

การวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการ ฟอกเลือดกับการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง ในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายในประเทศไทย

Cost Utility Analysis of Hemodialysis and Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis in Patients with End Stage Renal Disease in Thailand

อาวีวรรณ เขียวชาวนา¹, จุฬารณ ลิ้มวัฒนานนท์², สุปล ลิ้มวัฒนานนท์¹,
วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร³, ทวี ศิริวงศ์⁴, ชลธิป พงศ์สกุล⁴

บทคัดย่อ การบำบัดทดแทนไตเป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูงซึ่งไม่ครอบคลุมโดยชุดสิทธิประโยชน์ในโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้าในปัจจุบัน การประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์เปรียบเทียบระหว่างการฟอกเลือดกับการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่องจะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์สำหรับผู้กำหนดนโยบายทางสาธารณสุข การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการฟอกเลือดกับการล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย โดยใช้ตัวแบบมาร์คอฟ (Markov model) เพื่อประมาณค่าต้นทุนตลอดชีพของการรักษาและผลลัพธ์ของการรักษา ข้อมูลต้นทุนทางการแพทย์และอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยได้จากผลการศึกษาในประเทศไทย และข้อมูลด้านประสิทธิผลของการรักษาจากรายงานระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคไตในประเทศไทยสหรัฐอเมริกา ประจำปี พ.ศ. 2545 ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนตลอดชีพโดยเฉลี่ยของผู้ป่วยหนึ่งรายที่ได้รับการฟอกเลือดและการล้างไตทางช่องท้องเท่ากับ 4.54 และ 5.36 ล้านบาท อายุคาดของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดและการล้างไตทางช่องท้องเท่ากับ 3.16 และ 3.50 ปี ซึ่งเทียบเท่ากับ 1.28 และ 1.42 ปีชีวิตปรับด้วยคุณภาพชีวิตในรูปของอรรถประโยชน์ (quality-adjusted life-years, QALYs) ค่าสัมประสิทธิ์อัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วยประสิทธิผล (incremental cost-effectiveness ratio, ICER) ของการล้างไตทางช่องท้องเปรียบเทียบกับฟอกเลือดเท่ากับ 1:90 ล้านบาทต่อหนึ่งปีชีวิต หรือเท่ากับ 5.15 ล้านบาทต่อหนึ่งปีชีวิตปรับด้วยคุณภาพชีวิต การวิเคราะห์ความไวโดยเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์พบว่าอรรถประโยชน์ของอรรถประโยชน์ของผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดสูงกว่าการล้างไตทางช่องท้องตั้งแต่ 0.10 หน่วยขึ้นไป จะทำให้การล้างไตทางช่องท้องมีความคุ้มค่าน้อยกว่าการฟอกเลือด การเปลี่ยนแปลงต้นทุนโดยการรวมต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์และต้นทุนทางอ้อมเข้าไปในการวิเคราะห์ให้ลดพบว่า ICER ของการล้างไตทางช่องท้องมีค่าลดลงเป็น 1:00 ล้านบาทต่อหนึ่งปีชีวิตปรับด้วยคุณภาพชีวิต และเมื่อเพิ่มต้นทุนการรักษากาเวแทรกซอนพบว่า ต้นทุนการรักษากาเวแทรกซอนจากการล้างไตทางช่องท้องสูงกว่าการฟอกเลือดทุก ๆ 10,000 บาท ทำให้ค่า ICER เพิ่มขึ้น 1:31 ล้านบาทต่อหนึ่งปีชีวิตปรับด้วยคุณภาพชีวิต ทั้งนี้ การศึกษาต้นทุนอรรถประโยชน์จะเครื่องมือหนึ่งซึ่งประโยชน์แก่ผู้กำหนดนโยบายทางสาธารณสุข ในการเลือกรูปแบบชุดสิทธิประโยชน์ที่เหมาะสมสำหรับการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย

คำสำคัญ: ไตวาย, ไตวายเรื้อรัง, ไตวายระยะสุดท้าย, ฟอกเลือด, ล้างไต, ล้างไตทางช่องท้อง, ต้นทุนอรรถประโยชน์

¹ภาควิชาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ²ภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ³โครงการเมธีวิจัยอาวุโสด้านเศรษฐศาสตร์และการคลังสาธารณสุข สำนักงานกองทุนส่งเสริมการวิจัย-สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, ⁴หน่วยไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Abstract Renal replacement therapy is a very high cost treatment, which is not currently covered by medical benefit package in the Universal Health Care Coverage Insurance. An economic evaluation comparing hemodialysis (HD) with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) might be useful for health policy decision making. This study was the cost utility analysis of HD and CAPD in patients with end stage renal disease using a Markov model to estimate lifetime costs and outcomes. Data on medical costs and utilities were derived from results of studies conducted in Thailand. The effectiveness was abstracted from the 2002 annual report of U.S. Renal Data System (USRDS). For HD and CAPD, lifetime costs per patient were 4.54 and 5.36 million Baht; life expectancy was 3.16 and 3.59 years, which were equivalent to 1.28 and 1.42 quality-adjusted life-years (QALYs), respectively. An incremental cost-effectiveness ratio (ICER) of CAPD as compared with HD was 1.90 million Baht per life year or 6.15 million Baht per QALY. Based on the sensitivity analysis, when the utility of HD was greater than CAPD by 0.10, CAPD became economically dominated by HD. When adding direct non-medical costs and indirect costs to the reference case analysis, ICER of CAPD decreased to 1.00 million Baht per QALY. By adding costs associated with treatments due to complications, ICER increased 1.31 million Baht per QALY for every 10,000 Baht of the higher cost of CAPD. The cost utility analysis is a useful tool for health policy decision making to optimize the benefit package for renal replacement therapy in Thailand.

บทนำ

การบำบัดทดแทนไต (Renal replacement therapy) ที่ให้แก่ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย (End stage renal disease) ในปัจจุบันมี 3 วิธี ได้แก่ (1) การผ่าตัดปลูกถ่ายไต (Renal transplantation, RT) (2) การฟอกเลือด (Hemodialysis, HD) และ (3) การล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่อง (Continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD) การผ่าตัดปลูกถ่ายไตเป็นการบำบัดทดแทนไตที่มีอัตราส่วนของต้นทุนและประสิทธิผลการรักษาต่ำที่สุด¹⁻⁷ โดยมีค่าใช้จ่ายระยะยาวหลังจากปีที่ 1 ต่ำกว่า มีอัตราการรอดชีพและผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่าการรักษาอีก 2 วิธี แต่การผ่าตัดปลูกถ่ายไตมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนไตที่ได้รับบริจาค ในประเทศที่กำลังพัฒนามีเพียงร้อยละ 3-10 ของผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต⁸ จากข้อมูลของสมาคมปลูกถ่ายอวัยวะแห่งประเทศไทย มีการผ่าตัดปลูกถ่ายไตทั้งสิ้น 2,459 ครั้ง นับแต่เริ่มต้นจนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2545 วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะประมาณการว่า ในปี พ.ศ. 2545 จะมีจำนวนผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายจำนวน 12,509 คน และจะเพิ่มเป็น 30,750 คน ณ สิ้นปี พ.ศ.

