

## ORIGINAL ARTICLE

**ผลของการผ่าตัดต่อกระจกโดยวิธีสลายต่อกระจกต่อความดันตาในผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ  
ของโรงพยาบาลพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี****The Effect of Phacoemulsification on Intraocular Pressure in Primary Angle Closure  
Glaucoma (PACG) Patients at Phanatnikhom Hospital, Chonburi Province****เชษฐา คันทา, พ.บ., ว.ว.สาขาจักษุวิทยา****Thetthar Kanthar, M.D., Dip. Thai Board of Ophthalmology**

กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี

Department of Ophthalmology, Phanatnikhom Hospital, Chonburi Province

**Received: December 4, 2023 Revised: February 9, 2024 Accepted: February 23, 2024****บทคัดย่อ**

**ที่มาของปัญหา:** โรคต้อหินมุมปิดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยต้อหินตาบอดในประเทศไทยและทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อภาพรวมทางด้านสุขภาพและระบบสาธารณสุขของประเทศ แนวทางการรักษาในแต่ละระยะของโรคยังมีความแตกต่างกัน การค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อวางแผนการดูแลผู้ป่วยต่อไป

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาผลของการผ่าตัดต่อกระจกโดยวิธีสลายต่อกระจกต่อความดันตาและค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความดันตาหลังผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ

**วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาเชิงสังเกตแบบการศึกษาย้อนหลัง ระยะเวลาในเก็บข้อมูล 5 ปี ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ.2565 ในผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระจกโดยวิธีสลายต่อกระจก จำนวน 121 คน แบบบันทึกข้อมูลก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด ได้แก่ ระดับการมองเห็น ความดันตา จำนวนยาต้อหิน ค่า parameter ต่างๆ ในลูกตา และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพรรณนา Paired sample t-test, Repeated measures ANOVA และ Multiple linear regression กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดจำนวน 121 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 79.3 อายุเฉลี่ยทั้งหมด  $67.9 \pm 8.4$  ปี ความดันตาเฉลี่ยลดลงหลังผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญ จากความดันตาเริ่มต้น  $17.9 \pm 5.1$  มิลลิเมตรปรอท ลดลงเป็น  $12.1 \pm 2.5$  มิลลิเมตรปรอท ( $p < 0.001$ ) กลุ่มที่มีความดันตาสูงกว่าก่อนผ่าตัดมีการลดลงของความดันตาหลังผ่าตัดมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) ระดับการมองเห็นหลังผ่าตัดดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (logMAR ลดลง 0.8,  $p < 0.001$ ) จำนวนยาต้อหินที่ใช้หลังผ่าตัดลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) โดยปัจจัยทำนายที่มีผลต่อการลดลงความดันตาหลังผ่าตัด ได้แก่ ค่าความดันตาก่อนผ่าตัด ( $\beta = 0.86$ ,  $p < 0.001$ )

**สรุป:** การผ่าตัดต่อกระจกโดยวิธีสลายต่อกระจกในผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิส่งผลให้ความดันตาลดลงหลังผ่าตัด มีระดับการมองเห็นที่ดีขึ้น มีจำนวนยาต้อหินที่ใช้หลังผ่าตัดลดลง และความดันตาก่อนผ่าตัดเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดลงของความดันตาหลังผ่าตัด อย่างไรก็ตามควรต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับ parameter ต่างๆ ในลูกตาเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการทำนายค่าความดันตาหลังผ่าตัด เป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยให้ดีขึ้นต่อไป

**คำสำคัญ:** ต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ, สลายต่อกระจก, ความดันตา, ค่า parameter ต่างๆ ในลูกตา

**ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Primary angle closure glaucoma (PACG) is a leading cause of blindness worldwide, including in Thailand. This problem impacts the overall health of populations and healthcare systems globally. Treatment guidelines for each stage are different. Therefore, the factors that affect treatment should be explored to plan for appropriate patient care in the future.

**OBJECTIVES:** The study aimed to examine the effects of cataract surgery by phacoemulsification on intraocular pressure and to determine the factors associated with intraocular pressure among primary angle closure glaucoma patients.

**METHODS:** A retrospective descriptive study was conducted on 121 patients with primary angle closure glaucoma who had undergone phacoemulsification between October 1<sup>st</sup> 2017 and September 30<sup>th</sup> 2022. The preoperative and postoperative record forms were used as the research instrument. Information concerning visual acuity, intraocular pressure, the number of glaucoma medications and ocular biometric parameters was collected. Descriptive statistics, Paired sample t-test, Repeated measures ANOVA, and Multiple linear regression were used to analyze the outcomes. A  $p$ -value  $<0.05$  was considered statistically significant.

**RESULTS:** From the total of 121 patients, most were female (79.3%), and the mean age was  $67.9 \pm 8.4$  years old. Mean postoperative Intraocular pressure (IOP) decreased significantly from  $17.9 \pm 5.1$  at baseline to  $12.1 \pm 2.5$  mmHg ( $p < 0.001$ ). Eyes with higher preoperative IOP had the greatest IOP-lowering effect ( $p < 0.001$ ), while visual acuity improved significantly (logMAR decreased 0.8,  $p < 0.001$ ) and the number of glaucoma medications decreased significantly ( $p < 0.001$ ). Preoperative IOP was the important factor affected by IOP reduction ( $\beta = 0.86$ ,  $p < 0.001$ ).

**CONCLUSIONS:** Phacoemulsification not only improves visual acuity but also enables a significant decrease in IOP and glaucoma medications. Preoperative IOP is associated with a decrease in postoperative IOP. However, other ocular biometric parameters should be examined to predict the association of preoperative IOP reduction and plan for patient care in the future.

