

รายงานวิจัย

Research Articles

ผลลัพธ์ทางคลินิกของการผ่าตัดรักษาจอประสาทตาออกจากโรคเบาหวานขึ้นตา

Clinical Outcomes of Diabetic Tractional Retinal Detachment Repair

วิภาวี มหัทธนะตระกูล*

Wipawee Mahatthanatrakul*

*กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

*Department of Ophthalmology, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital, Phitsanulok

Corresponding author e-mail address: aamedim@gmail.com

Received: December 5, 2020

Revised: April 11, 2021

Accepted: April 29, 2021

Abstract

Tractional retinal detachment (TRD) is a severe complication and a major cause of visual loss in patients with proliferative diabetic retinopathy (PDR) and must be treated by surgery. This comparative group analysis studied retrospective data from diabetic TRD cases who underwent pars plana vitrectomy (PPV) retinal detachment patient's surgery at Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital for five years, 163 people. The reattachment was achieved in 141 eyes (86.5%). Median final visual acuity (VA) was 1.0 (0.6, 2.3) logMAR (20/200). Vision was improved in 50.3% of patients, 25.8% had stable vision and 23.9% had worsening vision. Postoperative reattachment results were significantly associated with final VA and silicone oil tamponade ($p = 0.03$, $p = 0.004$, respectively). The reattachment group achieved VA better than 20/200 (< 1.0 logMAR) was 56.7%. The poor vision even though retinal reattached associated with pre-surgery VA ($p < 0.001$). In conclusion, the result of diabetic TRD surgery in Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital is comparable to international standard. The median of VA improves by one line Snellen chart. Patients with retinal reattachment have better VA than patients with retinal detachment. Final VA and the use of silicone oil tamponade are not related with non-reattached group. Meanwhile, postoperative VA associates with preoperative VA in the reattached group.

Keywords: tractional retinal detachment, diabetic retinopathy, pars plana vitrectomy, clinical outcomes*Buddhachinaraj Med J 2021;38(1):48-61.*

บทคัดย่อ

ภาวะจอประสาทตาจากการดิ่งรั้งในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตามีผลต่อการมองเห็นและต้องรักษาโดยวิธีผ่าตัด การศึกษาแบบวิเคราะห์ชนิดมีกลุ่มเปรียบเทียบครั้งนี้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจอประสาทตาจากการดิ่งรั้งจากโรคเบาหวานขึ้นตาที่ได้รับการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกในช่วงเวลา 5 ปี จำนวน 163 คน พบอัตราการติดของจอประสาทตาหลังผ่าตัดร้อยละ 86.5 มีค่ามัธยฐานของระดับสายตาหลังผ่าตัด 1.0 (0.6, 2.3) logMAR (20/200) ผู้ป่วยร้อยละ 50.3 มีระดับสายตาดีขึ้น ร้อยละ 25.8 มีระดับสายตาคงที่ และร้อยละ 23.9 มีระดับสายตาแย่ลง การติดของจอประสาทตาเกี่ยวข้องกับระดับสายตาสุดท้ายและการใช้สารทดแทนวันตาเป็นน้ำมัน ซิลิโคน ($p = 0.03$ และ 0.004 ตามลำดับ) กลุ่มผู้ป่วยที่จอประสาทตาติดพบระดับสายตาดีกว่า 20/200 (< 1.0 logMAR) ร้อยละ 56.7 กลุ่มที่จอประสาทตาติดแต่ระดับสายตาไม่ดีพบว่าเกี่ยวข้องกับระดับสายตา ก่อนผ่าตัด ($p < 0.001$) โดยสรุป การผ่าตัดรักษาจอประสาทตาจากการดิ่งรั้งในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตาในโรงพยาบาลพุทธชินราชมีผลการรักษา ได้มาตรฐาน ค่ามัธยฐานของระดับสายตาของผู้ป่วยดีขึ้น 1 แถวของแผ่นวัดสายตา ผู้ป่วยที่จอประสาทตาติดหลังการรักษา มีระดับการมองเห็นดีกว่าผู้ป่วยที่จอประสาทตาไม่ติด ระดับสายตาสุดท้ายและการใช้สารทดแทนวันตาเป็นน้ำมันซิลิโคน เกี่ยวข้องกับการไม่ติดของจอประสาทตา นอกจากนั้นระดับสายตา ก่อนผ่าตัดเกี่ยวข้องกับระดับสายตาสุดท้ายในผู้ป่วย ที่จอประสาทตาติดหลังผ่าตัด

คำสำคัญ: จอประสาทตาจากการดิ่งรั้ง, เบาหวานขึ้นตา, การผ่าตัดวันตาและจอประสาทตา, ผลการรักษา
พุทธชินราชเวชสาร 2564;38(1):48-61.

บทนำ

โรคเบาหวานขึ้นตา (diabetic retinopathy: DR) เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะตาบอดในประชากร โดยพบโรคเบาหวานขึ้นตาถึงร้อยละ 99 ในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 1 และร้อยละ 60 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อีกทั้งพบผู้ป่วยตาบอดจากโรคเบาหวานขึ้นตาถึงร้อยละ 89 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และร้อยละ 33 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคเบาหวานขึ้นตา ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือดที่สูง¹ โดยภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ส่งผลต่อระบบเมตาบอลิซึมในร่างกายทำให้หลอดเลือดฝอยอุดตัน เนื้อเยื่อจึงขาดเลือด อีกทั้งทำให้สารน้ำจากหลอดเลือดรั่วเนื่องจากผนังหลอดเลือดถูกทำลาย การขาดเลือดกระตุ้นให้ร่างกายหลั่งสารต่าง ๆ หลายชนิด ที่สำคัญคือ vascular endothelial growth factor (VEGF) ซึ่งกระตุ้นให้เกิดหลอดเลือดงอกใหม่ (neovascularization)² ซึ่งการเกิดหลอดเลือดงอกใหม่จะเพิ่มการเกิดพังผืดบริเวณรอยต่อวันตาและจอประสาทตา (vitreoretinal interface) จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดหลอดเลือดใหม่ และสารตั้งต้นการเกิดพังผืด (proangiogenic and

profibrotic factors) จะทำให้เกิดการดิ่งรั้งและจอประสาทตาลอกตามมา (tractional retinal detachment: TRD)³⁻⁴ ส่งผลต่อการมองเห็นและต้องรักษาด้วยการผ่าตัด ซึ่งการผ่าตัดรักษาจอประสาทตาจากการดิ่งรั้งเพื่อกำจัดพังผืดที่บิดบังจอประสาทตา ลดแรงดึงรั้งบริเวณรอยต่อวันตาและจอประสาทตา ทำให้อจอประสาทตา กลับไปติดดั้งเดิม (retinal reattachment) และป้องกันการเกิดหลอดเลือดงอกใหม่ซ้ำ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้จอประสาทตาติดและทำให้ผู้ป่วยมองเห็นดีขึ้น⁵

