

การศึกษาภาวะแทรกซ้อนขณะทำการผ่าตัดต้อกระจกโดยคลื่นเสียงอัลตราซาวด์  
โดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ  
Intraoperative complications in third-year resident performed  
phacoemulsification cataract surgery in Thammasat university hospital

ไพบุณย์ บวรวัฒนดิลก<sup>1</sup>, ณวพล กาญจนารัณย์<sup>2</sup>, ภาวินี อมรพันธุ์<sup>3</sup>

Paiboon Bowornwattanadilok<sup>1</sup>, Navapol Kanchanaranya<sup>2</sup>, Parwinee Amornpuntharn<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

<sup>1,2,3</sup> Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการผ่าตัดต้อกระจกด้วยเครื่องสลายต้อกระจกคลื่นอัลตราซาวด์ (phacoemulsification) ของแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3

**รูปแบบการศึกษา:** การศึกษาแบบเชิงพรรณนา (descriptive study)

**วิธีการศึกษา:** โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective) จากแบบสอบถามที่ได้จากแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ที่บันทึกรายงานการผ่าตัดในสมุดปั๊มเรือสำหรับบันทึกเหตุการณ์ (logbook) ที่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดด้วยเครื่องสลายต้อกระจกคลื่นอัลตราซาวด์ (phacoemulsification) ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2558 ในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

**ผลการศึกษา:** จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 156 คน เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัด 31 คน (19.87%) โดยเกิดในขั้นตอน wound construction 1 คน (0.64%) ซึ่งเกิดแผลผ่าตัดรั่ว (wound leak), ขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection 21 คน (13.46%) โดยทั้งหมดเกิด radial tear ของ anterior capsule ในช่วง capsulorhexis, ขั้นตอน nucleus removal 7 คน (4.48%) โดยในช่วง cracking เกิด posterior capsule rupture with vitreous loss 2 คน (1.28%) และ posterior capsule rupture with drop nucleus 1 คน (0.64%), ในช่วง emulsify nucleus เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 4 คน (2.56%), ขั้นตอน irrigation and aspiration of cortex 2 คน (1.28%) โดยในช่วง cortex aspiration เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%) และในช่วง capsule polishing เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%), ขั้นตอน insertion of IOL ไม่พบภาวะแทรกซ้อน

**สรุปผลการศึกษา:** ภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุด คือ เกิด radial tear ของ anterior capsule ในขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection 21 คน คิดเป็น 13.46% ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง (major

complications) เช่น vitreous loss หรือ drop nucleus เกิดขึ้น 3 คนคิดเป็น 1.92% โดยทั้งหมดเกิดขึ้นในช่วง cracking ของขั้นตอน nucleus removal จากงานวิจัยนี้พบว่า การผ่าตัดต้อกระจกโดยเครื่องสลายต้อกระจกด้วยคลื่นอัลตราซาวด์โดยแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 สามารถทำได้โดยมีภาวะแทรกซ้อนน้อย

**คำสำคัญ:** การสลายต้อกระจกด้วยคลื่นอัลตราซาวด์, แพทย์ประจำบ้าน, ภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดต้อกระจก

### Abstract

**Purpose:** To evaluate the complications related to cataract surgery using the phacoemulsification technique by third-year ophthalmology residents.

**Design:** Descriptive study

**Methods:** This study is a retrospective description. The study included all patients who underwent phacoemulsification cataract surgery by third-year residents and had complications between April 2014 and March 2015 at Thammasat university hospital. The residents were given questionnaires to retrospectively report on complications.

**Results:** 31 of 156 surgical cases (19.87%) involved complications. The number of complications at each stage were the following; the wound construction stage resulted in 1 case of wound leakage (0.64%), the stage of capsulorhexis and hydrodissection resulted in radial tears of the anterior capsule in 21 cases (13.46%), the stage of nucleus removal in 7 cases (4.48%), the cracking stage resulted in posterior capsule rupture with vitreous loss in 2 cases (1.28%), posterior capsule rupture with dropped nucleus in 1 case (0.64%), emulsification of the nucleus resulted in posterior capsule rupture without vitreous loss in 4 cases (2.56%), the stage of irrigation and aspiration of cortex in 2 cases (1.28%), the cortex aspiration resulted in posterior capsule rupture without vitreous loss in 1 case (0.64%), and the capsule polishing stage resulted in posterior capsule rupture without vitreous loss in 1 case (0.64%). No complication was found during the stage of intraocular lens (IOL) insertion.