2549¹⁰ ดังนั้น การผ่าตัดปลูกถ่ายไตยังไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่รอรับบริจาค

การบำบัดทดแทนไตโดยวิธีการฟอกเลือดนั้น ผู้ป่วยต้องเดินทางมารับการบำบัดที่หน่วยไตเทียมสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ทุละ 4-5 ชั่วโมง ซึ่งต้องได้รับการดูแลจากบุคลากรทางการแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมโดยเฉพาะ ในสัดส่วนจำนวนพยาบาลไตเทียม 1 คนต่อผู้ป่วย 4 คน ในแต่ละช่วงเวลา ตามข้อกำหนดของแพทยสภา¹¹ และเครื่องไตเทียมหนึ่งเครื่องสามารถรองรับผู้ป่วยได้ 9 คน⁹ แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่มีข้อจำกัดในการเลือกวิธีการบำบัดรักษา แต่การกระจายตัวของเครื่องไตเทียมและบุคลากรทางการแพทย์ เป็นปัจจัยที่จำกัดการเข้าถึงการบริการของผู้ป่วย เนื่องจากหน่วยไตเทียมส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและในเขตอำเภอเมืองในเกือบทุกจังหวัด ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2542 พบว่าความหนาแน่นของหน่วยไตเทียมในกรุงเทพมหานครเท่ากับ 3.70-5.80 แห่งต่อล้านประชากร ในต่างจังหวัดเท่ากับ 0.48 - 1.12 แห่งต่อล้านประชากร⁹ การบำบัดทดแทนไตโดยวิธีการล้างไตทางช่องท้องใช้หลักการในการแลกเปลี่ยนของเสียออกจากร่างกายผ่านเยื่อช่องท้องสู่น้ำยาล้างไตอย่างต่อเนื่อง โดยใช้

น้ายาครั้งละ 2 ลิตรใส่เข้าไปในช่องท้อง ทั้งไว้ 4-8 ชั่วโมง จึงเปลี่ยนน้ายาใหม่ ซึ่งผู้ป่วยต้องเปลี่ยนน้ายาวันละ 4 ครั้ง และทำอย่างต่อเนื่องทุกวัน การเปลี่ยนน้ายาต้องทำในสภาวะปราศจากเชื้อ มิฉะนั้น จะเกิดการติดเชื้อในช่องท้อง ทั้งนี้ การบำบัดทดแทนด้วยวิธีการล้างไตทางช่องท้องมีข้อจำกัดในเรื่องการให้บริการน้อยกว่าการฟอกเลือด แต่ต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ป่วยและบุคลากรรอบข้างมากกว่าการฟอกเลือด

การบำบัดทดแทนไตถือเป็นการรักษาที่มีค่าใช้จ่ายสูง และเป็นภาระที่หนักมากสำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีหลักประกันสุขภาพใดๆ แม้ว่านโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของรัฐบาลที่ต้องการให้เกิดความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการสุขภาพ และมุ่งหวังให้ประชาชนไทยมีสุขภาพที่ดี แต่ภายใต้ความจำกัดของทรัพยากร ทำให้รัฐบาลต้องเลือกให้บริการสุขภาพที่ครอบคลุมสุขภาพของประชาชนไทยส่วนใหญ่ และจำเป็นต้องขลอกรการให้สิทธิประโยชน์ครอบคลุมถึงการรักษาโรคที่มีค่าใช้จ่ายสูง เช่น โรคเอดส์ และการบำบัดทดแทนไต ในปัจจุบันชุดสิทธิประโยชน์ของสวัสดิการข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจครอบคลุมการบำบัดทดแทนไตทั้งหมด ส่วนชุดสิทธิประโยชน์ของผู้ประกันตนภายใต้พระราชบัญญัติประกันสังคมครอบคลุมเฉพาะการฟอกเลือดเท่านั้น ยังไม่รวมการปลูกถ่ายไต ใดๆ ก็ดี ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งได้รับการบำบัดทดแทนไตในระยะเวลาที่รอการปลูกถ่ายไต เป็นทรัพยากรบุคคลที่สามารถทำประโยชน์แก่สังคมได้ การขาดโอกาสในการเข้าถึงการรักษา ทำให้บุคคลเหล่านั้นอาจเสียชีวิตก่อนวัยอันควร และเป็นภาระสูญเสียของสังคมโดยรวม ในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นโรคไตวายระยะสุดท้ายที่มีอายุน้อยและไม่เป็นโรคเบาหวานหรือหลอดเลือด โดยมากมักไม่ทราบสาเหตุของโรคและไม่อาจป้องกันการเป็นโรคได้ การศึกษาเพื่อประเมินคุณค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเทคโนโลยีทางการแพทย์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจกำหนดนโยบายในการจัดสรรทรัพยากรสุขภาพ แม้ว่าจะมีการศึกษาค้นทุนอรรถประโยชน์เปรียบเทียบระหว่างการฟอก

เลือดและการล้างไตทางช่องท้องในต่างประเทศ¹² แต่ยังไม่อาจนำมาประยุกต์ใช้ในประเทศไทยได้ทันที เนื่องจากความแตกต่างของระบบบริการสาธารณสุขและความแตกต่างทางค่านิยม วัฒนธรรม ตลอดจนต้นทุนค่าแรงในระบบบริการ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาต้นทุนตลอดชีพ (lifetime cost), อายุคาดของผู้ป่วย (life expectancy), จำนวนปีชีพที่ได้ปรับด้วยคุณภาพชีวิต (quality-adjusted life-years, QALYs) เปรียบเทียบระหว่างการฟอกเลือดและการล้างไตทางช่องท้อง นอกจากนี้ยังวิเคราะห์หาอัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วยประสิทธิผล (incremental cost-effectiveness ratio, ICER) ในรูปของต้นทุนต่อจำนวนปีชีพ (cost per life year) และต้นทุนต่อจำนวนปีชีพที่ปรับด้วยคุณภาพชีวิต (cost per QALY) เปรียบเทียบระหว่างการฟอกเลือดกับการล้างไตทางช่องท้องในประเทศไทย ความรู้ความเข้าใจจากการศึกษานี้สามารถนำมาประกอบการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายชุดสิทธิประโยชน์ในการบำบัดทดแทนไตต่อไปในอนาคต

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การประเมินต้นทุนและอรรถประโยชน์เปรียบเทียบระหว่างการบำบัดทดแทนไตทั้ง 2 วิธีในการศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลที่ได้มีการศึกษาไว้ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งแบ่งเป็นประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

การศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนการรักษา

การศึกษาค้นทุนของ HD และ CAPD โดย วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ¹⁰ ในปี พ.ศ. 2542 เป็นการศึกษาค้นทุนทางตรงที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ทั้งหมดของ HD ได้แก่ ต้นทุนค่าวัสดุ, ต้นทุนค่าแรงและต้นทุนค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง ได้ค้นทุนรวมเท่ากับ 260,000 บาทต่อคนต่อปี ส่วนต้นทุนของ CAPD ซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าวัสดุคือ ค่าน้ำยาถูกละ 160-220 บาท และค่าวัสดุอื่นๆ ได้ค้นทุนรวมเท่ากับ 307,000 บาทต่อคนต่อปี จันทิรา หอมวิจิตรกุล¹³ ศึกษาในปี พ.ศ. 2541 เปรียบเทียบค่า

ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย HD 107 คนกับ CAPD 100 คน จากโรงพยาบาล 4 แห่งในกรุงเทพมหานคร โดยใช้ การสอบถามผู้ป่วยถึงค่าใช้จ่ายที่ผู้ป่วยใช้ในรอนหนึ่งปี พบว่าต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์ (direct medical cost) ซึ่งได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการฟอกเลือด และล้างไต ค่ายา ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการ) ของการรักษาทั้ง 2 วิธีใกล้เคียงกัน (CAPD = 436,000 และ HD = 420,000 บาทต่อคนต่อปี) ทั้งนี้ เป็นค่าใช้จ่ายที่สถานพยาบาลเรียกเก็บ (charge) ซึ่ง จะมักสูงกว่าต้นทุน (cost) ของการให้บริการจริง นอกจากต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์แล้ว การ ศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับ ทางการแพทย์ (direct non-medical costs ซึ่งได้แก่ ค่าเดินทาง, ค่าที่พัก และ ค่าอาหาร) และต้นทุนทางอ้อม ซึ่งได้แก่ รายได้ที่เสียไปจากการขาดงานของผู้ป่วยและ ญาติ (indirect costs) พบว่าผู้ป่วย HD มีต้นทุนทาง ตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์รวมกับต้นทุนทางอ้อม สูงกว่า CAPD ประมาณ 10 เท่า โดยส่วนใหญ่เป็นค่า เดินทางและรายได้ที่เสียไปจากการขาดงานของผู้ป่วย และญาติ ซึ่งผู้ป่วย HD เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพมากกว่า CAPD เมื่อรวมต้นทุนทั้งหมดแล้ว ผู้ป่วย HD จะมี ต้นทุนสูงกว่า CAPD (HD และ CAPD เท่ากับ 487,000 และ 442,000 บาทต่อคนต่อปี ตามลำดับ)

การศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลการรักษา

จากการทบทวนวรรณกรรมการศึกษาเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการรักษาทั้งสองวิธีในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา (เนื่องจากมีการพัฒนาเทคโนโลยีในการรักษาให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น) พบว่า ผลจากการศึกษาขนาด ใหญ่ที่มีการวิเคราะห์โดยปรับด้วยปัจจัยที่ส่งผลต่อการ รอดชีพ หรือการศึกษาที่ออกแบบโดยการเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มที่มีความเท่าเทียมกันนั้น กล่าวได้ว่า ใน ปัจจุบันนี้ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ว่า HD กับ CAPD มีประสิทธิผลทางคลินิกในระยะยาวที่แตกต่างกัน เนื่องจากผู้ป่วยที่เลือกวิธีการฟอกเลือดกับการล้างไต ทางช่องท้องมีความแตกต่างกันในด้านอายุ, ค่าทาง ชีวเคมีในเลือดที่สำคัญ และภาวะโรคร่วมอื่น ๆ ที่ส่งผล

ต่อการรอดชีพของผู้ป่วย Xue JL. และคณะ¹⁴ เปรียบ เทียบลักษณะทางคลินิกเมื่อเริ่มต้นล้างไตระหว่างผู้ป่วย HD กับ Peritoneal dialysis (PD) ที่เป็นผู้ป่วยราย ใหม่จากฐานข้อมูลผู้ป่วย ESRD ในสหรัฐอเมริกา จำนวนทั้งหมด 105,954 คน พบความแตกต่างของ ลักษณะทางคลินิกเมื่อเริ่มต้นก่อนที่จะได้รับการล้างไต ระหว่างกลุ่ม PD และ HD สืบเนื่องจากความแตก ต่างที่ศึกษาพบ Xue JL. และคณะ¹⁵ ทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบอัตราตายระหว่าง HD และ PD ในผู้ที่ เริ่มต้นล้างไตเป็นเวลา 3 เดือนขึ้นไป จำนวน 112,077 คน โดยใช้ Cox proportional hazards regression ควบคุมปัจจัยต้น ได้แก่ อายุ, เพศ, เชื้อชาติ, ดัชนีมวล กาย (BMI), ค่าทางชีวเคมี (albumin, BUN, creati-nine, hematocrit) พบว่าในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน ร่วมด้วย PD มีอัตราตายมากกว่า HD (Hazard ratio = 1.134, 95% CI-1.072-1.199) แต่ในผู้ป่วยที่ไม่เป็น โรคเบาหวาน PD กลับมีอัตราตายน้อยกว่า HD (Hazard ratio = 0.881, 95% CI 0.300-0.935)

Keshaviah P และคณะ¹⁶ ศึกษาเปรียบเทียบอัตรา การรอดชีพของผู้ป่วยรายใหม่ HD 968 คน (ใน สหรัฐอเมริกา) กับ CAPD 680 คน (ในประเทศแคนาดา) ที่มีค่า Kt/V (ค่าที่แสดงถึงความเพียงพอของการล้าง ไต) เท่าเทียมกัน พบว่าอัตราการรอดชีพมีความแตก ต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น และค่า Kt/V ที่เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเท่ากับ 7% และ 8% ใน HD และ CAPD ตามลำดับ

จากฐานข้อมูลของสหรัฐอเมริกา United States Renal Data System (USRDS)¹⁷ ในปี ค.ศ. 2002 อัตราตายของผู้ป่วยที่เริ่มต้นล้างไตในปีเดียวกัน ซึ่ง วิเคราะห์โดยใช้ Cox proportional hazards regres-sion โดยควบคุมปัจจัยต้น 4 ประการ ได้แก่ อายุ, เพศ, เชื้อชาติ และการวินิจฉัยหลัก (primary diagnosis) พบว่าอัตราตายในกลุ่ม HD สูงกว่า CAPD ในปีที่ 1 และ 2 แต่ในปีที่ 3 อัตราตายของ CAPD เพิ่มสูงขึ้น จนกระทั่งสูงกว่า HD เล็กน้อย (HD และ CAPD ปีที่ 1 เป็น 241.4 และ 175.5, ปีที่ 2 เป็น 228.2 และ 176.1, ปีที่ 3 เป็น 230.0 และ 236.7 ต่อพันคน)