**KEYWORDS:** primary angle closure glaucoma, phacoemulsification, intraocular pressure, ocular biometric parameters

## บทนำ

โรคต้อหินเป็นโรคทางตาที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขในทุกประเทศทั่วโลก เป็นสาเหตุอันดับสองที่ทำให้ประชากรทั่วโลกตาบอดรองจากต้อกระจก<sup>1</sup> และเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการสูญเสียการมองเห็นถาวร (irreversible blindness) ส่งผลถึงวิถีการดำเนินชีวิตที่มีผลทำให้ผู้ป่วยโรคต้อหินมีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าคนปกติในหลายๆ ด้าน<sup>2,3</sup> สามารถแบ่งกลุ่มต้อหินจากการตรวจมุมตา (gonioscopy) ได้เป็นต้อหินมุมเปิด (Angle-open glaucoma) และต้อหินมุมปิด (Angle-closure glaucoma) ซึ่งไม่ว่าจะเป็นต้อหินมุมเปิดหรือมุมปิด มักจะมีความดันตาที่สูงขึ้นและเกิดการทำลายขั้วประสาทตา (optic disc) ในที่สุด จากการสำรวจทั่วโลกพบว่า ในปี ค.ศ. 2020 มีผู้ป่วยต้อหินจำนวน 79.6 ล้านคน และจะเพิ่มขึ้นถึง 111.8 ล้านคน ในปี ค.ศ. 2040<sup>4</sup> โดยคาดว่าเป็นผู้ป่วยต้อหินมุมปิดจำนวน 32.04 ล้านคน<sup>5</sup> ถึงแม้ว่าความชุกของต้อหินมุมปิดจะน้อยกว่าต้อหินมุมเปิดแต่กลับพบว่าต้อหินมุมปิดเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยต้อหินตาบอดมากกว่าต้อหินมุมเปิดถึงสามเท่า<sup>6</sup> ร้อยละ 70 ของผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิสูญเสียการมองเห็นถึงขั้นตาบอดตั้งแต่วัยแรก<sup>7</sup> สองในสามของผู้ป่วยต้อหินมุมปิดส่วนใหญ่เป็นชนิดเรื้อรัง<sup>8</sup> จากการศึกษาพบว่าความชุกของต้อหินมุมปิดแตกต่างกันในแต่ละกลุ่มประเทศ สำหรับประเทศไทยพบความชุกต้อหินมุมปิดปฐมภูมิเท่ากับร้อยละ 0.9 ในประชากรอายุ 50 ปีขึ้นไป<sup>9</sup> ปัจจัยเสี่ยงของต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ ได้แก่ อายุมาก เพศหญิง มีประวัติมุมตาบิดในครอบครัว สายตายาว และเชื้อชาติ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเสี่ยงด้านโครงสร้างของลูกตา ได้แก่ ลักษณะลูกตาสั้น ช่องหน้าม่านตาแคบ ความโค้งกระจกตาสูง ม่านตาหนา เลนส์แก้วตาหนาหรือมีความโค้งของผิวเลนส์สูง<sup>10</sup>

หลักการของการรักษาภาวะมุมตาบิดคือแก้ไขกลไกของมุมตาบิดหากเป็นกลไกที่แก้ไขได้ ควบคู่ไปกับการควบคุมความดันตาพร้อมกับติดตามการเปลี่ยนแปลงของมุมตาและขั้วประสาทตา วิธีการรักษาที่ใช้ในภาวะมุมตาบิดแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การรักษาเพื่อเปิดมุมช่องหน้าม่านตา การรักษาเพื่อลดการสร้างน้ำในลูกตาและการรักษาเพื่อเพิ่มการขับออกของน้ำในลูกตา การตรวจเพื่อให้ทราบถึงกลไกของมุมตาบิดเป็นสิ่งสำคัญเพื่อ

พิจารณาวิธีการรักษาที่ตรงกับกลไกการเกิดโรค โดยแนวทางการรักษาทำได้โดยการใช้ยา เลเซอร์และการผ่าตัด

ในปัจจุบันการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี phacoe-mulsification (PE) และใส่ posterior chamber intraocular lens ถือเป็นมาตรฐานสำหรับการผ่าตัดต้อกระจกในปัจจุบันที่ใช้เวลาในการผ่าตัดไม่นาน แม้ว่าอาจจะมีภาวะแทรกซ้อนบ้างแต่ก็ถือว่าการผ่าตัดที่มีความปลอดภัยสูงและมีผลดีมาก ผู้ป่วยต้อหินจำนวนมากก็ต้องได้รับการผ่าตัดต้อกระจกเช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นอกจากการมองเห็นที่ชัดขึ้นแล้ว ยังมีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัด ซึ่งเป็นผลดีต่อการควบคุมต้อหิน จากการศึกษาผู้ป่วยต้อหินมุมปิดที่ได้รับการผ่าตัดสลายต้อกระจกมีความดันตาที่ลดลงและค่าความหนาของเลนส์ตาก่อนผ่าตัดมีผลต่อการลดลงของความดันตาและการใช้ยาต้อหินหลังผ่าตัด<sup>11</sup> นอกจากนี้การศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นต้อหินมุมปิด ต้อหินมุมเปิดและไม่เป็นต้อหิน พบว่าค่าความดันตาหลังผ่าตัดสลายต้อกระจกจะลดลงมากที่สุด chez ผู้ป่วยต้อหินมุมปิดและกลุ่มที่มีค่าความดันตาก่อนผ่าตัดสูงจะมีการลดลงของความดันตามากกว่า มีการลดลงของการใช้ยาต้อหินหลังผ่าตัดทั้งในต้อหินมุมเปิดและต้อหินมุมปิดอย่างมีนัยสำคัญ<sup>12</sup> การรักษาด้วยการผ่าตัดเลนส์แก้วตาออกถือเป็นหนึ่งในการรักษาภาวะมุมตาบิดปฐมภูมิและต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ เนื่องจากพิสูจน์แล้วว่าสามารถขยายมุมตาและลดความดันตาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจุบันยังไม่มี parameter ที่สามารถทำนายระดับความดันตาหลังผ่าตัด การศึกษานี้ นำค่า ocular biometric parameters ได้แก่ ค่าความลึกของช่องหน้าม่านตา ความหนาเลนส์ตา ความยาวลูกตา Lens-axial factor (LAF) และ Relative lens position (RLP) ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่มี parameter นี้มาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการลดลงของความดันตาหลังผ่าตัด ดังนั้นการคัดเลือกผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิที่คาดว่าจะตอบสนองต่อการรักษาได้ดีจึงเป็นสิ่งสำคัญ

