

# รายงานฉบับสมบูรณ์

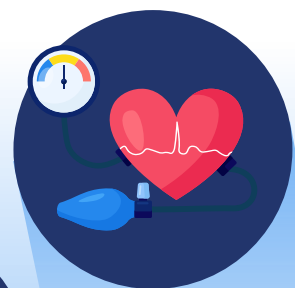
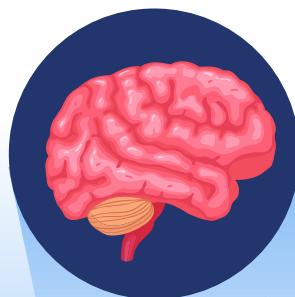
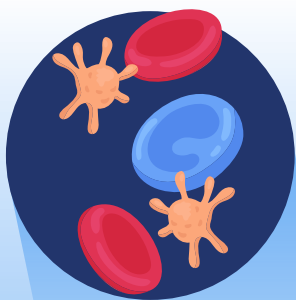
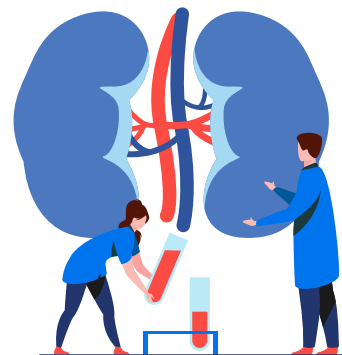
## การสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย

Synthesis of evidence for policy recommendation in continuous renal replacement therapy benefit package for acute kidney injury in critically ill patients in Thailand

มกราคม 2565

### คณะผู้วิจัย

นายวิฑรวิช พันธมุงค / Witthawat Pantumongkol  
ดร.รัทมนี บุตรชน / Rukmanee Butchon  
นางสาวจิราธร สุตะวงค์ / Jiratorn Sutawong  
นายธนายุต เศรษฐนิโสภณ / Thanayut Saeraneesophon  
รศ. ดร.วรรณฤดี อิศรานุวัฒน์ชัย / Wannudee Isaranuwatthai  
ดร. นพ.ยศ ตีระวัตตananon / Yot Teerawattananon  
ผศ. ดร. พญ.ธัญญรัตน์ อนโทยสินทวี / Thunyarat Anothaisintawee  
รศ. ดร. นพ.ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์ / Nattachai Srisawat  
รศ. ดร. ภก.อาทร รื้อไพบุญ / Arthorn Riewpaiboon



โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)  
ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข



สำนักงานส่งเสริมสุขภาพ  
ประเทศไทย



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะเภสัชศาสตร์





## รายงานวิจัย

# เรื่อง การสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย

Synthesis of evidence for policy recommendation in continuous renal replacement therapy benefit package for acute kidney injury in critically ill patients in Thailand

### คณะผู้วิจัย

นายวิฑูรย์ พันธุมงคล/ Witthawat Pantumongkol<sup>1</sup>  
ดร. รุกมณี บุตรชน/ Rukmanee Butchon<sup>1</sup>  
น.ส. จิราธร สุตะวงศ์/ Jiratorn Sutawong<sup>1</sup>  
นายธนายุต เศรษฐวิไล/ Thanayut Saeraneesophon<sup>1</sup>  
รศ.ดร. วรณฤดี อิศรานุวัฒน์ชัย/ Wanrudee Isaranuwatchai<sup>1</sup>  
ดร. นพ. ยศ ตีระวัฒนานนท์/ Yot Teerawattananon<sup>1</sup>  
ผศ.ดร. พญ. ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี/ Thunyarat Anothaisintawee<sup>1</sup>  
รศ.ดร. นพ. ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์/ Nattachai Srisawat<sup>2</sup>  
รศ.ดร. ภก. อาทร ธีวไพบูลย์/ Arthorn Riewpaiboon<sup>3</sup>

### โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในเอกสารนี้เป็นของผู้วิจัย มิใช่ความเห็นของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

มกราคม 2565

<sup>1</sup>โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ <sup>2</sup>โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

<sup>3</sup>คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

## บทคัดย่อ (ภาษาไทย)

**ภูมิหลังและเหตุผล:** ไตวายเฉียบพลันเป็นภาวะที่ไตเกิดการสูญเสียการทำงานลงในช่วงเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน หากรักษาด้วยยาไม่หายการบำบัดทดแทนไตจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยมีชีวิตอยู่รอดได้ ซึ่งการบำบัดทดแทนไตในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 4 วิธี โดยผู้ป่วยแต่ละรายมักมีข้อบ่งชี้ในการเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตที่ต่างกัน หนึ่งในนั้นคือการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ที่ถูกจัดอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ แต่ยังมีปัญหาความไม่เหมาะสมของการชดเชยค่าใช้จ่ายให้แก่สถานพยาบาล

**วัตถุประสงค์ของการศึกษา:** เพื่อวิเคราะห์อุบัติการณ์ ต้นทุน และผลกระทบด้านงบประมาณของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง รวมถึงทำการสำรวจความพร้อมและศักยภาพในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องของโรงพยาบาลในประเทศไทย

**ระเบียบวิธีศึกษา:** ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูล e-Claim ของ สปสช. ศึกษาต้นทุนต่อหน่วยในโรงพยาบาลที่ให้บริการ และวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ โดยใช้มุมมองของระบบประกันสุขภาพ (budget holder) ในรอบเวลา 5 ปี ส่วนการสำรวจความพร้อมและศักยภาพ ทำการศึกษาโดยการส่งแบบสำรวจไปตามโรงพยาบาลทั่วประเทศกว่า 280 แห่ง

**ผลการศึกษา:** พบว่าแต่ละปีประเทศไทยมีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องเข้ารับบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องอยู่ระหว่าง 3,540–6,049 ราย ขณะที่ต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องมีค่าระหว่าง 57,502 และ 116,890 บาทต่อราย ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบงบประมาณ 5 ปี กรณีอ้างอิงจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 3,540 ราย จะอยู่ที่ระหว่าง 1,017 และ 2,068 ล้านบาท อีกกรณีหากอ้างอิงจำนวนผู้ป่วย ที่ 6,049 ราย ผลกระทบงบประมาณจะอยู่ที่ระหว่าง 1,739 และ 3,535 ล้านบาท ซึ่งอัตราการชดเชยของ สปสช. ในปัจจุบันยังไม่สร้างแรงจูงใจให้โรงพยาบาลจัดและให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ส่วนผลการสำรวจพบว่าโรงพยาบาลสามารถให้บริการล้างไตแบบต่อเนื่องแก่ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้และเห็นควรเพิ่มอัตราการเบิกชดเชยแก่โรงพยาบาล ทั้งนี้หากมีการปรับอัตราชดเชยค่าบริการล้างไตแบบต่อเนื่องให้เหมาะสมมากขึ้น โรงพยาบาลร้อยละ 88 มีความเห็นว่าสามารถให้บริการเพิ่มขึ้นได้ และจะทำให้ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤตสามารถเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตต่อเนื่องได้มากขึ้น

**สรุปผลการศึกษา:** การศึกษานี้สามารถประกอบการสนับสนุนผู้กำหนดนโยบาย ในการปรับปรุงอัตราการเบิกชดเชยค่าบริการ เพื่อปรับปรุงการเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตไตวายเฉียบพลัน

**คำสำคัญ:** ไตวายเฉียบพลัน / การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง / อุบัติการณ์ / ต้นทุนต่อหน่วย / ผลกระทบงบประมาณ / ความพร้อม / ศักยภาพในการให้บริการ

## Abstract

**Background:** Acute kidney injury occurs when the kidneys lose their function over hours or days. If a pharmaceutical intervention is not available, renal replacement therapy can play an essential role in increasing patients' survival chances. Currently, there are four methods of renal replacement therapy, and the preferred method will depend on patients' disease indications. One of the methods is known as a continuous renal replacement therapy (CRRT), which is already included in the universal healthcare benefits package under the Universal Coverage Scheme, covered by the National Health Security Office (NHSO). However, from the annual's stakeholder meetings held by NHSO, there were comments regarding access and reimbursement for CRRT.

**Objective:** The objective of this study was to analyze the incidence, cost, and budget implications for critically ill patients with acute kidney injury requiring CRRT. Specifically, this study included a survey to examine the feasibility to provide CRRT services among hospitals in Thailand and a costing exercise to investigate the unit costs of such services in selected hospitals.

**Methods:** This study included analyses of NHSO's e-Claim databases to inform the incidence of renal replacement therapy usage, and a budget impact analysis was performed from the perspective of the public health insurance system in a 5-year timeframe. Furthermore, The feasibility and service resources survey was conducted by sending surveys to more than 280 hospitals nationwide.

**Results:** The results showed that there were between 3,540 - 6,049 acute kidney injury patients requiring CRRT annually in Thailand, and the cost of CRRT was between 57,502 and 116,890 baht per person. As for the five-year budget impact analysis, If we are referring to the number of patients who need CRRT services at 3,540 will be between 1,017 and 2,068 million baht. In the other case, if referring to the number of patients at 6,049, the budget impact will be between 1,739 and 3,535 million baht. From the stakeholder consultation meetings, there appears to be inadequate support for hospitals to provide CRRT. Moreover, the survey results showed that 88% of hospitals currently providing CRRT could treat more patients if the reimbursement rate for CRRT were to be adjusted to more appropriate level.

**Conclusion:** Information from this study could support policymakers to update reimbursement rate and associated processes in order to improve accessibility to CRRT among critically ill patients with acute renal injury.

**Keyword** Acute kidney injury / Continuous renal replacement therapy (CRRT) / Incidence / Cost / Budget impact / Feasibility / Service resources.

## บทสรุปผู้บริหาร

การรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง หรือ CRRT มีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่อยู่ในภาวะวิกฤต ซึ่งปัจจุบันผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเข้าถึงการรักษาได้ ถึงแม้จะอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า การศึกษานี้ประมาณว่าแต่ละปีประเทศไทยมีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องระหว่าง 3,540 ถึง 6,049 ราย เมื่อเปรียบเทียบตัวเลขนี้กับจำนวนผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งหมดทุกวิธีที่ขอเบิกค่าชดเชยกับ สปสช. ใน พ.ศ. 2562 ซึ่งมีจำนวนเพียง 1,337 ราย นับว่าเป็นจำนวนน้อยมาก

ต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องมีค่าระหว่าง 57,502 บาทต่อราย ในกรณีที่พิจารณาเฉพาะค่าแรง ถึง 116,890 บาทต่อราย ในกรณีที่พิจารณาทั้งค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ และค่าลงทุนในการใช้ครุภัณฑ์ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่าต้นทุนการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในประเทศไทยอาจสูงกว่าความเป็นจริงเพราะยังให้บริการต่ำกว่าศักยภาพที่มีอยู่ นั่นคืออาจยังไม่เกิด economies of scale โดยโรงพยาบาลที่ให้บริการอยู่ส่วนใหญ่ยังสามารถเพิ่มจำนวนการให้บริการได้

ประมาณว่า สปสช. ต้องเตรียมงบประมาณปีละ 203 ล้านบาท สำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่อยู่ในภาวะวิกฤตและต้องการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องจำนวน 3,540 ราย หรือ 347 ล้านบาท สำหรับผู้ป่วยจำนวน 6,049 ราย ในกรณีที่ให้เบิกจ่ายเฉพาะค่าวัสดุอุปกรณ์ อย่างไรก็ตาม หาก สปสช. กำหนดให้เบิกจ่ายเฉพาะค่าวัสดุอุปกรณ์เท่านั้นจะทำให้ผลกระทบต่องบประมาณลดลงไปอีก เมื่อพิจารณาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน พบว่า โรงพยาบาลมีความพร้อมในระดับปานกลาง โดยครึ่งหนึ่งของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจมีความพร้อมในการให้บริการล้างไตแบบต่อเนื่องและยินดีขยายการให้บริการ

ผู้วิจัยเห็นสมควรให้มีการปรับวิธีการชดเชยค่าบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง เพื่อสะท้อนต้นทุนของบริการและเพิ่มแรงจูงใจให้โรงพยาบาลจัดบริการให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้อย่างเท่าเทียม โดยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง หรือ CRRT กรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในภาวะวิกฤต ในชุดสิทธิประโยชน์ ตามที่สมาคมโรคไตฯ ได้จัดทำแนวทางไว้
- 2) ปรับปรุงการชดเชยค่าบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนผ่านระบบบริการกรณีเฉพาะ (central reimbursement) ซึ่งเคยดำเนินการมาก่อน หรือแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีทางเลือกของอัตราชดเชยค่าบริการ ได้แก่ อัตรา 60,000 บาทต่อผู้ป่วยหนึ่งราย เพื่อครอบคลุมค่าวัสดุอุปกรณ์ ทั้งนี้ไม่สมควรชดเชยในงบลงทุนเพราะโรงพยาบาลรัฐส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากระบบงบประมาณในช่องทางอื่นอยู่แล้ว นอกเหนือการปรับปรุงค่าชดเชยแบบคงที่ สปสช. อาจพิจารณากำหนดอัตราชดเชยตามจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น อัตรา 15,000 บาทต่อผู้ป่วยในวันแรกและ 10,000 บาทในวันต่อ ๆ มา เพื่อให้สะท้อนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงและสร้างแรงจูงใจให้โรงพยาบาลในการจัดบริการให้เหมาะสม
- 3) หากปรับปรุงชุดสิทธิประโยชน์ข้างต้น สปสช. ต้องจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการเบิกจ่ายชดเชยให้แก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการประมาณ 200-300 ล้านบาทต่อปี ขึ้นกับอัตราการชดเชยที่จะกำหนดและจำนวนคนไข้ที่เข้าถึงบริการ ทั้งนี้ สปสช. จะสามารถประหยัดงบประมาณส่วนหนึ่งที่เคยสนับสนุนจากการเบิกจ่ายชดเชยในระบบวินิจฉัยโรคร่วมในปัจจุบัน

- 4) ควรพิจารณาต่อรองราคาน้ำยาล้างไตสำหรับบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องในระดับประเทศ เพราะเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของค่าวัสดุ ซึ่งปัจจุบันแต่ละโรงพยาบาลทำการจัดซื้อเอง ทำให้ได้ราคาสูง ประมาณ 1,000 บาทต่อถุง หากเปรียบเทียบกับต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย ที่ทำการจัดซื้อรวมในระดับประเทศ ราคาน้ำยาล้างไตจะอยู่ที่ประมาณ 300 บาทต่อถุง ซึ่งจะทำให้ สปสช. ประหยัดงบประมาณได้อีกมาก
- 5) ควรจัดให้มีการประเมินการเข้าถึง ผลกระทบงบประมาณ และประสิทธิผลของการให้บริการในชีวิตจริง เช่น อัตราการรอดชีวิตและอัตราการเกิดไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย การปฏิบัติตามของผู้ให้บริการต่อหลักเกณฑ์การให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องที่สมาคมโรคไตฯ กำหนดไว้ รวมไปถึงปัจจัยอื่น ๆ ด้านผู้ป่วยและครอบครัวที่อาจมีผลต่อการยินยอมรับบริการ CRRT ในกรณีที่มีข้อบ่งชี้ในการทำ CRRT เป็นต้น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับปรับปรุงนโยบายนี้ให้มีความคุ้มค่าสูงสุดต่อไป

## บทสรุปเพื่อการสื่อสารสาธารณะ

ไตวายเฉียบพลัน เกิดได้จากหลายสาเหตุ อาทิ อายุที่มากขึ้น โรคทางพันธุกรรม การได้รับสารพิษหรือยาบางชนิด รวมไปถึงสาเหตุที่เราคาดไม่ถึงเช่น อุบัติเหตุ ซึ่งในประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไป แต่การรักษาที่จะช่วยชีวิตผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤตที่ต้องการบำบัดทดแทนไตอย่างต่อเนื่องนั้น ปัจจุบันระบบประกันสุขภาพยังไม่สนับสนุนในการชดเชยค่าบริการให้เหมาะสม ทำให้ภาระต้นทุนที่สูงตกเป็นของโรงพยาบาลและผู้ป่วย หรือผู้ป่วยไม่สามารถเข้าถึงการรักษานี้ได้ถึงแม้จะมีความจำเป็นก็ตาม การศึกษานี้ประมาณว่าแต่ละปีประเทศไทยมีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องระหว่าง 3,540 ถึง 6,049 ราย ต้นทุนของการให้บริการบำบัดฯ มีค่าระหว่าง 57,502 ถึง 116,890 บาทต่อราย อย่างไรก็ตามต้นทุนบริการบำบัดฯ อาจสูงกว่าความเป็นจริงเพราะยังให้บริการต่ำกว่าศักยภาพที่มีอยู่ ซึ่งเมื่อพิจารณาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดฯ พบว่า โรงพยาบาลมีความพร้อมในระดับปานกลาง โดยครึ่งหนึ่งของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจมีความพร้อมในการให้บริการล้างไตแบบต่อเนื่องและยินดีขยายการให้บริการ ฉะนั้นการศึกษานี้จะนำไปสู่การปรับปรุงแนวทางชดเชยค่าบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเพื่อให้โรงพยาบาลผู้ให้บริการและผู้ป่วยไม่ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษานี้ต่อไป



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย).....	i
Abstract.....	ii
บทสรุปผู้บริหาร.....	iv
บทสรุปเพื่อการสื่อสารสาธารณะ.....	vi
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	7
1.3 รูปแบบการวิจัย.....	8
บทที่ 2.....	9
ทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
บทที่ 3.....	12
ระเบียบวิธีการวิจัย.....	12
3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการรักษาวิธีนี้ในประเทศไทย.....	12
3.1.1 การศึกษาอุบัติการณ์ผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่มีความจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง.....	12
3.1.2 การวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน.....	13
3.1.3 การวิเคราะห์ภาระงบประมาณ.....	17
3.1.4 การศึกษารูปแบบการจ่ายสำหรับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน.....	17
3.2 การศึกษาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน.....	18
3.3 ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม.....	19
บทที่ 4.....	21

---

ผลการศึกษา .....	21
4.1 ผลการวิเคราะห์อุบัติการณ์ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องจากฐานข้อมูล สปสช. ....	21
4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าชดเชยบริการกรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันและต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง.....	23
4.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบงบประมาณของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน .....	30
4.4 รูปแบบการจ่ายสำหรับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในต่างประเทศ .....	31
4.5 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน .....	37
บทที่ 5.....	49
อภิปรายผลและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย .....	49
5.1 อภิปรายผล.....	49
5.2 ข้อจำกัดของการศึกษา .....	49
5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย .....	51
เอกสารอ้างอิง.....	53
ภาคผนวก .....	55
ภาคผนวก ก .....	56
ภาคผนวก ข .....	62
ภาคผนวก ค .....	74
ภาคผนวก ง.....	77
ภาคผนวก จ .....	81



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การแบ่งระยะความรุนแรงของไตวายเฉียบพลัน .....	1
ตารางที่ 2 ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2559 .....	6
ตารางที่ 3 รหัสเหตุการณ์สำหรับการเบิกจ่ายค่าบริการบำบัดทดแทนไต.....	7
ตารางที่ 4 พื้นที่ในการศึกษาต้นทุนการบำบัดทดแทนไตสำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน .....	14
ตารางที่ 5 การกำหนดค่าค้ำตาม PICO .....	17
ตารางที่ 6 หน่วยบริการที่สำรวจ .....	19
ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน (AKI) ที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอกจำแนกตามปีที่ได้รับบริการ .....	22
ตารางที่ 8 การคำนวณอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI).....	23
ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่ สปสช. เบิกจ่ายให้กับโรงพยาบาลของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI).....	24
ตารางที่ 10 จำนวนประชากรผู้รับบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำแนกตามประเภทหน่วยบริการ.....	25
ตารางที่ 11 การตรวจสอบและการจัดการข้อมูล .....	27
ตารางที่ 12 ต้นทุนค่าวัสดุต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง.....	28
ตารางที่ 13 ต้นทุนค่าวัสดุและค่าแรงต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง .....	29
ตารางที่ 14 ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าลงทุน (เฉพาะครุภัณฑ์) ต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง.....	30
ตารางที่ 15 ผลกระทบงบประมาณกรณีอ้างอิงจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 3,563 ราย ....	31
ตารางที่ 16 ผลกระทบงบประมาณกรณีอ้างอิงจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 6,089 ราย ....	31
ตารางที่ 17 รูปแบบค่าบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต (RRT) และการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) .....	33
ตารางที่ 18 ลักษณะของโรงพยาบาลที่สำรวจความพร้อมและศักยภาพของการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI .....	38
ตารางที่ 19 โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI จำแนกรายภูมิภาค.....	39
ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลที่ตอบและไม่ได้ตอบแบบสำรวจ.....	39
ตารางที่ 21 การให้บริการ CRRT ในปัจจุบันของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสังกัดของโรงพยาบาล .....	42
ตารางที่ 22 การให้บริการ CRRT จำแนกตามลักษณะของโรงพยาบาล.....	42
ตารางที่ 23 ประเภทบุคลากรและเครื่องมือที่ให้บริการ CRRT .....	43
ตารางที่ 24 ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT .....	44

---

ตารางที่ 25 ข้อดีข้อเสียของการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ .....47



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 clinical scenarios for choosing renal replacement therapy techniques.....	11
รูปที่ 2 ขั้นตอนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง .....	26
รูปที่ 3 การติดตามแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI .....	37
รูปที่ 4 โรงพยาบาลที่ตอบและไม่ตอบแบบสำรวจ.....	41
รูปที่ 5 การให้บริการ CRRT ในปัจจุบันของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม.....	41
รูปที่ 6 ปัญหาอุปสรรคด้านอื่น ๆ ในการให้บริการ CRRT .....	45

---

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

#### 1.1.1 ภาวะของโรคและทางเลือกในการรักษาทดแทนไตในปัจจุบัน

ไตวายเฉียบพลัน (acute kidney injury) หมายถึง ภาวะที่มีการสูญเสียการทำงานของไตในช่วงเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน ทำให้ไม่สามารถขับของเสีย สารน้ำและเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกายได้ เป็นผลให้เกิดการคั่งของของเสียและการควบคุมสมดุลกรดต่าง รวมทั้งปริมาณน้ำและเกลือแร่ในร่างกายผิดปกติ ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการทำงานของเซลล์และอวัยวะระบบต่าง ๆ ของร่างกาย หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันที่ท่วงที่อาจมีอันตรายถึงชีวิตได้ [1, 2] สาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลันมีได้หลายสาเหตุ ได้แก่ ความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิตในร่างกาย การได้ยาหรือสารพิษต่อไต ภาวะไตอักเสบซึ่งอาจเกิดจากโรคของโกลเมอรูลัส (glomerular disease) หรือจากการติดเชื้อ ซึ่งอาจเกิดที่ไตเองหรือบริเวณอื่นของร่างกายก็ได้ การอุดตันของทางเดินปัสสาวะ

การวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมกับแนวทางการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันแนวทางใดแนวทางหนึ่ง เช่น ไรเฟิล (Risk of renal dysfunction, Injury to the kidney, Failure or Loss of kidney function, and End-stage kidney disease :RIFLE) เอคิน (Acute Kidney Injury Network :AKIN) และเคดีโก (Kidney Disease: Improving Global Outcomes :KDIGO) ซึ่งแนวทาง KDIGO เป็นการรวมแนวทางของ RIFLE และ AKIN เข้าด้วยกัน เกณฑ์วินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันหากพิจารณาตามระดับความรุนแรง สามารถพิจารณาได้จากการเปลี่ยนแปลงของ serum creatinine (SCr) และปริมาณปัสสาวะ (urine output) ดังนี้ [2, 3] (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การแบ่งระยะความรุนแรงของไตวายเฉียบพลัน

ระยะ	เกณฑ์ตามระดับ serum creatinine	เกณฑ์ตามปริมาณปัสสาวะ
ระยะที่ 1	<ul style="list-style-type: none"><li>มีระดับครีอะตินินในเลือดเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 1.5 เท่า ของค่าระดับครีอะตินินในเลือดเริ่มต้น หรือ</li><li>มีระดับครีอะตินินในเลือดเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 0.3 mg/dL</li><li>ในระยะเวลา 48 ชั่วโมงนับจากเริ่มต้น</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มีปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 mL/kg/hr เป็นเวลาอย่างน้อย 6 ชั่วโมง</li></ul>
ระยะที่ 2	<ul style="list-style-type: none"><li>มีระดับครีอะตินินในเลือดเพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 2 ถึงน้อยกว่า 3 เท่าของค่าระดับครีอะตินินในเลือดเริ่มต้น</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มีปัสสาวะน้อยกว่า 0.5 mL/kg/hr เป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง</li></ul>
ระยะที่ 3	<ul style="list-style-type: none"><li>มีระดับครีอะตินินในเลือด เพิ่มขึ้นเท่ากับหรือมากกว่า 3 เท่า ของค่าระดับครีอะตินินในเลือดเริ่มต้น หรือ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มีปัสสาวะน้อยกว่า 0.3 mL/kg/hr เป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง</li></ul>

ระยะ	เกณฑ์ตามระดับ serum creatinine	เกณฑ์ตามปริมาณปัสสาวะ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีระดับครีเอตินินในเลือดเท่ากับหรือมากกว่า 4 mg/dL หรือ ผู้ป่วยต้องทำการบำบัดทดแทนไต</li> </ul>	

เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะไตวายเฉียบพลันจะได้รับการรักษาโดยการบำบัดทดแทนไต (renal replacement therapy: RRT) โดยจะทำเมื่อผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงความสมดุลของระดับสารน้ำ กลือแร่ และกรด ต่างของร่างกาย ในระดับอันตรายที่อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ยังควรพิจารณาบริบททางคลินิกของผู้ป่วยและแนวโน้มของผลทางห้องปฏิบัติการ ร่วมกับระดับ blood urea nitrogen (BUN), serum creatinine ที่เกินค่าที่กำหนด การเริ่มบำบัดทดแทนไตมักตัดสินใจโดยแพทย์โรคไต และสาขาวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤต [3] คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต มีข้อเสนอแนะว่าผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันและมีลักษณะต่อไปนี้ ควรได้รับการรักษาด้วยวิธีการบำบัดทดแทนไตอย่างเหมาะสม [4] ตามข้อบ่งชี้ดังนี้

### ข้อบ่งชี้สมบูรณ์ (absolute indications)

- ภาวะเลือดเป็นกรดที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา (refractory acidosis)
- ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง (serum potassium >6 mEq/L) ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาทางยา (refractory hyperkalemia)
- ภาวะสารน้ำเกินที่ไม่ตอบสนองต่อยาขับปัสสาวะ (refractory volume overload)
- ภาวะยูริเมีย หรือมีระดับ BUN > 100 mg/dL หรือมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มถึง 100 mg/dL
- ภาวะเป็นพิษจากสารต่าง ๆ ที่สามารถฟอกเลือดออกได้ เช่น metformin, lithium, salicylate, methanol, ethylene glycol

### ข้อบ่งชี้สัมพัทธ์ (relative indications)

- ภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบร่วมกับภาวะไตวายเฉียบพลัน
- ภาวะสารน้ำเกิน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีน้ำส่วนเกินมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิม โดยที่ประเมินแล้วว่าปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยอาจไม่เพียงพอต่อการขับน้ำส่วนเกิน
- ผู้ที่มีความจำเป็นต้องให้สารน้ำ ยา หรือสารอาหารทางหลอดเลือดดำปริมาณมากโดยที่ประเมินแล้วว่าปริมาณปัสสาวะผู้ป่วยอาจไม่เพียงพอต่อการขับน้ำส่วนเกิน
- เพื่อควบคุมสมดุลกรดต่างและเกลือแร่ ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการให้ยา เช่น tumorlysis syndrome, severe hypercalcemia, severe hypermagnesemia

ผู้ที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและมีข้อบ่งชี้ในการบำบัดทดแทนไต อาจได้รับการพิจารณาเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตวิธีใดวิธีหนึ่งตามความเหมาะสม ซึ่งแต่ละวิธีมีข้อบ่งชี้ดังนี้ [4]

1. การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis: PD) เป็นการขจัดของเสีย สารน้ำและเกลือแร่โดยการแลกเปลี่ยนสารต่าง ๆ ในเลือดกับน้ำยาฟอกไต โดยอาศัยเยื่อช่องท้องเป็นตัวกรองปริมาตรของน้ำยาล้างไตที่ใส่เข้าไปในช่องท้องประมาณ 1-2 ลิตร/ครั้ง ความถี่ของการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาโดยทั่วไปทุก 4-6 ชั่วโมง เหมาะกับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันจากโรคหัวใจ (cardiorenal syndrome) ผู้ป่วยที่ไม่สามารถจัดการให้มีหลอดเลือดเทียมสำหรับการฟอกเลือดได้ ผู้ป่วยเอชไอวี ผู้ป่วยเด็ก

2. การฟอกเลือดเป็นช่วง (intermittent hemodialysis: IHD) เหมาะกับผู้ป่วยที่มีความเสถียรของระบบความดันโลหิต ทำการฟอกเลือดครั้งละ 4-5 ชั่วโมง รายละเอียดของการเลือกใช้นิตและขนาดของตัวกรองน้ำยาฟอกเลือดและชนิดหลอดเลือดเทียมขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้ป่วยแต่ละราย
3. การฟอกเลือดเป็นช่วงแบบยี่ระยะเวลา (sustained low efficiency dialysis: SLED) ใช้ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตค่อนข้างต่ำ หรือมีแนวโน้มจะเกิดความไม่เสถียรของความดันโลหิตระหว่างการฟอกเลือดชนิด intermittent hemodialysis หรือมีปริมาณสารน้ำเกินมากแต่ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยการฟอกเลือดระยะสั้นได้ เป็นการฟอกเลือดอย่างน้อยครั้งละ 6-8 ชั่วโมง ใช้ตัวกรองขนาดเล็ก ไม่ต้องอาศัยอัตราการไหลของเลือดสูงจึงทำให้มีความเสถียรของระบบไหลเวียนโลหิตดีกว่าวิธีปกติ
4. การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (Continuous renal replacement therapy: CRRT) เหมาะกับ ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำมาก ต้องการยากระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูง ได้แก่โดปามีน (Dopamine) สูงกว่า 15  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  และ/หรือ เอพิเนฟรินหรือ นอร์เอพิเนฟริน (Epinephrine or norepinephrine) สูงกว่า 0.1  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  หรือผู้ป่วยไตวายที่มีความจำเป็นต้องได้รับสารน้ำส่วนประกอบของเลือดหรืออาหารทางหลอดเลือดดำในปริมาณมากและต่อเนื่องจนไม่สามารถขจัดออกด้วยยาและวิธีการฟอกเลือดปกติ หรือผู้ที่มีสารพิษกรดในเลือด หรือความผิดปกติทางเมตาบอลิกอื่น ๆ ที่ยังคงอยู่และเกิดต่อเนื่อง หรือผู้ที่มีโอกาสจะได้รับผลเสียจากการขจัดของเสียออกอย่างรวดเร็วด้วยวิธีการฟอกเลือดปกติ เช่น ภาวะไตวายเฉียบพลัน เนื้อเยื่อสมองได้รับบาดเจ็บหรือขาดเลือดจนเสี่ยงต่อภาวะสมองบวม

### 1.1.2 การเข้าถึงบริการและระบบการเบิกชดเชยค่าบริการของกองทุนประกันสุขภาพมีแนวโน้มลดลง

จากรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วยสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ซึ่งครอบคลุมผู้มีสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ประมาณร้อยละ 80 พบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตในช่วง พ.ศ. 2557-2559 (ตารางที่ 2) มีแนวโน้มลดลง โดยผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นไตวายเฉียบพลัน (รหัสโรค ICD-10 N17) มีจำนวน 139,378 ราย (ใน พ.ศ. 2557) 124,796 ราย (ใน พ.ศ. 2558) และ 107,005 ราย (ใน พ.ศ. 2559) และสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับบริการบำบัดทดแทนไตมีแนวโน้มลดลงด้วยเช่นเดียวกัน (ร้อยละ 8.99, 7.39, 5.87 ตามลำดับ) [5] ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวมีข้อสมมติฐานได้ 2 ประการ คือ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันในระยะที่เป็นอันตรายและจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตมีจำนวนลดลง หรือ 2) ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในระยะที่เป็นอันตรายและจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตเข้าไม่ถึงการรักษา ซึ่งยังไม่มีข้อมูลทางวิชาการสนับสนุนว่าการได้รับบริการที่มีแนวโน้มลดลงทุกปีเป็นสาเหตุมาจากสมมติฐานในข้อใด โดยข้อค้นพบจากรายงานของ สปสช. ระบุว่า ยังไม่มีมาตรการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สามารถทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้เข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตมากขึ้น และมีปัญหาความแตกต่างของระบบการให้บริการในแต่ละพื้นที่ คือ ศูนย์ไตเทียมส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในจังหวัดขนาดใหญ่และเป็นเขตเมือง เช่น กรุงเทพฯ และปริมณฑล ชลบุรี นครราชสีมา ขอนแก่น อุดรธานี ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี เชียงราย เป็นต้น

สปสช. มีนโยบายให้สถานพยาบาลเบิกชดเชยค่าบริการบำบัดทดแทนไตโดยวิธีฟอกเลือด (HD) และล้างไตทางช่องท้อง (PD) ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ผ่านระบบบริการกรณีเฉพาะ (central reimbursement) เริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 เนื่องจากการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้มีต้นทุนสูง และการจ่ายเงินผู้ป่วยในแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnostic related group: DRG) อาจไม่สะท้อนต้นทุนที่



แท้จริงรวมถึงอาจส่งผลต่อการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย การจ่ายชดเชยค่าบริการดังกล่าวในระบบบริการกรณีเฉพาะสามารถป้องกันความเสี่ยงของสถานพยาบาลจากการให้บริการสุขภาพที่มีค่าใช้จ่ายสูง และประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้ โดยมีเกณฑ์ในการเบิกค่าใช้จ่ายของการให้บริการบำบัดทดแทนไตโดยวิธีฟอกเลือด (HD) และล้างไตทางช่องท้อง (PD) ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันทั้งประเภทผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยมีเงื่อนไข คือ ในกรณีผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ภายใน 60 วันหลังได้รับการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลัน สปสช. จ่ายชดเชยตามจริง ไม่เกิน 2,000 บาท/ครั้ง<sup>a</sup> ในกรณีผู้ป่วยใน ผู้ป่วยต้องมีระยะการบำบัดทดแทนไต ไม่เกิน 60 วันติดต่อกัน [5] ซึ่งจากข้อมูลการเบิกชดเชยบริการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 มีจำนวนการเบิกชดเชย 1,600 ครั้ง และใน พ.ศ. 2557 เพิ่มขึ้นเป็น 12,526 ครั้ง แต่มีแนวโน้มลดลงในปีงบประมาณ พ.ศ. 2558 และ 2559 (9,222 ครั้ง และ 6,282 ครั้ง ตามลำดับ) โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยให้บริการเบิกชดเชยจากระบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมร้อยละ 67-84 รองลงมาคือ ระบบของกองทุนบริหารจัดการโรคไตวายเรื้อรัง ร้อยละ 10-22 และระบบบริการกรณีเฉพาะเพียงร้อยละ 6-11 ซึ่งยังไม่พบข้อมูลจากรายงานนี้ว่าเหตุใดหน่วยบริการจึงไม่เบิกค่าชดเชยจากระบบบริการกรณีเฉพาะซึ่งมีการจ่ายเพิ่มเติมจากระบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในปกติ ซึ่งหน่วยบริการอาจเกิดความเสียหายด้านการเงินเนื่องจากบริการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันมีต้นทุนสูงกว่าค่าบริการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ

ต่อมา ใน พ.ศ. 2561 สปสช. มีการเปลี่ยนแปลงการเบิกจ่ายค่าชดเชยบำบัดทดแทนไตโดยวิธีฟอกเลือดและล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน จากเดิมเบิกภายใต้ระบบบริการกรณีเฉพาะมาตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2547 เป็นการเบิกภายใต้ระบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมตามข้อค้นพบในรายงานฉบับที่กล่าวถึงข้างต้น [5] กำหนดค่าบริการผู้ป่วยนอกทั่วไป (เหมาจ่าย) ในวงเงิน 4,320 บาทต่อหัว สำหรับต่างจังหวัด และ 2,000 บาท สำหรับกรุงเทพมหานคร และการบริการผู้ป่วยในทั่วไป (จ่ายตาม DRGs) เบิกค่าใช้จ่ายได้ 8,050 บาท ต่อ AdjRW โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2561 และเบิกค่าทำหัตถการได้ตามรหัสการเบิกจ่าย (ตารางที่ 3) [6-8]

อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลของจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับบำบัดทดแทนไต หลังจากปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 ที่มีการปรับระบบการเบิกชดเชยค่าบริการ และไม่มีข้อมูลการเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตแต่ละแบบอย่างละเอียด (PD, IHD, SLED และ CRRT) ซึ่งเดิมในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2559 ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีแนวโน้มได้รับการบำบัดทดแทนไตลดลงทุกปีอย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะเป็นการเบิกภายใต้ระบบบริการกรณีเฉพาะซึ่งสามารถเบิกชดเชยได้มากกว่าระบบปัจจุบันที่เบิกจากระบบผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน ดังนั้น ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันอาจเกิดปัญหาการเข้าไม่ถึงบริการที่มีต้นทุนสูงอย่างบริการบำบัดทดแทนไตโดยเฉพาะอย่างยิ่งการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องที่ต้องใช้ทรัพยากรในการให้บริการมากที่สุด นอกจากนี้มีข้อเสนอจากผู้ให้บริการว่าการชดเชยค่าบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในปัจจุบันยังไม่สะท้อนต้นทุนค่าบริการที่แท้จริง ทำให้โรงพยาบาลต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในความรุนแรงระดับ 3 (ซึ่งมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 28.9 ในผู้ป่วยวิกฤตทั้งหมด) ซึ่งผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตมีสัดส่วนร้อยละ 7.9

---

<sup>a</sup> วิธีล้างไตทางช่องท้อง (PD) 1 ครั้ง นับจาก การทำ PD ในระยะเวลาการปฏิบัติการ ไม่เกิน 24 ชั่วโมง หากเกิน 24 ชั่วโมง แต่ส่วนเกินไม่ถึง 12 ชั่วโมงให้นับรวมเป็น 1 ครั้ง แต่ถ้าเกิน 12 ชั่วโมงให้นับเป็นครั้งที่ 2 สำหรับ วิธีฟอกเลือด (HD) 1 ครั้ง หมายถึง การฟอกไตผ่านเครื่องฟอกไตเทียมใน 1 วัน ที่มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4-6 ชั่วโมง

ของผู้ป่วยวิกฤตและคิดเป็นร้อยละ 27.3 ของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในความรุนแรงระดับ 3 โดยผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องประมาณร้อยละ 26 ของผู้ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งหมด [9, 10] ซึ่งการให้การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเพื่อให้การทำงานของไตกลับสู่ภาวะปกติป้องกันการเกิดโรคไตวายเรื้อรังซึ่งต้องรักษาในระยะยาวและเพิ่มโอกาสการรอดชีวิตของผู้ป่วย ดังนั้นการศึกษานี้จะจัดทำข้อมูลเพื่อเสนอต่อ สปสช. ประกอบการพิจารณากำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันให้มีความเหมาะสมโดยผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาสามารถเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพได้และจัดทำข้อมูลภาระงบประมาณเพื่อวางแผนด้านการเงินการคลังเพื่อความยั่งยืนของกองทุนในอนาคต

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและเข้าถึงบริการบำบัดทดแทนไตในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2557-2559

	ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ยังไม่ เข้าเกณฑ์หรือยังไม่จำเป็นต้อง รับการรักษาทดแทนไต			ได้รับการบำบัดทดแทนไตและมีการเบิกชดเชยจากระบบ สปสช.											
				รวม			ระบบเบิกจ่ายผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน			ระบบฐานข้อมูล RRT ของ กองทุนบริหารจัดการโรคไต วายเรื้อรัง			ระบบบริการกรณีเฉพาะ		
ปีงบประมาณ	2557	2558	2559	2557	2558	2559	2557	2558	2559	2557	2558	2559	2557	2558	2559
1. AKI, no CKD	72,791	76,406	76,697	3,633	3,740	3,326	3,618	3,710	3,275	12	15	45	3	15	6
2. AKI and CKD	54,061	39,168	24,026	8,893	5,482	2,956	4,720	3,208	1,996	2,781	1,431	586	1,392	843	374
AKI to CKD	17,527	14,458	8,974	2,176	1,843	1,139	1,313	1,199	812	585	399	210	278	245	117
CKD with AKI	36,534	24,710	15,052	6,717	3,639	1,817	3,407	2,009	1,184	2,196	1,032	376	1,114	598	257
รวมทั้งหมด	126,852	115,574	100,723	12,526	9,222	6,282	8,338	6,918	5,271	2,793	1,446	631	1,395	858	380
สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการบริการ (ร้อยละ)				8.99	7.39	5.87	สัดส่วนการเบิกจ่ายค่าบริการจาก 3 ระบบ (ร้อยละ)								
							67	75	84	22	16	10	11	9	6

หมายเหตุ: AKI = acute kidney injury, CKD = chronic kidney failure, AKI to CKD = เริ่มป่วยเป็น AKI ก่อน แล้วพัฒนาเป็น CKD, CKD with AKI = ป่วยเป็น CKD แล้วมีภาวะแทรกซ้อนเกิด AKI

ที่มา : รายงานโครงการความร่วมมือการสร้างเสริมสุขภาพและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก เพื่อประเมินการบริหารจัดการกรณีบริการเฉพาะ พ.ศ. 2560 [5]

**ตารางที่ 3 รหัสหัตถการสำหรับการเบิกจ่ายค่าบริการบำบัดทดแทนไต**

เงื่อนไขการเบิกจ่าย	รหัสโรค (ICD-10)		รหัสหัตถการ (ICD-9)	
	PDx or SDx	(SDx)		
ผู้ป่วย AKI นอนโรงพยาบาลเพื่อล้างไตทางช่องท้อง	N17	Z49.02	54.93	54.98
ผู้ป่วย AKI นอนโรงพยาบาลเพื่อฟอกเลือด	N17	Z49.01	38.95	39.95

หมายเหตุ:

- PDx ย่อมาจาก principal diagnosis,
- SDx ย่อมาจาก secondary diagnosis
- รหัสโรค (ICD-10) มีความหมายดังนี้

N17 acute kidney failure จำแนกออกเป็น

- N17.0 acute kidney failure with tubular necrosis
- N17.1 acute kidney failure with acute cortical necrosis
- N17.2 acute kidney failure with medullary necrosis
- N17.8 other acute kidney failure
- N17.9 acute kidney failure, unspecified

Z49.01 คือ encounter for fitting and adjustment of extracorporeal dialysis catheter

Z49.02 คือ encounter for fitting and adjustment of peritoneal dialysis catheter

- รหัสหัตถการ (ICD-9) มีความหมายดังนี้

54.93 คือ creation of cutaneoperitoneal fistula

54.98 คือ peritoneal dialysis

38.95 คือ venous catheterization for renal dialysis

39.95 คือ hemodialysis

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการรักษาวิธีนี้ในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์รองดังนี้

1.1 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

1.2 เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

1.3 เพื่อศึกษารูปแบบการจ่ายที่เหมาะสมต่อการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

2. เพื่อประเมินความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

### 1.3 รูปแบบการวิจัย

เพื่อศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) โดยการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณใช้แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณตามคู่มือการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพฉบับที่ 2 [19] การวิเคราะห์ใช้มุมมองของผู้รับผิดชอบด้านงบประมาณ (public budget holder) และกำหนดกรอบเวลาในการวิเคราะห์ 5 ปี โดยวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องและอุบัติการณ์ผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเพื่อใช้ในการคำนวณผลกระทบด้านงบประมาณ

สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ การศึกษาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน การศึกษานี้จะใช้ข้อมูลจากการทบทวนเอกสารและข้อมูลทุติยภูมิจากการศึกษาก่อนหน้าในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ศึกษาโดย รศ.ดร.นพ.ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์ และคณะ โดยรวบรวมข้อมูลในประเด็นดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลการกระจายของโรงพยาบาลในประเทศไทยที่มีศักยภาพทั้งด้านกำลังคน (แพทย์ พยาบาล และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง) ทรัพยากร เครื่องบำบัดทดแทนไต และสถานที่ (หอผู้ป่วยวิกฤต) ที่ใช้ในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน
2. ข้อมูลการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ จำนวนผู้ผ่านการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรโดยแยกตามวิชาชีพและต้นสังกัด ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการจัดอบรม ความถี่และจำนวนครั้งของการฝึกอบรม
3. ข้อบ่งชี้ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันตามแนวทางเวชปฏิบัติ [10]
4. ลักษณะผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และระยะเวลานอนโรงพยาบาลทั้งหมด รวมถึงผลลัพธ์จากการรักษา ได้แก่ อัตราการรอดชีพ และการลดโอกาสการเกิดโรคไตวายเรื้อรัง (ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว) [9]
5. ข้อมูลการสำรวจการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในสถานพยาบาลและทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานต่อการให้บริการ [18]

นอกจากนี้ ข้อค้นพบจากการศึกษาในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 จะนำมาเป็นข้อมูลประกอบการจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันต่อไป

## บทที่ 2

### บททวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 บททวนวรรณกรรมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 การทบทวนวรรณกรรมต่างประเทศแสดงให้เห็นว่า CRRT ควรเป็นทางเลือกแรก สำหรับผู้ป่วยบางกลุ่ม

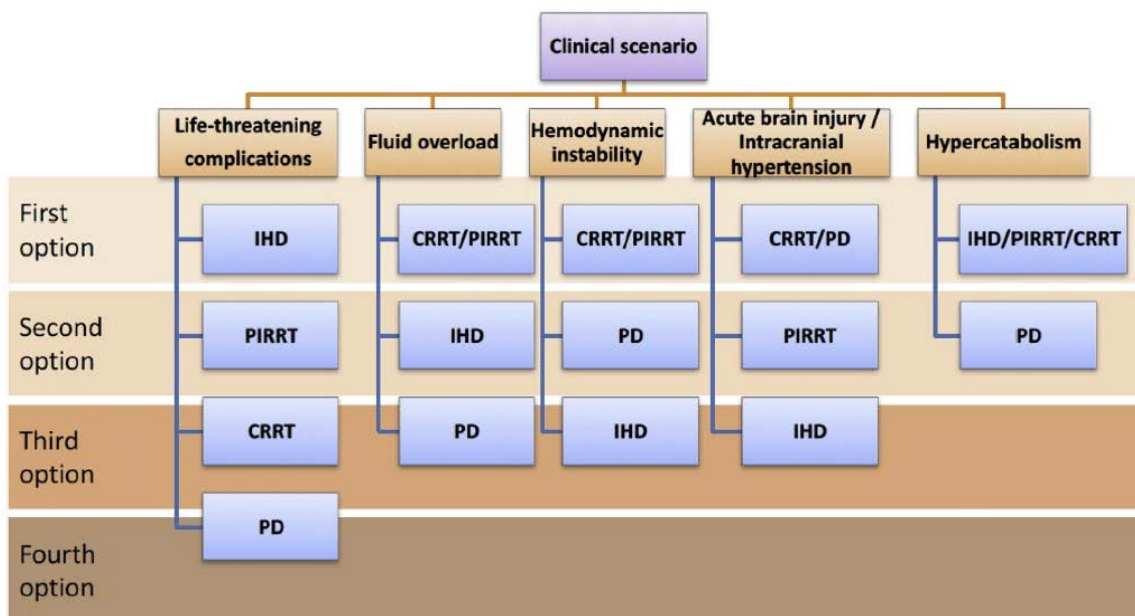
Delphine และคณะได้ทำการศึกษาเรื่อง Economic evaluation of different treatment modalities in acute kidney injury เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness) ระหว่างการรักษา 3 แบบ ได้แก่ CONS (conservative), IRRT (intermittent renal replacement therapy), CRRT สำหรับผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ในประเทศเบลเยียม ระยะเวลา 2 ปี พบว่า ระยะเวลาในโรงพยาบาลระหว่าง CONS และ IRRT แตกต่างกัน แต่ระหว่าง IRRT และ CRRT ไม่แตกต่างกัน (29, 38, 38 วันตามลำดับ) อัตราตายในโรงพยาบาลแตกต่างกันระหว่างการรักษาทั้ง 3 แบบ (ร้อยละ 42.4, 53.6, 64.3 ตามลำดับ) แต่อัตราตายในระยะยาว (หลังเข้ารับการรักษาใน ICU 2 ปี) ไม่แตกต่างกันคือ ร้อยละ 66 ค่าอรรถประโยชน์ไม่แตกต่างกัน (utility score of 0.69) แต่ต้นทุนมีความแตกต่างกัน โดย CRRT มีต้นทุนสูงที่สุด (13,569€, 25,169€, 30,447€ ตามลำดับ) [11] สอดคล้องกับการศึกษาของ Ethgen และคณะที่ศึกษาเรื่อง Economics of dialysis dependence following renal replacement therapy for critically ill acute kidney injury patients เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness) ระหว่างการรักษาโดยการบำบัดทดแทนไตแบบ IRRT (intermittent renal replacement therapy) กับ CRRT สำหรับผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันใน ICU โดยการติดตามผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบ IRRT จำนวน 1,000 คน แบบ CRRT จำนวน 1,000 คน เป็นระยะเวลา 5 ปี พบว่า CRRT ได้รับปีสุขภาวะ (quality adjusted life year, QALY) มากกว่า (1.093 QALY) IRRT (1.078 QALY) ในระยะเวลา 1 ปีแรก ต้นทุนของ CRRT (\$4,046) สูงกว่า IRRT (\$1,423) แต่เมื่อระยะเวลา 5 ปี CRRT มีต้นทุนต่ำกว่า IRRT (\$37,780 และ 39,448 ตามลำดับ) ดังนั้น CRRT สามารถประหยัดต้นทุนได้โดยให้ผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับ IRRT ในระยะเวลา 5 ปี [12]