ในประเทศไทยมีการศึกษาโดย พิจารณา ศรีวา-
จนะ¹⁸ เปรียบเทียบอัตราการรอดชีพระหว่างผู้ป่วย HD
39 คนกับ CAPD 76 คนในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พบว่า CAPD มีอัตราตาย 18.97 คน/100 คน-ปี ซึ่ง
สูงกว่า HD ที่มีอัตราตายเท่ากับ 7.33 คน/100 คน-ปี
นอกจากวิธีบำบัดทดแทนไตแล้ว ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ที่มี
ผลต่อการเสียชีวิตคือระดับอัลบูมินในเลือด (< 35 g/
L), การเป็นโรคเบาหวานร่วมด้วยและเพศ ทั้งนี้ ผู้ป่วย
CAPD มีลักษณะทางคลินิกที่แย่กว่า HD คือมีระดับ
อัลบูมินในเลือดต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาเกี่ยวกับอรรถประโยชน์

วิภาคมาทรคันวิโรจน์¹⁹ ทำการศึกษาคุณภาพชีวิต
เปรียบเทียบระหว่าง HD 107 คนกับ CAPD 101 คน
ในโรงพยาบาลรัฐในกรุงเทพมหานคร 4 แห่ง และได้
วัดอรรถประโยชน์ (utility) ของผู้ป่วย HD กับ CAPD
โดยใช้เทคนิค Time trade off (TTO)²⁰ ค่า
อรรถประโยชน์ที่วัดได้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1 โดย 0
หมายถึงเสียชีวิต และ 1 หมายถึงสุขภาพแข็งแรง
สมบูรณ์ตามปกติ ค่าอรรถประโยชน์เป็นค่าที่ถูกนำมา
ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (Cost utility
analysis, CUA) ผลการศึกษาพบว่า HD และ CAPD
มีค่าอรรถประโยชน์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติ (0.406 และ 0.394 ตามลำดับ)

การศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนอรรถประโยชน์

การประเมินคุณค่าการรักษาในทางเศรษฐศาสตร์
มีหลักการที่สำคัญคือการเปรียบเทียบทรัพยากรที่ถูก
ใช้ไปในรูปของต้นทุน (cost) กับผลที่สิ้นเนื่องจากการ
รักษา (consequences) นั้น ๆ ทั้งนี้ การวิเคราะห์
ต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost utility analysis, CUA)
เป็นรูปแบบหนึ่งในการประเมินต้นทุนประสิทธิผล (cost-
effectiveness analysis, CEA) โดยประสิทธิผล
ของการรักษาจะวัดอยู่ในรูปของจำนวนปีชีพที่ปรับ
ด้วยคุณภาพชีวิต (QALYs) ซึ่งเป็นการนำจำนวนปี
ชีพมาคูณกับค่าอรรถประโยชน์ของผู้ป่วย จึงเป็นการ
นำเอาประสิทธิผลทางคลินิกมาผนวกรวมกับคุณภาพ

ชีวิต ดังนั้น CUA จึงเหมาะกับการประเมินคุณค่าของ
โปรแกรมการรักษาที่คำนึงถึงผลลัพธ์หลาย ๆ อย่าง
พร้อมกัน ไม่เฉพาะผลลัพธ์ในเรื่องการรอดชีพเท่านั้น
ผลสรุปจาก CUA จึงนำมาเปรียบเทียบระหว่าง
โปรแกรมการรักษาในโรคที่แตกต่างกันได้ หรือแม้
กระทั่งการเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมการรักษาโรค
กับโปรแกรมการป้องกันโรค²¹

Sennfalt K และคณะ¹² ศึกษา CUA เปรียบ
เทียบ HD กับ PD ในประเทศสวีเดน ซึ่งจับคู่ผู้ป่วย HD
และ PD ด้วยคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ อายุ, การมี
โรคเบาหวานร่วมด้วย, การมีภาวะที่เหมาะสมต่อการ
ปลูกถ่ายไต, การมีโรคหัวใจ หลอดเลือดร่วมด้วย,
ชนิดของที่อยู่อาศัย, สถานะของครอบครัว และถิ่น
กำเนิดในประเทศที่เข้าใจภาษา สวีเดน ซึ่งมีจำนวนผู้
ป่วยที่จับคู่กันได้เพียง 68 คู่จากจำนวนผู้ป่วยล้างไต
ทั้งหมด 386 คน ผลการศึกษาพบว่าอัตราการรอดชีพใน 5
ปี (5-year survival rate) ของ HD และ PD นั้น
ไม่ต่างกัน (57% และ 56% ตามลำดับ) และทำการวัด
ค่าอรรถประโยชน์โดยใช้แบบวัดคุณภาพชีวิตทั่วไปชนิด
EuroQoL (เฉพาะส่วน EQ-5D) ที่ให้ผู้ป่วยตอบ
คำถามที่วัดสถานะสุขภาพ 5 ข้อ และนำมาแปลงเป็น
ค่าอรรถประโยชน์พบว่า PD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า
HD (0.65 และ 0.44 ตามลำดับ) ทั้งนี้ การศึกษานี้ไม่
ได้คำนวณ ICER เนื่องจาก PD มีต้นทุนต่ำกว่าและ
อรรถประโยชน์สูงกว่า HD และสรุปว่ากรณีที่ไม่มียข้อ
จำกัดในการเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไต ควรเลือกใช้
PD เนื่องจากมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่า

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์
เปรียบเทียบระหว่าง HD กับ CAPD ในผู้ป่วยที่มีอายุ
16 ปีขึ้นไป ซึ่งได้รับการฟอกเลือดหรือล้างไตทางช่อง
ท้องอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 90 วัน
และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Markov model ในการ
คำนวณหาต้นทุนตลอดชีพ (lifetime costs), อายุ
คาดของผู้ป่วย (life expectancy) และจำนวนปีชีพที่
ปรับด้วยคุณภาพชีวิต (QALYs) เพื่อคำนวณ

อัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อหน่วยประสิทธิผล (ICER) ในรูปของอัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อจำนวนปีชีพ (cost per life year) โดยคำนวณดังนี้

$$ICER = \frac{\text{Lifetime costs CAPD} - \text{lifetime costs HD}}{\text{Life expectancy CAPD} - \text{life expectancy HD}}$$

และคำนวณอัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อจำนวนปีชีพที่ปรับด้วยคุณภาพชีวิต (cost per QALY) โดยคำนวณดังนี้

$$ICER = \frac{\text{Lifetime costs CAPD} - \text{lifetime costs HD}}{\text{QALYs CAPD} - \text{QALYs HD}}$$

