument was a medical record data collection form. Data analysis was performed using descriptive statistics, univariate analysis, and multiple logistic regression analysis.

The results showed that 66.13% of the patients survived, whereas 33.87% died. After adjustment for sex and age, factors significantly associated with treatment outcomes included a hospital length of stay of more than 14 days (Adjusted OR=3.50, 95%CI=1.29–9.44), presence of a bloodstream infection (Adjusted OR=4.97: 95%CI:1.33-18.51), and multiple organ dysfunction (Adjusted OR=3.25: 95%CI:1.78-13.39). These findings indicate that critically ill patients with AKI who develop severe complications, particularly bloodstream infections and multiple organ dysfunction syndrome, are at a higher risk of mortality. Therefore, close monitoring, early assessment, and timely, appropriate management may help reduce disease severity and improve patient survival.

Keywords: acute kidney injury, intensive care unit, mortality-associated factors, mortality rate

[1]Medical Physician, Expert Level, Division of Medicine, Roi Et Hospital, Roi Et Province
[2]Medical Physician, Senior Professional Level, Division of Medicine, Roi Et Hospital, Roi Et Province
[3]Corresponding author, E-mail: sangsa.na@hotmail.com Tel. 081-9750562

บทนำ

ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury: AKI) เป็นภาวะที่ไตสูญเสียการทำงานอย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาอันสั้น ส่งผลให้การขับของเสีย สารน้ำ และเกลือแร่บกพร่อง นำไปสู่ความผิดปกติของสมดุลภายในร่างกายและภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง หากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาอย่างเหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิตได้ภาวะไตวายเฉียบพลัน จัดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก เนื่องจากมีอุบัติการณ์สูงและส่งผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิต ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ตลอดจนภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ[1] มีรายงานว่าทั่วโลกพบผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ประมาณ 13-13.30 ล้านรายต่อปี[2-4] และมากกว่าร้อยละ 80–85 เกิดในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง ซึ่งสะท้อนถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรในการดูแลรักษา[5] แม้ว่าความก้าวหน้าทางการแพทย์จะช่วยให้สามารถวินิจฉัยและดูแลรักษาได้ดีขึ้น แต่อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันยังคงอยู่ในระดับสูง และผู้ป่วยที่รอดชีวิตยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังหรือโรคไตระยะสุดท้ายในระยะยาว[6,7] สาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลัน มีความหลากหลาย ได้แก่ การติดเชื้อ ภาวะช็อก ภาวะขาดน้ำ การได้รับยาหรือสารพิษที่มีผลต่อไต การผ่าตัด และการได้รับสารทึบรังสี โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ภาวะติดเชื้อและภาวะช็อกเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน[8] ความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยง ลักษณะผู้ป่วย และระบบบริการสุขภาพในแต่ละประเทศ ส่งผลให้รูปแบบการเกิดโรคและผลลัพธ์การรักษาแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สะท้อนบริบทของแต่ละพื้นที่เพื่อใช้ในการวางแผนป้องกันและพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษา[5] ในผู้ป่วยวิกฤตภาวะไตวายเฉียบพลัน เป็นภาวะที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญทางคลินิก โดยมีอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 30-60 และอาจสูงถึงร้อยละ 47 ในผู้ป่วยศัลยกรรมวิกฤต[9,10] แม้ว่าจะมีการพัฒนาแนวทางการวินิจฉัยและจัดระดับความรุนแรงตามเกณฑ์ Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) ซึ่งช่วยให้สามารถวินิจฉัยโรคได้รวดเร็วและเป็นมาตรฐานมากขึ้น แต่ปัจจุบันยังไม่มีการรักษาเฉพาะสำหรับภาวะไตวายเฉียบพลัน การรักษาจึงมุ่งเน้นการดูแลแบบประคับประคอง ได้แก่ การรักษาสมดุลของสารน้ำและการไหลเวียนโลหิต การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ทำให้ไตได้รับอันตรายเพิ่มเติม และการให้การบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้[9,11] อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ในหอผู้ป่วยวิกฤตยังคงมีอัตราการเสียชีวิตสูง สะท้อนถึงความซับซ้อนของพยาธิสรีรวิทยาและความรุนแรงของโรคร่วมที่เกิดขึ้นพร้อมกัน จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน มีหลายด้าน ทั้งปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยทางคลินิก และปัจจัยด้านการรักษา โดยอายุที่มาก โรคร่วม เช่น เบาหวานและความดันโลหิตสูง ความรุนแรงของภาวะไตวายเฉียบพลัน ตามเกณฑ์ KDIGO การติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ การใช้เครื่องช่วยหายใจ การได้รับยากระตุ้นความดันโลหิต ตลอดจนการได้รับการบำบัดทดแทนไต ล้วนเป็นปัจจัยที่มีรายงานว่าสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ในหลายการศึกษา ขณะที่บางการศึกษาพบว่าปัจจัยบางประการ เช่น เพศ หรือโรคร่วมบางชนิด อาจไม่มีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับผลลัพธ์การรักษา ทั้งนี้ ความแตกต่างของผลการศึกษาน่าจะเกิดจากความแตกต่างของประชากรศึกษา ระดับความรุนแรงของโรค เกณฑ์การวินิจฉัย และระบบบริการสุขภาพในแต่ละประเทศ ส่งผลให้ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตยังไม่สามารถสรุปได้อย่างเป็นเอกฉันท์ และจำเป็นต้องมีการศึกษายืนยันในบริบทของประเทศไทย สำหรับประเทศไทย แม้ว่าจะมีการศึกษาผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน อยู่บ้าง แต่ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาที่มุ่งรายงานอุบัติการณ์หรือผลลัพธ์ในโรงพยาบาลเพียงบางแห่ง ขณะที่หลักฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์การรักษาในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตยังมีจำกัด[12,13] โดยเฉพาะการศึกษาที่วิเคราะห์ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ โรคร่วม ความรุนแรงของโรค ภาวะแทรกซ้อน และแนวทางการรักษาร่วมกันภายใต้บริบทของระบบบริการสุขภาพไทย ช่องว่างองค์ความรู้ดังกล่าวทำให้ยังไม่สามารถระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์การรักษาได้อย่างชัดเจน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์การรักษาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์การรักษาในผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตของโรงพยาบาลในประเทศไทย เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการประเมินความเสี่ยง การวางแผนการรักษา และการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต

สมมุติฐานของงานวิจัย

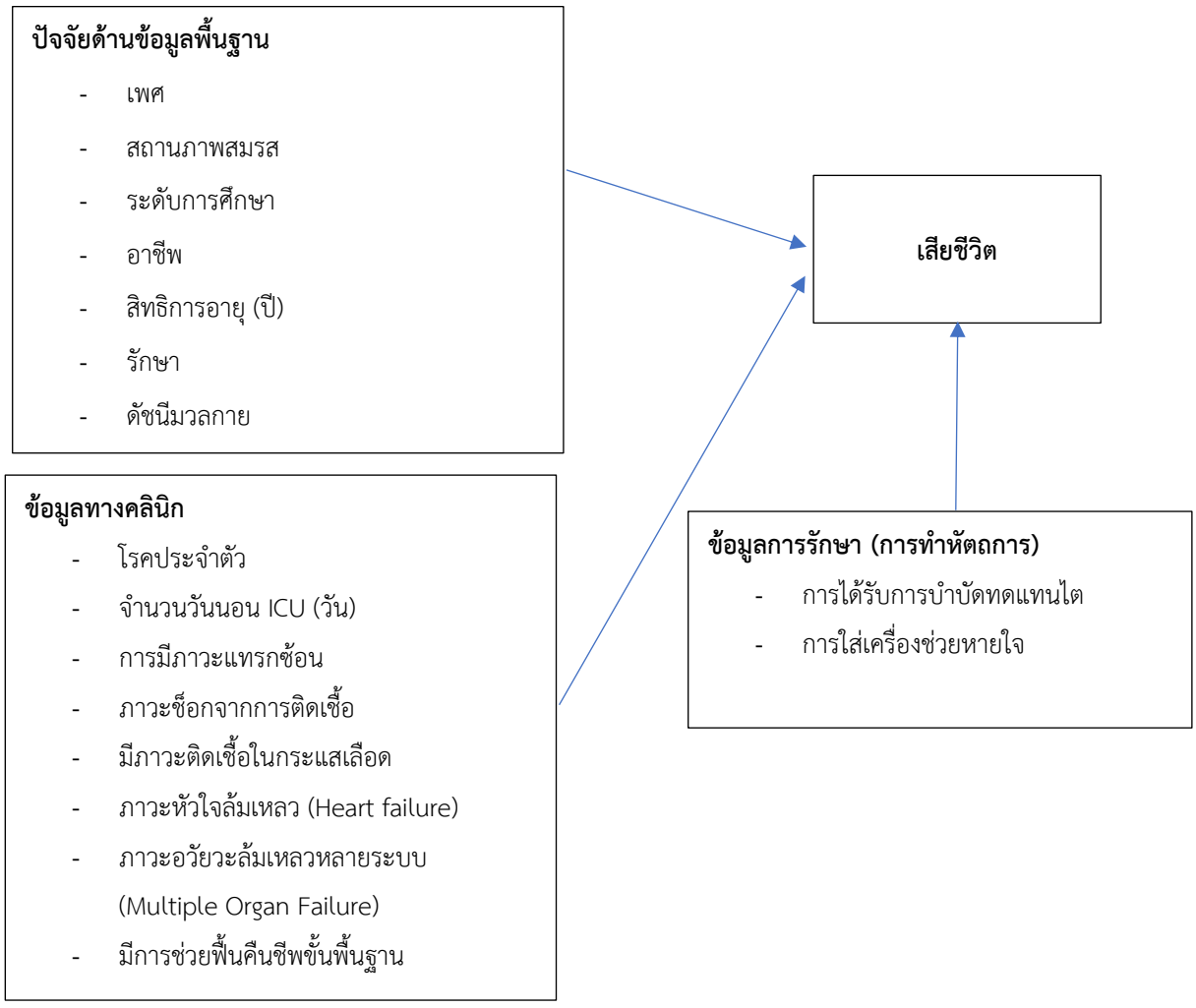
ปัจจัยด้านข้อมูลพื้นพื้นฐานและข้อมูลทางคลินิก และ ข้อมูลการรักษา (การทำหัตถการ) มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยย้อนหลังเชิงวิเคราะห์ โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันและเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยครั้งนี้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยคัดเลือกตัวแปรที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนและสอดคล้องกับบริบทของการศึกษามาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลังเชิงวิเคราะห์ (Retrospective analytical study) โดยทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะไตวายเฉียบพลัน และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ เวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าและไม่เข้าตามเกณฑ์คัดออก โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบรวมทั้งหมด (Total enumeration) จากผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา จำนวน 124 ราย