การศึกษาของ Schoenfelder และคณะ ที่ศึกษาแบบ systematic review พบว่า ภายหลังจากที่ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันได้รับการบำบัดทดแทนไต 90 วัน ผู้ป่วยที่เริ่มได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT มีอัตราการฟื้นตัวของไต (renal recovery) สูงกว่าผู้ป่วยที่เริ่มได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบ IRRT (RR 1.07; 95% CI 1.04, 1.09) IRRT (CRRT ร้อยละ 82 IRRT ร้อยละ 71) แม้ว่าผู้ป่วยที่เริ่มต้นรักษาโดย CRRT จะมีอัตราตายที่สูงกว่าการเริ่มรักษาแบบ IRRT เมื่อวิเคราะห์ทุกการศึกษา (41 การศึกษา) (RR 1.17; 95% CI 1.06, 1.28) ซึ่งความแตกต่างนี้ มีสาเหตุหลักมาจากการศึกษาเชิงสังเกต (observational study 28 การศึกษา) (RR 1.21; 95% CI 1.07, 1.37) ที่มีอคติในการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (allocation bias) เนื่องจากผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมักเริ่มด้วยการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT ซึ่งการศึกษาแบบทดลอง (RCTs 13 การศึกษา) ไม่พบความแตกต่างของอัตราตายระหว่างการรักษาทั้งสองแบบ (RR 1.03; 95% CI 0.94, 1.14) ทั้งนี้ เมื่อแยกวิเคราะห์ที่ระยะเวลา 30 วัน 60 วัน และ 90 วัน ไม่พบความแตกต่างของอัตราตายเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ไม่พบความแตกต่างของวันนอนในโรงพยาบาล (length of stay) ระหว่างการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT และ IRRT (Hedges'  $g=0.05$ ; 95% CI  $-0.09, 0.20$ ) โดยค่าเฉลี่ยของวันนอนใน

โรงพยาบาลของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่บำบัดทดแทนไตแบบ CRRT อยู่ระหว่าง 17.10-44.70 วัน และแบบ IRRT อยู่ระหว่าง 26.30-40.30 นอกจากนี้การศึกษาต้นทุนประสิทธิผล (cost-effectiveness) จาก 3 การศึกษาก่อนหน้า พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนประสิทธิผลของ CRRT เปรียบเทียบกับ IRRT ไม่สอดคล้องกัน (สหรัฐอเมริกา แคนาดา เบลเยียม) แต่การวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษานี้ พบว่า การบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT มีความคุ้มค่ามากกว่าแบบ IRRT (ระยะเวลา 5 ปี) เนื่องจากช่วยลดโอกาสการบำบัดทดแทนไตในระยะยาว [13]

การรักษาโดย CRRT มีพัฒนาการในด้านผลการรักษาดีขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน อัตราการตายจากการรักษาด้วย CRRT ลดลง ปีสุขภาวะเพิ่มขึ้น มากกว่าการรักษาแบบ IRRT ดังเช่น การศึกษาของ Sehoon Park et al (2018) ทำการศึกษา Epidemiology of continuous renal replacement therapy in Korea โดยใช้ฐานข้อมูลจาก NHIS (National Health Insurance Service) ของโรงพยาบาล tertiary referral hospitals ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาใน ICU ระหว่าง ค.ศ. 2005-2016 จัดกลุ่มข้อมูลเป็นกลุ่มช่วงเวลาละ 3 ปี พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับ CRRT 37,337 คน และมีการใช้ CRRT เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในช่วง ค.ศ. 2014-2016 มีการรักษาโดยใช้ CRRT ร้อยละ 80 ของบำบัดทดแทนไตแบบเฉียบพลัน (acute renal replacement therapy) อัตราตายในโรงพยาบาล ร้อยละ 57.3 นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการตายและอัตราการฟื้นตัวของไตหลังจากรักษาด้วย CRRT ดีขึ้นอย่างเด่นชัดในช่วงเวลาล่าสุด (mortality: adjusted HR = 0.858, p-value < 0.001, renal survival: adjusted HR = 0.580, p-value < 0.001) [14] นอกจากนี้การศึกษาของ Garay OU et al (2019) ได้ทำการศึกษา The cost-effectiveness of continuous versus intermittent renal replacement therapies in acute kidney injury: perspective of the social services for the elderly in Argentina โดยเปรียบเทียบต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility) ของการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT กับ IRRT พบว่า CRRT ได้รับ QALY (1.049) มากกว่า IRRT (1.049 และ 1.034 ตามลำดับ) ต้นทุน CRRT น้อยกว่า IRRT (\$95,362 และ \$103,871 ตามลำดับ) [15]

แม้ว่าการรักษาภาวะไตวายเฉียบพลันโดยการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT จะมีต้นทุนที่สูงกว่าและใช้ทรัพยากรที่มากกว่าการบำบัดทดแทนไตแบบอื่น ๆ แต่ CRRT เป็นการรักษาที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยบางกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มที่มีอาการรุนแรงและมีข้อบ่งชี้ของการรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติ [4] เพื่อให้ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันมีโอกาสรอดชีวิตเพิ่มขึ้นและเพิ่มโอกาสให้การทำงานของไตกลับมาสู่ภาวะปกติ ซึ่งการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT อาจจะมีข้อจำกัดในบริบทของพื้นที่ที่มีทรัพยากรอย่างจำกัดจึงมีข้อเสนอจากการประชุมนานาชาติ 18<sup>th</sup> Acute Dialysis Quality Initiative conference ใน ค.ศ. 2016 ซึ่งเป็นการสังเคราะห์ข้อมูลการศึกษาทางคลินิกร่วมกับการอภิปรายของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแนวทางการรักษาผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาในประเด็นดังต่อไปนี้ ข้อบ่งชี้ของผู้ป่วย การเลือกใช้วิธีบำบัดทดแทนไตตามภาวะของผู้ป่วย (รูปที่ 1) และแนวทางเวชปฏิบัติที่เหมาะสมต่อบริบทของประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งการบำบัดทดแทนไตแบบ CRRT แนะนำให้ใช้เป็นทางเลือกแรกโดยเฉพาะในกรณีที่มีผู้ป่วยมีภาวะ fluid overload, hemodynamic instability\*, intracranial hypertension\* และ/หรือ acute brain injury\* และ hypercatabolism (\* คือ การใช้ CRRT จะเป็นทางเลือกที่ดีกว่า) [16]



รูปที่ 1 clinical scenarios for choosing renal replacement therapy techniques  
 CRRT, continuous renal replacement therapy techniques; IHD, intermittent hemodialysis; PD, peritoneal dialysis; PIRRT, prolonged intermittent renal replacement therapy [16]

### 2.1.2 การทบทวนวรรณกรรมในประเทศไทยพบว่าการเข้าถึง CRRT ยังมีจำกัด

จากการศึกษาผลกระทบและอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันพบอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศรใน พ.ศ. 2554-2555 ร้อยละ 2.21 (จำนวนผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน 681 ราย) และได้รับการบำบัดทดแทนไต ร้อยละ 4.8 ผู้ป่วยถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่า ร้อยละ 3.8 ผลการรักษา ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีการฟื้นตัวของไตอย่างเต็มที่ร้อยละ 65.1 ไตฟื้นตัวบางส่วนร้อยละ 33.0 และได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบถาวร ร้อยละ 1.9 อัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 41.1 และโรคร่วมสำคัญที่พบบ่อย คือ ภาวะติดเชื้อ (ร้อยละ 47.0) และภาวะหัวใจล้มเหลว (ร้อยละ 12.9) นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ไม่เคยตรวจพบโรคไตมาก่อน (จำนวน 481 ราย) เป็นผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน ระยะที่ 1, 2 และ 3 ร้อยละ 19.5, 31 และ 49.5 ตามลำดับ [17]

จากการศึกษาผลการวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในหอผู้ป่วยหนักในโรงพยาบาลจำนวน 82 แห่ง จากเดือนกุมภาพันธ์ 2556 - กรกฎาคม 2558 พบว่า แพทย์ทำการวินิจฉัยผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันตามแนวทางการรักษา RIFLE, AKIN, KDIGO และไม่ใช่เกณฑ์ใด ๆ ร้อยละ 26.1, 27.1, 37.0, 9.2 ตามลำดับ การวินิจฉัยโรคร่วมกับการวิเคราะห์ปริมาณปัสสาวะ ร้อยละ 86 โดยแพทย์ส่วนใหญ่เลือกวิธีการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตแบบการฟอกเลือดเป็นช่วง (intermittent hemodialysis) ร้อยละ 72 รองลงมาได้แก่ การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ร้อยละ 12 การฟอกเลือดเป็นช่วงแบบยืดระยะเวลา (sustained low efficiency dialysis) ร้อยละ 10 และการบำบัดทดแทนไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis) ร้อยละ 6 [18]



## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการประเมินแบบผสมวิธี (mixed method research) มีขั้นตอนตามวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์รองของการศึกษา ดังนี้

#### 3.1 การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการรักษาวิธีนี้ในประเทศไทย

##### 3.1.1 การศึกษาอุบัติการณ์ผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่มีความจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลการเข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยในจากฐานข้อมูลระบบบันทึกข้อมูลและประมวลผลข้อมูลการบริการทางการแพทย์ (e-Claim) ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ระหว่าง พ.ศ. 2559–2562 เพื่อหาจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยที่มีรหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10) ทั้งรหัสโรคหลัก (primary diagnosis) และรหัสโรครอง (secondary diagnosis) ทั้ง 20 ตำแหน่งที่ระบุรหัสวินิจฉัยโรคภาวะไตวายเฉียบพลัน (N17) จำแนกออกเป็น

N17.0 acute kidney failure with tubular necrosis

N17.1 acute kidney failure with acute cortical necrosis

N17.2 acute kidney failure with medullary necrosis

N17.8 another acute kidney failure

N17.9 acute kidney failure, unspecified

- 2) ทบทวนผลการศึกษาสัดส่วนของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตและผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องจากการศึกษาก่อนหน้า ดังมีรายละเอียดดังนี้

จากการศึกษาของ รศ.ดร.นพ.ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์ และคณะ ที่เก็บข้อมูลการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 4,668 ราย โดยเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน 2,471 ราย ในหอผู้ป่วยวิกฤตของโรงพยาบาล 17 แห่ง พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจำนวน 369 ราย (ร้อยละ 7.9) ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต โดยในกลุ่มนี้ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) จำนวน 94 ราย (ร้อยละ 26) [9] อย่างไรก็ตามมีข้ออภิปรายจากการศึกษานี้กล่าวว่า ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการบำบัดทดแทนไตยังต่ำกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าที่ศึกษาในหลายประเทศที่

การบำบัดทดแทนไตเป็นการรักษามาตรฐานของภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งรายงานผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและมีข้อบ่งชี้ของการบำบัดทดแทนไต คือ ร้อยละ 13.5 [20]

ดังนั้นสูตรการคำนวณอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันดังต่อไปนี้

$$\text{อุบัติการณ์} = \frac{\text{AKI ได้รับ RRT} \times \text{RRT ได้รับ CRRT} \times 100,000}{\text{AKI}}$$

AKI ได้รับ RRT คือ ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการบำบัดทดแทนไต ซึ่งมีค่าระหว่างร้อยละ 7.9–13.5

RRT ได้รับ CRRT คือ ร้อยละของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ซึ่งมีค่าเท่ากับร้อยละ 26.3

AKI คือ จำนวนผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน ที่มีรหัสวินิจฉัยโรค (ICD-10) ทั้งรหัสโรคหลัก (primary diagnosis) และรหัสโรครอง (secondary diagnosis) เป็น N17.0/N17.1/N17.2/N17.8/N17.9

### การรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่มีการบันทึกไว้แล้ว (secondary data) โดยไม่มีการสัมภาษณ์ข้อมูลใด ๆ จากผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นคือ แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยวิเคราะห์หาจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 3.1.2 การวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

การศึกษาต้นทุนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการประเมินต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินต้นทุนที่อิงการปฏิบัติงานจริง (empirical costing approach) ร่วมกับแนวคิดอิงแนวทางการปฏิบัติ (normative costing approach) ในมุมมองของผู้ให้บริการโดยใช้วิธีคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน (standard costing method) และคำนวณต้นทุนต่อหน่วยด้วยวิธีต้นทุนจุลภาค (micro-costing method) [21] โดยมีองค์ประกอบของต้นทุน ได้แก่ ค่าแรงของบุคลากร (เงินเดือนและค่าตอบแทนอื่น ๆ) ค่าวัสดุ (ยา เวชภัณฑ์และวัสดุอื่น ๆ รวมถึงวัสดุที่จัดสรรมาจากส่วนกลาง) และค่าทรัพย์สินถาวรหรือค่าลงทุน (เฉพาะครุภัณฑ์) การศึกษานี้จะรวมต้นทุนทางตรงของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในหอผู้ป่วยวิกฤตและต้นทุนทางอ้อมที่จัดสรรมาจากหน่วยที่ให้การสนับสนุนการจัดบริการดังกล่าว โดยเก็บข้อมูลการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562-31 ธันวาคม พ.ศ. 2563 (ระยะเวลา 2 ปี)

แหล่งที่มาของต้นทุน ได้แก่

- 1) ต้นทุนทางตรง ที่รวมทั้งค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ที่หอผู้ป่วยวิกฤตใช้โดยตรง
- 2) ต้นทุนทางอ้อม ที่รวมทั้งค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุน ที่จัดสรรจากหน่วยงานสนับสนุนของโรงพยาบาล ให้แก่หอผู้ป่วยวิกฤต คำนวณโดยใช้ค่าอ้างอิง ร้อยละ 20 ของต้นทุนทางตรงรวมของหอผู้ป่วยวิกฤต

**ผลผลิตที่ศึกษาต้นทุน** ได้แก่ กิจกรรมการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยวิเคราะห์ผลผลิตของกิจกรรมการให้บริการจากข้อมูลทุติยภูมิ คือ บันทึกเวชระเบียนการใช้บริการของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและภาวะอื่น ๆ ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีต่าง ๆ ในโรงพยาบาลที่เป็นพื้นที่ศึกษาจำนวน 3 แห่ง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 (ระยะเวลา 1 ปี) โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกโรงพยาบาลที่มีการบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในหอผู้ป่วยวิกฤตและมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในลำดับต้นเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคเดียวกัน โดยคัดเลือกให้กระจายในทุกภูมิภาค ประกอบไปด้วยโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ทั้งในกรุงเทพฯ และในภูมิภาค (ตารางที่ 4)

**ตารางที่ 4** พื้นที่ในการศึกษาต้นทุนการบำบัดทดแทนไตสำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน

ภาค	จังหวัด	โรงพยาบาล	ระดับโรงพยาบาล
ตะวันออกเฉียงเหนือ	บุรีรัมย์	บุรีรัมย์	โรงพยาบาลศูนย์
กลาง	นครสวรรค์	สวรรค์ประชารักษ์	โรงพยาบาลศูนย์
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	กรุงเทพมหานคร	จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

ข้อมูลทุติยภูมิจากบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันและได้รับการบำบัดทดแทนไต ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2562-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าสู่การวิเคราะห์ดังนี้

- 1) ผู้ป่วยวิกฤตได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่ามีภาวะไตวายเฉียบพลัน
- 2) ผู้ป่วยวิกฤตมีรหัส ICD-10 N17 (acute kidney failure) ทั้ง primary และ secondary diagnosis จำแนกออกเป็น
  - N17.0 acute kidney failure with tubular necrosis
  - N17.1 acute kidney failure with acute cortical necrosis
  - N17.2 acute kidney failure with medullary necrosis
  - N17.8 another acute kidney failure
  - N17.9 acute kidney failure, unspecified

- 3) ผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องตามที่ระบุในเวชปฏิบัติ [10]

**เกณฑ์การคัดออก**-ข้อมูลทุติยภูมิจากบันทึกเชิงเวชระเบียนของการให้บริการที่ไม่อยู่ในช่วงเวลาการศึกษา และข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์เพียงพอที่สามารถระบุได้ว่าเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่สนใจ

#### ขั้นตอนการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย มีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดศูนย์ต้นทุนของหอผู้ป่วยวิกฤตและศูนย์โรคไตในภาวะวิกฤต แบ่งออกเป็น ศูนย์ต้นทุนสนับสนุน ได้แก่ งานบริหารและธุรการ และงานสนับสนุนบริการศูนย์ต้นทุนบริการผู้ป่วย ได้แก่ งาน ICU ทั่วไป และงาน CRRT รวมถึงกำหนดรายละเอียดกิจกรรมและผลผลิตของศูนย์ต้นทุน

2) ค่าต้นทุนทางตรงของแต่ละศูนย์ต้นทุน ได้แก่ 1) ค่าแรงของบุคลากร 2) ค่าวัสดุที่ใช้ทั้งหมด และ 3) ค่าลงทุน (เฉพาะครุภัณฑ์) โดยที่กรณีใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างศูนย์ต้นทุน เช่น บุคลากร หรือ

เครื่องมือ ให้กำหนดเกณฑ์การจัดสรร เช่น สัดส่วนของเวลาการปฏิบัติงาน ในการกระจายต้นทุนให้กับแต่ละศูนย์ต้นทุน

3) จัดสรรต้นทุนจากศูนย์ต้นทุนสนับสนุนให้กับศูนย์ต้นทุนบริการผู้ป่วย ด้วยวิธีจัดสรรพร้อมกัน (simultaneous allocation method) แล้วนำไปรวมกับต้นทุนทางตรงของศูนย์ต้นทุนบริการผู้ป่วยเป็นต้นทุนรวม จากนั้นนำต้นทุนทางอ้อมจากส่วนกลาง (ร้อยละ 20 ของต้นทุนรวม) มารวมเป็นต้นทุนรวมทั้งหมดของศูนย์ต้นทุนบริการผู้ป่วย

4) แจกจ่ายจำนวนผลผลิตการบริการของงาน CRRT

5) คำนวณต้นทุนทางตรงในการให้บริการโดยเฉลี่ยต่อหน่วยของผลผลิตแต่ละประเภท โดยจำแนกออกเป็นค่าแรงของบุคลากร ค่าวัสดุทางการแพทย์ และค่าลงทุนของการใช้เครื่องมือ

6) คำนวณต้นทุนทางอ้อมของผลผลิต (ต้นทุนส่วนที่เหลือของศูนย์ต้นทุนที่ไม่สามารถจำแนกได้ว่าบริการใดเป็นผู้ใช้) โดยวิธีจัดสรรโดยตรง (direct allocation) ด้วยเกณฑ์มูลค่าต้นทุนทางตรงรวมของแต่ละบริการ แล้วนำมารวมเป็นต้นทุนรวมทั้งหมดต่อหน่วยของแต่ละผลผลิต

#### ค่าแรง

เวลาแรงงานรวมของแต่ละกิจกรรม = เวลาแรงงานที่ใช้ต่อครั้ง x จำนวนผลผลิตทั้งปี

เวลาแรงงานรวมของทุกกิจกรรม = ผลรวมของเวลาแรงงานรวมของแต่ละกิจกรรม

ค่าแรงต่อหน่วยเวลา = ค่าแรงรวมของบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในหอผู้ป่วยวิกฤต / เวลาแรงงานรวมของทุกกิจกรรมในหอผู้ป่วยวิกฤต

ค่าแรงต่อหน่วยของกิจกรรม = ค่าแรงต่อหน่วยเวลา x เวลาที่ใช้ต่อหน่วยกิจกรรม

#### ค่าวัสดุ

ค่าวัสดุรวมของแต่ละกิจกรรม = ค่าวัสดุที่ใช้โดยตรงต่อครั้ง x จำนวนผลผลิตทั้งปี

ค่าวัสดุที่ใช้โดยตรงรวมของทุกกิจกรรม = ผลรวมของค่าวัสดุที่ใช้โดยตรงรวมของแต่ละกิจกรรม

ค่าวัสดุต่อหน่วยของกิจกรรม = ค่าวัสดุที่ใช้โดยตรงต่อหน่วยกิจกรรม

#### ค่าลงทุน

เวลาใช้เครื่องมือรวมของแต่ละกิจกรรม = เวลาใช้เครื่องมือต่อครั้ง x จำนวนผลผลิตทั้งปี

เวลาใช้เครื่องมือรวมของทุกกิจกรรม = ผลรวมของเวลาใช้เครื่องมือรวมของแต่ละกิจกรรม

ค่าเครื่องมือต่อหน่วยเวลา = ค่าลงทุนรวมของกลุ่มภาระงานใส่รากฟันเทียม / เวลาใช้เครื่องมือรวมของทุกกิจกรรม

ค่าลงทุนต่อหน่วยของกิจกรรม = ค่าเครื่องมือต่อหน่วยเวลา x เวลาที่ใช้ต่อหน่วยกิจกรรม

#### ต้นทุนรวมต่อหน่วยกิจกรรม

ต้นทุนรวมต่อหน่วยกิจกรรม = ค่าแรงต่อหน่วยของกิจกรรม + ค่าวัสดุต่อหน่วยของกิจกรรม + ค่าลงทุนต่อหน่วยของกิจกรรม

#### ต้นทุนต่อหน่วยของบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยภาวะวิกฤต

ต้นทุนต่อหน่วยแต่ละแบบ = ผลรวมของต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมย่อยของการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

**หมายเหตุ** ในการคำนวณต้นทุนต่อหน่วยที่ใช้จริง กรณีใช้ทรัพยากรซ้ำหรือใช้ร่วมกัน จะทำการกระจายต้นทุนหรือเฉลี่ยต้นทุน และได้นำจำนวนวันในการรับบริการ CRRT เข้ามาคำนวณต้นทุนต่อหน่วยด้วย โดยจำนวนวันเฉลี่ยเท่ากับ 3 วัน

### **การรวบรวมข้อมูล**

เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่มีการบันทึกไว้แล้ว (secondary data) โดยไม่มีการสัมภาษณ์ข้อมูลใด ๆ จากผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นคือ แบบฟอร์มเก็บข้อมูลต้นทุนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (ภาคผนวก ก)

### **การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์**

คำนวณต้นทุนต่อหน่วยโดยรวม และต้นทุนต่อหน่วยที่จำแนกตามองค์ประกอบของต้นทุน และแสดงร้อยละขององค์ประกอบต้นทุน

### 3.1.3 การวิเคราะห์ภาระงบประมาณ

การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณใช้มุมมองกองทุนประกันสุขภาพซึ่งเป็นผู้จ่าย (payer's perspective) โดยเปรียบเทียบการจ่ายชดเชยที่คำนวณจากต้นทุนต่อหน่วยของการให้บริการ โดยใช้กรอบระยะเวลา 5 ปี ซึ่งผลต่างของงบประมาณคือ ผลกระทบด้านงบประมาณที่กองทุนต้องจ่ายให้แก่หน่วยบริการ

**การวิเคราะห์ข้อมูล** การวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณ ใช้แนวทางการวิเคราะห์ผลกระทบด้านงบประมาณตามคู่มือการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพฉบับที่ 2 [19] โดยการวิเคราะห์ใช้มุมมองกองทุนประกันสุขภาพซึ่งเป็นผู้จ่าย (payer's perspective) และกำหนดกรอบเวลาในการวิเคราะห์ 5 ปี โดยวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องและอุบัติเหตุการผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเพื่อใช้ในการคำนวณผลกระทบด้านงบประมาณหากมีการปรับรูปแบบการจ่ายตามต้นทุนบริการที่แท้จริง ซึ่งผลต่างคือ ผลกระทบด้านงบประมาณ

### 3.1.4 การศึกษารูปแบบการจ่ายสำหรับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

#### วิธีการศึกษา

การศึกษารูปแบบการจ่ายสำหรับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันใช้การทบทวนเอกสารเพื่อสังเคราะห์หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจ่ายที่แตกต่างกันสำหรับการบำบัดทดแทนไต (RRT) และการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI) โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล Google scholar เพื่อศึกษารูปแบบการจ่ายค่าบริการของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในแต่ละประเทศ และสืบค้นจากฐานข้อมูล เช่น NICE, CADTH, Medicare, Medicaid เป็นต้น

คำสำคัญ (keywords) ที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล ได้แก่ reimbursement, repayment, acute kidney injury, renal failure, renal replacement therapy, continuous renal replacement therapy, health insurance (ตารางที่ 5)

#### ตารางที่ 5 การกำหนดคำค้นตาม PICO

ดัชนี	รายละเอียด
population	ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI)
interventions	การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT)
comparators	การบำบัดทดแทนไต (RRT)
outcomes	กลไกการชำระเงิน/รูปแบบการชำระเงินคืน/โมเดลการชำระเงิน
countries to explore	ประเทศที่มีระบบประกันสุขภาพครอบคลุมทั้งการบำบัดทดแทนไต RRT หรือการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง CRRT
keywords	reimbursement, repayment, acute kidney injury, renal failure, renal replacement therapy, continuous renal replacement therapy, health insurance

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และเขียนบรรยายเชิงพรรณนา

### 3.2 การศึกษาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากการทบทวนเอกสารและข้อมูลทุติยภูมิจากการศึกษาก่อนหน้าในประเทศไทย ร่วมกับการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (mail survey) การศึกษานี้ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ศึกษาโดย รศ.ดร.นพ.ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์ และคณะ โดยรวบรวมข้อมูลในประเด็นดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลการกระจายของโรงพยาบาลในประเทศไทย ที่มีศักยภาพทั้งด้านกำลังคน (แพทย์ พยาบาล และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง) ทรัพยากร เครื่องบำบัดทดแทนไต และสถานที่ (หอผู้ป่วยวิกฤต) ที่ใช้ในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน
- 2) ข้อมูลการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ได้แก่ จำนวนผู้ผ่านการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรโดยแยกตามวิชาชีพและต้นสังกัด ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการจัดอบรม ความถี่และจำนวนครั้งของการฝึกอบรม
- 3) ข้อบ่งชี้ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันตามแนวทางเวชปฏิบัติ [10]
- 4) ลักษณะผู้ป่วยที่ได้รับบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาที่รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต และระยะเวลาอนโรงพยาบาลทั้งหมด รวมถึงผลลัพธ์จากการรักษา (ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว) [9]
- 5) ข้อมูลการสำรวจการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในสถานพยาบาลและทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานต่อการให้บริการ [18]