ใน Markov model ได้กำหนดให้ผู้ป่วยมีสถานะสุขภาพ (health states) 2 แบบ ได้แก่ (1) การได้รับการฟอกเลือด (HD) หรือล้างไตทางช่องท้อง (CAPD) อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น และ (2) การเสียชีวิต ดังนั้น ในแต่ละรอบที่วิเคราะห์ ผู้ป่วยจะยังคงอยู่ในสถานะที่ 1 ตามเดิม หรือเปลี่ยนจากสถานะที่ 1 ไปสู่สถานะที่ 2 ทั้งนี้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตนั้น จะปรับลดในอัตรา (discount rate) 3% ซึ่งเป็นอัตราที่ใช้กันทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทำโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel spreadsheet การวิเคราะห์กรณีหลัก (reference case analysis) ใช้ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์จากการศึกษาของ วิโรจน์ คังเจริญเสถียร และคณะ¹⁰ และใช้ค่าอรรถประโยชน์ในผู้ป่วยไทยจากการศึกษาของ วิชาดา มหรัคนวิโรจน์¹⁹ ส่วนประสิทธิผลการรักษาใช้รายงานจากระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคไตประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Renal Data System, USRDS)¹⁷ ประจำปี พ.ศ. 2545 เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก มีการรายงานที่เป็นปัจจุบันและมีข้อมูลอัตราการรอดชีพระยะยาว 10 ปี (10-year survival rate) ทั้งนี้ ข้อมูลที่รายงานโดย USRDS เป็นข้อมูลอัตราการรอดชีพในระยะเวลาที่ไม่เท่ากัน ดังนั้น ค่าความน่าจะเป็นที่จะนำมาใช้ใน Markov model นั้น จะนำมาปรับเพื่อให้ได้ค่าที่ไม่เกินจริง²² โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

$$tp1 = 1 - (1 - tpt)1/t$$

เมื่อ $tp1$ = ความน่าจะเป็นที่จะเสียชีวิตในแต่ละรอบ
 tpt = ความน่าจะเป็นรวม ตลอดระยะเวลา t ปี
 รายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์กรณีหลัก (reference case analysis) แสดงในตารางที่ 1

การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis)

ตารางที่ 1 แสดงค่าที่ใช้ในการวิเคราะห์กรณีหลัก

รายการ	HD	CAPD
ต้นทุน (บาทต่อปี) ¹	260,000	307,000
ความน่าจะเป็นที่จะเสียชีวิตในแต่ละปี ²		
ปีที่ 1	0.241	0.176
ปีที่ 2	0.228	0.176
ปีที่ 3	0.230	0.237
ปีที่ 4 ถึงปีที่ 5	0.210	0.210
ปีที่ 6 ถึงปีที่ 10	0.197	0.197
ค่าอรรถประโยชน์ ³	0.408	0.394

ที่มา: (1) วิโรจน์ คังเจริญเสถียร และคณะ (2544)

(2) USRDS (2545)

(3) วิชาดา มหรัคนวิโรจน์ (2542)

โดยเพิ่มต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์ และต้นทุนทางอ้อมจากการศึกษาของ จันทิรา ทอม-วิจิตรกุล¹³ และเพิ่มต้นทุนค่าแรงของพยาบาล ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอความเห็นที่ต้นทุนในปัจจุบันต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยกำหนดให้ต้นทุนค่าแรงของพยาบาลโตเทียบในการฟอกเลือดเพิ่มขึ้นครึ่งละประมาณ 200 บาท ทำให้ต้นทุนการฟอกเลือดต่อปีเพิ่มขึ้น 20,000 บาท นอกจากนี้ ได้เพิ่มต้นทุนที่ใช้ในการรักษาภาวะแทรกซ้อน ซึ่งกำหนดให้ CAPD มีต้นทุนในส่วนนี้สูงกว่า HD ในช่วง 5,000 - 50,000 บาท เนื่องจากอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนใน CAPD พบได้บ่อยกว่า HD

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของประสิทธิผลการรักษาโดยใช้อัตราการรอดชีพจากการศึกษาของ พิจารณา ศรีวาจนะ¹⁸ และการศึกษาของ Sennfalt K และคณะ¹² ซึ่งเป็นการศึกษาที่รายงานประสิทธิผลแตกต่างกัน

การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงค่า

อรรถประโยชน์ โดยกำหนดให้ความแตกต่างของอรรถประโยชน์ระหว่าง HD กับ CAPD อยู่ในช่วง 0.05-0.20 และเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์เริ่มต้นจาก 0.4-0.6 ทั้งนี้ ในการศึกษาของ Sennfalt K และคณะ¹² พบความแตกต่างของอรรถประโยชน์ระหว่าง PD กับ HD เท่ากับ 0.21 โดย PD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า HD (0.65 และ 0.44 ตามลำดับ)

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์กรณีหลักโดยใช้ Markov model เมื่อคำนวณแบบที่ไม่ปรับลดและเมื่อปรับลดในอัตรา 3% CAPD มีต้นทุนสูงกว่า HD โดยต้นทุนตลอดชีพที่ไม่ปรับลดและปรับลดของผู้ป่วย CAPD เท่ากับ 7.37 และ 5.36 ล้านบาท และผู้ป่วย HD เท่ากับ 6.24 และ 4.54 ล้านบาท อายุคาดของผู้ป่วยที่ไม่ปรับลดและปรับลดของ CAPD เท่ากับ 3.97 และ 3.59 ปี, HD เท่ากับ 3.49 และ 3.16 ปี เมื่อคำนวณเป็น QALYs แล้วพบว่าแตกต่างกันเล็กน้อย โดย QALYs ที่ไม่ปรับลดและ

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของกรณีหลัก

รายการ	HD	CAPD
ต้นทุนตลอดชีพ (ล้านบาท)		
ไม่ปรับลด	6.24	7.37
ปรับลด 3%	4.54	5.36
อายุคาดของผู้ป่วย (ปี)		
ไม่ปรับลด	3.49	3.97
ปรับลด 3%	3.16	3.59
จำนวนปีชีพที่ปรับด้วยคุณภาพชีวิต (QALYs)		
ไม่ปรับลด	1.42	1.57
ปรับลด 3%	1.28	1.42
ICER: CAPD vs HD (ล้านบาทต่อปี)		
ไม่ปรับลด	2.35	
ปรับลด 3%	1.90	
ICER: CAPD vs HD (ล้านบาทต่อ QALY)		
ไม่ปรับลด	7.58	
ปรับลด 3%	6.15	

ปรับลด ของ CAPD เท่ากับ 1.57 และ 1.42 ปี, HD เท่ากับ 1.42 และ 1.28 ปี ดังนั้น ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD จึงมีค่าสูงมากถึง 7.58 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อไม่ปรับลด และเป็น 6.15 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อปรับลด รายละเอียดดังตารางที่ 2

ผลการวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) โดยเพิ่มต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์และต้นทุนทางอ้อม รวมเป็นต้นทุนทั้งหมด พบว่าต้นทุนตลอดชีพของการรักษาทั้ง 2 วิธี เปลี่ยนแปลงไปโดยต้นทุนของ HD มีค่าสูงขึ้น เข้าใกล้ต้นทุนของ CAPD ซึ่งต้นทุนตลอดชีพที่ไม่ปรับลดและปรับลด ของ CAPD เท่ากับ 7.45 และ 5.42, HD เท่ากับ 7.27 และ 5.28

ล้านบาท ส่งผลให้ ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD มีค่าลดลงอย่างมากเป็น 1.23 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อไม่ปรับลด และเป็น 1.00 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อปรับลด เมื่อเพิ่มต้นทุนค่าแรงของพยาบาลไตเทียมตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ต้นทุนค่าแรงของ HD สูงขึ้น 20,000 บาทต่อปี ค่า ICER จะลดลงเป็น 4.36 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อไม่ปรับลด และเป็น 3.54 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อปรับลด รายละเอียดดังตารางที่ 3

