

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

Economies of Scale และ Economies of Scope ของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย การทบทวนวรรณกรรมอย่างเจาะจง

กฤษฎา เจริญรุ่งเรืองชัย พ.บ.*

นัชชา ยงพิพัฒน์วงศ์ M.Sc.**

ยศ ตีระพัฒนานนท์ พ.บ., Ph.D. ***

* โรงพยาบาลบางคล้า สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา

** สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย

*** โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

ติดต่อผู้เขียน: กฤษฎา เจริญรุ่งเรืองชัย Email: thonsmn@gmail.com

วันรับ:	19 ก.ค. 2567
วันแก้ไข:	30 ม.ค. 2569
วันตอบรับ:	5 มี.ค. 2569

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเปลี่ยนนโยบายการบำบัดทดแทนไตจากการล้างไตทางช่องท้องเป็นทางเลือกแรกเป็นเลือกวิธีใดก็ได้ตามความเหมาะสมในปี 2565 ทำให้ผู้ป่วยเข้าถึงการบำบัดทดแทนไตเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก เมื่อทบทวนวรรณกรรมไม่พบการศึกษาปริมาณการให้บริการบำบัดทดแทนไตที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด และขอบเขตการให้บริการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำสุด เพื่อให้การจัดบริการมีประสิทธิภาพสูงสุด จึงได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเจาะจงเพื่อทบทวนผลการศึกษาด้านต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย โดยค้นหาข้อมูลงานวิจัยจาก Thai Journals Online, MEDLINE และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย รวมทั้งเอกสารอ้างอิงของงานวิจัยดังกล่าว ซึ่งต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาต้นทุนต่อหน่วย และทำการปรับค่าต้นทุนเป็นต้นทุนในปี 2566 ผู้วิจัยพบงานวิจัยที่เข้าเกณฑ์ทบทวน 10 เรื่อง ต้นทุนต่อหน่วยของการล้างไตทางช่องท้อง 1,261-1,324 บาท ต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 1,237-6,130 บาท ซึ่งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมน่าจะมีการประหยัดจากขนาด (economies of scale) อยู่ที่ผู้รับบริการ 50 คนขึ้นไป แต่ไม่สามารถหาข้อสรุปเรื่องการประหยัดจากขอบเขต (economies of scope) ในการศึกษาครั้งนี้ได้ การทบทวนวรรณกรรมนี้สะท้อนให้เห็นว่า คุณภาพของงานวิจัยด้านต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยยังไม่ดีพอ ส่วนใหญ่ไม่แสดงการวิเคราะห์ความไว หรือเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างกลุ่มย่อยของผู้ป่วย การศึกษาหลายชิ้นไม่คำนวณต้นทุนทางอ้อม ไม่แสดงที่มาของทรัพยากรที่นำมาคำนวณต้นทุน ส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงลึกระหว่างการศึกษาระดับชั้น ทำให้ยังไม่สามารถนำต้นทุนต่อหน่วยในครั้งนี้ใช้ในการกำหนดนโยบายได้อย่างแม่นยำ ผู้วิจัยมีข้อเสนอว่า ควรให้ความสำคัญกับการศึกษาด้านต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไต โดยเฉพาะข้อมูลจากหน่วยบริการเอกชน เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่เพิ่มประสิทธิภาพของการบริการดังกล่าว และเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสุขภาพของประเทศโดยรวมได้

คำสำคัญ: การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม; การล้างไตทางหน้าท้อง; ต้นทุนต่อหน่วย

บทนำ

การบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการล้างไตทางช่องท้องนับเป็นมาตรการที่มีต้นทุนสูงมาตรการหนึ่งในระบบสุขภาพ ซึ่งระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ ระบบประกันสังคม และระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้บรรจุในชุดสิทธิประโยชน์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา ทำให้ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในประเทศไทยทุกคนสามารถเข้าถึงการรักษาได้โดยอาจไม่ต้องจ่ายค่าบริการให้แก่โรงพยาบาลหรือศูนย์ไตเทียมถ้าเป็นไปตามเกณฑ์การเบิกจ่าย⁽¹⁾ ข้อมูลจากระบบสารสนเทศผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 และ 30 กันยายน 2566 มีผู้ป่วยในสิทธิหลักประกันสุขภาพแห่งชาติรับการบำบัดทดแทนไต 64,516 คน และ 72,318 คนตามลำดับ⁽²⁾ ซึ่งเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก และจากข้อมูลรายงานข้อมูลศูนย์ไตเทียม (TRT-System ver.3) มีสถานพยาบาลให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 1,283 ศูนย์ทั่วประเทศ⁽³⁾ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 อัตราเบิกจ่ายค่าฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และกองทุนประกันสังคม ครั้งละ 1,500 บาทไม่เกิน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และสิทธิสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการมีอัตราเบิกจ่ายครั้งละ 2,000 บาท ไม่จำกัดจำนวนครั้ง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยยังไม่พบรายงานการศึกษาต้นทุนของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยอย่างละเอียด โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับจำนวนและประเภทการให้บริการที่เหมาะสม เพื่อให้การจัดบริการดังกล่าวมีประสิทธิภาพสูงสุด หรือที่เรียกว่าการประหยัดจากขนาด (economies of scale) และการประหยัดจากขอบเขต (economies of scope) โดยในการศึกษานี้ให้ความหมายของ economies of scale คือปริมาณบริการที่ทำให้หน่วยจัดบริการแต่ละแห่งมีต้นทุนในการให้บริการต่ำสุด ส่วน economies of scope หมายถึงจำนวนและประเภทของบริการที่หลากหลายซึ่งจะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไตแต่ละชนิดมีต้นทุนต่ำสุด

ความรู้ความเข้าใจเรื่อง economies of scale และ economies of scope จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริการสถานพยาบาลและผู้บริหารระบบหลักประกันสุขภาพในการออกแบบระบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้เปลี่ยนนโยบายการบำบัดทดแทนไตภายใต้ระบบประกันสุขภาพแห่งชาติจาก PD-first policy หรือการให้การล้างไตทางช่องท้องเป็นทางเลือกแรกของการรักษา ให้ผู้ป่วยสามารถเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไตวิธีใดก็ได้ โดยตัดสินใจร่วมกับแพทย์ตามข้อบ่งชี้ทางการแพทย์และปัจจัยอื่นๆ อย่างรอบด้าน⁽⁴⁾ ส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายเข้าถึงการบำบัดทดแทนไตในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จากปีละประมาณ 5,000 ราย เป็นมากกว่า 10,000 ราย⁽²⁾ ซึ่งทำให้งบประมาณกองทุนการบำบัดทดแทนไตของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพิ่มขึ้นจากปีละประมาณ 9,000 ล้านบาท เพิ่มสูงขึ้นเป็นปีละกว่า 13,000 ล้านบาทในปีงบประมาณ 2565 และ ปีงบประมาณ 2566⁽⁵⁾ ในการนี้สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้จัดตั้งคณะทำงานพัฒนานโยบายการล้างไตภายใต้ระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ เพื่อพิจารณาผลการดำเนินงานที่ผ่านมา และให้ข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติในพัฒนานโยบายล้างไตสำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมตามสถานการณ์

จากการทบทวนการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยเบื้องต้นพบว่า ต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในปี พ.ศ. 2554 ที่ศูนย์บริการโรคไตโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นคิดเป็น 1,126 บาทต่อครั้ง ขณะที่ต้นทุนของการล้างไตทางช่องท้องในหน่วยบริการดังกล่าวคิดเป็น 1,324 บาทต่อครั้งของการให้บริการ⁽⁶⁾ ในขณะที่ในปี พ.ศ. 2560 ต้นทุนของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของโรงพยาบาลราชวิถีคิดเป็น

