

ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต่อกระจกโดยใส่เลนส์ แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง ในบริบทของประเทศไทย

กัลยา ตีระวัฒนานนท์*

ขวัญใจ วงศ์กิตติรักษ์†

รักมณี บุตรชน‡

ปฤษฎร กิ่งแก้ว‡

อุษา ฉายเกล็ดแก้ว§

ยศ ตีระวัฒนานนท์‡

*โรงพยาบาลสมุทรปราการ

†สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

‡โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ

§ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

โรคต้อกระจก เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะตาบอดในประเทศไทย ปัจจุบันการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม ในโรคต้อกระจกที่มีข้อบ่งชี้เป็นการรักษาที่ได้ผลดี เลนส์แก้วตาเทียมมีหลากหลายชนิด โดยแบ่งได้เป็น 2 ชนิดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศไทยคือ เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งพับไม่ได้และชนิดนิ่มพับได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งของผู้ป่วยในประเทศไทย โดยใช้แบบจำลอง decision tree ข้อมูลต่าง ๆ ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) และการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) และการรวบรวมและวิเคราะห์ฐานข้อมูลการผ่าตัดต่อกระจกจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สทส.) และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ราคาเฉลี่ยของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่มได้จากการสำรวจจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายเลนส์แก้วตาเทียมในประเทศไทยจำนวน 5 บริษัท

การศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีเดียวกันคือ การสลายต้อกระจกแบบเปิดแผลเล็ก (Phacoemulsification) พบว่า การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีต้นทุนเฉลี่ยสูงกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งอยู่ประมาณ 2,681 บาท ค่าปีสุขภาวะที่ได้จากการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็ง 0.005 ปีสุขภาวะ และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (Incremental cost-effectiveness ratio, ICER) จากการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งมีค่า 507,127 บาทต่อปีสุขภาวะ ดังนั้นการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม เนื่องจากตามเกณฑ์การประเมินความคุ้มค่าทางการแพทย์ของคณะกรรมการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์และระบบบริการสุขภาพ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กำหนดไว้ว่ามาตรการด้านสุขภาพที่มีความคุ้มค่าควรมีการลงทุนด้านสุขภาพไม่เกินหนึ่งเท่าของรายได้ต่อหัวประชากรซึ่งมีค่าประมาณ 100,000 บาท

คำสำคัญ: ต้อกระจก, การผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม, เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง, เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม, ความคุ้มค่า, ต้นทุนอรรถประโยชน์

บทนำ

โรคต้อกระจก เป็นภาวะที่เลนส์แก้วตา (crystalline lens) มีความขุ่นมัว และเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะตาบอดในโลกและในประเทศไทย⁽¹⁾ สาเหตุของโรคต้อกระจกส่วนใหญ่เกิดจาก เลนส์แก้วตาเสื่อมตามวัย ซึ่งพบในวัยสูงอายุ ปัจจุบันผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้น ทำให้มีผู้ป่วยต้อกระจกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ปัจจุบันการรักษาโรคต้อกระจกโดยการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมเมื่อมีข้อบ่งชี้เป็นการรักษาที่ได้ผลดี เลนส์แก้วตาเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยมองเห็นและใช้สายตาได้ใกล้เคียงสายตาท้องปกติมากขึ้น เลนส์แก้วตาเทียมที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในระยะแรกนั้นเป็นแบบเลนส์แข็งพับไม่ได้ (rigid non-foldable lens) มีราคาตั้งแต่ 700 - 4,000 บาท⁽²⁾ ซึ่งมีการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ใช้เลนส์แก้วตาเทียมที่มีราคาแตกต่างกันในการผ่าตัดต้อกระจก พบว่าราคาที่แตกต่างกันของเลนส์แก้วตาเทียมไม่ได้ทำให้คุณภาพชีวิตและการมองเห็นหลังผ่าตัดของผู้ป่วยแตกต่างกัน⁽³⁾

ในระยะหลังการผ่าตัดต้อกระจกพัฒนาขึ้นมา มีการสลายต้อกระจกโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (phacoemulsification) ซึ่งแผลผ่าตัดจะมีขนาดเล็กประมาณ 3-4 มม.⁽⁴⁾ จึงมีการคิดค้นเลนส์นิ่มพับได้ (foldable lens) ซึ่งไม่ต้องขยายแผลทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กกว่าเดิม ส่งผลให้ระยะเวลาพักฟื้นหลังผ่าตัดน้อยกว่าการมองเห็นดีกว่าโดยเฉพาะระยะแรกหลังการผ่าตัด แต่ราคาของเลนส์นิ่มก็แพงกว่า (ราคาประมาณ 6,000 บาท) และยังไม่มีความมั่นใจว่าเลนส์นิ่มดีกว่าเลนส์แข็งในแง่ของระดับการมองเห็นของผู้ป่วยหลังผ่าตัดต้อกระจก เช่น การศึกษาของ ศุภลักษณ์ และคณะ⁽⁵⁾ พบว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับไม่ได้จะมองเห็นดีกว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับได้ในทุกกลุ่มอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 40-59 ปี ส่วนในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 40 ปี และอายุมากกว่า 59 ปี พบว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับไม่ได้ ทำให้ผู้ป่วยมองเห็นได้ดีกว่า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอาจเนื่องมาจากเมื่อใส่เลนส์พับผู้ป่วยไม่ต้องเย็บแผลหลังการผ่าตัด ดังนั้นจึงอาจทำให้เกิดสายตาสั้นได้ อย่างไรก็ตามก็ตีพบว่าจักษุแพทย์พอใจและนิยมการใส่เลนส์พับมากกว่าเพราะแผลผ่าตัดเล็กกว่าไม่ต้องฉีดยาชาระหว่างผ่าตัด และไม่ต้องเย็บแผลหลังผ่าตัด

ในปัจจุบันเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มพับได้มีการพัฒนาต่อเนื่อง เช่น เลนส์แก้วตาเทียมแบบมีโฟกัสหลายระยะ (multifocal intraocular lens) ซึ่งช่วยให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยไม่ต้องใช้แว่นอ่านหนังสือ⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังมีเลนส์แก้วตาเทียมอีกมากมายหลายชนิดที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของเลนส์แก้วตาเทียมเดิม เพื่อให้ได้เลนส์แก้วตาเทียมที่เหมาะสมกับลักษณะของโรคและบุคลิกภาพของผู้ป่วยในประเทศไทย ปัจจุบันผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกจะได้รับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมทั้งชนิดแข็งและนิ่ม ตามวิธีการผ่าตัดและสิทธิในการรักษาของผู้ป่วย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติให้ทางโรงพยาบาลเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมได้ตามจริงแต่ไม่เกิน 4,000 บาท ถ้าผู้ป่วยต้องการใส่เลนส์นิ่มต้องรับภาระจ่ายเงินเพิ่มให้แก่ทางโรงพยาบาลประมาณ 2,000 บาท สำหรับผู้ป่วยเบิกได้ตามสิทธิข้าราชการ ทางกรมบัญชีกลางอนุมัติให้เบิกได้ 6,000 บาท เท่ากับราคาเลนส์นิ่ม ดังนั้นสิทธิประกันสุขภาพของผู้ป่วยจึงส่งผลต่อการเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมระหว่างชนิดนิ่มและแข็ง