ข้อมูลจากเอกสารที่ทบทวนจะนำมาวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเรื่องความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาล โดยทำร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้างชนิดส่งทางไปรษณีย์และออนไลน์ (mail survey) หน่วยบริการที่สำรวจ คือ หน่วยบริการภาครัฐและเอกชนขึ้นทะเบียนในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 จำนวน 280 แห่ง (ตารางที่ 6)

## ตารางที่ 6 หน่วยบริการที่สำรวจ

ประเภทหน่วยบริการ <sup>b</sup>	จำนวน (แห่ง)
หน่วยบริการภาครัฐ	179
หน่วยบริการเอกชน	101

แหล่งข้อมูล: สรุปจำนวนหน่วยบริการที่ขึ้นทะเบียนในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ประเด็นในการสำรวจ ได้แก่ ก. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข. เครื่องมือที่ใช้ให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน ค. บุคลากรผู้ให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน ง. ข้อมูลจำนวนการให้บริการ CRRT จ. ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT

### การพัฒนาแบบสอบถาม

- 1) ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารต่าง ๆ โดยสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของหน่วยบริการที่ให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องและบุคลากรที่ให้บริการ
- 2) พัฒนาแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีข้อคำถามแบบปลายเปิด (open-ended questions) และปลายปิด (close-ended questions) (ภาคผนวก ข) และทำการทดสอบแบบสำรวจล่วงหน้ากับกลุ่มผู้ตอบส่วนหนึ่งเพื่อค้นหาปัญหาและความเป็นไปได้ของการใช้แบบสำรวจ จากนั้นรวบรวมข้อเสนอแนะและทำการปรับปรุงแก้ไข

### การเก็บรวบรวมข้อมูล (ตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2564)

- 1) ส่งแบบสอบถามและหนังสือขอความร่วมมือไปยังหน่วยบริการที่สำรวจทางไปรษณีย์ โดยขอให้ตอบกลับทางไปรษณีย์/ออนไลน์ภายใน 1 เดือน นับจากวันที่ส่งแบบสอบถาม และนักวิจัยได้ติดตามเจ้าหน้าที่/ผู้รับผิดชอบทางโทรศัพท์ในกรณีที่ไม่ได้รับตอบกลับแบบสอบถาม
- 2) กรณีที่ได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน นักวิจัยใช้โทรศัพท์เพื่อตรวจสอบหรือขอข้อมูลเพิ่มเติม
- 3) เมื่อสิ้นสุดระยะเวลารับการตอบกลับทางไปรษณีย์/ออนไลน์ ครั้งที่ 2 (ประมาณ 2 สัปดาห์หลังจากมีการโทรศัพท์ติดตาม) นักวิจัยสุ่มหน่วยบริการที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจอีกร้อยละ 3 และขอสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ เพื่อตรวจสอบความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นจากการเลือกตอบแบบสอบถาม เนื่องจากหน่วยบริการที่ไม่มีความพร้อมอาจมีแนวโน้มที่จะไม่ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ด้วยโปรแกรม STATA เวอร์ชัน 14.2 แสดงผลในรูปกราฟ ความถี่ และร้อยละ

### 3.3 ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยตระหนักถึงจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยเสนอโครงการฯ เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ (สคม.) และได้รับการพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการวิจัย เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2563 COA No. IHRP2020064 IHRP No. 062-2563 (ภาคผนวก ค)

<sup>b</sup> การประเมินในครั้งนี้เลือกเฉพาะหน่วยบริการประจำ ซึ่งหมายถึง หน่วยบริการหรือกลุ่มหน่วยบริการที่ขึ้นทะเบียนเป็นหน่วยบริการประจำ โดยได้รับค่าใช้จ่ายจากกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เพื่อบริการสาธารณสุขในลักษณะเหมาจ่ายรายหัว และค่าใช้จ่ายอื่นตามที่คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติกำหนด



ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจะดำเนินการศึกษา โดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัยในคน 3 ประการ (1) เคารพความเป็นบุคคล (respect for persons) โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการฯ อย่างครบถ้วน แก่ผู้แทนโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ที่เป็นผู้เข้าร่วมวิจัย ก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยและยินยอมให้ทีมวิจัย เข้าเก็บข้อมูลการวิจัย (2) หลักของผลประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (beneficence/nn-maleficence) ข้อมูลจากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเบิกจ่ายค่าบริการและการพัฒนาบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องของประเทศไทย และ (3) หลักของความยุติธรรม ซึ่งโครงการนี้มีการกำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือก คัดออกที่ชัดเจน นอกจากนั้นยังตระหนักในเรื่องการปกป้องสิทธิมนุษยชน ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลที่  
ได้รับจากการศึกษาเป็นความลับ ไม่มีข้อมูลที่ระบุ (identifier) ถึงตัวผู้ป่วย ไม่เปิดเผยข้อมูลต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล ไม่เปิดเผยข้อมูลที่ได้นำให้กับบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย จะนำเสนอผลการวิจัยเป็นภาพรวม และทำลายข้อมูลที่เกี่ยวข้องภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์อุบัติการณ์ผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องจากฐานข้อมูล สปสช.

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยในจากฐานข้อมูล e-Claim ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ระหว่าง พ.ศ. 2559–2562 โดยรวมพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (N17.0/N17.1/N17.2/N17.8/N17.9) มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จากจำนวน 147,891 รายใน พ.ศ. 2559 เพิ่มเป็น 172,329 รายใน พ.ศ. 2562 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.5) โดยส่วนใหญ่อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 63–64) รองลงมาคือ อายุระหว่าง 25–59 ปี (ร้อยละ 32–33) นอกจากนี้ยังพบผู้ป่วยที่เข้ารับบริการบางส่วนมีอายุน้อยกว่า 6 ปี โดยอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการมีอายุประมาณ 63 ปี ผู้ป่วยเป็นชายมากกว่าหญิง (ร้อยละ 57–58) รวมทั้งผู้ป่วยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 73-75) เข้ารักษา 1 ครั้งต่อปี (ตารางที่ 7) (ภาคผนวก ง)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในข้อมูลปีล่าสุด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2562 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 พบผู้ป่วยจำนวน 172,329 ราย ซึ่งสามารถคำนวณอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องได้ 3 กรณี (ตารางที่ 8) ขึ้นอยู่กับที่มาของอุบัติการณ์ คือ

- 1) ร้อยละของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเท่ากับ 7.9 ซึ่งมาจากการศึกษาในประเทศไทย [9] อุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเท่ากับ 2,054 รายต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (จำนวนทั้งหมด 3,540 รายต่อปี)
- 2) ร้อยละของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตเท่ากับ 13.5 ซึ่งมาจากการศึกษาในหลายประเทศ [20] อุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเท่ากับ 3,510 รายต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (จำนวนทั้งหมด 6,049 รายต่อปี)
- 3) ร้อยละของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ซึ่งมาจากการวิเคราะห์ฐานข้อมูล สปสช. (e-Claim) อุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องเท่ากับ 201 รายต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (จำนวนทั้งหมด 348 รายต่อปี)

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน (AKI) ที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยในจำแนกตามปีที่เข้ารับบริการ

ข้อมูล	พ.ศ.			
	2559	2560	2561	2562
จำนวนคน	147,891	140,391	149,123	172,329
อายุ				
0-5 ปี, จำนวนคน (ร้อยละ)	761 (0.5%)	729 (0.5%)	766 (0.5%)	809 (0.5%)
6-24 ปี, จำนวนคน (ร้อยละ)	4,122 (2.8%)	3,868 (2.8%)	3,966 (2.7%)	4,692 (2.7%)
25-59 ปี, จำนวนคน (ร้อยละ)	49,212 (33.3%)	47,152 (33.6%)	49,658 (33.3%)	55,375 (32.1%)
60 ปีขึ้นไป, จำนวนคน (ร้อยละ)	93,796 (63.4%)	88,642 (63.1%)	94,733 (63.5%)	111,453 (64.7%)
อายุเฉลี่ย (SD*)	63 (17)	63 (17)	63 (17)	63 (17)
เพศ				
ชาย	84,051 (57%)	80,738 (57%)	85,740 (58%)	99,496 (58%)
จำนวนครั้งที่มารับการรักษา				
รักษา 1 ครั้งต่อปี จำนวนคน (ร้อยละ)	111,522 (75%)	102,223 (73%)	108,319 (73%)	126,016 (73%)
รักษา 2 ครั้งต่อปี จำนวนคน (ร้อยละ)	24,403 (17%)	24,978 (18%)	26,820 (18%)	30,524 (18%)
รักษามากกว่า 2 ครั้งต่อปี จำนวนคน (ร้อยละ)	11,966 (8%)	13,190 (9%)	13,984 (9%)	15,789 (9%)
จำนวนครั้งเฉลี่ยที่มารับการรักษาคต่อปี (SD*)	1.43 (1)	1.46 (1)	1.44 (1)	1.43 (1)

\*SD = standard deviation

ตารางที่ 8 การคำนวณอุบัติการณ์ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันที่จำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ต่อแสนประชากรของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI)

ร้อยละของผู้ป่วย AKI ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (RRT)	ผู้ป่วย AKI ได้รับ RRT ต่อปี (ราย)	สัดส่วน CRRT จาก RRT ต่อปี (ราย) (ร้อยละ 26.3) [9]	อุบัติการณ์ AKI ที่ได้รับ CRRT ต่อปี (รายต่อแสนประชากร AKI)
กรณีที่ 1 (ร้อยละ 7.9) [9]	13,614	3,540	2,054
กรณีที่ 2 (ร้อยละ 13.5) [20]	23,264	6,049	3,510
กรณีที่ 3 (e-Claim ฐานข้อมูล สปสช.)	1,337	348	201

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าชดเชยบริการกรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันและต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

##### 4.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าชดเชยบริการของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องจากฐานข้อมูล e-Claim ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

จากการวิเคราะห์ค่าชดเชยบริการของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากฐานข้อมูล e-Claim ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ระหว่าง พ.ศ. 2559–2562 พบว่าโรงพยาบาลมีค่าใช้จ่ายชดเชยบริการโดยเฉลี่ย 31,115 บาทต่อการเข้ารับบริการ โดยมีแนวโน้มค่าใช้จ่ายลดลงจาก 31,119 บาทใน พ.ศ. 2559 เป็น 30,665 บาทใน พ.ศ. 2562 (ลดลงร้อยละ 1) ทั้งนี้ โรงพยาบาลโดยส่วนใหญ่ได้รับค่าชดเชยบริการมากกว่า 30,000 บาท (ร้อยละ 30–31) รองลงมา มีค่าชดเชยบริการมากกว่า 3,501 ถึง 10,000 บาท (ร้อยละ 26-28) นอกจากนี้ผู้ป่วยประมาณ ร้อยละ 1–2 รายงานค่าชดเชยบริการ น้อยกว่า 3,500 บาท (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายที่ สปสข. เบิกจ่ายให้กับโรงพยาบาลของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI)

ค่าใช้จ่ายที่ สปสข. เบิกจ่ายให้กับโรงพยาบาล ของผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI)	พ.ศ.			
	2559	2560	2561	2562
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย (SD*)	31,119 (44,802)	31,419 (45,383)	31,257 (45,390)	30,665 (43,413)
ค่าใช้จ่าย มากกว่า 0 ถึง 1,000 บาท (%)	263 (0%)	249 (0%)	277 (0%)	403 (0%)
ค่าใช้จ่าย มากกว่า 1,001 ถึง 3,500 บาท (%)	2,200 (1%)	1,784 (1%)	1,644 (1%)	1,681 (0%)
ค่าใช้จ่าย มากกว่า 3,501 ถึง 10,000 บาท (%)	42,090 (28%)	37,760 (26%)	40,210 (26%)	47,391 (27%)
ค่าใช้จ่าย มากกว่า 10,001 ถึง 20,000 บาท (%)	33,050 (22%)	32,274 (22%)	35,689 (23%)	42,878 (24%)
ค่าใช้จ่าย มากกว่า 20,001 ถึง 30,000 บาท (%)	24,505 (16%)	24,458 (17%)	25,735 (17%)	28,180 (16%)
ค่าใช้จ่ายมากกว่า 30,000 บาท (%)	47,184 (31%)	45,088 (31%)	46,365 (30%)	52,860 (30%)

\*SD = standard deviation

## 4.2.2 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

### 1) บริบททั่วไปของพื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานบริการในการวิเคราะห์ต้นทุนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย เมื่อพิจารณาประชากรผู้รับบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 พบว่า ประชากรผู้รับบริการส่วนใหญ่อยู่ในโรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย รองลงมาคือโรงพยาบาลศูนย์ (ตารางที่ 10)

**ตารางที่ 10** จำนวนประชากรผู้รับบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 จำแนกตามประเภทหน่วยบริการ

รหัส	ชื่อหน่วยบริการ	อำเภอ	จังหวัด	ประเภท	ประชากรผู้รับบริการ (คน)
01	บุรีรัมย์	เมืองบุรีรัมย์	บุรีรัมย์	โรงพยาบาลศูนย์	72
02	สวรรค์ประชารักษ์	เมืองนครสวรรค์	สวรรค์ประชารักษ์	โรงพยาบาลศูนย์	66
03	จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	ปทุมวัน	กรุงเทพมหานคร	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	283

### 2) กิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

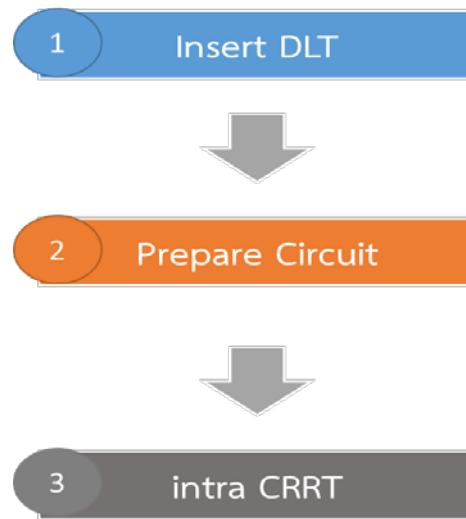
สถานบริการที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 สถานบริการส่วนใหญ่มีการจัดกิจกรรมที่เป็นลักษณะใกล้เคียงกันในการดำเนินการเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานให้บริการในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยมีรายละเอียดดังนี้

**โรงพยาบาลบุรีรัมย์** มีกิจกรรมให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ได้แก่ ก. งานบริหาร โดยมีหน้าที่บริหารจัดการทั่วไปในงานบริการในหอผู้ป่วยวิกฤต ข. งานสนับสนุน โดยมีหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานในหอผู้ป่วยวิกฤต ค. งานให้บริการในหอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป และ ง. งานให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

**โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์** มีกิจกรรมให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ได้แก่ ก. งานบริหาร โดยมีหน้าที่บริหารจัดการทั่วไปในงานบริการในหอผู้ป่วยวิกฤต ข. งานสนับสนุน โดยมีหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานในหอผู้ป่วยวิกฤต ค. งานให้บริการในหอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป และ จ. งานให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

**โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย** มีกิจกรรมให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ได้แก่ ก. งานบริหาร โดยมีหน้าที่บริหารจัดการทั่วไปในงานบริการในหอผู้ป่วยวิกฤต ข. งานสนับสนุน โดยมีหน้าที่สนับสนุนการดำเนินงานในหอผู้ป่วยวิกฤต ค. งานให้บริการในหอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป ง. งานให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง และ จ. งานวิชาการ เช่น การสอน การอบรม

สำหรับงานให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง สถานบริการที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนทุกแห่งจะดำเนินการตาม 3 ขั้นตอน (รูปที่ 2) ดังนี้



รูปที่ 2 ขั้นตอนการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

### 3) รายละเอียดและที่มาของต้นทุนวัสดุ

การคำนวณต้นทุนวัสดุจะพิจารณาในส่วนของยา การตรวจทางห้องปฏิบัติการ วัสดุสำหรับงานผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป และวัสดุสำหรับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง โดยอ้างอิงต้นทุนจากสถานบริการ

### 4) การตรวจสอบและการจัดการข้อมูล

การตรวจสอบและการจัดการข้อมูล แบ่งเป็นสองขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่สถานบริการแต่ละแห่งได้รวบรวมและส่งกลับมาให้ ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบความถูกต้องภายหลังจากการวิเคราะห์ต้นทุนทั้งต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม และต้นทุนต่อหน่วย ซึ่งในแต่ละชั้นพบปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งมีการจัดการกับข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การตรวจสอบและการจัดการข้อมูล

รายการ	การตรวจสอบและตรวจทานข้อมูล
<b>ต้นทุนค่าแรง</b>	
1. การกระจายสัดส่วนงานไม่สอดคล้องกับการทำงานจริง	ปรับการกระจายสัดส่วนงานใหม่ด้วยการสอบถามกลับไปเพื่อให้กระจายสัดส่วนการทำงานใหม่
<b>ต้นทุนค่าวัสดุ</b>	
1. การเก็บต้นทุนค่าวัสดุไม่สามารถจัดสรรไปตามศูนย์ต้นทุนได้ ข้อมูลส่วนมากถูกรอกลงไปในศูนย์ต้นทุนบริหาร	สอบถามกลับไปยังสถานบริการให้มีการตรวจสอบข้อมูล หากสามารถแยกได้ ก็ให้แยกไปตามศูนย์ต้นทุนอื่นเพื่อให้สะท้อนการทำงานที่แท้จริง
2. กรณีที่มีการรายงานต้นทุนค่าวัสดุต่ำ	สอบถามกลับไปยังสถานบริการให้มีการตรวจสอบข้อมูล โดยตั้งข้อสังเกตจากต้นทุนรวมของทั้งปี น่าจะต่ำกว่าความเป็นจริง
<b>ต้นทุนค่าครุภัณฑ์</b>	
1. กรอกข้อมูลครุภัณฑ์ไม่ครบ	สอบถามให้มีการกรอกเพิ่ม หรือช่วยกรอกเพิ่มเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของข้อมูล
2. ข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น ขาดข้อมูลราคา วันเดือนปีที่ซื้อ เป็นต้น	สืบค้นราคาอ้างอิงในปัจจุบันเทียบกับรายการครุภัณฑ์
3. กรอกข้อมูลครุภัณฑ์เฉพาะที่ยังมีอายุการใช้งาน เหลืออยู่เมื่อเทียบกับปีที่ทำการศึกษา	สอบถามให้มีการกรอกเพิ่มให้ครบทุกรายการที่ยังมีการใช้งานอยู่

5) ต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และต้นทุนรวมทั้งหมดต่อหน่วยกิจกรรม

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง พิจารณาตามขั้นตอนในการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) ต้นทุนการ insert DLT 2) ต้นทุนการ prepare circuit และ 3) ต้นทุนการ intra CRRT

การนำเสนอผลการวิเคราะห์แยกเป็นต้นทุนแต่ละประเภทสถานบริการ โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมเฉพาะค่าวัสดุ

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนในลักษณะที่เป็นต้นทุนทางตรงและทางอ้อมโดยคิดเฉพาะต้นทุนค่าวัสดุ มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 57,502 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน โดยแบ่งเป็นต้นทุนการ insert DLT 3,750 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ต้นทุนการ prepare circuit 419 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน และต้นทุนการ intra CRRT 53,333 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน เมื่อพิจารณาตามประเภทหน่วยบริการ พบว่า คือ โรงพยาบาลศูนย์ (บุรีรัมย์) มีต้นทุนต่อหน่วยการให้บริการมากที่สุด คือ 65,541 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมา คือ โรงพยาบาลศูนย์ (สวรงค์ประชารักษ์) 49,463 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ตามลำดับ ในกรณีนี้ เมื่อพิจารณา



ตามกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง พบว่า ขั้นตอนการ intra CRRT มีต้นทุนค่าวัสดุต่อหน่วยกิจกรรมมากที่สุด คือ 53,333 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมาคือขั้นตอนการ insert DLT 3,750 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ส่วนขั้นตอนการ prepare circuit มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมน้อยที่สุด คือ 419 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน (ตารางที่ 12)

**ตารางที่ 12** ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมของค่าวัสดุต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

กิจกรรม	รหัสหน่วยบริการ						ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
	01		02		03		
	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	
insert DLT	72	3,033	66	4,466	283	N/A	3,750
prepare circuit	72	343	66	496	283	N/A	419
intra CRRT	72	62,165	66	44,501	283	N/A	53,333
<b>รวมต้นทุนต่อหน่วยในการให้บริการ CRRT</b>		<b>65,541</b>		<b>49,463</b>		<b>N/A</b>	<b>57,502</b>

## 2) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรง

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนในลักษณะที่เป็นต้นทุนทางตรงและทางอ้อมโดยคิดเฉพาะต้นทุนค่าวัสดุและค่าแรง พบว่า การให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 107,677 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน โดยแบ่งเป็นต้นทุนการ insert DLT 5,847 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ต้นทุนการ prepare circuit 3,247 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน และต้นทุนการ intra CRRT 98,583 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน เมื่อพิจารณาตามประเภทหน่วยบริการ พบว่า โรงพยาบาลศูนย์ (บุรีรัมย์) มีต้นทุนต่อหน่วยการให้บริการมากที่สุด คือ 114,709 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมา คือ โรงพยาบาลศูนย์ (สวรงค์ประชารักษ์) 100,645 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ตามลำดับ ในกรณีนี้ เมื่อพิจารณาตามกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง พบว่า ขั้นตอนการ intra CRRT มีต้นทุนค่าวัสดุและค่าแรงต่อหน่วยกิจกรรมมากที่สุด คือ 98,583 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมาคือขั้นตอนการ insert DLT 5,847 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ส่วนขั้นตอนการ prepare circuit มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมน้อยที่สุด คือ 3,247 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน (ตารางที่ 13)

**ตารางที่ 13** ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมของค่าวัสดุและค่าแรงต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

กิจกรรม	รหัสหน่วยบริการ						ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
	01		02		03		
	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	
insert DLT	72	5,765	66	5,928	283	N/A	5,874
prepare circuit	72	3,074	66	3,421	283	N/A	3,247
intra CRRT	72	105,870	66	91,296	283	N/A	98,583
<b>รวมต้นทุนต่อหน่วยในการให้บริการ CRRT</b>		<b>114,709</b>		<b>100,645</b>		<b>N/A</b>	<b>107,677</b>

**3) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าลงทุน (เฉพาะครุภัณฑ์)**

เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนในลักษณะที่เป็นต้นทุนทางตรงและทางอ้อมโดยคิดเฉพาะต้นทุนค่าวัสดุ ค่าแรงและค่าลงทุน (ครุภัณฑ์) พบว่า การให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง มีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 116,890 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน โดยแบ่งเป็นต้นทุนการ insert DLT 6,255 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ต้นทุนการ prepare circuit 3,765 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน และต้นทุนการ intra CRRT 106,870 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน เมื่อพิจารณาตามประเภทหน่วยบริการ พบว่า คือ โรงพยาบาลศูนย์ (บุรีรัมย์) มีต้นทุนต่อหน่วยการให้บริการมากที่สุด คือ 125,461 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมา คือ โรงพยาบาลศูนย์ (สวรรค์ประชารักษ์) 108,319 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ตามลำดับ ในกรณีนี้ เมื่อพิจารณาตามกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง พบว่า ขั้นตอนการ intra CRRT มีต้นทุนค่าวัสดุและค่าแรงต่อหน่วยกิจกรรมมากที่สุด คือ 106,870 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน รองลงมาคือขั้นตอนการ insert DLT 6,255 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน ส่วนขั้นตอนการ prepare circuit มีต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมน้อยที่สุด คือ 3,765 บาทต่อผู้รับบริการ 1 คน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าลงทุน (เฉพาะครุภัณฑ์) ต่อหน่วยกิจกรรมในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง

กิจกรรม	รหัสหน่วยบริการ						ต้นทุนต่อหน่วย (บาท)
	01		02		03		
	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	ผลผลิต (คน)	ต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรม (บาท)	
insert DLT	72	6,362	66	6,148	283	N/A	6,255
prepare circuit	72	3,672	66	3,859	283	N/A	3,765
intra CRRT	72	115,428	66	98,312	283	N/A	106,870
รวมต้นทุนต่อหน่วยในการให้บริการ CRRT		125,461		108,319		N/A	116,890

4.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบงบประมาณของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

การคำนวณผลกระทบด้านงบประมาณภาครัฐในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันใช้กรอบเวลา 5 ปี โดยอ้างอิงจำนวนผู้ป่วย AKI ที่ได้รับ RRT ในข้อ 4.1 ซึ่งพิจารณาจำนวนผู้ป่วย AKI ที่ได้รับ RRT เป็น 2 กรณี ประกอบด้วย **กรณีที่ 1** คิดสัดส่วนผู้ป่วย AKI ที่ได้รับบริการ RRT ร้อยละ 7.9 [9] คิดเป็นผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT ทั้งสิ้น 3,540 ราย และ**กรณีที่ 2** คิดสัดส่วนผู้ป่วย AKI ที่ได้รับบริการ RRT ร้อยละ 13.5 [20] คิดเป็นผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT ทั้งสิ้น 6,049 ราย

การวิเคราะห์ผลกระทบงบประมาณ สำหรับสถานการณ์นี้ใช้ต้นทุนจากการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 กรณี ประกอบด้วย (1) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมเฉพาะค่าวัสดุ จำนวน 57,502 บาทต่อผู้รับบริการ 1 ราย (2) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมเฉพาะค่าวัสดุและค่าแรงต่อหน่วยการให้บริการ CRRT จำนวน 107,677 บาทต่อผู้รับบริการ 1 รายและ (3) ต้นทุนทางตรงและทางอ้อมที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรง และค่าลงทุน (ครุภัณฑ์) จำนวน 116,890 บาทต่อผู้รับบริการ 1 ราย