2,170 บาทต่อครั้ง⁽⁷⁾ จะเห็นได้ว่าการศึกษาดังกล่าวข้างต้นเป็นการศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิและเป็นการศึกษาสถานพยาบาลเดียว และข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมาก และหลังเปลี่ยนแปลงนโยบายการบำบัดทดแทนไตในปี พ.ศ. 2565 ยังไม่พบการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไตอีก และไม่พบการศึกษาที่วิเคราะห์ economies of scale หรือ economies of scope ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับต้นทุนของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยให้ครอบคลุม โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อทบทวนผลการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและล้างไตทางช่องท้องในอดีตภายใต้บริบทของประเทศไทย เพื่อทำการวิเคราะห์ economies of scale และ economies of scope ของการจัดบริการ เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการปรับปรุงประสิทธิภาพของบริการ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพิจารณาจำนวนและคุณภาพของการศึกษาต้นทุนเหล่านี้เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะแก่ระบบวิจัยในการเพิ่มคุณภาพของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

การศึกษานี้เป็นหนึ่งในชุดโครงการวิจัยสำหรับสนับสนุนคณะทำงานพัฒนานโยบายการล้างไตภายใต้ระบบประกันสุขภาพแห่งชาติชุดดังกล่าว

วิธีการศึกษา

ทีมวิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมอย่างเจาะจง (scoping review) โดยทำการค้นหาข้อมูลการศึกษาวิจัยต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและล้างไตทางช่องท้องที่เป็นการศึกษาในประเทศไทย โดยค้นหาจากระบบฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์กลางของประเทศไทย Thai Journals Online (ThaiJO) ผ่านเว็บไซต์ <https://www.tci-thaijo.org/> ค้นหาในวารสารต่างประเทศในฐานข้อมูล MEDLINE ผ่านเว็บไซต์ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> และค้นหาวิทยานิพนธ์โดยใช้ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยผ่านเว็บไซต์ <https://tdc.thailis.or.th/tdc/basic.php> นอกจากนี้ได้

ค้นหาจากฐานข้อมูลในวารสารออนไลน์ต่างๆ โดยใช้คำสำคัญตามวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ คือ เป็นการศึกษาต้นทุนเกี่ยวกับการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในประเทศไทย จึงได้คำสำคัญในการค้นหาฐานข้อมูลภาษาไทยคือ ต้นทุนฟอกเลือด ไตเทียม และบำบัดทดแทนไต และคำสำคัญสำหรับค้นหาจากฐานข้อมูลต่างประเทศ ได้แก่ unit cost, cost analysis, cost identification, hemodialysis, peritoneal dialysis, renal replacement therapy, end stage kidney disease และ Thailand โดยวิธีค้นหาใน MEDLINE ใช้ดังนี้ ((((((“unit cost”) OR (“cost identification”) OR (“cost analysis”) OR (cost)) AND (((hemodialysis) OR (“peritoneal dialysis”)) OR (“renal replacement therapy”)) OR (“kidney replacement therapy”))) AND (((“end stage kidney disease”) OR (“end stage renal disease”)) OR (“chronic renal failure”))) AND (Thailand) ค้นหาตั้งแต่เริ่มมีฐานข้อมูลจนถึงวันที่ตีพิมพ์วันสุดท้ายคือวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 เมื่อได้เอกสารฉบับเต็มแล้วจะพิจารณาเอกสารอ้างอิงของแต่ละการศึกษาเฉพาะที่เข้าเกณฑ์การทบทวน

ในแต่ละการศึกษาจะพิจารณาจากบทคัดย่อและบทความฉบับเต็ม โดยมีเกณฑ์คัดเข้าคือ เป็นการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือการล้างไตทางช่องท้องในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทำการศึกษาในประเทศไทย บทความเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ ประเภทบทความเป็นงานวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ ทั้งที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร หรือไม่ได้รับการตีพิมพ์ แต่เข้าถึงข้อมูลได้ รายงานการศึกษาวิจัยฉบับเต็ม เกณฑ์คัดออกคือ เป็นการศึกษาทบทวนวรรณกรรม หรือเป็นการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ โดยในแต่ละบทความจะทำการคัดกรองจากชื่อบทความ และบทคัดย่อโดยผู้วิจัยหลัก 1 คน (Kridsada Chareonrungrueangchai: KC) หากไม่มั่นใจจะทำการปรึกษาผู้วิจัยท่านอื่นโดยวิธีประชุมปรึกษาหารือเมื่อได้บทความที่เข้าเกณฑ์พิจารณาฉบับเต็มจะ

ทำการพิจารณาโดยผู้วิจัยหลัก 1 คน (KC) หากไม่มั่นใจ จะทำการปรึกษาผู้วิจัยท่านอื่นโดยวิธีประชุมปรึกษาหารือ หากเข้าเกณฑ์ที่จะวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจะทำการ สกัดข้อมูลโดยแต่ละบทความจะสกัดข้อมูลโดยผู้วิจัย 1 คน (KC, Natcha Yongphiphatwong: NY หรือ Yot Teerawattananon: YT) โดยผู้วิจัยจะบันทึกข้อมูล ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ปีที่ตีพิมพ์ ประเภทการตีพิมพ์ ชื่อวารสาร แหล่งทุน ระเบียบวิธีวิจัย มุมมองที่ศึกษา ชนิดของต้นทุน แหล่งข้อมูลต้นทุน ปีที่คำนวณต้นทุน ต้นทุนต่อหน่วย คุณลักษณะของหน่วยไต จำนวนผู้ป่วยหรือจำนวนครั้งที่ ให้บริการในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา จำนวนบุคลากร การคำนวณต้นทุนโดยจำแนกเป็น ต้นทุนค่าแรง ต้นทุน ค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน และต้นทุนทางอ้อมในแบบบันทึก ข้อมูล และผู้วิจัยหลัก (KC) จะตรวจสอบข้อมูลที่บันทึก มาทุกบทความอีกครั้ง หากมีประเด็นที่ไม่สอดคล้องกัน จะทำการประชุมปรึกษาหารือกัน

หลังจากนั้นที่ผู้วิจัยจะทำการประเมินความน่าเชื่อถือ ของงานวิจัยจากเครื่องมือที่ดัดแปลงจากการประเมิน คุณภาพของการวิจัยต้นทุนของการเจ็บป่วยของอาหาร รั่วไหล (8) ได้เสนอไว้ดังนี้⁽⁸⁾

งานวิจัยที่น่าเชื่อถือควรผ่านเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ ดังนี้

- 1) มีการระบุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ชัดเจน
- 2) มีการระบุมุมมองของการศึกษา
- 3) มีการแสดงกรอบเวลาของต้นทุนว่าเป็นต้นทุนที่ เกิดขึ้นในช่วงเวลาใด
- 4) มีการแสดงรูปแบบของวิธีการศึกษาต้นทุน
- 5) มีการระบุประเภทต้นทุนว่าเป็นต้นทุนทางการเงิน หรือเศรษฐศาสตร์
- 6) มีการแสดงกรอบรายการของทรัพยากรที่ใช้ในการ คำนวณต้นทุน
- 7) กรณีเสนอมูลค่าต้นทุนในปีที่ไม่ใช่ปีเดียวกันกับปี ที่เกิดต้นทุน หรือนำมาคำนวณต่างปีกัน มาคำนวณรวมกัน มีการแสดงวิธีการปรับค่าต้นทุนต่างปี