ในขั้นตอนการผ่าตัดรักษาผู้ป่วย TRD มีปัจจัยหลายอย่างที่ส่งผลต่อการติดของจอประสาทตาและระดับการมองเห็นของผู้ป่วย ได้แก่ ลักษณะรอยโรคที่จอประสาทตา การใช้ยาฉีดก่อนและระหว่างผ่าตัด การเลือกใช้เครื่องมือผ่าตัดและสารทดแทนวันตาหลังผ่าตัด ฯลฯ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการผ่าตัดรักษาจอประสาทตาจากโรคเบาหวานขึ้นตา (อัตราการติดของจอประสาทตาหลังผ่าตัด) ตลอดจนปัจจัยที่ทำให้จอประสาทตาไม่ติดหลังผ่าตัดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับสายตาหลัง

ผ่าตัดในกลุ่มผู้ป่วยที่จอประสาทตาติด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาการรักษาผู้ป่วยจอประสาทตาจากโรคเบาหวานขึ้นตาให้ได้ผลการรักษาที่ดีขึ้นต่อไป ทั้งนี้ ตามประกาศกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์เรื่องประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการปี 2550 ในหัวข้อความพิการทางการเห็น โดยมีหลักเกณฑ์กำหนดความพิการทางการเห็น⁶ ได้แก่

ภาวะตาบอด หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้วอยู่ในระดับแย่กว่า 3 ส่วน 60 เมตร (3/60) หรือ 20 ส่วน 400 ฟุต (20/400) ลงมาจนกระทั่งมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือมีลานสายตาแคบกว่า 10 องศา

ตาเห็นเลือนราง หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้วอยู่ในระดับตั้งแต่ 3 ส่วน 60 เมตร (3/60) หรือ 20 ส่วน 400 ฟุต (20/400) ไปจนถึงแย่กว่า 6 ส่วน 18 เมตร (6/18) หรือ 20 ส่วน 70 ฟุต (20/70) หรือมีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา

ส่วนเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก⁷ ประเมินการมองเห็นในตาแต่ละข้าง (ไม่ได้มองเป็นคน) โดยใช้ระดับสายตาก่อนแก้ไขด้วยแว่น (presenting VA) กำหนดเกณฑ์การมองเห็น ดังนี้

Mild visual impairment หมายถึง ตาที่มีระดับสายตาแย่กว่า 6/12 ไปจนถึง 6/18

Moderate visual impairment หมายถึง ตาที่มีระดับสายตาแย่กว่า 6/18 ไปจนถึง 6/60

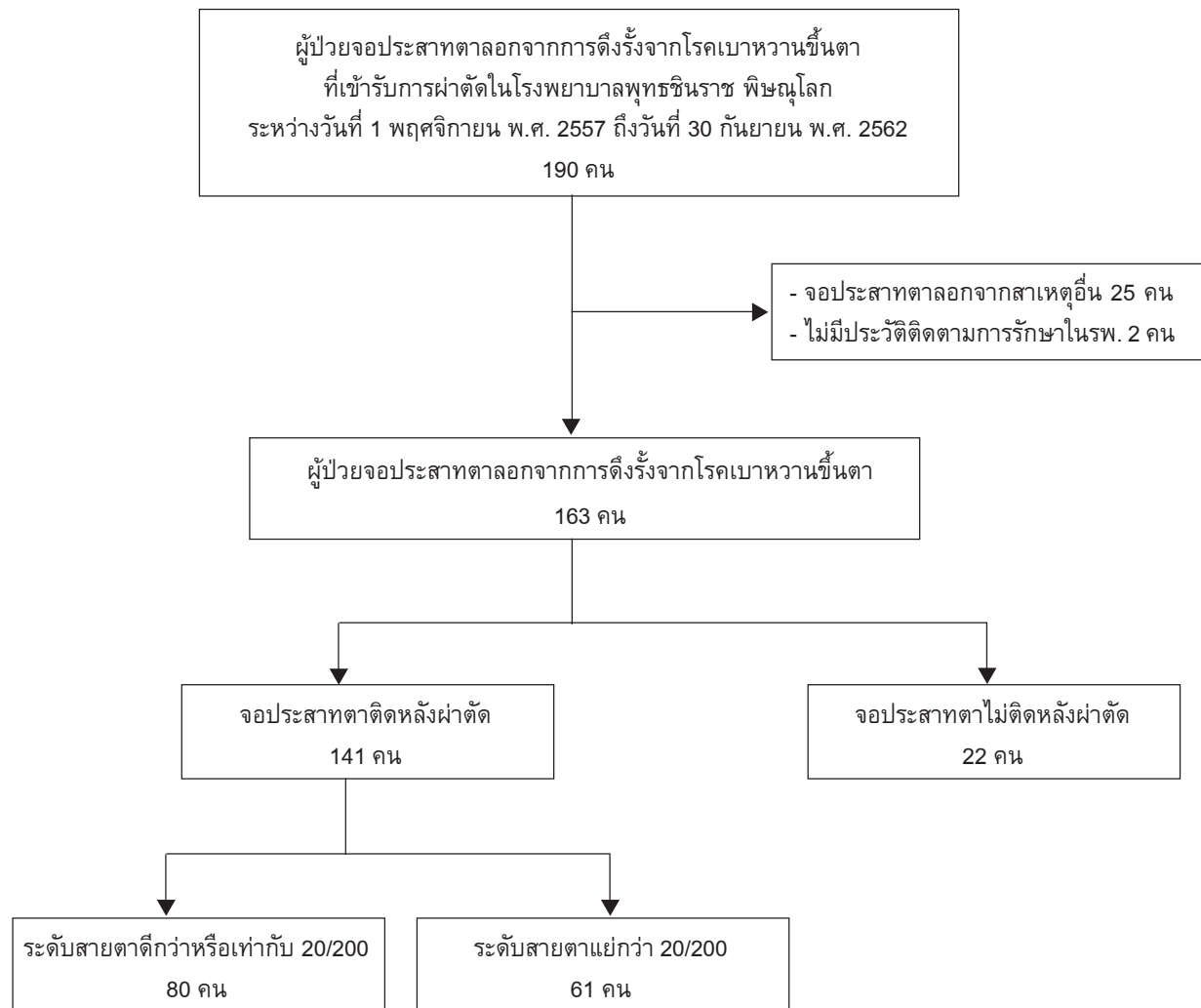
Severe visual impairment หมายถึง ตาที่มีระดับสายตาแย่กว่า 6/60 ไปจนถึง 3/60

