รายงานการวิจัย

ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็งในบริบทของประเทศไทย

Cost-effectiveness Analysis of Cataract Surgery Using a Foldable and a Rigid Intraocular Lens in Thailand

โดย

พญ.กัลยา ตีระวัฒนานนท์
รักมณี บุตรชน
ชนิดา เลิศพิทักพงษ์
ธีระ ศิริสมุด
ภญ.ปฤษฐพร กิ่งแก้ว
พญ.ขวัญใจ วงศ์กิตติรักษ์
ผศ.ดร.ภญ.อุษา ฉายเกล็ดแก้ว
ดร.นพ.ยศ ตีระวัฒนานนท์

โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (HITAP)
ชั้น 6 อาคาร 6 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก
สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.)

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยในโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพ (Health intervention and Technology Assessment Program หรือ HITAP) ขอขอบพระคุณสำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) สำหรับทุนสนับสนุนให้ดำเนินโครงการวิจัยเรื่องนี้ อย่างไรก็ตามหน่วยงานที่เป็นแหล่งทุนมิได้ให้การรับรองเนื้อหาและอาจมีนโยบายหรือความเห็นที่ไม่สอดคล้องกับความเห็นและข้อเสนอแนะที่ปรากฏในรายงานนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) และสำนักบริหารจัดการโรคเฉพาะ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบพระคุณแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านหรือผู้แทนจากหน่วยงานอื่นๆ ที่มิได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ด้วย ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ และให้ข้อคิดเห็นต่อรายงานฉบับนี้

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกและปัจจัยที่มีผลต่อการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ (1) ข้อมูลผู้ป่วยในที่มีสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2546 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 นำมาจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) และ (2) ข้อมูลของผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการการผ่าตัดต้อกระจก สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ นอกจากนั้นการศึกษานี้ยังประเมินความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็งในประเทศไทยโดยใช้แบบจำลอง decision tree จากมุมมองของผู้ให้บริการ

จากผลการศึกษาด้านการประเมินการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจก พบว่า ผู้ป่วยต้อกระจกในประเทศไทยมีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า นอกจากนี้ผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 96.9) ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกในจังหวัดที่มีสิทธิการรักษา มีเพียงส่วนน้อยที่ได้รับการผ่าตัดที่จังหวัดอื่น จังหวัดที่มีขนาดใหญ่จะมีอัตราการผ่าตัดมากกว่า และจังหวัดที่มีจำนวนจักษุแพทย์เพิ่มขึ้น 1 คน จะมีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากขึ้นถึง 52 เท่า นอกจากนี้จากผลการศึกษาด้านปัจจัยที่มีผลต่อการผ่าตัดต้อกระจก ผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีโอกาสได้รับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มมากกว่าผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าถึง 22 เท่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าเลนส์นิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยหรือโรงพยาบาลเอกชนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากกว่าโรงพยาบาลทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาด้านการประเมินความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง พบว่า หากระบบประกันสุขภาพมีค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลงทุนด้านสุขภาพน้อยกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มจะไม่มีความคุ้มค่า เมื่อเปรียบเทียบกับการตัดสินใจในอดีตที่ผ่านมาของคณะอนุกรรมการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์และระบบบริการ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ที่มีแนวโน้มจะไม่ลงทุนสำหรับเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ให้ค่าอัตราส่วนต้นทุนอรรถประโยชน์ที่มีค่ามากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การศึกษานี้จึงให้ผลสอดคล้องกับนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ผ่าน

มาของ สปสช. ที่สนับสนุนการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์ชนิดแข็ง อย่างไรก็ตามหากค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาวะของ สปสช. มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตคือมีค่ามากขึ้นก็ยังพบว่าโอกาสที่การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มจะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งมีไม่มากนัก

นอกจากนี้ทีมวิจัยยังได้ทำการสำรวจราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและแข็งเพื่อนำมาใช้คำนวณงบประมาณที่สามารถประหยัดได้ตามสถานการณ์ที่สมมติขึ้น หากมีการเบิกจ่ายค่าเลนส์นิ่มและเลนส์แข็งเท่ากับราคาค่าเฉลี่ยที่สำรวจได้ พบว่า ในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ รัฐบาลจะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละประมาณ 55 ล้านบาท และถ้าให้เบิกจ่ายได้เท่าราคาเลนส์แข็งที่สำรวจได้เหมือนกันหมดทั้งสองสิทธิประกันสุขภาพ จะลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 140 ล้านบาท ดังนั้นหากหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมสามารถกำหนดราคาเลนส์ที่จะเบิกได้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้ประหยัดงบประมาณไปได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งงบประมาณดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในงานสาธารณสุขด้านอื่นที่จำเป็นได้มากขึ้นด้วย

จากผลการศึกษาทั้งหมด สามารถสรุปข้อเสนอแนะเชิงนโยบายได้ดังนี้ (1) รัฐบาลควรมีการกระจายทุนฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางด้านจักษุให้แก่จังหวัดที่ยังขาดแคลน (2) จากผลการวิจัยชี้ว่าเลนส์แข็งมีความคุ้มค่ากว่า ดังนั้นการเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติซึ่งมีการเบิกจ่ายค่าเลนส์ในราคาของเลนส์แข็งจึงมีความเหมาะสมแล้ว (3) ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องกับประชาชนเกี่ยวกับเลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม เนื่องจากอาจจะมีการจูงใจจากผู้ให้บริการให้จ่ายเงินเพิ่ม (4) จากการสำรวจครั้งนี้พบว่า ราคาเลนส์ถูกกว่าราคาที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และกรมบัญชีกลางให้เบิกไว้ค่อนข้างมาก ในกรณีเลนส์แข็งราคาลดลงได้ถึง 4 เท่าตัว กรณีเลนส์นิ่มราคาลดลงได้เกือบครึ่งหนึ่ง จึงควรมีการทบทวนราคาเลนส์ที่เบิกจ่ายในอนาคต

Executive Summary

This study aimed to evaluate the access to cataract surgery as well as the factors associated with cataract surgery between patients under Civil Servant Medical Benefit scheme (CSMBS) and those under Universal Coverage scheme (UC) using the data containing (1) the CSMBS and UC inpatient data during January 1, 2003 and December 31, 2007 obtained from the Central office for Healthcare Information (CHI) and (2) data of patients participating in the cataract surgery project, the National Health Security Office (NHSO). Moreover, this study also assessed the cost-effectiveness analysis of cataract surgery using a foldable compared to a rigid intraocular lens in Thailand using decion tree model based on healthcare provider's perspective.

Based on the results regarding the access to cataract surgery, it was shown that patients with cataract in Thailand especially those under UC increasingly received cataract surgery every year. In addition, most UC patients (96.9%) performed cataract surgery in the provinces where they had UC eligibility and the rest had cataract surgery in other provinces. Large provinces had higher cataract surgery rate and the provinces where there were one more ophthalmalogist would have cataract surgery rate 52 times higher. Furthermore, based on the factors associated with cataract surgery, patients under CSMBS were 22 times more likely to be performed cataract surgery using foldable intraocular lens compared to those under UC. The patients with rigid intraocular lens had significantly more complications than those with foldable intraocular lens. In addition, patients being performed cataract surgery at teaching hospitals or private hospitals had significantly higher complications than general hospitals.

The cost-effectiveness results of cataract surgery using a foldable intraocular lens compared with a rigid intraocular lens showed that if third party payers had willingness to pay (WTP) less than 200,000 Baht per quality adjusted life year (QALY), using foldable intraocular lens would not be cost-effective. When comparing to the previous decisions made by the subcommittee of the development of benefit package

and service system, NHSO, they tended to not invest on the health technology which incremental cost-effectiveness ratio greater than 200,000 Baht. The result of this study is in accordance with the NHSO policy and practice guideline which has supported the cataract surgery using a rigid intraocular lens. However, if WTP per QALY is changed or increased in the future, there will be a little probability that cataract surgery using a foldable intraocular lens is more cost-effective compared to a rigid intraocular lens.

In addition, our research team also surveyed the prices of foldable and rigid intraocular lens in order to calculate how much saving would be based on assumed scenarios. If the reimbursement amount for foldable and rigid intraocular lens equal to the surveyed prices, the government would have cost-saving of 55 million Baht. Moreover, If the reimbursement amount equal to the surveyed price of rigid intraocular lens, both CSMBS and UC schemes would have cost-saving of 144 million Baht. Therefore, if the organizations responsible for reimbursement amount could determine the appropriate reimbursement amount of intraocular lens, it would help saving a huge budget which could be allocated to other necessary healthcare services.

Based on all study results, policy recommendations are summarized as follows. First, the government should allocate the budget for special training on ophthalmology especially in the provinces where lack ophthalmologists. Second, our results indicated that using rigid intraocular lens was more cost-effective, so that the reimbursement amount equal to the price of rigid lens would be appropriate. Third, patients should be correctly educated on using rigid and foldable intraocular lens, since they might be persuaded by healthcare providers to pay more. Lastly, the price of intraocular lens based on the survey was much more inexpensive than that of NHSO and the Comptroller General's Department. The price of rigid intraocular lens could be decreased by four times, and that of foldable lens could be reduced by 50%. Therefore, the reimbursement amount on the prices of both rigid and foldable intraocular lens should be reviewed and revised in the future.

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ i

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (ไทย) ii

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (อังกฤษ) iv

หลักการและเหตุผล 1

วัตถุประสงค์ 3

ส่วนที่ 1: การศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกและปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 4

1.1 วัตถุประสงค์ 4

1.2 ระเบียบวิธีวิจัย 5

1.2.1 การจัดการฐานข้อมูลของผู้ป่วยโรคต้อกระจก 5

1.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 6

1.2.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน 8

1.2.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 10

1.3 ผลการศึกษา 16

1.3.1 การเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 16

1.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน 26

1.3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 32

ส่วนที่ 2: ศึกษาความคุ้มค่าทางการแพทย์ 47

2.1 วัตถุประสงค์ 47

2.2 ระเบียบวิธีวิจัย 47

2.2.1 การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ 47

2.3 ผลการศึกษา 58

2.3.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเทียบกับเลนส์แข็ง 58

สารบัญ (ต่อ)

อภิปรายผล 61

3.1 อภิปรายผลการศึกษา 61

3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย 65

3.3 ข้อจำกัดของการศึกษา 65

ภาคผนวก 66

เอกสารอ้างอิง 79

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกในสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) ปี พ.ศ. 2549	11
ตารางที่ 2	ตัวแปรและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงบริการการผ่าตัดต้อกระจกและการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต้อกระจก	13
ตารางที่ 3	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ระหว่างปี 2548 – 2550	19
ตารางที่ 4	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของสิทธิการรักษา	27
ตารางที่ 5	ความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต่อกระจกน้อย	29
ตารางที่ 6	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใส่	31
ตารางที่ 7	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	33
ตารางที่ 8	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	33
ตารางที่ 9	ภาวะ Purulent endophthalmitis (H440)	35
ตารางที่ 10	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	36
ตารางที่ 11	ภาวะ Choroidal hemorrhage and rupture (H313) จำแนกตามชนิดเลนส์	37
ตารางที่ 12	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	38
ตารางที่ 13	ภาวะ Hyphema จำแนกตามชนิดเลนส์	39
ตารางที่ 14	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	40
ตารางที่ 15	ภาวะ Other corneal edema จำแนกตามชนิดเลนส์	41
ตารางที่ 16	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	42
ตารางที่ 17	ภาวะ Complication of procedures (T81) จำแนกตามชนิดเลนส์	43
ตารางที่ 18	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	44
ตารางที่ 19	ภาวะ Mechanical complication of intraocular lens จำแนกตามชนิดเลนส์	45
ตารางที่ 20	ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression	46
ตารางที่ 21	ค่าเฉลี่ยการเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกช่องหน้าม่านตาและภาวะเลนส์เคลื่อน	53
ตารางที่ 22	ราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่มของแต่ละบริษัท	54
ตารางที่ 23	ค่าตัวแปรราคาเลนส์แก้วตาเทียม	54
ตารางที่ 24	ค่าตัวแปรค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจก	55
ตารางที่ 25	ตัวแปรค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 26	ค่าตัวแปรอรรถประโยชน์ที่ใช้ในแบบจำลอง	56
ตารางที่ 27	ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผ่าตัดต้อกระจกร่วมกับการรักษาภาวะแทรกซ้อน	58
ตารางที่ 28	ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม	59
ตารางที่ 29	ค่าเลนส์แก้วตาเทียมที่ประหยัดได้ต่อปี	64
ตารางที่ 30	รายการโรคที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดต้อกระจก	66
ตารางที่ 31	หัตถการที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดต้อกระจก	67
ตารางที่ 32	โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยใน (ต้อกระจก) ของสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.)	68
ตารางที่ 33	โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยต้อกระจกของสำนักงานบริหารจัดการโรคเฉพาะ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ	72
ตารางที่ 34	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก ระหว่างปี 2546 – 2550 จำแนกตามเพศ	73
ตารางที่ 35	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก ระหว่างปี 2546 – 2550 จำแนกตามเพศและอายุ	74
ตารางที่ 36	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกระหว่างปี 2548 – 2550 จำแนกตามหัตถการใส่เลนส์และชนิดเลนส์	78

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1	ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษา	7
รูปที่ 2	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2546 – 2550	17
รูปที่ 3	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามเพศและสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2546 - 2550	17
รูปที่ 4	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามอายุและสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2546 - 2550	18
รูปที่ 5	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามชนิดเลนส์และสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 - 2550	19
รูปที่ 6	แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548	20
รูปที่ 7	แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548	21
รูปที่ 8	แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549	21
รูปที่ 9	แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549	22
รูปที่ 10	แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550	22
รูปที่ 11	แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550	23
รูปที่ 12	จำนวนการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม	24
รูปที่ 13	สัดส่วนของการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม	25
รูปที่ 14	แบบจำลอง decision tree สำหรับประเมินความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับเลนส์แข็ง	48
รูปที่ 15	ระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งเทียบกับเลนส์นิ่ม	60
รูปที่ 16	ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2548	75
รูปที่ 17	ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2549	76
รูปที่ 18	ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2550	77

หลักการและเหตุผล

โรคต้อกระจก เป็นภาวะที่เลนส์แก้วตา (Crystalline lens) มีความขุ่นมัว และเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะตาบอดในโลกและในประเทศไทย[1] สาเหตุของประชากรตาบอดทั่วโลกในปี พ.ศ. 2545 เกิดจากโรคต้อกระจก จำนวน 17.6 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 47.83 จากการสำรวจภาวะตาบอดแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2537 ต้อกระจกเป็นสาเหตุตาบอดถึงร้อยละ 74.6 และการสำรวจสภาวะตาบอดและโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทยในปี 2549 – 2550 พบว่า ต้อกระจกยังเป็นสาเหตุตาบอดที่พบมากที่สุด[2] สาเหตุของโรคต้อกระจกส่วนใหญ่เกิดจาก เลนส์แก้วตาเสื่อมตามวัย ซึ่งพบในวัยสูงอายุ ปัจจุบันผู้สูงอายุมีจำนวนมากขึ้น ทำให้มีผู้ป่วยต้อกระจกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

องค์การอนามัยโลกคาดว่าโรคต้อกระจกชนิดบอด (Blinding cataract) จะพบได้ประมาณ 100 คนต่อพลเมือง 100,000 คน[2] ในประเทศไทยจากการสำรวจภาวะตาบอดแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2537 พบความชุกของผู้ป่วยต้อกระจกชนิดบอดสูงสุดที่บริเวณภาคเหนือ ตามด้วยภาคใต้ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบเป็น 5.77, 3.50, 3.16 และ 1.69 ต่อผู้ป่วยต้อกระจก 1,000 คน ตามลำดับ โดยพบในผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปีถึงร้อยละ 94.34[3] จากการสำรวจสภาวะตาบอดและโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุขในประเทศไทย ในปี 2549 - 2550 พบว่าจำนวนต้อกระจกตกค้าง (Cataract backlog) ได้ลดลงเป็นลำดับ เนื่องจากแนวโน้มของการผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทยสูงขึ้น ผู้ป่วยมีความสนใจและเข้าถึงบริการมากขึ้น [4,5] แต่ก็พบว่าบางพื้นที่มีผู้ป่วยรอคิวผ่าตัดเป็นจำนวนมาก ในขณะที่บางพื้นที่ไม่ต้องรอคิวนาน แสดงถึงวิธีบริหารจัดการ การคัดกรองผู้ป่วย และการเข้าถึงบริการที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดอาจจะเป็นผู้ป่วยที่เป็นต้อกระจกไม่มาก แต่สามารถเข้าถึงบริการได้ดีกว่า ในขณะที่ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องผ่าตัด เช่น ผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์เป็นต้อกระจกชนิดบอดอาจจะยังไม่ได้รับการผ่าตัด

การรักษาโรคต้อกระจกโดยการใช้ยายังไม่มีข้อมูลยืนยันแน่นอนว่าใช้ได้ผลดีในการป้องกันและรักษา ปัจจุบันการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมในโรคต้อกระจกที่มีข้อบ่งชี้เป็นการรักษาที่ได้ผลดี เลนส์แก้วตาเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยมองเห็นและใช้สายตาได้ใกล้เคียงสายตาปกติมากขึ้น การผ่าตัดต้อกระจกเป็นการผ่าตัดที่ทำมากที่สุดในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา และการใส่เลนส์แก้วตาเทียมก็เป็นการใส่อวัยวะเทียมที่มากที่สุดในปัจจุบัน และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่ามาก [6-9] สำหรับประเทศไทยเลนส์แก้วตาเทียมได้รับการแนะนำให้ใช้ในผู้ป่วยผ่าตัดโรคต้อกระจกทุก

คนที่มีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 [10] เลนส์แก้วตาเทียมที่มีจำหน่ายในประเทศไทยในระยะแรกนั้นเป็นแบบเลนส์แข็งพับไม่ได้ (Rigid non-foldable lens) มีราคาตั้งแต่ 700 – 4,000 บาท [11] ซึ่งมีการศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ใช้เลนส์แก้วตาเทียมที่มีราคาแตกต่างกันในการผ่าตัดต้อกระจก พบว่าราคาที่แตกต่างกันของเลนส์แก้วตาเทียมไม่ได้ทำให้คุณภาพชีวิตและการมองเห็นหลังผ่าตัดของผู้ป่วยแตกต่างกัน [12]

ในระยะหลังการผ่าตัดต้อกระจกพัฒนาขึ้นมาก มีการสลายต้อกระจกโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Phacoemulsification) ซึ่งแผลผ่าตัดจะมีขนาดเล็กประมาณ 3 - 4 มม.[13] จึงมีการคิดค้นเลนส์นิ่มพับได้ (Foldable lens) ซึ่งไม่ต้องขยายแผลทำให้แผลผ่าตัดมีขนาดเล็กกว่าเดิม ส่งผลให้ระยะเวลาพักฟื้นหลังผ่าตัดน้อยกว่า การมองเห็นดีกว่าโดยเฉพาะระยะแรกหลังการผ่าตัด แต่ราคาของเลนส์นิ่มก็แพงกว่า (ราคาประมาณ 6,000 บาท) และยังไม่มีหลักฐานยืนยันว่าเลนส์นิ่มดีกว่าเลนส์แข็งในแง่ของระดับการมองเห็นของผู้ป่วยหลังผ่าตัดต้อกระจก เช่น การศึกษาของ ศุภลักษณ์และคณะ พบว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับไม่ได้จะมองเห็นดีกว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับได้ในทุกกลุ่มอายุ แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 40-59 ปี ส่วนในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 40 ปี และอายุมากกว่า 59 ปี พบว่าการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดพับไม่ได้ ทำให้ผู้ป่วยมองเห็นได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากเมื่อใส่เลนส์พับ ผู้ป่วยไม่ต้องเย็บแผลหลังการผ่าตัด ดังนั้นจึงอาจทำให้เกิดสายตาเอียงได้ อย่างไรก็ดี พบว่าจักษุแพทย์พอใจและนิยมการใส่เลนส์พับมากกว่าเพราะแผลผ่าตัดเล็กกว่า ไม่ต้องฉีดยาชาระหว่างผ่าตัด และไม่ต้องเย็บแผลหลังผ่าตัด [14]

ในปัจจุบันเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มพับได้มีการพัฒนาต่อเนื่อง เช่น เลนส์แก้วตาเทียมแบบมีโฟกัสหลายระยะ (Multifocal intraocular lens) ซึ่งช่วยให้มองใกล้ได้อย่างชัดเจนโดยไม่ต้องใช้แว่นอ่านหนังสือ [15] นอกจากนี้ยังมีเลนส์แก้วตาเทียมอีกมากมายหลายชนิดที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของเลนส์แก้วตาเทียมเดิม เพื่อให้ได้เลนส์แก้วตาเทียมที่เหมาะสมกับลักษณะของโรคและบุคลิกภาพของผู้ป่วย ในประเทศไทยขณะนี้ ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกจะได้รับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมทั้งชนิดแข็งและนิ่ม ตามวิธีการผ่าตัดและสิทธิในการรักษาของผู้ป่วย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติให้ทางโรงพยาบาลเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมได้ตามจริงแต่ไม่เกิน 4,000 บาท ถ้าผู้ป่วยต้องการใส่เลนส์นิ่มต้องรับผิดชอบจ่ายเงินเพิ่มให้แก่ทางโรงพยาบาลประมาณ 2,000 บาท สำหรับผู้ป่วยเบิกได้ตามสิทธิข้าราชการ ทางกรมบัญชีกลางอนุมัติให้เบิกได้ 6,000 บาท เท่ากับราคาเลนส์นิ่ม ดังนั้นสิทธิประกันสุขภาพของผู้ป่วยจึงส่งผลต่อการเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมระหว่างชนิดนิ่มและแข็ง

จากการทบทวนวรรณกรรม เมื่อเปรียบเทียบความคุ้มค่าทางการแพทย์ระหว่างเลนส์แข็งเปรียบเทียบกับเลนส์นิ่มในผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศสก๊อตแลนด์ พบว่าไม่มีความแตกต่างของภาวะแทรกซ้อนของการใส่เลนส์ทั้งสองกลุ่มในระยะเวลา 2 ปี หลังการผ่าตัด และต้นทุนของการรักษาตั้งแต่การผ่าตัดจนถึงการติดตามหลังการผ่าตัดไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิต[16] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาความคุ้มค่าของการใส่เลนส์ชนิดโฟกัสระยะเดียว (Monofocal) เปรียบเทียบกับเลนส์ที่มีโฟกัสหลายระยะ (Multifocal) ในประเทศเนเธอแลนด์ พบว่าคุณภาพชีวิตของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าต้นทุนในการผ่าตัดใส่เลนส์ชนิดโฟกัสหลายระยะจะสูงกว่าแต่ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์โฟกัสระยะเดียวมีค่าใช้จ่ายสำหรับการใส่แว่นตามากกว่า เนื่องจากผู้ป่วยมักตัดแว่นที่ใช้เลนส์ราคาแพงทำให้ค่าใช้จ่ายโดยรวมของผู้ที่ใส่เลนส์โฟกัสระยะเดียวสูงกว่าเล็กน้อย [17] อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาด้านความคุ้มค่าทางการแพทย์ของการใส่เลนส์แข็งเปรียบเทียบกับเลนส์นิ่มในการผ่าตัดต้อกระจก ดังนั้น จากการประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อคัดเลือกหัวข้องานวิจัยของสำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) ประจำปี พ.ศ. 2551 มีมติให้ทีมนักวิจัยโครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบายด้านสุขภาพดำเนินงานวิจัยเพื่อประเมินความคุ้มค่าของการใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งในการผ่าตัดต้อกระจกในบริบทของประเทศไทย เนื่องจากในปัจจุบันการศึกษาในหัวข้อดังกล่าวยังคงมีอยู่น้อยมาก นอกจากนี้จะทำการศึกษาการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยต้อกระจก และค้นหาระบบคัดกรองที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการผลักดันนโยบายในการปรับปรุงระบบการจ่ายเงินสำหรับการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสุขภาพต่าง ๆ ภายใต้ระบบประกันสุขภาพในประเทศไทย

วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.3 เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งของผู้ป่วยในประเทศไทย

สำหรับรายงานการวิจัยฉบับนี้จะแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1. รายงานผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.1 และ 1.2

ส่วนที่ 2. รายงานผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1.3

ส่วนที่ 1: การศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกและปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 เพื่อศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

- อัตราการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของผู้ป่วย ได้แก่ ช่วงอายุ เพศ สิทธิในการรักษา และประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม
- ความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกและจักษุแพทย์ในแต่ละจังหวัด
- อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) จากการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม

1.1.2 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน

- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการกับผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า
- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย
- เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์นิ่มและเลนส์แข็ง

1.1.3 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

- ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย
- ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก
- ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดต้อกระจก

1.2 ระเบียบวิธีวิจัย

1.2.1 การจัดการฐานข้อมูลของผู้ป่วยโรคต้อกระจก

การศึกษานี้ได้รวบรวมฐานข้อมูลการผ่าตัดต้อกระจกจาก 2 ฐานข้อมูล เพื่อให้ครอบคลุมผู้ป่วยต้อกระจกทั่วประเทศ ได้แก่

(1) ฐานข้อมูลจากสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผู้ป่วยในที่มีสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2546 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 ตามรายการโรคและหัตถการที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดต้อกระจก ซึ่งเป็นฐานข้อมูลในระบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis related group; DRGs)* เท่านั้น (ดังตารางที่ 30 และ 31 โดยโครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยในได้แสดงไว้ในตารางที่ 32 ในภาคผนวก)

(2) ฐานข้อมูลในหน่วยบริการเชิงรุกของการบริหารจัดการโครงการดูแลรักษาผู้มีปัญหาด้านสายตาอันเนื่องจากเลนส์ตาหรือโครงการการผ่าตัดต้อกระจก ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ สำนักบริหารจัดการโรคเฉพาะ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ† โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการ ลดการรอคิว และเพิ่มคุณภาพการรักษาที่ถูกต้อง รวมทั้งพัฒนาระบบการบริการแก่ผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสายตาให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ ได้มาตรฐาน ตั้งแต่การค้นหาผู้ป่วย การดูแลรักษาในหน่วยบริการและออกหน่วยเคลื่อนที่ การฟื้นฟูดูแลต่อเนื่องหลังการรักษาเพื่อป้องกันการตาบอดเนื่องจากการรักษาที่ไม่ทันท่วงที โครงการฯ ดังกล่าวนี้เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2549 เป็นต้นมา [18] ซึ่งฐานข้อมูลดังกล่าวคีย์ข้อมูลในโปรแกรม DMIS ซึ่งมีโครงสร้างข้อมูลดังตารางที่ 33 ในภาคผนวก

---

* ระบบปกติ รวมค่าเลนส์ (ค่าเลนส์ 4,000 บาท + DRGs) ซึ่งต้องใช้ใบส่งตัวเวลามีการส่งตัว (Refer) และคีย์ข้อมูลในการเบิกจ่ายในระบบ NHSO ตามปกติ

† ระบบเหมาจ่าย 7,000 บาท (ไม่สามารถเบิกได้ในระบบ DRGs) เป็นค่า active case finding ค่าชดเชยการให้บริการผ่าตัด ค่าเลนส์ ค่าวัสดุดื่นๆ ค่า MOU ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่และค่า Follow up ผู้ป่วย และคีย์ข้อมูลในการเบิกจ่ายในโปรแกรม DMIS

1.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.2.2.1 ความชุกของผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก

จำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2550 ได้จากการดึงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกจากรหัสหัตถการการผ่าตัดต้อกระจกทั้งหมด (ดังตารางที่ 31 ในภาคผนวก) ในโครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยใน รหัสหัตถการตัวที่ 1 ถึง 20 หลังจากนั้นเชื่อมโยงข้อมูลจังหวัดที่ผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกอาศัยอยู่โดยใช้รหัสโรงพยาบาลที่มีสิทธิในการรักษาของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกกับฐานข้อมูลชื่อและที่ตั้งของโรงพยาบาลของศูนย์มาตรฐานรหัสและข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ จึงได้ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามจังหวัดที่อยู่อาศัยเพื่อนำมาแสดงความชุกของผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกแต่ละจังหวัด จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับฐานตามโครงสร้างอายุของประชากรรายจังหวัด‡ เพื่อลดความโน้มเอียง (bias) ของโครงสร้างอายุของประชากรแต่ละจังหวัดที่แตกต่างกัน ดังสูตรต่อไปนี้

อัตราความชุกผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกปรับฐานโดยตรง = $[(\sum Ps_i * C_i) / Ps] * k$

Ps_i = ประชากรมาตรฐานในกลุ่มอายุ i

Ps = ประชากรมาตรฐานรวม

C_i = อัตราผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในกลุ่มอายุ i ของแต่ละจังหวัด

K = ค่าคงที่ 1,000 (ต่อประชากร 1,000 คน)

หลังจากที่ได้อัตราความชุกผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามจังหวัดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 – 2550 นำมาแสดงความชุกบนแผนที่ประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม ArcView GIS ทั้งนี้ศึกษาเฉพาะสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

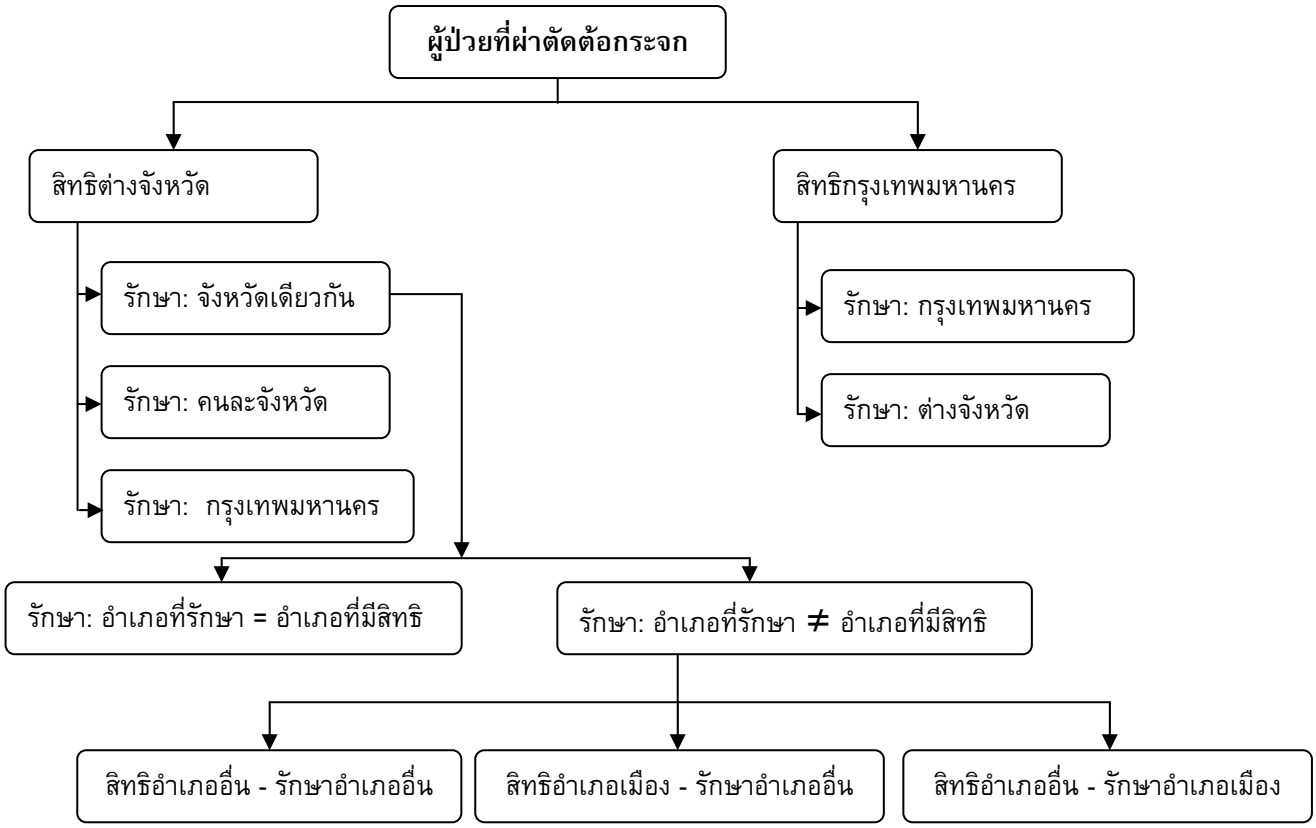
หมายเหตุ:

1. ข้อมูลรหัสโรงพยาบาลที่มีสิทธิการรักษาเริ่มมีบันทึกตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2550 ในสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าเท่านั้น
2. ข้อมูลรหัสโรงพยาบาลที่มีสิทธิของสิทธิสวัสดิการข้าราชการนั้นไม่มีการบันทึกข้อมูล

---

‡ ประชากรรายจังหวัดในสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าใช้ฐานข้อมูลประชากรทั้งหมดของแต่ละจังหวัดจาก www.dopa.go.th ส่วนประชากรรายจังหวัดในสิทธิสวัสดิการข้าราชการใช้ฐานข้อมูลประชากรข้าราชการและครอบครัวรายจังหวัดจากฐานข้อมูลกรมบัญชีกลางในการปรับโครงสร้างอายุของประชากร

เนื่องจากข้อมูลปี พ.ศ.2548 - 2550 มีข้อมูลที่สมบูรณ์ จึงนำข้อมูลผู้ป่วยตามรหัสโรงพยาบาลที่ไปรักษาโดยใช้รหัส HMAIN มาวิเคราะห์โดยมีทิศทางดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษา

1.2.2.2 การกระจายของจักษุแพทย์

ข้อมูลจำนวนจักษุแพทย์รายจังหวัดปี พ.ศ.2548 – 2550 ได้มาจากรายงานทรัพยากรสาธารณสุขปี พ.ศ.2548 – 2550 [19] กระทรวงสาธารณสุข นำจำนวนจักษุแพทย์รายจังหวัดปรับให้เป็นอัตราจักษุแพทย์ต่อประชากรอย่างหยาบในแต่ละจังหวัด ดังสูตรต่อไปนี้

อัตราจักษุแพทย์ต่อประชากรรายจังหวัดอย่างหยาบ = $(No_opth / P_p) * k$

No_opth = จำนวนจักษุแพทย์รายจังหวัด

P_p = จำนวนประชากรรวมแต่ละจังหวัด

K = ค่าคงที่ 100,000 (ต่อประชากร 100,000 คน)

หลังจากนั้นนำอัตราที่ได้ไปแสดงการกระจายของจักษุแพทย์แต่ละจังหวัดโดยใช้โปรแกรมแผนที่ ArcView GIS

1.2.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน

1.2.3.1 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการกับผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าทำได้โดยดึงข้อมูลผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีหัตถการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 - วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2549 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Chi - square โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ และตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ สิทธิการรักษา (UC=สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า; CSMBS=สิทธิสวัสดิการข้าราชการ) เพศ (0=ชาย; 1=หญิง) ช่วงอายุ ชนิดของเลนส์ (2006=เลนส์ชนิดนิ่ม; 2007=เลนส์ชนิดแข็ง)

1.2.3.2 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ในปี พ.ศ. 2549 ระหว่างจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมาก (7 คนต่อประชากร 1,000 คน) ประกอบด้วย จังหวัดนครพนม สมุทรสาคร และภูเก็ต จังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย (1 คนต่อประชากร 1,000 คน) ประกอบด้วย จังหวัดร้อยเอ็ด สุรินทร์ สมุทรปราการ และปัตตานี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ Chi - square โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ และตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ เพศ (0=ชาย; 1=หญิง) ช่วงอายุ ชนิดของเลนส์ (2006=เลนส์ชนิดนิ่ม; 2007=เลนส์ชนิดแข็ง)

1.2.3.3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์นิ่มและเลนส์แข็ง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ในปี พ.ศ. 2549 ระหว่างผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์นิ่มและเลนส์แข็ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติ Chi-square และ t-test ใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ โดยตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นข้อมูลรายบุคคล ได้แก่ เพศ (0=ชาย; 1= หญิง) อายุ (ปี) สิทธิการรักษา (0=UC; 1=CSMBS) ประเภทโรงพยาบาลที่รักษา

1.2.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงบริการการผ่าตัดต้อกระจก ได้แก่ ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) ของการผ่าตัดต้อกระจก

1.2.4.1 ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อยโดยทำการศึกษาในผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี พ.ศ. 2549 โดยดึงข้อมูลจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากที่สุด 20 จังหวัด และจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกน้อยที่สุด 20 จังหวัด (ดังตารางที่ 1) ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดต้อกระจกในแต่ละจังหวัด โดยทำการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression วิธี Forward Stepwise โดยตัวแปรที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลรายจังหวัด ได้แก่

1. รายได้/ เดือนของครัวเรือน (บาท)[§]
2. สัดส่วนจำนวนจักษุแพทย์
3. ระยะทางเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมือง
4. ภาค

---

§ รายได้ของครัวเรือน/ เดือน จากฐานข้อมูลการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ www.nso.go.th

ตารางที่ 1 จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกในสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) ปี พ.ศ. 2549

จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากที่สุด (Y=1)	UC ปรับตามโครงสร้างปชก รายจังหวัด (map)-1,000 คน	จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกน้อยที่สุด (Y=0)	UC ปรับตามโครงสร้างปชก รายจังหวัด (map)-1,000 คน
นครพนม	6.609	สุรินทร์	0.866
สมุทรสาคร	6.540	ร้อยเอ็ด	1.116
ภูเก็ต	6.296	ปัตตานี	1.407
สระบุรี	5.453	สมุทรปราการ	1.410
ลำปาง	5.055	กาฬสินธุ์	1.573
กำแพงเพชร	4.826	อ่างทอง	1.600
ตาก	4.580	น่าน	1.634
กาญจนบุรี	4.563	สมุทรสงคราม	1.735
นครนายก	4.390	ลพบุรี	1.747
ราชบุรี	4.262	ยะลา	1.845
แพร่	4.143	สระแก้ว	1.867
หนองคาย	4.082	ประจวบคีรีขันธ์	1.882
ปทุมธานี	4.036	กระบี่	1.915
สิงห์บุรี	3.910	มุกดาหาร	1.937
นครราชสีมา	3.825	นราธิวาส	1.994
สุพรรณบุรี	3.805	นครศรีธรรมราช	1.997
ระนอง	3.690	อุทัยธานี	2.091
พระนครศรีอยุธยา	3.547	บุรีรัมย์	2.108
เพชรบูรณ์	3.502	สกลนคร	2.132
เลย	3.406	เชียงราย	2.143

1.2.4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจกใช้ข้อมูลการผ่าตัดต้อกระจกในปี พ.ศ. 2549 โดยใช้ข้อมูลรหัสหัตถการ (ICD9) ที่มีการระบุว่ามีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม

สถิติที่ใช้ในการศึกษา คือ สมการถดถอย Logistic regression วิธี Forward Stepwise โดยตัวแปรซึ่งเป็นข้อมูลรายบุคคลที่นำมาศึกษาได้แก่

1. เพศ (0=ชาย; 1=หญิง)
2. อายุ (ปี)
3. สิทธิการรักษา (0=UC; 1=CSMBS)
4. ประเภทโรงพยาบาลที่รักษา จำแนกเป็น 6 ประเภท ได้แก่
   - โรงพยาบาลทั่วไป (โรงพยาบาลประจำจังหวัด) (0)
   - โรงพยาบาลชุมชน (โรงพยาบาลประจำอำเภอ) (1)
   - โรงพยาบาลศูนย์ (2)
   - โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย (3)
   - โรงพยาบาลเอกชน (4)
   - โรงพยาบาลอื่นๆ (5)**

1.2.4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) ของการผ่าตัดต้อกระจก

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดต้อกระจกโดยดึงข้อมูลผู้ป่วย ปี พ.ศ. 2549 – 2550 ซึ่งมีรหัสหัตถการใส่เลนส์ และข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัดในระยะต้น (Early complications) ได้แก่

1. ภาวะติดเชื้อในลูกตา (Purulent endophthalmitis)
2. ภาวะเลือดออกในชั้นใต้จอประสาทตา (Choroidal hemorrhage and rupture)
3. ภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตา (Hyphema)
4. ภาวะกระจกตาบวม (Other corneal edema)
5. ภาวะแทรกซ้อนอื่นของการผ่าตัด (Complication of procedures)
6. ภาวะเลนส์เคลื่อนหรือหลุดจากตำแหน่ง (Mechanical complication of intraocular lens)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบลอจิสติกส์ (Logistic regression) วิธี Forward Stepwise โดยใช้โปรแกรม SPSS ทั้งนี้ได้แสดงรายละเอียดตัวแปรและสถิติที่ใช้ในแต่ละประเด็น ดังตารางที่ 2

** เช่น โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โรงพยาบาลค่ายสุรนารี โรงพยาบาลตากสิน โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โรงพยาบาลตำรวจ และการแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ เป็นต้น

ตารางที่ 2 ตัวแปรและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงบริการการผ่าตัดต้อกระจกและการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต้อกระจก

สมการ	สถิติ	ตัวแปร
เปรียบเทียบปัจจัยที่แตกต่างกันระหว่างสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าของผู้ป่วยต้อกระจก	Chi - square	**ตัวแปร:** 1. สิทธิการรักษา UC=สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า; CSMBS=สิทธิสวัสดิการข้าราชการ 2. เพศ (0=ชาย; 1=หญิง) 3. ช่วงอายุ 4. ชนิดของเลนส์ (2006=เลนส์ชนิดนิ่ม; 2007=เลนส์ชนิดแข็ง)
เปรียบเทียบปัจจัยที่แตกต่างกันระหว่างจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อยใน ปี พ.ศ. 2549 ในสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า	Chi - square	**ตัวแปร**: 1. จังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมาก (7 คน:ปชก. 1,000 คน) ได้แก่ นครพนม สมุทรสาคร และภูเก็ต จังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย (1 คน:ปชก. 1,000 คน) ได้แก่ ร้อยเอ็ด สุรินทร์ สมุทรปราการ และปัตตานี 2. เพศ 3. อายุ (ปี) 4. ชนิดของเลนส์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สมการ	สถิติ	ตัวแปร
ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย	Logistic regression	**ตัวแปรตาม**: จังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมาก (1) และจังหวัดน้อย (0) (จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัด 20 อันดับแรก) **ตัวแปรอิสระ**: 1. รายได้ของครัวเรือน/ เดือน 2. สัดส่วนจำนวนจักษุแพทย์ 3. ระยะห่างเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมือง 4. ภาค
ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก	Logistic regression	**ตัวแปรตาม:** ชนิดของเลนส์ (0=Non-Foldable; 1=Foldable) **ตัวแปรอิสระ:** 1. เพศ (0=ชาย; 1=หญิง) 2. อายุ (ปี) 3. สิทธิการรักษา (0=UC; 1=CSMBS) ประเภทโรงพยาบาลที่รักษา (0=โรงพยาบาลทั่วไป; 1=โรงพยาบาลชุมชน 2=โรงพยาบาลศูนย์; 3=โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย; 4=โรงพยาบาลเอกชน; 5=โรงพยาบาลอื่นๆ)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สมการ	สถิติ	ตัวแปร
ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน (complication) ของการผ่าตัดต้อกระจก	Chi - square และ logistic regression	**ตัวแปรตาม:** 1. Purulent endophthalmitis 2. Choroidal hemorrhage and rupture 3. Hyphema 4. Other corneal edema 5. Complication of procedures 6. Mechanical complication of intraocular lens **ตัวแปรอิสระ:** 1. เพศ (0=ชาย; 1=หญิง) 2. อายุ (ปี) 3. สิทธิการรักษา (0=UC; 1=CSMBS) 4. ชนิดของเลนส์ (0=Non-Foldable; 1=Foldable) ประเภทโรงพยาบาลที่รักษา (0=โรงพยาบาลทั่วไป; 1=โรงพยาบาลชุมชน 2=โรงพยาบาลศูนย์; 3=โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย; 4=โรงพยาบาลเอกชน; 5=โรงพยาบาลอื่นๆ)

1.3 ผลการศึกษา

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ผลการศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน และผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยที่สิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

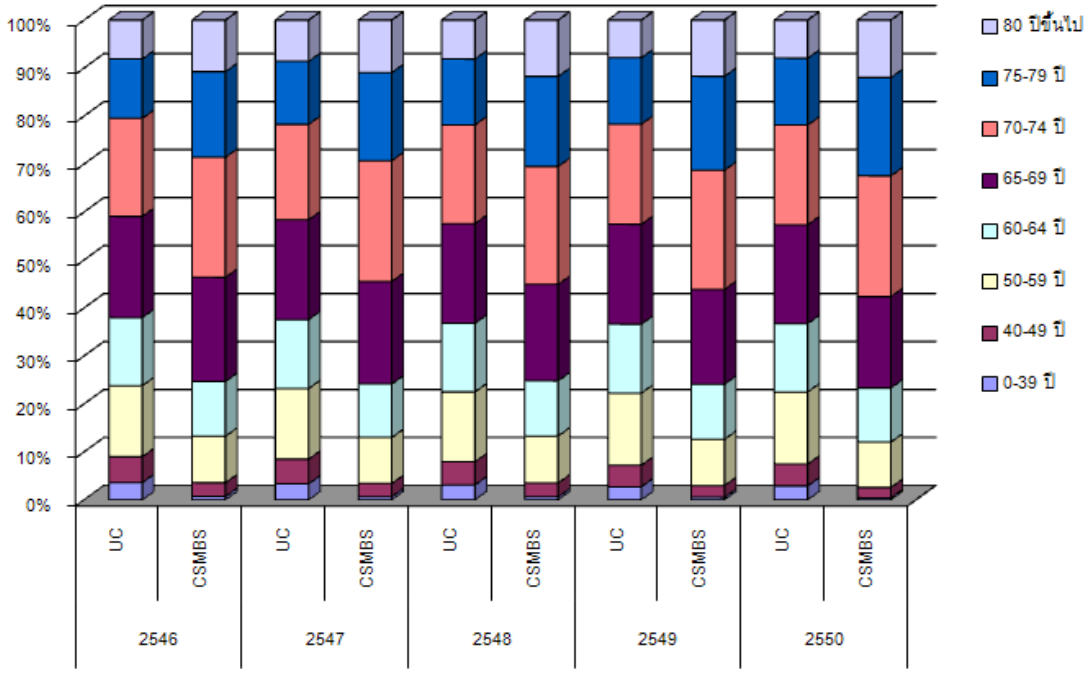
1.3.1 การเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ผลการศึกษาในส่วนนี้จะประกอบด้วยอัตราการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของผู้ป่วย ได้แก่ ช่วงอายุ เพศ สิทธิในการรักษา และประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม ความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกและจักษุแพทย์ในแต่ละจังหวัด และอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) จากการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม

1.3.1.1 อัตราการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของผู้ป่วย ได้แก่ ช่วงอายุ เพศ สิทธิในการรักษา และประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม

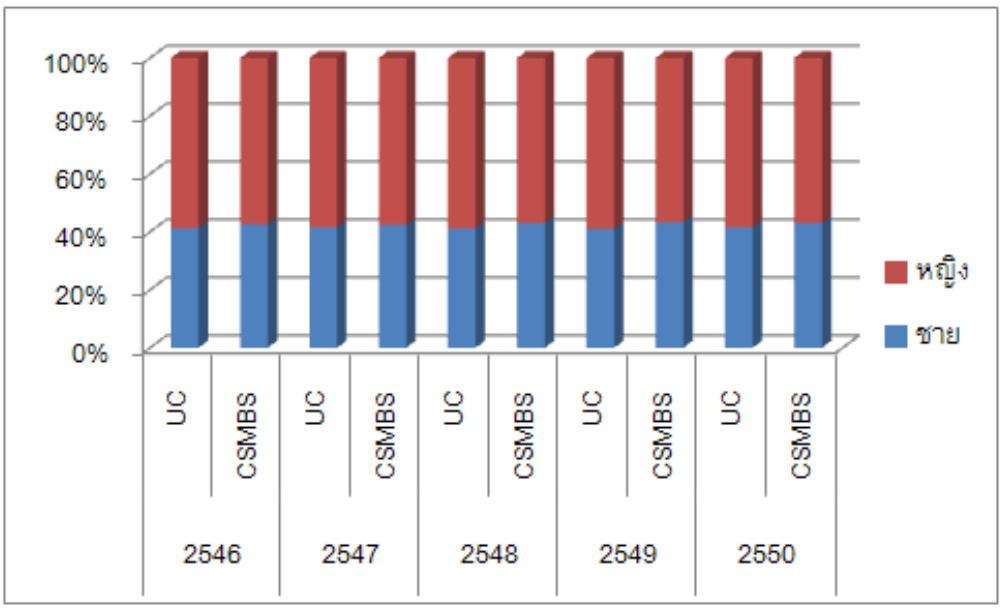
ผลการศึกษาเพื่อประเมินการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า วิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยต้อกระจก ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2546 – 31 ธันวาคม 2550 พบว่า มีผู้ป่วยต้อกระจกได้รับการผ่าตัดต้อกระจกจำนวนทั้งสิ้น 456,692 ราย

เมื่อจำแนกตามช่วงอายุ พบว่า ผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำนวน 4 ใน 10 ราย มีอายุระหว่าง 65 – 74 ปี (ร้อยละ 42.6) เมื่อจำแนกตามสิทธิการรักษาพบว่า สอดคล้องกับภาพรวม กล่าวคือ ผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำนวน 4 ใน 10 รายจากผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีอายุระหว่าง 65 – 74 ปี (ร้อยละ 41.4 และ 45.3) รายละเอียดดังรูปที่ 2 และตารางที่ 35 ในภาคผนวก



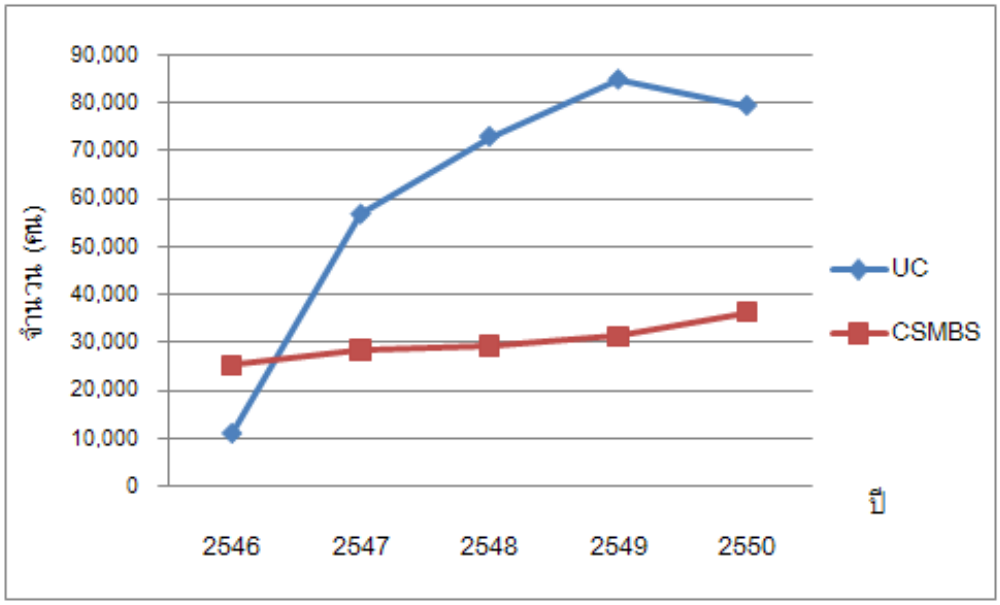
รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามอายุและสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2546 - 2550

เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า ผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 256,517 ราย (ร้อยละ 57.3) และ 191,175 ราย (ร้อยละ 42.7)) เมื่อจำแนกตามสิทธิการรักษาพบว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาโดยรวม กล่าวคือเพศหญิงได้รับการผ่าตัดต้อกระจกมากกว่าเพศชายในทุกสิทธิการรักษาและทุกปีที่ทำการศึกษา (ดังรูปที่ 3)



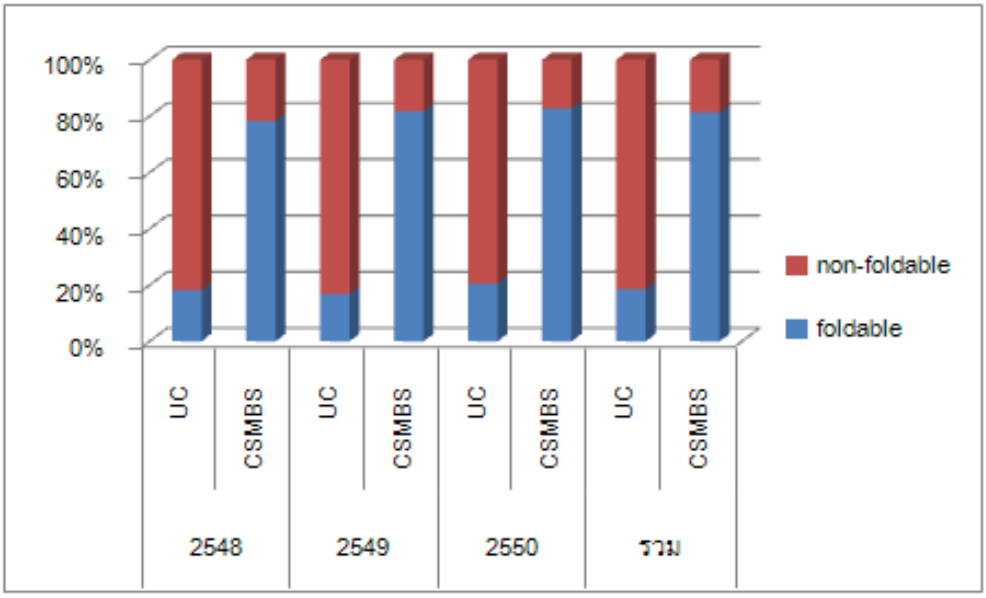
รูปที่ 3 จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามเพศและสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ.2546 - 2550

เมื่อจำแนกตามสิทธิประกันสุขภาพ พบว่ามีผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ (CSMBS) จำนวน 151,379 ราย (ร้อยละ 33.2) และ สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) จำนวน 305,313 ราย (ร้อยละ 66.8) ซึ่งผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีจำนวนมากกว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการประมาณ 1 เท่า ซึ่งผู้ป่วยต้อกระจกมีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นทุกปีทั้ง 2 สิทธิ โดยผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกมากที่สุดในปี พ.ศ. 2549 (จำนวน 84,862 ราย) (ดังรูปที่ 4)



รูปที่ 4 จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2546 – 2550

เมื่อจำแนกตามชนิดของเลนส์ พบว่า ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการทำหัตถการใส่เลนส์แก้วตาเทียมมีจำนวนทั้งหมด 207,614 ตา โดยจำแนกเป็นการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม จำนวน 86,798 ตา (ร้อยละ 41.8) และใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งพับไม่ได้ จำนวน 120,816 ตา (ร้อยละ 58.2) จำแนกตามสิทธิการรักษาพบว่า ผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมโดยใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน 130,820 ตา โดยส่วนใหญ่ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งพับไม่ได้ จำนวน 106,480 ตา (ร้อยละ 81.4) ส่วนที่เหลือจำนวน 24,340 ตา ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม (ร้อยละ 18.6) ในทางกลับกัน ส่วนผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ มีการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมจำนวน 76,794 ตา ส่วนใหญ่ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม จำนวน 62,458 ตา (ร้อยละ 81.3) ส่วนที่เหลือจำนวน 14,336 ตา ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งพับไม่ได้ (ร้อยละ 18.7) รายละเอียดดังตารางที่ 3



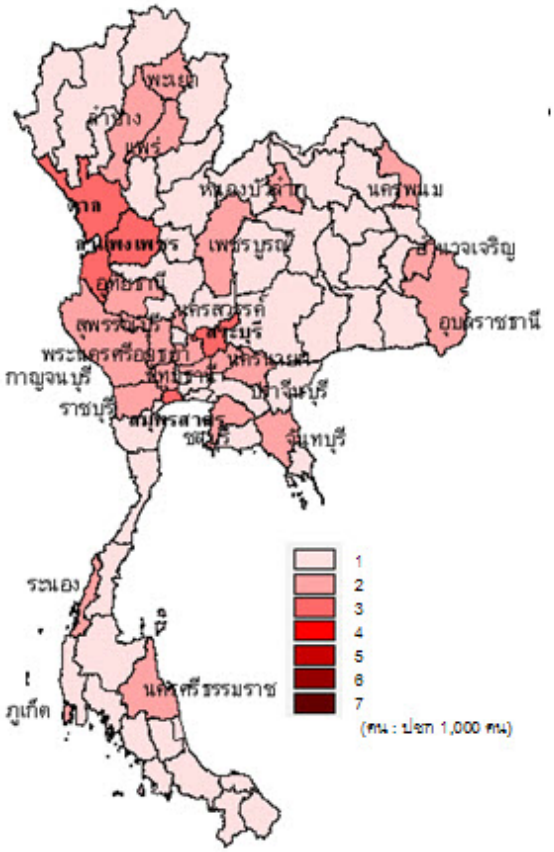
รูปที่ 5 จำนวนผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกจำแนกตามชนิดเลนส์และสิทธิการรักษา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2548 - 2550

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ระหว่างปี 2548 – 2550

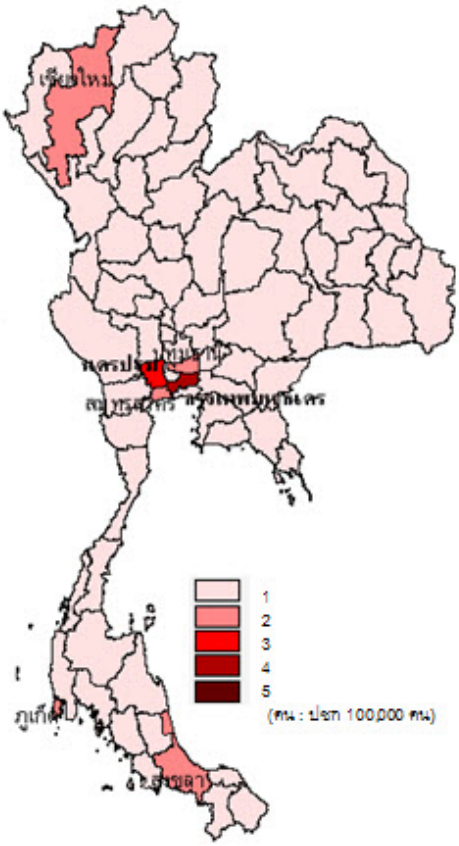
ชนิดเลนส์	2548		2549		2550		รวม		รวม
	UC	CS	UC	CS	UC	CS	UC	CS	
foldable	2,356	14,558	10,169	21,769	11,815	26,131	24,340	62,458	86,798
	(18.2)	(78.3)	(16.8)	(81.8)	(20.5)	(82.7)	(18.6)	(81.3)	(41.8)
non-foldable	10,577	4,029	50,223	4,852	45,680	5,455	10,6480	14,336	120,816
	(81.8)	(21.7)	(83.2)	(18.2)	(79.5)	(17.3)	(81.4)	(18.7)	(58.2)
รวม	**12,933**	**18,587**	**60,392**	**26,621**	**57,495**	**31,586**	**130,820**	**76,794**	**207,614**

1.3.1.2 ความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกและจักษุแพทย์ในแต่ละจังหวัด

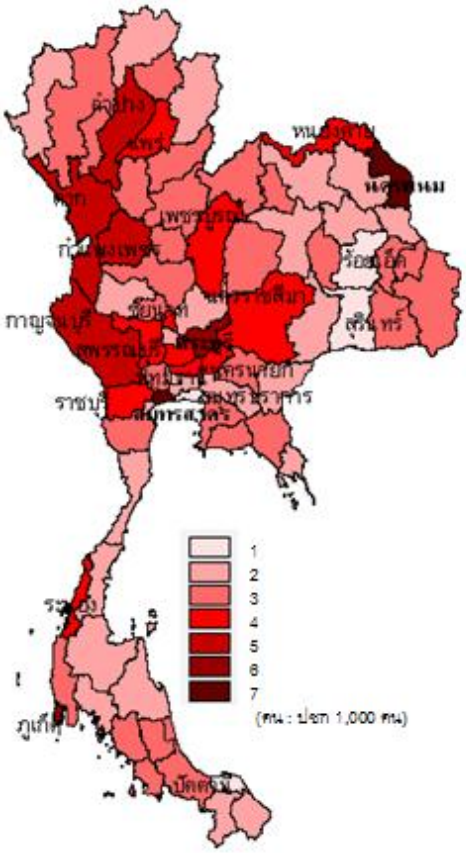
การศึกษาความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกและจำนวนจักษุแพทย์ในแต่ละจังหวัด พบว่า อัตราความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกตามสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีการกระจายในจังหวัดต่าง ๆ ในทุกภาคโดยเฉพาะจังหวัดใหญ่ และมีความชุกของการผ่าตัดต้อกระจกเพิ่มขึ้นทุกปี โดยปี พ.ศ. 2549 มีความชุกของการผ่าตัดกระจายทั่วประเทศมากที่สุด โดยจังหวัดที่มีอัตราความชุกของการผ่าตัดต้อกระจก ต่อประชากร 1,000 ราย มากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ นครพนม สมุทรสาคร ภูเก็ต สระบุรี และลำปาง (6.61 6.54 6.30 5.45 และ 5.05 รายต่อประชากร 1,000 ราย ตามลำดับ) ในขณะที่จังหวัดที่มีจำนวนจักษุแพทย์มากที่สุด 6 อันดับแรก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครปฐม ภูเก็ต ปทุมธานี สงขลา และเชียงใหม่ (3.9 2.3 2.0 1.6 1.6 และ 1.6 รายต่อประชากร 100,000 ราย ตามลำดับ) ดังแสดงในรูปที่ 6 -11



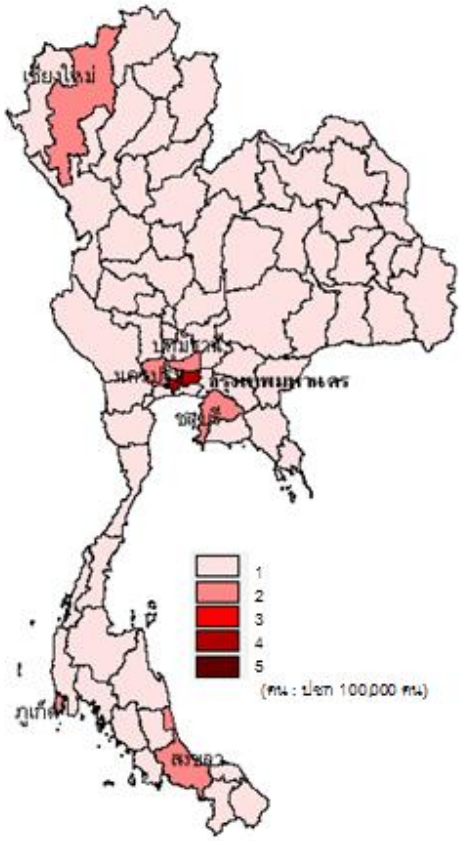
รูปที่ 6 แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548



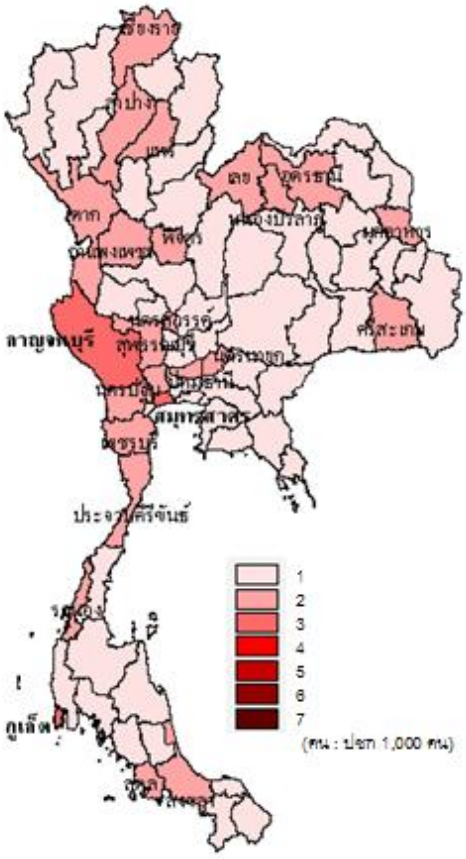
รูปที่ 7 แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548



รูปที่ 8 แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549



รูปที่ 9 แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2549



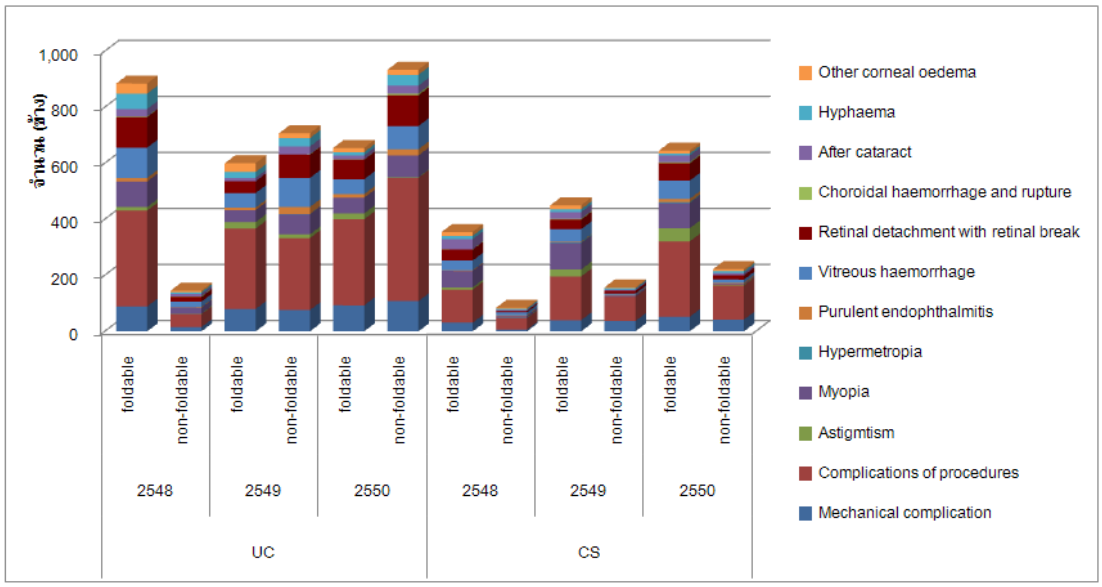
รูปที่ 10 แผนที่แสดงความชุกของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550

รูปที่ 11 แผนที่แสดงการกระจายของจักษุแพทย์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2550