**Conclusion:** The most common intraoperative complications occurred during capsulorhexis and hydrodissection, resulting in radial tears at the anterior capsule in 21 cases (13.46%). Major complications such as vitreous loss or dropped nucleus occurred in 1.92%, all of which occurred during the nucleus removal stage. The residents can perform phacoemulsification with low complication rates.

**Keywords:** Phacoemulsification, Resident, Intraoperative complication

## บทนำ

ต้อกระจก (cataract) คือการขุ่นของเลนส์แก้วตา (lens) ทำให้เกิดอาการตามัว โดยสาเหตุหลักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามอายุ (aging) เมื่อต้อกระจกเป็นมากขึ้นจะทำให้การมองเห็นลดลงและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดตาบอดในประชากรทั่วโลก<sup>1,2,3</sup>

การรักษาต้อกระจกในปัจจุบันที่ได้ผลดีที่สุด คือ การผ่าตัดโดยการเอาเลนส์แก้วตาที่ขุ่นออกและใส่เลนส์แก้วตาเทียม (intraocular lens: IOL) เข้าไปแทน ซึ่งมีวิธีการผ่าตัดหลายวิธี เช่น extracapsular cataract extraction (ECCE) คือ การผ่าตัดนำเอาเนื้อเลนส์ที่ขุ่นออก เหลือถุงหุ้มเลนส์ไว้แล้วใส่เลนส์แก้วตาเทียมเข้าไปภายในถุงหุ้มเลนส์, intracapsular cataract extraction (ICCE) คือ การผ่าตัดนำเลนส์แก้วตาที่ขุ่นและถุงหุ้มเลนส์ออกทั้งหมด และการสลายต้อกระจกด้วยคลื่นเสียงอัลตราซาวด์ (phacoemulsification) สลายเลนส์แก้วตาที่ขุ่นออกและใส่เลนส์แก้วตาเทียมเข้าไปแทน ซึ่งการผ่าตัดโดยวิธี phacoemulsification เป็นการผ่าตัดที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน<sup>4</sup> สามารถผ่าตัดได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย แต่ต้องใช้ทักษะและประสบการณ์ในการผ่าตัดมาก ซึ่งสามารถเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดได้ในทุกขั้นตอนของการผ่าตัด เช่น เกิดแผลผ่าตัดรั่ว (wound leak) เกิดการฉีกขาดของถุงหุ้มเลนส์ส่วนหน้า (radial tear on anterior capsule) เกิดการฉีกขาดของถุงหุ้มเลนส์ส่วนหลัง (posterior capsule rupture) เอ็นชิงเลนส์แก้วตาขาด (zonule dehiscence) หรือเกิดการหล่นของเลนส์แก้วตาลงไปด้านหลังของดวงตา (drop nucleus) โดยปกติ นิยมแบ่งความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดเป็นสองระดับ<sup>5</sup> คือ ภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรง (major complications) ที่ทำให้เกิดการสูญเสียวุ้นตา (vitreous loss) ขณะผ่าตัด เช่น เกิด posterior capsule rupture ร่วมกับ vitreous loss หรือ drop nucleus และภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรงน้อย (minor complications) เช่น zonule dehiscence, iris trauma หรือ posterior capsule rupture โดยไม่พบ vitreous loss ภาวะแทรกซ้อนทั้ง 2 ประเภท สามารถเกิดได้ในหลายขั้นตอนของการผ่าตัด โดย vitreous loss เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ต้องระมัดระวังอย่างมาก เนื่องจากอาจมีผลต่อการมองเห็นของผู้ป่วยหลังการผ่าตัด<sup>6</sup>

ในปัจจุบันแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา (resident) ต้องเรียนรู้และฝึกฝนการผ่าตัดต้อกระจก โดยเฉพาะวิธี phacoemulsification ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา มีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต้อกระจกโดยแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธี phacoemulsification พบว่า แพทย์ประจำบ้านสามารถทำการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification ได้ โดยเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดน้อย<sup>7,8</sup> และพบว่า การเกิดภาวะแทรกซ้อนจะมีความสัมพันธ์กับจำนวนคนไข้ที่ได้ผ่าตัด (learning curve) ยังมีประสบการณ์ในการผ่าตัดมากเท่าใด การเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดก็จะน้อยลง<sup>9,10,11</sup>

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดต้อกระจกโดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 จึงได้ทำงานวิจัยนี้ขึ้น เพื่อศึกษาข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างการผ่าตัดต้อกระจกของแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 โดยเก็บข้อมูลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น รวมถึงขั้นตอนที่เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ซึ่งผลการศึกษานำไปใช้เพื่อเพิ่มทักษะและเพิ่มความระมัดระวังในแต่ละขั้นตอนของการผ่าตัดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดต้อกระจกต่อไป

### วิธีการศึกษา

การวิจัยแบบศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective) จากผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification โดยแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ที่ได้บันทึกการผ่าตัดไว้ในสมุดปมเรือสำหรับบันทึกเหตุการณ์ (logbook) ที่ทำการบันทึกรายงานการผ่าตัดไว้ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนออก (exclusion criteria) เช่น ต้อกระจกจากอุบัติเหตุ (traumatic cataract) ต้อกระจกที่มีภาวะเลนส์สั้นหรือเลนส์เคลื่อน (phacodonesis or subluxation) หรือภาวะอื่น ๆ ที่ทำให้เป็นอุปสรรคในการผ่าตัด การผ่าตัดต้อกระจกจะใช้เครื่องสลายต้อกระจกคลื่นอัลตราซาวด์ (Alcon, Infiniti; USA) แผลผ่าตัดอยู่ด้าน temporal ขนาดแผลผ่าตัด 2.75-3.0 มิลลิเมตร เปิดถุงหุ้มเลนส์ (capsulorhexis) ด้วยเข็มเบอร์ 27 หรือ utrata forceps, hydrodissection ด้วย balance salt solution (BSS) ขั้นตอน nucleus removal อาจจะใช้วิธี devided and conquer, phaco-chop หรือ stop and chop แล้วแต่ความถนัด aspiration cortex ด้วย irrigation and aspiration tips, IOL insertion ด้วย foldable lens

วิธีการเก็บข้อมูลได้ให้แบบสอบถามแก่แพทย์ประจำบ้าน เพื่อกรอกข้อมูลย้อนหลังในรายที่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัด โดยไม่ระบุชื่อแพทย์ ไม่ระบุชื่อผู้ป่วย รายละเอียดในแบบสอบถามให้ระบุว่า เกิดภาวะแทรกซ้อนอะไร เกิดในขั้นตอนไหนของการผ่าตัด โดยในแบบสอบถาม จะแบ่งขั้นตอนการทำการผ่าตัดต้อกระจกเป็น 5 ขั้นตอน<sup>5</sup> ได้แก่ wound construction, capsulorhexis and hydrodissection, nucleus removal, irrigation and aspiration of cortex และ insertion of IOL

ข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนา โครงการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

### ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการผ่าตัดต้อกระจกโดยแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 มีจำนวน 156 คน เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างผ่าตัดรวมทั้ง 31 คน (19.87%) โดยเกิดภาวะแทรกซ้อนในขั้นตอน wound construction 1 คน (0.64%) ซึ่งเกิดแผลผ่าตัดรั่ว, ขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection 21คน (13.46%) โดยทั้งหมดเกิด radial tear ของ anterior capsule, ขั้นตอน nucleus removal 7 คน