เกณฑ์คัดเข้า - คัดออก

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลร้อยเอ็ด และได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury: AKI) ตามเกณฑ์ของ Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) criteria[14]

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายและได้รับการฟอกไตอย่างต่อเนื่องก่อนเข้ารักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต มีข้อมูลเวชระเบียนไม่ครบถ้วนหรือไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ มีภาวะไตวายเฉียบพลันผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตมาก่อน ผู้ป่วยปลูกถ่ายไต และผู้ป่วยที่จำหน่ายภายใน 24 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียน (Case Record Form: CRF) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แนวทาง KDIGO และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย 2) โรคประจำตัวและภาวะร่วม 3) ข้อมูลทางคลินิกและการรักษา เช่น การติดเชื้อ การใช้เครื่องช่วยหายใจ การบำบัดทดแทนไต และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ และ (4) ผลลัพธ์การรักษา ได้แก่ การรอดชีวิตและการเสียชีวิต แบบบันทึกข้อมูลได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านที่เป็นอายุรแพทย์ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ดละผู้อำนวยการอนุญาติให้เก็บข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยประสานงานกับศูนย์ข้อมูลโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเพื่อขอรายชื่อผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การศึกษา จากนั้นคัดเลือกเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล จากนั้นคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วย โดยผู้วิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดด้วยตนเองโดยใช้แบบบันทึกข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะถูกวิเคราะห์โดยเริ่มจากสถิติเชิงพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะประชากรและตัวแปรต่าง ๆ ในรูปของร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตัวแปรปัจจัยเสี่ยงจะดำเนินการจัดเป็นตัวแปรกลุ่มจากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้นด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว โดยตัวแปรที่มีค่า $p < .25$ จากการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Univariable/Bivariate analysis) จะถูกนำเข้าสู่การวิเคราะห์การวิเคราะห์พหุถดถอยโลจิสติกส์ (Multiple logistic regression) เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวนและหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับการเสียชีวิตของผู้ป่วย กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$ โดยดำเนินการวิเคราะห์ทั้งหมดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

จริยธรรมการวิจัยและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ด เลขที่ RE046/2569 (อนุมัติวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2569) โดยผู้วิจัยได้ตระหนักถึงการคุ้มครองสิทธิและความเป็นส่วนตัวของผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างเคร่งครัด

การเก็บข้อมูลจะใช้รูปแบบรหัส ไม่มีการระบุชื่อ-สกุล เลข HN ของผู้ป่วย ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ การนำเสนอผลการวิจัยจะเป็นไปในลักษณะภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล และภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจะถูกทำลายอย่างเหมาะสม

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 124 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 58.06 มีอายุเฉลี่ย 61.52 ปี (S.D. = 16.09) โดยส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 87.10 ด้านระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 76.61 ในด้านอาชีพ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำไร่ ทำนา และทำสวน ร้อยละ 74.53 และใช้สิทธิการรักษาภายใต้หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ร้อยละ 80.65 เมื่อพิจารณาด้านภาวะโภชนาการ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 25-29.90 Kg/m^2 ร้อยละ 36.29 และ ร้อยละ 38.71 ไม่มีโรคประจำตัว สำหรับระยะเวลาการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตส่วนใหญ่นอนรักษาตัวน้อยกว่า 7 วัน ร้อยละ 45.97 ดังแสดงในตารางที่ 1