โรงพยาบาลพหลุณนิคม เป็นโรงพยาบาลทั่วไประดับตติยภูมิ มีผู้ป่วยโรคต้อหินที่ได้รับการรักษาอยู่ทั้งในอำเภอพหลุณนิคมและอำเภอใกล้เคียง ได้แก่ เกาะจันทร์

บ่อทอง บ้านบึง พานทองและหนองใหญ่ เป็นจำนวนมาก ข้อมูลผู้ป่วยโรคต้อหินในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2561-2565) เป็นจำนวน 826, 996, 1060, 997 และ 1029 คน ตามลำดับ โดยเฉลี่ยปีละ 982 ราย และพบว่าเป็นต้อหินมุมปิดร้อยละ 25.4

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลการผ่าตัดต้อกระจกในโรคต้อหินมุมปิดปฐมภูมิในเรื่องความดันตา ระดับการมองเห็น จำนวนยาต้อหินที่ใช้หลังผ่าตัด และวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาถึง ocular biometric parameters ที่ส่งผลถึงความดันตาที่เปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัด เพื่อนำปัจจัยดังกล่าวมาใช้ในการวางแผนการรักษาผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิต่อไป

### วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นวิจัยแบบ Retrospective descriptive study ครอบคลุมระยะเวลาเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 5 ปี ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560-2565 (วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560-วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565) โดยงานวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรี ตามหนังสืออนุมัติเลขที่ CBO Rec 66-050

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยโรคต้อหินมุมปิดที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพนสนิม ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 จำนวน 121 คน

เกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าสู่งานวิจัย คือ ผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี Phacoemulsification and intraocular lens insertion ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต้อกระจก เกณฑ์การคัดผู้ป่วยออกจากงานวิจัยคือผู้ป่วยที่มีโรคตาอื่นๆ ที่มีผลต่อการมองเห็น ผู้ป่วยที่มีประวัติการผ่าตัดตามาก่อน ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดและเวชระเบียนมีการบันทึกข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

ผู้ป่วยที่วินิจฉัยโรคต้อหินมุมปิดปฐมภูมิได้รับการตรวจมุมตาด้วย gonioscopy พบว่า iridotrabecular contact (ITC) มากกว่า 180 องศา มีความดันตาก่อน

รักษามากกว่า 21 มิลลิเมตรปรอท มีไข้ประสาทตาและลานสายตาก็เข้าได้กับต้อหิน<sup>13</sup> ผู้ป่วยทุกคนได้รับการวัดความดันตาด้านที่ไม่สัมผัส (non-contact tonometry: NCT) ด้วยเครื่อง Nidex รุ่น NT-530P ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดที่ 1 สัปดาห์ 1 เดือน 3 เดือนและ 6 เดือน โดยเจ้าหน้าที่คลินิกจักษุ 2 ท่าน ได้รับการวัดเลนส์ตาเทียมด้วยวิธี immersion ultrasound biometry โดยใช้เครื่อง A/B scan ultrasound (Quantel Medical รุ่น Compact Touch) โดยผู้วัดคนเดียวตลอดการวิจัย ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกโดยจักษุแพทย์คนเดียวกันทุกราย โดยใช้เครื่อง Whitestar Signature Pro System (Abbott Medical Optics inc., USA) มีการสอบเทียบ (calibration) เครื่องมือทุกชนิดทุก 6 เดือน

การเก็บรวบรวมข้อมูล: รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยต้อหินมุมปิดที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2565 บันทึกข้อมูลโดยใช้ Case record form ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ วันที่ได้รับการผ่าตัด ตาข้างที่ได้รับการผ่าตัด 2) ข้อมูลอาการทางคลินิก ได้แก่ ระดับการมองเห็นก่อนและหลังผ่าตัดที่ 1 เดือน (best corrected visual acuity) นำมาแปลงเป็นค่า logMAR (logarithm of the Minimum Angle of Resolution) ค่าความดันตาก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดที่ 1 สัปดาห์ 1 เดือน 3 เดือนและ 6 เดือน จำนวนยาต้อหินที่ใช้ก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด 3) ค่า ocular biometric parameters ก่อนการผ่าตัด ได้แก่ ความลึกของช่องหน้าม่านตา (anterior chamber depth) ความหนาของเลนส์ตา (lens thickness) ค่าความยาวลูกตา (axial length) ค่า Lens-axial length factor (LAF) และค่า Relative Lens position (RLP) ค่า ocular biometric parameters วัดโดยใช้เครื่อง A/B scan ultrasound (Quantel Medical รุ่น Compact Touch)

