



ผลการรักษาต้อหินทุติยภูมิด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตา ออกสู่เยื่อปอดตาขาวในโรงพยาบาลขอนแก่น

Treatment Outcomes of Trabeculectomy in secondary glaucoma at Khonkaen hospital

เอกรัฐ โพธิ์รุข, พบ.
Ekkarat Pothiruk, MD.

บทคัดย่อ

บทนำ : โรคต้อหินทุติยภูมิปัจจุบันพบได้บ่อยมากขึ้น เป็นโรคที่มีการรักษาที่ซับซ้อน และควบคุมความดันลูกตาได้ยาก รวมถึงผลการรักษาภายหลังการผ่าตัดมักจะประสบผลสำเร็จน้อยกว่า และมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่ายกว่าต้อหินปฐมภูมิทั่วไป

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสาเหตุและผลการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อปอดตาขาว (trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C) ในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิที่โรงพยาบาลขอนแก่น

วิธีการดำเนินการวิจัย : เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบพรรณนา เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยต้อหินทุติยภูมิ ที่ได้รับการผ่าตัดต้อหินด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อปอดตาขาวที่ รพ.ขอนแก่น ในช่วงระยะเวลา 1 มกราคม 2556 ถึง 30 เมษายน 2560 ทุกราย เก็บข้อมูลสถิติการผ่าตัด ความดันลูกตาก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด จำนวนยาต้อหินที่ใช้ ระดับการมองเห็น การประสบผลสำเร็จ ภาวะแทรกซ้อน และการผ่าตัดซ้ำ

ผลการวิจัย : ผู้ป่วยต้อหินที่ได้รับการผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C ทั้งหมด 140 ตา พบเป็นต้อหินมุมเปิด 65 ตา (46.43%) ต้อหินมุมปิด 40 ตา (28.57%) และต้อหินทุติยภูมิ 35 ตา (25.0%) ในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิ 35 ตา พบสาเหตุที่รับการผ่าตัดมากที่สุดคือ uveitis glaucoma (45.71%) รองลงมาได้แก่ neovascular glaucoma (31.43%), steroid induced glaucoma (8.57%), traumatic glaucoma (5.71%), pseudoexfoliation glaucoma (2.86%), pigment dispersion glaucoma (2.86%) และ post penetrating keratoplasty (2.86%) ความดันลูกตาก่อนผ่าตัดมีค่าเฉลี่ย 34.77 ± 11.91 มิลลิเมตรปรอท และเมื่อติดตามผลการรักษาครั้งสุดท้ายมีค่าลดลงเป็น 14.40 ± 5.70 มิลลิเมตรปรอท ระยะติดตามการรักษาเฉลี่ย 15.83 ± 10.78 เดือน ผลการรักษาสำเร็จสมบูรณ์ (complete success) 19 ตา (ร้อยละ 54.29) ระดับการมองเห็นภายหลังการรักษาดีขึ้นร้อยละ 37.14 เท่าเดิมร้อยละ 31.43 และแย่ลงร้อยละ 28.57 มีการลดลงของการใช้ยาต้อหินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) พบภาวะแทรกซ้อนคือ hyphema, hypotony and flat anterior chamber 3 ตา 2 ตา และ 1 ตา ตามลำดับ ไม่พบการติดเชื้อหลังผ่าตัด

สรุป : การผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C ในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิสามารถลดความดันลูกตาได้ดี และลดจำนวนการใช้ยาต้อหิน ลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยาต้อหินของโรงพยาบาล ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ระดับการมองเห็นส่วนมากดีขึ้นและเท่าเดิม การศึกษาสาเหตุก่อนผ่าตัดจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อน และเพิ่มโอกาสประสบผลสำเร็จในการผ่าตัด

คำสำคัญ : ต้อหินทุติยภูมิ การผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อปอดตาขาว การผ่าตัดต้อหิน

ABSTRACT

Background : Secondary glaucoma is usually difficult to treat. Poor visual prognosis is depending on glaucoma caused.

Objective : To review causes, success rate and treatment outcomes of trabeculectomy with mitomycin-C in secondary glaucoma at Khonkaen hospital.

Material and Method : A descriptive retrospective study of all secondary glaucoma patients and underwent trabeculectomy with mitomycin-C between January 2013 and April 2017. The primary outcome measures were post trabeculectomy intraocular pressure, numbers of anti-glaucoma medications, success rate and failure rate. The secondary outcome measures were complications and additional glaucoma surgery.

Result : One hundred and forty eyes underwent trabeculectomy. Most frequent types were POAG 65 eyes (46.43%), CACG 40 eyes (28.57%) and secondary glaucoma 35 eyes (25.0%). Thirty-five eyes of secondary glaucoma were reviewed. The most common etiology of secondary glaucoma was uveitis glaucoma (45.71%) followed by neovascular glaucoma (31.43%), steroid induced glaucoma (8.57%), traumatic glaucoma (5.71%), pseudoexfoliation glaucoma (2.86%), pigment dispersion glaucoma (2.86%) and post penetrating keratoplasty (2.86%). Mean preoperative intraocular pressure was 34.77 ± 11.91 mm.Hg. and at final visit was 14.40 ± 5.70 mm.Hg. ($p = 0.000$). Mean follow-up was 15.83 ± 10.78 months. Complete success was 54.29%. Visual acuity was improved, remained stable and worse in 37.14%, 31.43% and 28.57%, respectively. Post operative hyphema, hypotony and flat anterior chamber were found but no evidence of endophthalmitis.