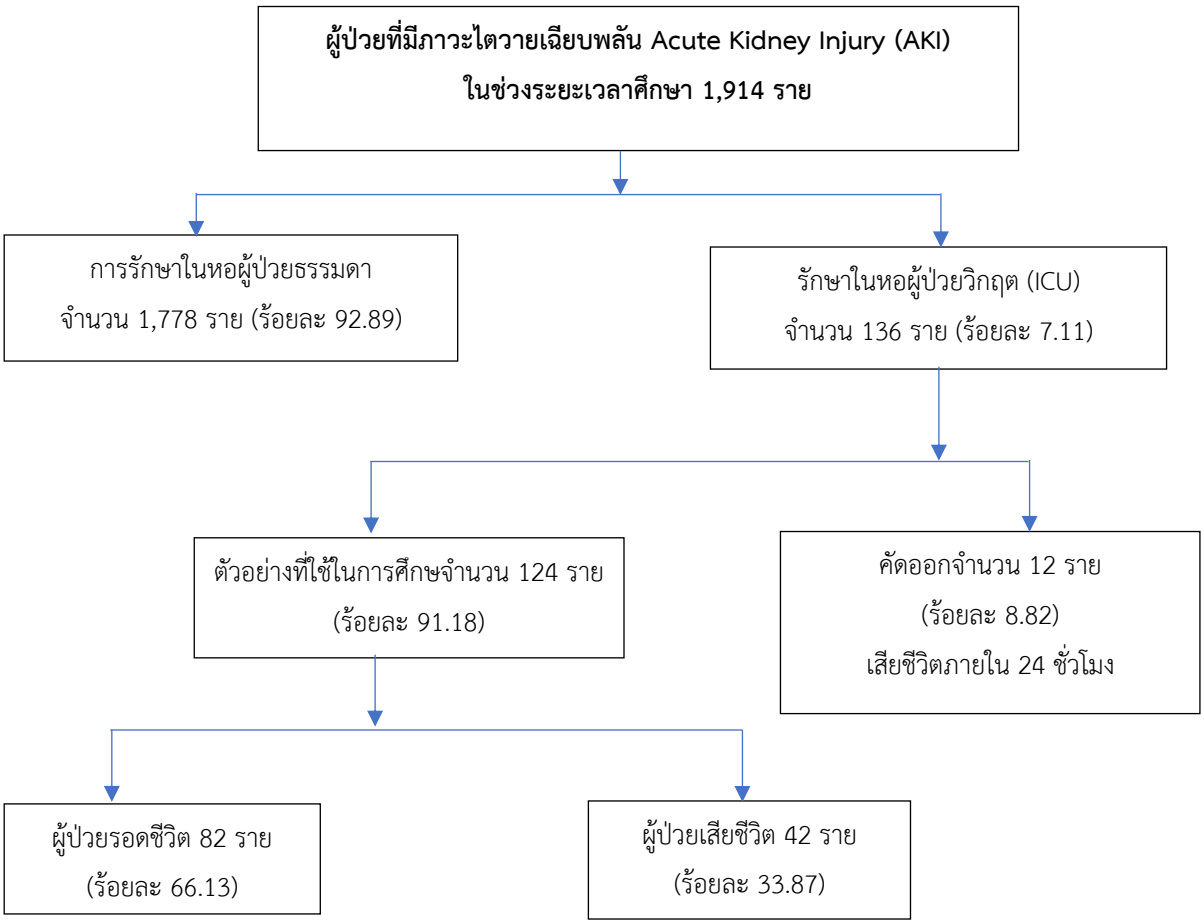
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n=124)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ (Sex)	
ชาย (Male)	72 (58.06)
หญิง (Female)	52 (41.94)
อายุ (Age)(ปี, year)	
≤50	29 (23.39)
51-60	32 (25.81)
61-70	28 (22.58)
71-80	17 (13.71)
>80	18 (14.52)
Mean (S.D.)	61.52 (16.09)
สถานภาพสมรส (Marital status)	
โสด (Single)	4 (3.23)
คู่ (Married)	108 (87.10)
หม้าย/หย่าร้าง (Widowed/Divorced)	12(9.67)
ระดับการศึกษา (Education)	
ประถมศึกษา (Primary school)	95 (76.61)
มัธยมศึกษาตอนต้น/ปลาย (Secondary school)	20 (16.13)
ปริญญาตรี (Bachelor's degree)	9 (7.26)
อาชีพ (Occupational)	
เกษตรกรรม/ทำไร่/ทำนา/ทำสวน (Agriculture/Farming)	79 (74.53)
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว (Trading/Private business)	10 (9.43)
ข้าราชการ/รัฐวิสากิจ/พนักงานบริษัท (Government officer/State enterprise employee/Company employee)	2 (1.89)
แม่บ้าน/ว่างงาน/ผู้สูงอายุ (Homemaker/Unemployed/Elderly person)	10 (9.43)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
สิทธิการรักษา (Healthcare rights)	
สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Health Coverage Scheme)	100 (80.65)
สิทธิประกันสังคม (Social Security Scheme)	8(6.45)
สิทธิข้าราชการและเบิกจ่ายตรงอื่นๆ (Civil Servant and other)	16 (12.90)
ดัชนีมวลกาย (Kg/m^2) (Body mass index)	
<18.50	3(2.42)
18.50 - 22.90	32(25.81)
23 - 24.90	29(23.39)
25 - 29.90	45(36.29)
> 29.90	15(12.10)
โรคประจำตัว (Underlying disease)	
ไม่มี (None)	48(38.71)
เบาหวาน (Diabetes mellitus)	19(15.32)
ความดันโลหิตสูง (Hypertension)	14 (11.29)
เบาหวานและความดันโลหิตสูง (Diabetes mellitus and hypertension)	10(8.06)
หัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease)	5 (4.03)
ไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia)	5(4.03)
ธาลัสซีเมีย/โรคเลือด (Thalassemia/Hematologic disease)	5(4.03)
มะเร็ง (Cancer)	4(3.23)
อื่น ๆ (Others)	14(11.30)
จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติ (Length of stay in the ICU) (วัน)	
<7	57(45.97)
7-14	40(32.26)
15-21	13(10.48)
>21	14(11.29)

ผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต

ในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาพบผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันจำนวนทั้งหมด 1,914 ราย โดยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยธรรมดา 1,778 ราย ร้อยละ 92.89 และเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต 136 ราย ร้อยละ 7.11 จากนั้นคัดออก 12 ราย ร้อยละ 8.82 เนื่องจากเสียชีวิตภายใน 24 ชั่วโมง ทำให้เหลือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น 124 ราย ร้อยละ 91.18 ผลลัพธ์ในการรักษาของผู้ป่วยในกลุ่มตัวอย่าง พบว่าผู้ป่วยรอดชีวิต 82 ราย ร้อยละ 66.13 และเสียชีวิต 42 ราย ร้อยละ 33.87 รายละเอียดดังภาพที่ 2



รูปภาพที่ 2 ผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยวพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กบการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตอยางมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ได้แก่ จำนวนวันนอน > 14 วัน ภาวะช็อก จากการติดเชื้อ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การได้รับการบำบัด ทดแทนไต และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ ข้อมูลแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว

ตัวแปร	ผู้ป่วยรอดชีวิต n(%), n = 82	ผู้ป่วยเสียชีวิต n(%), n = 42	Crude OR	95%CI	*p*-value
เพศ (Sex)					
ชาย (Male)	46(56.10)	26(61.90)	1.00		
หญิง (Female)	36(43.90)	16(38.10)	0.78	0.36-1.68	.535
อายุ (Age) (ปี)					
≤ 50	21(25.61)	8(19.05)	1.00		
51-60	20(24.39)	12(28.57)	1.58	0.53-4.65	.412
61-70	19(23.17)	9(21.43)	1.24	0.39-3.87	.707
71-80	11(13.41)	6(14.29)	1.43	0.39-5.17	.584
>80	11(13.41)	7(16.67)	1.67	0.47-5.82	.421
ดัชนีมวลกาย (Kg/m^2) (Body mass index)					
<18.50	1(1.22)	2(4.76)	1.00		
18.50 - 22.90	22(26.83)	10(23.81)	0.23	0.01-2.80	.248
23 - 24.90	19(23.17)	10(23.81)	0.26	0.02-3.27	.299
25 - 29.90	29(35.37)	16(38.10)	0.28	0.02-3.29	.308
> 29.90	11(13.41)	4(9.52)	0.18	0.01-2.59	.209
โรคประจำตัว (Underlying disease)					
ไม่มี (No)	31(37.80)	17(40.48)	1.00		
มี (Yes)	51(62.20)	25(59.52)	0.89	0.42-1.91	.773
จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติ (Length of stay in the intensive care unit) (วัน)					
≤7	47(57.32)	19(45.24)	1.00		
7-14	23(28.05)	9(21.43)	0.96	0.37-2.47	0.379
>14	12(14.63)	14(33.3)	2.88	1.13-7.36	0.027
มีภาวะแทรกซ้อน (Presence of complications)					
ไม่มี (No)	50(60.98)	23(54.76)	1.00		
มี (Yes)	32(39.02)	19(45.24)	1.29	0.61-2.73	.506

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (ต่อ)

ตัวแปร	ผู้ป่วยรอดชีวิต n(%), n=82	ผู้ป่วยเสียชีวิต n(%), n=42	Crude OR	95%CI	*p*-value
มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic shock)					
ไม่มี (No)	68(82.93)	25(59.52)	1.00		
มี (Yes)	14(17.07)	17(40.48)	3.30	1.42-7.67	.005*
มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)					
ไม่มี (No)	77(93.90)	32(76.19)	1.00		
มี (Yes)	5(6.10)	10(23.81)	4.81	1.52-15.19	.007*
มีการได้รับการฟอกไต (Renal replacement therapy)					
ไม่มี (No)	79(96.34)	35(83.33)	1.00		
มี (Yes)	3(3.66)	7(16.67)	5.27	1.28-21.56	.002*
มีการใส่เครื่องช่วยหายใจ (Mechanical ventilation)					
ไม่มี (No)	54(65.85)	27(64.29)	1.00		
มี (Yes)	28(34.15)	15(35.71)	1.07	0.49-2.34	.864
มีภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart failure)					
ไม่มี (No)	69(84.15)	33(78.57)	1.00		
มี (Yes)	13(15.85)	9(21.43)	1.45	0.56-3.72	.443
มีภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organs failure)					
ไม่มี (No)	74(90.24)	28(66.67)	1.00		
มี (Yes)	8(9.76)	14(33.33)	4.63	1.75-12.22	.002*
มีการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation)					
ไม่มี (No)	73(89.02)	37(88.10)	1.00		
มี(Yes)	9(10.98)	5(11.90)	1.09	0.34-3.51	.877