ผลกระทบงบประมาณ 5 ปี ในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน **ในกรณีที่ 1** ที่คิดจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 3,540 ราย โดยแบ่งออกเป็น 3 สถานการณ์ (1) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน M มีงบประมาณรวม 1,017 ล้านบาท (2) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน M+L มีงบประมาณรวม 1,905 ล้านบาท และ (3) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน C+M+L มีงบประมาณรวม 2,068 ล้านบาท (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ผลกระทบงบประมาณกรณีอ้างอิงจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 3,540 ราย

ปีที่	สถานการณ์ (ต้นทุน M)	สถานการณ์ (ต้นทุน M+L)	สถานการณ์ (ต้นทุน C+M+L)
1	203,577,080	381,176,580	413,790,600
2	203,577,080	381,176,580	413,790,600
3	203,577,080	381,176,580	413,790,600
4	203,577,080	381,176,580	413,790,600
5	203,577,080	381,176,580	413,790,600
รวมงบประมาณ 5 ปี	1,017,785,400	1,905,882,900	2,068,953,000

หมายเหตุ: ต้นทุน C = capital cost หรือค่าลงทุน, ต้นทุน M = material cost หรือค่าวัสดุ, ต้นทุน L = labor cost หรือค่าแรง

ผลกระทบงบประมาณ 5 ปี ในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ในกรณีที่ 2 ที่คิดจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 6,049 ราย โดยแบ่งออกเป็น 3 สถานการณ์ (1) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน M มีงบประมาณรวม 1,739 ล้านบาท (2) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน M+L มีงบประมาณรวม 3,256 ล้านบาท และ (3) สถานการณ์ที่คำนวณต้นทุน C+M+L มีงบประมาณรวม 3,535 ล้านบาท (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ผลกระทบงบประมาณกรณีอ้างอิงจำนวนผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการ CRRT 6,049 ราย

ปีที่	สถานการณ์ (ต้นทุน M)	สถานการณ์ (ต้นทุน M+L)	สถานการณ์ (ต้นทุน C+M+L)
1	347,829,598	651,338,173	707,067,610
2	347,829,598	651,338,173	707,067,610
3	347,829,598	651,338,173	707,067,610
4	347,829,598	651,338,173	707,067,610
5	347,829,598	651,338,173	707,067,610
รวมงบประมาณ 5 ปี	1,739,147,990	3,256,690,865	3,535,338,050

หมายเหตุ: ต้นทุน C = capital cost หรือค่าลงทุน, ต้นทุน M = material cost หรือค่าวัสดุ, ต้นทุน L = labor cost หรือค่าแรง

#### 4.4 รูปแบบการจ่ายสำหรับการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในต่างประเทศ

จากการทบทวนเอกสารพบว่า มี 8 ประเทศที่มีระบบประกันสุขภาพครอบคลุมในการบำบัดทดแทนไต ซึ่งเป็นประเทศรายได้สูง 6 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร แคนาดา นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย และสิงคโปร์ และประเทศรายได้ต่ำ 2 ประเทศ ได้แก่ อินเดีย และฟิลิปปินส์ โดยในแต่ละประเทศมีระบบการประกันสุขภาพของภาครัฐที่ครอบคลุมการรักษา ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis; HD) หรือการล้างไตทางผนังช่องท้อง (peritoneal dialysis; PD) เช่น สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย ภายใต้โครงการระบบประกันสุขภาพที่เรียกว่า Medicare ส่วนสหราชอาณาจักรภายใต้โครงการระบบประกันสุขภาพที่เรียกว่า National Health Service (NHS) มีรูปแบบการจ่ายค่าบริการของการบำบัด

ทดแทนไต (RRT) พร้อมการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ซึ่งมีอัตราชดเชยใกล้เคียงกันสำหรับทั้งสองรูปแบบ ส่วนประเทศอื่น ๆ มีข้อกำหนดสำหรับรูปแบบการจ่ายค่าบริการบำบัดทดแทนไตแต่นโยบายไม่ได้ระบุแยกตามรูปแบบของการบำบัดทดแทนไต (RRT) และการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ทั้งนี้ระบบประกันสุขภาพจะคุ้มครองขึ้นอยู่กับรูปแบบค่าบริการหรือแบบคงที่โดยกำหนดจำนวนค่าบริการที่ผู้ป่วยจะได้รับคืน [13] โดยมีรายละเอียดของแต่ละประเทศ (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 รูปแบบค่าบริการสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต (RRT) และการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT)

ประเทศ	โครงการประกันสุขภาพ	ปีที่เริ่มประกันสุขภาพ	รูปแบบการจ่ายของ RRT	รูปแบบการจ่ายของ CRRT	รายละเอียดอื่น ๆ
สหรัฐอเมริกา	Medicare	2017	prospective payment system (CPT code 90945)	prospective payment system (CPT code 90497)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราค่าบริการสำหรับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง คือ \$858 เหรียญดอลลาร์สหรัฐต่อวัน</li> <li>- หากผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นในผู้ป่วยที่เป็นโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายจะมีการให้ความคุ้มครอง Medicare และชำระเงินให้กับทั้งโรงพยาบาลและสถานพยาบาล</li> <li>- ค่าใช้จ่ายครอบคลุมสำหรับการบำบัดทดแทนไตและการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องมีอัตราเงินเท่ากัน<sup>1</sup></li> </ul>
แคนาดา	Ontario Renal Network	2010	ระบบ bundled insurance system	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริการแบบ bundled insurance system โดยจะให้การชำระเงินแบบรวมซึ่งครอบคลุมค่าใช้จ่ายของบริการ</li> <li>- ไม่ได้ครอบคลุมถึงค่าธรรมเนียมสำหรับบริการ เนื่องจากไม่สามารถคาดการณ์เหตุการณ์และ/หรือความถี่ของการใช้บริการได้<sup>2</sup></li> </ul>
อินเดีย	National Dialysis Scheme AB-PMJAY	2019	ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (HD) หรือการล้างไตทางผนังช่องท้อง (PD) สำหรับประชาชนที่	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- National Dialysis Scheme ดำเนินการผ่านศูนย์บริการในระดับอำเภอ โดยผู้ป่วยที่เข้าเงื่อนไขสามารถรับการฟอกไต</li> </ul>

ประเทศ	โครงการประกันสุขภาพ	ปีที่เริ่มประกันสุขภาพ	รูปแบบการจ่ายของ RRT	รูปแบบการจ่ายของ CRRT	รายละเอียดอื่น ๆ
			below poverty line โดยใช้โมเดล PPP.		ในโรงพยาบาลที่เข้าร่วมภายใต้ National Health Protection Scheme <sup>3</sup>
ฟิลิปปินส์	Philippine Health Insurance Corporation	2015	ประกันสุขภาพแห่งชาติ (ชุดสิทธิประโยชน์)	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	- นโยบายครอบคลุมผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย (ESRD) ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ซึ่งรวมถึง PD และ HD ตามอัตราผู้ป่วย <sup>4</sup>
สิงคโปร์	MediShield Life MediSave	2019	MediShield รับสิทธิค่าบริการสูงสุด \$1,000/เดือน MediSave รับสิทธิค่าบริการสูงสุด \$450/เดือน	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	- เงินอุดหนุนแก่ประชากรที่มีรายได้ครัวเรือนต่อเดือนน้อยกว่า \$2,800 สำหรับ บริการ HD ต้องมีรายได้ต่อเดือนต่อหัวระหว่างตั้งแต่ \$357 ถึง \$1,230/เดือน <sup>5</sup>
ออสเตรเลีย	Medicare	ไม่มีข้อมูล	แผนการจัดการโรคเรื้อรังของ Medicare (CDM) โดยมีเงินทุนตามกิจกรรม	ระบบแผนการจัดการโรคเรื้อรังของ Medicare (CDM) โดยมีเงินทุนตามกิจกรรม	- ค่าบริการครอบคลุมค่าอุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลือง บริการทางการแพทย์เฉพาะทาง การพยาบาล และการวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ โดยมากกว่า 90% ของการบำบัดทดแทนไต (RRT) เป็นการฟอกไตแบบ high flux conventional dialysis 3 ครั้ง/สัปดาห์ในสถานพยาบาล <sup>6,7</sup> - (*ไม่ได้ระบุจำนวนเงินที่ชำระคืน)

ประเทศ	โครงการประกันสุขภาพ	ปีที่เริ่มประกันสุขภาพ	รูปแบบการจ่ายของ RRT	รูปแบบการจ่ายของ CRRT	รายละเอียดอื่น ๆ
นิวซีแลนด์	Tax funded public health system	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	ไม่มีข้อมูล (อาจรวมหรือไม่รวมก็ได้)	- ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย (ESKD) จะได้รับการรักษาพยาบาลผ่านหน่วยบริการในระบบสาธารณสุขภาครัฐทั้งหมด รวมถึงการฟอกไตและการปลูกถ่ายไต <sup>8</sup>
สหราชอาณาจักร	NHS	ไม่มีข้อมูล	NHS	NHS	- การชำระเงินคืนสำหรับ RRT และ CRRT ถูกระบุไว้ใน NHS <sup>9,10</sup>

<sup>1</sup> [https://usbcci.baxter.com/sites/g/files/ebysai2396/files/2019-07/USMP%20MG230%2019-0026b-Reimb%20%20Coding-CRRT%20and%20Related-no%20NDC%20codes\\_FINAL.pdf](https://usbcci.baxter.com/sites/g/files/ebysai2396/files/2019-07/USMP%20MG230%2019-0026b-Reimb%20%20Coding-CRRT%20and%20Related-no%20NDC%20codes_FINAL.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.cihi.ca/CIHI-ext-portal/internet/EN/Home/home/cihi000001>

<sup>3</sup> <https://kidney360.asnjournals.org/content/1/10/1143>

<sup>4</sup> <https://www.philhealth.gov.ph/circulars/2015/circ024-2015.pdf>

<sup>5</sup> <https://kidney360.asnjournals.org/content/1/11/1306>

<sup>6</sup> <https://kidney360.asnjournals.org/content/kidney360/early/2019/12/04/KID.0000112019.full.pdf>

<sup>7</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0310057X18824596>

<sup>8</sup> <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/hdi.12424>

<sup>9</sup> <https://digital.nhs.uk/services/national-casemix-office/downloads-groupers-and-tools/payment-hrg4-2017-18-local-payment-grouper>

<sup>10</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7837302>



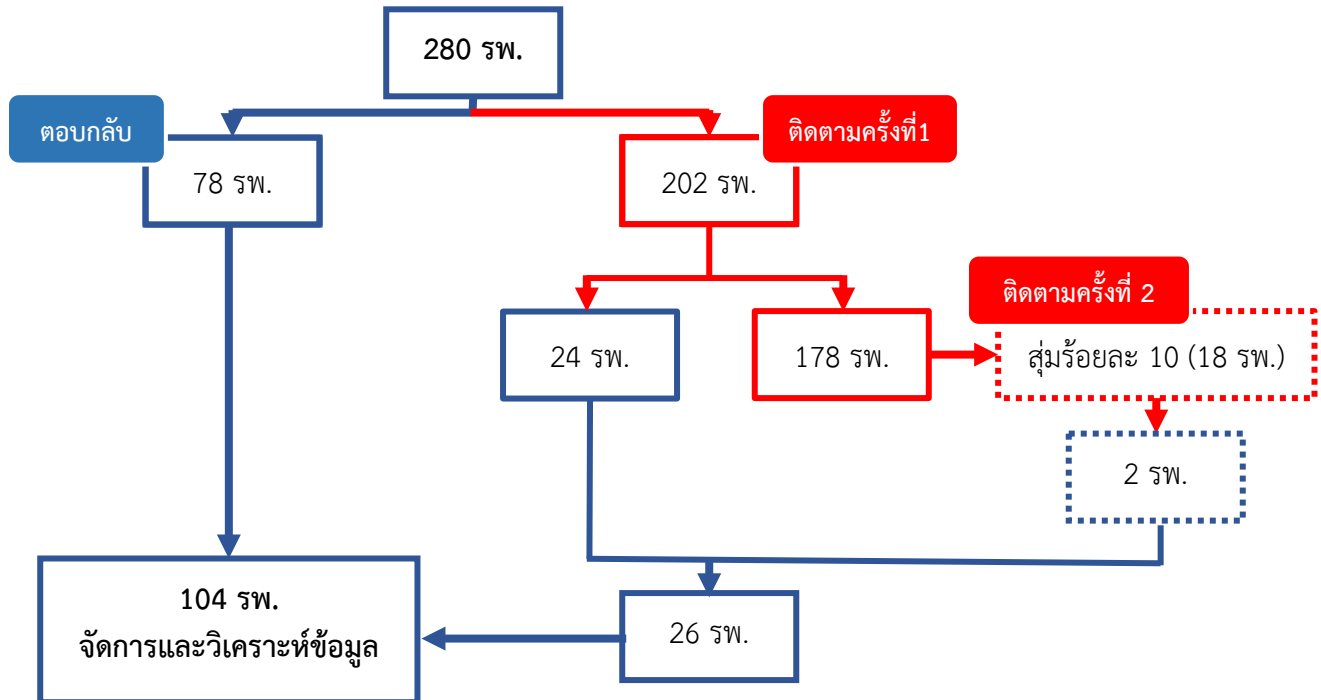
โดยสรุป การทบทวนเอกสารมีข้อมูลที่จำกัดเกี่ยวกับความครอบคลุมของตัวเลือกการรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (AKI) ในขณะที่หลายประเทศได้ระบุตัวเลือกการรักษาการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis: HD) และการล้างไตทางผนังช่องท้อง (peritoneal dialysis: PD) รวมไว้ในนโยบาย การรักษาบำบัดทดแทนไต (RRT) ส่วนการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ในหลายประเทศยังไม่มีข้อกำหนดสำหรับการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในนโยบายการประกันสุขภาพสาธารณะอย่างชัดเจน การศึกษาพบว่ามีเพียงประเทศสหรัฐอเมริกาภายใต้ระบบประกันสุขภาพ “Medicare” ที่ครอบคลุมทั้งการบำบัดทดแทนไต (RRT) และการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) ในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน (AKI) และผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (ESRD) โดยมีรูปแบบการจ่ายค่าบริการแบบ prospective payment system อย่างไรก็ตามข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัดเกี่ยวกับรูปแบบการเบิกจ่ายสำหรับการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT) อาจเป็นเพราะบริการนี้ยังไม่มีบริการให้บริการอย่างแพร่หลาย หรือยังเป็นนโยบายในระยะทดลองที่ยังไม่มีการประกาศใช้อย่างเป็นทางการก็เป็นได้

#### 4.5 ผลการวิเคราะห์ความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

##### 4.5.1 ผลการสำรวจความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

###### 1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสำรวจ

การสำรวจความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องด้วยแบบสอบถามทางไปรษณีย์ใน 280 โรงพยาบาล พบว่า มีโรงพยาบาลตอบแบบสำรวจกลับมาทั้งสิ้นจำนวน 104 โรงพยาบาล คิดเป็นอัตราการตอบกลับร้อยละ 37 โดยครั้งแรกมีโรงพยาบาลตอบกลับจำนวน 78 แห่ง โครงการวิจัยจึงได้มีการติดตามไปในรอบแรก พบว่ามีโรงพยาบาลตอบกลับมาเพิ่มจำนวน 24 โรงพยาบาล หลังจากนั้นทำการสุ่มโรงพยาบาลที่ไม่มีการตอบกลับจำนวนร้อยละ 10 เพื่อทำการติดตามเพิ่มเติมพบว่าตอบกลับมาเพิ่มจำนวน 2 แห่ง (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 การติดตามแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI

## 2) ลักษณะของโรงพยาบาลที่ตอบและไม่ได้ตอบแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI

โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสอบถามจำนวน 176 แห่ง (ร้อยละ 63) ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลเอกชนและโรงพยาบาลในสังกัดของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 42 และ 40 ตามลำดับ) และมากกว่า 1 ใน 4 แห่งเป็นโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 28) และเขตภาคกลาง (ร้อยละ 26) เมื่อพิจารณาโรงพยาบาลที่ตอบกลับแบบสำรวจ พบว่าจำนวนครึ่งหนึ่งเป็นโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (ร้อยละ 54) รองลงมาคือโรงพยาบาลเอกชน (ร้อยละ 20) ตามลำดับ เป็นโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 29) รองลงมาคือโรงพยาบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 22 แห่ง (ร้อยละ 21) (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ลักษณะของโรงพยาบาลที่สำรวจความพร้อมและศักยภาพของการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI

ลักษณะ	โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจ	โรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจ
<b>สังกัดโรงพยาบาล</b>		
<b>สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข</b>		
โรงพยาบาลทั่วไป (%)	50 แห่ง (28%)	37 แห่ง (36%)
โรงพยาบาลศูนย์ (%)	22 แห่ง (12%)	19 แห่ง (18%)
รวม (%)	<b>72 แห่ง (40%)</b>	<b>56 แห่ง (54%)</b>
<b>โรงพยาบาลเอกชน</b>		
ขนาดเล็ก (%)	5 แห่ง (3%)	1 แห่ง (1%)
ขนาดกลาง (%)	4 แห่ง (2%)	2 แห่ง (2%)
ขนาดใหญ่ (%)	64 แห่ง (36%)	18 แห่ง (17%)
รวม (%)	<b>73 แห่ง (42%)</b>	<b>21 แห่ง (20%)</b>
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย (%)	13 แห่ง (7%)	12 แห่ง (12%)
โรงพยาบาลอื่น ๆ* (%)	18 แห่ง (11%)	15 แห่ง (14%)
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>176 แห่ง</b>	<b>104 แห่ง</b>
<b>ภูมิภาค</b>		
กรุงเทพมหานคร (%)	50 แห่ง (28%)	30 แห่ง (29%)
ภาคเหนือ (%)	15 แห่ง (9%)	9 แห่ง (9%)
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (%)	24 แห่ง (14%)	22 แห่ง (21%)
ภาคกลาง (%)	46 แห่ง (26%)	16 แห่ง (15%)
ภาคตะวันออก (%)	12 แห่ง (6%)	6 แห่ง (6%)
ภาคตะวันตก (%)	12 แห่ง (7%)	9 แห่ง (9%)
ภาคใต้ (%)	17 แห่ง (10%)	12 แห่ง (12%)

โรงพยาบาลอื่น ๆ\* ได้แก่ โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมการแพทย์ สังกัดกรมการแพทย์ทหารบก และสังกัดกรมการแพทย์ทหารเรือ

เมื่อจำแนกประเภทโรงพยาบาลตามภูมิภาค พบว่า โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร จำนวน 50 แห่ง (ร้อยละ 28) จำแนกเป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาดใหญ่ 31 แห่ง (ร้อยละ 18) รองลงมาคือโรงพยาบาลในสังกัดอื่น ๆ 13

แห่ง (ร้อยละ 7) โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจฯ รองลงมาคือ โรงพยาบาลในภาคกลาง จำนวน 46 แห่ง (ร้อยละ 26) จำแนกเป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาดใหญ่ 15 แห่ง (ร้อยละ 9) รองลงมาคือโรงพยาบาลทั่วไปสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 13 แห่ง (ร้อยละ 7) (ตารางที่ 19)

**ตารางที่ 19** โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจความพร้อมและศักยภาพในการให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI จำแนกรายภูมิภาค

สังกัดโรงพยาบาล/ ภูมิภาค	สำนักงาน ปลัดกระทรวง สาธารณสุข		โรงพยาบาลเอกชน			โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย	อื่น ๆ*	รวม แห่ง(%)
	โรงพยาบาล ทั่วไป	โรงพยาบาล ศูนย์	ขนาด เล็ก	ขนาด กลาง	ขนาดใหญ่			
กรุงเทพมหานคร			1(1%)	1(1%)	31(18%)	4(2%)	13(7%)	50(28%)
เหนือ	6(3%)	1(1%)			6(3%)	1(1%)	1(1%)	15(9%)
กลาง	13(7%)	9(5%)		1(1%)	15(9%)	5(3%)	3(2%)	46(26%)
ตะวันออกเฉียงเหนือ	15(9%)	5(3%)	2(1%)		1(1%)	1(1%)		24(14%)
ตะวันออก	4(2%)	2(1%)			5(3%)	1(1%)		12(6%)
ตะวันตก	5(3%)			3(2%)	4(2%)			12(7%)
ใต้	7(4%)	5(3%)	1(1%)	1(1%)	2(1%)	1(1%)		17(10%)
<b>รวม</b>	<b>50(28%)</b>	<b>22(13%)</b>	<b>4(3%)</b>	<b>6(5%)</b>	<b>64(36%)</b>	<b>13(7%)</b>	<b>17(10%)</b>	<b>176(100%)</b>

อื่น ๆ\* ได้แก่ โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร และสังกัดกรมการแพทย์

การเปรียบเทียบลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลที่ตอบและไม่ได้ตอบแบบสำรวจ พบว่า มีโรงพยาบาลที่ให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI จำนวน 53 แห่ง (ร้อยละ 49) ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 28 แห่ง จำแนกเป็นโรงพยาบาลศูนย์ 18 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 10 แห่ง รองลงมาคือ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย 9 แห่ง ตามลำดับ โดยพื้นที่ให้บริการ CRRT ในผู้ป่วย AKI ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร 18 แห่ง (ร้อยละ 17) รองลงมามีความใกล้เคียงกันระหว่างภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 9 แห่ง (ร้อยละ 8) และภาคกลาง 8 แห่ง (ร้อยละ 7) และภาคตะวันตก 7 แห่ง (ร้อยละ 6) ตามลำดับ มีจำนวนเตียงเฉลี่ย 416 เตียง และหอผู้ป่วยวิกฤติเฉลี่ย 28 เตียง ส่วนโรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจ 176 แห่ง มีจำนวนเตียงเฉลี่ย 339 เตียง (ตารางที่ 20)

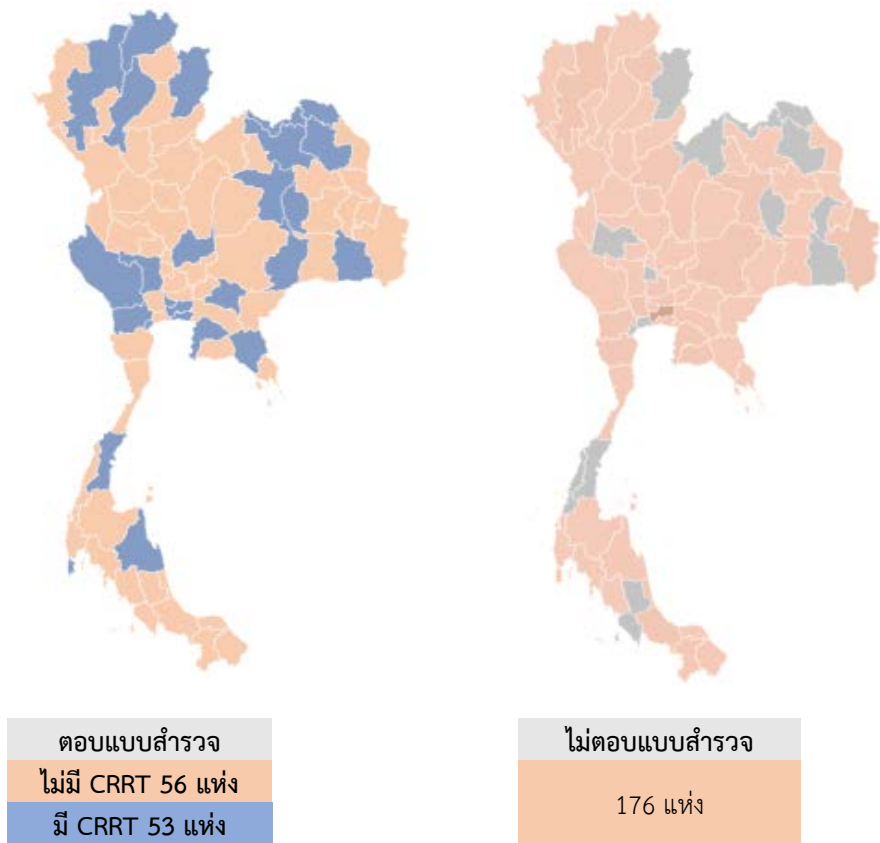
**ตารางที่ 20** การเปรียบเทียบลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลที่ตอบและไม่ได้ตอบแบบสำรวจ

ลักษณะ	โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจ	โรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจ
การให้บริการ CRRT		53 แห่ง
สำนักงานปลัดกระทรวง สาธารณสุข	ไม่มีข้อมูล	28 แห่ง
โรงพยาบาลศูนย์		18 แห่ง
โรงพยาบาลทั่วไป		10 แห่ง

ลักษณะ	โรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสำรวจ	โรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจ
โรงพยาบาลเอกชน ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย อื่น ๆ	ไม่มีข้อมูล	1 แห่ง 7 แห่ง 9 แห่ง 8 แห่ง
<b>การให้บริการ CRRT จำแนกตามภูมิภาค</b> กรุงเทพมหานคร ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก ภาคใต้		53 แห่ง 18 แห่ง (17%) 4 แห่ง (4%) 9 แห่ง (8%) 8 แห่ง (7%) 3 แห่ง (3%) 7 แห่ง (6%) 4 แห่ง (4%)
<b>จำนวนเตียงเฉลี่ย</b> <b>จำนวนหอผู้ป่วยวิกฤตเฉลี่ย</b>	339 เตียง -	416 เตียง 28 เตียง