Blindness visual impairment หมายถึง ตาที่มีระดับสายตาแย่กว่า 3/60

ทั้งนี้ ในงานวิจัยครั้งนี้พิจารณาการมองเห็นในตาแต่ละข้างโดยใช้ระดับสายตาหลังการแก้ไขด้วยแว่นธรรมดา (best corrected VA) และใช้เกณฑ์ระดับสายตาหลังผ่าตัดที่แย่กว่า 20/200 เป็นกลุ่มที่การมองเห็นไม่ดี

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาแบบวิเคราะห์ชนิดมีกลุ่มเปรียบเทียบครั้งนี้ศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจอประสาทตาจากการตั้งรังจากโรคเบาหวานขึ้นตาที่เข้ารับการรักษาโดยการผ่าตัดในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562 โดยเป็นผู้ป่วยจอประสาทตาจากการตั้งรังจากโรคเบาหวานขึ้นตาซึ่งวินิจฉัยโดยการตรวจด้วยกล้อง indirect ophthalmoscope ที่ได้รับการตรวจเพิ่มเติมบริเวณจุดภาพชัดด้วยภาพถ่ายตัดขวางจอประสาทตา (spectral domain-OCT) และหากมีเลือดออกในวุ้นตาได้รับการวินิจฉัยโรคจอประสาทตาจากการตั้งรังด้วยอัลตราซาวด์ โดยได้มารับการตรวจติดตามผลการรักษาที่โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ไม่รวมผู้ป่วยจอประสาทตาที่เกิดจากสาเหตุอื่น เช่น จากอุบัติเหตุ จากการอักเสบของเนื้อเยื่อเยื่อและผู้ป่วยที่เมื่อตรวจสอบรอยโรคขณะผ่าตัดแล้วไม่ใช่จอประสาทตาจากการตั้งรังจากโรคเบาหวานขึ้นตา ซึ่งมีผู้ป่วยทั้งหมด 190 คน แต่เมื่อตรวจสอบประวัติแล้วได้คัดออกจากการศึกษา 27 คนเนื่องจากตรวจสอบรอยโรคขณะผ่าตัดแล้วไม่ใช่จอประสาทตาจากการตั้งรังจากโรคเบาหวานขึ้นตา 25 คนและไม่มีประวัติติดตามการรักษาในโรงพยาบาลพุทธชินราช 2 คน จึงมีจำนวนผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งสิ้น 163 คน ดังแสดงรูปที่ 1



รูปที่ 1 การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าสู่การศึกษา

อนึ่ง ผู้ป่วยโรคเบาหวานขึ้นตาระยะรุนแรง (proliferative diabetic retinopathy) นั้นมีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดกรณีที่มีจอตาลอกจากพังผืดดึงรั้งซึ่งลอกบริเวณจุดภาพชัด (TRD with macular involvement), มีจอตาลอกชนิดฉีกขาดร่วมด้วย [TRD with rhegmatogenous retinal detachment (RRD)] และเลือดออกในวุ้นตาซึ่งไม่หายเอง (persistent vitreous hemorrhage) ทั้งนี้ ในการศึกษาวิจัยนี้รวมข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่มีพังผืดดึงรั้ง ไม่ได้รวมผู้ป่วยที่มีเลือดออกในวุ้นตาแต่ไม่มีพังผืดดึงรั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทดลองใช้แล้วว่าสามารถบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลและ

ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย รวมทั้งผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานจากระดับ fasting blood sugar และ HbA1C ก่อนผ่าตัด, ระดับการทำงานของไตก่อนผ่าตัด (creatinine clearance: CCr) ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะจอประสาทตาจากการดึงรั้งจากโรคเบาหวานขึ้นตา ได้แก่ ระยะเวลาที่เริ่มมีอาการตามัวจนถึงวันที่ผ่าตัด, ระดับการมองเห็นก่อนผ่าตัด, ลักษณะจอประสาทตาชั้นนอกบริเวณจุดภาพชัดจากภาพตัดขวางจอประสาทตา (inner segment/outer segment (IS/OS) disruption), การรักษาโดยเลเซอร์ (panretinal photocoagulation: PRP) ก่อนการผ่าตัด, การได้รับ anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) ก่อนผ่าตัด ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด ได้แก่

การผ่าตัดร่วมกับการผ่าตัดต่อกระจก, การใช้ anti-VEGF และ steroid ร่วมกับการผ่าตัด, สารทดแทนวุ้นตาที่เลือกใช้ ผลการรักษา ได้แก่ ระดับสายตา, การติดของจอประสาทตา และลักษณะภาพตัดขวางของจอประสาทตาหลังการผ่าตัดที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน, 3 เดือน, 6 เดือน และ 1 ปี ตลอดจนโรคแทรกซ้อนขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัด ทั้งนี้ ระดับการมองเห็นบันทึกโดยใช้ระบบ logMAR (Logarithm of the Minimum Angle of Resolution)

หลังจากตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของข้อมูล ระบุรหัส บันทึกถ่วงคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป นำเสนอข้อมูลเป็นจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างผู้ที่จอประสาทตาดิดและไม่ดิด เปรียบเทียบข้อมูลของผู้ที่จอประสาทตาดิดระหว่างระดับสายตาดี ($VA \leq 1.0$ logMAR) และระดับสายตาไม่ดี ($VA > 1.0$ logMAR) ด้วยสถิติ chi-square, Fisher's exact, independent t, และ Mann-Whitney U จากนั้นนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการติดของจอประสาทตา รวมทั้งปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อระดับสายตาในกลุ่มที่จอประสาทตาดิดมาวิเคราะห์ด้วย multiple logistic regression แล้วนำเสนอด้วยค่าสัดส่วนความเสี่ยง (odds ratio: OR) และการประมาณค่าขอบเขตความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval: 95% CI) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และค่า 95% CI ไม่ครอบคลุม 1 หนึ่ง การวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ตามหนังสือรับรองเลขที่ 154/63 ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 ทั้งนี้

ระบบ logMAR (Logarithm of the Minimum Angle of Resolution) เป็นระบบการวัดค่าสายตาที่นิยมใช้สำหรับการศึกษาวิจัย เนื่องจากค่าระดับสายตาในระบบ logMAR จะเป็นค่าต่อเนื่อง (linear progression number) ซึ่งค่า Minimum Angle of Resolution (MAR) มาจากการที่ตัวเลขหรือตัวอักษรบนแผ่นวัดสายตาแต่ละตัวจะมี visual angle (มุมที่เกิดจากเส้นสมมุติที่ตัดกันในลูกตาบริเวณ nodal point คือตำแหน่งหลังต่อกระจกตา 7 มิลลิเมตรและหน้าต่อจอรับภาพ 15