(4.48%) โดยในช่วง cracking เกิด posterior capsule rupture with vitreous loss 2 คน (1.28%) และเกิด posterior capsule rupture with drop nucleus 1 คน (0.64%), ในช่วง emulsify nucleus เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 4 คน (2.56%), ขั้นตอน irrigation and aspiration of cortex 2 คน (1.28%) โดยในช่วง cortex aspiration เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%) และในช่วง capsule polishing เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%) และในขั้นตอน insertion of IOL ไม่พบการเกิดภาวะแทรกซ้อน ดังแสดงในตารางที่ 1

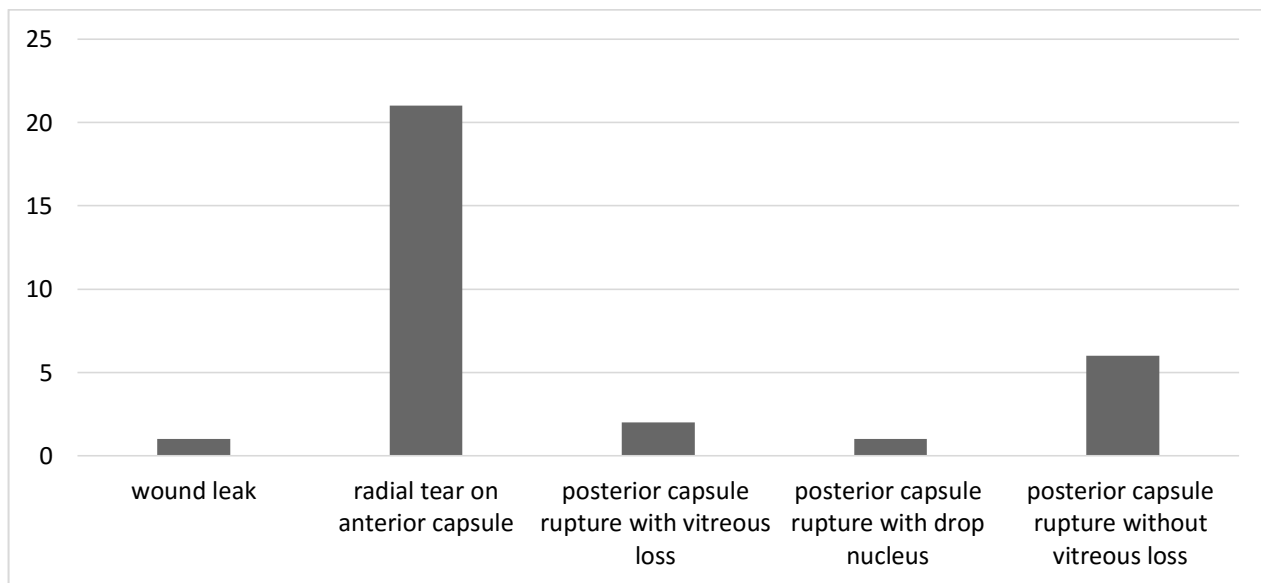
ตารางที่ 1 แสดงภาวะแทรกซ้อนในแต่ละขั้นตอนหลักของการผ่าตัดต้อกระจก

ขั้นตอนการผ่าตัด	จำนวนคน (%)
1. Wound construction • wound leak	1 คน (0.64%)
2. Capsulorhexis and hydrodissection • radial tear on anterior capsule	21 คน (13.46%)
3. Nucleus removal • cracking • posterior capsule rupture with vitreous loss • posterior capsule rupture with drop nucleus • emulsify nucleus • posterior capsule rupture without vitreous loss	2 คน (1.28%)* 1 คน (0.64%)* 4 คน (2.56%)
4. Irrigation and aspiration of cortex • cortex aspiration • posterior capsule rupture without vitreous loss • capsule polishing • posterior capsule rupture without vitreous loss	1 คน (0.64%) 1 คน (0.64%)
5. Insertion of IOL	0