Conclusion : Trabeculectomy with mitomycin-C is effective for controlled intraocular pressure in most cases of secondary glaucoma and reducing number of medications and help save costs for long term treatment. Disease underlying treatment and control prior to surgery provide higher chance in successful IOP.

Keywords : Secondary glaucoma, Trabeculectomy with mitomycin-C, Glaucoma filtering surgery

บทนำ

ต้อหิน (Glaucoma) เป็นโรคที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดตาบอดแบบถาวรซึ่งจากสถิติพบเป็นอันดับสองรองจากต้อกระจก^{1,2} แบ่งเป็นต้อหินชนิดมุมเปิดและต้อหินชนิดมุมปิด (Open angle and angle closure glaucoma)³ และต้อหินที่มีสาเหตุแทรกซ้อนจากโรคอื่นคือต้อหินทุติยภูมิ (secondary glaucoma) เช่น ต้อหินที่เกิดตามหลังภาวะเบาหวานขึ้นจอตาหรือเส้นเลือดจอตาอุดตัน (neovascular glaucoma)^{4,5} เกิดจากภาวะม่านตาอักเสบ (uveitis glaucoma)

เกิดตามหลังการผ่าตัดจอตาที่ใส่แก้วหรือน้ำมันซิลิโคน เกิดตามหลังการเปลี่ยนกระจกตา (penetrating keratoplasty)³ หรือ สาเหตุอื่นๆเช่น pigment dispersion glaucoma⁶, pseudoexfoliation glaucoma⁷ แนวทางในการรักษารักษาขึ้นอยู่กับชนิดของต้อหินและระยะของโรค ประกอบด้วย การใช้ยาลดความดันลูกตา การยิงเลเซอร์ การผ่าตัดลดความดันลูกตา (Glaucoma Filtering Surgery; Trabeculectomy) เป็นต้น หากรักษาด้วยการใช้ยายังลดความดันลูกตาได้ผลไม่ดี หรือมีผลข้างเคียงจากการใช้ยา



จำเป็นต้องรักษาด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อตาขาว (trabeculectomy)³ เพิ่มเติมโรงพยาบาลขอนแก่น มีจำนวนคนไข้ต้อหินทุติยภูมิมากขึ้นเรื่อย ๆ มีเคสผ่าตัดสะสมมากขึ้นเนื่องจากปัจจุบันมีจักษุแพทย์ต้อหินสามารถผ่าตัดได้เอง ลดการส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่น จึงมีแนวความคิดศึกษาผลการรักษาต้อหินโดยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อตาขาว โดยเฉพาะในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิ ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาในโรงพยาบาลขอนแก่น และศึกษาแนวโน้มที่ต้องผ่าตัดซ้ำ หรือการผ่าตัดใส่อุปกรณ์ระบายน้ำในช่องหน้าม่านตา (Glaucoma drainage device : GDD)⁸ เพิ่มเติมหากยังควบคุมความดันลูกตาไม่ได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

ศึกษาสาเหตุและผลการรักษาต้อหินด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อตาขาว ร่วมกับ Mitomycin C ในผู้ป่วยต้อหินทุติยภูมิที่โรงพยาบาลขอนแก่น นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษา ป้องกัน และพัฒนาการรักษาผู้ป่วยในคลินิกต้อหินที่โรงพยาบาลขอนแก่น

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลังแบบพรรณนา ภายหลังได้ผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลขอนแก่น เก็บรวบรวมข้อมูลจากบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยต้อหินทุติยภูมิที่ได้รับการผ่าตัดต้อหินด้วยวิธีผ่าตัดเปิดทางระบายน้ำจากลูกตาออกสู่เยื่อตาขาว ที่โรงพยาบาลขอนแก่น ในช่วงระยะเวลา 1 มกราคม 2556 ถึง 30 เมษายน 2560 รวบรวมข้อมูลประกอบด้วย เพศ อายุ สถิติ ชนิดของต้อหินที่ได้รับการผ่าตัด สถิติการผ่าตัดในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิ ความดันลูกตาก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และระหว่างติดตามการรักษา จำนวนยาต้อหินที่ใช้ในการควบคุมความดันต้อหินก่อนและหลังผ่าตัด ระยะเวลาติดตามการรักษา ระดับการมองเห็นก่อนและหลังผ่าตัด การประสบผลสำเร็จ ภาวะแทรกซ้อน และการผ่าตัดซ้ำ การดูแลผลการผ่าตัดความดันลูกตาแบ่งเกณฑ์

คือ complete success (ความดันลูกตาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 มิลลิเมตรปรอทโดยไม่ต้องใช้ยา) qualified success (ความดันลูกตาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 มิลลิเมตรปรอทโดยมีการใช้ยาลดความดันตา) qualified failure (ความดันลูกตามากกว่า 21 มิลลิเมตรปรอทและมีการใช้ยาลดความดันลูกตา) complete failure (มีการผ่าตัดเพิ่มเติมในห้องผ่าตัด หรือ ความดันลูกตาน้อยกว่า 6 มิลลิเมตรปรอท หรือระดับสายตา no PL) การประเมินผลการผ่าตัดจะพิจารณาที่การตรวจครั้งสุดท้าย โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูล และประเมินผล ซึ่งข้อมูลจะนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่ออธิบายคุณลักษณะส่วนบุคคลโดยการหาจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด การทดสอบการแจกแจงข้อมูลใช้สถิติ Shapiro-wilk และการเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้สถิติ paired-t test และ Wilcoxon Signed Ranks Test การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมเพื่อการวิจัยของโรงพยาบาลขอนแก่น