เมื่อใช้ข้อมูลประสิทธิผลการรักษาจากการศึกษาของ Sennfalt และคณะ¹² ซึ่งเป็นการศึกษาที่มีการจับคู่ผู้ป่วยให้มีลักษณะใกล้เคียงกันมากที่สุด ผลการ

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ เมื่อเปลี่ยนแปลงต้นทุนและประสิทธิผลการรักษา

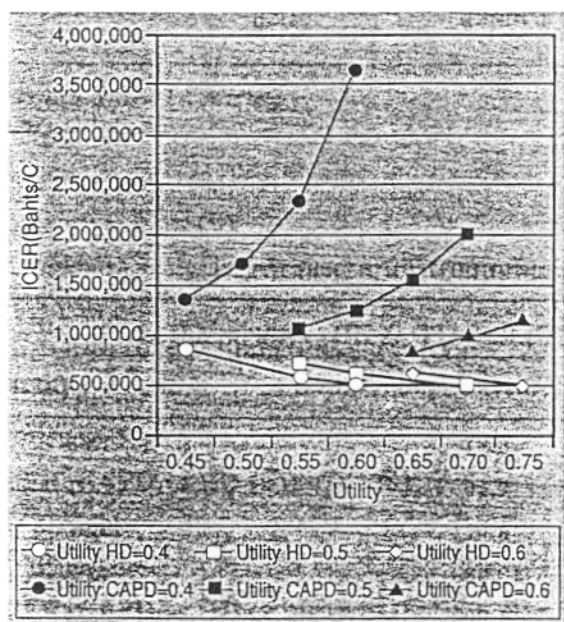
	ICER: CAPD vs HD (ล้านบาทต่อ QALY)	
	ไม่ปรับลด	ปรับลด 3%
เปลี่ยนแปลงต้นทุน		
(1) เพิ่มต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์และต้นทุนทางอ้อม	1.23	1.00
(2) เพิ่มต้นทุนค่าแรงพยาบาลในการฟอกเลือด (20,000 บาทต่อปี)	4.36	3.54
เปลี่ยนแปลงประสิทธิผลการรักษา		
ค่าความน่าจะเป็นจากการศึกษา Sennfalt และคณะ ¹²	1.49	1.18

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ เมื่อเพิ่มต้นทุนการรักษาภาวะแทรกซ้อน

CAPD สูงกว่า HD (บาทต่อปี)	ICER: CAPD vs HD (ล้านบาทต่อ QALY)	
	เมื่อใช้ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์	เมื่อใช้ต้นทุนรวม
5,000	6.81	1.66
10,000	7.46	2.31
20,000	8.77	3.62
30,000	10.08	4.93
40,000	11.39	6.24
50,000	12.70	7.55

วิเคราะห์พบว่าค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD เท่ากับ 1.49 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อไม่ปรับลด และ 1.18 ล้านบาทต่อ QALY เมื่อปรับลด (ตารางที่ 3) ซึ่งต่ำกว่าผลการวิเคราะห์กรณีหลัก เนื่องจากประสิทธิผลการรักษาที่ดีกว่าในกลุ่ม CAPD

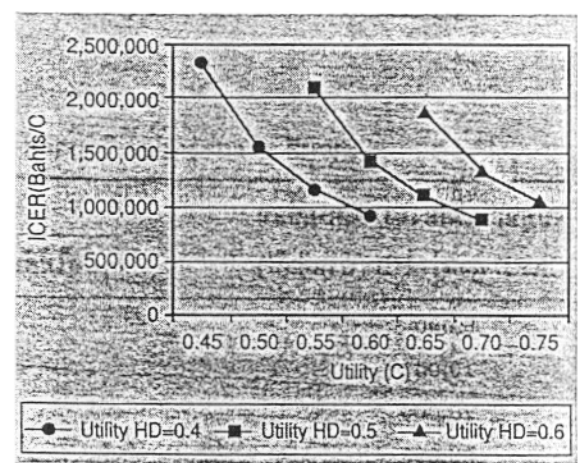
เมื่อเพิ่มต้นทุนรักษาภาวะแทรกซ้อน โดยให้ CAPD มีต้นทุนรักษาภาวะแทรกซ้อนสูงกว่า HD ในช่วงระหว่าง 5,000 ถึง 50,000 บาทต่อปี กรณีที่เพิ่มต้นทุนส่วนนี้รวมกับต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์ ค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD สูงขึ้นจาก 6.15 ล้านบาทต่อ QALY เป็น 6.81 ถึง 12.70 ล้านบาทต่อ QALY (เมื่อปรับลด 3%) กรณีที่เพิ่มต้นทุนส่วนนี้รวมกับต้นทุนทั้งหมด (ต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์, ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการทางการแพทย์ และต้นทุนทางอ้อม) ค่า ICER สูงขึ้นจาก 1.00 ล้านบาทต่อ QALY เป็น 1.66 ถึง 7.55 ล้านบาทต่อ QALY (เมื่อปรับลด 3%) ดังตารางที่ 4 ทั้งนี้ ต้นทุนการรักษาภาวะแทรกซ้อนของ CAPD ที่สูงกว่า HD ในทุก ๆ 10,000 บาท จะทำให้ค่า ICER เพิ่มขึ้น 1.31 ล้านบาทต่อ QALY



รูปที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ เมื่อเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์

เมื่อกำหนดให้ค่าอรรถประโยชน์ของทั้งสองกลุ่มต่างกันอยู่ในช่วง 0.05 - 0.20 และมีค่าเริ่มต้นที่ 0.4, 0.5, 0.6 พบว่ากรณีที่ให้ CAPD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า HD ค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD ลดลงมากอยู่ในช่วง 0.88-2.33 ล้านบาทต่อ QALY (เมื่อปรับลด 3%) ดังรูปที่ 1 ซึ่งค่า ICER จะยิ่งลดลงมาก เมื่อความแตกต่างของค่าอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้น ส่วนค่าเริ่มต้นของอรรถประโยชน์ที่เปลี่ยนแปลงไปไม่มีผลต่อ ICER มากนัก กรณีที่ให้ HD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า CAPD ค่า ICER จะเปลี่ยนแปลงไปมาก โดยเมื่อค่าอรรถประโยชน์ของ HD สูงกว่า CAPD เท่ากับ 0.10 ผลสรุปจะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่ HD มีต้นทุนต่ำกว่าและ QALYs สูงกว่า CAPD และ HD เป็นการบำบัดทดแทนไตที่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์มากกว่า

เมื่อเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลการรักษาโดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาของ Sennfalt และคณะ¹² และเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์ให้แตกต่างกันในช่วง 0.05-0.20 กำหนดค่าเริ่มต้นที่ 0.4, 0.5 และ 0.6 เช่นเดียวกัน พบว่าค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD อยู่ในช่วง 0.45-3.63 ล้านบาทต่อ QALY (ดังรูปที่ 2) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่า ICER ไม่อ่อนไหว