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตจากการวิเคราะห์พหุถดถอยโลจิสติกส์

ผลการวิเคราะห์พหุถดถอยโลจิสติกส์ โดยกำหนดตัวแปรตามเป็นการเสียชีวิต พบว่า หลังปรับด้วยเพศและอายุ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติมากกว่า 14 วัน ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ โดยผู้ป่วยที่วันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติมากกว่า 14 วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 3.50 เท่า (Adjusted OR = 3.50, 95%CI = 1.29-9.44, $p < .05$) ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ไม่มีภาวะดังกล่าว 4.97 เท่า (Adjusted OR = 4.97, 95%CI = 1.33-18.51, $p < .05$) และผู้ป่วยที่มีภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ไม่มีภาวะดังกล่าว 3.25 เท่า (Adjusted OR = 3.25, 95%CI =1.78-13.39, $p < .01$) ข้อมูลแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตจากการวิเคราะห์พหุถดถอยโลจิสติกส์

ตัวแปร	รอดชีวิต n(%),n=82	เสียชีวิต n(%),n=42	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR 95% CI	*p*-value
จำนวนวันนอนในหอผู้ป่วยวิกฤติ (Length of stay in the intensive care unit) (วัน)					.011*
<7	47(57.32)	19(45.24)	1.00	1.00	
7-14	23(28.05)	9(21.43)	0.96 (0.24-1.59)	0.84(0.31-2.26)	
>14	12(14.63)	14(33.3)	2.88(1.99-12.08)	3.50(1.29-9.44)	
มีภาวะแทรกซ้อน (Presence of complications)					.466
ไม่มี (No)	50(60.98)	23(54.76)	1.00	1.00	
มี (Yes)	32(39.02)	19(45.24)	1.29(0.61-2.73)	1.12(0.82-1.51)	
มีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic shock)					.616
ไม่มี (No)	68(82.93)	25(59.52)	1.00	1.00	
มี (Yes)	14(17.07)	17(40.48)	3.30(1.42-7.67)	1.40(0.37-5.34)	
มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)					.017*
ไม่มี (No)	77(93.90)	32(76.19)	1.00	1.00	
มี(Yes)	5(6.10)	10(23.81)	4.81(1.52-15.19)	4.97(1.33-18.51)	
มีการได้รับการฟอกไต (Renal replacement therapy)					.524
ไม่มี (No)	79(96.34)	35(83.33)	1.00	1.00	
มี (Yes)	3(3.66)	7(16.67)	5.27(1.28-21.56)	1.52(0.41-5.56)	
มีภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple organs failure)					.003*
ไม่มี (No)	74(90.24)	28(66.67)	1.00	1.00	
มี (Yes)	8(9.76)	14(33.33)	4.63(1.75-12.22)	3.25(1.78-13.39)	

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 33.87 โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล 15-21 วัน และมากกว่า 21 วัน ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ สะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคและภาวะแทรกซ้อนหลายระบบมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง การติดเชื้อรุนแรง โดยเฉพาะภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะช็อกจากการติดเชื้อ สามารถกระตุ้นการอักเสบทั่วร่างกาย ทำให้เกิด Endothelial dysfunction ความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดระดับจุลภาค และนำไปสู่ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบได้ ดังนั้น ปัจจัยต่าง ๆ เช่น การติดเชื้อ ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่ยาวนานและการได้รับการบำบัดทดแทนไต จึงน่าจะสะท้อนระดับความรุนแรงของโรคโดยรวม มากกว่าจะเป็นสาเหตุโดยตรงของการเสียชีวิต

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 33.87 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pinheiro และคณะ[15] ที่รายงานอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย Septic AKI ในหอผู้ป่วยวิกฤตประมาณร้อยละ 38–39 และสอดคล้องกับการศึกษาขนาดใหญ่ที่พบว่า AKI มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตและการนอนรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ยาวนาน[16] สะท้อนให้เห็นว่าภาวะไตวายเฉียบพลันยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ของผู้ป่วยวิกฤต เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต พบว่าภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Vin-Cent Wu และคณะ[17] ที่พบว่าผู้ป่วย AKI ที่มีภาวะติดเชื้อหรือ Septic shock มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตภายใน 90 วันเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การทบทวนวรรณกรรมแบบ Systematic review ยังรายงานว่า Septic shock การใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต และการติดเชื้อในกระแสเลือด เป็นปัจจัยสำคัญที่พบร่วมกับ AKI ในผู้ป่วยวิกฤต[18] ผลการศึกษาดังกล่าวสนับสนุนว่าการติดเชื้อรุนแรงสามารถกระตุ้นการอักเสบทั่วร่างกาย ทำให้เกิด Endothelial dysfunction ความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดระดับจุลภาค และนำไปสู่ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