จากการทบทวนวรรณกรรม ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาด้านความคุ้มค่าทางการแพทย์ของการใส่เลนส์แข็งเปรียบเทียบกับเลนส์นิ่มในการผ่าตัดต้อกระจก ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญในการผลักดันนโยบายในการปรับปรุงระบบการจ่ายเงินสำหรับการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสุขภาพต่าง ๆ ภายใต้ระบบประกันสุขภาพในประเทศไทย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งของผู้ป่วยใน

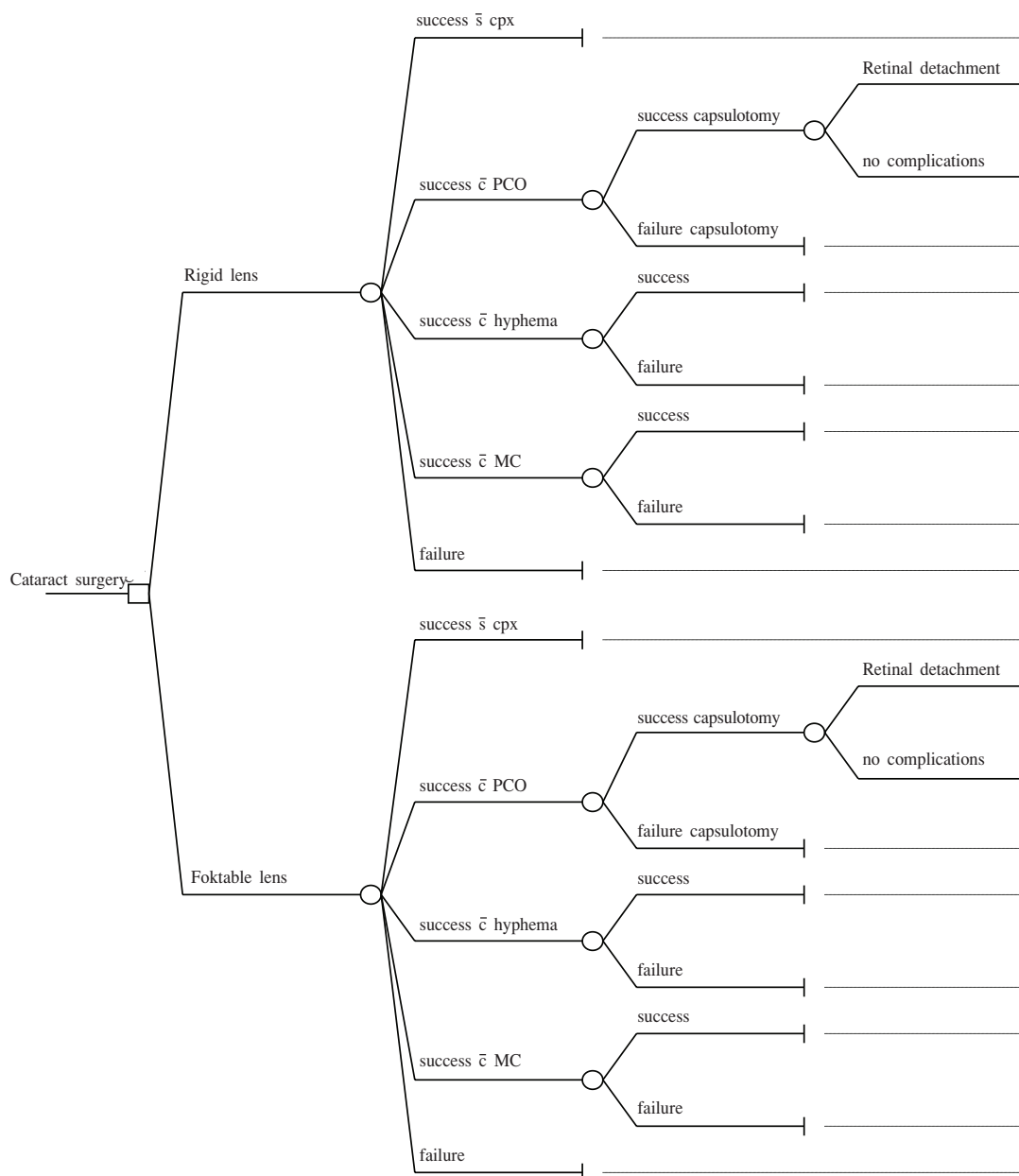
ประเทศไทย

วิธีการศึกษา

การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการศึกษานี้ใช้วิธีการประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) โดยใช้แบบจำลอง decision tree โดยเปรียบเทียบการผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งเปรียบเทียบกับชนิดนิ่มโดยใช้มุมมอง

มองของผู้ให้บริการ

แบบจำลอง decision tree (รูปที่ 1) แสดงทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกอยู่สองทางเลือก ทางเลือกที่หนึ่ง คือ การผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง และทางเลือกที่สอง คือ การผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม โดยในแต่ละทางเลือกมีโอกาสในการผ่าตัดสำเร็จและไม่สำเร็จ ในกรณีที่การผ่าตัดสำเร็จก็จะมีโอกาสที่มีหรือ



รูปที่ 1 แบบจำลอง decision tree สำหรับประเมินความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับเลนส์แข็ง

ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ กระจกหลุม เลนส์ขุ่น (posterior capsule opacification) เลือดออกหน้าช่องม่านตา (hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด (mechanical complication of intraocular lens) ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวข้างต้น เช่น กระจกหลุม เลนส์ขุ่น ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) และการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ในส่วนของเลือดออกหน้าช่องม่านตา และภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด ได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผู้ป่วยในที่มีสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 - วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 โดยคัดเลือกเฉพาะภาวะแทรกซ้อนที่มีอัตราการเกิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับชนิดแข็งในแต่ละภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยอาจจะมีโอกาสได้รับการรักษา ซึ่งการรักษาก็มีโอกาสที่จะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ นอกจากนี้ในกรณีหากเกิดกระจกหลุม เลนส์ขุ่น จะได้รับการรักษาโดยการยิงเลเซอร์ (Nd:YAG laser capsulotomy) และอาจจะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจอประสาทตาหลุดลอก (retinal detachment) หรือไม่เกิดก็ได้

การคำนวณทางเศรษฐศาสตร์

ปีสุขภาวะ (Quality-Adjusted Life Years หรือ QALY)

‘จำนวนปีสุขภาวะ’ เป็นผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการรักษาหรือใช้เทคโนโลยีหนึ่ง ๆ ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบในหน่วยเดียวกันระหว่างทางเลือกการรักษาหรือเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของการรักษาโรคหรือการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่แตกต่างกันได้ จำนวนปีสุขภาวะหาได้จากการคำนวณโดยนำค่าปีที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ (life year) คูณด้วยค่าอรรถประโยชน์ (utility)

ซึ่งอาจมีค่าตั้งแต่ 0 หมายถึงเสียชีวิต (death) ถึง 1 หมายถึงภาวะสุขภาพที่สมบูรณ์ (full health)

อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (Incremental Cost-Effectiveness Ratio หรือ ICER)

การคำนวณ ‘อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม’ เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนและผลลัพธ์ที่ได้จากการรักษาหรือการเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ตั้งแต่ 2 ทางเลือกขึ้นไป โดยการคำนวณชนิดนี้สามารถใช้กับผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีนั้น ๆ หลายมิติ ตั้งแต่ผลลัพธ์ขั้นกลาง (intermediate outcome) ไปจนถึงผลลัพธ์สุดท้าย (final outcome) ดังนั้นการคำนวณชนิดนี้จะช่วยในการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากรท่ามกลางโรคและการเจ็บป่วยที่หลากหลาย ซึ่งในการศึกษานี้คือ การผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง โดยใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ที่แสดงเป็นจำนวนต้นทุนที่ใช้เพื่อให้ได้ปีสุขภาวะที่เพิ่มขึ้น 1 ปีดังสูตร

$$\text{อัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม} = \frac{\text{ผลต่างของต้นทุน}}{\text{ผลต่างของปีสุขภาวะ}}$$