เกณฑ์การลดหรือหยุดใช้ยาต้อหินประเมินตามค่าความดันตาที่ลดลงตามเกณฑ์เป้าหมาย (target IOP) หมายถึงความดันตาที่ป้องกันการดำเนินของ glaucomatous damage โดยใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มความรุนแรงต้อหินเป็นกลุ่ม mild damage จะคุมความดันตาที่ 15-17 มิลลิเมตรปรอท ต้อหินกลุ่ม moderate damage จะคุม

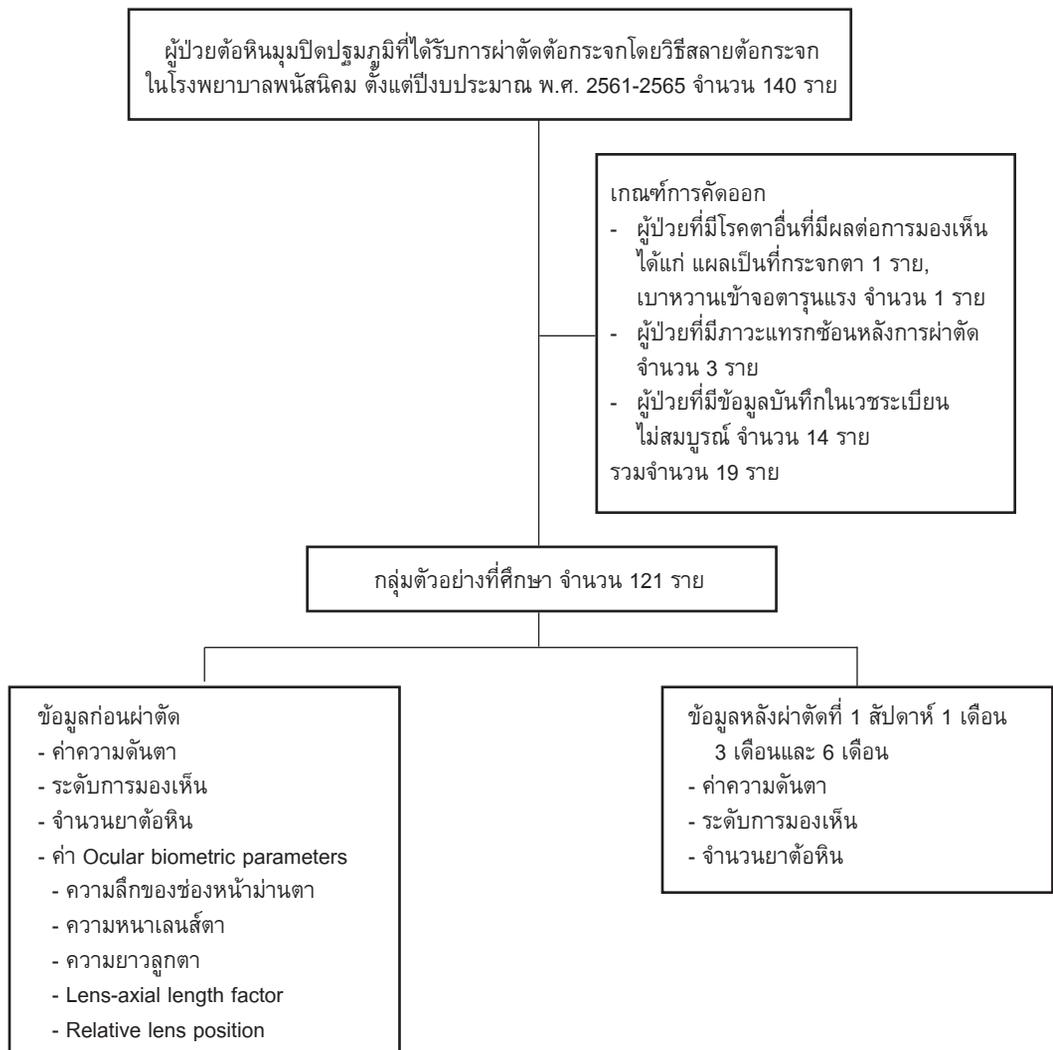
ความดันตาที่ 12-15 มิลลิเมตรปรอท และกลุ่มที่ severe damage จะคุมความดันตาที่ 10-12 มิลลิเมตรปรอท และมีการตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงซ้ำประสาทตาและลานสายตาดำต่อเนื่อง<sup>14</sup>

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลก่อนและหลังผ่าตัดของ ระดับการมองเห็น ค่าความดันตา และ

จำนวนยาต้อหิน ด้วยสถิติ Paired sample t-test ทำการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของความดันตาก่อนและหลังผ่าตัดโดยแบ่งระดับความดันตา 3 กลุ่มด้วยสถิติ Repeated measures ANOVA วิเคราะห์ปัจจัยทำนายการเปลี่ยนแปลงของความดันตาหลังผ่าตัดด้วย Multiple linear regression นำเสนอค่า Coefficient ช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 กำหนดให้ข้อมูลมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อค่า  $p < 0.05$  ด้วยโปรแกรม SPSS version 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL)