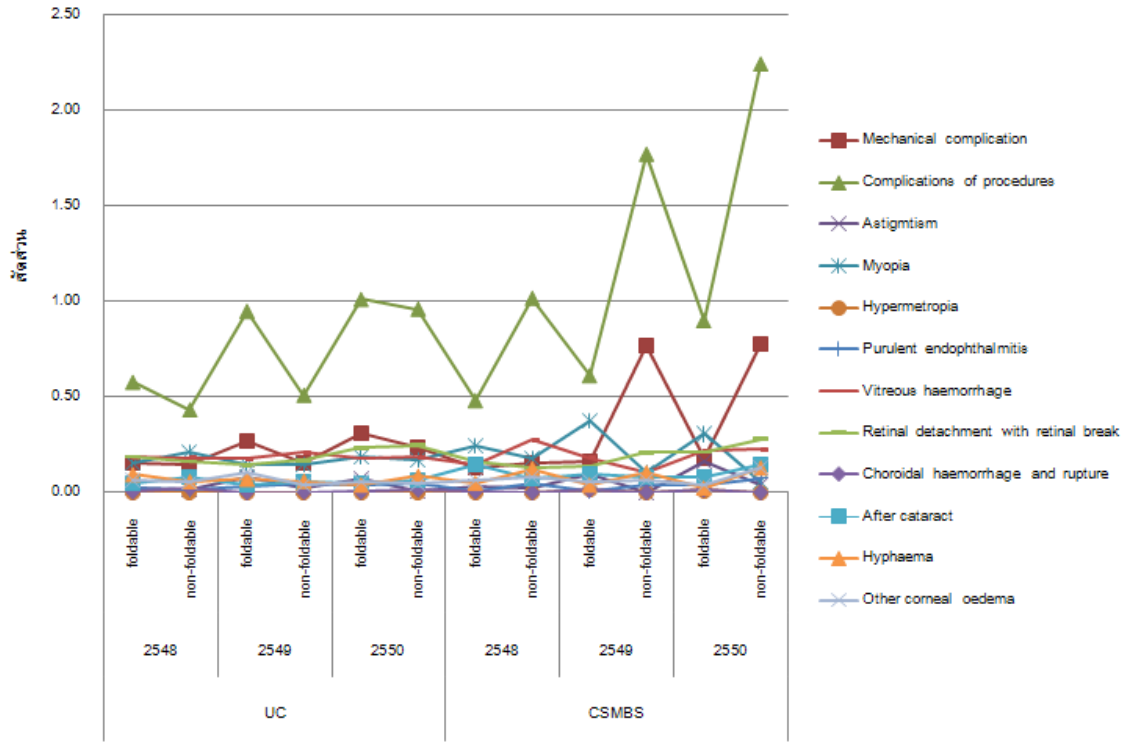
จากการศึกษาทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 – 2550 ตามรหัสโรงพยาบาลที่ไปรักษา และรหัสโรงพยาบาลที่มีสิทธิประกันสุขภาพ พบว่าปี พ.ศ.2549 ผู้ป่วยในมีจำนวน 84,862 ราย เป็นผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าในโรงพยาบาลที่อยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 6,480 ราย (ร้อยละ 7.6) และสิทธิในโรงพยาบาลต่างจังหวัดจำนวน 73,460 ราย (ร้อยละ 86.6) เมื่อพิจารณาการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยต้อกระจกที่มีสิทธิการรักษาในโรงพยาบาลต่างจังหวัด จำนวน 73,460 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่รักษาโรคต้อกระจกในจังหวัดที่มีสิทธิการรักษา (ร้อยละ 96.9) มีเพียงส่วนน้อยที่รักษาในจังหวัดอื่น (ร้อยละ 5.0) โดยโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยจากจังหวัดอื่นๆ ไปรักษา 3 อันดับแรกได้แก่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 599 ราย โรงพยาบาลเดิมบางนางบวช จำนวน 340 ราย โรงพยาบาลบ้านแพ้ว จำนวน 323 ราย และที่เหลือจำนวน 1,233 ราย เข้ารับการรักษาโรคต้อกระจกในกรุงเทพมหานคร (ร้อยละ 1.7) ได้แก่ โรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 452 ราย โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 201 ราย โรงพยาบาลสงฆ์ จำนวน 161 ราย เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 16 – 18

1.3.1.3 อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) จากการผ่าตัดต้อกระจกแบ่งตามประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม

จากการศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการผ่าตัดต้อกระจก จำแนกตามประเภทของเลนส์แก้วตาเทียม พบว่า ผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม เมื่อพิจารณาสัดส่วนของการเกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่า ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นมีสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 1 เกือบทุกภาวะแทรกซ้อน ยกเว้นภาวะแทรกซ้อนอื่นของการผ่าตัด (Complication of procedures) ซึ่งมีสัดส่วนการเกิดคิดเป็นจำนวนร้อยละ 2.25 และ 1.78 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งในปี พ.ศ.2549 และ พ.ศ. 2550 ตามลำดับ (รูปที่ 12 และตารางที่ 36)



รูปที่ 12 จำนวนการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม



รูปที่ 13 สัดส่วนของการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม

1.3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสิทธิสวัสดิการข้าราชการกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า หรือเมื่อเปรียบเทียบระหว่างจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย ในปี พ.ศ. 2549 ในผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.3.2.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียม ปี พ.ศ.2549 จำนวน 110,622 ราย พบว่า เพศหญิงมีการผ่าตัดต้อกระจกมากกว่าเพศชายทั้งสองสิทธิการรักษา (ร้อยละ 59.3 และ 56.8) เมื่อจำแนกตามอายุ พบว่า มากกว่าครึ่งหนึ่งของทั้งกลุ่มสิทธิสวัสดิการข้าราชการ และกลุ่มสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าทำการผ่าตัดต้อกระจกในอายุระหว่าง 60 – 74 ปี (ร้อยละ 56.3 และ 56.5 ตามลำดับ)

เมื่อจำแนกตามหัตถการตามชนิดของเลนส์ พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 23,657 ราย ที่มีการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมแต่ไม่มีการเบิกค่าเลนส์ (ร้อยละ 21.4) ซึ่งมาจากผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าถึง 20,020 ราย (ร้อยละ 24.9) ส่วนที่เหลือจำนวน 3,637 ราย (ร้อยละ 12.0) เป็นผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ และผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าได้รับการผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์นิ่ม (ร้อยละ 12.6) น้อยกว่าผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ (ร้อยละ 72.0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อจำแนกตามประเภทของโรงพยาบาลที่ทำการรักษา พบว่า เกือบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าทำการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลทั่วไป (ร้อยละ 44.3) ในขณะที่ผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลศูนย์ คิดเป็นจำนวนร้อยละสูงที่สุด (ร้อยละ 28.4 และ 25.0) นอกจากนั้นยังพบว่าผู้ป่วยจำนวน 1 ใน 4 ราย ทำการรักษาโรคต้อกระจกในโรงพยาบาลอื่นๆ ในขณะที่ไม่พบผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการเข้ารับการรักษาโรคต้อกระจกในโรงพยาบาลเอกชนเลย

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ต่อสิทธิการรักษา โดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่า ปัจจัยเพศ อายุ เลนส์ และประเภทโรงพยาบาลที่ทำการรักษามีความสัมพันธ์กับสิทธิการรักษา (p-value<0.05) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของสิทธิการรักษา

ปัจจัย	สิทธิ		Total	p- Value*
	สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า จำนวน (ร้อยละ)	สิทธิสวัสดิการข้าราชการ จำนวน (ร้อยละ)		
เพศ				
ชาย	32,696(40.7)	13,064(43.2)	45,760(41.4)	0.000*
หญิง	47,682(59.3)	17,180(56.8)	64,862(58.6)	
อายุ				
≤ 39 ปี	1,855(2.3)	152(0.5)	2,007(1.8)	0.000*
40 – 49 ปี	3,576(4.4)	731(2.4)	4,307(3.9)	
50 – 59 ปี	12,057(15.0)	2,890(9.6)	14,947(13.5)	
60 – 64 ปี	11,588(14.4)	3,491(11.5)	15,079(13.6)	
65 – 69 ปี	16,884(21.0)	6,014(19.9)	22,898(20.7)	
70 – 74 ปี	16,938(21.1)	7,518(24.9)	24,456(22.1)	
75 – 79 ปี	11,185(13.9)	5,922(19.6)	17,107(15.5)	
≥ 80 ปี	6,295(7.8)	3,526(11.7)	9,821(8.9)	
หัตถการ				
Non-Foldable	50,206(62.5)	4,845(16.0)	55,051(49.8)	0.000*
Foldable	10,152(12.6)	21,762(72.0)	31,914(28.8)	
ไม่เบิกค่าเลนส์	20,020(24.9)	3,637(12.0)	23,657(21.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	35,631(44.3)	8,598(28.4)	44,229(40.0)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	7,498(9.3)	1,000(3.3)	8,498(7.7)	
โรงพยาบาลศูนย์	26,465(32.9)	7,562(25.0)	34,027(30.8)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	3,304(4.1)	5,180(17.1)	8,484(7.7)	
โรงพยาบาลเอกชน	2,266(2.8)	0(0.0)	2,266(2.0)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	5,214(6.5)	7,904(26.1)	13,118(11.9)	

1.3.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพระหว่างการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ทำการผ่าตัดต้อกระจก ในปี พ.ศ. 2549 ในจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดมาก (7 รายต่อประชากร 1,000 ราย) ได้แก่ จังหวัดนครพนม สมุทรสาคร และภูเก็ต และจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดน้อย (1 รายต่อประชากร 1,000 ราย) ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ ร้อยเอ็ด ปัตตานี และสมุทรปราการ จำนวน 6,142 ราย และในจำนวนนี้มีการทำหัตถการใส่เลนส์จำนวน 5,925 ราย พบว่า เพศหญิงมีการผ่าตัดต้อกระจกมากกว่าเพศชายทั้งกรณีที่มีอัตราการผ่าตัดมากหรือน้อย (ร้อยละ 64.6 และ 56.3) เมื่อจำแนกตามอายุ พบว่า จำนวน 1 ใน 3 ราย ของทั้งจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากและจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย ทำการผ่าตัดต้อกระจกในอายุระหว่าง 70 – 74 ปี (ร้อยละ 38.3 และ 34.0 ตามลำดับ)

เมื่อจำแนกผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ตามชนิดของเลนส์ พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 5,925 ราย ที่มีการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียม ซึ่งจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกน้อยส่วนใหญ่จะใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง (ร้อยละ 77.8) ในขณะที่ผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากจำนวนมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 59.6) จะได้รับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีการทำหัตถการใส่เลนส์แก้วตาเทียมจำนวน 903 ราย ไม่มีการเบิกค่าเลนส์แก้วตาเทียม

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ต่ออัตราการผ่าตัดต้อกระจกในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากและจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกน้อย โดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่า ปัจจัยเพศ อายุ และชนิดเลนส์มีความสัมพันธ์กับสิทธิการรักษา ($p\text{-value}<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต่อกระจกน้อย

ปัจจัย	จังหวัดที่มีอัตราการผ่าตัด		Total	p- Value*
	น้อย	มาก		
เพศ				
ชาย	1,020(43.7)	1,356(35.6)	2,376(38.7)	0.000*
หญิง	1,314(56.3)	2,452(64.4)	3,766(61.3)	
อายุ				
≤ 39 ปี	19(0.8)	4(0.1)	23(0.4)	0.000*
40 – 49 ปี	30(1.3)	9(0.2)	39(0.6)	
50 – 59 ปี	28(1.2)	25(0.7)	53(0.9)	
60 – 64 ปี	70(3.0)	105(2.8)	175(2.8)	
65 – 69 ปี	480(20.6)	656(17.2)	1,136(18.5)	
70 – 74 ปี	794(34.0)	1,460(38.3)	2,254(36.7)	
75 – 79 ปี	729(31.2)	1,298(34.1)	2,027(33.0)	
≥ 80 ปี	184(7.9)	251(6.6)	435(7.1)	
หัตถการ				
Non-Foldable	1,687(77.8)	968(25.8)	2,655(44.8)	0.000*
Foldable	128(5.9)	2,239(59.6)	2,367(39.9)	
ไม่เบิกค่าเลนส์	353(16.3)	550(14.6)	903(15.2)	

1.3.2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกที่แตกต่างกันของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้เลนส์นิ่มและเลนส์แข็ง

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก ในปี 2549 พบว่ามีผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจก และมีรหัสใส่เลนส์ จำนวน 89,289 ราย เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย (จำนวน 52,520 และ 36,769 ราย) เมื่อพิจารณาจำแนกตามชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้ พบว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีสัดส่วนการใส่เลนส์ทั้ง 2 ชนิดใกล้เคียงกัน โดยผู้ป่วยผ่าตัดต่อกระจกทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 4 รายใน 10 ราย ใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม (ร้อยละ 36.2 และ 36.7 ตามลำดับ) ส่วนจำนวนที่เหลือใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง

เมื่อจำแนกตามสิทธิการรักษา พบว่า ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม (ร้อยละ 81.4) มากกว่าชนิดแข็งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 18.6) ในขณะที่ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มน้อยกว่าชนิดแข็งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 16.9 และ 83.1 ตามลำดับ)

เมื่อจำแนกตามประเภทโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมากกว่าชนิดนิ่มเกือบทุกประเภทโรงพยาบาล ยกเว้นผู้ป่วยที่ทำการรักษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลอื่นๆ ซึ่งใช้เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มมากกว่าชนิดแข็งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 64.7 และ 68.4 ตามลำดับ)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่า ปัจจัยชนิดสิทธิการรักษา อายุ และประเภทโรงพยาบาลที่ทำการรักษามีความสัมพันธ์กับชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใส่ ($p\text{-value}<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใส่

ปัจจัย	ชนิดเลนส์		Total	χ^2	t-test	p-Value*
	Foldable	Non - Foldable				
เพศ						
ชาย	13,325(36.2)	23,444(63.8)	36,769(41.2)	1.835		0.176
หญิง	19,266(36.7)	33,254(63.3)	52,520(58.8)			
ชนิดสิทธิ						
UC	10,477(16.9)	51,632(83.1)	62,109(69.6)	33927.809		0.000*
CSMBS	22,114(81.4)	5,066(18.6)	27,180(30.4)			
อายุ	68.62	66.74			40.518	0.000*
ประเภทโรงพยาบาล						
โรงพยาบาลทั่วไป	10,878(31.5)	23,624(68.5)	34,502(38.6)	11848.836		0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	1,803(36.9)	3,087(63.1)	4,890(5.5)			
โรงพยาบาลศูนย์	5,785(21.4)	21,224(78.6)	27,009(30.2)			
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	5,241(64.7)	2,857(35.3)	8,098(9.1)			
โรงพยาบาลเอกชน	290(13.0)	1,937(87.0)	2,227(2.5)			
โรงพยาบาลอื่นๆ	8,594(68.4)	3,969(31.6)	12,563(14.1)			

1.3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ผลการศึกษาประกอบด้วยปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการและสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดต้อกระจกในแต่ละจังหวัด ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดต้อกระจก

1.3.3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดในจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกมากเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดที่มีการผ่าตัดต้อกระจกน้อย จะกำหนดตัวแปรตาม คือ จังหวัดที่มีการผ่าตัดมาก จำนวน 20 จังหวัดแรก ได้แก่ นครพนม สมุทรสาคร ภูเก็ต สระบุรี ลำปาง กำแพงเพชร ตาก กาญจนบุรี นครนายก ราชบุรี แพร่ หนองคาย ปทุมธานี สิงห์บุรี นครราชสีมา สุพรรณบุรี ระนอง พระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์ และเลย ตามลำดับ (Y=1) ส่วนจังหวัดที่มีการผ่าตัดน้อย จำนวน 20 จังหวัดแรก ได้แก่ สุรินทร์ ร้อยเอ็ด ปัตตานี สมุทรปราการ กาฬสินธุ์ อ่างทอง น่าน สมุทรสงคราม ลพบุรี ยะลา สระแก้ว ประจวบคีรีขันธ์ กระบี่ มุกดาหาร นราธิวาส นครศรีธรรมราช อุทัยธานี บุรีรัมย์ สกลนคร และเชียงราย ตามลำดับ (Y=0) โดยทำการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยสมการถดถอย Logistic regression วิธี Forward Stepwise โดยนำตัวแปรอิสระซึ่งเป็นข้อมูลรายจังหวัดเข้าในสมการการวิเคราะห์ 4 ตัว ได้แก่ รายได้ของครัวเรือน / เดือน (บาท) (X_{11}) สัดส่วนจำนวนจักษุแพทย์ (X_{12}) ระยะห่างเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมือง (X_{13}) และภาค (X_{14}) เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test พบว่า มีค่า p-value = 0.772 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม

จากตารางที่ 7 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อจำนวนการผ่าตัดต้อกระจกในแต่ละจังหวัด ได้แก่ ระยะห่างเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมือง และจำนวนจักษุแพทย์ กล่าวคือ เมื่อกำหนดตัวแปรอื่นๆ คงที่ จังหวัดที่มีระยะทางเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมืองมากมีโอกาสได้รับการผ่าตัดมากกว่า 1.049 เท่า เมื่อเทียบกับจังหวัดที่มีระยะห่างเฉลี่ยระหว่างอำเภอต่างๆ ถึงอำเภอเมืองน้อย และขณะเดียวกันจังหวัดที่มีจำนวนจักษุแพทย์เพิ่มขึ้น 1 คน ทำให้มีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากขึ้น 51.802 เท่า

ตารางที่ 7 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

ตัวแปร	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
X_{13}	.047	1.049	.024	3.979	1	.046	(1.001-1.098)
X_{12}	3.947	51.802	1.385	8.122	1	.004	(3.430-782.271)
Constant	-4.864	.008	1.872	6.753	1	.009	

1.3.2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก โดยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วยสมการถดถอย Logistic regression วิธี Forward Stepwise โดยนำตัวแปรอิสระซึ่งเป็นข้อมูลรายจังหวัดเข้าในสมการการวิเคราะห์ 4 ตัวแปร ได้แก่ เพศ สิทธิในการรักษา ประเภทโรงพยาบาล และอายุ พบว่าเมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.997 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม

จากตารางที่ 8 พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อชนิดของเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก ได้แก่ สิทธิ และเพศ กล่าวคือ เมื่อกำหนดตัวแปรอื่นๆ คงที่ ผู้ป่วยที่มีสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีโอกาสใส่เลนส์ชนิดนิ่มมากกว่า 21.666 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า และขณะเดียวกันเพศหญิงมีโอกาสใส่เลนส์ชนิดนิ่มมากกว่า 1.152 เท่า เมื่อเทียบกับเพศชาย

ตารางที่ 8 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
CSMBS	3.076	21.666	.019	26322.479	1	.000	(20.876-22.486)
เพศหญิง	.142	1.152	.018	61.670	1	.000	(1.112-1.194)
Constant	-1.681	.186	.015	11790.786	1	.000	

1.3.3.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Complication) ของการผ่าตัดต้อกระจก

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2549 – วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2550 จำนวน 221,799 ราย จากจำนวนผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกทั้งหมด 232,242 ราย โดยแบ่งการศึกษาปัจจัยในการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด 6 ภาวะ ประกอบด้วย

1. ภาวะติดเชื้อในลูกตา (Purulent endophthalmitis)
2. ภาวะเลือดออกในชั้นใต้จอประสาทตา (Choroidal hemorrhage and rupture)
3. ภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตา (Hyphema)
4. ภาวะกระจกตาบวม (Other corneal edema)
5. ภาวะแทรกซ้อนอื่นของการผ่าตัด (Complication of procedures)
6. ภาวะเลนส์เคลื่อนหรือหลุดจากตำแหน่ง (Mechanical complication of intraocular lens)

1. ภาวะติดเชื้อในลูกตา (Purulent endophthalmitis)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Purulent endophthalmitis จำนวน 89 ราย เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis มากกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อจำแนกตามเพศของผู้ป่วย พบว่า เพศชายมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis มากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.1 และ 0.0 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกตามประเภทโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยรักษา พบว่า ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลเอกชน มีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis มากกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.1 เท่ากัน) (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ภาวะ Purulent endophthalmitis (H440)

ปัจจัย	H440		Total	p-Value*
	No complications	Purulent endophthalmitis		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	106,101(100.0)	53(0.0)	106,154(47.9)	0.027*
foldable	115,609(100.0)	36(0.0)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	156,245(100.0)	69(0.0)	156,314(70.5)	0.145
CSMBS	65,465(100.0)	20(0.0)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	92,134(99.9)	53(0.1)	92,187(41.6)	0.001*
หญิง	129,576(100.0)	36(0.0)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,875(100.0)	35(0.0)	85,910(38.7)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	15,518(100.0)	2(0.0)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,641(100.0)	20(0.0)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	18,277(99.9)	17(0.1)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,575(99.9)	6(0.1)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,824(100.0)	9(0.0)	26,833(12.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.696 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอยสามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. เพศหญิงมีโอกาสเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis น้อยกว่าผู้ชาย 44%
2. ผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกที่มีอายุมากขึ้นมีโอกาสเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis น้อยกว่า 4% เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุน้อย
3. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลเอกชนมีโอกาสเกิดภาวะ Purulent endophthalmitis เป็น 3.289 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลทั่วไป

ตารางที่ 10 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

ปัจจัย	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
เพศหญิง	-.589	.555	.219	7.242	1	.007	(0.361-0.852)
อายุ	-.044	.957	.006	58.196	1	.000	(0.946-0.968)
โรงพยาบาลทั่วไป				19.195	5	.002	
โรงพยาบาลชุมชน	-1.050	.350	.727	2.083	1	.149	(0.084-1.456)
โรงพยาบาลศูนย์	-.389	.678	.281	1.918	1	.166	(0.391-1.175)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	.574	1.776	.303	3.589	1	.058	(0.980-3.217)
โรงพยาบาลเอกชน	1.191	3.289	.442	7.242	1	.007	(1.382-7.829)
โรงพยาบาลอื่นๆ	-.215	.807	.374	.331	1	.565	(0.387-1.679)
Constant	-4.669	.009	.384	147.595	1	.000	

2. ภาวะเลือดออกในชั้นใต้จอประสาทตา (Choroidal hemorrhage and rupture)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Choroidal hemorrhage and rupture จำนวน 15 ราย เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งและเลนส์นิ่มมีสัดส่วนของการเกิดภาวะเลือดออกในชั้นใต้จอประสาทตาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05) กล่าวคือ จำนวน 7 และ 8 ราย ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ภาวะ Choroidal hemorrhage and rupture (H313) จำแนกตามชนิดเลนส์

ปัจจัย	H313		Total	p-Value*
	No complications	Choroidal hemorrhage and rupture		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	106,147(100.0)	7(0.0)	106,154(47.9)	0.926
foldable	115,637(100.0)	8(0.0)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	156,306(100.0)	8(0.0)	156,314(70.5)	0.146
CSMBS	65,478(100.0)	7(0.0)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	92,181(100.0)	6(0.0)	92,187(41.6)	0.902
หญิง	129,603(100.0)	9(0.0)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,909(100.0)	1(0.0)	85,910(38.7)	
โรงพยาบาลชุมชน	15,520(100.0)	0(0.0)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,657(100.0)	4(0.0)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	18,285(99.9)	9(0.1)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,581(100.0)	0(0.0)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,832(100.0)	1(0.0)	26,833(12.1)	

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.619 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอย พบว่า ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีโอกาสเกิดภาวะ Choroidal hemorrhage and rupture เป็น 42.285 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดในโรงพยาบาลทั่วไป

ตารางที่ 12 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

ปัจจัย	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
โรงพยาบาลทั่วไป				24.435	5	.000	
โรงพยาบาลชุมชน	-9.842	.000	322.631	.001	1	.976	(0.000-2.2E+270)
โรงพยาบาลศูนย์	1.582	4.863	1.118	2.001	1	.157	(0.544-43.514)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	3.744	42.285	1.054	12.618	1	.000	(5.357-333.778)
โรงพยาบาลเอกชน	-9.842	.000	593.842	.000	1	.987	(0.000-0)
โรงพยาบาลอื่นๆ	1.164	3.202	1.414	.677	1	.411	(0.200-51.190)
Constant	-11.361	.000	1.000	129.072	1	.000	

3. ภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตา (Hyphema)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Hyphema (H210) จำนวน 131 ราย ซึ่งคิดเป็นจำนวนร้อยละ 0.1 ของผู้ป่วยทั้งหมด เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Hyphema มากกว่าคนที่ใส่เลนส์นิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามสิทธิ พบว่า ผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Hyphema มากกว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการ แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value > 0.05) (ร้อยละ 0.1 และ 0.0 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามเพศ พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Hyphema เท่ากัน (ร้อยละ 0.1 เท่ากัน) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามประเภทโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลเอกชนมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Hyphema มากกว่าผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) (ร้อยละ 0.2) (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 ภาวะ Hyphema จำแนกตามชนิดเลนส์