มิลลิเมตร) ที่เท่ากันในทุกระยะการมองเห็น โดยแต่ละตัวอักษรในแผ่นวัดสายตาจะมี visual angle เท่ากับ 5 minute of arc เมื่อแบ่งขนาดตัวอักษรเป็น 5 ส่วน จะได้ส่วนละ 1 minute of arc ซึ่งคือมุมที่น้อยที่สุดที่เซลล์ประสาทตา (photo receptor) สามารถแยกความแตกต่างของจุด 2 จุดได้ (Minimum Angle of Resolution) โดยแผ่นวัดสายตาจะมีค่า logarithm ของ visual angle กำกับไว้ ระดับสายตาที่ตรงกับตัวอักษรขนาดใหญ่ที่สุดเท่ากับ 1.0 logMAR ตัวอักษรขนาดเล็กลง (การมองเห็นที่ดีขึ้น) จะมีค่า logMAR น้อยลง โดยระดับสายตาที่ดีที่สุดในคนปกติ (20/20) เท่ากับ 0.0 logMAR⁸

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดรักษาจอประสาทตาลอกจากการดึงรั้งจากโรคเบาหวานขึ้นตาในโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2562 มีจำนวนทั้งสิ้น 163 คน เป็นชาย 43 คน หญิง 120 คน มีอายุเฉลี่ย 49.3 ± 9.7 ปี อายุน้อยที่สุด 27 ปี อายุมากที่สุด 75 ปี รับการผ่าตัดตาขวา 71 คน ตาซ้าย 92 คน ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกแสดงในตารางที่ 1

ผู้ป่วยมีค่ามัธยฐานของระดับสายตา ก่อนผ่าตัด 2.0 (1.0, 2.3) logMAR (counting finger) ค่ามัธยฐานของระยะเวลาจากเริ่มมีอาการจนกระทั่งเข้ารับการผ่าตัด 6.0 (3.0, 12.0) เดือน ได้รับ Anti-VEGF ก่อนผ่าตัดร้อยละ 77.4 โดย Anti-VEGF ที่ได้รับเป็น bevacizumab ทั้งหมด ผู้ป่วยทุกคนได้รับการผ่าตัดโดยจักษุแพทย์เฉพาะทางจอประสาทตาและน้ำวุ้นตา 2 คน รายละเอียดการผ่าตัดแสดงดังตารางที่ 1 ในการผ่าตัดได้ใช้น้ำมันซิลิโคน 84 คน (ร้อยละ 51.5) ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้น้ำมันซิลิโคนได้ใช้แก๊สเปอร์ฟลูออโรโพรเพน 45 คน (ร้อยละ 27.6) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจอประสาทตาดิด 44 คน (ร้อยละ 31.2) นอกจากนี้ได้ใช้อากาส 23 คน (ร้อยละ 14.1) และไม่ได้ใช้สารทดแทนวุ้นตา 11 คน (ร้อยละ 6.7) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจอประสาทตาดิดทั้งหมด โดยในกลุ่มที่ไม่ใช้น้ำมันซิลิโคนเป็นสารทดแทนวุ้นตาพบ 1 คนที่ใช้แก๊สเปอร์ฟลูออโรโพรเพนแล้วจอประสาทตาไม่ติดหลังการผ่าตัด ดูรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มที่จอประสาทตาติดและไม่ติด (n = 163)

ข้อมูลส่วนบุคคล/ข้อมูลทางคลินิก	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD, ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3), จำนวนตา (ร้อยละ)			p-value
	รวม (n = 163)	จอประสาทตาติด (n = 141)	จอประสาทตาไม่ติด (n = 22)	
อายุ (ปี) (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด: 27-75)	49.3 $\pm$ 9.7	49.7 $\pm$ 9.4	46.7 $\pm$ 11.2	0.186 ^a
ระดับ Fasting blood sugar (mg/dL)	155.5 (119.5, 225.0)	154 (119.0, 219.5)	173 (124.5, 260.5)	0.521 ^b
ระดับ HbA1C	8.7 $\pm$ 2.3	8.8 $\pm$ 2.3	6.6 $\pm$ 1.7	0.206 ^a
ระดับ Creatinine clearance	66.0 (30.9, 97.4)	68.0 (32.7, 97.4)	63.9 (21.8, 96.8)	0.694 ^b
ระดับสายตาท่อนผ่าตัด (LogMAR)	2.0 (1.0, 2.3)	2.0 (1.0, 2.3)	2.3 (1.6, 2.3)	0.164 ^b
ระดับสายตาสุดท้าย (LogMAR)	1.0 (0.6, 2.3)	1.0 (0.6, 2.0)	2.75 (2.3, 2.9)	< 0.001 ^b
ระดับสายตาที่เปลี่ยนแปลง (LogMAR)	-1.0 (-1.0, -0)	0.0 (-1.0, -3.0)	-0.354 (-1.3, -0)	0.147 ^b
ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผ่าตัด (เดือน)	6.0 (3.0, 12.0)			0.674 ^c
< 6	88 (54.3)	75 (53.6)	13 (59.1)	
$\geq$ 6	74 (45.7)	65 (46.4)	9 (40.9)	
การฉีด Anti-VEGF ก่อนผ่าตัด				0.763 ^c
ไม่ได้รับยาก่อนผ่าตัด	37 (22.6)	33 (23.4)	4 (18.2)	
ได้รับยา 1-10 วันก่อนผ่าตัด	63 (38.7)	54 (38.3)	9 (40.9)	
ได้รับยา $\geq$ 11 วันก่อนผ่าตัด	63 (38.7)	54 (38.3)	9 (40.9)	
ร้อยละของพื้นที่จอประสาทตาที่ได้รับ				0.455 ^b
เลเซอร์ PRP ก่อนผ่าตัด	60.0 (50.0, 80.0)	60.0 (50.0, 80.0)	60.0 (30.0, 70.0)	
ลักษณะจอประสาทตาชั้นนอก				1.000 ^d
บริเวณจุดภาพชัด	(n = 33)	(n = 28)	(n = 5)	
IS/OS intact	18 (54.5)	15 (53.6)	3 (60)	
IS/OS disruption	15 (45.5)	13 (46.4)	2 (40)	
การผ่าตัดต่อกระจกแก้วด้วย				1.000 ^d
ไม่ได้ผ่าตัดต่อกระจกแก้ว	132 (81.0)	114 (80.9)	18 (81.8)	
ผ่าตัดต่อกระจกแก้วด้วย	31 (19.0)	27 (19.1)	4 (18.9)	
สารทดแทนวันตาหลังผ่าตัด				< 0.001 ^c
ไม่ใช้น้ำมันซิลิโคน*	79 (48.5)	78 (55.3)	1 (4.5)	
ใช้น้ำมันซิลิโคน†	84 (51.5)	63 (44.7)	21 (95.5)	
การฉีดยาเข้าวันตาพร้อมกับการผ่าตัด				0.224 ^c
ไม่ฉีดยาเข้าวันตา	124 (76.1)	105 (74.5)	19 (86.4)	
ฉีดยาเข้าวันตา	39 (23.9)	36 (25.5)	3 (13.6)	

^aIndependent t test, ^bMann-Whitney U test, ^cChi-square test, ^dFisher's exact test