ค่าตัวแปรในแบบจำลอง

ตัวแปรด้านความล้มเหลวและความสำเร็จของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียม

ข้อมูลของตัวแปรได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ Pubmed ในวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2552 โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น ได้แก่ “outcome of cataract surgery”, “senile cataract”, “intraocular lens”, “rate of success cataract surgery” พบบทความทั้งหมดจำนวน 136 เรื่อง ซึ่งถูกพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. เป็นงานวิจัยที่ทำการศึกษากการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมในผู้ป่วยต้อกระจกที่เกิด

จากความเลื่อมตามธรรมชาติ

2. เป็นการศึกษาที่รายงานผลการมองเห็นเปรียบเทียบก่อนและหลังการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งหรือนิ่ม

เกณฑ์คัดออก

1. เป็นงานวิจัยที่มีการผ่าตัดต่อกระจกร่วมกับการรักษาหรือผ่าตัดโรคตาอื่น ๆ

2. เป็นการศึกษาที่ไม่ได้รายงานเป็นภาษาอังกฤษหรือไทย

3. เป็นการศึกษาการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมพิเศษ เช่น เลนส์ปรับชัดหลายระยะ

4. เป็นการศึกษาที่ใช้วิธีการผ่าตัดต่อกระจกที่ไม่เป็นที่แพร่หลายทั่วไป

จากเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังกล่าว นักวิจัยได้ทำการคัดเลือกเหลือนิพนธ์ต้นฉบับ 3 เรื่อง⁽⁷⁻⁹⁾ และบทคัดย่อ 1 เรื่อง⁽¹⁰⁾ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมนำมาทำการวิเคราะห์หือภิมาน (meta-analysis) แบบ fixed-effect model พบว่าความน่าจะเป็นที่การผ่าตัดต่อกระจกจะมีความล้มเหลวเฉลี่ยเท่ากับ 0.09

ตัวแปรด้านการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมสำเร็จร่วมกับมีภาวะแทรกซ้อน

ข้อมูลด้านภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต่อกระจกเปรียบเทียบระหว่างการใส่เลนส์นิ่มและแข็งได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ Pubmed รวมทั้งฐานข้อมูลห้องสมุดและวารสารในประเทศไทย โดยใช้คำสำคัญคือ (rigid and foldable or silicone or acrylic intraocular lens) และ (PMMA and foldable or silicone or acrylic intraocular lens) สืบค้นข้อมูล ณ วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2552 โดยสืบค้นงานวิจัยที่ตีพิมพ์ย้อนหลังจาก พ.ศ. 2552 ไปประมาณ 10 ปี ระหว่างวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2541 ถึง 1 มกราคม พ.ศ. 2552 และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. เป็นการศึกษาประสิทธิผลของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งได้แก่ rigid หรือ PMMA intraocular lens

เปรียบเทียบกับเลนส์ชนิดนิ่มได้แก่ foldable, silicone หรือ acrylic intraocular lens

2. เป็นการศึกษาที่วัดผลลัพธ์ของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและชนิดแข็งในการรักษาโรคต่อกระจก

เกณฑ์การคัดออก

1. เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้ในการรักษาโรคตาอื่น ๆ หรือต่อกระจกร่วมกับโรคตาอื่น ๆ

2. เป็นการศึกษาที่เป็นภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ

3. เป็นการศึกษาวัสดุและการออกแบบของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดใดชนิดหนึ่ง

4. เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการผ่าตัดโรคต่อกระจก

5. ไม่ใช่การศึกษาทางด้านคลินิก

จากการทบทวนวรรณกรรมได้การศึกษาที่เกี่ยวข้อง 172 เรื่อง และพิจารณาจากเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังกล่าว เหลือนิพนธ์ต้นฉบับที่เป็นการศึกษาด้านคลินิก 30 เรื่อง^(5,11-39) พบว่า ภาวะแทรกซ้อนที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนในการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์นิ่มเทียบกับเลนส์แข็งคือ การเกิดถุงหุ้มเลนส์ชั้นหลังการผ่าตัด (Posterior capsule opacification : PCO) ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการใส่เลนส์นิ่มและแข็ง ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สภ.ส.) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 - วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 ได้แก่ ภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา (hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนเลนส์หลุด (mechanical complication of intraocular lens)

ภาวะถุงหุ้มเลนส์ชั้นหลัง (Posterior capsule opacification : PCO)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น นานิพนธ์ต้นฉบับด้านคลินิกที่ได้มาคัดเฉพาะการศึกษาที่เกี่ยวข้องภาวะถุงหุ้มเลนส์ชั้นหลังการผ่าตัดเปรียบเทียบระหว่างการใส่เลนส์นิ่ม (acrylic) และแข็ง (PMMA) ซึ่ง

รายงานจำนวนผู้ป่วย อัตราการเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นจากการผ่าตัดโดยใส่เลนส์นิ่มและแข็ง และเป็นภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นอย่างมีนัยสำคัญจำเป็นต้องมีการรักษา ได้งานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามา 7 เรื่อง ตัดการศึกษาที่ผ่าตัดผู้ที่ผ่านการผ่าตัดต่อกระจกมาแล้วดูว่ามีการรักษาถุงหุ้มเลนส์ขุ่นหรือไม่ เนื่องจากการศึกษานี้มีจำนวนผู้ที่ใส่เลนส์แข็งมากกว่าเลนส์นิ่มถึง 20 เท่า ทำให้พบการเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นในผู้ที่ใส่เลนส์แข็งมากกว่าเลนส์นิ่มมาก สุดท้ายเหลืองานวิจัยจำนวน 6 เรื่อง⁽³⁴⁻³⁹⁾ นำมาทำการวิเคราะห์หือภิมาน (meta-analysis) ผลสรุปว่า การใส่เลนส์นิ่มทำให้เกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นน้อยกว่าเลนส์แข็งเฉลี่ย 0.1834 เท่า โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.5517

ภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นสามารถรักษาด้วยการใช้ Nd:YAG laser ยิงถุงที่ขุ่นนั้น (capsulotomy) ทำให้กลับมามองเห็นได้ชัดอีกครั้งเหมือนหลังผ่าตัดใหม่ ตัวแปรอัตราการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นล้มเหลวได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้นเช่นกัน ซึ่งมีจำนวน 2 เรื่อง^(40,41) นำมาใช้คำนวณได้ค่าเฉลี่ยของความล้มเหลวในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นเท่ากับ 0.05 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.01 ส่วนค่าเฉลี่ยของการเกิดภาวะจอประสาทตาหลุดลอกจากการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นด้วยการใช้ Nd:YAG laser นั้นได้มาจากการสืบค้นข้อมูลในประเทศไทยพบว่าการทำวิจัยวัดคุณภาพชีวิตของผู้ที่ผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมโดยซุสเกกซ์และคณะ⁽⁴²⁾ มีค่าเท่ากับ 0.03

ภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตา (Hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนเลนส์หลุด (Mechanical complication of intraocular lens)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการผ่าตัดต่อกระจกในประเทศไทยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต่อกระจก พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตาน้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งร้อยละ 45 และผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาส

เกิดภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดน้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งร้อยละ 23 แสดงว่า การใส่เลนส์นิ่มหรือแข็งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งสองอย่างนี้ จึงนำเข้ามาคำนวณในแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ร่วมด้วย จากการศึกษาผู้ป่วยที่ผ่านการผ่าตัดต่อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 - วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 จำนวน 221,799 ราย พบว่าเกิดภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตาในผู้ที่ใส่เลนส์แข็งจำนวน 81 ราย จากทั้งหมด 106,154 ราย และในผู้ที่ใส่เลนส์นิ่มพบจำนวน 50 ราย จากทั้งหมด 115,645 ราย ส่วนภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด พบในผู้ที่ใส่เลนส์แข็งจำนวน 263 ราย จากทั้งหมด 106,154 ราย และในผู้ที่ใส่เลนส์นิ่มพบจำนวน 265 ราย จากทั้งหมด 115,645 ราย เมื่อนำมาคำนวณจะได้ค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ดังตารางที่ 1

ตัวแปรด้านต้นทุน (Cost)

มุมมองที่ใช้ในการคำนวณต้นทุนในการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและแข็งในการศึกษานี้ คือ มุมมองของผู้ให้บริการ (provider's perspective) ซึ่งเป็นต้นทุนทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาลเท่านั้น (direct medical cost) แบ่งได้เป็น

ค่าเลนส์แก้วตาเทียม

ในการศึกษาครั้งนี้ทีมวิจัยได้ทำการสำรวจค่าเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่ม โดยทำการส่งจดหมายไปยังบริษัทผู้จัดจำหน่ายเลนส์แก้วตาเทียมในประเทศไทยจำนวน 5 บริษัท โดยให้ทางบริษัทเสนอราคาเลนส์ชนิดแข็ง (PMMA) และชนิดนิ่ม (acrylic) พร้อมทั้งข้อมูลคุณสมบัติของเลนส์นั้น ๆ ในราคาที่ต่ำที่สุด ถ้าหากว่าจะมีการสั่งซื้อจำนวนปีละประมาณ 100,000 เลนส์ ซึ่งรวมค่าขนส่งไปยังโรงพยาบาลต่าง ๆ ในประเทศไทยแล้ว เพื่อนำข้อมูลราคาเลนส์มาใช้ในงานวิจัยโดยจะมีการปกปิดชื่อบริษัท และไม่มีการสัญญาว่าจะมีการสั่งซื้อเลนส์จริง มีบริษัทที่ส่งราคาตามกำหนดเวลาทั้งหมด 3 บริษัท นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย

ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็งในบริบทของประเทศไทย

ตารางที่ 1 ความน่าจะเป็นของการเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกช่องหน้าม่านตาและภาวะเลนส์เคลื่อน

ภาวะแทรกซ้อน	ชนิดของเลนส์	ความน่าจะเป็นต่อผู้ป่วยหนึ่งราย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
Hyphema	แข็ง	0.0008	0.0001
	พับได้	0.0004	0.0001
Mechanical complication of intraocular lens	แข็ง	0.0026	0.0025
	พับได้	0.0021	0.0023

แหล่งที่มา: จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.)

ตารางที่ 2 ราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่มของแต่ละบริษัท

ชื่อบริษัท	รหัส Code No.	ราคา (บาท)	
		เลนส์เทียมชนิดแข็ง	เลนส์เทียมชนิดนิ่ม
A	A11	1,500	
	A12	1,500	
	A21		3,500
	A13	590	
	A14	590	
B	B11	1,000	
	B21		4,000
	B22		4,500
C	C11	1,000	
	C21		5,500
ราคาเฉลี่ย		1,030	4,375
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน		166.413	426.956
ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด		590 - 1,500	3,500 - 5,500

แหล่งที่มา: สืบจากราคาจากบริษัทผู้จำหน่ายเลนส์แก้วตาเทียมในประเทศไทยจำนวน 3 บริษัท

สำหรับเป็นค่าเลนส์เทียมชนิดแข็งและนิ่มที่ใช้ในการศึกษานี้ ดังแสดงในตารางที่ 2

ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจก

เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการผ่าตัดต้อกระจกวิธีสลายต้อแบบเปิดแผลเล็ก (phacoemulsification) เท่านั้น โดยไม่รวมค่าเลนส์แก้วตาเทียม เช่น ค่าผ่าตัด ค่ายา ค่านอนโรงพยาบาล แบ่งได้เป็นค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน และค่าใช้จ่าย

ในการผ่าตัดที่มีภาวะแทรกซ้อนรวมอยู่ด้วย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO)

ข้อมูลค่าใช้จ่ายการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นโดยวิธีการใช้ Nd:YAG laser capsulotomy ได้จากการสำรวจข้อมูลจากโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง ซึ่ง

เป็นค่าเฉลี่ยของการตรวจรักษา ค่ายา ในการรักษาต่อ 1 ครั้ง ส่วนค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะจอประสาทตาหลุดลอก ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นด้วยการใช้ Nd:YAG laser capsulotomy นั้นมาจากข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่เป็นโรคจอประสาทตาหลุดลอกของ สกส. ดังแสดงในตารางที่ 4

ตัวแปรด้านผลลัพธ์ทางสุขภาพ

ผลลัพธ์ทางสุขภาพเป็นการวัดค่าความพึงพอใจของการใช้เทคโนโลยีนั้น ๆ โดยมากอยู่ในรูปอรรถประโยชน์เพื่อใช้ประเมินคุณภาพชีวิต ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการสืบค้นข้อมูลในประเทศไทยพบว่ามีการทำวิจัยวัดคุณภาพชีวิตของผู้ที่ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมไว้แล้วโดยชูเสกข์

และคณะ⁽⁴²⁾ ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารจักษุสาธาณสุข ปี พ.ศ. 2545 จึงนำมาปรับใช้กับงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตารางที่ 5

การวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยวิธี Probabilistic Sensitivity Analysis (PSA) ซึ่งทำการสุ่มคำนวณแบบ Monte Carlo simulation ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel® เป็นการจำลองโดยใช้ค่าตัวแปรในแบบจำลอง decision tree และสุ่มค่าตัวแปรที่อยู่ในช่วงของรูปแบบการกระจายข้อมูลที่ได้กำหนดสมมติฐานไว้ ในการวิจัยนี้ได้กำหนดรูปแบบการกระจายของตัวแปรด้านความล้มเหลวหรือความสำเร็จของการผ่าตัดต้อกระจกในเงื่อนไขต่าง ๆ และตัวแปร

ตารางที่ 3 ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจก

ค่าใช้จ่าย (บาท) (ไม่รวมค่าเลนส์)	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน	13,473	24
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน	13,550	20
รักษาถุงหุ้มเลนส์ขุ่น	3,730	11
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยมีภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา	14,147	1,553
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มโดยมีภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา	13,499	2,785
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยมีภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดร่วม	15,353	908
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มโดยมีภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดร่วม	17,161	1,147

แหล่งที่มา: จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.)
ทุกรายการมีรูปแบบการกระจายตัวแบบปกติ

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น

ค่าใช้จ่าย (บาท)	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
ทำ Nd:YAG laser capsulotomy ปกติ		3,730*	11
รักษาจอประสาทตาหลุดลอก แกมมา		31,488 [§]	10,433

*หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยของการรักษาต่อ 1 ครั้งได้จากการสำรวจข้อมูลจากโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง

[§]แหล่งที่มา: จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.)