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C ที่โรงพยาบาลขอนแก่นจำนวน 140 ตา แยกเป็นต้อหินมุมเปิด (POAG) 65 ตา (46.43%) ต้อหินมุมปิด (CACG) 40 ตา (28.57%) ต้อหินทุติยภูมิ (secondary glaucoma) 35 ตา (25.0%) จำนวนผู้ป่วยต้อหินทุติยภูมิจำนวน 35 ตา จากคนไข้ 33 คน (ชาย 45.71%, หญิง 54.29%) มีอายุเฉลี่ย 51.09 ± 16.76 ปี ได้รับการผ่าตัดตาขวา 16 ตา (54.29%) ตาซ้าย 19 ตา (45.71%) ทุกเคสเป็นการผ่าตัด trabeculectomy ครั้งแรกโดยจักษุแพทย์ต้อหินคนเดียว ระยะเวลาติดตามหลังผ่าตัดเฉลี่ย 15.83 ± 10.78 เดือน (3-49 เดือน) ความดันลูกตาก่อนผ่าตัดเฉลี่ย 34.77 ± 11.92 มิลลิเมตรปรอท ความดันลูกตาหลังผ่าตัดมีค่าลดลงตั้งแต่หลังผ่าตัด 1 เดือน 3 เดือน และความดันลูกตาเมื่อมารับการตรวจครั้งสุดท้ายเฉลี่ย 14.40 ± 5.70 มิลลิเมตรปรอท (ตาราง 1)

ตาราง 1 ข้อมูลของผู้ป่วยต้อหินทุติยภูมิที่ได้รับการผ่าตัด 35 ตา (N = 35)

ข้อมูลทั่วไป (N = 35)	ค่า	p-value
เพศ จำนวน (ร้อยละ)		
ชาย	16 (45.71%)	
หญิง	19 (54.29%)	
ตา จำนวน (ร้อยละ)		
ขวา	16 (45.71%)	
ซ้าย	19 (54.29%)	
อายุ (ปี)		
ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	51.09 $\pm$ 16.76	
ช่วงอายุ	10-81	
VA (logMAR)		0.727
Baseline (Mean $\pm$ SD)	0.99 $\pm$ 0.57	
Final visit (Mean $\pm$ SD)	0.99 $\pm$ 0.63	
IOP (mm.Hg.)		0.000
Baseline (Mean $\pm$ SD)	34.77 $\pm$ 11.92	
Final visit (Mean $\pm$ SD)	14.40 $\pm$ 5.70	
Number of antiglaucoma drugs		0.000
Pre-op	4.69 $\pm$ 0.99	
Post-op/ final visit	1.00 $\pm$ 1.19	
Follow up (months)		
Mean $\pm$ SD	15.83 $\pm$ 10.78	

IOP = intraocular pressure, VA = visual acuity, logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution,
SD = standard deviation, mm.Hg. = millimeter of mercury

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิ พบว่าสาเหตุของต้อหินทุติยภูมิที่ได้รับการผ่าตัดคือ uveitis glaucoma (45.71%), neovascular glaucoma (31.43%), steroid induced glaucoma (8.57%), traumatic glaucoma

(5.71%), pseudoexfoliation glaucoma (2.86%), pigment dispersion glaucoma (2.86%) และ post penetrating keratoplasty (2.86%) (ดังตาราง 2)



ตารางที่ 2 สาเหตุของต้อหินทุติยภูมิที่ได้รับการผ่าตัด Trabeculectomy (N = 35)

สาเหตุของต้อหินทุติยภูมิ (N = 35)	จำนวน (ตา)	ร้อยละ
Uveitis glaucoma	16	45.71
Anterior uveitis	15	
Panuveitis	1	
Neovascular glaucoma (NVG)	11	31.43
Proliferative diabetic retinopathy (PDR)	7	
Central retinal vein occlusion (CRVO)	3	
PDR + CRVO	1	
Steroid induced glaucoma	3	8.57
Vernal keratoconjunctivitis	3	
Traumatic glaucoma	2	5.71
Angle recession	1	
Anterior lens dislocation (S/P ICCE)	1	
Pseudoexfoliation glaucoma	1	2.86
Pigment dispersion glaucoma	1	2.86
Post penetrating keratoplasty	1	2.86