\* major complications

ภาวะแทรกซ้อนที่พบทั้งหมดในการวิจัยนี้ คือ wound leak, radial tear ของ anterior capsule, posterior capsule rupture with vitreous loss, posterior capsule rupture with drop nucleus, posterior capsule rupture without vitreous loss. ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยสุด คือ radial tear ของ anterior capsule, ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงเช่น vitreous loss หรือ drop nucleus พบจำนวน 3 คน (1.92%) โดยทั้งหมดเกิดในระหว่าง cracking ของขั้นตอน nucleus removal ดังแสดงในกราฟที่ 1

ภาพที่ 1 กราฟแสดงจำนวนภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด (คน)



### บทวิจารณ์

ต้อกระจกเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การมองเห็นลดลงและเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะตาบอดในทั่วโลก การรักษาต้อกระจกที่ได้ผลดีที่สุดในปัจจุบัน คือ การรักษาด้วยการผ่าตัด การผ่าตัดต้อกระจกในปัจจุบันสามารถทำได้หลายวิธี เช่น extracapsular cataract extraction (ECCE), intracapsular cataract extraction (ICCE), manual small incision cataract surgery (MSICS) หรือ phacoemulsification โดย phacoemulsification ถือว่าเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบันด้วยเหตุผลที่แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ระยะเวลาในการผ่าตัดน้อย มีการมองเห็นหลังการผ่าตัดดีขึ้นเร็วกว่าการผ่าตัดวิธีอื่น แต่ข้อเสีย คือ ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดจะสูงกว่าวิธีอื่น และต้องใช้ทักษะในการเรียนรู้หรือ learning curve ค่อนข้างมาก

โดยทั่วไปขั้นตอนในการผ่าตัดด้วยวิธี phacoemulsification จะเริ่มจากการใส่สารเหนียว (viscoelastic) เพื่อเปิดช่องลูกตาส่วนหน้า (anterior chamber) เปิดแผลผ่าตัดขนาด 1.8-3.0 มิลลิเมตร เปิดถุงหุ้มเลนส์ส่วนหน้า (anterior capsule) ด้วยเข็มหรือ ultrata forceps ขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตร แยกเนื้อเลนส์ออกจากถุงหุ้มเลนส์ (hydrodissection or hydrodelineate) ด้วยสารน้ำ (BSS) สลายเนื้อเลนส์ด้วยวิธี

devided and conquer, phaco-chop, หรือ stop and chop แล้วแต่ความถนัด aspiration cortex ด้วย irrigation and aspiration tips และ IOL insertion ซึ่งในทุกขั้นตอนสามารถเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ทั้งสิ้น

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้จากแพทย์ประจำบ้านจักษุชั้นปีที่ 3 ที่บันทึกรายงานการผ่าตัดใน logbook โดยพบว่า จำนวนผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดทั้งหมด 31 คน จาก 156 คน (19.87%) โดยเกิด wound leak 1 คน (0.64%), เกิด radial tear ของ anterior capsule ในขณะ capsulorhexis 21 คน (13.46%), ในขั้นตอน nucleus removal ขณะ cracking เกิด posterior capsule rupture with vitreous loss 2 คน (1.28%) และ drop nucleus 1 คน (0.64%) เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 4 คน (2.56%) ในขณะ emulsify ingucleus, ขั้นตอน irrigation and aspiration of cortex เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%) ในขณะ cortex aspiration และขณะ capsule polishing เกิด posterior capsule rupture without vitreous loss 1 คน (0.64%) แต่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนในขั้นตอน insertion of IOL