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), IS/OS: inner segment/outer segment

*โดยไม่ใช้สารทดแทนวันตา 11 ตา (ร้อยละ 6.7) และใช้อากาศ 23 ตา (ร้อยละ 14.1) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจอประสาทตาติดทั้งหมด, ใช้แก๊สเปอร์ฟลูออโรโพรเพน 45 ตา (ร้อยละ 27.6) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจอประสาทตาติด 44 ตา (ร้อยละ 31.2)

†เป็นน้ำมันซิลิโคนชนิดหนัก 4 ตา (ร้อยละ 2.5) ซึ่งอยู่ในกลุ่มจอประสาทตาติดทั้งหมด

อัตราการติดของจอประสาทตาเมื่อสิ้นสุดการรักษา เท่ากับร้อยละ 86.5 (141 คนใน 163 คน) มีค่ามัธยฐาน ระดับสายตาสุดท้ายหลังผ่าตัด 1.0 (0.6, 2.3) logMAR (20/200) ผู้ป่วย 82 คน (ร้อยละ 50.3) มีระดับสายตา ดีขึ้น ผู้ป่วย 42 คน (ร้อยละ 25.8) มีระดับสายตาคงที่ และผู้ป่วย 39 คน (ร้อยละ 23.9) มีระดับสายตาแย่ลง มีค่ามัธยฐานการเปลี่ยนแปลงสายตา -1.0 (-1.0, 0.0) logMAR โดยผู้ป่วยที่จอประสาทตาติด (141 คน) นั้นมี ค่ามัธยฐานการเปลี่ยนแปลงสายตา 0.0 (-1.0, 3.0) logMAR และค่ามัธยฐานระดับสายตาสุดท้าย 1.0

(0.6, 2.0) logMAR (20/200) ส่วนผู้ป่วยที่จอประสาทตา ไม่ติด 22 คนนั้นมีค่ามัธยฐานการเปลี่ยนแปลงสายตา -0.4 (-1.3, 0.0) logMAR ค่ามัธยฐานระดับสายตา สุดท้าย 2.8 (2.3, 2.9) logMAR (PL: Light perception) โดยพบระดับสายตาสุดท้ายไม่ดีในกลุ่มจอประสาทตาไม่ติด 3.9 เท่าของกลุ่มที่จอประสาทตาติด (95%CI 1.2-12.6) ($p = 0.03$) และพบว่าการใช้น้ำมันซิลิโคน ทดแทนวุ้นตาหลังผ่าตัดเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด จอประสาทตาไม่ติด 19.9 เท่า (95%CI 2.6-153.9) ($p = 0.004$) ดูรายละเอียดในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไม่ติดของจอประสาทตาจากการวิเคราะห์ด้วย Multiple Logistic Regression ($n = 163$)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)	p-value ^a
	จอตาไม่ติด ($n = 22$)	จอตาติด ($n = 141$)			
ระดับสายตาสุดท้าย > 1.0 logMAR	18 (81.8)	61 (43.3)	5.9 (1.9-18.3)	3.9 (1.2-12.6)	0.03
ใช้น้ำมันซิลิโคนทดแทนวุ้นตา*	21 (95.5)	63 (44.7)	26.0 (3.4-198.6)	19.9 (2.6-153.9)	0.004

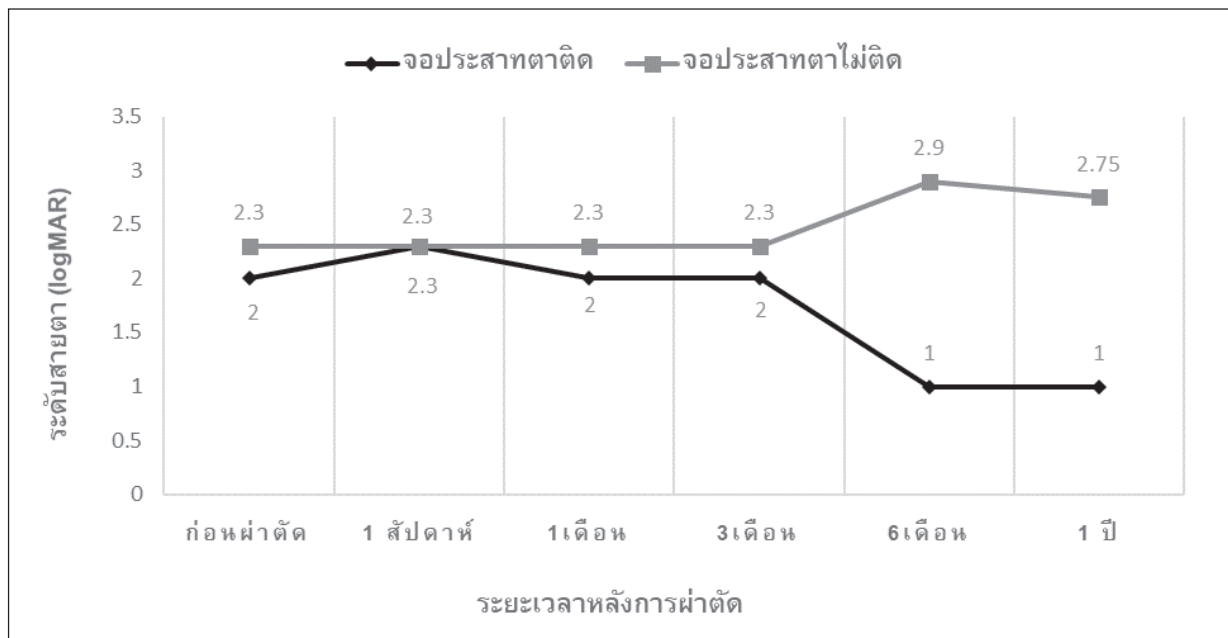
OR: odds ratio

^aMultiple logistic regression analysis

*หลังผ่าตัด

ในสัปดาห์แรกหลังผ่าตัดผู้ป่วยทั้งกลุ่มที่จอประสาทตาติด (141 คน) และไม่ติด (22 คน) มีระดับสายตาแย่ง เมื่อติดตามการรักษาต่อเนื่องพบว่ากลุ่มที่จอประสาทตาติด (141 คน) มีระดับสายตาดีขึ้นตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่จอประสาทตาไม่ติด (22 คน) พบระดับสายตาแย่ง ดังแสดงในรูปที่ 2 หลังการรักษานี้ผู้ป่วยมีระดับสายตาที่ดีที่สุดคือ 20/30 ระดับสายตาแย่งที่สุดคือ ไม่เห็นแสง (no light perception) โดยมีระดับ