ICCE = intracapsular cataract extraction

ระดับสายตาเฉลี่ยก่อนผ่าตัดคือ 0.99 ± 0.57 (logMAR) และระดับสายตาหลังผ่าตัดเฉลี่ยคือ 0.99 ± 0.63 โดยรวมไม่มีความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังผ่าตัด แต่เมื่อพิจารณาแยกในแต่ละกลุ่มพบว่าระดับสายตาที่แย่มากอยู่ในกลุ่ม neovascular glaucoma และ traumatic glaucoma ระดับการมองเห็นภายหลังการรักษาพบว่ามีระดับสายตาดีขึ้น 37.14% เท่าเดิม 37.14% และแย่ลง 25.71% เมื่อประเมินระดับความรุนแรงต้อหินพบว่า cup/disc ratio 0.4-0.6 คิดเป็นร้อยละ 28.57, 0.7-0.8 คิดเป็นร้อยละ 20 และ 0.9-full C/D คิดเป็นร้อยละ 45.71 พบว่าส่วนมากผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดอยู่ในระยะ advance glaucoma (cup/disc ratio 0.9-full C/D) ไม่พบข้อมูลในผู้ป่วย 2 รายเนื่องจากไม่สามารถประเมินได้ จากภาวะเลือดออกในวุ้นตา จำนวนยาลดความดันลูกตาที่ได้รับก่อนผ่าตัด มีค่าเฉลี่ย 4.69 ± 0.99 ชนิด (1-6 ชนิด) และหลังผ่าตัด

ลดลงเป็น 1.00 ± 1.19 ชนิด (0-4 ชนิด) ซึ่งมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.000$) ผู้ป่วยที่ยังได้รับยาลดความดันลูกตาหลังผ่าตัดส่วนมากอยู่ในกลุ่ม neovascular glaucoma คิดเป็นร้อยละ 46.67 และเมื่อพิจารณาผลการรักษาจากความดันลูกตาพบว่า มีผลการรักษา complete success ร้อยละ 54.29 qualified success ร้อยละ 34.29 qualified failure และ complete failure พบร้อยละ 5.71 ทั้งสองกลุ่ม พบภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดคือ hyphema, hypotony และ flat anterior chamber (ดังแผนภูมิ) ไม่พบภาวะติดเชื้อหลังผ่าตัด มีการผ่าตัดเย็บแผลเพิ่มเติม 1 ตาในเคสที่มี flat anterior chamber เนื่องจากมีการระบายน้ำมากเกินไป (over drainage) หลังแก้ไขความดันลูกตาปกติ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่น

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษานี้ข้อมูลพบว่าสาเหตุที่ได้รับการผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C ที่โรงพยาบาลขอนแก่นมากที่สุดคือ ต้อหินมุมเปิด (POAG) เช่นเดียวกับการศึกษาของศิริราช⁹ และจากสถิติปี 2010 มีรายงานชนิดของต้อหินก็พบว่าพบต้อหินมุมเปิดมากกว่าต้อหินชนิดอื่น ๆ¹⁰ มีความต่างจากการศึกษาที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วที่พบการผ่าตัดในต้อหินมุมปิดมากกว่า (primary angle closure glaucoma)¹¹ ในโรงพยาบาลขอนแก่นการรักษาผู้ป่วยต้อหินมุมปิด (CACG) หรือต้อหินมุมปิดเฉียบพลัน (AACG) ส่วนมากจะได้รับการรักษาเช่นการยิงเลเซอร์ การผ่าตัดต่อกระจกร่วมกับการผ่าตัดเปิดมุมของช่องหน้าม่านตา (combined phacoemulsification and goniosynechialysis) ก่อน เนื่องจากการมีการศึกษาของ Teekhasaene C.12 พบว่าลดความดันลูกตาได้ดี หากยังไม่สามารถควบคุมความดันลูกตาได้จึงจะพิจารณาผ่าตัด trabeculectomy อีกครั้ง เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิ (secondary glaucoma) ที่รับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลขอนแก่น สาเหตุที่พบมากที่สุดคือ ม่านตาอักเสบ (uveitis glaucoma) คิดเป็นร้อยละ 45.71 และในกลุ่มนี้พบ anterior uveitis เป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยสุด (การอักเสบของม่านตา (iritis) การอักเสบของ ciliary body (cyclitis) หรือเกิดร่วมกันทั้งสองส่วน) มีจำนวน 15 ตาจาก

ทั้งหมด 16 ตา (93.75%) มีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าต้อหินมักจะสัมพันธ์กับ anterior uveitis ได้บ่อย¹³ และพบว่าประมาณร้อยละ 10 ของ anterior uveitis จะเกิด secondary glaucoma^{13,14} ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะได้รับการควบคุมการอักเสบของม่านตาก่อนผ่าตัดด้วยยาหยอดสเตียรอยด์ (prednisolone acetate) และ สเตียรอยด์กิน (prednisolone) เพื่อลดการอักเสบหลังผ่าตัดและเพิ่มโอกาสการประสพผลสำเร็จ 15 ข้อควรระวังในคนไข้ uveitis glaucoma ประการหนึ่งคือ ต้องแยกระหว่างสาเหตุความดันลูกตาที่สูงจากโรค หรือเกิดจากการใช้สเตียรอยด์หยอดต่อเนื่องเป็นเวลานาน^{16,17} ส่วนกลไกในการเกิดต้อหินใน uveitis พบได้ทั้งชนิดมุมเปิดและมุมปิด (secondary open/closed angle) ในการศึกษาพบว่าส่วนมากเป็นชนิดมุมปิด (secondary angle closure) พบ 8 ตา (ร้อยละ 50) มุมเปิด (secondary open angle) 5 ตา (ร้อยละ 31.25) ไม่พบข้อมูลบันทึกการตรวจมุมตา 3 ตา (ร้อยละ 18.75) ในการศึกษาไม่พบลักษณะของ pupillary block และผู้ป่วยที่ศึกษาจะไม่ได้รับการยิงเลเซอร์ trabeculoplasty เนื่องจากจะทำให้มีการอักเสบมากขึ้นได้จากการศึกษาพบว่าหลังผ่าตัดสามารถลดความดันลูกตาได้ดี ($p=0.001$) เช่นเดียวกับการศึกษาอื่นที่สามารถลดความดันตาได้ดีเมื่อติดตามการรักษาระยะยาว 50-85% (7 เดือน-5 ปี)^{18,20} (แสดงในตาราง 3)