รูปที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ เมื่อเปลี่ยนแปลงประสิทธิผลโดยใช้ค่าความน่าจะเป็นของ reference 12 และเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์

ต่อการเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์ แม้แต่ในกรณีที่มี HD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า CAPD ผลสรุปที่ได้ก็ไม่ได้เปลี่ยนไปในลักษณะที่ HD เป็นการรักษาที่ดีกว่า เช่นที่พบในกรณีการวิเคราะห์กรณีหลัก

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นที่ทำการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของ CAPD กับ HD ในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งข้อมูลต้นทุนและอรรถประโยชน์เป็นข้อมูลที่ศึกษาในประเทศไทย แต่ข้อมูลประสิทธิภาพการรักษามีในปัจจุบันนั้น ยังไม่เป็นที่ยุติว่า HD หรือ CAPD เป็นการรักษามีประสิทธิภาพผลดีกว่ากัน เนื่องจากความแตกต่างของผู้ป่วยที่ส่งผลต่ออัตราการรอดชีพและยังไม่มีการศึกษาที่เป็น randomized controlled trials ที่สุ่มจนประสิทธิภาพการรักษาระหว่าง HD กับ CAPD ดังนั้น การศึกษานี้จึงใช้ข้อมูลอัตราการรอดชีพที่รายงานโดย USRDS ซึ่งเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่และมีการวิเคราะห์ที่ปรับด้วยปัจจัยอายุ, เพศ, เชื้อชาติ และการวินิจฉัยเบื้องต้นแล้ว ซึ่งมีรายงานอัตราการรอดชีพระยะยาวเป็นเวลา 10 ปี เนื่องจากเป็นข้อมูลที่ดีที่สุดในปัจจุบัน ทั้งนี้ ข้อมูลจาก USRDS แสดงอัตราการตายเฉพาะกลุ่มใน 2 ปีแรก ซึ่งพบว่า CAPD มีอัตราการตายต่ำกว่า HD ใน 2 ปีแรก แต่ในปีที่ 3 อัตราตายในกลุ่ม CAPD เพิ่มขึ้นจนกระทั่งสูงกว่า HD เล็กน้อย ในส่วนอัตราการตายในปีที่ 4 เป็นต้นไป ได้จากรายงานอัตราการรอดชีพของกลุ่ม dialysis รวมทั้งหมด ไม่ได้จำแนกเป็นกลุ่ม ซึ่งในการวิเคราะห์นี้ได้กำหนดให้ค่าความน่าจะเป็นตั้งแต่ปีที่ 4 ขึ้นไปของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน นอกจากประสิทธิภาพการรักษาก็ใกล้เคียงกันแล้วค่าอรรถประโยชน์ของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันเพียง 0.01 ซึ่งต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ส่งผลให้ QALYs ที่คำนวณได้นั้นมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD ที่วิเคราะห์ได้จากกรณีหลักมีค่าสูงมากถึง 6.15 ล้านบาทต่อ QALY (เมื่อปรับลดในอัตรา 3%)

ผลการวิเคราะห์นี้มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลง

ต้นทุน เมื่อเพิ่มต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์และต้นทุนทางอ้อม โดย HD มีต้นทุนทั้ง 2 ส่วนนี้สูงกว่า CAPD 10 เท่า ค่า ICER จะมีค่าลดลงมากเป็น 1.00 ล้านบาทต่อ QALY (เมื่อปรับลด 3%) ซึ่งสนับสนุนการรักษาด้วย CAPD แต่เมื่อเพิ่มต้นทุนในการรักษากภาวะแทรกซ้อนภายใต้สมมติฐานที่ว่า CAPD มีภาวะแทรกซ้อนได้น้อยกว่า HD พบว่าต้นทุนการรักษากภาวะแทรกซ้อนของ CAPD ที่สูงกว่า HD ทุก ๆ 10,000 บาท จะทำให้ค่า ICER เพิ่มขึ้น 1.31 ล้านบาทต่อ QALY ดังนั้น ในอนาคตควรทำการศึกษาในเรื่องต้นทุนของการรักษาทั้ง 2 วิธี โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของต้นทุนทั้งหมด ที่รวมถึงต้นทุนในการรักษากภาวะแทรกซ้อนของการบำบัดทดแทนไตทั้งสองวิธี

ค่า ICER ที่ได้จากการศึกษานี้มีความไวมากต่ออัตราการรอดชีพของการรักษาทั้ง 2 วิธี เมื่อเปลี่ยนแปลงค่าความน่าจะเป็นโดยใช้ข้อมูลที่ HD มีอัตราการรอดชีพมากกว่า ผลสรุปการศึกษาจะเปลี่ยนไปในทางตรงข้ามคือ HD เป็นวิธีการที่ให้ต้นทุนและ QALYs ที่สูงกว่าและในทางตรงข้าม เมื่อเปลี่ยนไปใช้ข้อมูลที่สนับสนุนประสิทธิภาพการรักษที่ดีกว่าในกลุ่ม CAPD ค่า ICER ของ CAPD เมื่อเปรียบเทียบกับ HD จะลดลงมาก ดังนั้น ในอนาคตเมื่อมีการศึกษาที่สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษที่ชัดเจนระหว่างการบำบัดทดแทนไตทั้ง 2 วิธี โดยมีรูปแบบการศึกษาที่มีความเท่าเทียมของผู้ป่วย เช่น randomized controlled trial เป็นต้น ควรทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบใหม่ ซึ่งผลสรุปที่ได้อาจจะเปลี่ยนแปลงไป

เมื่อเปลี่ยนแปลงค่าอรรถประโยชน์พบว่า กรณีที่กำหนดให้ HD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า CAPD ผลสรุปเปลี่ยนแปลงไปในทางตรงข้ามโดยสนับสนุน HD เมื่อ HD มีค่าอรรถประโยชน์สูงกว่า CAPD ตั้งแต่ 0.10 ขึ้นไป ในอนาคตควรมีการศึกษามากขึ้นเกี่ยวกับอรรถประโยชน์ของผู้ป่วย CAPD และ HD โดยควรศึกษาในผู้ป่วยที่มีภูมิสำเนาทั้งในกรุงเทพมหานครและในต่างจังหวัด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถแทนประชากรผู้ป่วยไตวายเรื้อรังทั้งหมดได้ นอกจากนี้ ควรทำการ