สายตาไม่เห็นแสงทั้งหมด 20 คน เป็นกลุ่มที่จอประสาทตาติด 9 คนและจอประสาทตาไม่ติด 11 คน กลุ่มผู้ป่วยที่จอประสาทตาติด (141 คน) พบระดับสายตาดีกว่หรือเท่ากับ 20/200 (≤ 1.0 LogMAR) 80 คน (ร้อยละ 56.7) กลุ่มที่จอประสาทตาติดที่มีระดับสายตา ก่อนผ่าตัดไม่ดีมีโอกาเสี่ยงต่อการมีระดับสายตาหลังผ่าตัดไม่ดี 6.6 เท่า (95%CI 2.5-17.2) ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 3 และตารางที่ 4



รูปที่ 2 การเปลี่ยนแปลงระดับสายตาหลังการผ่าตัด

ตารางที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่จอตาลอกติดระหว่างกลุ่มระดับสายตาดีและไม่ดีหลังผ่าตัด

ข้อมูลส่วนบุคคล/ข้อมูลทางคลินิก	ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD, ค่ามัธยฐาน (Q1, Q3), จำนวนตา (ร้อยละ)			p-value
	รวม (n = 141)	ระดับสายตาดี (n = 80)	ระดับสายตาไม่ดี (n = 61)	
อายุเฉลี่ย (ปี)	49.7 $\pm$ 9.4	48.7 $\pm$ 9.9	51.0 $\pm$ 8.5	0.144 ^a
ระดับ Fasting blood sugar (mg/dL)	154 (119.0, 219.5)	154 (117.0, 210.0)	154 (135.0, 234.0)	0.218 ^b
ระดับ HbA1C	8.8 $\pm$ 2.3	8.8 $\pm$ 2.0	8.7 $\pm$ 2.7	0.847 ^a
ระดับ Creatinine clearance	68.0 (32.7, 97.4)	66.5 (34.2, 100.7)	71.3 (37.1, 97.1)	0.769 ^b
ระดับสายตาก่อนผ่าตัด (LogMAR)	2.0 (1.0, 2.3)	1.6 (0.7, 2.0)	2.3 (2.0, 2.3)	< 0.001 ^b
ระดับสายตาสุดท้าย (LogMAR)	1.0 (0.6, 2.0)	0.6 (0.5, 1.0)	2.0 (2.0, 2.3)	-
ระดับสายตาที่เปลี่ยนแปลง (LogMAR)	0 (-1.0, -3.0)	0 (-1.0, -0.3)	-0.1 (-0.6, -0)	0.939 ^b
ระยะเวลาตั้งแต่มีอาการจนได้ผ่าตัด (เดือน)				0.608 ^c
< 6	75 (54.6)	41 (51.3)	34 (56.7)	
$\geq$ 6	65 (46.4)	39 (48.7)	26 (43.3)	
การฉีด Anti-VEGF ก่อนผ่าตัด				0.763 ^c
ไม่ได้รับยาก่อนผ่าตัด	33 (23.4)	19 (23.8)	14 (22.9)	
ได้รับยา 1-10 วันก่อนผ่าตัด	54 (38.3)	32 (40.0)	22 (36.1)	
ได้รับยา $\geq$ 11 วันก่อนผ่าตัด	54 (38.3)	29 (36.2)	25 (41.0)	
ร้อยละของพื้นที่จอประสาทตาที่ได้รับ				0.119 ^b
เลเซอร์ PRP ก่อนผ่าตัด	60 (50, 80)	70 (50, 80)	50 (50, 70)	
ลักษณะจอประสาทตาขึ้นนอก				0.228 ^d
บริเวณจุดภาพชัด	(n = 28)	(n = 19)	(n = 9)	
IS/OS intact	15 (53.6)	12 (63.2)	3 (33.3)	
IS/OS disruption	13 (46.4)	7 (36.8)	6 (66.7)	
การผ่าตัดต้อกระจกร่วมด้วย				1.000 ^c
ไม่ได้ผ่าตัดต้อกระจก	114 (80.9)	65 (81.3)	49 (80.3)	
ผ่าตัดต้อกระจกร่วมด้วย	27 (19.1)	15 (18.7)	12 (19.7)	
สารทดแทนวุ้นตาหลังผ่าตัด				0.01 ^c
ไม่ใช้น้ำมันซิลิโคน	78 (55.3)	52 (65.0)	26 (42.6)	
ใช้น้ำมันซิลิโคน	63 (44.7)	28 (35.0)	35 (57.4)	
การฉีดยาเข้าวุ้นตา ร่วมกับการผ่าตัด				0.565 ^c
ไม่ฉีดยาเข้าวุ้นตา	105 (74.5)	58 (72.5)	47 (77.0)	
ฉีดยาเข้าวุ้นตา	34 (25.5)	22 (27.5)	14 (23.0)	

^aIndependent t test, ^bMann-Whitney U test, ^cChi-square test, ^dFisher's exact testระดับสายตาดี: VA $\leq$ 1.0 logMAR

ระดับสายตาไม่ดี: VA > 1.0 logMAR

SD: standard deviation (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน), IS/OS: inner segment/outer segment

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับสายตาไม่ดีหลังการผ่าตัดในกลุ่มที่จอประสาทตาติดจากการวิเคราะห์ด้วย Multiple Logistic Regression (n = 141)

ปัจจัย	จำนวน (ร้อยละ)		Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)	p-value ^a
	ระดับสายตาไม่ดี (n = 61)	ระดับสายตาดี (n = 80)			
ระดับสายตา ก่อนผ่าตัด ไม่ดี	55 (91.7)	44 (55.0)	7.5 (2.9-19.4)	6.6 (2.5-17.2)	< 0.001
ใช้น้ำมันซิลิโคนทดแทนวุ้นตา*	35 (57.4)	28 (35.0)	2.5 (1.3-4.9)	1.9 (0.9-3.9)	0.09

OR: odds ratio

ระดับสายตาไม่ดี: VA > 1.0 logMAR

ระดับสายตาดี: VA ≤ 1.0 logMAR

^aMultiple logistic regression analysis

*หลังผ่าตัด

ทั้งนี้ พบผลข้างเคียงจากการผ่าตัด 8 คน เป็นกลุ่มที่จอประสาทตาติด 6 คน โดยเป็นต้อหินจากหลอดเลือดงอกใหม่ผิดปกติ (neovascular glaucoma: NVG) 4 คน, ต้อหินชนิดมุมเปิด 2 คน ส่วนในกลุ่มที่จอประสาทตาไม่ติดพบจอประสาทตาลอกชนิดมีรอยฉีก (Rhegmatogenous retinal detachment) 2 คน เมื่อสิ้นสุดการรักษาพบว่าผู้ป่วยที่เป็นต้อหินจากหลอดเลือดงอกใหม่ผิดปกติและจอประสาทตาลอกชนิดมีรอยฉีกมีระดับสายตาแยกว่า counting finger ผู้ป่วยที่เป็นต้อหินชนิดมุมเปิดมีระดับสายตา 20/70 และ 20/40 นอกจากนี้มีผู้ป่วย 45 คนในผู้ที่ไม่ได้รับการผ่าตัดต่อกระจก 132 คน (ร้อยละ 34.1) ที่ได้รับผ่าตัดต่อกระจกในภายหลัง