การศึกษานี้ยังพบว่าระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล 15-21 วัน และมากกว่า 21 วัน มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหรือเกิดภาวะแทรกซ้อนจำเป็นต้องได้รับการรักษาเป็นเวลานาน จึงมีโอกาสเสียชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง สำหรับการวิเคราะห์แบบตัวแปรเชิงเดี่ยว พบว่าภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ และการได้รับการบำบัดทดแทนไต มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันในเชิงคลินิกและมักเกิดร่วมกันในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอาจเกิด Septic shock และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบร่วมด้วย ส่งผลให้ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง (Multicollinearity) เมื่อวิเคราะห์ร่วมกันในแบบจำลองพหุตัวแปร จึงอาจทำให้ไม่สามารถแยกผลของแต่ละตัวแปรต่อการเสียชีวิตได้อย่างชัดเจน และบางตัวแปรอาจไม่คงนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าจะมีความสำคัญทางคลินิกก็ตาม ดังนั้น การตีความผลการศึกษาควรพิจารณาร่วมกับความรุนแรงของโรคโดยรวม มากกว่าพิจารณาตัวแปรแต่ละตัวแยกจากกัน

แม้ว่าผลการศึกษานี้จะสอดคล้องกับงานวิจัยหลายการศึกษา แต่ยังพบความแตกต่างบางประการ โดยงานวิจัยบางฉบับรายงานว่า Lactate รวมทั้งคะแนน APACHE II และ SOFA เป็นตัวทำนายสำคัญของการเสียชีวิตในผู้ป่วย AKI [19, 20] ขณะที่การศึกษาครั้งนี้พบว่าปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตมากกว่า ความแตกต่างดังกล่าวอาจเกิดจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียน ซึ่งไม่มีข้อมูลคะแนนความรุนแรงของโรคครบถ้วน รวมถึงความแตกต่างของลักษณะประชากร ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และระบบการดูแลรักษาในแต่ละสถาบัน อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ยังขาดการรวบรวมตัวแปรสำคัญที่สะท้อนความรุนแรงและการดำเนินโรคของภาวะไตวายเฉียบพลัน ได้แก่ ระยะของภาวะไตวายเฉียบพลัน ตามเกณฑ์ KDIGO ค่า Baseline serum creatinine ค่า Peak serum creatinine ปริมาณปัสสาวะ (Urine output) ระยะเวลาตั้งแต่เกิดภาวะจนถึงการเริ่มได้รับการบำบัดทดแทนไต (Renal replacement therapy) รวมถึงคะแนนประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยวิกฤต เช่น SOFA score และ APACHE II score ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่อาจมีผลต่อการพยากรณ์การเสียชีวิตและการแปลผลความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับผลลัพธ์การรักษา

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง โดยเฉพาะการติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูง ดังนั้นการเฝ้าระวัง การประเมินอาการอย่างใกล้ชิด และการให้การรักษาที่รวดเร็วเหมาะสมตั้งแต่ระยะแรก อาจช่วยลดความรุนแรงของโรคและเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยได้ สำหรับจุดแข็งของการศึกษานี้คือเป็นการศึกษาในผู้ป่วยจริงในบริบทของหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งสะท้อนสถานการณ์การดูแลผู้ป่วยในทางคลินิกได้อย่างชัดเจน และมีการวิเคราะห์ปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การรักษา

ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา ได้แก่ การศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียน ซึ่งอาจเกิดข้อมูลไม่ครบถ้วนและก่อให้เกิด information bias อีกทั้งเป็นการศึกษาในโรงพยาบาลแห่งเดียว ทำให้การสรุปผลไปยังประชากรหรือบริบทอื่นมีข้อจำกัด นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่ได้รวบรวมตัวแปรที่สะท้อนความรุนแรงของโรค เช่น SOFA score, APACHE II score หรือ KDIGO stage ซึ่งอาจเป็นปัจจัยก่อกวนที่มีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับผลลัพธ์การรักษา

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการดูแลผู้ป่วย ควรเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะการติดเชื้อในกระแสเลือดและภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ พร้อมประเมินและให้การรักษาอย่างรวดเร็วตั้งแต่ระยะแรก เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

2. ด้านการพัฒนาระบบบริการ ควรพัฒนาแนวทางการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต เพื่อช่วยให้สามารถวางแผนการรักษาและติดตามผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการศึกษาแบบหลายสถาบัน (Multicenter study) เพื่อเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างและความสามารถในการอ้างอิงผลการศึกษา

2. ควรเก็บข้อมูลตัวแปรด้านความรุนแรงของโรค เช่น SOFA score, APACHE II score และ KDIGO stage เพื่อควบคุมปัจจัยก่อกวนและเพิ่มความแม่นยำของผลการวิเคราะห์

3. ควรพัฒนาและตรวจสอบแบบจำลองทำนายความเสี่ยงการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต เพื่อสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงและการวางแผนการดูแลรักษาทางคลินิก

Reference

1. Ponce D, Balbi A. Acute kidney injury: Risk factors and management challenges in developing countries. International Journal of Nephrology and Renovascular Disease. 2016;9:193–200. doi: 10.2147/IJNRD.S104209.
2. The ISN 0by25 Global Snapshot Project: Tackling acute kidney injury worldwide [Internet]. [cited 2026 Jul 06]. Available from: https://www.thelancet.com/campaigns/kidney/updates/isn-0by25-global-snapshot-project?utm_source=chatgpt.com.
3. Lameire NH, Bagga A, Cruz D, De Maeseneer J, Endre Z, Kellum JA, et al. Acute kidney injury: An increasing global concern. The Lancet. 2013;382(9887):170–9. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60647-9.
4. Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World incidence of AKI: A meta-analysis. Clinical journal of the American Society of Nephrology. 2013;8(9):1482–93. doi: 10.2215/CJN.00710113.