ตาราง 3 ข้อมูลการรักษาในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิเมื่อแยกตามโรคสาเหตุ (N = 35)

Parameter	Uveitis	NVG	Steroid-induced	Traumatic	PXG	PDG	Post PK
No of eyes (%)	16(45.71%)	11(31.43%)	3(8.57%)	2(5.71%)	1(2.86%)	1(2.86%)	1(2.86%)
Gender, No(%)							
Male	4(25%)	5(45.45%)	3(100%)	2(100%)	1(100%)	1(100%)	-
Female	12(75%)	6(54.55%)	-	-	-	-	1(100%)
Age(years)	54.94±12.50	58.73±10.41	20.00±8.66	22.50±6.36	71.0±0.0	41.0±0.00	46.0±0.00
Mean±SD							
VA(logMAR) Mean±SD							



ตาราง 3 ข้อมูลการรักษาในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิเมื่อแยกตามโรคสาเหตุ (N = 35)

Parameter	Uveitis	NVG	Steroid-induced	Traumatic	PXG	PDG	Post PK
Mean±SD							
Baseline	0.70±0.41	1.30±0.54	0.87±0.76	1.75±0.07	1.00±0.00	0.60±0.00	1.70±0.00
Final visit	0.56±0.35	1.36±0.60	0.97±0.75	1.75±0.07	1.80±0.00	0.60±0.00	1.80±0.00
p-value	0.062	0.619	0.423	-	-	-	-
IOP (mm.Hg.) Mean±SD							
Baseline	34.81±12.51	38.27±11.17	31.33±2.87	34.50±21.92	12.00±0.00	28.00±0.00	36.00±0.00
1 month	13.44±4.18	14.55±5.37	12.33±6.66	19.00±15.56	16.00±0.00	12.00±0.00	22.00±0.00
3 month	11.94±3.55	17.00±9.31	11.67±1.53	19.50±2.12	16.00±0.00	36.00±0.00	13.00±0.00
Final visit	12.75±3.26	16.72 ± 8.24	11.00 ±1.00	14.00 ± 5.66	15.00±0.00	24.00±0.00	16.00±0.00
p-value	0.001	0.004	0.109	-	-	-	-
C/D ratio	0.78±0.19	0.71±0.26	0.93±0.12	0.75±0.35	0.90±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00
Mean±SD							
Antiglaucoma drugs							
(No) Mean±SD							
Pre-op	4.86 ± 0.81	4.18 ± 1.33	4.67±0.58	5.50 ± 0.71	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00
Final visit	0.69 ±0.95	0.91 ±1.22	0.33 ±0.58	3.50 ± 0.70	2.00±0.00	2.00±0.00	2.00±0.00
p-value	0.000	0.009	0.102	-	-	-	-

NVG = neovascular glaucoma, PXG = pseudoexfoliation glaucoma, PDG = pigment dispersion, glaucoma, PK = penetrating keratoplasty, IOP = intraocular pressure, VA = visual acuity, logMAR = logarithm of the minimum angle of resolution, SD = standard deviation, mm.Hg. = millimeter of mercury, C/D = cup/disc ratio

ในกลุ่ม neovascular glaucoma (NVG) มีจำนวนที่ได้รับการผ่าตัด 11 ตา ผู้ป่วย NVG จะได้รับการรักษาอื่นมาก่อนตามสาเหตุการเกิดโรค เช่น การยิงเลเซอร์รักษาเบาหวานจอตา (panretinal photocoagulation; PRP) การฉีดยาต่อต้าน VEGF (Anti-VEGF) เช่น Bevacizumab ร่วมกับการใช้ยาลดความดันลูกตา ซึ่งจากการศึกษาอื่นที่ผ่านมาก็พบว่าได้ผลดี บางรายสามารถควบคุมความดันลูกตาได้ และสามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด^{4, 21, 22} ในการศึกษาครั้งนี้สาเหตุที่ผู้ป่วย NVG ไม่ค่อยยินยอมผ่าตัดเนื่องจากมีระยะของโรคต้อหินและโรคสาเหตุที่รุนแรงและ

ระดับการมองเห็นที่ไม่ดีมากแล้ว ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มนี้ไม่มากนัก จากข้อมูลการศึกษาพบสาเหตุของ NVG จาก proliferative diabetic retinopathy (PDR) มากที่สุด ส่วนสาเหตุอื่นคือ central retinal vein occlusion (CRVO) และ PDR ร่วมกับ CRVO ซึ่งเช่นเดียวกับการศึกษาของนิพนธ์และคณะ²³ ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ พบสาเหตุสำคัญของ NVG มาจากเบาหวานขึ้นจอตา (PDR) และ CRVO ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเช่นเดียวกับการศึกษานี้ ผู้ป่วยที่โรงพยาบาลขอนแก่น จะได้รับการฉีดยาต่อต้าน VEGF (anti-VEGF) ก่อนผ่าตัด