วิจารณ์

จากการศึกษาที่พบว่าอัตราการติดของจอประสาทตาหลังการผ่าตัดรักษาจอประสาทตาลอกจากการดึงรั้งในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตาเท่ากับร้อยละ 86.5 ใกล้เคียงกับผลการศึกษาที่เชียงใหม่โดย Choovuthayakorn และคณะ⁹ ซึ่งพบอัตราการติดของจอประสาทตาร้อยละ 89 แต่น้อยกว่าในต่างประเทศซึ่งรายงานอัตราการติดของจอประสาทตาร้อยละ 90-98¹⁰⁻¹² ทั้งนี้อาจเกี่ยวข้องกับเชื้อชาติ ลักษณะความรุนแรงของรอยโรค ระยะเวลารอคอยการผ่าตัด¹³ รวมทั้งโรคร่วมของผู้ป่วย ทั้งนี้ผู้ป่วยที่มีพังผืดดึงรั้งจากโรคเบาหวานขึ้นตามักเป็นกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดีและมีภาวะแทรกซ้อนจาก

เบาหวานหลายอย่างโดยเฉพาะไตวาย โดยพบว่าระดับน้ำตาลที่สูงและการทำงานของไตที่เกี่ยวข้องกับระดับสายตาไม่ดีหลังผ่าตัด¹⁴⁻¹⁵

ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่จอประสาทตาติดมีระดับสายตาสุดท้ายดีกว่ากลุ่มที่จอประสาทตาไม่ติดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Williams และคณะ¹⁶ นอกจากนี้จากการศึกษาโดย multiple logistic regression analysis พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการไม่ติดของจอประสาทตาคือการใช้สารทดแทนวุ้นตาเป็นน้ำมันซิลิโคน ซึ่งเหมือนกับผลการศึกษาของ Choovuthayakorn และคณะ⁹ ทั้งนี้ อาจเป็นผลจากการที่แพทย์ผู้ผ่าตัดพบลักษณะบางอย่างที่บ่งบอกว่ามีรอยโรคที่รุนแรง มีโอกาสเกิดการดึงรั้งหรือจอประสาทตาลอกซ้ำ ทำให้เลือกใช้ใช้น้ำมันซิลิโคนเป็นสารทดแทนวุ้นตา แต่มีผลการศึกษาพบว่าการเลือกสารทดแทนวุ้นตาไม่ว่าจะเป็นแก๊ส น้ำมันซิลิโคน หรือ balanced salt solution ไม่ได้มีผลการรักษาที่แตกต่างกัน โดยแนะนำให้ใช้น้ำมันซิลิโคนในรายที่รอยโรครุนแรง ต้องการคงจอประสาทตาเป็นเวลานาน และจอประสาทตาบวมมากทำให้ใช้เลเซอร์ไม่ได้ผลและจำเป็นต้องทำเลเซอร์ต่อภายหลังการผ่าตัด¹⁷ อีกทั้งพบว่าน้ำมันซิลิโคนมีฤทธิ์ป้องกัน angiogenic factors ทำให้สามารถป้องกันการเกิดต้อหินจากหลอดเลือดงอกใหม่ผิดปกติได้¹⁸ แต่อย่างไรก็ตามการฉีดน้ำมันซิลิโคนไม่สามารถทำได้เต็มปริมาตรวุ้นตา ทำให้จอประสาทตา

ด้านล่างยังคงมีส่วนของ aqueous และ angiogenic factors เหลืออยู่ เป็นสาเหตุของการเกิด neovascularization หรือ fibrous membrane ซ้ำได้¹⁹⁻²⁰

สำหรับการฉีด anti-VEGF ก่อนผ่าตัดนั้น ผลการศึกษาพบว่าไม่เกี่ยวข้องกับการติดของจอประสาทตา แต่มีผลการศึกษาพบว่าช่วยลดภาวะเลือดออกขณะผ่าตัด ช่วยให้ลอกพังผืดได้ง่ายขึ้น ช่วยให้การผ่าตัดใช้เวลาน้อยลง และทำให้ระดับสายตาหลังการผ่าตัดดีกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้ อย่างไรก็ตามจาก meta-analysis พบว่าการเกิดหลอดเลือดงอกใหม่ในภายหลัง รวมทั้งการเกิดเลือดออกและพังผืดซ้ำภายหลังไม่ได้ลดลงเนื่องจากยามี half-life สั้น²¹ โดยระยะเวลาตั้งแต่ฉีดยาจนถึงวันผ่าตัดจากการศึกษาแบบ randomize controlled trial ของ Castillo และคณะ²² พบว่าการฉีด 5-10 วันก่อนผ่าตัดช่วยให้ระดับสายตาผู้ป่วยดีขึ้นมากกว่าการฉีด 1-3 วันก่อนผ่าตัด ทั้งนี้มีคำแนะนำของ Ishikawa และคณะ²³ ให้ฉีดช่วง 4 วันก่อนผ่าตัด ซึ่งน่าจะเป็นช่วงที่สมดุลโดยหลอดเลือดงอกใหม่ฝ่อลงแต่ยังไม่เกิดพังผืดดึงรั้งจอประสาทตา

หลังการผ่าตัดรักษากลากจากจอประสาทตาลอกจากการดึงรั้งในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตาในการศึกษานี้พบว่าในช่วง 1 สัปดาห์แรกผู้ป่วยทุกคนมีระดับสายตาแย่ง ซึ่งอาจเนื่องจากมีเลือดออกในวุ้นตาหลังผ่าตัด หรือเกิดจากการใช้สารทดแทนวุ้นตาเป็นแก๊สซึ่งสะท้อนแสงมิให้ตกกระทบที่จอประสาทตาได้⁹ หลังจากนั้นในกลุ่มที่จอประสาทตาติดพบว่าระดับสายตาดีขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนกลุ่มที่จอประสาทตาไม่ติดนั้นระดับสายตาคงเดิมและแย่งในที่สุด ทั้งนี้ ในกลุ่มผู้ป่วยที่จอประสาทตาติดพบว่าผู้ป่วยที่ระดับสายตาแยกว่า 20/200 (> 1.0 logMAR) 61 คน (ร้อยละ 43.3) ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับสายตา ก่อนผ่าตัดไม่ต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระดับสายตาที่ดีก่อนผ่าตัดบ่งบอกว่าบริเวณจุดภาพชัดมีรอยโรคน้อยกว่า เช่น บริเวณจุดภาพชัดไม่บวมหรือไม่ขาดเลือด ทั้งนี้มีรายงานพบความสัมพันธ์ของลักษณะ IS/OS junction จากภาพตัดขวางจอประสาทตา โดยพบว่าถ้ามีรอยแยกของจอประสาทตาชั้นนอก (outer retina disruption) แสดงถึงการไหลเวียนของหลอดเลือดฝอยไม่ดีทำให้ระดับสายตาแย่มากแม้การผ่าตัด