โรงพยาบาลอื่น ๆ\* ได้แก่ โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร สังกัดกรมการแพทย์ สังกัดกรมการแพทย์ทหารบก และสังกัดกรมการแพทย์ทหารเรือ

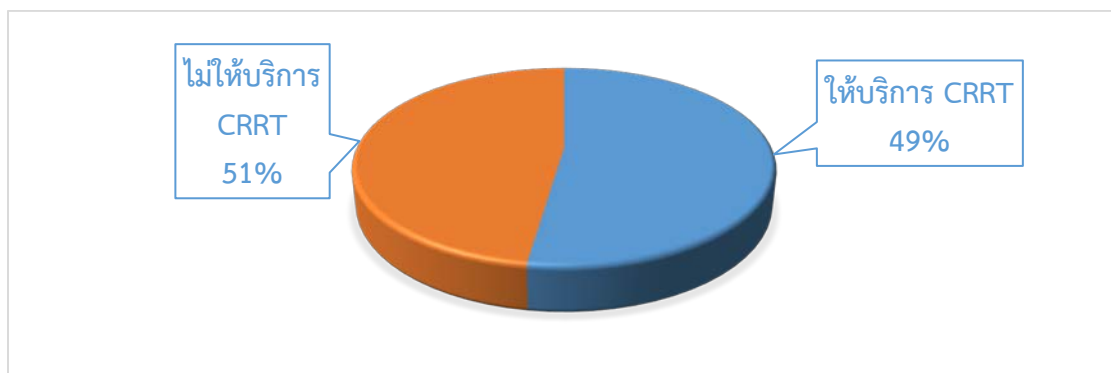
เมื่อจำแนกตามจังหวัดของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจ 104 ชุด พบว่า เป็นโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานคร มากที่สุด 30 แห่ง (ร้อยละ 27) รองลงมาคือโรงพยาบาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 22 แห่ง (ร้อยละ 20) ส่วนโรงพยาบาลที่ไม่ได้ตอบแบบสอบถามจำนวน 176 แห่ง (ร้อยละ 63) พบว่า เป็นโรงพยาบาลในกรุงเทพมหานครมากที่สุด 50 แห่ง (ร้อยละ 28) รองลงมาคือโรงพยาบาลในภาคกลาง 46 แห่ง (ร้อยละ 26) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 โรงพยาบาลที่ตอบและไม่ตอบแบบสำรวจ

### 3) การให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน

โรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 104 แห่งมีการให้บริการ CRRT จำนวน 53 แห่ง (ร้อยละ 49) โดยเฉลี่ยเริ่มให้บริการ CRRT ใน พ.ศ. 2556 (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 การให้บริการ CRRT ในปัจจุบันของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม

โรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่มีการให้บริการ CRRT อยู่ในโรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 28 แห่ง (ร้อยละ 53) จำแนกเป็นโรงพยาบาลศูนย์ 18 แห่ง (ร้อยละ 34) และโรงพยาบาลทั่วไป 10 แห่ง (ร้อยละ 19) ตามลำดับ รองลงมาคือโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย 9 แห่ง (ร้อยละ 17) โรงพยาบาลเอกชน และโรงพยาบาลในสังกัดอื่น ๆ 8 แห่ง (ร้อยละ 15) (ตารางที่ 21)

**ตารางที่ 21** การให้บริการ CRRT ในปัจจุบันของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสังกัดของโรงพยาบาล

ข้อมูล	จำนวน (แห่ง)
การให้บริการ CRRT	53
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	28
โรงพยาบาลศูนย์	18
โรงพยาบาลทั่วไป	10
โรงพยาบาลเอกชน	8
ขนาดกลาง	1
ขนาดใหญ่	7
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	9
อื่น ๆ	8

ผลการวิเคราะห์การให้บริการ CRRT จำแนกตามลักษณะของโรงพยาบาล พบว่า โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีขนาดเตียง 10–150 เตียง 32 แห่ง รองลงมาคือ ขนาดเตียงมากกว่า 150–500 เตียง 18 แห่ง มีเตียงหอผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) เฉลี่ยอยู่ที่ 42 เตียง (ตารางที่ 22)

**ตารางที่ 22** การให้บริการ CRRT จำแนกตามลักษณะของโรงพยาบาล

ข้อมูล	จำนวน
การให้บริการ CRRT	53
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (แห่ง)	28
โรงพยาบาลศูนย์ (แห่ง)	18
โรงพยาบาลทั่วไป (แห่ง)	10
โรงพยาบาลเอกชน (แห่ง)	8
ขนาดกลาง (แห่ง)	1
ขนาดใหญ่ (แห่ง)	7
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย (แห่ง)	9
อื่น ๆ (แห่ง)	8

ข้อมูล	จำนวน
<b>ขนาดของเตียงโรงพยาบาล</b>	
10–150 เตียง (แห่ง)	32
>150–500 เตียง (แห่ง)	18
> 500 เตียง (แห่ง)	3
<b>หอผู้ป่วยวิกฤตเฉียบ (เตียง)</b>	42

บุคลากรที่ให้บริการ CRRT ส่วนใหญ่มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ตามการตัดสินใจในการเริ่มการรักษา CRRT ยังคงเป็นการตัดสินใจของอายุรแพทย์โรคไต หรืออายุรแพทย์สาขาเวชบำบัดวิกฤต โดยจากการสำรวจบุคลากร ได้แก่ แพทย์ (ร้อยละ 51) และพยาบาล (ร้อยละ 49) ตามลำดับ โดยมีผู้ให้บริการมากที่สุดคือ อายุรแพทย์สาขาโรคไต (ร้อยละ 41) รองลงมาคือ พยาบาลผู้ป่วยวิกฤต (ร้อยละ 34) ชนิดเครื่อง CRRT ที่ให้บริการคือ AQUARIUS มากที่สุด (ร้อยละ 48) รองลงมาคือ PRISMAFLEX (ร้อยละ 43) และมีระยะเวลาเฉลี่ยที่เริ่มดูแลผู้ป่วย CRRT โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 6 ปี (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 ประเภทบุคลากรและเครื่องมือที่ให้บริการ CRRT

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>บุคลากรที่ให้บริการ CRRT</b>	
แพทย์	51
พยาบาล	49
<b>ความเชี่ยวชาญ</b>	
อายุรแพทย์สาขาโรคไต	41
การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต	34
การพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต	15
อายุรแพทย์สาขาเวชบำบัดวิกฤต	5
อายุรแพทย์	3
อื่น ๆ	2
<b>เครื่อง CRRT</b>	
AQUARIUS	48
PRISMAFLEX	43
HF440	28
Plasauto $\Sigma$	6

#### 4) ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT

ร้อยละ 74 ของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสอบถาม มีความเห็นว่าในหน่วยงานที่ปฏิบัติงานอยู่นั้นสามารถให้บริการผู้ป่วย CRRT เพิ่มขึ้นได้ โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถให้บริการเพิ่มขึ้นได้โดยเฉลี่ย 48 ราย/ปี ร้อยละ 88 มีความเห็นว่าควรเพิ่มอัตราการเบิกชดเชยแก่โรงพยาบาล โดยควรให้การสนับสนุนค่าบริการ CRRT เฉลี่ย 25,563



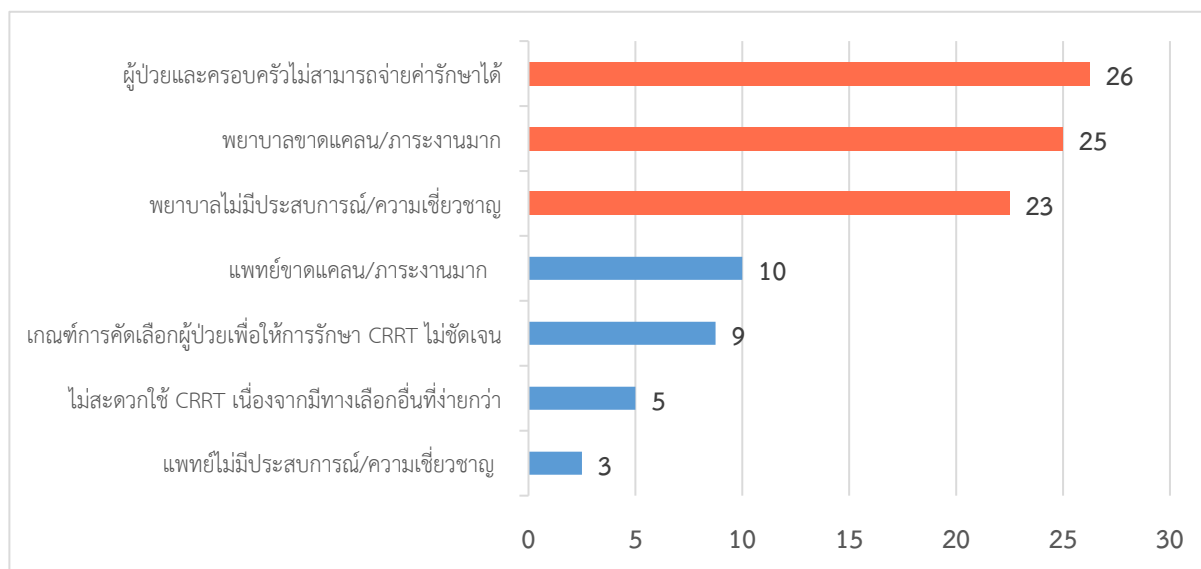
บาท/ราย และหากมีการปรับอัตราชดเชยค่าบริการ CRRT ร้อยละ 88 มีความเห็นว่าจะสามารถให้บริการเพิ่มขึ้นได้ โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถให้บริการเพิ่มขึ้นได้โดยเฉลี่ย 51 ราย/ปี (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT

ข้อมูล	ร้อยละ
<b>ปัจจุบันนี้สามารถให้บริการผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้อีกหรือไม่</b>	
ไม่สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้	8 แห่ง (26)
สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้	23 แห่ง (74)
สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้เฉลี่ย	48 ราย/ปี
min	1 ราย/ปี
max	330 ราย/ปี
mode	20 ราย/ปี
median	24 ราย/ปี
<b>ควรสนับสนุนค่าบริการ CRRT เพิ่มขึ้นหรือไม่</b>	
ไม่ต้องสนับสนุนเพิ่มเติม	3 แห่ง (12)
ควรเพิ่มอัตราการเบิกชดเชยแก่ รพ.	23 แห่ง (88)
จำนวน	25,563 บาท/ราย
min	1,000 บาท/ราย
max	100,000 บาท/ราย
median	19,280 บาท/ราย
<b>หากมีการปรับอัตราชดเชยค่าบริการ CRRT อย่างเหมาะสม สามารถให้บริการผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้อีกหรือไม่</b>	
ไม่สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้	3 แห่ง (12)
สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้	23 แห่ง (88)
จำนวน	51 ราย/ปี
min	2 ราย/ปี
max	300 ราย/ปี

#### 5) ปัญหาอุปสรรคด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากการเบิกชดเชยจากกองทุนสุขภาพภาครัฐ

ปัญหาอุปสรรคด้านอื่น ๆ ที่ผู้ตอบแบบสำรวจระบุเกี่ยวกับการให้บริการ CRRT คือ ผู้ป่วยและครอบครัวไม่สามารถจ่ายค่ารักษาได้ (ร้อยละ 26) รองลงมาคือ พยาบาลขาดแคลน/ภาระงานมาก (ร้อยละ 25) และพยาบาลไม่มีประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ (ร้อยละ 23) (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 ปัญหาอุปสรรคด้านอื่น ๆ ในการให้บริการ CRRT

#### 4.5.2 ข้อบ่งชี้ของการให้บริการ CRRT

คู่มือรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ. 2561 โดยคณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ได้กำหนดข้อบ่งชี้ของการทำ CRRT ในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันไว้ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำมาก ต้องการยากระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูง (ขนาดยาของโดปามีน (dopamine) สูงกว่า 15 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที่ และ/หรือเอพิเนฟริน หรือ นอร์เอพิเนฟริน (epinephrine or norepinephrine) สูงกว่า 0.1 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที่)
2. ผู้ป่วยไตวายที่มีความจำเป็นต้องได้รับสารน้ำ ส่วนประกอบของเลือดหรืออาหารทางหลอดเลือดดำในปริมาณมากและต่อเนื่องจนไม่สามารถขจัดออกด้วยยาและวิธีการฟอกเลือดปกติ
3. ผู้ที่มีสารพิษ กรดในเลือด หรือความผิดปกติทางเมตาบอลิกอื่น ๆ ที่ยังคงอยู่และเกิดต่อเนื่อง
4. ผู้ที่มีโอกาสจะได้รับผลเสียจากการขจัดของเสียออกอย่างรวดเร็วด้วยวิธีการฟอกเลือดปกติ เช่น ภาวะไตวายเฉียบพลัน เนื้อเยื่อสมองได้รับบาดเจ็บหรือขาดเลือดจนเสี่ยงต่อภาวะสมองบวม และผู้ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ควรได้รับการพิจารณาว่าน่าจะได้ประโยชน์จากวิธีการบำบัดทดแทนไตชนิดต่อเนื่อง (CRRT) หรือชนิดเป็นช่วงแบบยืดระยะเวลาการฟอก (SLED)
  1. ภาวะสมองบวมหรือมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะสมองบวม เช่น ภาวะไตวายเฉียบพลัน เส้นเลือดในสมองอุดตันเฉียบพลัน สมองขาดออกซิเจนเนื่องจากหัวใจหยุดเต้น (hypoxic ischemic encephalopathy)

2. ความผิดปกติทางเมตาบอลิกที่ยังเกิดต่อเนื่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว ได้แก่ ภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง
3. ปริมาณสารน้ำในร่างกายเกินที่ไม่สามารถขจัดออกด้วยการใช้ยาหรือวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีน้ำส่วนเกินมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิม
4. มีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมปริมาณน้ำและสมดุลกรดต่างรวมถึงเกลือแร่ในเลือดอย่างต่อเนื่อง
5. ผู้ที่ยังมีความดันโลหิตต่ำแม้จะได้รับการกระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูง หมายความว่าผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับยาเหล่านี้เพื่อพยุงความดันโลหิต
  - ได้รับยาโดปามีน (dopamine) ปริมาณมากกว่า 15 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที และ/หรือเอพิเนฟริน หรือ นอร์เอพิเนฟริน (epinephrine or norepinephrine) ปริมาณมากกว่า 0.1 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที

โดยการบำบัดทดแทนไตชนิดต่อเนื่อง ควรได้ปริมาณการขจัดน้ำ (delivered ultrafiltration หรือ effluent flow rate) อย่างน้อย 20-25 มล./น้ำหนักตัว (กก.)/ชม. ซึ่งโดยทั่วไปควรปรับตั้งปริมาณการขจัดน้ำ (prescribed ultrafiltration หรือ effluent flow rate ) เบื้องต้นที่ 25-30 มล./น้ำหนักตัว(กก.)/ชม.

นอกจากนี้ Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury ของ Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) ค.ศ. 2012 ไม่ได้แนะนำการบำบัดทดแทนไตอย่างใดอย่างหนึ่งชัดเจน เนื่องจากแต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน การตัดสินใจเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตขึ้นอยู่กับสภาพผู้ป่วย ศักยภาพ ทรัพยากร และกำลังคนของสถานพยาบาลนั้น ๆ ซึ่งข้อดีข้อเสียของการบำบัดทดแทนไตแต่ละประเภทแสดงไว้ในตารางที่ 25

ซึ่งข้อบ่งชี้ของการทำ CRRT จากคำแนะนำของ KDIGO คือ

1. ผู้ป่วยมีระบบไหลเวียนโลหิตที่ไม่คงที่ (hemodynamic instability) เนื่องจากการทำ CRRT จะมีการดึงของเหลวออกจากร่างกายอย่างช้า ๆ ทำให้ความดันโลหิตไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก ต่างจากการทำ intermittent renal replacement therapy
2. ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของสมองอย่างเฉียบพลัน (acute brain injury) หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองบวม (brain edema) หรือความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มสูงขึ้น (increased intracranial pressure) จากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม เนื่องจากการทำ CRRT จะมีการดึงของเหลวออกจากร่างกายอย่างช้า ๆ ทำให้ cerebral perfusion pressure ไม่เปลี่ยนแปลงมาก ต่างจากการทำ intermittent renal replacement therapy ที่มีการดึงของเหลวออกมาจากร่างกายมากกว่าทำให้ mean arterial pressure ต่ำลงอย่างรวดเร็วมีผลทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองลดลง และส่งผลให้ภาวะสมองบวมแย่ลง การฟื้นตัวของสมองจะช้า

ตารางที่ 25 ข้อดีข้อเสียของการบำบัดทดแทนไตชนิดต่าง ๆ

	intermittent hemodialysis	continuous renal replacement therapy	sustained low efficiency dialysis	peritoneal dialysis
<b>ข้อดี</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถกำจัดของเสียและสารพิษในเลือดได้อย่างรวดเร็ว</li> <li>- มีช่วงเวลาหยุดพัก ทำให้สามารถให้การรักษา หรือทำหัตถการเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษาอย่างอื่น ๆ ได้</li> <li>- ใช้ปริมาณ anticoagulant น้อยกว่าวิธีอื่น</li> <li>- ค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการทำ CRRT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการดึงของเหลวในร่างกายออกอย่างช้าและต่อเนื่อง ทำให้มีผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิตน้อย</li> <li>- สามารถควบคุมความสมดุลของสารน้ำในร่างกายได้ง่าย</li> <li>- วิธีการทำและการใช้เครื่องไม่ยุ่งยาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการดึงของเหลวในร่างกายออกอย่างช้าและต่อเนื่อง ทำให้มีผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิตน้อย</li> <li>- มีช่วงเวลาหยุดพัก ทำให้สามารถให้การรักษา หรือทำหัตถการเพื่อการวินิจฉัยหรือการรักษาอย่างอื่นได้</li> <li>- ใช้ปริมาณ anticoagulant น้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีการทำไม่ยุ่งยาก</li> <li>- มีการดึงของเหลวในร่างกายออกอย่างช้าและต่อเนื่อง ทำให้มีผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิตน้อย</li> <li>- ไม่ต้องใช้สาร anticoagulant</li> <li>- ค่าใช้จ่ายน้อย</li> </ul>
<b>ข้อเสีย</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการดึงของเหลวในร่างกายออกอย่างรวดเร็วส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำ</li> <li>- เทคนิคการทำมีความซับซ้อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลานานในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย</li> <li>- ต้องใช้ anticoagulant เป็นเวลานาน</li> <li>- มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุณหภูมิต่ำในร่างกาย</li> <li>- ค่าใช้จ่ายสูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เวลานานในการกำจัดของเสียออกจากร่างกาย</li> <li>- เทคนิคการทำมีความซับซ้อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสูญเสียโปรตีนได้ง่าย</li> <li>- ไม่สามารถควบคุมอัตราการดึงของเหลวออกจากร่างกายได้</li> <li>- มีความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อในช่องท้อง</li> <li>- มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง</li> <li>- ขัดขวางการเคลื่อนไหวของกระบังลม ทำให้การขยายตัวของปอดทำได้ไม่เต็มที่และมีผลต่อระบบหายใจ</li> </ul>

### 4.5.3 ลักษณะผู้ป่วยที่ได้รับบริการ CRRT

จากการศึกษาของ ณัฐชัยและคณะ (2562) ได้ทำการศึกษาแบบ prospective multicenter observational study ทำการเก็บข้อมูลจากหอผู้ป่วยวิกฤต 17 แห่งของโรงพยาบาล 16 แห่งทั่วประเทศไทย โดยทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยอายุ 15 ปีขึ้นไปที่ได้รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 4,668 คนตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2558 ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วย 2,471 คน (ร้อยละ 52.9) มีภาวะไตวายเฉียบพลันขณะที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยพบว่าเป็น AKI stage 3 จำนวน 1,352 คน (ร้อยละ 54.7) stage 2 จำนวน 768 คน (ร้อยละ 31.1) และ stage 1 จำนวน 352 คน (ร้อยละ 14.2) โดยผู้ป่วย AKI 369 คนจาก 2,471 คน ได้รับการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไต ซึ่งผู้ป่วย 196 คน (ร้อยละ 55) ได้รับการรักษาด้วยวิธี intermittent hemodialysis ผู้ป่วย 94 คน (ร้อยละ 26) ได้รับการรักษาด้วยวิธี CRRT ผู้ป่วย 55 คน (ร้อยละ 15) ได้รับการรักษาด้วยวิธี peritoneal dialysis และผู้ป่วย 12 คน (ร้อยละ 3) ได้รับการรักษาด้วยวิธี sustained low efficiency dialysis

โดยพบว่าผู้ป่วย 64 คนจาก 94 คน (ร้อยละ 68.1) ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี CRRT เสียชีวิตขณะอยู่โรงพยาบาล และผู้ป่วยจำนวน 16 คน (ร้อยละ 17) มีการทำงานของไตกลับคืนมาเป็นปกติ (renal recovery) หลังได้รับการรักษาด้วย CRRT

## บทที่ 5

### อภิปรายผลและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

#### 5.1 อภิปรายผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้การรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง หรือ CRRT จะมีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่อยู่ในภาวะวิกฤต แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถเข้าถึงการรักษานี้ได้ ดังแสดงให้เห็นในส่วนของผลการศึกษาที่ 4.1 ซึ่งประมาณว่า แต่ละปีประเทศไทยมีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ระหว่าง 3,540 ถึง 6,049 ราย เมื่อเปรียบเทียบกับตัวเลขนี้กับจำนวนผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตทั้งหมดทุกวิธีจากฐานข้อมูล สปสช. (e-Claim) ใน พ.ศ. 2562 ซึ่งมีจำนวน 1,337 ราย หรือประมาณได้น่าจะมีผู้ป่วยเพียง 348 รายเท่านั้นที่ได้รับการรักษาทดแทนไตแบบ CRRT นับว่าเป็นจำนวนน้อยมาก สาเหตุที่ตัวเลขทั้งสองมีความแตกต่างอาจอธิบายได้จากสองสมมติฐาน หนึ่ง ผู้ป่วยส่วนใหญ่อาจต้องจ่ายค่ารักษาพยาบาลในส่วนนี้เองทำให้ไม่ปรากฏจำนวนในฐานข้อมูลการเรียกเก็บค่ารักษาพยาบาลจากโรงพยาบาลมาที่ สปสช. หรือสอง หากผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการทำ CRRT ทางเลือกในการบำบัดรักษาอาจจะเหลือเพียงทดลองให้บริการฟอกเลือดแบบช่วง (IHD) หรือยุติการรักษาโดยแจ้งผู้ป่วยหรือญาติว่าอาการหนักเกินกว่าที่จะรักษา ซึ่งสมมติฐานทั้งสองอาจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันได้

ในส่วนที่ 4.2 พบว่า การชดเชยค่าบริการกรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันของ สปสช. ในปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยที่ 31,115 บาทต่อราย ขณะที่ต้นทุนของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องมีค่าระหว่าง 57,502 บาทต่อราย ในกรณีที่พิจารณาเฉพาะค่าวัสดุอุปกรณ์ ถึง 116,890 บาทต่อราย ในกรณีที่พิจารณาทั้งค่าแรง ค่าวัสดุอุปกรณ์ และงบลงทุนครุภัณฑ์ ส่วนต่างดังกล่าวยืนยันได้อย่างดีว่าอัตราขาดของ สปสช. ในปัจจุบันไม่สร้างแรงจูงใจให้โรงพยาบาลจัดและให้บริการรักษาทดแทนไตแบบ CRRT ซึ่งด้วยเหตุดังกล่าวทำให้ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์จึงเสนอหัวข้อนี้แก่ สปสช. เพื่อปรับปรุงแนวทางการจ่ายเงินสำหรับบริการรักษาทดแทนไตแบบ CRRT สำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน ในการเสนอหัวข้อเพื่อปรับปรุงชุดสิทธิประโยชน์ในรอบปี พ.ศ. 2560 อย่างไรก็ดีเป็นที่น่าสนใจที่ต้นทุนบริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในประเทศไทยอาจสูงกว่าความเป็นจริงเพราะยังให้บริการต่ำกว่าศักยภาพที่มีอยู่ นั่นคืออาจยังไม่เกิด economies of scale โดยโรงพยาบาลที่ให้บริการอยู่ส่วนใหญ่ยังสามารถเพิ่มจำนวนการให้บริการได้

ในส่วนที่ 4.3 ประมาณว่า สปสช. ต้องเตรียมงบประมาณปีละ 203 ล้านบาท สำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องการรักษาทดแทนไตแบบ CRRT จำนวน 3,540 ราย หรือ 347 ล้านบาท สำหรับผู้ป่วยจำนวน 6,049 ราย ในกรณีที่ให้เบิกจ่ายเฉพาะค่าวัสดุอุปกรณ์ เมื่อพิจารณาความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันพบว่า มีความพร้อมในระดับปานกลาง โดยพบว่า ครึ่งหนึ่งของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจมีบริการ CRRT คิดเป็นทุกภูมิภาคของประเทศและเกือบครบทุกเขตบริการสุขภาพ

#### 5.2 ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ หนึ่ง การประเมินความต้องการ หรือจำนวนผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ต้องการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง อาจมีความคลาดเคลื่อนได้เพราะจำนวนผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการวินิจฉัยจากฐานข้อมูลผู้ป่วยในของ สปสช. เท่านั้น จึงยังไม่ได้รวมผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน

ที่ได้รับบริการวินิจฉัยแบบผู้ป่วยนอกและไม่เคยรับบริการผู้ป่วยในระหว่าง พ.ศ. 2559–2562 นอกจากนี้ยังไม่รวมผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่มีระบบประกันสุขภาพประเภทอื่น ได้แก่ ระบบประกันสังคม และระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ รวมถึงผู้ป่วยที่อยู่ในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าแต่ไม่ใช้สิทธิ คือ จ่ายเงินค่ารักษายาบาลเอง

สอง ต้นทุนของการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง มาจากการเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลสามแห่ง ซึ่งในที่สุดมีหนึ่งโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่ผู้วิจัยไม่ได้ข้อมูลครบถ้วนทำให้ไม่สามารถคำนวณต้นทุนต่อหน่วยได้ ข้อมูลต้นทุนที่ใช้ในการศึกษานี้จึงมาจากโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขเพียงสองแห่ง ซึ่งผิดไปจากแผนการทำงานเดิมที่ต้องการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลจำนวน 6 แห่ง ครอบคลุมภูมิภาคของประเทศ แต่เนื่องด้วยการแพร่ระบาดของโรคโควิดตลอดเวลาที่ดำเนินการวิจัยนี้ โรงพยาบาลตัวอย่างเกือบทั้งหมดประสบปัญหาวิกฤตในการดูแลผู้ติดเชื้อโควิดจำนวนมากและไม่สะดวกให้นักวิจัยเก็บข้อมูลในหอผู้ป่วยวิกฤต จึงเป็นเหตุสุดวิสัยสำหรับโครงการวิจัยนี้ในการเก็บข้อมูลต้นทุนไม่ครบตามแผนเดิมที่ตั้งไว้

สาม งานวิจัยนี้ไม่ได้ประเมินความคุ้มค่าของการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤต เพราะบริการดังกล่าวอยู่ในชุดสิทธิประโยชน์อยู่แล้ว เพียงแต่ค่าชดเชยบริการไม่เพียงพอทำให้ผู้ให้บริการไม่เกิดแรงจูงใจในการจัดบริการ ประกอบกับมีข้อมูลในต่างประเทศที่พิสูจน์ว่า การรักษาทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันมีความคุ้มค่าสูง เพราะช่วยชีวิตได้และป้องกันไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ต้องการรักษาทดแทนไตไปตลอดชีวิต ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงกว่ามาก ด้วยเหตุนี้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้วิจัยจึงเห็นพ้องต้องกันว่าไม่มีความจำเป็นในการประเมินความคุ้มค่าของมาตรการรักษาทดแทนไตนี้อีก เพราะจะทำให้ใช้ทรัพยากรและเวลาในการวิจัยนานมากขึ้นโดยไม่จำเป็น

สุดท้าย ประมาณร้อยละ 60 ของโรงพยาบาลไม่ตอบแบบสำรวจเรื่องการให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ทำให้ยากในการแปลผลการสำรวจในส่วนนี้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการแพร่ระบาดของโรคโควิดตลอดเวลาที่ดำเนินการวิจัยนี้ โรงพยาบาลตัวอย่างซึ่งเป็นโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลขนาดใหญ่ต่างมีภารกิจสำคัญในการรับมือกับการระบาดของโรคโควิด ประกอบกับผู้ให้ข้อมูลสำรวจได้ดีที่สุดคือ อายุรแพทย์หรือบุคลากรในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งมีภาระงานที่หนักมากในช่วงวิกฤตด้านสาธารณสุขในรอบสองปีที่ผ่านมา ทำให้ผู้วิจัยลังเลที่จะติดตามให้มีการตอบกลับแบบสำรวจจากบุคลากรกลุ่มนี้มากกว่าที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

### 5.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้วิจัยเห็นสมควรให้มีการปรับวิธีการชดเชยค่าบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง เพื่อสะท้อนต้นทุนบริการนี้เมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาทดแทนไตแบบอื่น ๆ และเพิ่มแรงจูงใจให้โรงพยาบาลจัดบริการนี้สำหรับผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่ไม่มีทางเลือกอื่นในการรักษา ให้สามารถเข้าถึงการรักษาได้อย่างเท่าเทียม โดยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง หรือ CRRT กรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤต ในชุดสิทธิประโยชน์ ตามที่สมาคมโรคไตฯ ได้จัดทำแนวทางไว้
- 2) ปรับปรุงการชดเชยค่าบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนผ่านระบบบริการกรณีเฉพาะ (central reimbursement) ซึ่งเคยดำเนินการมาก่อน หรือแบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีทางเลือกของอัตราชดเชยค่าบริการ ได้แก่ อัตรา 60,000 บาทต่อผู้ป่วยหนึ่งราย เพื่อครอบคลุมค่าวัสดุอุปกรณ์ ทั้งนี้ไม่สมควรชดเชยในงบลงทุนเพราะโรงพยาบาลรัฐส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากระบบงบประมาณในช่องทางอื่นอยู่แล้ว นอกเหนือการปรับปรุงค่าชดเชยแบบคงที่ สปสช. อาจพิจารณากำหนดอัตราชดเชยตามจำนวนวันที่ให้บริการ เช่น อัตรา 15,000 บาทต่อผู้ป่วยในวันแรกและ 10,000 บาทในวันต่อ ๆ มา เพื่อให้สะท้อนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงและสร้างแรงจูงใจให้โรงพยาบาลในการจัดบริการให้เหมาะสม
- 3) หากปรับปรุงชุดสิทธิประโยชน์ข้างต้น สปสช. ต้องจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการเบิกจ่ายชดเชยให้แก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการประมาณ 200-300 ล้านบาทต่อปี ขึ้นกับอัตราการชดเชยที่จะกำหนดและจำนวนคนไข้ที่เข้าถึงบริการ ทั้งนี้ สปสช. จะสามารถประหยัดงบประมาณส่วนหนึ่งที่เคยสนับสนุนจากการเบิกจ่ายชดเชยในระบบวินิจฉัยโรคร่วมในปัจจุบัน
- 4) ควรพิจารณาต่อรองราคาน้ำยาล้างไตสำหรับบริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องในระดับประเทศ เพราะเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของค่าวัสดุ ซึ่งปัจจุบันแต่ละโรงพยาบาลทำการจัดซื้อเอง ทำให้ได้ราคาสูง ประมาณ 1,000 บาทต่อถุง หากเปรียบเทียบกับต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย ที่ทำการจัดซื้อรวมในระดับประเทศ ราคาน้ำยาล้างไตจะอยู่ที่ประมาณ 300 บาทต่อถุง ซึ่งจะทำให้ สปสช. ประหยัดงบประมาณได้อีกมาก
- 5) ควรจัดให้มีการประเมินการเข้าถึง เช่น ผลกระทบงบประมาณ และประสิทธิผลของการให้บริการในชีวิตจริง เช่น อัตราการรอดชีวิตและอัตราการเกิดไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย การปฏิบัติตามของผู้ให้บริการต่อหลักเกณฑ์การให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องที่สมาคมโรคไตฯ กำหนดไว้ รวมไปถึง ปัจจัยอื่น ๆ ด้านผู้ป่วยและครอบครัวที่อาจมีผลต่อการยินยอมรับบริการ CRRT ในกรณีที่มีข้อบ่งชี้ในการทำ CRRT เป็นต้น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับปรับปรุงนโยบายนี้ให้มีความคุ้มค่าสูงสุดต่อไป



**ข้อบ่งชี้ที่ควรพิจารณาเลือกการบำบัดทดแทนไตชนิดต่อเนื่อง (CRRT) ตามคำแนะนำของสมาคมโรคไตฯ**

1. ภาวะสมองบวมหรือมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะสมองบวม เช่น ภาวะตับวายเฉียบพลัน เส้นเลือดในสมองอุดตันเฉียบพลัน สมองขาดออกซิเจน เนื่องจากหัวใจหยุดเต้น (hypoxic ischemic encephalopathy) หากเลือกการฟอกเลือดแบบปกติ อาจทำให้เกิดภาวะสมองบวมและภาวะสมองเคลื่อน (brain herniation)

2. ความผิดปกติทางเมตาบอลิกที่ยังเกิดต่อเนื่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว ได้แก่ภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง ภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง อธิบายเพิ่มเติมคือ เมื่อเลือดอยู่ในสภาวะที่เป็นกรดมาก การทำ CRRT จะสามารถควบคุมภาวะเลือดเป็นกรดได้ดีกว่าการฟอกไตแบบปกติ

3. ปริมาณสารน้ำในร่างกายเกินที่ไม่สามารถขจัดออกด้วยการใช้ยาหรือวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีน้ำส่วนเกินมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิม

4. มีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมปริมาณน้ำและสมดุลกรดต่าง รวมถึงเกลือแร่ในเลือดอย่างต่อเนื่อง

5. ผู้ที่ยังมีความดันโลหิตต่ำแม้จะได้รับการกระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูง และจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตควรได้รับการพิจารณาว่าน่าจะได้ประโยชน์จากวิธีการบำบัดทดแทนไตชนิดต่อเนื่อง (CRRT) โดยที่ยากระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูง หมายความว่า ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับยาเหล่านี้เพื่อพยุงความดันโลหิต ได้แก่ โดปามีน (dopamine) ปริมาณมากกว่า 15 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที และ/หรือ เอพิเนฟริน หรือ นอร์เอพิเนฟริน (epinephrine or norepinephrine) ปริมาณมากกว่า 0.1 ไมโครกรัม/น้ำหนักตัว (กก.)/นาที

## เอกสารอ้างอิง

1. ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์ และเกรียง ตั้งสง่า: โรคไตวายเฉียบพลัน. วารสารกรมการแพทย์ 2560, 42(6):64-68.
2. ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์ และเกรียง ตั้งสง่า: ภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Kidney Injury). In: ตำราการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤต (*Textbook of continuous renal replacement therapy*), edited by ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์, สดุติ พิรพรรัตนนา, ขจร ตีรณธนากุล, เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, เกรียง ตั้งสง่า, สมชาย เอี่ยมอ่อง. กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านโรคไตในภาวะวิกฤต โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และสาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.
3. Khwaja A: KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract* 2012, 120(4):c179-184.
4. คณะอนุกรรมการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมา สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย: คู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ; 2561.
5. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ: รายงานโครงการความร่วมมือการสร้างความเข้มแข็งการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเพื่อประเมินการบริหารจัดการกรณีบริการเฉพาะ. 2560.
6. สำนักบริหารการจัดสรรและชดเชยค่าบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ: คู่มือแนวทางการปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2561, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดแสงจันทร์การพิมพ์; 2561.
7. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ: ประกาศคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์การดำเนินงานและการบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2561 [อินเทอร์เนต]. 2561 เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ย. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.nhso.go.th/files/userfiles/file/2017/005/N008.pdf>.
8. สำนักบริหารการจัดสรรและชดเชยค่าบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ: คู่มือแนวทางการปฏิบัติในการขอรับค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ปีงบประมาณ 2562, พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด; 2562.
9. Srisawat N, Kulvichit W, Mahamitra N, Hurst C, Praditpornsilpa K, Lumlertgul N, Chuasuwan A, Trongtrakul K, Tasnarong A, Champunot R *et al*: The epidemiology and characteristics of acute kidney injury in the Southeast Asia intensive care unit: a prospective multicentre study. *Nephrol Dial Transplant* 2019.
10. ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์, สดุติ พิรพรรัตนนา, ขจร ตีรณธนากุล, เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์, เกรียง ตั้งสง่า, สมชาย เอี่ยมอ่อง: ตำราการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤต (*Textbook of continuous renal replacement therapy*). กรุงเทพฯ: ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านโรคไตในภาวะวิกฤต โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และสาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.

11. De Smedt DM EM, Lins RL, Annemans L.: Economic evaluation of different treatment modalities in acute kidney injury. *Nephrol Dial Transplant* 2012, 27(11):4095-4101.
12. Ethgen O, Schneider AG, Bagshaw SM, Bellomo R, Kellum JA: Economics of dialysis dependence following renal replacement therapy for critically ill acute kidney injury patients. *Nephrol Dial Transplant* 2015, 30(1):54-61.
13. Schoenfelder T, Chen X, Bless HH: Effects of continuous and intermittent renal replacement therapies among adult patients with acute kidney injury. *GMS Health Technol Assess* 2017, 13:Doc01.
14. Park S, Lee S, Jo HA, Han K, Kim Y, An JN, Joo KW, Lim CS, Kim YS, Kim H *et al*: Epidemiology of continuous renal replacement therapy in Korea: Results from the National Health Insurance Service claims database from 2005 to 2016. *Kidney Res Clin Pract* 2018, 37(2):119-129.
15. Garay OU, Palacios A, Pichon-Riviere A, Augustovski F, Marti SG, Hernandez-Vasquez A, Lopez ET, Rosa-Diez G, Bardach A: The Cost-Effectiveness of Continuous Versus Intermittent Renal Replacement Therapies in Acute Kidney Injury: Perspective of the Social Services for the Elderly in Argentina. *Value Health Reg Issues* 2019, 20:142-148.
16. Annigeri RA, Ostermann M, Tolwani A, Vazquez-Rangel A, Ponce D, Bagga A, Chakravarthi R, Mehta RL: Renal Support for Acute Kidney Injury in the Developing World. *Kidney Int Rep* 2017, 2(4):559-578.
17. วรพจน์ เตรียมตระการผล และวิจิตรา คงคา: ผลกระทบและอุบัติการณ์ของภาวะไตวายฉับพลัน. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2559; 31(2): 178-84.
18. Srisawat N, Sintawichai N, Kulvichit W, Lumlertgul N, Sitticharoenchai P, Thamrongsat N, Peerapornratana S: Current practice of diagnosis and management of acute kidney injury in intensive care unit in resource limited settings. *J Crit Care* 2018, 46:44-49.
19. Leelahavarong P: Budget Impact Analysis. *Journal of the medical association of thailand* 2014, 97:s65-s71.
20. Hoste EA, Bagshaw SM, Bellomo R, Cely CM, Colman R, Cruz DN, Edipidis K, Forni LG, Gomersall CD, Govil D *et al*: Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study. *Intensive care medicine* 2015, 41(8):1411-1423.
21. อاهر รุ่งไพบูลย์: การวิเคราะห์ต้นทุนในการพัฒนาระบบสุขภาพ: กรุงเทพฯ : ศักดิ์โสภการพิมพ์, 2561.

## ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก













## ภาคผนวก ข

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ  
Health Intervention and Technology Assessment Program (HITAP)  
โครงการสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย  
เพื่อกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง  
สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย

แบบสอบถามความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาล  
เพื่อให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (Continuous Renal Replacement Therapy;  
CRRT) สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาลในการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน สำหรับใช้จัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อการกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันของประเทศไทย

โปรดส่งแบบสอบถามนี้กลับมาที่ อีเมล [crrt@hitap.net](mailto:crrt@hitap.net) หรือ ตอบกลับทางไปรษณีย์ (บริการธุรกิจตอบรับ) ด้วยซองเปล่าที่แนบมาพร้อมแบบสอบถาม (ไม่ต้องติดแสตมป์) มาที่ โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ ตู้ ปณ. 29 ปณฝ. กระทรวงสาธารณสุข อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย

- ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2: เครื่องมือที่ใช้ให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน
- ส่วนที่ 3: บุคลากรผู้ให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน
- ส่วนที่ 4: ข้อมูลจำนวนการให้บริการ CRRT
- ส่วนที่ 5: ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่กรุณาใช้เวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา มา ณ โอกาสนี้

แบบสอบถามความพร้อมและศักยภาพของโรงพยาบาล  
เพื่อให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (สำหรับผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน)

วันที่ทำการกรอกข้อมูล (วัน/เดือน/ปี พ.ศ.).....

(ตัวอย่าง 19 มกราคม 2564 กรอกเป็น 19/01/2564)

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

- 1.1 ชื่อผู้ตอบแบบสอบถาม.....
- 1.2 ตำแหน่ง.....แผนกที่สังกัด.....
- 1.3 รายละเอียดเพื่อการติดต่อ (ในกรณีที่จำเป็นต้องสอบถามเพิ่มเติม)  
โทรศัพท์.....โทรศัพท์มือถือ.....  
อีเมล.....

**ส่วนที่ 2 การให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน**

**2.1 ประเภทโรงพยาบาล**

1. โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
- ก. โรงพยาบาลชุมชน จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง
- ข. โรงพยาบาลทั่วไป จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง
- ค. โรงพยาบาลศูนย์ จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง
2. โรงพยาบาลสังกัดกรม.....กระทรวง.....
- จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง
3. โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย .....
- จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง
4. โรงพยาบาลเอกชน จำนวนเตียง.....เตียง จำนวนเตียง ICU.....เตียง

**2.2 โรงพยาบาลของท่านมีการให้บริการ CRRT หรือไม่**

1. ไม่มี (ข้ามไปข้อที่ 5.5)
2. มี (โปรดระบุปี พ.ศ. หรือหากทราบข้อมูลวันและเดือนที่เริ่มให้บริการ CRRT)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

**2.3 โปรดระบุชนิด จำนวนของเครื่อง CRRT และระยะเวลาที่มีในโรงพยาบาลของท่าน (กรณารับทุกเครื่องที่มีในปัจจุบัน ทั้งที่มีประจำใน รพ. และบริษัทจะนำเครื่องมาเมื่อติดต่อไป)**



1. AQUARIUS



2. PRISMAFLEX



3. HF440



4. PlasautoΣ

1. AQUARIUS จำนวน .....เครื่อง

ก. ยังใช้งานในปัจจุบัน จำนวน.....เครื่อง

ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 1.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 2.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 3.....ปี  
ระบุเพิ่มเติมหากมีการใช้มากกว่า 3 เครื่อง

ข. ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (ไม่ได้ใช้งานมากกว่า 1 ปี) จำนวน.....เครื่อง

กรุณาระบุสาเหตุที่ไม่ใช้เครื่อง CRRT ในข้อ ข.

2. PRISMAFLEX จำนวน .....เครื่อง

ก. ยังใช้งานในปัจจุบัน จำนวน.....เครื่อง

ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 1.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 2.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 3.....ปี  
ระบุเพิ่มเติมหากมีการใช้มากกว่า 3 เครื่อง

ข. ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (ไม่ได้ใช้งานมากกว่า 1 ปี) จำนวน.....เครื่อง

กรุณาระบุสาเหตุที่ไม่ใช้เครื่อง CRRT ในข้อ ข.

3. HF440 จำนวน .....เครื่อง

ก. ยังใช้งานในปัจจุบัน จำนวน.....เครื่อง

ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 1.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 2.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 3.....ปี  
ระบุเพิ่มเติมหากมีการใช้มากกว่า 3 เครื่อง

ข. ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (ไม่ได้ใช้งานมากกว่า 1 ปี) จำนวน.....เครื่อง

กรุณาระบุสาเหตุที่ไม่ใช้เครื่อง CRRT ในข้อ ข.

4. PlasautoΣ จำนวน .....เครื่อง

ก. ยังใช้งานในปัจจุบัน จำนวน.....เครื่อง

ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 1.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 2.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 3.....ปี  
ระบุเพิ่มเติมหากมีการใช้มากกว่า 3 เครื่อง

.....  
.....

ข. ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (ไม่ได้ใช้งานมากกว่า 1 ปี) จำนวน.....เครื่อง  
กรณีระบุสาเหตุที่ไม่ใช้เครื่อง CRRT ในข้อ ข.

.....  
 5. เครื่อง CRRT รุ่นอื่น โปรดระบุ..... จำนวน.....เครื่อง

ก. ยังใช้งานในปัจจุบัน จำนวน.....เครื่อง  
ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 1.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 2.....ปี ระยะเวลาที่ใช้เครื่องที่ 3.....ปี  
ระบุเพิ่มเติมหากมีการใช้มากกว่า 3 เครื่อง

.....  
.....

ข. ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (ไม่ได้ใช้งานมากกว่า 1 ปี) จำนวน.....เครื่อง  
กรณีระบุสาเหตุที่ไม่ใช้เครื่อง CRRT ในข้อ ข.

.....

**2.4 หน่วยบริการใดบ้างของโรงพยาบาลที่มีการใช้เครื่อง CRRT ในข้อ 2.3**

1. หอผู้ป่วยวิกฤต

โปรดระบุจำนวนของเครื่อง CRRT ที่ใช้ในปัจจุบัน

ก. AQUARIUS จำนวน.....เครื่อง

ข. PRISMAFLEX จำนวน.....เครื่อง

ค. HF440 จำนวน.....เครื่อง

ง. PlasautoΣ จำนวน.....เครื่อง

จ. เครื่อง CRRT รุ่นอื่น โปรดระบุ..... จำนวน.....เครื่อง

2. ห้องฉุกเฉิน

โปรดระบุจำนวนของเครื่อง CRRT ที่ใช้ในปัจจุบัน

ก. AQUARIUS จำนวน.....เครื่อง

ข. PRISMAFLEX จำนวน.....เครื่อง

ค. HF440 จำนวน.....เครื่อง

ง. PlasautoΣ จำนวน.....เครื่อง

จ. เครื่อง CRRT รุ่นอื่น โปรดระบุ..... จำนวน.....เครื่อง

3. แผนกไตเทียม

โปรดระบุจำนวนของเครื่อง CRRT ที่ใช้ในปัจจุบัน

- ก. AQUARIUS จำนวน .....เครื่อง
- ข. PRISMAFLEX จำนวน .....เครื่อง
- ค. HF440 จำนวน .....เครื่อง
- ง. PlasautoΣ จำนวน .....เครื่อง
- จ. เครื่อง CRRT รุ่นอื่น โปรตระกูล..... จำนวน .....เครื่อง
- 4. อื่น ๆ ระบุ .....

โปรตระกูลจำนวนของเครื่อง CRRT ที่ใช้ในปัจจุบัน

- ก. AQUARIUS จำนวน .....เครื่อง
- ข. PRISMAFLEX จำนวน .....เครื่อง
- ค. HF440 จำนวน .....เครื่อง
- ง. PlasautoΣ จำนวน .....เครื่อง
- จ. เครื่อง CRRT รุ่นอื่น โปรตระกูล..... จำนวน .....เครื่อง



ส่วนที่ 3: บุคลากรผู้ให้บริการ CRRT ในปัจจุบันและใน 5 ปีข้างหน้า					
3.1 โปรตระบุจำนวนบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน (ไม่รวมผู้ที่กำลังลาศึกษาต่อ/ศึกษาต่อ) แยกตามสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล หรืออื่น ๆ ที่มีหน้าที่ให้บริการ CRRT (รวมผู้ตอบแบบสอบถาม)					
ลำดับที่	สาขาวิชาชีพ	เฉพาะทาง/ความเชี่ยวชาญ	ลักษณะการทำงาน	ระยะเวลานับตั้งแต่เริ่มดูแลผู้ป่วยที่ให้ CRRT จนถึงปัจจุบัน (พ.ศ. 2564)	ระยะเวลาและสถาบันการศึกษาที่ฝึกอบรม CRRT จนสามารถปฏิบัติงานได้ (หน่วยเดือนและปี ไม่รวมระดับปริญญาตรี)
	โปรดเลือกหมายเลขจากรายการตัวเลือกในแต่ละช่อง				
	1. แพทย์ 2. พยาบาล 3. อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1. อายุรแพทย์ 2. อายุรแพทย์สาขาโรคไต 3. อายุรแพทย์สาขาเวชบำบัดวิกฤต 4. แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน 5. แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป 6. การพยาบาลเวชปฏิบัติการบำบัดทดแทนไต 7. การพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต 8. การพยาบาลเวชปฏิบัติฉุกเฉิน 9. อื่น ๆ (โปรดระบุ)	1. Full-time 2. Part-time		

<i>ตัวอย่าง</i>	1	2	1	...5...ปี...6.....เดือน	.....ปี...6.....เดือน สถาบันศูนย์ ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านโรค ไตในภาวะวิกฤต รพ. จุฬาลงกรณ์ สหราชอาณาจักร จบการอบรมเมื่อปี พ.ศ. 2560
1				.....ปี.....เดือน	.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....
2				.....ปี.....เดือน	.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....
3				.....ปี.....เดือน	.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....
4				.....ปี.....เดือน	.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....

3.2 โปรดระบุจำนวนบุคลากรที่เพิ่มขึ้นในอีก 3 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2567) แยกตามสาขาวิชาชีพ ซึ่งขณะนี้กำลังศึกษาต่อหรือมีแผนจะศึกษาต่อ และจะมาปฏิบัติงานเพื่อให้บริการ CRRT โปรดเลือกหมายเลขจากรายการตัวเลือกในข้อ 3.1

ลำดับที่	สาขาวิชาชีพ	เฉพาะทาง/ความเชี่ยวชาญ	ลักษณะการทำงาน	ปี พ.ศ. ที่จะมาเริ่มงาน	ระยะเวลาและสถาบันการศึกษาที่ฝึกอบรม CRRT จนสามารถปฏิบัติงานได้ (หน่วยเดือนและปี ไม่รวมระดับปริญญาตรี)
<u>ตัวอย่าง</u>	1	2	1	2565	...2...ปี....6.....เดือน สถาบัน รพ. จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
1					.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....
2					.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....
3					.....ปี.....เดือน สถาบัน..... .....จบการ อบรมปี.....