ปัจจัย	H210		Total	p-Value*
	No complications	Hyphema		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	106,073(99.9)	81(0.1)	106,154(47.9)	0.001*
foldable	115,595(100.0)	50(0.0)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	156,212(99.9)	102(0.1)	156,314(70.5)	0.064
CSMBS	65,456(100.0)	29(0.0)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	92,133(99.9)	54(0.1)	92,187(41.6)	0.937
หญิง	129,535(99.9)	77(0.1)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,853(99.9)	57(0.1)	85,910(38.7)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	15,500(99.9)	20(0.1)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,637(100.0)	24(0.0)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	18,282(99.9)	12(0.1)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,571(99.8)	10(0.2)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,8251(100.0)	8(0.0)	26,833(12.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.987 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอย สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสเกิดภาวะ Hyphema น้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็ง 45%
2. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลชุมชนมีโอกาสเกิดภาวะ Hyphema เป็น 2.153 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป
3. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลศูนย์มีโอกาสเกิดภาวะ Hyphema น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป 51%
4. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลเอกชนมีโอกาสเกิดภาวะ Hyphema เป็น 2.797 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป

ตารางที่ 14 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
Foldable Lens	-.605	.546	.186	10.589	1	.001	(0.379-0.786)
โรงพยาบาลทั่วไป				38.459	5	.000	
โรงพยาบาลชุมชน	.767	2.153	.262	8.568	1	.003	(1.288-3.597)
โรงพยาบาลศูนย์	-.723	.485	.244	8.795	1	.003	(0.301-0.783)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	.095	1.099	.319	.088	1	.767	(0.588-2.056)
โรงพยาบาลเอกชน	1.029	2.797	.346	8.840	1	.003	(1.420-5.512)
โรงพยาบาลอื่นๆ	-.674	.510	.380	3.155	1	.076	(0.242-1.072)
Constant	-7.056	.001	.148	2259.218	1	.000	

4. ภาวะกระจกตาบวม (Other corneal edema)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Other corneal edema จำนวน 115 ราย ซึ่งคิดเป็นจำนวนร้อยละ 0.1 ของผู้ป่วยทั้งหมด เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Other corneal edema มากกว่าคนที่ใส่เลนส์แข็ง แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.1 และ 0.0 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามสิทธิ พบว่า ผู้ป่วยมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Other corneal edema เท่ากันทั้ง 2 สิทธิ (ร้อยละ 0.1 เท่ากัน) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามเพศ พบว่า เพศหญิงมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Other corneal edema มากกว่าเพศชาย แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.1 และ 0.0 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามประเภทโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลชุมชนมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Other corneal edema มากกว่าผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) (ร้อยละ 0.2) (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ภาวะ Other corneal edema จำแนกตามชนิดเลนส์

ปัจจัย	H182		Total	p-Value*
	No complications	Other corneal edema		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	106,109(100.0)	45(0.0)	106,154(47.9)	0.061
foldable	115,575(99.9)	70(0.1)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	156,233(99.9)	81(0.1)	156,314(70.5)	0.992
CSMBS	65,451(99.9)	34(0.1)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	92,145(100.0)	42(0.0)	92,187(41.6)	0.273
หญิง	129,539(99.9)	73(0.1)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,872(100.0)	38(0.0)	85,910(38.7)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	15,486(99.8)	34(0.2)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,638(100.0)	23(0.0)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	18,289(100.0)	5(0.0)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,580(100.0)	1(0.0)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,819(99.9)	14(0.1)	26,833(12.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.798 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอยสามารถสรุปการศึกษาได้ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกเมื่ออายุมากขึ้น 1 ปีมีโอกาสเกิดภาวะ Other corneal edema เป็น 1.035 เท่า
2. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลชุมชนมีโอกาสเกิดภาวะ Other corneal edema เป็น 4.852 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลทั่วไป

ตารางที่ 16 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

	B	Exp(B)	Std. Error	Wald	df	Sig.	*95% CI*
อายุ	.035	1.035	.010	11.275	1	.001	(1.015-1.057)
โรงพยาบาลทั่วไป				70.378	5	.000	
โรงพยาบาลชุมชน	1.579	4.852	.236	44.686	1	.000	(3.054-7.710)
โรงพยาบาลศูนย์	-.306	.736	.264	1.342	1	.247	(0.439-1.236)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	-.460	.631	.476	.934	1	.334	(0.249-1.605)
โรงพยาบาลเอกชน	-.670	.512	1.013	.437	1	.509	(0.070-3.729)
โรงพยาบาลอื่นๆ	.155	1.168	.313	.245	1	.620	(0.632-2.155)
Constant	-10.128	.000	.751	182.064	1	.000	

5. ภาวะแทรกซ้อนอื่นของการผ่าตัด (Complication of procedures)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Complication of procedures จำนวน 1,924 ราย ซึ่งคิดเป็นจำนวนร้อยละ 0.9 ของผู้ป่วยทั้งหมด เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มและเลนส์แข็งมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Complication of procedures เท่ากัน (ร้อยละ 0.9 เท่ากัน) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามสิทธิ พบว่า ผู้ป่วยที่ใช้สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Complication of procedures มากกว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 1.0 และ 0.8 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามเพศ พบว่า เพศชายมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Complication of procedures มากกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 1.0 และ 0.8 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามประเภทโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Complication of procedures มากกว่าผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 3.3) (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ภาวะ Complication of procedures (T81) จำแนกตามชนิดเลนส์

ปัจจัย	T81		Total	p-Value*
	No complications	Complication of procedures		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	105,249(99.1)	905(0.9)	106,154(47.9)	0.468
foldable	114,626(99.1)	1,019(0.9)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	155,023(99.2)	1,291(0.8)	156,314(70.5)	0.001*
CSMBS	64,852(99.0)	633(1.0)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	91,305(99.0)	882(1.0)	92,187(41.6)	0.000*
หญิง	128,570(99.2)	1,042(0.8)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,109(99.1)	801(0.9)	85,910(38.7)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	15,469(99.7)	51(0.3)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,370(99.6)	291(0.4)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	17,695(96.7)	599(3.3)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,567(99.7)	14(0.3)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,665(99.4)	168(0.6)	26,833(12.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.093 (p-value>0.05) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอยสามารถสรุปการศึกษาได้ดังนี้

1. ผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า 28%
2. เพศหญิงมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าเพศชาย 17%
3. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์เมื่ออายุมากขึ้น 1 ปีมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures จำนวน 1.017 เท่า

4. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลชุมชนมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป 66%
5. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลศูนย์มีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป 56%
6. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures จำนวน 4 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป
7. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลเอกชนมีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป 69%
8. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลอื่นๆ มีโอกาสเกิดภาวะ Complication of procedures น้อยกว่าผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป 25%

ตารางที่ 18 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

	B	**Exp(B)**	**Std. Error**	**Wald**	**df**	**Sig.**	***95% CI***
CSMBS	-.336	.715	.055	37.807	1	.000	(0.642-0.796)
เพศหญิง	-.184	.832	.046	15.824	1	.000	(0.760-0.911)
อายุ	.017	1.017	.002	56.913	1	.000	(1.012-1.021)
โรงพยาบาลทั่วไป				1201.965	5	.000	
โรงพยาบาลชุมชน	-1.076	.341	.145	55.308	1	.000	(0.257-0.453)
โรงพยาบาลศูนย์	-.813	.443	.069	140.384	1	.000	(0.388-0.507)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	1.434	4.197	.059	589.522	1	.000	(3.738-4.712)
โรงพยาบาลเอกชน	-1.162	.313	.270	18.480	1	.000	(0.184-0.532)
โรงพยาบาลอื่นๆ	-.284	.753	.087	10.533	1	.001	(0.634-0.894)
Constant	-5.629	.004	.155	1314.086	1	.000	

6. ภาวะเลนส์เคลื่อนหรือหลุดจากตำแหน่ง (Mechanical complication of intraocular lens)

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม จำนวน 221,799 ราย พบว่า มีผู้ป่วยที่มีภาวะ Mechanical complication of intraocular lens จำนวน 528 ราย ซึ่งคิดเป็นจำนวนร้อยละ 0.2 ของผู้ป่วยทั้งหมด เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามชนิดเลนส์ที่ใส่ พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มและเลนส์แข็งมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens เท่ากัน (ร้อยละ 0.2 เท่ากัน) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามสิทธิ พบว่า ผู้ป่วยที่ใช้

สิทธิสวัสดิการข้าราชการมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens มากกว่าผู้ป่วยที่ใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.3 และ 0.2 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามเพศ พบว่า เพศชายมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens มากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.3 และ 0.2 ตามลำดับ) เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามประเภทโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีสัดส่วนของการเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens มากกว่าผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 0.7) (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ภาวะ Mechanical complication of intraocular lens จำแนกตามชนิดเลนส์

ปัจจัย	T852		Total	p-Value*
	No complications	Mechanical complication of intraocular lens		
ชนิดเลนส์				
non-foldable	105,891(99.8)	263(0.2)	106,154(47.9)	0.369
foldable	115,380(99.8)	265(0.2)	115,645(52.1)	
ชนิดสิทธิ				
UC	155,957(99.8)	357(0.2)	156,314(70.5)	0.149
CSMBS	65,314(99.7)	171(0.3)	65,485(29.5)	
เพศ				
ชาย	91,927(99.7)	260(0.3)	92,187(41.6)	0.000*
หญิง	129,344(99.8)	268(0.2)	129,612(58.4)	
ประเภทโรงพยาบาล				
โรงพยาบาลทั่วไป	85,762(99.8)	148(0.2)	85,910(38.7)	0.000*
โรงพยาบาลชุมชน	15,459(99.6)	61(0.4)	15,520(7.0)	
โรงพยาบาลศูนย์	70,536(99.8)	125(0.2)	70,661(31.9)	
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	18,159(99.3)	135(0.7)	18,294(8.2)	
โรงพยาบาลเอกชน	4,577(99.9)	4(0.1)	4,581(2.1)	
โรงพยาบาลอื่นๆ	26,778(99.8)	55(0.2)	26,833(12.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ Complication ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยด้วย Logistic regression โดยนำเข้าตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดเลนส์ สิทธิการรักษา ประเภทโรงพยาบาล พบว่า เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสม (Goodness of fit) ของสมการถดถอย Logistic regression ด้วย Hosmer and Lemeshow Test มีค่า p-value = 0.043 (p-value>0.01) แสดงว่าสมการถดถอย Logistic regression มีความเหมาะสม จากสมการถดถอยสามารถสรุปการศึกษาได้ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์เมื่ออายุมากขึ้น 1 ปีมีโอกาสเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens ลดลง 1%
2. ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens น้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็ง 23%
3. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลชุมชนมีโอกาสเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens เป็น 2.413 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป
4. ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีโอกาสเกิดภาวะ Mechanical complication of intraocular lens เป็น 4.419 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดใส่เลนส์ในโรงพยาบาลทั่วไป

ตารางที่ 20 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอย Logistic regression

	B	**Exp(B)**	**Std. Error**	**Wald**	**df**	**Sig.**	***95% CI***
อายุ	-.009	.991	.003	7.116	1	.008	(0.984-0.998)
Foldable Lens	-.257	.773	.090	8.134	1	.004	(0.648-0.923)
โรงพยาบาลทั่วไป				208.728	5	.000	
โรงพยาบาลชุมชน	.881	2.413	.153	33.042	1	.000	(1.787-3.258)
โรงพยาบาลศูนย์	.002	1.002	.122	.000	1	.988	(0.789-1.272)
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัย	1.486	4.419	.121	151.513	1	.000	(3.488-5.599)
โรงพยาบาลเอกชน	-.761	.467	.508	2.251	1	.134	(0.173-1.263)
โรงพยาบาลอื่นๆ	.230	1.258	.159	2.080	1	.149	(0.921-1.719)
Constant	-5.622	.004	.244	533.109	1	.000	

ส่วนที่ 2: การศึกษาความคุ้มค่าทางการแพทย์

2.1 วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งของผู้ป่วยในประเทศไทย

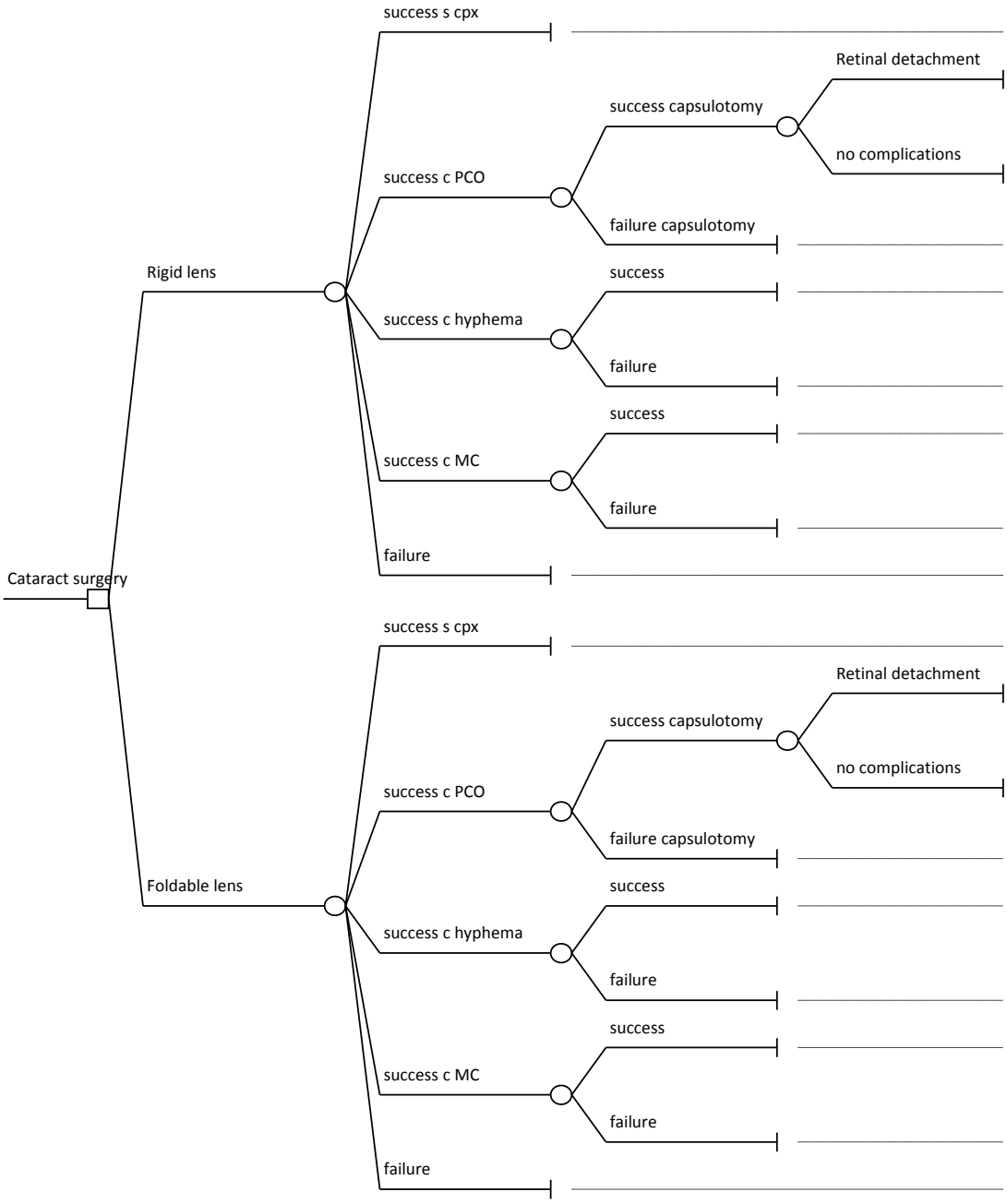
2.2 ระเบียบวิธีวิจัย

2.2.1 การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการศึกษานี้ใช้วิธีการประเมินต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) โดยใช้แบบจำลอง decision tree โดยเปรียบเทียบการผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งเปรียบเทียบกับชนิดนิ่มโดยใช้มุมมองของผู้ให้บริการ

2.2.2.1 แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

แบบจำลอง decision tree (รูปที่ 14) แสดงทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกอยู่สองทางเลือก ทางเลือกที่หนึ่ง คือ การผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง และทางเลือกที่สอง คือ การผ่าตัดต้อกระจกโดยใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม โดยในแต่ละทางเลือกมีโอกาสในการผ่าตัดสำเร็จและไม่สำเร็จ ในกรณีที่การผ่าตัดสำเร็จก็จะมีโอกาสที่มีหรือไม่มีภาวะแทรกซ้อนอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ ถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (posterior capsule opacification) เลือดออกหน้าช่องม่านตา (hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด (Mechanical complication of intraocular lens) ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวข้างต้นเช่น ถุงหุ้มเลนส์ขุ่น ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) และ meta-analysis หรือเลือดออกหน้าช่องม่านตา และภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด ได้มาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1.3.3.3 โดยคัดเลือกเฉพาะภาวะแทรกซ้อนที่มีอัตราการเกิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง ในแต่ละภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยอาจจะมีโอกาสได้รับการรักษาและหลังจากการรักษาก็มีโอกาสที่อาจจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ นอกจากนี้ในกรณีหากเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่น จะได้รับการรักษาโดยการยิงเลเซอร์ (Nd:YAG laser capsulotomy) และอาจจะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจอประสาทตาหลุดลอก (retinal detachment) หรือไม่เกิดก็ได้



รูปที่ 14 แบบจำลอง decision tree สำหรับประเมินความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับเลนส์แข็ง

2.2.2.2 การคำนวณทางเศรษฐศาสตร์

ปีสุขภาวะ (Quality-Adjusted Life Years หรือ QALY)

'จำนวนปีสุขภาวะ' เป็นผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เกิดขึ้นจากการรักษาหรือใช้เทคโนโลยีหนึ่งๆ ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ (cost-utility analysis) ซึ่งสามารถนำมาเปรียบเทียบในหน่วยเดียวกันระหว่างทางเลือกการรักษาหรือเทคโนโลยีต่างๆ ได้ ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของการรักษาโรคหรือการใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่แตกต่างกันได้ 'จำนวนปีสุขภาวะ' หาได้จากการคำนวณโดยนำค่าปีที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ (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 โดยการคำนวณชนิดนี้สามารถใช้กับผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยีนั้นๆ หลายมิติ ตั้งแต่ผลลัพธ์ขั้นกลาง (intermediate outcome) ไปจนถึงผลลัพธ์สุดท้าย (final outcome) ดังนั้นการคำนวณชนิดนี้จะช่วยในการตัดสินใจจัดสรรทรัพยากรท่ามกลางโรคและการเจ็บป่วยที่หลากหลาย ซึ่งในการศึกษานี้คือ การผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง โดยใช้หลักการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ที่แสดงเป็นจำนวนต้นทุนที่ใช้เพื่อให้ได้ปีสุขภาวะที่เพิ่มขึ้น 1 ปีดังสูตร

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

2.2.2.3 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” พบบทคัดย่อทั้งหมดจำนวน 136 เรื่อง ซึ่งถูกพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังนี้

<u>เกณฑ์คัดเข้า</u>

1. เป็นงานวิจัยที่ทำการศึกษาการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมในผู้ป่วยต้อกระจกที่เกิดจากความเสื่อมตามธรรมชาติ
2. เป็นการศึกษาที่รายงานผลการมองเห็นเปรียบเทียบก่อนและหลังการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งหรือนิ่ม

<u>เกณฑ์คัดออก</u>

1. เป็นงานวิจัยที่มีการผ่าตัดต้อกระจกร่วมกับการรักษาหรือผ่าตัดโรคตาอื่นๆ
2. เป็นการศึกษาที่ไม่ได้รายงานเป็นภาษาอังกฤษหรือไทย
3. เป็นการศึกษาการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมพิเศษ เช่น เลนส์ปรับชัดหลายระยะ
4. เป็นการศึกษาที่ใช้วิธีการผ่าตัดต้อกระจกที่ไม่เป็นที่แพร่หลายทั่วไป

จากเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังกล่าวนักวิจัยได้ทำการคัดเลือกเหลือนิพนธ์ต้นฉบับ 3 เรื่อง [20,21,22] และบทคัดย่อ 1 เรื่อง [23] ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมนำมาทำ meta-analysis แบบ fixed-effect model พบว่าความน่าจะเป็นที่การผ่าตัดต้อกระจกจะมีความล้มเหลวเฉลี่ยเท่ากับ 0.09

ตัวแปรด้านการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมสำเร็จร่วมกับมีภาวะแทรกซ้อน

ข้อมูลด้านภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต้อกระจกเปรียบเทียบระหว่างการใส่เลนส์นิ่มและแข็งได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมจากฐานข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ 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 ไป 10 ปี ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2542 ถึง 1 มกราคม พ.ศ. 2552 และมีหลักเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า

1. เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งได้แก่ rigid และ PMMA intraocular lens เปรียบเทียบกับเลนส์ชนิดนิ่มได้แก่ foldable, silicone หรือ acrylic intraocular lens
2. เป็นการศึกษาที่วัดผลลัพธ์ของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและชนิดแข็งในการรักษาโรคต้อกระจก

เกณฑ์การคัดออก

1. เป็นการศึกษาเกี่ยวกับเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้ในการรักษาโรคตาอื่นๆ หรือต้อกระจกร่วมกับโรคตาอื่นๆ
2. เป็นการศึกษาที่ไม่มีรายงานฉบับสมบูรณ์
3. เป็นการศึกษาที่เป็นภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ
4. เป็นการศึกษาวัสดุและการออกแบบของเลนส์แก้วตาเทียมชนิดใดชนิดหนึ่ง
5. เป็นการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการผ่าตัดโรคต้อกระจก
6. ไม่ใช่การศึกษาทางด้านคลินิก

จากการทบทวนวรรณกรรมได้การศึกษาที่เกี่ยวข้อง 171 เรื่อง และพิจารณาจากเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกดังกล่าว เหลือนิพนธ์ต้นฉบับที่เป็นการศึกษาด้านคลินิก 28 เรื่อง [24-51] พบว่า ภาวะแทรกซ้อนที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเทียบกับเลนส์แข็งคือ การเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นหลังการผ่าตัด (Posterior capsule opacification : PCO) ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการใส่เลนส์นิ่มและแข็ง ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 (ดูผลการศึกษาข้อ 1.3.3.3) ได้แก่ ภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา (Hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนเลนส์หลุด (Mechanical complication of intraocular lens)

ภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (Posterior capsule opacification : PCO)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น นิพนธ์ต้นฉบับด้านคลินิกที่ได้ทั้งหมด 28 เรื่อง นำมาคัดเฉพาะการศึกษาที่เกี่ยวกับภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นหลังการผ่าตัดเปรียบเทียบระหว่างการใส่เลนส์นิ่ม (Acrylic) และแข็ง (PMMA) ซึ่งมีการรายงานจำนวนผู้ป่วย อัตราการเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นจากการผ่าตัดโดยใส่เลนส์นิ่มและแข็ง และเป็นภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นอย่างมีนัยสำคัญจนต้องมีการรักษา ได้งานวิจัยที่คัดเลือกเข้ามา 7 เรื่อง ตัดการศึกษาที่ผ่าศพผู้ที่ผ่านการผ่าตัดต้อกระจกมาแล้วดูว่ามีการรักษาถุงหุ้มเลนส์ขุ่นหรือไม่ เนื่องจากการศึกษานี้มีจำนวนผู้ที่ใส่เลนส์แข็ง