ตารางที่ 5 ค่าตัวแปรอรรถประโยชน์ที่ใช้ในแบบจำลอง

สถานะ	อรรถประโยชน์		
	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมสำเร็จโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน	เบต้า	0.92	0.05
มีภาวะแทรกซ้อนถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO) หลังการผ่าตัดแต่รักษาด้วย Nd:YAG laser capsulotomy สำเร็จ	เบต้า	0.92	0.05
มีภาวะจอประสาทตาหลุดลอกจากการรักษาถุงหุ้มเลนส์ขุ่นด้วยการทำ Nd:YAG laser capsulotomy	เบต้า	0.75	0.06
มีภาวะแทรกซ้อนถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO) หลังการผ่าตัดและไม่ได้รับการรักษา	เบต้า	0.84	0.04
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมสำเร็จโดยมีภาวะเลือดออกหน้าม่านตา (hyphema) และได้รับการรักษา	เบต้า	0.92	0.05
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมโดยมีภาวะแทรกซ้อนเลนส์เคลื่อนหลุดและได้รับการรักษาสำเร็จ	เบต้า	0.92	0.05
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมไม่สำเร็จ	เบต้า	0.74	0.05

แหล่งที่มา: วิจัยคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ป่วยต้อกระจกในภูมิภาค โดยชูเสกข์ และคณะ⁽⁴²⁾

ด้านผลลัพธ์ทางสุขภาพเป็นการกระจายแบบเบต้า (beta distribution) ตัวแปรด้านต้นทุนเป็นการกระจายแบบแกมมาหรือแบบปกติ (gamma or normal distribution) การสุ่มค่าตัวแปรในช่วงการกระจายเป็นการจำลองผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ซ้ำกันเป็นจำนวน 1,000 ครั้ง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยรูปแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ (cost-effectiveness acceptability curves) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อหนึ่งปีสุขภาพที่เพิ่มขึ้นหรือ cRatio (แกน X) และความน่าจะเป็นที่ทางเลือกนั้นจะคุ้มค่า (แกน Y)

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเทียบกับเลนส์แข็ง
 ต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่ม

มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18,105 บาท ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 421 ส่วนต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider's perspective) ต่อการผ่าตัด 1 ครั้ง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15,434 บาท ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 269

ค่าเฉลี่ยต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดร่วมกับการรักษาภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 7 แสดงต้นทุนของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับใส่เลนส์แข็งในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีเดียวกันคือ การสลายต้อกระจกแบบเปิดแผลเล็ก เมื่อพิจารณาต้นทุนต่าง ๆ ร่วมกับโอกาสจะเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามแบบจำลองพบว่า การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีต้นทุนเฉลี่ยสูงกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งอยู่ประมาณ 2,681 บาท ในตารางเดียวกันยังแสดงค่าปีสุขภาพที่ได้จากการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มซึ่งพบว่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งเพียง

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผ่าตัดต่อกระจก ร่วมกับ การรักษาภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อน	ผ่าตัดใส่เลนส์แข็ง		ผ่าตัดใส่เลนส์นิ่ม	
	ค่าเฉลี่ย (บาท)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย (บาท)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
เลือดออกช่องน้ำม่านตา (Hyphema)	15,114	1,564	17,887	2,750
ภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด (Mechanical complication of intraocular lens)	16,394	915	21,583	1,232
ถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO)	18,201	169	21,663	418
จอประสาทตาหลุดลอกเนื่องจากรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น	49,194	9,987	52,656	9,979

ตารางที่ 7 ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต่อกระจกใส่เลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม

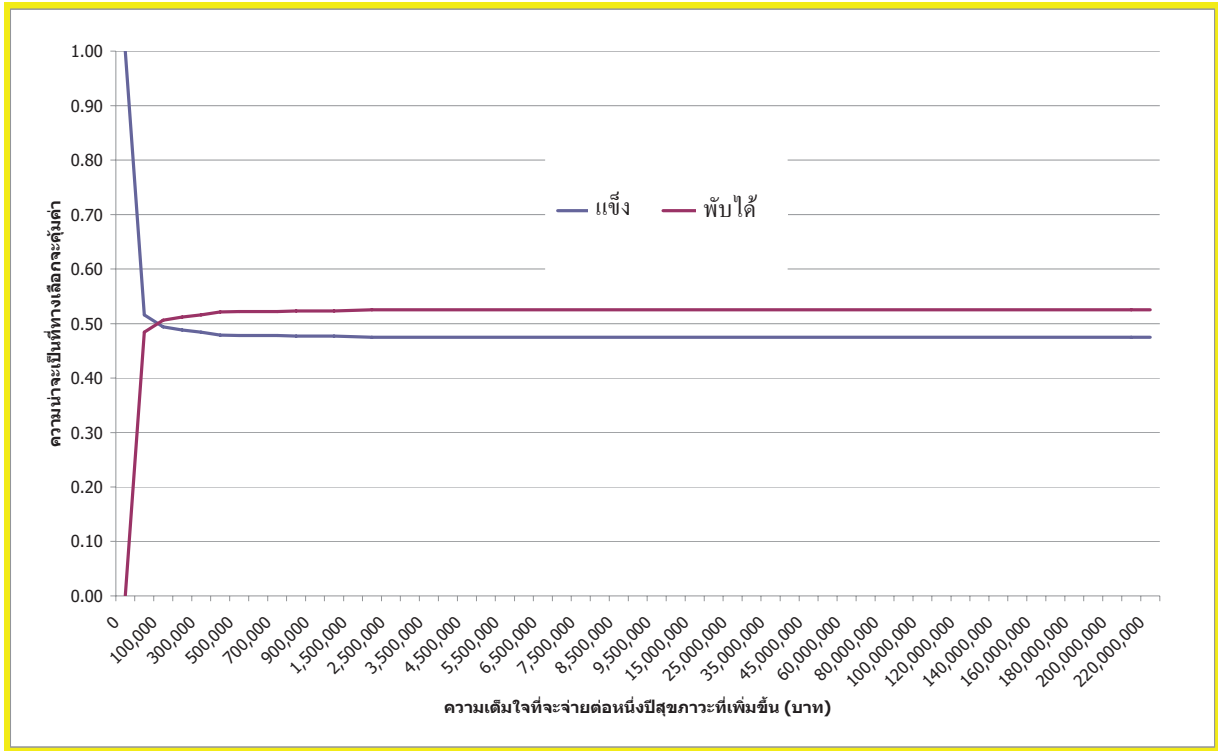
การผ่าตัดต่อกระจก	ใส่เลนส์แข็ง	ใส่เลนส์นิ่ม
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท)	15,434	18,105
(Standard error)	(269)	(421)
ปีสุขภาวะ	9.02	9.04
(Standard error)	(0.98)	(1.01)
ส่วนต่างของต้นทุน (บาท)	2,681*	
(Standard error)	(491)	
ส่วนต่างของประสิทธิผล (ปีสุขภาวะ)	0.005*	
(Standard error)	(0.585)	
ICER	507,127*	
(Standard error)	(820,526)	

*หมายเหตุ ค่าตัวเลขในตารางนี้ได้จากวิธี Probabilistic Sensitivity Analysis (PSA) ซึ่งทำการสุ่มคำนวณแบบ Monte Carlo simulation เป็นจำนวน 1,000 ครั้ง ดังนั้นค่าที่ได้จึงไม่เท่ากับการบวกผลเป็นผลต่างโดยตรงไปตรงมา เพราะค่าเหล่านี้มิได้มีการกระจายอย่างปกติ (normal distribution)