นอกจากนี้ ยังมีประเด็นที่สะท้อนคุณภาพของงานวิจัย

ในระดับที่เพิ่มขึ้นดังนี้

- 1) มีการแสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการ ศึกษา
- 2) มีการแสดงวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง
- 3) มีการแสดงวิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง
- 4) มีการแสดงที่มาของข้อมูลการใช้ทรัพยากร
- 5) มีการแสดงปริมาณของทรัพยากรที่ใช้
- 6) กรณีมีค่าลงทุนใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการ คำนวณค่าลงทุน
- 7) มีการระบุวิธีการคำนวณต้นทุนทางอ้อม
- 8) มีการระบุปี ว่าเป็นต้นทุนที่มูลค่าของปีใด
- 9) มีการแสดงอัตราลด กรณีมีการคำนวณต้นทุนจาก การเสียชีวิต ซึ่งต้องคำนวณมูลค่าการผลิตที่สูญเสียใน อนาคต
- 10) มีการแสดงการวิเคราะห์ความไว และการ ทดสอบทางสถิติ กรณีเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างกลุ่ม ย่อยของผู้ป่วย

การนำเสนอคุณลักษณะของการศึกษาที่นำมาทบทวน จะนำเสนอเป็นตาราง การประเมินคุณภาพของการศึกษา ที่นำมาทบทวนจะนำเสนอเป็นตาราง โดยคุณภาพของการ ศึกษาจะใช้ประกอบกับการแปลผลและสรุปผลการศึกษา และการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์

ต่อมา ทำการปรับค่าต้นทุนในปีตามการศึกษาให้เป็น ค่าต้นทุนปี พ.ศ. 2566 โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค ทั่วไปของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันมีข้อมูลถึง พ.ศ. 2566 เข้าถึงฐานข้อมูลได้จาก https://app.bot.or.th/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=409&language=TH⁽⁹⁾

เมื่อได้ข้อมูลต้นทุนในปี พ.ศ. 2566 แล้วจะสร้าง กราฟจุด โดยแกน X เป็นจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลาที่ศึกษา แกน Y เป็นต้นทุนต่อหน่วยโดยจำนวนผู้ป่วยกรณีฟอก เลือดด้วยเครื่องไตเทียมและรายงานทั้งจำนวนคนและ จำนวนครั้ง จะคิดจากจำนวนครั้งที่ฟอกในช่วงเวลาที่ ศึกษาและคำนวณเป็นจำนวนคน โดยคิดว่า 1 คนต้อง ฟอก 2.5 ครั้ง/สัปดาห์ (เพราะโดยปกติจะมีผู้ป่วยที่ฟอก

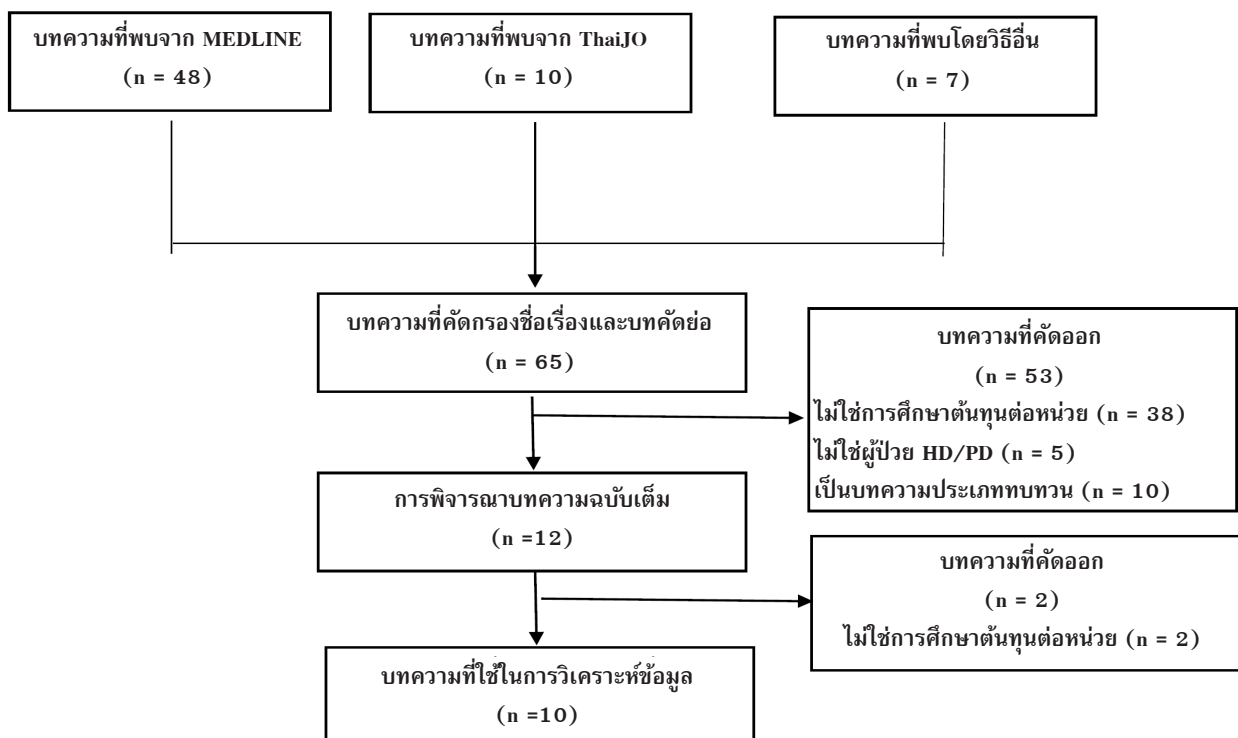
ทั้ง 2 ครั้ง/สัปดาห์ และ 3 ครั้งต่อสัปดาห์) 1 ปีมี 52 สัปดาห์ โดยกราฟนี้จะใช้บอก economies of scale ได้ โดยพิจารณาจากจำนวนการให้บริการที่มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำที่สุด ส่วน economies of scope จะพิจารณาจากการให้บริการการบำบัดทดแทนไตชนิดเดียว หรือทั้งสองชนิดจะมีต้นทุนต่อหน่วยต่ำกว่ากัน นอกจากนี้จะวิเคราะห์เปรียบเทียบสัดส่วนของต้นทุนรวมในแต่ละการศึกษาว่า เกิดจากต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุน และ ต้นทุนทางอ้อมเป็นสัดส่วนเท่าใด การสังเคราะห์ข้อมูลจะทำการสังเคราะห์เชิงคุณภาพเป็นหลัก

ผลการศึกษา

จากการค้นหาใน MEDLINE พบการศึกษา 48 การศึกษา เมื่อพิจารณาจากชื่อเรื่อง และบทคัดย่อพบว่า ไม่เข้าเกณฑ์ที่จะทบทวนวรรณกรรมต่อไปทั้ง 48 การศึกษา พบงานวิจัยในฐานข้อมูล Thai Journals Online 10 การศึกษา เมื่อพิจารณาจากชื่อเรื่อง และบทคัดย่อพบว่า เข้าเกณฑ์ทบทวนบทความฉบับเต็ม 5 การศึกษา เมื่ออ่านบทความฉบับเต็มเข้าเกณฑ์วิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 5 การ