มากกว่าเลนส์นิ่มถึง 20 เท่า ทำให้พบการเกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นในผู้ที่ใส่เลนส์แข็งมากกว่าเลนส์นิ่มมาก สุดท้ายเหลืองานวิจัยจำนวน 6 เรื่อง [48-53] นำมาทำ meta-analysis ผลสรุปว่า การใส่เลนส์นิ่มทำให้เกิดถุงหุ้มเลนส์ขุ่นน้อยกว่าเลนส์แข็งเฉลี่ย 0.1834 เท่า โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.5517

ภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นสามารถรักษาด้วยการใช้ Nd:YAG laser ยิงถุงที่ขุ่นนั้น (capsulotomy) ทำให้กลับมามองเห็นได้ชัดอีกครั้งเหมือนหลังผ่าตัดใหม่ ตัวแปรอัตราการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นล้มเหลวได้มาจากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้นเช่นกัน ซึ่งมีจำนวน 2 เรื่อง [54,55] นำมาใช้คำนวณได้ค่าเฉลี่ยของความล้มเหลวในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นเท่ากับ 0.05 ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 0.01 ส่วนค่าเฉลี่ยของการเกิดภาวะจอประสาทตาหลุดลอกจากการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นด้วยการใช้ Nd:YAG laser นั้นได้มาจากการสืบค้นข้อมูลในประเทศไทยพบว่ามีการทำวิจัยวัดคุณภาพชีวิตของผู้ที่ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมโดยชูเสกข์และคณะ [56] มีค่าเท่ากับ 0.03

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

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต้อกระจก (ดูผลการศึกษาหัวข้อ 1.3.3.3) พบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกหน้าช่องม่านตา (Hyphema) น้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็ง 45% และผู้ป่วยที่ใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสเกิดภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด (Mechanical complication of intraocular lens) น้อยกว่าผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็ง 23% แสดงว่า การใส่เลนส์นิ่มหรือแข็งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งสองอย่างนี้ จึงนำเข้ามาคำนวณในแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ร่วมด้วย

จากการศึกษาผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดต้อกระจกที่มีการใส่เลนส์แก้วตาเทียม 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 เมื่อนำมาคำนวณจะได้ค่าเฉลี่ยและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยการเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกช่องหน้าม่านตาและภาวะเลนส์เคลื่อน

ภาวะแทรกซ้อน	ชนิดของเลนส์	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
Hyphema	Rigid	0.0008	0.0001
	Foldable	0.0004	0.0001
Mechanical complication of intraocular lens	Rigid	0.0026	0.0025
	Foldable	0.0021	0.0023

ตัวแปรด้านต้นทุน (Cost)

มุมมองที่ใช้ในการคำนวณต้นุทนในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและแข็งในการศึกษานี้ คือมุมมองของผู้ให้บริการ (provider's perspective) ซึ่งเป็นต้นทุนทางการแพทย์ที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาลเท่านั้น (direct medical cost) แบ่งได้เป็น

ค่าเลนส์แก้วตาเทียม

ในการศึกษาครั้งนี้ทีมวิจัยได้ทำการสำรวจค่าเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่ม โดยทำการส่งจดหมายไปยังบริษัทผู้จัดจำหน่ายเลนส์แก้วตาเทียมในประเทศไทยจำนวน 5 บริษัท โดยให้ทางบริษัทเสนอราคาเลนส์ชนิดแข็ง (PMMA) และชนิดนิ่ม (Acrylic) พร้อมทั้งข้อมูลคุณสมบัติของเลนส์นั้นๆ ในราคาที่ต่ำที่สุด ถ้าหากว่าจะมีการสั่งซื้อจำนวนปีละประมาณ 100,000 เลนส์ ซึ่งรวมค่าขนส่งไปยังโรงพยาบาลต่างๆ ในประเทศไทยแล้ว เพื่อนำข้อมูลราคาเลนส์มาใช้ในงานวิจัยโดยจะมีการปกปิดชื่อบริษัท และไม่มีการสัญญาว่าจะมีการสั่งซื้อเลนส์จริง มีบริษัทที่ส่งราคามาตามกำหนดเวลาทั้งหมด 3 บริษัท นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยสำหรับเป็นค่าเลนส์เทียมชนิดแข็งและนิ่มที่ใช้ในการศึกษานี้ ดังแสดงในตารางที่ 22 และ 23

ตารางที่ 22 ราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งและนิ่มของแต่ละบริษัท

ชื่อบริษัท	รหัส Code No.	ราคา	
		Non Foldable Lens	Foldable Lens
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
Mean		1,030	4,375
Std.Error		166.413	426.956
Minimum - Maximum		590 – 1,500	3,500 – 5,500

ตารางที่ 23 ค่าตัวแปรราคาเลนส์แก้วตาเทียม

ตัวแปร ค่าใช้จ่าย (บาท)	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ค่าเลนส์เทียมชนิดแข็ง	แกมมา	1,030	166
ค่าเลนส์เทียมชนิดนิ่ม	แกมมา	4,375	427

ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจก

เป็นค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ใช้ในการผ่าตัดต้อกระจกโดยไม่รวมค่าเลนส์แก้วตาเทียม เช่น ค่าผ่าตัด ค่ายา ค่านอนโรงพยาบาล แบ่งได้เป็นค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน และค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดที่มีภาวะแทรกซ้อนรวมอยู่ด้วย ซึ่งข้อมูลทั้งหมดได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ค่าตัวแปรค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจก

ตัวแปรค่าใช้จ่าย (บาท)	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	16,636	19
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อน (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	18,105	21
ค่าใช้จ่ายในการรักษาถุงหุ้มเลนส์ขุ่น	ปกติ	3,730	11
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยมีภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตาร่วม (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	18,706	802
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มโดยมีภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตาร่วม (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	20,689	1,298
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยมีภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดร่วม (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	22,559	935
ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งโดยมีภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดร่วม (ไม่รวมค่าเลนส์)	ปกติ	20,154	956

ค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO)

ข้อมูลค่าใช้จ่ายการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นโดยวิธีการใช้ Nd:YAG laser capsulotomy ได้จากการสำรวจข้อมูลจากโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่ง ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของการตรวจรักษา ค่ายา ในการรักษาต่อ 1 ครั้ง ส่วนค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะจอประสาทตาหลุดลอก ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่นด้วยการใช้ Nd:YAG laser capsulotomy นั้นมาจากข้อมูลค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่เป็นโรคจอประสาทตาหลุดลอกของ สกส. ดังแสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ตัวแปรค่าใช้จ่ายในการรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น

ตัวแปร ค่าใช้จ่าย (บาท)	รูปแบบการกระจาย	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
ค่าใช้จ่ายในการทำ Nd:YAG laser capsulotomy	ปกติ	3,730	11
ค่าใช้จ่ายในการรักษาจอประสาทตาหลุดลอก	แกมมา	31,488	10,433

ตัวแปรด้านผลลัพท์ทางสุขภาพ

ผลลัพท์ทางสุขภาพเป็นการวัดค่าความพึงพอใจของการใช้เทคโนโลยีนั้นๆ โดยมากอยู่ในรูปอรรถประโยชน์เพื่อใช้ประเมินคุณภาพชีวิต ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม จากการสืบค้นข้อมูลในประเทศไทยพบว่ามีการทำวิจัยวัดคุณภาพชีวิตของผู้ที่ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมไว้แล้วโดยชูเสกข์และคณะ [56] ซึ่งตีพิมพ์ในวารสารจักษุสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2545 จึงนำมาปรับใช้กับงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ค่าตัวแปรอรรถประโยชน์ที่ใช้ในแบบจำลอง

สภาวะ	รูปแบบการกระจาย	อรรถประโยชน์	
		ค่าเฉลี่ย	ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน
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) หลังการผ่าตัด และไม่ได้รับการรักษา	เบต้า	0.84	0.04
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมสำเร็จโดยมีภาวะเลือดออกหน้าม่านตา (hyphema) และได้รับการรักษา	เบต้า	0.92	0.05

สภาวะ	รูปแบบการกระจาย	อรรถประโยชน์	
		ค่าเฉลี่ย	ความคาดเคลื่อนมาตรฐาน
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมโดยมีภาวะแทรกซ้อนเลนส์เคลื่อนหลุดและได้รับการรักษาสำเร็จ	เบต้า	0.92	0.05
ผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมไม่สำเร็จ	เบต้า	0.74	0.05

2.2.2.4. การวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์

การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยวิธี Probabilistic Sensitivity Analysis (PSA) ซึ่งทำการสุ่มคำนวณแบบ Monte Carlo simulation ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel® เป็นการจำลองโดยใช้ค่าตัวแปรในแบบจำลอง decision tree และสุ่มค่าตัวแปรที่อยู่ในช่วงของรูปแบบการกระจายข้อมูลที่ได้กำหนดสมมติฐานไว้ ในการวิจัยนี้ได้กำหนดรูปแบบการกระจายของตัวแปรด้านความล้มเหลวหรือความสำเร็จของการผ่าตัดต้อกระจกในเงื่อนไขต่างๆ และตัวแปรด้านผลลัพธ์ทางสุขภาพเป็นการกระจายแบบเบต้า (beta distribution) ตัวแปรด้านต้นทุนเป็นการกระจายแบบแกมมาหรือแบบปกติ (gamma or normal distribution) การสุ่มค่าตัวแปรในช่วงการกระจายเป็นการจำลองผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ต้นทุนอรรถประโยชน์ซ้ำกันเป็นจำนวน 1,000 ครั้ง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยรูปแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ (cost-effectiveness acceptability curves) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเต็มใจที่จะจ่ายต่อหนึ่งปีสุขภาวะที่เพิ่มขึ้นหรือ cRatio (แกน X) และความน่าจะเป็นที่ทางเลือกนั้นจะคุ้มค่า (แกน Y)

2.3 ผลการศึกษา

2.3.1 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเทียบกับเลนส์แข็ง

ต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22,463 บาท ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 430 ส่วนต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider's perspective) ต่อการผ่าตัด 1 ครั้ง ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17,665 บาท ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานเท่ากับ 171

ค่าเฉลี่ยต้นทุนโดยรวมของการผ่าตัดร่วมกับการรักษาภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 27

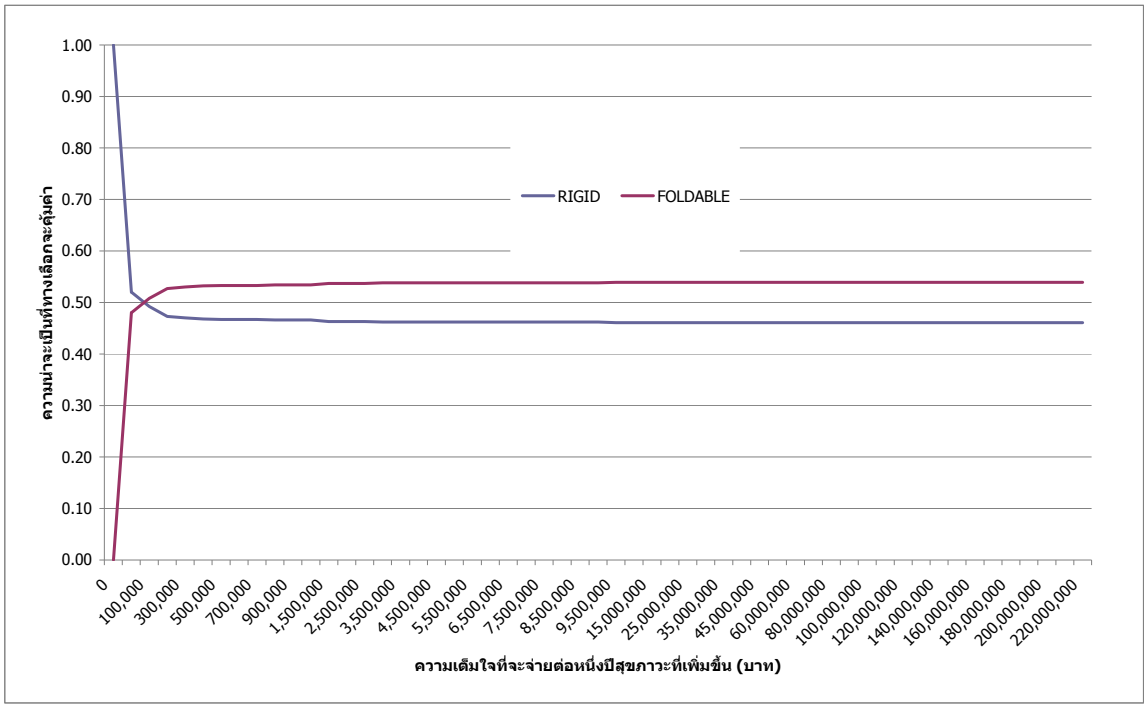
ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยต้นทุนการผ่าตัดต้อกระจกร่วมกับการรักษาภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อน	ผ่าตัดใส่เลนส์แข็ง		ผ่าตัดใส่เลนส์นิ่ม	
	ค่าเฉลี่ย (บาท)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย (บาท)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
เลือดออกช่องหน้าม่านตา (Hyphema)	19,724	825	25,009	1,317
ภาวะเลนส์เคลื่อนหลุด (Mechanical complication of intraocular lens)	23,579	891	24,471	1,015
ถุงหุ้มเลนส์ขุ่น (PCO)	21,395	171	26,194	430
จอประสาทตาหลุดลอกเนื่องจากรักษาภาวะถุงหุ้มเลนส์ขุ่น	52,759	10,409	57,558	10,423

ตารางที่ 28 ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม

การผ่าตัดต้อกระจก	ใส่เลนส์แข็ง	ใส่เลนส์นิ่ม
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท) (Standard error)	18,647 (271)	22,662 (434)
ปีสุขภาวะ (Standard error)	9.02 (0.96)	9.04 (1.03)
ส่วนต่างของต้นทุน (บาท) (Standard error)	4,015 (488)	
ส่วนต่างของประสิทธิผล (ปีสุขภาวะ) (Standard error)	0.02 (0.604)	
ICER (Standard error)	257,417 (787,218)	

จากตารางที่ 28 แสดงต้นทุนของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มเปรียบเทียบกับการใส่เลนส์แข็ง ทั้งนี้ต้นทุนดังกล่าวเป็นต้นทุนเฉลี่ยที่พิจารณาถึงต้นทุนที่มีโอกาสจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตาม decision tree โดยพบว่าการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีต้นทุนเฉลี่ยสูงกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งอยู่ประมาณ 4,015 บาท ในตารางเดียวกันยังแสดงค่าปีสุขภาวะที่ได้จากการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งเพียงเล็กน้อย (0.02) และเมื่อพิจารณาค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น (ICER) จากการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งมีค่า 257,417 บาทต่อปีสุขภาวะ



รูปที่ 15 ระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แข็งเทียบกับเลนส์นิ่ม

จากรูปที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความไวของผลลัพธ์ด้วยการสุ่มค่าตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในแบบจำลองตามความน่าจะเป็นที่กำหนดไว้ และนำเสนอด้วยรูปแสดงระดับความคุ้มค่าที่ยอมรับได้ ซึ่งพบว่าที่ความเต็มใจจ่ายน้อยกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็งมีโอกาสที่จะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่ม หากค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาวะมากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีโอกาสที่จะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็ง อย่างไรก็ตามโอกาสดังกล่าวมีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย กล่าวคือการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งจะมีโอกาสคุ้มค่าสูงเช่นกัน (ร้อยละ 46) และพบว่าแม้ค่าความเต็มใจจ่ายจะสูงมากเพียงใดก็ตามการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มยังคงมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งเพียงเล็กน้อย

อภิปรายผล

3.1 อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยต้อกระจกในประเทศไทยมีแนวโน้มได้รับการผ่าตัดเพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า เนื่องจากประชาชนสามารถเข้าถึงการบริการมากขึ้น รวมทั้งมีการจัดบริการเชิงรุกเพื่อผ่าตัดผู้ป่วยต้อกระจกตกค้าง อันได้แก่ โครงการแก้วตาดวงใจที่ได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2548 มีหน่วยบริการเข้าร่วมถึง 149 แห่ง สามารถผ่าตัดได้เฉลี่ยเดือนละ 5,655 ราย และในปี พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นปีเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงพระชนม์มายุครบ 80 พรรษา มีผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทั้งสิ้น 82,685 ราย และยังมีโครงการเพื่อผ่าตัดผู้ป่วยต้อกระจกตกค้างต่อเนื่อง คือ โครงการพัฒนาผู้ที่มีปัญหาสายตาอันเนื่องมาจากเลนส์ตาในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ ปี 2551 [57] นอกจากนี้ยังมีการออกหน่วยแพทย์ผ่าตัดเคลื่อนที่ไปยังพื้นที่ที่ห่างไกลอีกด้วย นอกจากนี้ ผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.9 ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกในจังหวัดที่มีสิทธิการรักษา มีเพียงส่วนน้อยที่ได้รับการผ่าตัดที่จังหวัดอื่น ซึ่งจะเป็นจังหวัดใหญ่เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ แสดงว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะรับบริการในจังหวัดภูมิลำเนาของตน ดังนั้นการกระจายบุคลากรรวมทั้งเครื่องมือที่ทั่วถึงจะทำให้มีการเข้าถึงบริการได้มากขึ้น

ในการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการผ่าตัดต้อกระจกในแต่ละจังหวัดพบว่าจังหวัดที่มีขนาดใหญ่จะมีอัตราการผ่าตัดมากกว่า และจังหวัดที่มีจำนวนจักษุแพทย์เพิ่มขึ้น 1 คน จะมีอัตราการผ่าตัดต้อกระจกมากขึ้นถึง 52 เท่า ดังนั้นจึงควรมีการกระจายจักษุแพทย์ไปยังพื้นที่ที่ขาดแคลนมากขึ้น จากข้อมูลการกระจายตัวของจำนวนจักษุแพทย์ในแต่ละจังหวัดพบว่าจังหวัดที่มีจักษุแพทย์มากจะเป็นจังหวัดใหญ่โดยกรุงเทพมหานครมีจำนวนจักษุแพทย์สูงสุด (3.9 คนต่อประชากร 100,000 คน) ในขณะที่จังหวัดที่มีจำนวนจักษุแพทย์น้อยที่สุด (1.45 คนต่อประชากร 100,000 คน) จึงควรมีมาตรการเพิ่มเติมเกี่ยวกับการผลิตและการกระจายจักษุแพทย์ในอนาคต

การศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกชนิดของเลนส์แก้วตาเทียม พบว่า ผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการมีโอกาสได้รับการใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มมากกว่าผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าถึง 22 เท่า จากการวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ พบว่า ร้อยละ 81.4 ของผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการได้รับการใส่เลนส์นิ่ม ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 16.9 ของผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่ได้รับการใส่เลนส์นิ่ม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระบบการเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) โดยให้เบิกได้ตามจริงไม่เกิน 4,000 บาท ส่วนกรมบัญชีกลางให้เบิกได้ถึง 6,000 บาท โดยราคาเลนส์แข็งจะอยู่ที่ประมาณ 700 – 4,000 บาท [11] ส่วนเลนส์นิ่มประมาณ 6,000 บาท

จึงทำให้มีความแตกต่างอย่างชัดเจนในการเลือกชนิดของเลนส์ระหว่างผู้ป่วยทั้งสองสิทธินี้ นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกและใส่เลนส์แก้วตาเทียม แต่ไม่ได้เบิกค่าเลนส์ ในปี พ.ศ. 2549 จำนวน 23,657 รายคิดเป็นร้อยละ 21.4 ผู้ป่วยจำนวนนี้อาจจะซื้อเลนส์แก้วตาเทียมเอง ซึ่งอาจจะได้รับการจูงใจจากผู้ให้บริการ และอาจเป็นเหตุให้เกิดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับคุณภาพและประสิทธิภาพของเลนส์แก้วตาเทียม รวมทั้งราคาของเลนส์ที่ผู้รับบริการซื้อเองอาจจะสูงกว่าราคาจริง

นอกจากนั้น การศึกษานี้ยังทำการวิเคราะห์ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดต้อกระจก แต่เนื่องจากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดและนอนโรงพยาบาลในครั้งนั้นๆ จึงประเมินได้เพียงภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นขณะผ่าตัดหรือระยะต้นหลังผ่าตัดเท่านั้น ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่าชนิดของเลนส์มีผลทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ ภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา (Hyphema) และภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดจากตำแหน่งปกติ (Mechanical complication of intraocular lens) ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยที่ใส่เลนส์แข็งมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตาและภาวะเลนส์เคลื่อนหลุดมากกว่าเลนส์นิ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากว่าการใส่เลนส์แข็งต้องมีการเปิดแผลผ่าตัดที่ใหญ่กว่าจึงทำให้มีโอกาสเกิดภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตามากกว่า นอกจากนี้หากขณะผ่าตัดมีภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมด้วย เช่น ถุงหุ้มเลนส์แตก แพทย์มักจะเลือกใส่เลนส์แข็งแทนการใส่เลนส์นิ่ม ซึ่งภาวะนี้จะเสี่ยงต่อการเคลื่อนหลุดของเลนส์อยู่แล้ว

สถานที่ผ่าตัดก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดต้อกระจก จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด ได้แก่ ภาวะเลือดออกในชั้นใต้จอประสาทตา (Choroidal hemorrhage and rupture) ภาวะเลนส์เคลื่อน (Mechanical complication of intraocular lens) ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (Complication of procedures) มากกว่าโรงพยาบาลทั่วไป (หรือโรงพยาบาลประจำจังหวัด) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมีการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านด้านจักษุจึงมีการฝึกทำผ่าตัด (learning curve) อีกทั้งยังมีการรายงานข้อมูลได้อย่างครบถ้วนมากกว่าที่อื่น จึงทำให้พบภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่ทำการผ่าตัดที่โรงพยาบาลเอกชนมีโอกาสเกิดภาวะติดเชื้อในลูกตา (Purulent endophthalmitis) ภาวะเลือดออกช่องหน้าม่านตา (Hyphema) มากกว่าโรงพยาบาลทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องมาจากโครงการผ่าตัดต้อกระจกของ สปสช. มีโรงพยาบาลเอกชนเข้าร่วมโครงการและมีการผ่าตัดผู้ป่วยเป็นจำนวนมากจึงอาจทำให้พบภาวะแทรกซ้อนมากขึ้น ดังนั้นหากจะดำเนินโครงการนี้ต่อไป ควรจัดให้มีระบบการควบคุมคุณภาพของการให้บริการการผ่าตัดร่วมด้วย ในส่วนของการผ่าตัดที่โรงพยาบาลชุมชนมักจะเป็นการออกหน่วยแพทย์เพื่อเข้าผ่าตัดในพื้นที่จึงเป็นการผ่าตัดผู้ป่วยจำนวนมากเช่นกัน ทำให้พบภาวะแทกซ้อนได้มากกว่า