**ผลการศึกษา**

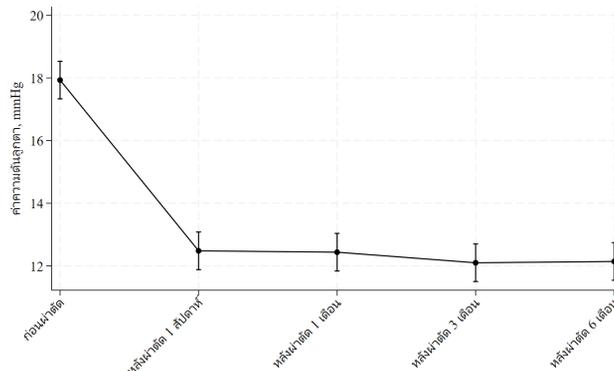


รูปที่ 1 แผนผังการศึกษา (Study flow diagram)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยต้อหินมุมปิดที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระจกจำนวน 121 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 96 คน (ร้อยละ 79.3) เพศชาย 25 คน (ร้อยละ 27.7) อายุเฉลี่ยทั้งหมด 67.9±8.4 ปี ข้อมูลผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดประกอบด้วย ระดับการมองเห็นค่าสายตาที่ดีที่สุด (log-MAR) 1.0±0.5 ค่าความดันตาเฉลี่ย 17.9±5.1 มิลลิเมตรปรอท จำนวนยาต้อหินที่ใช้ 2.0±0.9 ชนิด ค่าความลึกของช่องหน้าม่านตา (Anterior chamber depth) 2.5±0.2 มิลลิเมตร ค่าความหนาเลนส์ตา (Lens thickness) 5.1±0.4 มิลลิเมตร ค่าความยาวลูกตา (Axial length) 22.4±0.7 มิลลิเมตร ค่า Lens-axial length factor (LAF)

เป็น 2.3±0.2 และค่า Relative lens position (RLP) เป็น 1.7±0.1

ข้อมูลความดันตาที่เปลี่ยนแปลงและค่าความดันตาที่ลดลง พบว่าค่าความดันตาลังการผ่าตัดที่ 1 สัปดาห์ 1 เดือน 3 เดือนและ 6 เดือน เป็น 12.5±3.3, 12.4±2.9, 12.1±2.6 และ 12.1±2.5 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับและพบว่ามีความดันตาลดลงที่ 1 สัปดาห์ 1 เดือน 3 เดือน และ 6 เดือนเป็น 5.5±5.2, 5.5±4.4, 5.8±4.4, 5.8±4.3 มิลลิเมตรปรอทตามลำดับ (รูปที่ 2) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.001$ )



รูปที่ 2 ค่าความดันตาที่เปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัด

เมื่อแบ่งกลุ่มค่าความดันตาเริ่มต้นเป็น 3 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มที่มีความดันตา 9-13 มิลลิเมตรปรอท 14-19 มิลลิเมตรปรอท และมากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท พบว่า ค่าความดันตาลดลงมากที่สุดในกลุ่มที่มีความดันตาเริ่มต้นมากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท มีการลดลงความดันตา 10.7±4.1 มิลลิเมตรปรอท (ลดลงร้อยละ 44.4)

รองลงมาคือกลุ่มที่มีความดันตา 14 ถึง 19 มิลลิเมตรปรอทและกลุ่มที่มีความดันตา 9 ถึง 13 มิลลิเมตรปรอท โดยมีค่าความดันตาที่ลดลง 4.0±1.8 และ 2.2±0.9 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าความดันตาที่เปลี่ยนแปลงหลังการผ่าตัดโดยแบ่งตามความดันตาเริ่มต้นก่อนผ่าตัด (n=121)

ค่าความดันตาก่อนผ่าตัด (mmHg)	ความดันตาเริ่มต้นก่อนผ่าตัด		
	9-13	19-14	≥20
	n=22	n=61	n=38
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD
ค่าเริ่มต้น	11.9±1.3	16.2±1.8	24.1±3.7
ที่ 1 เดือน	9.8±1.4*	12.5±2.4*	13.9±3.1*
ค่าเปลี่ยนแปลงที่ 1 เดือน	2.1±1.1	3.7±2.1	10.2±5.7
ที่ 3 เดือน	10.0±1.8*	12.2±2.0*	13.2±2.2*
ค่าเปลี่ยนแปลงที่ 3 เดือน	1.9±1.1	4.0±1.7	10.9±3.9
ที่ 6 เดือน	9.7±1.3*	12.3±2.3*	13.4±2.4*
ค่าเปลี่ยนแปลงที่ 6 เดือน (ร้อยละ)	2.2±0.9 (18.5)	4.0±1.8 (24.7)	10.7±4.1 (44.4)

\* $p<0.001$ , Repeated measures ANOVA

การเปลี่ยนแปลงของจำนวนยาต้อหินที่ใช้ก่อน และหลังผ่าตัด พบว่า ผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิสามารถหยดยาต้อหินได้ 33 คน (ร้อยละ 27.3) และพบว่าใช้ยาต้อหินลดลงเหลือ 1 ชนิด จำนวน 62 คน (ร้อยละ 51.2)

ลดลงเหลือ 2 ชนิด จำนวน 25 คน (ร้อยละ 20.7) และลดลงเหลือ 3 ชนิด จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.8) ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง 2 กลุ่ม ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของจำนวนยาต้อหินที่ใช้ก่อนและหลังผ่าตัด (n=121)