ขั้นตอนที่เกิดภาวะแทรกซ้อนมากที่สุดในการศึกษานี้ คือ การเกิด radial tear ของ anterior capsule ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง เช่น vitreous loss หรือ drop nucleus เกิดขึ้นรวม 3 คนคิดเป็น 1.92% โดยทั้งหมดเกิดขึ้นในขั้นตอน nucleus removal จะเห็นได้ว่า การเกิด radial tear ของ anterior capsule เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยสำหรับผู้เริ่มทำการผ่าตัดด้วยวิธี phacoemulsification ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิด radial tear ของ anterior capsule ขณะทำ capsulorhexis มีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น ความดันตาสูงขณะผ่าตัดจากการฉีดยา (retrobulbar block) หรือเหตุอื่น ๆ, ช่องหน้าม่านตาแคบเนื่องจากใส่สาร viscoelastic ในช่องหน้าม่านตาไม่เพียงพอหรือสาร viscoelastic รั่วออกขณะทำ capsulorhexis, เอ็นชิ่งแก้วตาอ่อนแอ (weak zonule) จนเลนส์เคลื่อนมาข้างหน้า หรือผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการผ่าตัดทำให้ความดันลูกตาสูงขณะผ่าตัด ซึ่งแพทย์ประจำบ้านที่เริ่มหัดทำ phacoemulsification อาจควบคุมปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ไม่ดีพอ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้พบภาวะแทรกซ้อนนี้ได้บ่อย ซึ่งการเกิด radial tear ของ anterior capsule นี้อาจจะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนอื่นที่รุนแรงกว่าตามมาถ้าไม่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ดีพอ เช่น เกิด posterior capsule rupture จนอาจทำให้เกิด vitreous loss หรือ drop nucleus ดังนั้นขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection จึงเป็นขั้นตอนที่ควรเฝ้าระวังในระหว่างการผ่าตัดต้อกระจกสำหรับแพทย์ประจำบ้านที่เริ่มทำ phacoemulsification

สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่เกิดในการศึกษานี้ พบว่า เกิดขึ้น 1.92% ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้<sup>7,8</sup> โดยทั้งหมดเกิดขึ้นในขั้นตอน nucleus removal ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวอาจมาจากปัจจัยหลายสาเหตุ เช่น จากการทำ hydrodissection ไม่สมบูรณ์ ความแข็งของเลนส์ที่เป็นต้อกระจก<sup>12</sup> หรือ posterior polar cataract<sup>13</sup> ซึ่งมีความเสี่ยงที่ทำให้เกิด rupture ของ posterior capsule ตามมาได้ แต่ส่วนใหญ่ได้คัดกรองผู้ป่วยที่อาจมีปัญหาในการผ่าตัดออกไปก่อนแล้ว

โดยรวมแล้วจากการศึกษาในครั้งนี้นี้ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่เกิดขึ้น พบว่าเกิดเพียง 1.92% ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งถือว่าน้อยมาก เหตุผลที่อาจทำให้การเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงน้อย เนื่องจากการผ่าตัดของแพทย์ประจำบ้านต้องทำภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์แพทย์ ซึ่งแต่ละคนจะมีวิธีการในการสอนหรือเฝ้าระวังในเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วยแตกต่างกัน จึงทำให้การเกิดภาวะแทรกซ้อนอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ ซึ่งถ้าปล่อยให้แพทย์ประจำบ้านทำโดยลำพัง อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนอาจจะพบได้มากกว่านี้

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective) จึงไม่ได้มีการบันทึกความสมบูรณ์ของการทำหัตถการต่าง ๆ ไว้เช่น การใช้เข็มหรือ ultrata forceps เพื่อเปิดถุงหุ้มเลนส์ส่วนหน้าไม่ได้มีการบันทึกไว้ซึ่ง การฉีกขาดของถุงหุ้มเลนส์ส่วนหน้า เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยสุด ดังนั้น อาจจะมีผลแตกต่างของการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการใช้เข็มกับ ultrata forceps ซึ่งอาจเป็นข้อมูลสำคัญในการฝึกการทำหัตถการนี้เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว, การทำ hydrodissection ไม่ได้มีการลงบันทึกว่าสามารถทำได้สมบูรณ์มากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นที่รู้ดีว่าการทำ hydrodissection ที่ไม่สมบูรณ์จะเป็นความเสี่ยงในการเกิดการแตกของถุงหุ้มเลนส์ส่วนหลัง (posterior capsule) รวมทั้งระดับความแข็งของต้อกระจกไม่ได้มีการบันทึกไว้ ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัดทั้งสิ้น<sup>14</sup>