ศึกษา และจากการค้นหางานวิจัยจากแหล่งอื่น ๆ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยที่ไม่ได้ตีพิมพ์ในวารสาร พบการศึกษา 7 การศึกษา เมื่อพิจารณาจากชื่อเรื่อง และบทคัดย่อพบว่า เข้าเกณฑ์ทบทวนบทความฉบับเต็มทั้ง 7 เมื่ออ่านบทความฉบับเต็มเข้าเกณฑ์วิเคราะห์ข้อมูล 5 การศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 1 PRISMA flow diagram โดยทุกการศึกษาใช้มุมมองของผู้ให้บริการ ต้นทุนที่ใช้เป็นต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ 6 การศึกษา ต้นทุนทางบัญชี 4 การศึกษา ส่วนใหญ่ข้อมูลต้นทุนมาจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในสถานพยาบาลแห่งเดียวกันกับที่ศึกษา เป็นการศึกษาทั้งการล้างไตทางช่องท้อง และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 2 การศึกษา และศึกษาเฉพาะการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 8 การศึกษา จำนวนครั้งการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอยู่ในช่วง 713 – 50,164 ครั้งต่อปี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 และ 2 คุณภาพของงานวิจัยพบว่า มีคุณภาพดี 6 การศึกษา มีข้อควรระวังบางประการ 4 การศึกษารายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.1 และ 3.2

ภาพที่ 1 PRISMA flow diagram



Economies of Scale and Economies of Scope of Renal Replacement Therapy in Thailand: a Scoping Review

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของการศึกษาที่นำมาทบทวน

ผู้พิมพ์ชื่อแรก	ปีที่ตีพิมพ์ (พ.ศ.)	ระเบียบวิธีวิจัย	มุมมองในการศึกษา	ประเภทต้นทุน	แหล่งข้อมูลต้นทุน	ปีที่ใช้ในการคิดต้นทุน
อารุณี มีศรี ⁽⁶⁾	2556	Retrospective secondary data analysis of routine data	ผู้ให้บริการ	บัญชี	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2554
สุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร ⁽⁷⁾	2564	Retrospective and prospective study, Activity based costing	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	เก็บข้อมูลปฐมภูมิในการวิจัย	2560
สลินทร์นา พูลเมืองรัตน์ ⁽¹⁰⁾	2560	Descriptive research, time driven activity based costing (TDABC)	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2558
ภัทศา ธนัชชนม์ ⁽¹¹⁾	2554	Descriptive study, retrospective review	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2552
กัญจนา ดิษยาธิคม ⁽¹²⁾	2546	Descriptive study, survey research	ผู้ให้บริการ	บัญชี	เก็บข้อมูลปฐมภูมิในการวิจัย	2544
พิมพ์ิกา พรหมรินทร์ ⁽¹³⁾	2559	Retrospective secondary data analysis of routine data	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2556
ราตรี อัยแก้ว ⁽¹⁴⁾	2549	Descriptive research, retrospective and prospective, activity based costing	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2549
พิมพ์ุทัย ประราชะ ⁽¹⁵⁾	2565	Cross sectional study ในหน่วยบริการเดียวกัน	ผู้ให้บริการ	บัญชี	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ	2562
ปาริชาติ ฝาระมี ⁽¹⁶⁾	2557	Retrospective study, double distribution method	ผู้ให้บริการ	บัญชี	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2557
นิคม คำเหลือง ⁽¹⁷⁾	2568	Descriptive study	ผู้ให้บริการ	เศรษฐศาสตร์	ประมาณต้นทุนจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิในหน่วยบริการเดียวกัน	2568

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของหน่วยบริการในการศึกษาที่นำมาทบทวน

ผู้พิมพ์ชื่อแรก	ประเภทของหน่วยไต	หน่วยงานต้นสังกัด	วิธีการบำบัดทดแทนไตที่ศึกษา	จำนวนครั้งที่ให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมใน 1 ปี	จำนวนผู้ป่วยที่คำนวณจากรอบที่ให้บริการ	จำนวนผู้ป่วยฟอกเลือดทางช่องท้อง
อารุณี มีศรี ⁽⁶⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและล้างไตทางช่องท้อง	-	-	120
สุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร ⁽⁷⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	713	6	-
สลินทร์นา พูลเมืองรัตน์ ⁽¹⁰⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	ไม่ได้รายงาน	-	-
ภัทศา ธนัชชนม์ ⁽¹¹⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2,449	19	-
กัญจนา ดิษยาธิคม ⁽¹²⁾	ในโรงพยาบาลและนอกโรงพยาบาล	รัฐและเอกชน	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	ข้อมูลเฉลี่ยของหลายหน่วยบริการ	-	ข้อมูลเฉลี่ยของบริการหลายหน่วยบริการ
พิมพ์ิกา พรหมรินทร์ ⁽¹³⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและล้างไตทางช่องท้อง	9,714	75	151
ราตรี อัยแก้ว ⁽¹⁴⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	439 รอบใน 9 สัปดาห์	20	-
พิมพ์ุทัย ประราชะ ⁽¹⁵⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	5,686	8	-
ปาริชาติ ฝาระมี ⁽¹⁶⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	50,164	386	-
นิคม คำเหลือง ⁽¹⁷⁾	ในโรงพยาบาล	รัฐ	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2,207	17	-

Economies of Scale และ Economies of Scope ของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย การทบทวนวรรณกรรมอย่างเจาะจง

ตารางที่ 3.1 การประเมินคุณภาพของการศึกษา

ผู้พิมพ์ชื่อแรก	มีการระบุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ชัดเจน	มีการระบุมุมมองของการศึกษา	มีการแสดงกรอบเวลาของต้นทุน	มีการแสดงรูปแบบของวิธีการศึกษาด้านทุน	มีการระบุประเภทของต้นทุนว่าเป็นต้นทุนทางการเงินหรือเศรษฐศาสตร์	แสดงกรอบรายการของทรัพยากรที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนและการแสดงที่มาของข้อมูลการใช้ทรัพยากร	แสดงวิธีการปรับค่าต้นทุนต่างปีกรณีข้อมูลต้นทุนไม่ใช่ปีเดียวกับปีที่เกิดต้นทุน
อารุณี มีศรี ⁽⁶⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA
สุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร ⁽⁷⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA
สลินทร์นา พูลเมืองรัตน์ ⁽¹⁰⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	NA
ภัทศนา ธนัชชนม ⁽¹¹⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA
กัญญา ดิษยาธิคม ⁽¹²⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA
พิมพ์ภา พรหมรินทร์ ⁽¹³⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	NA
ราตรี อ้อยแก้ว ⁽¹⁴⁾	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	NA
พิมพ์ทัย ประระชาชะ ⁽¹⁵⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA
ปาริชาติ ฝาระมี ⁽¹⁶⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA
นิคม คำเหลือง ⁽¹⁷⁾	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA

NA = not applicable

ตารางที่ 3.2 การประเมินคุณภาพของการศึกษา

ผู้พิมพ์ชื่อแรก	แสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา	แสดงวิธีการคัดเลือกตัวอย่างและแสดงวิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง	กรณีมีค่าลงทุนใช้แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการคำนวณค่าลงทุน	ระบุวิธีการคำนวณต้นทุนทางอ้อม	มีการระบุปีที่เป็นต้นทุนที่มูลค่าของปีใด	มีการแสดงอัตราลดกรณีมีการคำนวณต้นทุนจาก การเสียชีวิต	แสดงการวิเคราะห์ความไวและ การทดสอบทางกรณีเปรียบเทียบ ต้นทุนระหว่างกลุ่มย่อยของผู้ป่วย	คุณภาพโดยรวม (high quality, some concern, low quality)
อารุณี มีศรี ⁽⁶⁾	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	NA	ไม่ใช่	high
สุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร ⁽⁷⁾	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA	ไม่ใช่	high
สลินทร์นา พูลเมืองรัตน์ ⁽¹⁰⁾	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA	NA	some concern
ภัทศนา ธนัชชนม ⁽¹¹⁾	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA	ไม่ใช่	high
กัญญา ดิษยาธิคม ⁽¹²⁾	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA	ไม่ใช่	high
พิมพ์ภา พรหมรินทร์ ⁽¹³⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	NA	NA	some concern
ราตรี อ้อยแก้ว ⁽¹⁴⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA	NA	some concern
พิมพ์ทัย ประระชาชะ ⁽¹⁵⁾	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	high
ปาริชาติ ฝาระมี ⁽¹⁶⁾	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	NA	ไม่ใช่	high
นิคม คำเหลือง ⁽¹⁷⁾	ไม่ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ใช่	ไม่ใช่	NA	ไม่ใช่	some concern