ส่วนที่ 4: ข้อมูลจำนวนการให้บริการ CRRT			
4.1 โปรดระบุจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ CRRT ทั้งหมดในโรงพยาบาล 5 ปีย้อนหลัง แยกรายปีตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2563			
พ.ศ.	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ CRRT ทั้งหมดในแต่ละปี	ค่าบริการ CRRT (กรุณาระบุหน่วย เช่น บาทต่อครั้ง บาทต่อวัน บาทต่อคน)	หน่วย/แผนก ที่ให้บริการ CRRT (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
2559			<input type="checkbox"/> 1. หอผู้ป่วยวิกฤต <input type="checkbox"/> 2. แผนกไตเทียม <input type="checkbox"/> 3. แผนกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ ระบุ .....
2560			<input type="checkbox"/> 1. หอผู้ป่วยวิกฤต <input type="checkbox"/> 2. แผนกไตเทียม <input type="checkbox"/> 3. แผนกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ ระบุ .....
2561			<input type="checkbox"/> 1. หอผู้ป่วยวิกฤต <input type="checkbox"/> 2. แผนกไตเทียม <input type="checkbox"/> 3. แผนกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ ระบุ .....
2562			<input type="checkbox"/> 1. หอผู้ป่วยวิกฤต <input type="checkbox"/> 2. แผนกไตเทียม <input type="checkbox"/> 3. แผนกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ ระบุ .....
2563			<input type="checkbox"/> 1. หอผู้ป่วยวิกฤต <input type="checkbox"/> 2. แผนกไตเทียม <input type="checkbox"/> 3. แผนกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ ระบุ .....

ส่วนที่ 5: ข้อคิดเห็นต่อการให้บริการ CRRT

5.1 ท่านคิดว่าบุคลากร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้บริการ CRRT ในหน่วยงานของท่าน**ปัจจุบันนี้** สามารถให้บริการผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้อีกหรือไม่ หากสามารถเพิ่มได้โปรดระบุจำนวนผู้ป่วยที่สามารถให้บริการเพิ่มขึ้น

- 1. ไม่สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้
- 2. สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้.....ราย/ปี

5.2 ในความคิดเห็นของท่านหากกองทุนประกันสุขภาพภาครัฐ (เช่น สปสช. ประกันสังคม สวัสดิการข้าราชการ) ควรสนับสนุนค่าบริการ CRRT เพิ่มขึ้นหรือไม่

- 1. ไม่ต้องสนับสนุนเพิ่มเติม
- 2. ควรเพิ่มอัตราการเบิกชดเชยแก่ รพ. (กรุณาตอบคำถามข้อ ก.-ค. ให้ครบถ้วน)
  - ก. จำนวน.....บาทต่อราย
  - ข. เพื่อชดเชยค่าบริการในรายการ

(โปรดระบุ).....

ค. หากมีการปรับอัตราชดเชยค่าบริการ CRRT อย่างเหมาะสม โดย**ศักยภาพการให้บริการปัจจุบัน**ท่านคิดว่าสามารถให้บริการผู้ป่วยเพิ่มขึ้นได้อีกหรือไม่ หากสามารถเพิ่มได้โปรดระบุจำนวนผู้ป่วยที่สามารถให้บริการเพิ่มขึ้น

- 1. ไม่สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้
- 2. สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้.....ราย/ปี

5.3 ในหน่วยงานของท่านมีปัญหาอุปสรรคด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากการเบิกชดเชยจากกองทุนสุขภาพภาครัฐไม่เพียงพอหรือไม่ ที่ทำให้บริการ CRRT มีข้อจำกัด และไม่สามารถให้บริการผู้ป่วยเพิ่มได้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 1. ไม่มี (ข้ามไปข้อ 5.5)
- 2. แพทย์ขาดแคลน/ภาระงานมาก
- 3. พยาบาลขาดแคลน/ภาระงานมาก
- 4. แพทย์ไม่มีประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ
- 5. พยาบาลไม่มีประสบการณ์/ความเชี่ยวชาญ
- 6. ไม่สะดวกใช้ CRRT เนื่องจากมีทางเลือกอื่นที่ง่ายกว่า
- 7. เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อให้การรักษาด้วย CRRT ไม่ชัดเจน
- 8. ไม่มั่นใจในประสิทธิผลของการรักษา
- 9. ผู้ป่วยและครอบครัวไม่สามารถจ่ายค่ารักษาได้

5.4 กรุณาให้ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในข้อ 5.3 โดยระบุผู้เกี่ยวข้องที่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น ราชวิทยาลัย สมาคมวิชาชีพ ผู้บริหาร รพ.

.....

5.5 โรงพยาบาลของท่านมีนโยบายหรืออยู่ระหว่างการเตรียมความพร้อมเพื่อขยายการให้บริการ CRRT ในอนาคตหรือไม่

- 1. ไม่มี
- 2. มีนโยบายเพิ่มบริการ CRRT (กรุณาตอบคำถามข้อ ก.-ค. ให้ครบถ้วน)
  - ก. มีแผนขยายบริการ CRRT โดยจะเริ่มให้บริการเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.....
  - ข. หน่วย/แผนก ที่จะขยายบริการ CRRT (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. หอผู้ป่วยวิกฤต    2. แผนกไตเทียม    3. แผนกฉุกเฉิน    4. อื่น ๆ ระบุ .....
- ค. สามารถให้บริการ CRRT เพิ่มขึ้นได้.....ราย/ปี

## ภาคผนวก ค



ศูนย์วิจัย  
สุขภาพ  
ประชาชน  
Public  
Health  
Research



สำนักพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ (สคม.) สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

Institute for the Development of Human Research Protections (IHRP),

Health Systems Research Institute (HSRI)

ที่ สคม. 457 /2563

๖ มิถุนายน 2563

เรื่อง อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้

เรียน นางกานต์พิชญา เนตรพิสิทธิ์กุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย หนังสืออนุมัติดำเนินโครงการวิจัย

ตามที่ท่านได้เสนอโครงการวิจัยเรื่อง “การสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการเบิกจ่ายค่าบริการบำบัดทดแทนไตสำหรับผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย” ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ เพื่อพิจารณาด้านจริยธรรม และคณะกรรมการฯ ได้มีการประชุมพิจารณาเมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2563 นั้น

ในกรณีนี้ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ มีมติอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยได้ อนึ่ง คณะกรรมการฯ ขอแจ้งเกี่ยวกับความรับผิดชอบของผู้วิจัยภายหลังจากได้รับการอนุมัติ คือ ต้องรายงานความก้าวหน้าของการวิจัยประจำปีให้คณะกรรมการฯ ทราบทุก 6 เดือน และเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่อไปนี้ทุกครั้ง ได้แก่

- 1) เมื่อมีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นในโครงการวิจัย หากเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ร้ายแรง ต้องรายงานให้คณะกรรมการฯ ทราบโดยเร็ว และให้ผู้วิจัยวิเคราะห์สถานการณ์การเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ว่า เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยที่ท่านรับผิดชอบหรือไม่ อย่างไร และในระดับใด รวมทั้งการดูแลรักษาและป้องกันอาสาสมัครด้วย
- 2) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในโครงการวิจัย ต้องระบุให้ชัดเจนว่า มีการเปลี่ยนแปลงอะไร อย่างไร พร้อมทั้งเหตุผลที่เปลี่ยนแปลง เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ ก่อน
- 3) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหัวหน้าโครงการวิจัย หรือเพิ่มเติมคณะผู้วิจัย ต้องส่งประวัติของคนที่เปลี่ยนแปลงพร้อมเหตุผล ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน
- 4) เมื่อโครงการวิจัยยุติลง ซึ่งอาจจะเป็นการดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์ หรืออาจจะเป็นการยุติโครงการวิจัยต่อไปได้ พร้อมทั้งแจ้งสาเหตุของการยุติโครงการวิจัยให้ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายแพทย์วิชัย โชควิวัฒน์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ

สถาบันพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์

โทรศัพท์: 0-2591-3876, 0-2591-3517, 0-2591-3541 โทรสาร: 0-2591-4125 website: www.ihrp.or.th

อาคาร 8 ชั้น 7 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถนนพญาไท 11000

Building 8 Floor 7, Department of Medical Science, Ministry of Public Health, Nonthaburi 11000 Thailand





คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
 ในสถาบันพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์

อาคาร 8 ชั้น 7 ห้อง 702 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี 11000

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

**โครงการวิจัย:** การสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการเบิกจ่ายค่าบริการบำบัดทดแทนไตสำหรับผู้ป่วยภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย

**ผู้วิจัยหลัก:** นางกานต์พิชญา เนตรพิสิทธิ์กุล

**หน่วยงานที่รับผิดชอบ:** โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข

เอกสารรับรอง:

1. สรุปย่อโครงการ: Version 1- Date 15/05/2563
2. โครงร่างการวิจัย: Version 1- Date 15/05/2563
3. เอกสารแนะนำสำหรับอาสาสมัคร: Version 1- Date 15/05/2563
4. แบบแสดงความยินยอมให้ทำการวิจัยจากอาสาสมัคร: Version 1- Date 15/05/2563
5. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล: Version 1- Date 15/05/2563
6. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก: Version 1- Date 15/05/2563
7. แบบแสดงรายการ/ประมาณค่าใช้จ่ายในการวิจัย: Version 1- Date 15/05/2563
8. ประวัติผู้วิจัยทุกคน

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ ในสถาบันพัฒนาการคุ้มครองการวิจัยในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยดังกล่าว โดยได้คำนึงถึงประเด็นทางด้านวิชาการ ICH-GCP และด้านจริยธรรม และมีมติอนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย ตามโครงการวิจัยดังกล่าวแล้ว อนึ่ง ขอให้ผู้วิจัยปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัยสภาวิจัยแห่งชาติด้วย

(ลงนาม).....

(นายแพทย์วิชัย โชควิวัฒน์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ

(ลงนาม).....

(นายแพทย์ปราโมทย์ เสถียรรัตน์)

เลขาธิการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ

วันที่ประชุมครั้งแรก: 8 มิถุนายน พ.ศ.2563

รับรองตั้งแต่วันที่: 8 มิถุนายน พ.ศ.2563

ภาคผนวก ง

ข้อมูลการเข้ารับบริการตามเขตพื้นที่สุขภาพของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวาย เฉียบพลัน (N17)	ปี ราย (%)			
	2559	2560	2561	2562
เขตสุขภาพที่ 1	13,919 (9%)	13,686 (10%)	13,926 (9%)	17,137 (10%)
เขตสุขภาพที่ 2	9,507 (6%)	8,422 (6%)	9,302 (6%)	10,774 (6%)
เขตสุขภาพที่ 3	9,686 (7%)	7,933 (6%)	8,381 (6%)	10,162 (6%)
เขตสุขภาพที่ 4	12,472 (8%)	11,223 (8%)	11,989 (8%)	13,681 (8%)
เขตสุขภาพที่ 5	11,528 (8%)	9,931 (7%)	10,437 (7%)	12,379 (7%)
เขตสุขภาพที่ 6	13,229 (9%)	11,906 (8%)	12,643 (8%)	13,887 (8%)
เขตสุขภาพที่ 7	10,776 (7%)	9,755 (7%)	11,177 (7%)	13,592 (8%)
เขตสุขภาพที่ 8	10,257 (7%)	10,026 (7%)	10,424 (7%)	11,839 (7%)
เขตสุขภาพที่ 9	21,149 (14%)	21,629 (15%)	22,057 (15%)	26,067 (15%)
เขตสุขภาพที่ 10	10,491 (7%)	10,881 (8%)	11,690 (8%)	13,875 (8%)
เขตสุขภาพที่ 11	7,632 (5%)	7,511 (5%)	8,202 (5%)	9,278 (5%)
เขตสุขภาพที่ 12	7,392 (5%)	8,123 (6%)	9,554 (6%)	9,443 (5%)
เขตสุขภาพที่ 13	9,840 (7%)	9,359 (7%)	9,327 (6%)	10,202 (6%)
เขตสุขภาพที่ 14	13 (0.01%)	6 (0.01%)	14 (0.01%)	13 (0.01%)
<b>รวม</b>	<b>149,341 (100%)</b>	<b>141,675 (100%)</b>	<b>149,995 (100%)</b>	<b>173,471 (100%)</b>

ประเภทของสถานพยาบาลตามการเข้ารับบริการของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน

ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน (N17)	ปี ราย (%)			
	2559	2560	2561	2562
ศูนย์บริการสุขภาพชุมชน (community health service center)	12 (0%)	6 (0%)	14 (0%)	11 (0%)
โรงพยาบาลศูนย์ (central hospitals)	46,455 (31%)	43,100 (30%)	43,796 (29%)	47,356 (27%)
โรงพยาบาลทั่วไป (general hospitals)	37,283 (25%)	35,892 (25%)	38,861 (25%)	44,710 (25%)
โรงพยาบาลชุมชน (community hospitals)	49,051 (32%)	47,651 (33%)	52,958 (35%)	65,502 (37%)
hospitals outside PS-MoPH	2,146 (1%)	1,942 (1%)	1,709 (1%)	2,127 (1%)
hospitals outside MoPH	9,556 (6%)	8,754 (6%)	8,728 (6%)	9,692 (5%)
health service centers	1 (0%)	1 (0%)	0	0
โรงพยาบาลเอกชน (private hospitals)	3,386 (2%)	3,045 (2%)	3,056 (2%)	2,931 (1%)

ข้อมูลการเข้ารับบริการของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต (3995)

ข้อมูล AKI-RRT	ปี							
	2559		2560		2561		2562	
	AKI (N17)	RRT (3995)	AKI (N17)	RRT (3995)	AKI (N17)	RRT (3995)	AKI (N17)	RRT (3995)
จำนวนครั้งในการ เข้ารับบริการ (Visit)	188,184	16,056	174,520	10,698	176,896	2,144	206,326	1,886
จำนวนคนที่เข้ารับ บริการ (Unique)	149,341	3,438	141,675	2,494	149,995	1,314	173,471	1,337
อายุ								
ค่าเฉลี่ย (SD)	64 (23)	56 (16)	64 (23)	55 (17)	65 (23)	57 (17)	66 (22)	58 (16)
อายุ 0-5 ปี จำนวนคน	773 (1%)	1 (0)	715 (1%)	5 (0%)	758 (0.55%)	1 (0%)	802 (1%)	0
อายุ 6-24 ปี จำนวนคน	4,231 (2%)	191 (6%)	3,793 (3%)	160 (6%)	3,839 (3%)	59 (4%)	4,538 (3%)	58 (4%)
อายุ 25-59 ปี จำนวนคน	49,890 (34%)	1,663 (48%)	44,939 (34%)	1,193 (48%)	46,166 (34%)	580 (44%)	50,559 (33%)	559 (42%)
อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวนคน	94,447 (63%)	1,583 (46%)	83,245 (63%)	1,136 (46%)	85,976 (63%)	674 (51%)	98,877 (64%)	720 (54%)
เพศ								
ชาย (%)	84,845 (57%)	1,885 (55%)	76,585 (57%)	1,357 (54%)	79,073 (58%)	769 (59%)	89,879 (58%)	773 (57%)
จำนวนการเข้ารับ บริการ								
mean (SD)	1.26 (1)	4.67 (6)	1.23 (1)	4.28 (5)	1.17 (1)	1.63 (2)	1.18 (1)	1.41 (1)
รับการรักษา 1 ครั้งต่อ ปี จำนวนคน	127,878 (86%)	1,796 (52%)	12,1645 (86%)	1,336 (54%)	12,9532 (86%)	1,144 (87%)	148,646 (86%)	1,205 (90%)
รับการรักษา 2 ครั้งต่อ ปี จำนวนคน	16,186 (11%)	208 (6%)	15,355 (11%)	158 (6%)	16,312 (11%)	56 (4%)	19,426 (11%)	52 (4%)
รับการรักษา มากกว่า 2 ครั้ง ต่อปี จำนวนคน	5,277 (3%)	1,434 (42%)	4,675 (3%)	1,000 (41%)	4,151 (3%)	114 (9%)	5,399 (3%)	80 (6%)

AKI; ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน RRT; ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต

ภาคผนวก จ



# การพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ การบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (CRRT)

สำหรับ 'ผู้ป่วยวิกฤตไตวายเฉียบพลัน' ในประเทศไทย

## Highlight

- ผลการศึกษาสถานการณ์การให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่อง (Continuous renal replacement therapy – CRRT) ของหน่วยบริการตามสิทธิประโยชน์ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (บัตรทอง) โดยมีข้อค้นพบว่า อัตราการเบิกจ่ายที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) กำหนด ยังไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงในการให้บริการ
- ข้อค้นพบและข้อเสนอเชิงนโยบายนี้จะนำไปสู่การพัฒนาสิทธิประโยชน์และการปรับอัตราค่าบริการในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่จะช่วยสนับสนุนการให้บริการของหน่วยบริการ และช่วยให้ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤตเข้าถึงบริการได้มากขึ้น

## ความสำคัญของ CRRT และต้นทุนการให้บริการ

ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจะได้รับสิทธิประโยชน์การรักษาทดแทนไต ในหลายวิธีตามความเหมาะสมของสภาพร่างกาย โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยได้ให้คำแนะนำว่า "ผู้ป่วยไตวายชนิดเฉียบพลันที่อยู่ในภาวะวิกฤต" อย่างน้อย 5 ภาวะ ควรได้รับการรักษาแบบ CRRT เป็นการฟอกเลือดตลอด 24 ชม. ซึ่งเป็นการบริการเฉพาะทางที่ต้องใช้บุคลากรและทรัพยากรค่อนข้างสูง ส่งผลต่อต้นทุนการให้บริการโดยตรง

### 5 ภาวะที่แนะนำให้ใช้ CRRT

1. ผู้ป่วยภาวะสมองบวมหรือมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะสมองบวม
2. ผู้ป่วยมีความผิดปกติทางเมตาบอลิกที่ยังเกิดต่อเนื่องที่ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว เช่น ภาวะเลือดเป็นกรดอย่างรุนแรง
3. ผู้ป่วยไม่สามารถขับน้ำส่วนเกินจากร่างกายได้ ด้วยการช้ำยาหรือวิธีการฟอกเลือดชนิดชั่วคราว โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีน้ำส่วนเกินมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิม
4. ผู้มีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมปริมาณน้ำและสมดุลกรดด่างรวมถึงเกลือแร่ในเลือดอย่างต่อเนื่อง
5. ผู้ที่ยังมีความดันโลหิตต่ำแม้จะได้รับการกระตุ้นความดันโลหิตในขนาดสูงและจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต

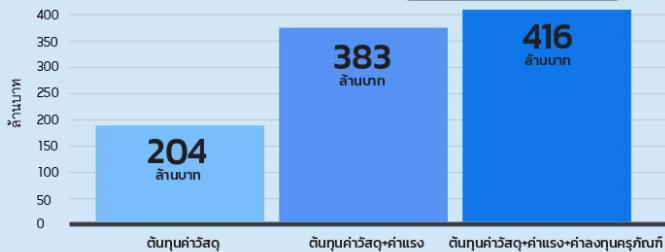
จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วย 1 คน จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 57,000 บาท ในจำนวนนี้ยังไม่รวมค่าแรงบุคลากรทางการแพทย์ ขณะที่การเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลจาก สปสช. ยังไม่สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายจริง



### ต้นทุนเฉพาะค่าวัสดุในการให้บริการ CRRT ต่อผู้ป่วย 1 ราย



### ผลกระทบงบประมาณต่อปี



(อ้างอิงจำนวนผู้ป่วย 3,563 ราย)

7.9% ของผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันได้รับการบำบัดทดแทนไต (RRT) ในจำนวนนี้

# 26.3%

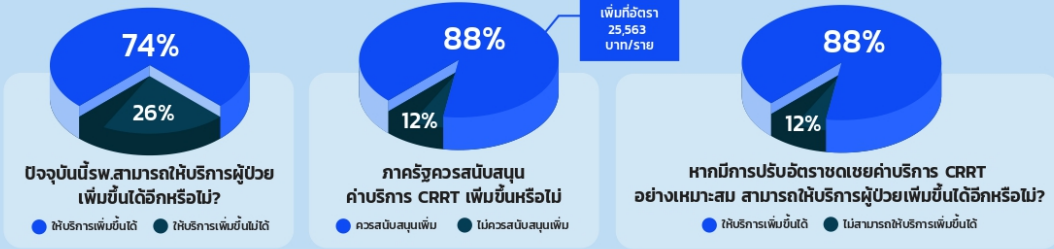
ได้รับการบริการ CRRT หรือคิดเป็น 3,563 รายต่อปี



## ความพร้อมและศักยภาพของหน่วยบริการ

จากการสำรวจความพร้อมและศักยภาพของหน่วยบริการที่ให้บริการ CRRT จำนวน 104 แห่งทั่วประเทศ พบว่ามีโรงพยาบาลที่ให้บริการ CRRT จำนวน 53 แห่ง กระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศไทย ทั้งนี้ โรงพยาบาลส่วนใหญ่ (88%) เห็นตรงกันว่ารัฐควรสนับสนุนค่าบริการ CRRT เพิ่มขึ้น เฉลี่ยรายละ 25,563 บาท ซึ่งจะช่วยให้โรงพยาบาลสามารถให้บริการผู้ป่วย ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### ข้อคิดเห็นของหน่วยบริการต่อการให้บริการ CRRT ในปัจจุบัน



## ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- กำหนดหลักเกณฑ์การให้บริการ CRRT กรณีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันในระยะวิกฤต ในชุดสิทธิประโยชน์ ตามที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยได้จัดทำแนวทางไว้ 5 ข้อ
- ปรับปรุงการชดเชยค่าบริการ CRRT ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนผ่านระบบบริการกรณีเฉพาะซึ่งเคยดำเนินการมาก่อน หรือแบบกลุ่มวิธีวิจัยโรคร่วมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้อาจพิจารณากำหนดอัตราชดเชยตามจำนวนวันที่ให้บริการ เพื่อให้สะท้อนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงและสร้างแรงจูงใจให้โรงพยาบาลในการจัดบริการที่เหมาะสม
- หากปรับปรุงชุดสิทธิประโยชน์ข้างต้น สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ต้องจัดเตรียมงบประมาณสำหรับการเบิกจ่ายชดเชยให้แก่โรงพยาบาลผู้ให้บริการ ประมาณ 200-300 ล้านบาท ทั้งนี้ สปสช.จะสามารถประหยัดงบประมาณส่วนหนึ่งสนับสนุนจากการเบิกจ่ายชดเชยบริการรักษาทดแทนไตในระบบวิธีวิจัยโรคร่วมอยู่แล้วในปัจจุบัน
- ควรพิจารณาต่อรองราคาน้ำยาสำหรับบริการ CRRT ในระดับประเทศ เพราะเป็นต้นทุนส่วนใหญ่ของค่าวัสดุ ซึ่งปัจจุบันแต่ละโรงพยาบาลทำการจัดซื้อเอง
- ควรจัดให้มีการประเมินการเข้าถึง ผลกระทบงบประมาณ และประสิทธิผลของการให้บริการในชีวิตจริง เช่น อัตราการรอดชีวิตและอัตราการเกิดไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย การปฏิบัติตามของผู้ให้บริการต่อหลักเกณฑ์การให้บริการรักษาทดแทนไตแบบต่อเนื่องที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนดไว้ เป็นต้น เพื่อใช้ประโยชน์ สำหรับการปรับปรุงนโยบายนี้ให้มีความคุ้มค่าสูงสุดต่อไป



### สแกน QR code เพื่อติดตามงานวิจัย

เอกสารฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ของการให้บริการบำบัดทดแทนไตแบบต่อเนื่องสำหรับผู้ป่วยโรคไตที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันในประเทศไทย

โดย นายวิรัช พันธมงคล, ดร.รัชนี บุตรชน, จิราธร สุตะวงศ์, ธนายุต์ เกรณีโสภณ, รศ.ดร.วรรณฤดี อิศราวุฒินัย, ดร.นพ.ศ ตีระวัฒน์นาหนะ, ผศ.ดร.พญ.อัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, รศ.ดร.นพ.ณัฐชัย ศิริสวัสดิ์, รศ.ดร.ภก.อาทร ชิวโพบลย์

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

## ผู้เขียน



จิราธร สุตะวงศ์, ธนายุต์ เกรณีโสภณ

**HITAP** เป็นองค์กรวิจัยภายใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่ศึกษาผลกระทบทั้งบวกและลบจากการใช้เทคโนโลยีหรือนโยบายด้านสุขภาพ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านนโยบายของภาครัฐ เช่น คณะอนุกรรมการพัฒนานาฏบัญญัติหลักแห่งชาติ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เป็นต้น รวมถึงทำการประเมินเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ ในองค์กรภาครัฐ



งานนี้ได้รับอนุญาตภายใต้ครีเอทีฟคอมมอนส์ แสดงที่มา ไม่ใช่เพื่อการค้า ไม่ดัดแปลง



หน่วยงานที่สนใจรับ Policy brief ฉบับพิมพ์สมัครได้ที่ [comm@hitap.net](mailto:comm@hitap.net) โดยระบุชื่อ-ที่อยู่ เพื่อจัดส่ง



ท่านที่สนใจรับ Policy brief ฉบับ PDF สมัครได้ที่ [comm@hitap.net](mailto:comm@hitap.net) โดยระบุชื่อ-อีเมล เพื่อจัดส่ง หรือดาวน์โหลด Policy brief ฉบับอื่น ๆ ได้ที่ <https://www.hitap.net/resources/downloads>

### ติดต่อ:

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)  
อาคาร 6 ชั้น 6 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข  
อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทรศัพท์: 0-2590-4549, 0-2590-4374-5  
โทรสาร: 0-2590-4369  
อีเมล: [comm@hitap.net](mailto:comm@hitap.net)  
เว็บไซต์: [www.hitap.net](http://www.hitap.net)



HITAPTHAILAND

HITAP\_THAI

HITAP\_THAI

HITAPNET