เมื่อพิจารณาความคุ้มค่าของการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มเปรียบเทียบกับชนิดแข็ง พบว่า หากระบบประกันสุขภาพมีค่าความเต็มใจจ่ายสำหรับการลงทุนด้านสุขภาพน้อยกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มจะไม่มีความคุ้มค่า เมื่อเปรียบเทียบกับการตัดสินใจในอดีตที่ผ่านมาของคณะกรรมการพัฒนาชุดสิทธิประโยชน์ของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่มีแนวโน้มจะไม่ลงทุนสำหรับเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ให้ค่าต้นทุนอรรถประโยชน์ที่มีค่ามากกว่า 200,000 บาทต่อปีสุขภาวะ การศึกษานี้จึงให้ผลสอดคล้องกับนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ผ่านมาของ สปสช. ที่สนับสนุนการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์ชนิดแข็ง อย่างไรก็ตามหากค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาวะของ สปสช. มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตคือมีค่ามากขึ้นก็ยังพบว่าโอกาสที่การผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มจะมีความคุ้มค่ามากกว่าการผ่าตัดใส่เลนส์แข็งไม่มาก ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าตัวแปรด้านผลประโยชน์ด้านสุขภาพหรือค่าอรรถประโยชน์มีความไม่แน่นอนอยู่มาก กล่าวคือประโยชน์ด้านสุขภาพของการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มเมื่อเปรียบเทียบกับเลนส์แข็งยังมีความแตกต่างกันไม่ชัดเจน ทำให้เมื่อพิจารณาค่าความไวของผลลัพท์จึงให้ผลดังรูปภาพที่ 15 ดังนั้นทีมวิจัยขอเสนอให้มีการศึกษาในอนาคตเพื่อเปรียบเทียบประโยชน์ด้านสุขภาพในหน่วยของค่าอรรถประโยชน์หรือคุณภาพชีวิตระหว่างผู้ป่วยที่ผ่าตัดใส่เลนส์ทั้งสองชนิดอย่างละเอียดและชัดเจนเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ในแบบจำลองอีกครั้ง ซึ่งจะทำให้สามารถนำเอาผลการวิเคราะห์มาใช้สำหรับการตัดสินใจได้ชัดเจนมากขึ้นว่าการผ่าตัดใส่เลนส์นิ่มมีความคุ้มค่าหรือไม่ ณ ค่าความเต็มใจจ่ายต่อปีสุขภาวะต่างๆ กัน

การศึกษาครั้งนี้นอกจากจะศึกษาการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจก ปัจจัยที่มีผลต่อการผ่าตัดต้อกระจก และเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์นิ่มและแข็ง ทีมวิจัยยังได้ทำการสำรวจต้นทุนของเลนส์ชนิดแข็งและเลนส์นิ่มดังในตารางที่ 22 และ 23 เมื่อนำมาคำนวณค่าเลนส์แก้วตาเทียมที่ใช้ทั้งหมดต่อปี โดยใช้ค่าเฉลี่ยของเลนส์แข็งและนิ่มที่สำรวจได้จะสามารถประหยัดเงินได้ ดังแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ค่าเลนส์แก้วตาเทียมที่ประหยัดได้ต่อปี

	สปสช.	กรมบัญชีกลาง	
		V.1	V.2
จำนวน (ตา)			
เลนส์นิ่ม	50,206 (1)	4,845 (1)	
เลนส์แข็ง	30,172 (2)	25,399 (2)	
ราคาเบิกได้ตามสิทธิปัจจุบัน (บาท)			
เลนส์นิ่ม	4,000 (3)	4,000 (3)	
เลนส์แข็ง	4,000 (3)	6,000 (4)	
ต้นทุนปัจจุบัน (บาท)			
เลนส์นิ่ม	200,824,000 (1*3)	19,380,000 (1*3)	19,380,000 (1*3)
เลนส์แข็ง	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*			
เลนส์นิ่ม	51,712,180 (1*7)	51,712,180 (1*7)	4,990,350 (1*7)
เลนส์แข็ง	31,077,160 (1*7)	111,120,625 (1*8)	26,160,970 (1*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)

หมายเหตุ V.1 คือ เบิกจ่ายได้ทั้งเลนส์แก้วตาเทียมชนิดนิ่มและชนิดแข็ง

V.2 คือ เบิกจ่ายได้ในราคาเลนส์แก้วตาเทียมชนิดแข็ง

* ราคา Non Foldable Lens เท่ากับ 1,030 บาท (7)

* ราคา Foldable Lens เท่ากับ 4,375 บาท (8)

จากตารางที่ 29 พบว่าในผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า หากลดอัตราการเบิกจ่ายค่าเลนส์แข็งของ สปสช. จาก 4,000 บาท เป็น 1,030 บาท จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงปีละ 149,111,820 บาท และหากคำนวณค่าเลนส์นิ่มโดยใช้ค่าเฉลี่ยของราคาเลนส์นิ่มที่สำรวจได้คือ 4,375 บาทคิดรวมด้วยจะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 238,722,660 บาท ในส่วนของผู้ป่วยสิทธิสวัสดิการข้าราชการ หากมีการเบิกจ่ายค่าเลนส์นิ่มและเลนส์แข็งเท่ากับราคาค่าเฉลี่ยที่สำรวจได้จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 55,663,025 บาท และถ้าให้เบิกจ่ายได้เท่าราคาเลนส์แข็งที่สำรวจได้เหมือนกันหมดจะลดค่าใช้จ่ายได้ปีละ 140,622,680 บาท ดังนั้นหากหน่วยงานที่รับผิดชอบการเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมกำหนดราคาเลนส์ที่จะเบิกได้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้ประหยัดงบประมาณไปได้เป็นจำนวนมาก ซึ่งงบประมาณดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในงานสาธารณสุขด้านอื่นที่จำเป็นและขาดแคลนได้มากขึ้นด้วย

3.2 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ควรมีการกระจายทุนฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางด้านจักษุให้แก่จังหวัดที่ยังขาดแคลน
2. จากผลการวิจัยชี้ว่าเลนส์แข็งมีความคุ้มค่ากว่า การเบิกจ่ายค่าเลนส์แก้วตาเทียมของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งมีการเบิกจ่ายค่าเลนส์ในราคาของเลนส์แข็ง จึงมีความเหมาะสมแล้ว
3. ควรให้ความรู้ที่ถูกต้องกับประชาชนเกี่ยวกับเลนส์แข็งและเลนส์นิ่ม เนื่องจากอาจจะมีการจูงใจจากผู้ให้บริการให้จ่ายเงินเพิ่ม
4. จากการสำรวจครั้งนี้พบว่า ราคาเลนส์ถูกกว่าราคาที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และกรมบัญชีกลางให้เบิกไว้ค่อนข้างมาก ในกรณีเลนส์แข็งราคาลดลงได้ถึง 4 เท่าตัว กรณีเลนส์นิ่มราคาลดลงได้เกือบครึ่งหนึ่ง จึงควรมีการทบทวนราคาเลนส์ที่เบิกจ่ายในอนาคต

3.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

1. ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย แต่เป็นข้อมูลของผู้ป่วยส่วนใหญ่ของประเทศไทยคือ ผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและสิทธิสวัสดิการข้าราชการ อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้ไม่มีข้อมูลของผู้ป่วยสิทธิประกันสังคม และผู้ป่วยที่จ่ายเงินผ่าตัดเองทั้งหมดที่โรงพยาบาลเอกชน
2. ในส่วนของการประเมินความคุ้มค่า
   - ไม่ได้ใช้ต้นทุนจริง (cost) ในการคิดค่าอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม แต่ใช้เป็นค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บจากโรงพยาบาลไปยัง สปสช. (charge)
   - ไม่ได้ทำการศึกษาต้นทุนในมุมมองทางสังคม เช่น การสูญเสียรายได้จากการหยุดงาน รายได้ของญาติที่ต้องพามาตรวจ ฯลฯ
   - ไม่ได้ศึกษาค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนตรงที่มิใช่ทางการแพทย์ เช่น ค่ารถ ค่าอาหารของผู้ป่วยที่มาตรวจ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการผ่าตัดต้อกระจกในประเทศไทย เพื่อพิจารณาเชื่อมโยงกับนโยบายให้มีการเข้าถึงการผ่าตัดต้อกระจกมากขึ้น และใช้เงินและทรัพยากรที่คุ้มค่า อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อศึกษาให้ครบถ้วนและรอบด้านมากขึ้นในอนาคต

ภาคผนวก

ตารางที่ 30 รายการโรคที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดต้อกระจก

ลำดับที่	โรค	ICD 10
Senile cataract		**H25**
1	Senile incipient cataract	H25.0
2	Senile nuclear cataract	H25.1
3	Senile cataract, morgagnian type	H25.2
4	Other senile cataract	H25.8
5	Senile cataract, unspecified	H25.9
Other cataract		**H26**
6	Infantile, juvenile and presenile cataract	H26.0
7	Traumatic cataract	H26.1
8	Complicated cataract	H26.2
9	Drug-induced cataract	H26.3
10	Other specified cataract	H26.8
11	Cataract, unspecified	H26.9
Cataract and other disorders of lens in diseases classified elsewhere		**H28**
12	Diabetic cataract (E10-E14+ with common fourth character .3)	H28.0
13	Cataract in other endocrine, nutritional and metabolic diseases	H28.1
14	Cataract in other diseases classified elsewhere	H28.2
15	Congenital cataract	Q12.0

ตารางที่ 31 หัตถการที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดต้อกระจก

ลำดับที่	หัตการ	ICD 9 CM
1	Intracapsular extraction of lens by temporal inferior route	13.11
2	Other intracapsular extraction of lens	13.19
3	Extracapsular extraction of lens by linear extraction technique	13.2
4	Extracapsular extraction of lens by simple aspiration (and irrigation) technique	13.3
5	Phacoemulsification and aspiration of cataract	13.41
6	Mechanical phacofragmentation and aspiration of cataract by posterior route	13.42
7	Mechanical phacofragmentation and other aspiration of cataract	13.43
8	Extracapsular extraction of lens by temporal inferior route	13.51
9	Other extracapsular extraction of lens	13.59
10	Insertion of pseudophakos, not otherwise specified	13.70
11	Insertion of intraocular lens prosthesis at time of cataract extraction, one-stage	13.71
12	Secondary insertion of intraocular lens prosthesis	13.72

ตารางที่ 32 โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยใน (ต้อกระจก) ของสำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สกส.)

ลำดับที่	รหัสตัวแปร	ตัวแปร
1	CYRDSC	ปีปฏิทินของวันที่จำหน่าย
2	HMAIN	รหัสโรงพยาลที่มิสิทธิ
3	HCODE	รหัสโรงพยาบาลที่รักษา
4	HN	HN (Hospital Number)
5	AN	AN (Admission Number)
6	CPID	เลขที่บัตรประจำตัว/บัตรต่างด้าว/หนังสอเดินทาง กรณีบัตรประชาชน (แปลงแล้ว)
7	DOB	วันเดือนปีเกิด
8	SEX	เพศ 1= ชาย 2= หญิง
9	DATEADM	วันรับเข้าใน โรงพยาบาล
10	DATEDSC	วันจำหน่าย
11	LEAVEDAY	จำนวนวันที่ลากลับบ้าน
12	DISCHS	สถานภาพการจำหน่าย 1 = Complete recovery 2 = Improved 3 = Not improved 4 = Normal delivery 5 = Un-delivery 6 = Normal child discharge with mother 7 = Normal child discharge separately 8 = Stillbirth 9 = Dead
13	DISCHT	ประเภทการจำหน่าย 1 = With approval 2 = Against advice 3 = Escape 4 = By transfer 5 = Other 8 = Dead autopsy 9 = Dead no autopsy
14	DRG	กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม(Diagnosis Related Group)

ลำดับที่	รหัสตัวแปร	ตัวแปร
15	RW	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ (Relative Weight)
16	ADJRW	ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง (Adjusted Relative Weight)
17	AMOUNT	จำนวนเงินค่ารักษาพยาบาลรวม
18	AMLIM	จำนวนเงินค่าห้อง/อาหารและค่าอวัยวะเทียมฯ ส่วนตามสิทธิ
19	AMOVLIM	จำนวนเงินค่าห้อง/อาหารและค่าอวัยวะเทียมฯ สวนที่เกินสิทธิ
20	AMREIMB	จำนวนเงินค่ารักษาพยาบาลอื่นสวนตามสิทธิ
21	AMNREIMB	จำนวนเงินค่ารักษาพยาบาลอื่นสวนที่เกินสิทธิ
22	TR1	ค่าห้องและค่าอาหาร
23	TR2	ค่าอวัยวะเทียมและอุปกรณ์ในการบำบัดรักษา
24	TR3	ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด
25	TR4	ค่ายาและสารอาหารทางเส้นเลือด
26	TR5	ค่าเวชภัณฑ์ที่มิใช่ยา
27	TR6	ค่าบริการโลหิตและส่วนประกอบของโลหิต
28	TR7	ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา
29	TR8	ค่าวินิจฉัยและรักษาทางรังสีวิทยา
30	TR9	ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่นๆ
31	TR10	ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์
32	TR11	ค่าทำหัตถการและวิสัญญี
33	TR12	ค่าบริการทางการพยาบาล
34	TR13	ค่าบริการทางทันตกรรม
35	TR14	ค่าบริการทางกายภาพบำบัดและเวชกรรมฟื้นฟู
36	TR15	ค่าบริการฝังเข็มและการบำบัดผู้ประกอบโรคศิลป์อื่น ๆ
37	PDX	รหัสโรคหลัก
38	SDX1	รหัสโรครอง(ตัวที่1)
39	SDX2	รหัสโรครอง(ตัวที่2)
40	SDX3	รหัสโรครอง(ตัวที่3)
41	SDX4	รหัสโรครอง(ตัวที่4)
42	SDX5	รหัสโรครอง(ตัวที่5)

ลำดับที่	รหัสตัวแปร	ตัวแปร
43	SDX6	รหัสโรครอง(ตัวที่6)
44	SDX7	รหัสโรครอง(ตัวที่7)
45	SDX8	รหัสโรครอง(ตัวที่8)
46	SDX9	รหัสโรครอง(ตัวที่9)
47	SDX10	รหัสโรครอง(ตัวที่10)
48	SDX11	รหัสโรครอง(ตัวที่11)
49	SDX12	รหัสโรครอง(ตัวที่12)
50	SDX13	รหัสโรครอง(ตัวที่13)
51	SDX14	รหัสโรครอง(ตัวที่14)
52	SDX15	รหัสโรครอง(ตัวที่15)
53	SDX16	รหัสโรครอง(ตัวที่16)
54	SDX17	รหัสโรครอง(ตัวที่17)
55	SDX18	รหัสโรครอง(ตัวที่18)
56	SDX19	รหัสโรครอง(ตัวที่19)
57	SDX20	รหัสโรครอง(ตัวที่20)
58	PROC1	รหัสหัตถการ(ตัวที่1)
59	PROC2	รหัสหัตถการ(ตัวที่2)
60	PROC3	รหัสหัตถการ(ตัวที่3)
61	PROC4	รหัสหัตถการ(ตัวที่4)
62	PROC5	รหัสหัตถการ(ตัวที่5)
63	PROC6	รหัสหัตถการ(ตัวที่6)
64	PROC7	รหัสหัตถการ(ตัวที่7)
65	PROC8	รหัสหัตถการ(ตัวที่8)
66	PROC9	รหัสหัตถการ(ตัวที่9)
67	PROC10	รหัสหัตถการ(ตัวที่10)
68	PROC11	รหัสหัตถการ(ตัวที่11)
69	PROC12	รหัสหัตถการ(ตัวที่12)
70	PROC13	รหัสหัตถการ(ตัวที่13)
71	PROC14	รหัสหัตถการ(ตัวที่14)
72	PROC15	รหัสหัตถการ(ตัวที่15)
73	PROC16	รหัสหัตถการ(ตัวที่16)
74	PROC17	รหัสหัตถการ(ตัวที่17)

ลำดับที่	รหัสตัวแปร	ตัวแปร
75	PROC18	รหัสหัตถการ(ตัวที่18)
76	PROC19	รหัสหัตถการ(ตัวที่19)
77	PROC20	รหัสหัตถการ(ตัวที่20)
78	C2006	ลนส์นิ่ม
79	C2007	เลนส์แข็ง
80	TOTPAY2006 / TOTCGD2006	ราคาเลนส์นิ่มส่วนตามสิทธิ
81	TOTPAY2007 / TOTCGD2007	ราคาเลนส์แข็งส่วนตามสิทธิ
82	TOTPAY / TOTGCD	ราคารวมเลนส์นิ่มและเลนส์แข็งส่วนตามสิทธิ
83	TOTCPY06 / TOTPAT2006	ราคาเลนส์นิ่มส่วนเกินสิทธิ
84	TOTCPY07 / TOTPAT2007	ราคาเลนส์แข็งส่วนเกินสิทธิ
85	TOTCPY / TOTPAT	ราคารวมเลนส์นิ่มและเลนส์แข็งส่วนเกินสิทธิ

ตารางที่ 33 โครงสร้างข้อมูลผู้ป่วยต้อกระจกของสำนักงานบริหารจัดการโรคเฉพาะ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

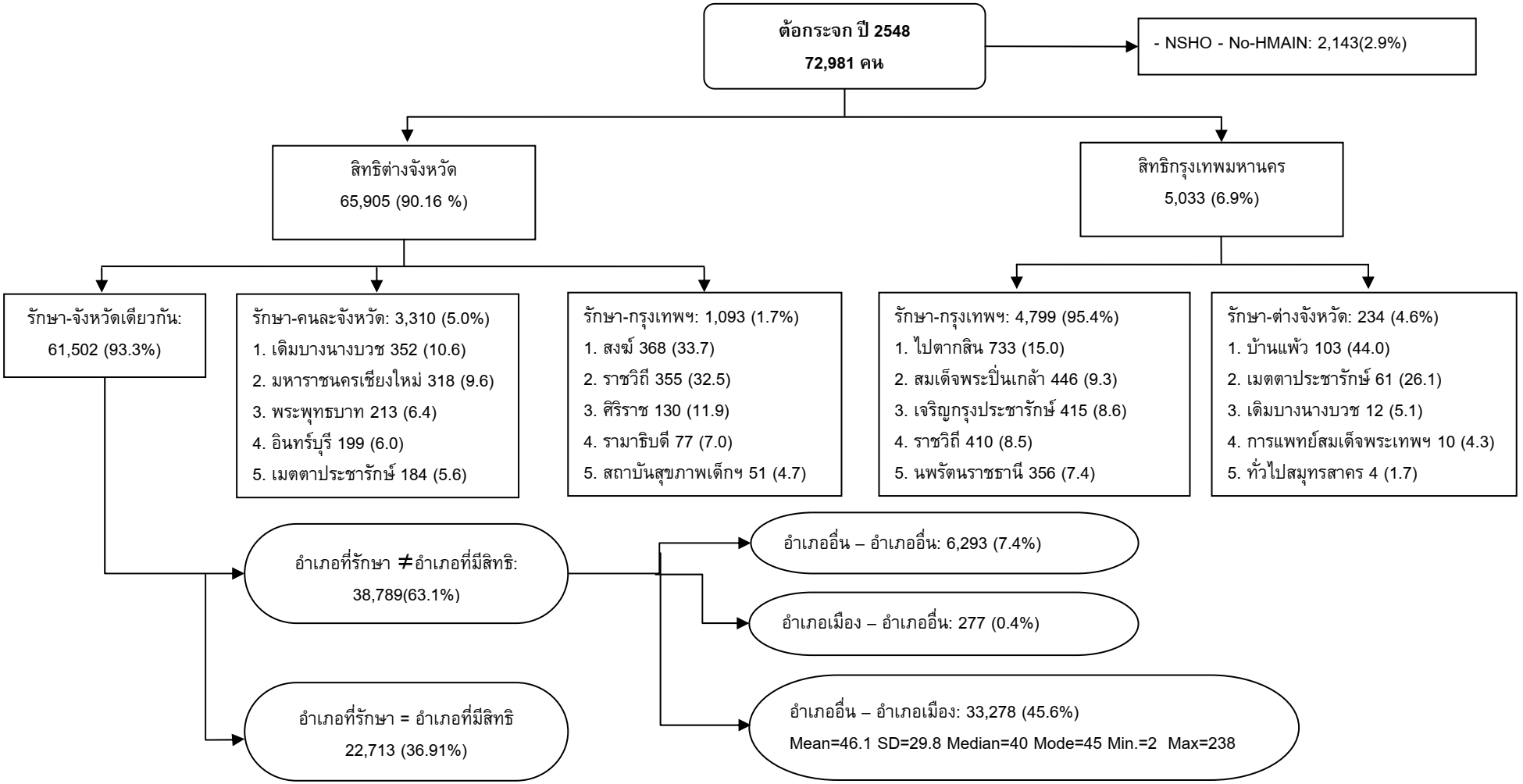
รหัสตัวแปร	ตัวแปร
REG_HCODE	รหัสโรงพยาลที่มีสิทธิ
REG_HMAIN	รหัสโรงพยาบาลที่รักษา
REG_PROVINCE	รหัสจังหวัด
REG_MAININS	สิทธิ
REG_SEX	เพศ 1=ชาย 2= หญิง
REG_AGE_Y	อายุ (ปี)
REG_AGE_M	เดือน
REG_AGE_D	วัน
REG_VARE	VA ก่อนผ่าตัดข้างขวา
REG_VALE	VA ก่อนผ่าตัดข้างซ้าย
REG_DATE	วันที่ลงทะเบียนผ่าตัด
OPER_AN	
OPER_VARE	VA หลังผ่าตัดข้างขวา
OPER_VALE	VA หลังผ่าตัดข้างซ้าย

ตารางที่ 34 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก ระหว่างปี 2546 – 2550 จำแนกตามเพศ