เล็กน้อย (0.005 ปีสุขภาวะ) และเมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (ICER) จากการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งมีค่า 507,127 บาทต่อปีสุขภาวะ จึงกล่าวได้ว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม เมื่อพิจารณาเปรียบ

เทียบกับเกณฑ์การประเมินความคุ้มค่าของคณะอนุกรรมการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์และระบบบริการสุขภาพ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งกำหนดไว้ว่ามาตรการด้านสุขภาพที่มีความคุ้มค่าสมควรมีการลงทุนด้านสุขภาพไม่เกินหนึ่งเท่าของรายได้ต่อหัวประชาชาติหรือประมาณ 100,000 บาท

จากรูปที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยการสุ่มค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในแบบจำลองด้วยวิธีการสุ่มซ้ำ 1,000 ครั้ง ตามความน่าจะเป็นที่กำหนดไว้ และนำเสนอด้วยรูปแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ ซึ่งพบว่า การผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม จนกระทั่งค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาวะมากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสที่จะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็ง (54%) แต่ก็ยังมีโอกาสอีกมาก (46%) ที่จำนวนครั้งของการสุ่มทั้งหมดจะพบว่า การใส่เลนส์นิ่มให้ค่าคุณภาพชีวิตที่ต้องลงทุนมากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ ซึ่งการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มยังคงมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งเพียงเล็กน้อยแม้ว่าค่าความเต็มใจจ่ายจะสูงมากเพียงใดก็ตาม จึงกล่าวได้ว่าการใส่เลนส์นิ่มไม่มีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับเลนส์แข็ง



รูปที่ 2 ระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ของการผ่าตัดต่อกระดูกใส่เลนส์แข็งเทียบกับเลนส์นิ่ม

วิจารณ์

การศึกษาความคุ้มค่าของการผ่าตัดต่อกระดูกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็งพบว่า หากระบบประกันสุขภาพมีค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลงทุนด้านสุขภาพน้อยกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาพ การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มจะไม่มีมูลค่า เมื่อเปรียบเทียบกับการตัดสินใจในอดีตที่ผ่านมาของคณะกรรมการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ที่มีแนวโน้มจะไม่ลงทุนสำหรับเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ให้ค่าต้นทุนหรือประโยชน์ที่มีค่ามากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาพ การศึกษานี้จึงให้ผลสอดคล้องกับนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ผ่านมาของ สปสช. ที่สนับสนุนการผ่าตัดต่อกระดูกใส่เลนส์ชนิดแข็ง อย่างไรก็ตาม หากค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาพของ สปสช. มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตคือมีค่ามากขึ้นก็ยังคงพบว่ามีโอกาสที่การผ่าตัดใส่

เลนส์นิ่มจะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งไม่มาก ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าตัวแปรด้านผลลัพธ์ด้านสุขภาพหรือค่าอรรถประโยชน์มีความไม่แน่นอนอยู่มาก กล่าวคือผลลัพธ์ด้านสุขภาพของการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งยังมีความแตกต่างกันไม่ชัดเจน ทำให้เมื่อพิจารณาค่าความไวของผลลัพธ์จึงให้ผลดังรูปภาพที่ 2 ดังนั้นทีมวิจัยขอเสนอให้มีการศึกษาในอนาคตเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้านสุขภาพในหน่วยของค่าอรรถประโยชน์หรือคุณภาพชีวิตระหว่างผู้ป่วยที่ผ่าตัดใส่เลนส์ทั้งสองชนิดอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในแบบจำลองอีกครั้ง ซึ่งจะทำให้สามารถนำเอาผลการวิเคราะห์มาใช้สำหรับการตัดสินใจได้ชัดเจนมากขึ้น ว่าการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีความคุ้มค่าหรือไม่ ณ ค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาพต่าง ๆ กัน

ผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางการแพทย์ระหว่างเลนส์แข็งกับ

เลนส์นิ่มในผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศสก็อตแลนด์ พบว่าไม่มีความแตกต่างของภาวะแทรกซ้อนของการใส่เลนส์ทั้งสองกลุ่มในระยะเวลา 2 ปี หลังการผ่าตัด และต้นทุนของการรักษาตั้งแต่การผ่าตัดจนถึงการติดตามหลังการผ่าตัดไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁴³⁾ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความคุ้มค่าของการใส่เลนส์ชนิดโฟกัสระยะเดียว (monofocal) เปรียบเทียบกับเลนส์ที่มีโฟกัสหลายระยะ (multifocal) ในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่าคุณภาพชีวิตของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าต้นทุนในการผ่าตัดใส่เลนส์ชนิดโฟกัสหลายระยะจะสูงกว่าแต่ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์โฟกัสระยะเดียวมีค่าใช้จ่ายสำหรับการใส่แว่นตามากกว่า เนื่องจากผู้ป่วยมัก

ตัดแว่นที่ใช้เลนส์ราคาแพงทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ที่ใส่เลนส์โฟกัสระยะเดียวสูงกว่าเล็กน้อย⁽⁴⁴⁾

การศึกษาคั้งนี้นอกจากจะศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มและแข็งที่วิจัยยังได้ทำการสำรวจต้นทุนของเลนส์ชนิดแข็งและเลนส์นิ่มดังในตารางที่ 2 เมื่อนำมาคำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้ทั้งหมดต่อปี โดยใช้ราคาเฉลี่ยของเลนส์แข็งและนิ่มที่สำรวจได้จะสามารถประหยัดเงินได้ ดังแสดงในตารางที่ 8

จากตารางที่ 8 พบว่าในผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า หากลดอัตราการเบิกจ่ายค่าเลนส์แข็งของ สปสช. จาก 4,000 บาท เป็น 1,030 บาท จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงปีละ 149,111,820 บาท และหาก

ตารางที่ 8 ค่าเลนส์แก้วตาเทียมที่ประหยัดได้ต่อปี

	สปสช.	กรมบัญชีกลาง	
		เบิกจ่ายได้ทั้งเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและชนิดแข็ง	เบิกจ่ายได้ในราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง
จำนวน (ตา)			
เลนส์แข็ง	50,206 [1]		4,845 [1]
เลนส์นิ่ม	30,172 [2]		25,399 [2]
ราคาเบิกได้ตามสิทธิปัจจุบัน (บาท)			
เลนส์แข็ง	4,000 [3]		4,000 [3]
เลนส์นิ่ม	4,000 [3]		6,000 [4]
ราคาจากการสำรวจ (บาท)			
เลนส์แข็ง เท่ากับ 1,030 บาท [7]			
เลนส์นิ่ม เท่ากับ 4,375 บาท [8]			
ต้นทุนปัจจุบัน (บาท)			
เลนส์แข็ง	200,824,000 [1*3]	19,380,000 [1*3]	19,380,000 [1*3]
เลนส์นิ่ม	120,688,000 [2*3]	152,394,000 [2*4]	152,394,000 [2*4]
รวม	321,512,000 [5]	171,774,000 [5]	171,774,000 [5]
ต้นทุนจากนโยบายใหม่*			
เลนส์แข็ง	51,712,180 [1*7]	4,990,350 [1*7]	4,990,350 [1*7]
เลนส์นิ่ม	31,077,160 [2*7]	111,120,625 [2*8]	26,160,970 [2*7]
รวม	82,789,340 [6]	116,110,975 [6]	31,151,320 [6]
กำไรสุทธิ	238,722,660 [5-6]	55,663,025 [5-6]	140,622,680 [5-6]