NA = not applicable

ต้นทุนที่แสดงใน 10 การศึกษาดังกล่าว พบการศึกษาที่รายงานต้นทุนทางอ้อม 6 การศึกษา ไม่รายงานต้นทุนทางอ้อม 4 การศึกษา เมื่อปรับค่าต้นทุนให้เป็นต้นทุนในปี พ.ศ. 2566 แล้วพบว่า การฟอกเลือดทางช่องท้องมีต้นทุนต่อครั้งที่มารับบริการที่โรงพยาบาล 1,261 -1,324 บาท^(6,13) และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีต้นทุนต่อหน่วยอยู่ในช่วง 1,238-6,130 บาทต่อครั้ง^(6,7,10-16) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4 โดยการศึกษาของนิคม คำเหลือง ไม่สามารถปรับค่าต้นทุนให้เป็นต้นทุนในปี พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นได้ เนื่องจากข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของธนาคารแห่งประเทศไทยเมื่อตรวจสอบข้อมูลในวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 มีข้อมูลถึงปี พ.ศ. 2566

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยและต้นทุนต่อหน่วยจะพบว่า การล้างไตทางช่องท้อง 2 การศึกษาดังกล่าว พบว่า ต้นทุนต่อหน่วยไม่ขึ้นกับจำนวนผู้ป่วย แต่ยังไม่สามารถสรุปผลได้เนื่องจากมีเพียง 2

การศึกษา และทั้ง 2 การศึกษามีจำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกัน สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมน่าจะจะมีจุด economies of scale อยู่ที่ที่มีผู้ป่วยในหน่วยไตตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ต้นทุนต่อหน่วยประมาณ 1,400 บาท ดังแสดงในภาพที่ 2 สำหรับ economies of scope ยังไม่สามารถสรุปได้เพราะมีการศึกษาที่หน่วยบริการให้บริการทั้งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และล้างไตทางช่องท้องเพียง 2 หน่วยบริการ และไม่มีการศึกษาถึงหน่วยบริการที่ให้บริการเฉพาะล้างไตทางช่องท้องเพียงอย่างเดียวจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

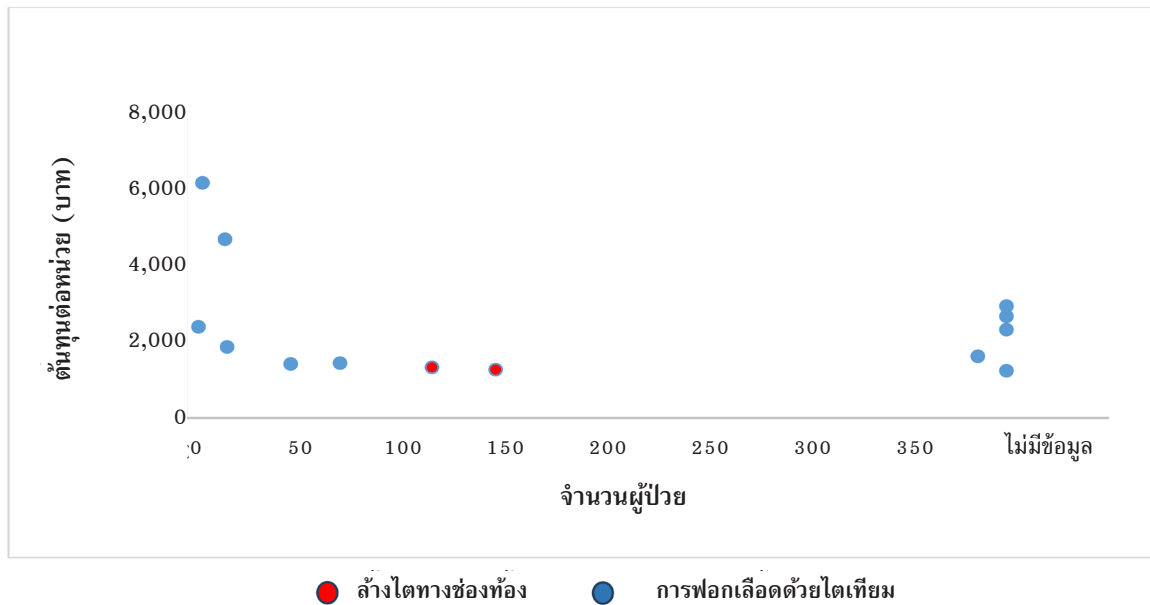
เมื่อพิจารณาสัดส่วนของต้นทุนโดยแบ่งเป็นต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุนและต้นทุนทางอ้อม เมื่อพิจารณาเฉพาะการศึกษาที่แสดงต้นทุนทางอ้อมพบว่า เมื่อจำนวนผู้ป่วยมากขึ้นแนวโน้มต้นทุนค่าแรงจะมีสัดส่วนลดลงในขณะที่ต้นทุนค่าวัสดุจะมีสัดส่วนเพิ่มขึ้น โดยพบว่า หน่วยบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีผู้ป่วยจำนวน 8 รายจะมีสัดส่วนต้นทุนค่าแรงร้อยละ

ตารางที่ 4 แสดงต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไต

ผู้พิมพ์ชื่อแรก	ชนิดของ RRT ที่ศึกษา	ปีที่คำนวณ ต้นทุน	จำนวนผู้ป่วย	ต้นทุนต่อหน่วย ในปีที่คำนวณต้นทุน	ต้นทุนต่อหน่วย ในปี พ.ศ. 2566
อารุณี มีศรี ⁽⁶⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2554	ไม่มีข้อมูล	1,052	1,238
	ล้างไตทางช่องท้อง	2554	120	1,126	1,324
สุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร ⁽⁷⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2560	6	2,170	2,381
สลินทร์นา พูลเมืองรัตน์ ⁽¹⁰⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2558	ไม่มีข้อมูล	2,395	2,650
ภักศา ธนชนม ⁽¹¹⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2552	19	3,791	4,660
กัญญา ดิษยาธิคม ⁽¹²⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของรัฐ	2544	ไม่มีข้อมูล	1,927	2,918
	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของเอกชน	2544	ไม่มีข้อมูล	1,525	2,309
พิมพ์ิกา พรหมรินทร์ ⁽¹³⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2556	75	1,288	1,439
	ล้างไตทางช่องท้อง	2556	151	1,129	1,261
ราตรี อ้อยแก้ว ⁽¹⁴⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2549	20	1,415	1,857
พิมพ์ทัย ประราชะ ⁽¹⁵⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ปัจจุบัน)	2562	8	5,686	6,130
	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ถ้าให้บริการเต็มศักยภาพ)	2562	51	1,314	1,416
ปาริชาติ ฝาระมี ⁽¹⁶⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	2557	386	1,467	1,609
นิคม คำเหลือง ⁽¹⁷⁾	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบมาตรฐาน	2568	ไม่มีข้อมูล	2,540	ไม่สามารถคำนวณได้*
	ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ online hemodiafiltration (OHDF)	2568	ไม่มีข้อมูล	3,227	ไม่สามารถคำนวณได้*