ทุกราย เพื่อให้เส้นเลือดงอกใหม่ที่ผิดปกติบริเวณม่านตา และม่านตาฟุ้งก่อนผ่าตัด เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน²¹ ผลการผ่าตัดสามารถลดความดันลูกตาได้ดี ($p=0.004$) เช่นเดียวกับการศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ^{5, 22} ภายหลังผ่าตัดบางรายจะมีการรักษาโรคที่เป็นสาเหตุเดิมเช่น การยิงเลเซอร์ PRP การฉีดยา anti-VEGF การฉีด 5-FU (fluorouracil) ร่วมด้วยเมื่อมีข้อบ่งชี้ พบภาวะแทรกซ้อนคือ hyphema ในกลุ่ม NVG จำนวน 3 ตา ในจำนวนนี้ 1 ตาหายเองเมื่อติดตามการรักษาที่ 1 สัปดาห์, 1 ตาได้รับการฉีดยา anti-VEGF และอีก 1 ตาได้ทำ anterior chamber irrigation ที่ 1 สัปดาห์หลังผ่าตัด

สาเหตุของ steroid induced glaucoma ในการศึกษา นี้เกิดจากการใช้ยาหยอดสเตียรอยด์เนื่องจากเป็น vernal keratoconjunctivitis การใช้ยาหยอดสเตียรอยด์มีโอกาสทำให้ความดันลูกตาสูงขึ้น โดยร้อยละ 40 ของประชากรทั่วไปความดันลูกตามีโอกาสสูงขึ้นได้มากกว่า 5 มิลลิเมตรปรอท หลังใช้ยาหยอด 4-6 สัปดาห์ และร้อยละ 4-6 อาจสูงมากกว่า 15 มิลลิเมตรปรอท²⁴ เช่นเดียวกับการศึกษานี้พบว่าทุกเคสหยอดยามานานกว่า 1 ปี และใช้ยาหยอดเอง จำนวน 2 ใน 3 ตา การรักษาโดยการผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C มีรายงานว่าได้ผลดีไม่แตกต่างจากต้อหินมุมเปิดในการลดความดันลูกตา²⁵ เช่นเดียวกับการศึกษานี้ แม้จะมีจำนวนผู้ป่วยไม่มากแต่ก็สามารถลดความดันลูกตาได้ทุกราย โดยความดันลูกตาที่ติดตามการรักษาครั้งสุดท้ายเฉลี่ย 11.00 ± 1.00 มิลลิเมตรปรอท ส่วนกลุ่ม traumatic glaucoma ในการศึกษาพบสาเหตุเกิดจาก angle recession 180 องศา 1 ตา (การฉีกขาดของ ciliary muscle) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของม่านตาทำให้ความดันลูกตาสูงเกิดต้อหิน²⁶ ซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ 6-9 หากมี angle recession มากกว่า 180 องศา²⁷ ส่วนอีก 1 ตากลไกเกิดจากม่านตาปิดจากพังผืดยึดติดม่านตาจากเลนส์ตาเคลื่อนมาด้านหน้า ภายหลังผ่าตัดเอาเลนส์ตาออกยังมีความดันลูกตาสูงตลอด โดยหลังการผ่าตัดต้อหินสามารถลดความดันลูกตาได้ดีในช่วงสามเดือนแรกทั้งสองตา แต่เมื่อติดตามการรักษา ต้องเพิ่มยาหยอดต้อหินจึงสามารถควบคุมความดันลูกตาได้น้อยกว่า 21 มิลลิเมตร