วัตถุประสงค์ประโยชน์ในระหว่างที่ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อน เพื่อนำมาปรับลดค่าอรรถประโยชน์ให้ตรงกับความเป็นจริงยิ่งขึ้นต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นที่ต้องการทราบว่า CAPD กับ HD มีต้นทุนและอรรถประโยชน์อย่างไร. ในการวิเคราะห์ข้อมูลจึงเลือกใช้สถานะสุขภาพเพียง 2 สถานะ คือวิธีการบำบัดทดแทนไตที่ใช้และการเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติจริง ผู้ป่วย HD กับ CAPD เมื่อรักษาไปได้ระยะเวลาหนึ่งจะเปลี่ยนวิธีการรักษาไปมา ซึ่งอาจสืบเนื่องจากการที่สรีระไม่เอื้อต่อวิธีการบำบัดทดแทนไตที่ทำอยู่เดิม ซึ่งการศึกษาของ Sennfalt และคณะ¹² ก็พบปรากฏการณ์เช่นนี้ ทั้งนี้ การศึกษานี้มุ่งจะตอบคำถามเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการรักษาทั้ง 2 วิธี จึงวิเคราะห์ภายใต้สมมติฐานว่าถ้าผู้ป่วยทำการรักษาด้วยวิธีเดิมได้ตลอดไป

ในปัจจุบัน ภายใต้ข้อมูลที่บ่งชี้ถึงประสิทธิผลการรักษาที่ไม่แตกต่างกัน ควรจะทำการศึกษาโดยวิเคราะห์แบบ Cost minimization analysis ซึ่งจะได้อาตอบว่าการรักษาทั้ง 2 วิธีนี้ วิธีใดมีต้นทุนที่น้อยที่สุด ซึ่งต้องมีการเก็บข้อมูลของต้นทุนอย่างละเอียด ทั้งในส่วนของต้นทุนทางตรงที่เกี่ยวกับการแพทย์ ซึ่งรวมถึงต้นทุนที่ใช้รักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นด้วย รวมทั้งต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับทางการแพทย์และต้นทุนทางอ้อมที่เกิดขึ้น เพื่อนำข้อมูลที่ได้อมาใช้ประกอบการตัดสินใจนโยบายได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ควรคำนึงถึงความเสมอภาคในการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้องพิจารณาความเป็นไปได้ที่ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ยากไร้ในชนบทจะสามารถแบกรับค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาฟอกเลือดที่หน่วยไตเทียมที่ตั้งอยู่ในจังหวัด ตลอดจนต้องคำนึงถึงปัจจัยสำเร็จในการล้างไตทางช่องท้องซึ่งขึ้นกับระดับการศึกษาและสิ่งแวดล้อมในบ้านของผู้ป่วยที่จะส่งผลต่อประสิทธิผลการรักษาและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วย การตัดสินใจนโยบายในอนาคตที่เหมาะสมจะส่งผลให้ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือก็อยู่กลุ่มสามารถดำรงชีวิตและทำประโยชน์ให้แก่สังคมได้ตามศักยภาพ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือที่ไร้ขีดข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ที่ปรากฏในเอกสารนี้ทั้งหมด ซึ่งผู้นิพนธ์ ได้แก่ คุณนพวรรณ ทุกพบสุข, คุณพิจารณา ศรีวาจนะ, คุณจันทิรา ทอมวิจิตรกุล และ คุณวิภาดา มหรัตนวิโรจน์ นอกจากนี้ ขอขอบคุณ United States Renal Data System (USRDS) ซึ่งได้เผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทางสาธารณะ ที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ทั้งนี้การนำข้อมูลจาก USRDS มาวิเคราะห์และแปลผลในการศึกษานี้เป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์ โดย USRDS ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษานี้แต่อย่างใด

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของความร่วมมือด้าน การวิจัยระหว่างภาควิชาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโครงการเมธีวิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนส่งเสริมการวิจัย (สกว.) ทั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ สกว. ที่สนับสนุนโครงการเมธีวิจัยอาวุโส ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Kalo Z, Jaray J, Nagy J. Economic evaluation of kidney transplantation versus hemodialysis in patients with end-stage renal disease in Hungary. *Prog Transplant* 2001; 11:188-93.
2. Kaminota M. Cost-effectiveness analysis of dialysis and kidney transplants in Japan. *Keio J Med* 2001; 50:100-8.
3. Peeters P, Rublee D, Just PM, et al. Analysis and interpretation of cost data in dialysis: review of Western European literature. *Health Policy* 2000; 54:209-27.
4. Stanton J. The cost of living: kidney dialysis, rationing and health economics in Britain, 1965-1996. *Social Sci Med* 1999; 49:1169-82.
5. De Wit GA, Ramsteijn PG, De Charro FT. Economic evaluation of end stage renal disease treatment. *Health Policy* 1998; 44:215-32.

6. Laupacis A, Keown P, Pus N, et al. A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation. *Kidney Int* 1996; 50:235.
7. Eggers PW. Comparison of treatment costs between dialysis and transplantation. *Semin Nephrol* 1992; 12:284-9.
8. Chugh KS, Jha V, Chugh S. Economic of dialysis and renal transplantation in the developing world. *Transplantation Proceedings* 1999; 31:3275-7.
9. ชุมนดา สุวีระ. การรักษาผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายสำหรับผู้มีรายได้น้อยและผู้ที่ยังคงพึ่งพิงช่วยเหลือเกื้อกูล. *วารสารสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย* 2543; 6:382-9.
10. วิโรจน์ คังเจริญเสถียร, ยศ ศิระวิฆนานนท์, วิชัย เกษมทรัพย์, สุวรรณ มูเก็ม. การวิเคราะห์เชิงนโยบายของการรักษาทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย กรณีการสร้างหลักประกันสุขภาพแก่ประชาชนถ้วนหน้า. *แพทยสภาสาร* 2544; 30:215-26.
11. แพทยสภา. ประกาศแพทยสภาที่ 19/2542 เรื่องมาตรฐานการให้บริการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *วารสารสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย* 2543; 6:99-101.
12. Sennfalt K, Magnusson M, Carlsson P. Comparison of hemodialysis and peritoneal dialysis - A cost-utility analysis. *Perit Dial Int* 2002; 22:39-47.
13. จันทิรา หอมวิจิตรกุล. ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและวิธีล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง. *วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2541.*
14. Xue JL, Chen SC, Ebben JP, et al. Peritoneal and hemodialysis: I. Differences in patient characteristics at initiation. *Kidney Int* 2002; 61:734-40.
15. Xue JL, Everson SE, Constantini EG, et al. Peritoneal and hemodialysis: II. Mortality risk associated with initial patient characteristics. *Kidney Int* 2002; 61: 741-6.
16. Keshaviah P, Collins AJ, MA JZ, et al. Survival comparison between hemodialysis and peritoneal dialysis based on matched doses of delivered therapy. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: S48 - S52.
17. U.S. Renal Data System, USRDS 2002 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2002.
18. พิจารณา ศรีวางนะ. เปรียบเทียบการรอดชีพของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีฟอกเลือดและวิธีล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง: โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2540.
19. วิภาดา มหรัตนวิโรจน์. คุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและวิธีล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง. *วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2542.*
20. Torrance GW. Measurement of health state utilities for economic appraisal: A review. *J Health Economics* 1986; 5:1-30.
21. Drummond M, McGuire A. *Economic evaluation in health care: merging theory with practice.* Oxford: Oxford University Press; 2001.
22. Briggs A, Sculpher M. *An introduction to Markov modeling for economic evaluation.* *Pharmacoeconomics* 1998; 13:397-409.