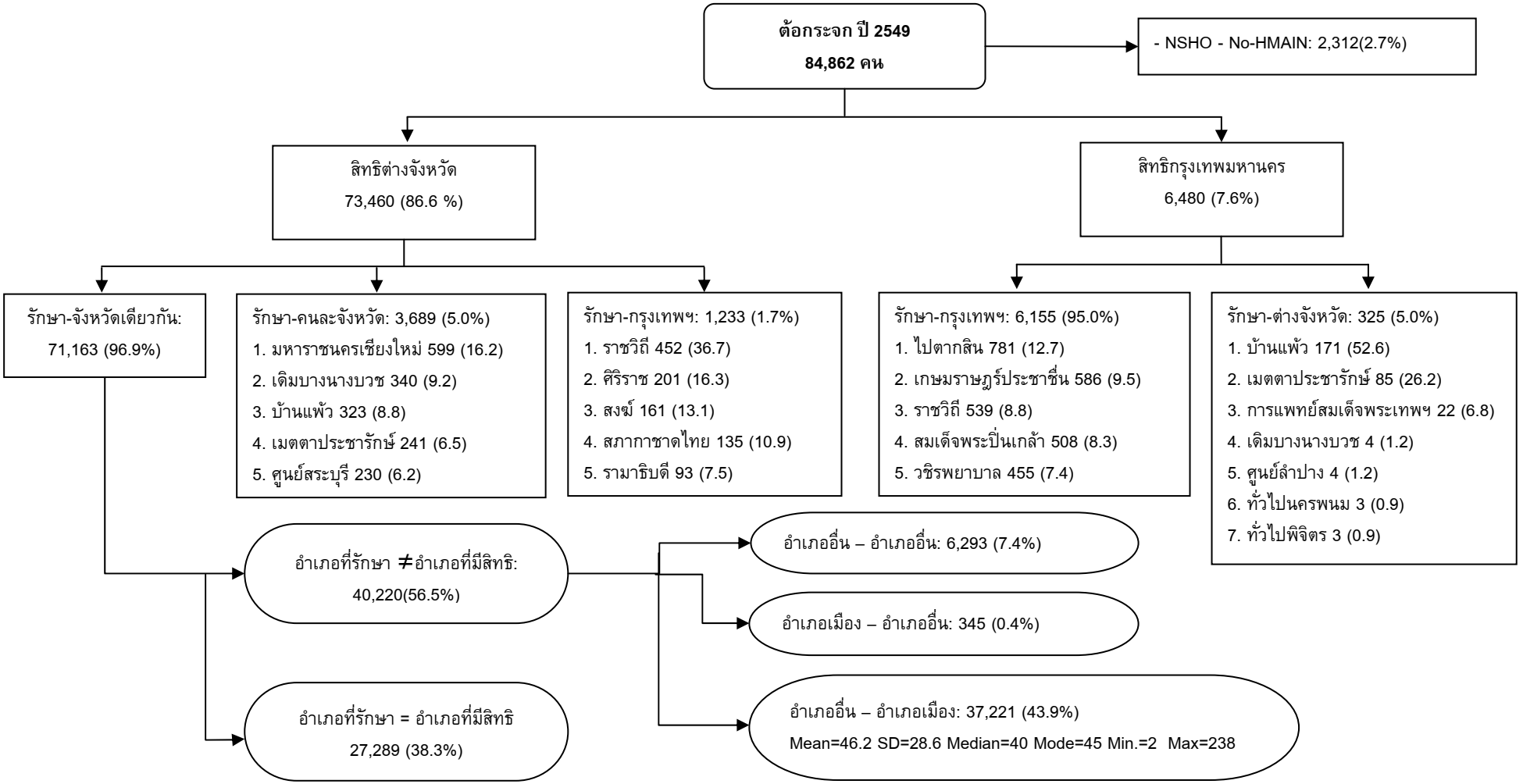
	2546		2547		2548		2549		2550		รวม	
	UC	**CS**	**UC**	**CS**	**UC**	**CS**	**UC**	**CS**	**UC**	**CS**	**UC**	**CS**
เพศ												
ชาย	4,610	10,817	23,644	12,121	30,125	12,673	34,819	13,621	33,048	15,697	126,246	64,929
	(41.2)	(42.5)	(41.6)	(42.4)	(41.3)	(43.1)	(41.0)	(43.3)	(41.6)	(43.0)	(41.3)	(42.9)
หญิง	6,569	14,615	33,204	16,453	42,856	16,763	50,043	17,829	46,395	20,790	179,067	86,450
	(58.8)	(57.5)	(58.4)	(57.6)	(58.7)	(56.9)	(59.0)	(56.7)	(58.4)	(57.0)	(58.7)	(57.1)
รวม	**11,179**	**25,432**	**56,848**	**28,574**	**72,981**	**29,436**	**84,862**	**31,450**	**79,443**	**36,487**	**305,313**	**151,379**

ตารางที่ 35 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก ระหว่างปี 2546 – 2550 จำแนกตามเพศและอายุ

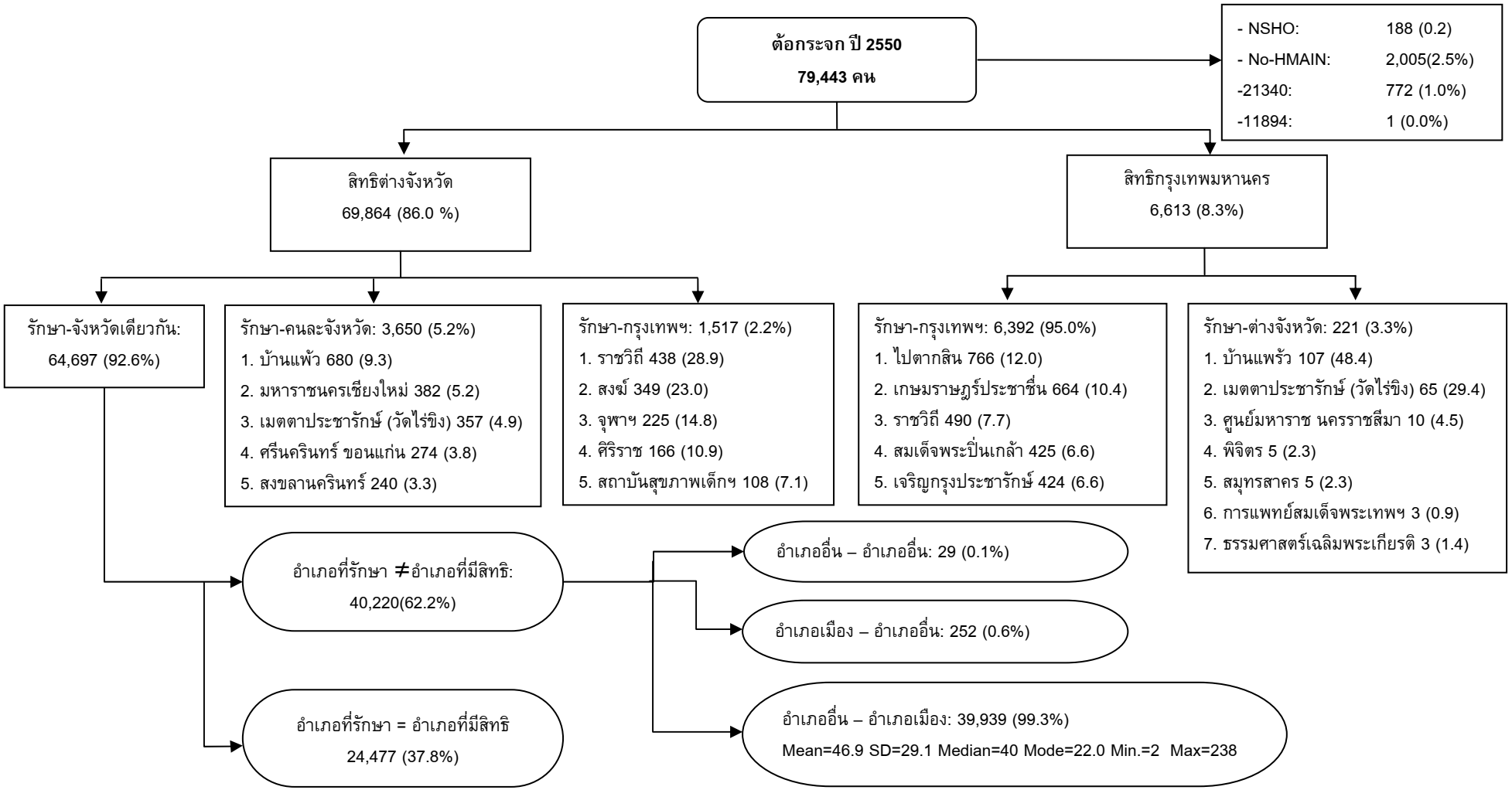
อายุ	2546		2547		2548		2549		2550		รวม	
	UC	CS	UC	CS	UC	CS	UC	CS	UC	CS	UC	CS
0 - 39 ปี	405	184	1,905	192	2,301	189	2,331	174	2,321	166	405	184
	(3.6)	(0.7)	(3.4)	(0.7)	(3.2)	(0.6)	(2.7)	(0.6)	(2.9)	(0.5)	(3.0)	(0.6)
40 - 49 ปี	600	727	2,926	790	3,500	852	3,817	767	3,608	780	600	727
	(5.4)	(2.9)	(5.1)	(2.8)	(4.8)	(2.9)	(4.5)	(2.4)	(4.5)	(2.1)	(4.7)	(2.6)
50 - 59 ปี	1,655	2,464	8,371	2,738	10,633	2,880	12,743	3,029	11,950	3,452	1,655	2,464
	(14.8)	(9.7)	(14.7)	(9.6)	(14.6)	(9.8)	(15.0)	(9.6)	(15.0)	(9.5)	(14.9)	(9.6)
60 - 64 ปี	1,589	2,904	8,169	3,188	10,432	3,386	12,192	3,614	11,318	4,117	1,589	2,904
	(14.2)	(11.4)	(14.4)	(11.2)	(14.3)	(11.5)	(14.4)	(11.5)	(14.2)	(11.3)	(14.3)	(11.4)
65 - 69 ปี	2,357	5,518	11,823	6,105	15,173	5,922	17,675	6,221	16,359	6,941	2,357	5,518
	(21.1)	(21.7)	(20.8)	(21.4)	(20.8)	(20.1)	(20.8)	(19.8)	(20.6)	(19.0)	(20.8)	(20.3)
70 - 74 ปี	2,284	6,367	11,304	7,194	15,013	7,230	17,701	7,805	16,506	9,187	2,284	6,367
	(20.4)	(25.0)	(19.9)	(25.2)	(20.6)	(24.6)	(20.9)	(24.8)	(20.8)	(25.2)	(20.6)	(25.0)
75 - 79 ปี	1,384	4,537	7,464	5,245	10,013	5,527	11,754	6,155	11,070	7,477	1,384	4,537
	(12.4)	(17.8)	(13.1)	(18.4)	(13.7)	(18.8)	(13.9)	(19.6)	(13.9)	(20.5)	(13.7)	(19.1)
80 ปีขึ้นไป	905	2,731	4,886	3,122	5,916	3,450	6,649	3,685	6,311	4,367	905	2,731
	(8.1)	(10.7)	(8.6)	(10.9)	(8.1)	(11.7)	(7.8)	(11.7)	(7.9)	(12.0)	(8.1)	(11.5)
รวม	**11,179**	**25,432**	**56,848**	**28,574**	**72,981**	**29,436**	**84,862**	**31,450**	**79,443**	**36,487**	**305,313**	**151,379**



รูปที่ 16 ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2548



รูปที่ 17 ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2549



รูปที่ 18 ทิศทางการผ่าตัดต้อกระจกตามโรงพยาบาลที่ไปรักษาของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ปี 2550

ตารางที่ 36 จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกระหว่างปี 2548 – 2550 จำแนกตามหัตถการใส่เลนส์และชนิดเลนส์

สิทธิการรักษา	UC						CSMBS					
	2548		2549		2550		2548		2549		2550	
	foldable	non-foldable	foldable	non-foldable	foldable	non-foldable	foldable	non-foldable	foldable	non-foldable	foldable	non-foldable
จำนวน (ข้าง)	59,000	10,577	30,172	50,206	30,270	45,666	24,398	4,019	25,399	4,845	29,804	5,429
Mechanical complication	89(0.15)	15(0.14)	80(0.27)	76(0.15)	93(0.31)	108(0.24)	31(0.13)	6(0.15)	40(0.16)	37(0.76)	52(0.17)	42(0.77)
Complications of procedures	342(0.58)	46(0.43)	287(0.95)	257(0.51)	307(1.01)	440(0.96)	118(0.48)	41(1.02)	156(0.61)	86(1.78)	269(0.90)	122(2.25)
Astigmtism	13(0.02)	2(0.02)	23(0.08)	13(0.03)	21(0.07)	2(0.00)	8(0.03)	1(0.02)	25(0.10)	0	47(0.16)	2(0.04)
Myopia	91(0.15)	22(0.21)	43(0.14)	72(0.14)	56(0.19)	78(0.17)	59(0.24)	7(0.17)	94(0.37)	5(0.10)	90(0.30)	3(0.06)
Hypermetropia	0	0	0	1(0.00)	0	0	0	0	3(0.01)	0	3(0.01)	0
Purulent endophthalmitis	13(0.02)	2(0.02)	9(0.03)	25(0.05)	13(0.04)	22(0.05)	2(0.01)	2(0.05)	2(0.01)	2(0.04)	12(0.04)	4(0.07)
Vitreous haemorrhage	108(0.18)	19(0.18)	52(0.17)	104(0.21)	53(0.18)	83(0.18)	35(0.14)	11(0.27)	45(0.18)	5(0.10)	65(0.22)	12(0.22)
Retinal detachment with retinal break	109(0.18)	17(0.16)	42(0.14)	83(0.17)	70(0.23)	110(0.24)	39(0.16)	5(0.12)	34(0.13)	10(0.21)	62(0.21)	15(0.28)
Choroidal hemorrhage and rupture	2(0.00)	2(0.02)	0	1(0.00)	1(0.00)	6(0.01)	1(0.00)	0	3(0.01)	0	4(0.01)	0
After cataract	27(0.05)	9(0.09)	12(0.04)	28(0.06)	14(0.05)	28(0.06)	36(0.15)	3(0.07)	24(0.09)	4(0.08)	24(0.08)	8(0.15)
Hyphema	55(0.09)	6(0.06)	21(0.07)	30(0.06)	12(0.04)	39(0.09)	12(0.05)	5(0.12)	10(0.04)	5(0.10)	7(0.02)	7(0.13)
Other corneal edema	36(0.06)	5(0.05)	31(0.10)	17(0.03)	15(0.05)	18(0.04)	14(0.06)	3(0.07)	14(0.06)	3(0.06)	10(0.03)	7(0.13)

เอกสารอ้างอิง

1. ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย. แนวทางปฏิบัติโรคทางจักษุวิทยาสำหรับจักษุแพทย์, วารสารจักษุธรรมศาสตร์ 2549;1;1:51-57
2. สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. ร่างรายงานโครงการศึกษาวิจัยแผนการลงทุนด้านสุขภาพในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554): ชุดที่สอง สถานการณ์ปัจจุบันของมาตรการควบคุมและป้องกันโรคที่มีลำดับความสำคัญสูงและการลงทุนภาครัฐด้านสุขภาพ. กระทรวงสาธารณสุข. 2551. ภาคผนวกที่ 14: หน้า 278-297.
3. Wongwetsawat Somchai, Blinding cataract in Thailand, 1994. Thai J Ophthalmol 1996;10;2:125-134
4. Chaidaroon W, Tungpakorn N, Puranitee P. Current trends in cataract surgery in Thailand-2004 Survey J Med Assoc Thai 2005;88(supp 9):S43-50
5. ศิริรัตน์ เตโชเรืองวิวัฒน์ Preoperative visual acuity and location of cataract patients in Maharat Nakorn Ratchsima Hospital. Thai J PBl Hlth Ophthalmol 2004;18(1):49-56
6. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R, Evans JR, Foster A, Ravilla T et al. Surgical interventions for age-related cataract. Cochrane Database Syst Rev. 2007 Issue 4 Oct 18(4): CD001323 pub 2
7. Tabin G, Chen M, Espandar L. Cataract surgery for the developing world. Curr Opin Ophthalmol 2008;19(1) : 55-9
8. Baltussen R, Sylla M, and Mariotti S. “Cost-Effectiveness of Cataract Surgery; A Global and Regional Analysis.” Bulletin of the World Health Organization 2004;82(5):338-45
9. Cheng MA, Congdon NG, Baker SK, Bloem MW, Savage H, Sommer A. The surgical management of cataract: barriers, best practices and outcomes. Int Ophthalmol 2007 Aug 22 (Epub ahead of print)
10. Pongnumkul P. Intraocular lens. Thai J Publ Hlth Ophthalmol 1991;5:93-107

11. พัฒพงษ์ กุลยานนท์, วัฒนีย์ เย็นจิตร, ฉวีวรรณ เย็นจิตร, ชัยรัตน์ เต็งไตรรัตน์, วีระศักดิ์ อนุตรอังกูร, สุดารัตน์ นเรนทร์พิทักษ์. ต้อกระจก: ภาระโรคที่สำคัญของประเทศไทย ข้อมูลจากโครงการสำรวจสภาวะตาบอด สายตาเลือนราง และโรคตาที่เป็นปัญหาสาธารณสุข. วารสารจักษุสาธารณสุข 2007;21(2):136-160
12. Yenjitr 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 2003:247-52
13. ธนัญชัย อติศัพท์ เฉลา ทองเปล่งศรี สมบัติ ศรีสุวรรณภรณ์ Clear corneal phacoemulsification with conventional and new anesthetic techniques. Thai J Ophthalmol 1993;7(2) : 167-87
14. Raiyawa S, Samaiporn S, Sirikul S, Jenchitr W, Yenjitr C, Tapunya M. Visual acuity in patients having foldable and non-foldable intraocular lens for cataract surgery. J Med Assoc Thai 2008;91 (Supp) : S
15. มัญชิมา มะกรวัฒนะ. การเลือกใช้เลนส์แก้วตาเทียมแบบปรับชัดหลายระยะในผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก. วารสารจักษุธรรมศาสตร์ 2551;3;1:53-56
16. Afsar, A.J., et al., Economic costs of cataract surgery using a rigid and a foldable intraocular lens. Ophthalmic and Physiological Optics, 2001. **21**(4): p. 262-267.
17. Dolders, M.G., et al., Cost effectiveness of foldable multifocal intraocular lenses compared to foldable monofocal intraocular lenses for cataract surgery. Br J Ophthalmol, 2004. **88**(9): p. 1163-8.
18. สำนักบริหารจัดการโรคเฉพาะ. แนวทางการบริหารจัดการโครงการดูแลรักษาผู้มีปัญหาด้านสายตาอันเนื่องมาจากเลนส์ตา (ผ่าตัดต้อกระจก) ในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ; 2549
19. กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนแพทย์เฉพาะทางสาขาต่างๆ รายจังหวัด 2548 – 2550.
20. Dhaivadee Dulayajinda , Wirut Nukhaw, Suchada Kampanartsanyakorn, La-ongsri Atchaneeyasakul, Thammanoon Surachatkumtonekul, Kayawan Srihiran. 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

21. Jens Christian Norregaard, Charlotte Hindsberger, Jordi Alonso, Lorne Bellan, Peter Bernth-Petersen, Charlyn Black, Elaine Dunn, Tavs Folmer Andersen, Mireia Espallargues, Gerard F. Anderson. Visual outcome of cataract surgery in the United states, Canada, Denmark, and Spain: Arch Ophthalmol.1998;116:1095-1100
22. Jonathan C. Javitt, M. Harvey Brenner, Barbara Curbow, Marcia W. Legro, Debra A. Street. Outcome of cataract surgery: Arch Ophthalmol.1993:111:686-691
23. 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 Mar;104(3):116-8, 120.
24. Raiyawa S, Samaiporn S, Sirikul S, Jenchitr W, Yenjitr C, Tapunya M: Visual acuity in patients having foldable and non-foldable intra-ocular lens for cataract surgery. *J Med Assoc Thai* 2008, 91 Suppl 1:S102-110.
25. Fristrom B, Lundh BL: Colour contrast sensitivity in cataract and pseudophakia. *Acta Ophthalmol Scand* 2000, 78:506-511.
26. 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, 241:637-641.
27. Rowe NA, Biswas S, Lloyd IC: Primary IOL implantation in children: a risk analysis of foldable acrylic v PMMA lenses. *Br J Ophthalmol* 2004, 88:481-485.
28. Gozum N, Unal ES, Altan-Yaycioglu R, Gucukoglu A, Ozgun C: Visual performance of acrylic and PMMA intraocular lenses. *Eye* 2003, 17:238-242.
29. 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, 30:791-797.
30. 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, 5:377-380.
31. Negishi K, Ohnuma K, Hirayama N, Noda T: Effect of chromatic aberration on contrast sensitivity in pseudophakic eyes. *Arch Ophthalmol* 2001, 119:1154-1158.

32. Vilarrodona L, Barrett GD, Johnson B: High-order aberrations in pseudophakia with different intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2004, 30:571-575.
33. 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, 18:371-376.
34. 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, 30:2183-2191.
35. Kurosaka D, Kato K: Membranous proliferation of lens epithelial cells on acrylic, silicone, and poly(methyl methacrylate) lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001, 27:1591-1595.
36. O'Keefe M, Mulvihill A, Yeoh PL: Visual outcome and complications of bilateral intraocular lens implantation in children. *J Cataract Refract Surg* 2000, 26:1758-1764.
37. 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, 29:1579-1584.
38. Wejde G, Kugelberg M, Zetterstrom C: Posterior capsule opacification: comparison of 3 intraocular lenses of different materials and design. *J Cataract Refract Surg* 2003, 29:1556-1559.
39. Zemaitiene R, Jasinskas V, Barzdziukas V, Auffarth GU: Prevention of posterior capsule opacification using different intraocular lenses (results of one-year clinical study). *Medicina (Kaunas)* 2004, 40:721-730.
40. 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, 143:428-436.

41. 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, 34:643-650.
42. 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, 22:889-894.
43. Michael Georgopoulos, Oliver Findl, Rupert Menapace, Wolf Buehl, Matthias Wirtitsch, Georg Rainer. Influence of intraocular lens material on regeneratory posterior capsule opacification after neodymium:YAG laser capsulotomy.J Cataract Refract Surg 2003; 29:1560–1565
44. 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, 28:431-437.
45. 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, 22:184-193.
46. 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, 115:830-838.
47. 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, 108:505-518.
48. Oner FH, Gunenc U, Ferliel ST: Posterior capsule opacification after phacoemulsification: foldable acrylic versus poly(methyl methacrylate) intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000, 26:722-726.

49. 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, 27:817-824.
50. 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, 27:1586-1590.
51. 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, 11:319-329.
52. Emma J. Hollick, David J. Spalton, Paul G. Ursell, Milind V. Pande, Sarah A. Barman, James F. Boyce, Kate Tilling: The Effect of Polymethylmethacrylate, Silicone, and Polyacrylic Intraocular Lenses on Posterior Capsular Opacification 3 Years after Cataract Surgery. *Ophthalmology* 1999;106:49–55
53. 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 Dec;116(12):1579-82.
54. EJAZ AHMAD JAVED, ZIA UD DIN AHMAD, MUHAMMAD SULTAN. ND: YAG LASER CAPSULOTOMY AND COMPLICATIONS. Professional Med J Dec 2007; 14(4): 616-619.
55. Keith A. Skolnick, Jay I. Perlman, Doug M. Long, Jean M. Kernan. Neodymium:YAG laser posterior capsulotomies performed by residents at a Veterans Administration hospital. J Cataract Refract Surg 2000; 26:597-601
56. ชูเสกข์ ศรไพศาล, วัฒนีย์ เย็นจิตร, ฉวีวรรณ เย็นจิตร, วิโรจน์ตั้งเจริญเสถียร. วิธีวัดคุณภาพชีวิตสำหรับผู้ป่วยต้อกระจกในภูมิภาค. วารสารจักษุสาธารณสุข 2002; 16(2): 69 -94
57. แนวทางการบริหารจัดการโครงการพัฒนาผู้มีปัญหาด้านสายตาอันเนืองมาจากเลนส์ตาในระบบประกันสุขภาพแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2551. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