ปรอท ซึ่งสาเหตุน่าจะเกิดจากการมีการสร้างเนื้อเยื่อพังผืดของเยื่อบุตาขาวเร็ว ปัจจัยสำคัญเกิดจากผู้ป่วยอายุน้อยและเคยมีการอักเสบมากมาก่อนจากอุบัติเหตุ²⁸ ส่วนสาเหตุอื่นจากการศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดยังไม่มากได้แก่ pseudoexfoliation glaucoma (PXG), pigment dispersion glaucoma (PDG) และ post penetrating keratoplasty มีจำนวนอย่างละ 1 ตา เนื่องจากเป็นสาเหตุที่พบได้ไม่บ่อย และส่วนมากผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่โรงพยาบาลขอนแก่นยังสามารถรักษาได้ด้วยยา ผลการผ่าตัดใน pseudoexfoliation glaucoma สามารถควบคุมความดันลูกตาได้ดี ถึงแม้ความดันลูกตาตั้งต้นก่อนผ่าตัดจะไม่สูงแต่มีการใช้ยาต้อหินหลายตัวเพื่อควบคุมความดันลูกตา หลังผ่าตัดสามารถลดจำนวนการใช้ยาต้อหินได้ ซึ่งมีการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผลของการผ่าตัดในกลุ่ม PXG นี้ได้ผลลดความดันลูกตาไม่แตกต่างกับ POAG^{29, 30} จากการศึกษาในเคส PXG พบปัญหาหลังผ่าตัดช่วงสัปดาห์แรกมีภาวะแทรกซ้อนคือ over drainage และ flat anterior chamber แต่เมื่อได้รับการเย็บแผลเพิ่มพบว่าภาวะดังกล่าวหายไปสามารถลดความดันลูกตาได้ผลดี ส่วนเคส PDG พบว่าเมื่อติดตามการรักษาที่ 8 เดือนหลังผ่าตัด พบความดันลูกตาสูงมากกว่า 24 มิลลิเมตรปรอทร่วมกับต้องใส่ยาต้อหิน ซึ่งเข้าเกณฑ์ qualified failure ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Edmunds B.³¹ ที่พบว่าได้ผลการผ่าตัดไม่แตกต่างจาก POAG และการศึกษาของ Qing GP.³² ที่ศึกษาในคนเอเชียพบว่าสามารถลดความดันลูกตาได้ผลดี ส่วนสาเหตุจาก post penetrating keratoplasty ตรวจดาก่อนผ่าตัดพบมี high PAS (พังผืดบริเวณมุมของช่องหน้าม่านตา) 360 องศาจากโรคกระจกตาติดเชื้อเดิม เมื่อติดตามการรักษาที่ 6 เดือนยังสามารถลดความดันลูกตาได้ แต่ต้องใช้ยาหยอดต้อหิน 2 ชนิด ร่วมกับการฉีดยา 5 FU (fluorouracil) และ needling จึงจะมีความดันลูกตาน้อยกว่า 21 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งเคสนี้มีแนวโน้มอาจได้รับการรักษาผ่าตัดเพิ่มเติมเช่นการใส่อุปกรณ์ระบายน้ำในช่องหน้าม่านตา (Glaucoma drainage device: GDD) ที่เหมาะสมต่อไป



สรุปผลวิจัย

การผ่าตัด trabeculectomy ร่วมกับ mitomycin C ในกลุ่มต้อหินทุติยภูมิที่โรงพยาบาลขอนแก่น โดยรวมสามารถลดความดันลูกตาได้ดี ($P=0.000$) ลดจำนวนการใช้ยาต้อหิน ($P=0.000$) และลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยาต้อหินของโรงพยาบาล ลดผลข้างเคียงจากการใช้ยาต้อหินหลายตัว ไม่พบภาวะแทรกซ้อนติดเชื้อหลังผ่าตัด แนวโน้มการควบคุมความดันลูกตาลงหลังผ่าตัดไม่ดีขึ้น แนวโน้มได้รับการผ่าตัดเพิ่มเติมพบในกลุ่มต้อหินที่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ และเกิดหลังผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา แต่การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดคือ จำนวนเคสที่ศึกษาบางโรคยังมีปริมาณไม่มาก จำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไป เพื่อดูแนวโน้มการรักษาที่จำเป็น เช่น แนวโน้มในการผ่าตัดใส่อุปกรณ์ระบายน้ำในช่องหน้าม่านตา (glaucoma drainage device : GDD) ที่โรงพยาบาลขอนแก่นซึ่งในอนาคตน่าจะมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากที่โรงพยาบาลขอนแก่นเริ่มมีการผ่าตัดจอตา รุนดา และเปลี่ยนกระจกตามากขึ้นซึ่งเป็นสาเหตุของต้อหินทุติยภูมิตั้งที่กล่าวมา และมีการส่งต่อผู้ป่วยไปผ่าตัดต้อหินที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์น้อยลง นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นข้อมูลที่สำคัญ เป็นประโยชน์ในการดูแลรักษาผู้ป่วยต้อหิน และพัฒนาคลินิกต้อหินที่โรงพยาบาลขอนแก่นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Foster A, Resnikoff S. The impact of Vision 2020 on global blindness. Eye (Lond). 2005 Oct;19(10):1133-5.
2. Allingham RR, Damji KF, Freeman S, Moroi SE, Rhee DJ. Shields Textbook of Glaucoma. 6 ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
3. Allingham RR, Damji KF, Freeman S, Moroi SE, Rhee DJ. Classification of the Glaucomas. In : Allingham RR, Damji KF, Freeman S, Moroi SE, Rhee DJ, editors. Shields Textbook of Glaucoma. 6 ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
4. Bhagat PR, Agrawal KU, Tandel D. Study of the Effect of Injection Bevacizumab through Various Routes in Neovascular Glaucoma. J Curr Glaucoma Pract. 2016 May-Aug;10(2):39-48.
5. Higashide T, Ohkubo S, Sugiyama K. Long-Term Outcomes and Prognostic Factors of Trabeculectomy following Intraocular Bevacizumab Injection for Neovascular Glaucoma. PLoS One. 2015;10(8):e0135766.
6. Lee RK. Glaucomas : Pseudoexfoliation Glaucoma. In: Giacony JA, Law SK, Coleman AL, Caprioli J, editors. Pearls of Glaucoma Management. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010.
7. V de Moraes CG, Susanna R. Glaucomas : Pigment Dispersion Glaucoma and Angle Recession Glaucoma. In: Giacony JA, Law SK, Coleman AL, Caprioli J, editors. Pearls of Glaucoma Management. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010.
8. Dueker D, Robinson J. Procedural Treatments: Glaucoma Drainage Devices. In: Giacony JA, Law SK, Coleman AL, Caprioli J, editors. Pearls of Glaucoma Management. New York : Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010.
9. Lim LA, Chindasub P, Kitnarong N. The surgical outcome of primary trabeculectomy with mitomycin C and A fornix-based conjunctival flap technique in Thailand. J Med Assoc Thai. 2008 Oct;91(10):1551-7.
10. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. Br J Ophthalmol. 2006 Mar;90(3) : 262-7.