จำนวนยาต้อหิน	เวลา		MH	p-value
	ก่อนผ่าตัด จำนวน (ร้อยละ)	หลังผ่าตัด จำนวน (ร้อยละ)		
ไม่มี	0 (0)	33 (27.3)	8.66	<0.001
1 ชนิด	46 (38.0)	62 (51.2)		
2 ชนิด	33 (27.3)	25 (20.7)		
3 ชนิด	34 (28.1)	1 (0.8)		
4 ชนิด	8 (6.6)	0 (0)		

MH, marginal homogeneity test

ข้อมูลเปรียบเทียบค่าความดันตา ระดับการมองเห็นที่ดีที่สุด จำนวนยาต้อหินที่ใช้ระหว่างก่อนและหลังผ่าตัดพบว่าความดันตาหลังผ่าตัดเป็นลดลง 5.80 โดยมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 5.00 ถึง 6.56 มิลลิเมตรปรอท ระดับการมองเห็นที่ดีที่สุดเปลี่ยนแปลง

0.80 โดยมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 0.69 ถึง 0.84 และจำนวนยาต้อหินที่ใช้หลังผ่าตัดลดลง 1.10 ชนิด โดยมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 0.93 ถึง 1.27 ชนิด ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบความดันตา ระดับการมองเห็น จำนวนยาต้อหินที่ใช้ระหว่างก่อนและหลังผ่าตัด

ตัวแปรที่ศึกษา	Mean±SD	MD (95% CI)	p-value
<b>ความดันตา (mmHg)</b>			<0.001
ก่อนผ่าตัด	17.9±5.1	0	
หลังผ่าตัด	12.1±2.5	-5.80 (-6.56, -5.00)	
<b>ระดับการมองเห็น (logMAR)</b>			<0.001
ก่อนผ่าตัด	1.0±0.5	0	
หลังผ่าตัด	0.3±0.3	-0.80 (-0.84, -0.69)	
<b>จำนวนยาต้อหินที่ใช้</b>			<0.001
ก่อนผ่าตัด	2.0±0.9	0	
หลังผ่าตัด	0.9±0.7	-1.10 (-1.27, -0.93)	

MD, Mean Difference

ปัจจัยทำนายการเปลี่ยนแปลงของความดันตา หลังผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ พบว่า ความดันตา ก่อนผ่าตัดเพิ่มขึ้น 1 มิลลิเมตรปรอท ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความดันตาหลังผ่าตัด 0.86 มิลลิเมตรปรอท ที่ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 0.65 ถึง 0.81 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อทำการปรับ

สมการด้วยตัวแปร อายุ ความลึกของช่องหน้าม่านตา ความหนาเลนส์ตา และความยาวลูกตา โดยสมการนี้สามารถอธิบายความผันแปรของความดันตาหลังผ่าตัด ได้ร้อยละ 76.4 ( $R^2 = 0.764$ ) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์มีค่า 2.140 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปัจจัยทำนายการเปลี่ยนแปลงของความดันตาหลังการผ่าตัดต่อกระจกของผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ (n=121)

ปัจจัยทำนาย	Coefficient (95% CI)	p-value
ค่าความดันตาก่อนผ่าตัด (มิลลิเมตรปรอท)	0.86 (0.65, 0.81)	<0.001
อายุ (ปี)	0.05 (-0.03, 0.07)	0.36
ความลึกของช่องหน้าม่านตา (มิลลิเมตร)	-0.08 (-3.10, 0.44)	0.14
ความหนาเลนส์ตา (มิลลิเมตร)	-0.06 (-1.80, 0.45)	0.24
ความยาวลูกตา (มิลลิเมตร)	-0.01 (-0.65, 0.57)	0.89

R=0.86, R<sup>2</sup>=0.764, Adjust R square=0.76, F=75.38

### อภิปรายผล

ในปัจจุบันแนวทางการรักษาในกลุ่มต้อหินมุมปิดปฐมภูมิประกอบด้วย การลดความดันตาเริ่มต้นให้ได้มากที่สุด การเปิดมุมตาเพื่อลดการมี Iridotrabecular contact ให้ได้มากที่สุด การป้องกันการเกิดมุมตาคิดซ้ำ และการควบคุมความดันตาที่สูงให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย พบว่ากรณีของการผ่าตัดต่อกระจกโดยสลายต่อกระจก ผู้ป่วยจะได้รับประโยชน์ตามแนวทางการรักษาข้างต้น แต่ในผู้ป่วยแต่ละรายอาจได้ผลแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ด้วย เช่น ระยะเวลาของโรค อาการแสดงและกลไกของการเกิดต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ<sup>15</sup>

การศึกษานี้พบว่าค่าความดันตาค่าที่ลดลงหลังการผ่าตัดจะคงที่ที่ระยะเวลา 1 เดือนหลังการผ่าตัดและใกล้เคียงกันหลังการติดตามผลความดันตาที่ระยะเวลา 6 เดือน สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่มีระยะเวลาติดตามผู้ป่วยที่แตกต่างกันตั้งแต่ 6 เดือนถึง 10 ปี<sup>11,12,16,20</sup> โดยพบว่าความดันตาที่เปลี่ยนแปลงไม่มีความแตกต่างกันหลังผ่าตัดที่ 6 เดือน และพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าความดันตาก่อนการผ่าตัดสูงกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท มีการลดลงของความดันตามากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีค่าเริ่มต้นของความดันตาน้อยกว่า สอดคล้องกับการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ<sup>12,17</sup> ที่พบว่าในผู้ป่วยต้อหินที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระจกด้วยวิธีสลายต่อกระจกไม่ว่าจะเป็นต้อหินมุมเปิดปฐมภูมิและต้อหินมุมปิดปฐมภูมิจะมีความดันตาลดลงหลังการผ่าตัดและในกลุ่มที่มีความดันตาก่อนการผ่าตัดสูงกว่าจะมีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดมากกว่ากลุ่มที่มีความดันตาก่อนการผ่าตัดน้อยกว่า ผลของการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยต้อหินปฐมภูมิ พบว่าระดับการมองเห็นที่ดีขึ้น ค่าความดันตาที่ลดลง และจำนวนยาต้อหินที่ใช้ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาในอียิปต์และไต้หวัน<sup>11,18</sup> แม้ว่า