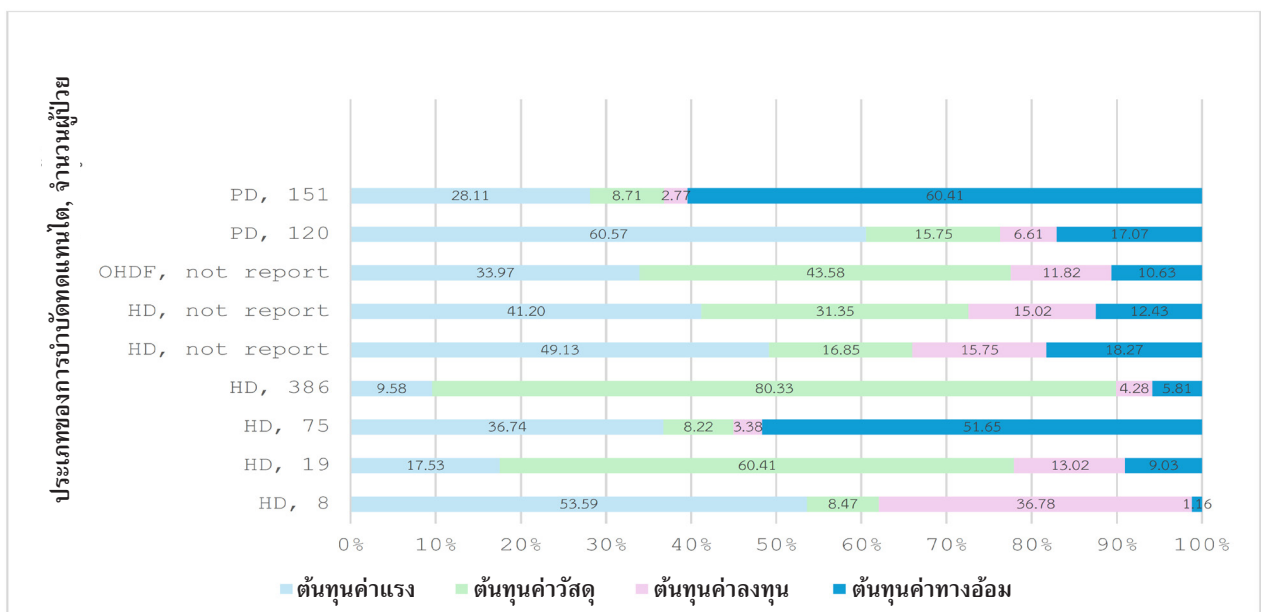
* ไม่สามารถคำนวณเป็นต้นทุนปี พ.ศ. 2566 ได้เพราะไม่มีข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของธนาคารแห่งประเทศไทยของปี พ.ศ. 2568

ภาพที่ 2 ภาพจุดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนผู้ป่วยและต้นทุนต่อหน่วย



53.59 ขณะที่หน่วยบริการที่มีผู้ป่วย 386 ราย มีสัดส่วน ขณะที่ภาพที่ 4 จะแสดงสัดส่วนของต้นทุนทุกการศึกษา ต้นทุนค่าแรงร้อยละ 9.58 รายละเอียดดังภาพที่ 3 ใน โดยจะเรียงตามประเภทการฟอกเลือดและจำนวนผู้ป่วย

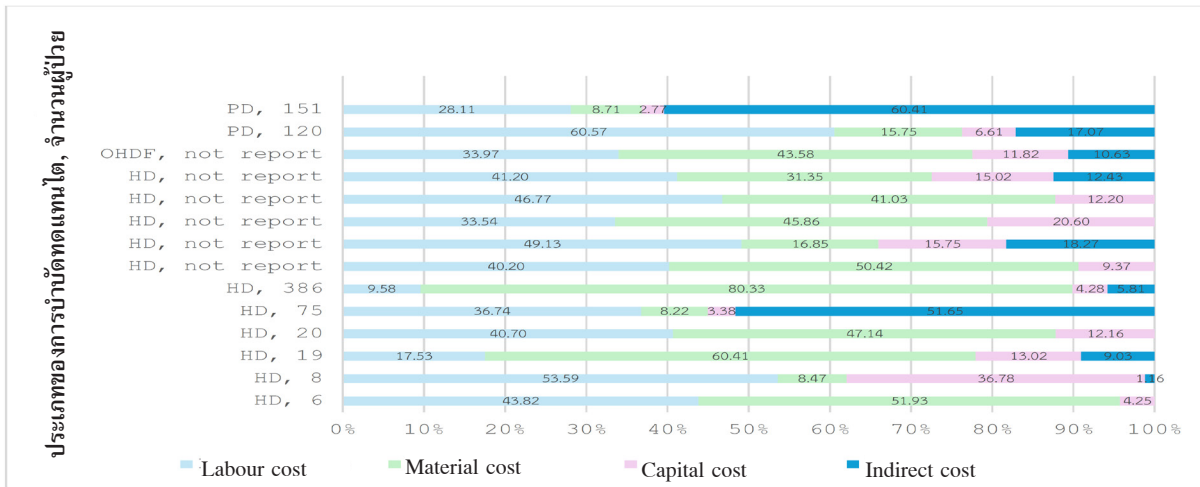
ภาพที่ 3 แผนภูมิแท่งแสดงสัดส่วนของต้นทุนเฉพาะการศึกษาที่รายงานต้นทุนทางอ้อม



HD = การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม OHDF = ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ online hemodiafiltration

PD = การล้างไตทางช่องท้อง

รูปที่ 4 แผนภูมิแท่งแสดงสัดส่วนของต้นทุนของทุกการศึกษา



HD = การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม OHDF = ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ online hemodiafiltration
 PD = การล้างไตทางช่องท้อง

วิจารณ์

ผลการทบทวนพบรายงานวิจัยต้นทุนของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการล้างไตทางช่องท้องจำนวนน้อยมากและขาดความหลากหลาย โดยเฉพาะต้นทุนของสถานพยาบาลในภาคเอกชนและต้นทุนของการล้างไตทางช่องท้อง^(6,7,10-17) ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าข้อมูลเหล่านี้มีอยู่เพื่อให้ในการบริหารจัดการภายในหน่วยงาน แต่ไม่ได้ตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่ในสู่สาธารณะ ทั้งที่ข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายในระดับมหภาคและกำหนดอัตราการเบิกจ่ายที่เหมาะสมในระบบประกันสุขภาพ

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ต้นทุนต่อหน่วยของการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับจำนวนผู้ป่วยหรือจำนวนการล้างไตในหน่วยบริการ กล่าวคือ หากมีจำนวนผู้ป่วยน้อยทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูง ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า การให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีต้นทุนคงที่ ทั้งในส่วนของต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าลงทุน เช่น ต้นทุนเครื่องฟอกเลือด ต้นทุนของระบบน้ำที่ใช้ในการฟอกเลือดในสัดส่วนสูง ทำให้เกิดเป็นต้นทุนจม (sunk cost) โดยต้นทุนเหล่านี้จะมีค่าคงที่และถูกกระจายไปยังผู้ป่วยหรือตามจำนวน

ของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหน่วยบริการ ถ้ามีจำนวนผู้ป่วย หรือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาก ต้นทุนคงที่เหล่านี้จะถูกหารลงไปมาก ทำให้ต้นทุนในกลุ่มนี้มีค่าลดลง⁽¹⁵⁾ ในทางตรงกันข้ามหากหน่วยบริการมีจำนวนผู้ป่วย หรือจำนวนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมน้อย ทำให้ตัวหรมีค่าน้อย ต้นทุนในกลุ่มนี้จะมีค่าสูง ทำให้มีต้นทุนต่อหน่วยโดยรวมสูงตามไปด้วย⁽⁷⁾ จากข้อมูลที่มีอยู่อย่างจำกัดผู้วิจัยอาจพอให้ข้อสรุปได้ว่า หน่วยบริการที่มีจำนวนผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 50 คนขึ้นไป จะมีต้นทุนต่อหน่วยที่ค่อนข้างต่ำกว่าหน่วยบริการที่มีจำนวนผู้ป่วยที่รับบริการน้อยกว่านี้ หรืออาจกล่าวได้ว่า จำนวนผู้ป่วยตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป จะทำให้หน่วยบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมี economies of scale เป็นที่น่าเสียดายที่การทบทวนในครั้งนี้ มีข้อมูลจำกัดทำให้ไม่สามารถให้ข้อสรุปในประเด็น economies of scope ได้ เพราะมีเพียงสองการศึกษา คือ อารุณี มีศรี⁽⁶⁾ และพิมพ์ิกา พรหมรินทร์⁽¹³⁾ เท่านั้นที่ศึกษาต้นทุนในหน่วยบริการที่ให้บริการทั้งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการล้างไตทางช่องท้อง แต่ก็แสดงให้เห็นว่าหน่วยบริการทั้งสองมีค่าต้นทุนต่อหน่วยของบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจ

เกิดจาก economies of scope คือมีการแบ่งปันทรัพยากรกันภายในหน่วยบริการที่ดี ส่งผลให้ต้นทุนคงที่ถูกกระจายไปยังบริการที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ต้นทุนคงที่ต่อบริการและต้นทุนต่อหน่วยในภาพรวมมีค่าต่ำไปด้วย หรืออาจเป็นเพราะหน่วยบริการในการศึกษาทั้งสองมีจำนวนผู้ป่วยล้างไตมากกว่า 50 คนขึ้นไปก็ได้ ทำให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของหน่วยบริการทั้งสองมี economies of scale อยู่แล้วก็เป็นได้

ประเด็นที่ต้องระมัดระวังในการแปรผลการศึกษานี้ อีกประการคือ ต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในการศึกษาเหล่านี้ อาจสะท้อนอัตราการเบิกจ่ายของระบบประกันสุขภาพ ที่กำหนดไว้ประมาณ 1,500-2,000 บาทต่อครั้งของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม^(18,19) กล่าวคือ ผู้บริหารของหน่วยบริการจะพยายามทุกวิถีทางเพื่อให้ต้นทุนของการจัดบริการไม่เกินอัตราการเบิกจ่ายของระบบประกันสุขภาพ จึงสะท้อนให้เห็นได้จากการศึกษาต้นทุนต่อหน่วยของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 4 ใน 10 ชิ้น รายงานต้นทุนต่อหน่วยอยู่ในระดับเดียวกับอัตราเบิกจ่ายของระบบประกันสุขภาพ อย่างไรก็ตาม หน่วยบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีจำนวนผู้ป่วยที่น้อยก็ไม่สามารถควบคุมให้มีต้นทุนต่อหน่วยให้อยู่ในระดับเดียวกับอัตราเบิกจ่ายของระบบประกันสุขภาพได้ เป็นการยืนยันทฤษฎี economies of scale ที่ได้อภิปรายในเบื้องต้น^(6,13,14)

การทบทวนวรรณกรรมนี้ได้สะท้อนให้เห็นว่า คุณภาพของการวิจัยต้นทุนต่อหน่วยของการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยยังไม่ดีพอ การศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้แสดงการวิเคราะห์ความไวและการทดสอบทางสถิติ หรือเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างกลุ่มย่อยของผู้ป่วย^(6-7,11,12,16,17) นอกจากนี้การศึกษาหลายชิ้นไม่ได้แสดงวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง ไม่แสดงวิธีการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง และไม่ระบุลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา การศึกษาหลายชิ้นไม่ระบุวิธีการคำนวณต้นทุนทางอ้อม ไม่แสดงกรอบรายการของทรัพยากรที่ใช้ในการคำนวณต้นทุน และไม่แสดงที่มาของข้อมูลการใช้ทรัพยากรที่นำมาคำนวณ

ต้นทุน ข้อจำกัดเหล่านี้ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเปรียบเทียบต้นทุนต่อหน่วยระหว่างการศึกษาแต่ละชิ้น และไม่สามารถวิเคราะห์เชิงลึกถึงความถูกต้องและเหมาะสมของต้นทุนต่อหน่วย^(7,10,12-14,16) ที่รายงานสำหรับนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือติดตามประเมินผลการดำเนินนโยบายต่อไป

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเรียกร้องให้แหล่งทุนวิจัย บรรณาธิการวารสารวิชาการและนักวิจัยให้ความสำคัญกับการศึกษาและรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับต้นทุนของการบำบัดทดแทนไตทั้งสอง โดยเฉพาะการวิจัยในหน่วยบริการเอกชน และหน่วยที่ให้บริการมากกว่าหนึ่งประเภทบริการ เช่น หน่วยบริการที่จัดบริการทั้งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและการล้างไตทางช่องท้อง หรือรวมไปถึงหน่วยบริการที่ให้บริการปลูกถ่ายไตหรือคัดกรองและรักษาโรคไตเรื้อรัง เป็นต้น เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ความเข้าใจในเรื่องของ economies of scale และ economies of scope ของการจัดบริการบำบัดทดแทนไต ซึ่งเป็นมาตรการที่ระบบประกันสุขภาพของประเทศไทยทั้งสามกองทุนเป็นงบประมาณจำนวนมากในแต่ละปี ซึ่งจะทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของบริการรักษาทดแทนไตและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบสุขภาพของประเทศไทยโดยรวมได้

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดหลายประการที่ต้องพิจารณาก่อนจะนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ต่อไป ประการแรกผู้วิจัยทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเจาะจง จึงอาจเป็นไปได้ว่า รายงานการวิจัยบางชิ้นอาจไม่สามารถเข้าถึงได้ เช่น งานวิจัยต้นทุนที่ดำเนินการภายในและไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ในฐานะข้อมูลที่นักวิจัยใช้สืบค้น ประการที่สอง รายงานวิจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์ในการศึกษานี้มีจำนวนน้อย ทำให้ข้อสรุปเรื่องจำนวนของผู้ป่วยต่อหน่วยบริการที่ทำให้เกิด economies of scale จึงเป็นเพียงข้อสันนิษฐานยังไม่สามารถสรุปโดยใช้หลักการทางสถิติได้ ในอนาคตหากมีจำนวนข้อมูลที่มากขึ้นที่มิอาจทำการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อสรุปที่มีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น ประการที่สาม งานวิจัยแต่ละชิ้นต่างใช้นิยาม

และกำหนดขอบเขตของทรัพยากรและต้นทุนที่นำมาคำนวณแตกต่างกัน ทำให้การมีความลำบากในการเปรียบเทียบผลการศึกษาในเชิงลึก ทั้งนี้การศึกษาในอนาคตอาจกำหนดให้ใช้แนวทางการวิจัยในลักษณะเดียวกัน เช่น ให้อ้างอิงตามแนวทางการวิเคราะห์ต้นทุนที่อาทร รั้วไพบูลย์⁽⁶⁾ ได้เสนอแนะไว้ เป็นต้น