คำนวณค่าเลนส์นิ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของราคาเลนส์นิ่มที่สำรวจได้คือ 4,375 บาทคิดรวมด้วยจะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 238,722,660 บาท ในส่วนของผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ หากมีการเบิกจ่ายค่าเลนส์นิ่มและเลนส์แข็งเท่ากับราคาค่าเฉลี่ยที่สำรวจได้จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 55,663,025 บาท และถ้าให้เบิกจ่ายได้เท่าราคาเลนส์แข็งที่สำรวจได้เหมือนกันหมดจะลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 140,622,680 บาท ดังนั้นหากหน่วยงานที่รับผิดชอบการเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมกำหนดราคาเลนส์ที่จะเบิกได้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้ประหยัดงบประมาณไปได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งงบประมาณดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในงานสาธารณสุขด้านอื่นที่จำเป็นและขาดแคลนได้มากขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องกับประชาชนเกี่ยวกับเลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม เนื่องจากอาจจะมีการเข้าใจจากผู้ให้บริการให้จ่ายเงินเพิ่ม
2. จากการสำรวจครั้งนี้พบว่า ราคาเลนส์ถูกกว่าราคาที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และกรมบัญชีกลางให้เบิกไว้ค่อนข้างมาก ในกรณีเลนส์แข็งราคาลดลงได้ถึง 4 เท่าตัว กรณีเลนส์นิ่มราคาลดลงได้เกือบครึ่งหนึ่ง จึงควรทบทวนราคาเลนส์ที่เบิกจ่ายในอนาคต

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้ไม่ได้ใช้ต้นทุนจริง (cost) ในการคิดค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่มแต่ใช้เป็นค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บจากโรงพยาบาลไปยัง สปสช. (charge) นอกจากนี้ไม่ได้ทำการศึกษาในส่วนของต้นทุนด้านอื่น ๆ ได้แก่ ต้นทุนในมุมมองทางสังคม เช่น การสูญเสียรายได้จากการหยุดงาน รายได้ของญาติที่ต้องพามาตรวจ ฯลฯ และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนตรงที่มีค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ เช่น ค่ารถ ค่าอาหารของผู้ป่วยที่มาตรวจ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) สำหรับทุนสนับสนุนให้ดำเนินโครงการวิจัยเรื่องนี้ อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่เป็นแหล่งทุนมิได้ให้การรับรองเนื้อหาและอาจมีนโยบายหรือความเห็นที่ไม่สอดคล้องกับความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในรายงานนี้ ขอขอบพระคุณสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สทส.) และสำนักบริหารจัดการโรคเฉพาะสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบพระคุณแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านและผู้แทนจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ด้วย ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ และให้ข้อคิดเห็นต่อรายงานฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางปฏิบัติโรคทางจักษุวิทยาสำหรับจักษุแพทย์. วารสารจักษุกรรมศาสตร์ 2549; 1; 1:51-7.
2. พัฒพงษ์ กุลยานนท์, วัฒนีย์ เย็นจิตร, ฉวีวรรณ เย็นจิตร, ชัยรัตน์ เต็งไตรรัตน์, วีระศักดิ์ อนุตรองกูร, สุภารัตน์ นเรนทร์พิทักษ์. ต้อกระจก: ภาวะโรคที่สำคัญของประเทศไทย ข้อมูลจากโครงการสำรวจสถานะตาบอด สายตาเลือนราง และโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุข. วารสารจักษุสาธารณสุข 2007; 21(2):136-60.
3. Yenjitir C, Tangcharoensathien V, Sornpaisan C, Jenchitr W. Vision and quality of life in patients having intraocular lens for cataract surgery. Proceedings The 19th Congress of Asia-Pacific Academy of Ophthalmology; 2003 Nov 29 - Dec 3; The Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand. Bangkok: The Royal College of Ophthalmologists of Thailand. 2003: 247-52.
4. ธัญชัย อติศัพท์, เฉลา ทองเปล่งศรี, สมบัติ ศรีสุวรรณภรณ์. Clear corneal phacoemulsification with conventional and new anesthetic techniques. Thai J Ophthalmol 1993; 7(2):167-87.
5. Raiyawa S, Samaiporn S, Sirikul S, Jenchitr W, Yenjitir C, Tapunya M. Visual acuity in patients having foldable and non-foldable intraocular lens for cataract surgery. J Med Assoc Thai 2008; 91 (Supp1): 102-10.

6. มัญจิมมา มะกรวัฒน์. การเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมแบบปรับชัดหลายระยะในผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก. วารสารจักษุกรรมศาสตร์ 2551; 3; 1:53-6.
7. Dulayajinda D, Nukhaw W, Kampanartsanyakorn S, Atchaneeyasakul L, Surachatkumtonekul T, Srihiran K. Outcomes of cataract surgery in senile cataract patients at Siriraj Hospital: a prospective observational study. *J Med Assoc Thai* 2005; 88 (Suppl 9): S82-8.
8. Norregaard JC, Hindsberger C, Alonso J, Bellan L, Bernth-Petersen P, Black C, et al. Visual outcome of cataract surgery in the United states, Canada, Denmark, and Spain. *Arch Ophthalmol* 1998; 116:1095-100.
9. Javitt JC, Brenner MH, Curbow B, Legro MW, Street DA. Outcome of cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:686-91.
10. Das A, Khan M, Bandhopadhyay C, Ghosh A, Agarwal PK, Banerjee AR. Evaluation of visual outcome following cataract surgery in a tertiary eye care hospital. *J Indian Med Assoc* 2006; 104(3):116-8.
11. Fristrom B, Lundh BL. Colour contrast sensitivity in cataract and pseudophakia. *Acta Ophthalmol Scand* 2000; 78:506-11.
12. Kuchle M, Lausen B, Gusek-Schneider GC. Results and complications of hydrophobic acrylic vs PMMA posterior chamber lenses in children under 17 years of age. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2003; 241:637-41.
13. Rowe NA, Biswas S, Lloyd IC. Primary IOL implantation in children: a risk analysis of foldable acrylic v PMMA lenses. *Br J Ophthalmol* 2004; 88:481-5.
14. Gozum N, Unal ES, Altan-Yaycioglu R, Gucukoglu A, Ozgun C. Visual performance of acrylic and PMMA intraocular lenses. *Eye* 2003; 17:238-42.
15. Monteiro M, Marinho A, Salgado-Borges J, Ribeiro L, Castro-Correia J. Evaluation of a new scleral fixation foldable IOL in the absence of capsule support. *J Fr Ophtalmol* 2007; 30:791-7.
16. Wilson ME, Elliott L, Johnson B, Peterseim MM, Rah S, Werner L, et al. AcrySof acrylic intraocular lens implantation in children: clinical indications of biocompatibility. *J Aapos* 2001; 5:377-80.
17. Negishi K, Ohnuma K, Hirayama N, Noda T. Effect of chromatic aberration on contrast sensitivity in pseudophakic eyes. *Arch Ophthalmol* 2001; 119:1154-8.
18. Vilarrodona L, Barrett GD, Johnson B. High-order aberrations in pseudophakia with different intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:571-5.
19. Iwase T, Tanaka N, Sugiyama K. Postoperative refraction changes in phacoemulsification cataract surgery with implantation of different types of intraocular lens. *Eur J Ophthalmol* 2008; 18:371-6.
20. Pandey SK, Werner L, Wilson ME Jr, Izak AM, Apple DJ. Capsulorhexis ovaling and capsular bag stretch after rigid and foldable intraocular lens implantation: experimental study in pediatric human eyes. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:2183-91.
21. Kurosaka D, Kato K. Membranous proliferation of lens epithelial cells on acrylic, silicone, and poly(methyl methacrylate) lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:1591-5.
22. O'Keefe M, Mulvihill A, Yeoh PL. Visual outcome and complications of bilateral intraocular lens implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:1758-64.
23. Ram J, Brar GS, Kaushik S, Gupta A, Gupta A. Role of posterior capsulotomy with vitrectomy and intraocular lens design and material in reducing posterior capsule opacification after pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1579-84.
24. Wejde G, Kugelberg M, Zetterstrom C. Posterior capsule opacification: comparison of 3 intraocular lenses of different materials and design. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1556-9.
25. Zemaitiene R, Jasinskas V, Barzdzziukas V, Auffarth GU. Prevention of posterior capsule opacification using different intraocular lenses (results of one-year clinical study). *Medicina (Kaunas)* 2004; 40:721-30.
26. Cheng JW, Wei RL, Cai JP, Xi GL, Zhu H, Li Y, et al. Efficacy of different intraocular lens materials and optic edge designs in preventing posterior capsular opacification: a meta-analysis. *Am J Ophthalmol* 2007; 143:428-36.
27. Moreno-Montanes J, Alvarez A, Bes-Rastrollo M, Garcia-Layana A. Optical coherence tomography evaluation of posterior capsule opacification related to intraocular lens design. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:643-50.
28. Shah AR, Praveen MR, Vasavada AR. Posterior capsule opacification after extra capsular cataract extraction in Indian rural population: foldable acrylic vs poly (methyl-methacrylate) intraocular lenses a randomized clinical trial. *Eye* 2008; 22:889-94.
29. Georgopoulos M, Findl O, Menapace R, Buehl W, Wirtitsch M, Rainer G. Influence of intraocular lens material on regenerative posterior capsule opacification after neodymium:YAG laser capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1560-5
30. Nishi O, Nishi K, Akura J. Speed of capsular bend formation at the optic edge of acrylic, silicone, and poly(methyl methacrylate) lenses. *J Cataract Refract*