มีจำนวนผู้ป่วยที่สามารถหยุดยาต้อหินได้แตกต่างกัน น่าจะเกิดจากระยะความรุนแรงของโรคก่อนผ่าตัดและระยะเวลาการติดตามผู้ป่วยที่แตกต่างกัน

ในการศึกษาค่า ocular biometric parameters การศึกษานี้พบว่าค่าความลึกของช่องหน้าม่านตา (Anterior chamber depth) 2.5±0.2 มิลลิเมตร ค่าความหนาเลนส์ตา (Lens thickness) 5.1±0.4 มิลลิเมตร ค่าความยาวลูกตา (Axial length) 22.4±0.7 มิลลิเมตร ค่า Lens-axial length factor (LAF) เป็น 2.3±0.2 และค่า Relative lens position (RLP) เป็น 1.7±0.1 สอดคล้องกับการศึกษาในไต้หวัน<sup>19</sup> ที่พบว่า ค่า ACD 2.3±0.2 มิลลิเมตร LT 5.1±0.4 มิลลิเมตร AL 22.7±0.8 มิลลิเมตร LAF เป็น 2.3±0.2 RLP เป็น 2.1±0.1 และพบว่าค่าของการเปลี่ยนแปลงของ RLP ของผู้ป่วยในกลุ่มเสี่ยงต้อหินมุมปิด (primary angle closure) น่าจะมีผลต่อการดำเนินของโรคต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ และในการศึกษานี้พบว่าค่าความดันตาก่อนการผ่าตัดส่งผลต่อความดันตาที่เปลี่ยนแปลงหลังผ่าตัด โดยไม่สัมพันธ์กับความลึกของช่องหน้าม่านตา ความหนาของเลนส์ตา สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่จังหวัดสงขลา<sup>20</sup>

จุดเด่นของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาลักษณะข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลก่อนผ่าตัดต่อกระจกของผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิอย่างละเอียด ซึ่งปัจจุบันผู้ป่วยกลุ่มนี้พบมากขึ้นจากการคัดกรองและคำแนะนำจากจักษุแพทย์ให้ญาติสายตรงของผู้ป่วยมาตรวจร่วมด้วย และพบว่าการดำเนินของโรคและความรุนแรงของโรคมักกว่าต้อหินมุมเปิด การใช้ยาลดความดันตา การเลเซอร์และการผ่าตัดตั้งแต่ระยะแรกจึงเป็นสิ่งสำคัญ การให้คำแนะนำรวมถึงข้อมูลเปรียบเทียบก่อนและหลังผ่าตัดของจักษุแพทย์เป็นสิ่งจำเป็นในการร่วมตัดสินใจในการผ่าตัด ได้แก่ ระดับการมองเห็น การเข้ายาต้อหิน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการลด

ความดันตา ก่อนผ่าตัด หลักการ รักษา ต้อหิน ส่วนใหญ่ คือ การใช้ยา ลดความดันตา ตามเกณฑ์ เป้าหมาย เพื่อให้มีการสูญเสียการมองเห็นน้อยที่สุด ซึ่งผู้ป่วยโรค ต้อหิน แต่ละราย จะใช้ยาหยอดตา วันละหลายชนิด และต้องหยอดตา ไปตลอดชีวิต ทั้งนี้ต้องมีประเมิ นในเรื่องความคุ้มค่า ในทางเศรษฐศาสตร์ สาธารณสุข ในการผ่าตัด ต้อกระจก ในระยะแรก ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และข้อพึงระวัง ในการผ่าตัด ของจักษุแพทย์ เนื่องจาก ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ จะมีช่อง ม่านตา ที่ตื้น ทำให้เกิดอันตราย ต่อเซลล์กระจกตาได้ง่าย รวมถึงอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน ในระหว่าง หรือ ช่วงหลัง ผ่าตัด ได้มากกว่าปกติ ในการศึกษา นี้พบว่า หลังการผ่าตัด ผู้ป่วย สามารถหยุดยา ลดความดันตา ได้ถึง ร้อยละ 27.3 และมีระดับการมองเห็น ที่ดีมากขึ้น ส่งผลดี ต่อคุณภาพชีวิต ของผู้ป่วย

แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษา นี้ยังมีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจาก รูปแบบ การศึกษา ย้อนหลัง จากเวชระเบียน ข้อมูล ที่ได้ อาจมี บั๊จจาย กวนได้ เช่น ความสม่ำเสมอ ในการหยอดตา ระยะเวลา การเป็น ต้อหิน และเครื่องมือ ที่ใช้ในการ ประเมิ นสภาพ ตาก่อน ผ่าตัด มีจำกัด ไม่สามารถ วัดลักษณะ เลนส์ ตาหนา และหนา ขึ้นมา ในช่องหน้า ม่านตา ค่าโครงสร้าง ด้านหน้า ของตา ที่สามารถ วัดเชิงปริมาณ ได้ และการ เปลี่ยนแปลง ความลึก ของช่อง ม่านตา หลัง ผ่าตัด การศึกษา ในครั้งต่อไป ควร มีการหา parameters ต่างๆ ก่อน ผ่าตัด ให้มากขึ้น เพื่อ ช่วย ทำนาย ผลของการ ผ่าตัด ได้ แม่นยำ มากขึ้น