5. Ponce D, Kazan N, Pereira A, Balbi A. Acute Kidney Injury: Risk Factors and Management Challenges in Low- and Middle-Income Countries. European Medical Journal. 2020;8(1):60–7. doi: 10.33590/emjnephrol/20-00026.
6. Dong Z, Liang X. A glimpse of recent advances in the research of acute kidney injury. Medicine Advances. 2023;1(2):158–62. doi: 10.1002/med4.26.
7. Kung CW, Chou YH. Acute kidney disease: An overview of the epidemiology, pathophysiology, and management. Kidney Research and Clinical Practice. 2023;42(6):686–99. doi: 10.23876/j.krcp.23.001.
8. Batte A, Shahrin L, Claure-Del Granado R, Luyckx VA, Conroy AL. Infections and Acute Kidney Injury: A Global Perspective. Seminars in Nephrology. 2023;43(5):151466. doi: 10.1016/j.semnephrol.2023.151466.
9. Pickkers P, Darmon M, Hoste E, Joannidis M, Legrand M, Ostermann M, et al. Acute kidney injury in the critically ill: An updated review on pathophysiology and management. Intensive Care Medicine. 2021;47(8):835–50. doi: 10.1007/s00134-021-06454-7.
10. Harris DG, McCrone MP, Koo G, Weltz AS, Chiu WC, Scalea TM, et al. Epidemiology and outcomes of acute kidney injury in critically ill surgical patients. Journal of Critical Care. 2015;30(1):102–6. doi: 10.1016/j.jcrc.2014.07.028.
11. Riccardi M, Pagnesi M, Lombardi CM, Metra M. Severe acute kidney injury in the intensive care unit: Step-to-step management. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care. 2025;14(10):618–30. doi: 10.1093/ehjacc/zuaf084.
12. Pisitsak C, Chittawatanarat K, Wacharasint P, Chaiwat O, Komonhirun R, Morakul S. Prevalence, Outcomes and Risk factors of Acute Kidney Injury in Surgical Intensive Care Unit: A Multi-Center Thai University-Based Surgical Intensive Care Units Study (THAI-SICU Study). Journal of the Medical Association of Thailand (Chotmaihet Thangphaet). 2016;99 (suppl 6):S193–200.(in Thai)
13. Tangchitthavorngul S, Chuasuwan A, Pongsittisak W, Surasit K, Oranrigsupak P, Intarak S, et al. Epidemiology and long-term outcomes of severe acute kidney injury in Thailand: A prospective multicenter study. Journal of the Nephrology Society of Thailand. 2022;28(4):56–7. (in Thai).
14. Acute Kidney Injury (AKI) – KDIGO [Internet]. 2026 [cited 2026 May 05]. Available from: https://kdigo.org/guidelines/acute-kidney-injury/.
15. Pinheiro KHE, Azêdo FA, Areco KCN, Laranja SMR. Risk factors and mortality in patients with sepsis, septic and non septic acute kidney injury in ICU. Jornal Brasileiro de Nefrologia. 2019;41(4):462–71. doi: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0240.
16. Wang Z, Weng J, Yang J, Zhou X, Xu Z, Hou R, et al. Acute kidney injury-attributable mortality in critically ill patients with sepsis. the Journal of Life and Environmental Sciences. 2022;10:e13184. doi: 10.7717/peerj.13184.
17. Wu VC, Chueh SCJ, Chang JT, Hsu BG, Ostermann M, Chu TS. Acute Kidney Injury and Septic Shock-Defined by Updated Sepsis-3 Criteria in Critically Ill Patients. Journal of Clinical Medicine. 2019;8(10):1731. doi: 10.3390/jcm8101731.

18. Liu J, Xie H, Ye Z, Li F, Wang L. Rates, predictors, and mortality of sepsis-associated acute kidney injury: A systematic review and meta-analysis. BioMed Central Nephrology. 2020;21(1):318. doi: 10.1186/s12882-020-01974-8.
19. Wang DH, Zhao JC, Xi XM, Zheng Y, Li WX. Attributable mortality of acute kidney injury among critically ill patients with sepsis: A multicenter, retrospective cohort study. BioMed Central Nephrology. 2024;25(1):125. doi: 10.1186/s12882-024-03551-9.
20. Jarvisalo MJ, Hellman T, Uusalo P. Mortality and associated risk factors in patients with blood culture positive sepsis and acute kidney injury requiring continuous renal replacement therapy-A retrospective study. Public Library of Science One. 2021;16(4):e0249561. doi: 10.1371/journal.pone.0249561.