- Surg 2002; 28:431-7.
31. Kodjikian L, Beby F, Rabilloud M, Bruslea D, Halphen I, Fleury J, et al. Influence of intraocular lens material on the development of acute endophthalmitis after cataract surgery? Eye 2008; 22:184-93.
 32. Li N, Chen X, Zhang J, Zhou Y, Yao X, Du L, et al. Effect of AcrySof versus silicone or polymethyl methacrylate intraocular lens on posterior capsule opacification. Ophthalmology 2008; 115:830-8.
 33. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, et al. Eradication of posterior capsule opacification: documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. Ophthalmology 2001; 108:505-18.
 34. Oner FH, Gunenc U, Ferliel ST. Posterior capsule opacification after phacoemulsification: foldable acrylic versus poly (methyl methacrylate) intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2000; 26:722-6.
 35. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Changes in posterior capsule opacification after poly(methyl methacrylate), silicone, and acrylic intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 2001; 27:817-24.
 36. Sundelin K, Friberg-Riad Y, Ostberg A, Sjostrand J. Posterior capsule opacification with AcrySof and poly(methyl methacrylate) intraocular lenses. Comparative study with a 3-year follow-up. J Cataract Refract Surg 2001; 27:1586-90.
 37. Auffarth GU, Brezin A, Caporossi A, Lafuma A, Mendicute J, Berdeaux G, et al. Comparison of Nd : YAG capsulotomy rates following phacoemulsification with implantation of PMMA, silicone, or acrylic intra-ocular lenses in four European countries. Ophthalmic Epidemiol 2004; 11:319-29.
 38. Hollick JE, Spalton JD, Ursell GP, Pande VM, Barman AS, Boyce FJ, et al. The effect of polymethylmethacrylate, silicone, and polyacrylic intraocular lenses on posterior capsular opacification 3 years after cataract surgery. Ophthalmology 1999; 106:49-55.
 39. Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Quantitative comparison of posterior capsule opacification after polymethylmethacrylate, silicone, and soft acrylic intraocular lens implantation. Arch Ophthalmol 1998; 116(12):1579-82.
 40. Ejaz AJ, Zia UDA, Muhammad S. ND: YAG laser capsulotomy and complications. Professional Med J Dec 2007; 14(4):616-9.
 41. Skolnick AK, Perlman IJ, Long MD, Kernan MJ. Neodymium:YAG laser posterior capsulotomies performed by residents at a Veterans Administration hospital. J Cataract Refract Surg 2000; 26:597-601.
 42. ชูเสกข์ ศรีไพศาล, วัฒนีย์ เข็นจิตร, ฉวีวรรณ เข็นจิตร, วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. วิธีวัดคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ป่วยต้อกระจกในภูมิภาค. วารสารจักษุสาธารณสุข 2002; 16(2):69-94.
 43. Afsar AJ, Woods RL, Patel S, Rogan F, Wykes W. Economic costs of cataract surgery using a rigid and a foldable intraocular lens. Ophthalmic and Physiological Optics 2001; 21(4):262-7.
 44. Dolders MG, Nijkamp MD, Nuijts RMMA, Borne B, Hendrikse F, Ament A, et al. Cost effectiveness of foldable multifocal intraocular lenses compared to foldable monofocal intraocular lenses for cataract surgery. Br J Ophthalmol 2004; 88(9):1163-8.

Abstract **Economic Evaluation of Foldable Compared to Rigid Intraocular Lens for Patients Undergoing Cataract Surgery in Thailand**

Kanlaya Teerawattananon^{*}, Kwanjai Wongkittiruk[†], Rukmanee Butchon[‡], Pritaporn Kingkaew[‡], Usa Chaikledkaew[§], Yot Teerawattananon[‡]

^{*}Samutprakarn Hospital, [†]Queen Sirikit National Institute of Child Health, [‡]Health Intervention and Technology Assessment Program, [§]Faculty of Pharmacy Mahidol University

Journal of Health Science 2011; 20:235-50.

Cataract has been an important cause of blindness in Thailand. Currently, intraocular lens surgery indicated for cataract is well accepted as an effective treatment. There are various types of intraocular lens, but the two types widely used in Thailand are rigid and foldable intraocular lens. This study was aimed at assessing the cost-utility of cataract surgery either by using a foldable or a rigid intraocular lens in Thailand by means of a decision tree model. Data were obtained from systematic review, meta-analysis, the Central office for Healthcare Information (CHI) and the National Health Security Office (NHSO). Average prices of rigid and foldable intraocular lens were surveyed from five suppliers in Thailand.

It was found that among patients with cataract surgery using the phacoemulsification technique, those being inserted a foldable intraocular lens had a higher cost of 2,681 THB and a quality adjusted life year (QALY) gained of 0.005 compared with those inserting rigid intraocular lens. The incremental cost-effectiveness ratio (ICER) of cataract surgery using foldable intraocular lens compared with rigid intraocular lens was 507,127 THB per QALY. Therefore, cataract surgery with rigid intraocular lens would be more cost-effective than that with foldable intraocular lens, because the Subcommittee of the Development of Benefit Package and Service System, National Health Security Office determined that health interventions would be very cost-effective if the ICER was less than one time of gross domestic product or approximately 100,000 THB.

Key words: cataract, intraocular lens surgery, rigid intraocular lens, foldable intraocular lens, cost-effective, cost-utility analysis