### บทสรุป

ขั้นตอนการผ่าตัดต้อกระจกที่พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนมากที่สุด คือ ขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection โดยพบขณะทำ capsulorhexis แล้วเกิด radial tear ของ anterior capsule และภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงเกิดขึ้นในขั้นตอน nucleus removal ทั้งหมด ดังนั้น ขั้นตอนที่ควรระมัดระวังอย่างมากระหว่างผ่าตัดต้อกระจกโดยแพทย์ประจำบ้าน คือ ขั้นตอน capsulorhexis and hydrodissection และขั้นตอน nucleus removal. การผ่าตัดโดยวิธี phacoemulsification เป็นการผ่าตัดที่ต้องใช้ทักษะประสบการณ์การเรียนรู้ปัญหาที่เกิดขึ้น รู้หลักการและปรับการทำงานของเครื่องให้เหมาะสมกับการใช้งานของแพทย์แต่ละคน เพื่อพัฒนาให้มีทักษะในการควบคุมมือ ตา หูและเท้าไปพร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน ซึ่งในแพทย์ประจำบ้านที่เพิ่งเริ่มหัดทำการผ่าตัดต้อกระจกอาจต้องอาศัยเวลาการเรียนรู้ทักษะเหล่านี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, et al. Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis. Vision Loss Expert Group. Lancet Glob Health. 2013 Dec;1(6):339-49.
2. Bourne RR, Jonas JB, Flaxman SR, Keeffe J, Leasher J, Naidoo K, et al; Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe: 1990-



2010. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Br J Ophthalmol. 2014 May;98(5):629-38.
3. Wong TY, Zheng Y, Jonas JB, Flaxman SR, Keeffe J, Leasher J, et al. Prevalence and causes of vision loss in East Asia: 1990-2010. Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Br J Ophthalmol. 2014 May;98(5):599-604.
  4. Leaming DV. Practice styles and preferences of ASCRS members 1996 survey. J cataract Refract Surg. 1997;17:527- 35.
  5. Corey RP, Olson RJ. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. J Cataract Refract Surg.1998 Jan;24(1):66-72.
  6. Ng DT, Rowe NA, Francis IC, Kappagoda MB, Haylen MJ, Schumacher RS, et al. Intraoperative complications of 1000 phacoemulsification procedures: A prospective study. J Cataract Refract Surg. 1998 Oct;24(10):1390-95.
  7. Bhagat N, Nissirios N, Potdevin L, Chung J, Lama P, Zarbin MA, et al. Complication in resident-performed phacoemulsification cataract surgery at New Jersey Medical School. Br J ophthalmol 2007;91:1315-17.
  8. Tarbet KJ, Mamalis N, Theurer J, Jones BD, Olson RJ. Complications and results of phacoemulsification performed by residents. J Cataract Refract Surg.1995 Nov;21(6):661-65.
  9. Randleman JB, Wolfe JD, Woodward M, Lynn MJ, Cherwek DH, Srivastava SK. The resident surgeon phacoemulsification learning curve. Arch Ophthalmol. 2007 Sep;125(9):1215-19.
  10. Prasad S. Phacoemulsification learning curve: experience of two junior trainee ophthalmologists. J Cataract Refract Surg. 1998 Jan; 24(1):73-7.
  11. Martin KR, Burton RL. The phacoemulsification learning curve: per-operative complications in the first 3000 cases of an experienced surgeon. Eye 2000 ;14:190-95.
  12. Zare M, Javadi MA, Einollahi B, Baradaran-Rafii AR, Feizi S, Kiavash V. Risk Factors for Posterior Capsule Rupture and Vitreous Loss during Phacoemulsification. J Ophthalmic Vis Res. 2009 Oct;4(4):208-12.

13. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Outcomes of surgery for posterior polar cataract. J Cataract Refract Surg. 2003 Jan;29(1):45-9.
14. Blomquist PH, Morales ME, Tong L, Ahn C. Risk factors for vitreous complications in resident-performed phacoemulsification surgery. J Cataract Refract Surg. 2012 Feb;38(2):208-14.