การศึกษานี้ แสดงให้เห็น ว่า การ ผ่าตัด ต้อกระจก โดยวิธี สลาย ต้อกระจก (phacoemulsification) ในผู้ป่วย ต้อหิน มุมปิด ปฐมภูมิ มีความดันตา ลดลง อย่างมาก มีระดับการมองเห็น ที่ดีขึ้น มีจำนวน ยา ต้อหิน ที่ใช้ หลัง ผ่าตัด ลดลง อย่าง มีนัยสำคัญ และ พบว่า บั๊จจาย ที่มี ผล ต่อการ เปลี่ยนแปลง ของความดันตา หลัง การ ผ่าตัด ได้แก่ ความดันตา ก่อน ผ่าตัด

**ผลประโยชน์ทับซ้อน:** ไม่มี

**แหล่งเงินทุนสนับสนุน:** ไม่มี

**กิตติกรรมประกาศ**

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ คลินิก ตา เจ้าหน้าที่ ศูนย์ คุณภาพ และ เจ้าหน้าที่ ฝ่าย เวชระเบียน โรงพยาบาล พนสนนิคม ที่มี ส่วนช่วย เหลือ และ สนับสนุน การ ดำเนินงาน วิจัย ใน ครั้ง นี้

#### เอกสารอ้างอิง

1. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. *Br J Ophthalmol* 2012;96:614-8.
2. Ayele FA, Zeraye B, Assefa Y, Legesse K, Azale T, Burton MJ. The impact of glaucoma on quality of life in Ethiopia: a case-control study. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2017 [cited 2023 May 5];17(1):248. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5729503/pdf/12886\\_2017\\_Article\\_643.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5729503/pdf/12886_2017_Article_643.pdf)
3. Skalicky S, Goldberg I. Depression and quality of life in patients with glaucoma: a cross-sectional analysis using the geriatric depression scale-15, assessment of function related to vision, and the glaucoma quality of life-15. *J Glaucoma* 2008;17:546-51.
4. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* 2014;121:2081-90.
5. Zhang N, Wang J, Chen B, Li Y, Jiang B. Prevalence of primary angle closure glaucoma in the last 20 years: a meta-analysis and systematic review. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2021 [cited 2023 May 5];7:624179. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7847989/pdf/fmed-07-624179.pdf>
6. Friedman DS, Foster PJ, Aung T, He M. Angle closure and angle-closure glaucoma: what we are doing now and what we will be doing in the future. *Clin Exp Ophthalmol* 2012;40(4):381-7.
7. Tso MO, Naumann GO, Zhang SY. Studies of prevalence of blindness in the Asia-Pacific region and the worldwide initiative in ophthalmic education. *Am J Ophthalmol* 1998;126:582-5.
8. Senthil S, Garudadri C, Khanna RC, Sannapaneni K. Angle closure in the andhrapradesh eye disease study. *Ophthalmology* 2010;117:1729-35.
9. Bourne RR, Sukdom P, Foster PJ, Tantisevi V, Jitapunkul S, Lee PS, et al. Prevalence of glaucoma in Thailand: a population based survey in Rom Klao District, Bangkok. *Br J Ophthalmol* 2003;87:1069-74.
10. Gedde SJ, Chen PP, Muir KW, Vinod K, Lind JT, Wright MM, et al. Primary angle-closure disease preferred practice pattern®. *Ophthalmology* 2021;128(1):P30-P70.
11. Helmy H. Long-term effect of early phacoemulsification in primary angle closure glaucoma patients with cataract:

- a 10-year follow-up study. *Clin Ophthalmol* 2021;15:3969-81.
12. Srisuwanporn C. Long term intraocular pressure change after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and non-glaucomatous patients, Panyanantaphikkhu Chonprathan Medical Center. *The Bangkok Medical Journal* 2020;16:16-21.
  13. Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson GJ. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol* 2002;86:238-42.
  14. Sihota R, Angmo D, Ramaswamy D, Dada T. Simplifying "target" intraocular pressure for different stages of primary open-angle glaucoma and primary angle-closure glaucoma. *Indian J Ophthalmol* 2018;66:495-505.
  15. Supakontanasan W. Role of phacoemulsification in chronic primary angle glaucoma. *Thai J Ophthalmol* 2017;31:80-90.
  16. Kim WJ, Kim JM, Kim KN, Kim CS. Effect of preoperative factor on intraocular pressure after phacoemulsification in primary open-angle glaucoma and primary angle-closure glaucoma. *Korean J Ophthalmol* 2019;33:303-14.
  17. Shingleton BJ, Pasternack JJ, Hung JW, O'Donoghue MW. Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *J Glaucoma* 2006;15:494-8.
  18. Liu CJ, Cheng CY, Wu CW, Lau LI, Chou JC, Hsu WM. Factors predicting intraocular pressure control after phacoemulsification in angle-closure glaucoma. *Arch Ophthalmol* 2006;124:1390-4.
  19. Chen YY, Chen YY, Sheu SJ, Chou P. The biometric study in different stages of primary angle-closure glaucoma. *Eye (Lond)* 2013;27:1070-6.
  20. Yudhasompop N, Wangsupadilok B. Effects of phacoemulsification and intraocular lens implantation on intraocular pressure in primary angle closure glaucoma (PACG) patients. *J Med Assoc Thai* 2012;95:557-60.