ผลการศึกษานี้จะนำไปใช้ต่อยอดในการวิเคราะห์เพื่อกำหนดเป้าหมายเชิงนโยบายของการบำบัดทดแทนไต ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กล่าวคือจะนำไปใช้ประกอบการพิจารณา กำหนดสัดส่วนของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่เหมาะสมสำหรับระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยข้อมูลนี้จะนำไปวิเคราะห์ร่วมกับการคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ต้องการบำบัดทดแทนไตของประเทศไทยในระยะเวลา 5-10 ปีข้างหน้า คาดการณ์จำนวนทรัพยากรบุคคลผู้ให้บริการบำบัดทดแทนไตของประเทศไทย และความเต็มใจจ่ายของผู้บริหารกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติต่อค่าบริการผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่ตั้งงบประมาณไว้ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ที่ 13,506 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 5.73 ของงบประมาณสำหรับกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติทั้งหมด⁽²⁰⁾

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ที่ได้มอบทุนสนับสนุนการวิจัย และขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ร่วมให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ทำให้งานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี อนึ่งการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการถอดบทเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานโยบายการบำบัดทดแทนไต ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยคณะผู้วิจัยจากโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)

เอกสารอ้างอิง

1. Thammatacharee N, Mills A, Nitsch D, Lumpaopong A. The changing patterns of access overtime to the renal replacement therapy programme in Thailand. Health Policy Plan 2020;35(1):1-6.
2. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ระบบรายงานสารสนเทศผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 2567 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 13 ก.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://ucapps4.nhso.go.th/CKDWebReport/home.jsp>
3. คณะอนุกรรมการการลงทะเบียนการรักษาทดแทนไตในประเทศไทย. รายงานข้อมูลศูนย์ไตเทียม 2567 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 13 ก.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.trtregistry.org/dialysis-center-331/>
4. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ตั้งแต่ 1 ก.พ. นี้ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังสิทธิบัตรทองตัดสินใจร่วมกับแพทย์เพื่อเลือกวิธีฟอกไตที่เหมาะสมได้ [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 13 ก.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://www.nhso.go.th/news/3471>
5. Sangthawan P, Klyprayong P, Geater SL, Tanevejsilp P, Anutrakulchai S, Boongird S, et al. The hidden financial catastrophe of chronic kidney disease under universal coverage and Thai “Peritoneal Dialysis First Policy”. Front Public Health 2022;10:965808.
6. Meesri A, Rittirod T, Tuntapakul W, Chunlertrith D, Sirivongs D. Costs analysis of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients with the Universal Health Coverage Program of Renal Service Center, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University. Srinagarind Medical Journal 2013;28(4):172.
7. สุพัตรา โลหะโรจนวีเชียร, สุคนธา คงศีล, สุขุม เจียมตน, อุดม ไกรฤทธิชัย, ภูษิต ประคองสาย. ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้ต้นนโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560. วารสารกรมการแพทย์ 2021;45(4):184-92.

8. อาทร์ รวีไพบูลย์. การวิเคราะห์ต้นทุนในการพัฒนาระบบสุขภาพ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2561.
9. ธนาคารแห่งประเทศไทย. เครื่องชี้เศรษฐกิจมหภาคของไทย [อินเทอร์เน็ต]. 2568 [สืบค้นเมื่อ 21 ก.พ. 2569]. แหล่งข้อมูล: https://app.bot.or.th/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=409&language=TH
10. สลิมทรัพย์ นวลเมืองรัตน์, นิภา รุ่งเรืองวุฒิไกร, กฤติยา ยงวิชัย, ณิชสุพันธ์ เผ่าพันธ์. ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง โดยใช้ต้นทุนฐานกิจกรรมและเกณฑ์เวลาของหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรา. วารสารคุษภักดิ์บัณฑิตทางสังคมศาสตร์ 2560;7(1):164-76.
11. ภัทศา ธนัชชนม์. การศึกษาต้นทุนการให้บริการไตเทียม ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน [สารนิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2554. 12 หน้า.
12. กัญญา ดิษยาธิคม, วลัยพร พัชรนฤมล, สุวรรณมา มุแก้ม, วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. ต้นทุนและประสิทธิภาพของหน่วยบริการไตเทียม ภาครัฐและเอกชนในปี 2544. นนทบุรี: สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ; 2546.
13. พิมพ์กา พรหมรินทร์. การวิเคราะห์ต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รักษาด้วยการฟอกเลือด และการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลแพร์ จังหวัดแพร์ [การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2559. 72 หน้า.
14. ราตรี อ้อยแก้ว. ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ [การค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2549. 64 หน้า.
15. Praracha P, Chalongsuk R. A cost analysis and satisfaction of hemodialysis service at Venerable Thawisak Juntindharo hospital. Thai Bull Pharm Sci 2022;17(1): 109-28.
16. ปาริชาติ ฝาระมี, เด่นพงษ์ วงศ์จิตร, พิษณุรักษ์ กันทวิ, รัชนิ สรรเสริญ, ภมรศรี ศรีวงศ์พันธ์. ต้นทุน รายได้ และการคืนทุนของผู้ป่วยนอก หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลเชียงใหม่ ประชาชนเคราะห์ จังหวัดเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2557. เชียงรายเวชสาร 2557;9(1):29-41.
17. นิคม คาเหลือง. การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. วารสารวิชาการสุขภาพภาคเหนือ 2025;12(2):1-14.
18. คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ การจ่ายค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข กรณีบริการผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง พ.ศ. 2565. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 139, ตอนที่ พิเศษ 112 ง (ลงวันที่ 19 พฤษภาคม 2565).
19. ศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ กระทรวงสาธารณสุข. หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ฉบับที่ 3) (ว 651) [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [สืบค้นเมื่อ 13 ก.ค. 2567]. แหล่งข้อมูล: <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/9572>.
20. คณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติการดำเนินงานและบริหารจัดการกองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและค่าใช้จ่ายเพื่อบริการสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 141, ตอนที่พิเศษ 302 ง (ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2567).

**Economies of Scale and Economies of Scope of Renal Replacement Therapy in Thailand:
a Scoping Review**

Kridsada Chareonrungrueangchai, M.D.*; Natcha Yongphiphatwong, M.Sc.; Yot Teerawattananon, M.D., Ph.D.*****

** Bangkhla Hospital, Chachoengsao Provincial Public Health Office; ** Thailand Development Research Institute; *** Health Intervention and Technology Assessment Program, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(3):555-68.

Corresponding author: Kridsada Chareonrungrueangchai, Email: thonsmn@gmail.com

Abstract: In 2022, Thailand revised its kidney replacement therapy policy to permit any appropriate method, shifting from a prior emphasis on peritoneal dialysis as the primary option. This policy changes significantly improved patient access to Kidney Replacement Therapy (KRT). To optimize service delivery, the unit cost, economies of scale, and economies of scope for KRT services should be determined. However, a literature review found no existing studies on this topic. To fill this gap, a scoping review was conducted to examine the unit cost of KRT in Thailand. Searches of the Thai Journals Online, MEDLINE, and Thai Digital Collection (TDC) databases identified 10 relevant studies. The review, adjusting costs to 2023 values, revealed that the unit cost of Peritoneal Dialysis (PD) ranged from 1,261 to 1,324 baht, while the unit cost of Hemodialysis (HD) ranged from 1,237 to 6,130 baht. The analysis suggests that HD may benefit from economies of scale when serving 50 or more patients, though no conclusions could be drawn about economies of scope. Additionally, the review highlighted deficiency in quality of unit cost studies on KRT in Thailand, including a lack of sensitivity analysis, comparison among patient subgroups, and consideration of indirect costs or resource specification. As a result, current unit cost data are insufficient for policymaking. Future research should focus on unit cost studies of KRT, especially among private sector providers, to enhance service efficiency and health system design.

Keywords: hemodialysis; peritoneal dialysis; units cost