11. กนกอร ตรีทิพย์วณิชย์. การผ่าตัด trabeculectomy ในผู้ป่วยต้อหินของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2552;26(3) : 148-54.
12. Teekhasaenee C, Ritch R. Combined phacoemulsification and goniosynechialysis for uncontrolled chronic angle-closure glaucoma after acute angle-closure glaucoma. *Ophthalmology*. 1999 Apr;106(4):669-74; discussion 74-5.
13. Kok H, Barton K. Uveitic glaucoma. *Ophthalmol Clin North Am*. 2002 Sep;15(3) : 375-87, viii.
14. Moorthy RS, Mermoud A, Baerveldt G, Minckler DS, Lee PP, Rao NA. Glaucoma associated with uveitis. *Surv Ophthalmol*. 1997 Mar-Apr;41(5):361-94.
15. Shuba L, Kwon YH. Glaucoma: Uveitis Glaucoma. In: Giacony JA, Law SK, Coleman AL, Caprioli J, editors. *Pearls of Glaucoma Management*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010.
16. Cantrill HL, Palmberg PF, Zink HA, Waltman SR, Podos SM, Becker B. Comparison of in vitro potency of corticosteroids with ability to raise intraocular pressure. *Am J Ophthalmol*. 1975 Jun;79(6):1012-7.
17. Kersey JP, Broadway DC. Corticosteroid-induced glaucoma: a review of the literature. *Eye (Lond)*. 2006 Apr;20(4):407-16.
18. Ceballos EM, Beck AD, Lynn MJ. Trabeculectomy with antiproliferative agents in uveitic glaucoma. *J Glaucoma*. 2002 Jun;11(3) : 189-96.
19. Jampel HD, Jabs DA, Quigley HA. Trabeculectomy with 5-fluorouracil for adult inflammatory glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 1990 Feb 15;109(2):168-73.
20. Sung VC, Barton K. Management of inflammatory glaucomas. *Curr Opin Ophthalmol*. 2004 Apr;15(2):136-40.
21. Kiddee W, Tantisarasart T, Wangsupadilok B. Neovascular glaucoma: a retrospective review of 5-year experience in Songklanagarind Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2012 Apr;95 Suppl 4 : S36-42.
22. Kitnarong N, Sriyakul C, Chinwattanakul S. A Prospective Study to Evaluate Intravitreal Ranibizumab as Adjunctive Treatment for Trabeculectomy in Neovascular Glaucoma. *Ophthalmol Ther*. 2015 Jun;4(1):33-41.
23. Sayawat N, Kaewkraisorn C. Prevalence of Neovascular Glaucoma in Srinagarind hospital, Thailand. *Srinagarind Med J*. 2014;29(Suppl):97.
24. Wordinger RJ, Clark AF. Effects of glucocorticoids on the trabecular meshwork: towards a better understanding of glaucoma. *Prog Retin Eye Res*. 1999 Sep;18(5):629-67.
25. Iwao K, Inatani M, Tanihara H. Success rates of trabeculectomy for steroid-induced glaucoma: a comparative, multicenter, retrospective cohort study. *Am J Ophthalmol*. 2011 Jun;151(6):1047-56 e1.
26. Herschler J. Trabecular damage due to blunt anterior segment injury and its relationship to traumatic glaucoma. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1977 Mar-Apr;83(2) : 239-48.
27. Kaufman JH, Tolpin DW. Glaucoma after traumatic angle recession. A ten-year prospective study. *Am J Ophthalmol*. 1974 Oct;78(4) : 648-54.



28. Mermoud A, Salmon JF, Straker C, Murray AD.
Post-traumatic angle recession glaucoma : a
risk factor for bleb failure after trabeculectomy.
Br J Ophthalmol. 1993 Oct;77(10) : 631-4.
29. Fontana H, Nouri-Mahdavi K, Caprioli J.
Trabeculectomy with mitomycin C in pseudo
phakic patients with open-angle glaucoma:
outcomes and risk factors for failure. Am J
Ophthalmol. 2006 Apr;141(4) : 652-9.
30. WuDunn D, Cantor LB, Palanca-Capistrano AM,
Hoop J, Alvi NP, Finley C, et al. A prospective
randomized trial comparing intraoperative
5-fluorouracil vs mitomycin C in primary
trabeculectomy. Am J Ophthalmol. 2002
Oct;134(4) : 521-8.
31. Edmunds B, Bunce CV, Thompson JR, Salmon
JF, Wormald RP. Factors associated with
success in first-time trabeculectomy for
patients at low risk of failure with chronic
open-angle glaucoma. Ophthalmology. 2004
Jan;111(1) : 97-103.
32. Qing GP, Wang NL, Wang T, Chen H, Mou DP.
Long-term Efficacy of Trabeculectomy on
Chinese Patients with Pigmentary Glaucoma :
A Prospective Case Series Observational Study.
Chin Med J (Engl). 2016 Jun 5;129(11) : 1268-72.