สำเร็จ²⁴ ในการศึกษาที่ไม่พบความเกี่ยวข้องของลักษณะ IS/OS junction กับระดับสายตา อาจเนื่องจากมีข้อมูลการตรวจภาพตัดขวางจอประสาทตาในผู้ป่วยที่ศึกษาเพียงบางส่วนเท่านั้น สำหรับการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP ก่อนการผ่าตัดให้เต็มพื้นที่มากที่สุด ช่วยลดการหลั่ง VEGF ทำให้อายุโรคเบาหวานขึ้นตาสงบลง น่าจะช่วยให้ผลการรักษาและระดับสายตาดีขึ้น²⁵⁻²⁶

ผลข้างเคียงที่เกิดหลังผ่าตัดที่พบบ่อยที่สุดคือ ต้อกระจก ซึ่งจากผลการศึกษาพบผู้ป่วยที่ต้องรับการผ่าตัดต้อกระจกในเวลาต่อมาถึงร้อยละ 34.1 ทั้งนี้จากรายงานการทำผ่าตัดต้อกระจกร่วมกับการผ่าตัดจอประสาทตาพบว่าการผ่าตัดต้อกระจกจากทางด้านหลัง (pars plana lensectomy: PPL) ร่วมกับการผ่าตัดจอประสาทตาทำให้ระดับสายตาไม่ดีและมีโอกาสเกิดผลข้างเคียงมาก²⁷ โดยเฉพาะการเกิดต้อหินจากหลอดเลือดงอกใหม่ผิดปกติซึ่งพบมากเป็น 4 เท่าของกลุ่มที่ไม่ได้ผ่าตัดต้อกระจกร่วมด้วย²⁸ การผ่าตัดต้อกระจกโดยวิธี phacoemulsification (สลายต้อกระจก) ร่วมกับการผ่าตัดจอประสาทตายังเป็นที่ถกเถียง แพทย์บางคนแนะนำให้ทำพร้อมกัน บางคนแนะนำให้ทำผ่าตัดแยกกัน²⁹⁻³¹ โดยแนะนำให้ฉีด anti-VEGF ก่อนการผ่าตัดเพื่อลดอัตราการเกิด anterior segment neovascularization³²⁻³³

ข้อมูลที่น่าสนใจนี้สรุปได้ว่าการรักษากลากจากจอประสาทตาลอกจากการดึงรั้งในผู้ป่วยเบาหวานขึ้นตาโดยการผ่าตัดในโรงพยาบาลพุทธชินราชมีผลการรักษาที่ดี มีอัตราการติดของจอประสาทตาร้อยละ 86.5 ค่ามัธยฐานระดับสายตาของผู้ป่วยดีขึ้น 1 แถวของแผ่นวัดสายตา ผู้ป่วยที่จอประสาทตาติดหลังการรักษา มีระดับการมองเห็นที่ดีกว่าผู้ป่วยที่จอประสาทตาไม่ติด การใช้สารทดแทนเป็นน้ำมันซิลิโคนเกี่ยวข้องกับการไม่ติดของจอประสาทตา ในกลุ่มผู้ป่วยที่จอประสาทตาติดหลังการรักษาพบว่าระดับสายตา ก่อนผ่าตัดเกี่ยวข้องกับระดับสายตาหลังผ่าตัด ทั้งนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมโดยเก็บข้อมูลอย่างครบถ้วนและมีแบบแผนโดยใช้ข้อมูลจากผลของการศึกษานี้ประกอบการวางแผนการรักษาผู้ป่วยจอประสาทตาลอกจากโรคเบาหวานขึ้นตา การเตรียม

เทคนิคและเครื่องมือพิเศษในการผ่าตัดเพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนในขณะและหลังผ่าตัด รวมทั้งติดตามผลการรักษาในระยะยาว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ. นพ.อรรควร มหัทธนะตระกูล อาจารย์ประจำภาควิชาออร์โธพีดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรและทีมเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัย โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกสำหรับคำแนะนำในการเขียนโครงร่างวิจัยและการใช้ข้อมูลทางสถิติ ขอขอบคุณอาจารย์หน่วยจักษุประสาทตาและวันตา ตลอดจนพยาบาลและเจ้าหน้าที่ของกลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลกสำหรับการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. TDRSR Group. Four risk factors for severe visual loss in diabetic retinopathy. The third report from the Diabetic Retinopathy Study. The Diabetic Retinopathy Study Research Group. Arch Ophthalmol 1979;97(4):654-5.
2. Simo R, Carrasco E, Garcia-Ramirez M, Hernandez C. Angiogenic and antiangiogenic factors in proliferative diabetic retinopathy. Curr Diabetes Rev 2006;2(1):71-98.
3. Kuiper EJ, Van Nieuwenhoven FA, de Smet MD, van Meurs JC, Tanck MW, Oliver N, et al. The angio-fibrotic switch of VEGF and CTGF in proliferative diabetic retinopathy. PLoS One 2008;3(7):e2675.
4. Van Geest RJ, Lesnik-Oberstein SY, Tan HS, Mura M, Goldschmeding R, Van Noorden CJ, et al. A shift in the balance of vascular endothelial growth factor and connective tissue growth factor by bevacizumab causes the angiofibrotic switch in proliferative diabetic retinopathy. Br J Ophthalmol 2012; 96(4):587-90.

5. Newman DK. Surgical management of the late complications of proliferative diabetic retinopathy. Eye (Lond) 2010;24(3):441-9.
6. Notifications of Ministry of Social Development and Human Security, 2009. Classification and Criteria for Blindness and Visual Impairments (2009 May 29). Royal Thai Government Gazette vol 126(special issue 77).
7. WHO. Blindness and vision impairment [web page]. [updated 2021 Feb 26; cited 2021 Apr 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
8. Bailey IL, Lovie-Kitchin JE. Visual acuity testing. From the laboratory to the clinic. Vision Res 2013;90:2-9.
9. Choovuthayakorn J, Khunsongkiet P, Patikulsila D, Watanachai N, Kunavisarut P, Chaikitmongkol V, et al. Characteristics and outcomes of pars plana vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy patients in a limited resource tertiary center over an eight-year period J Ophthalmol 2019;2019: 9481902.
10. Sokol JT, Schechet SA, Rosen DT, Ferenchak K, Dawood S, Skondra D. Outcomes of vitrectomy for diabetic tractional retinal detachment in Chicago's county health system. PLoS One 2019; 14(8):e0220726.
11. Mikhail M, Ali-Ridha A, Chorfi S, Kapusta MA. Long-term outcomes of sutureless 25-G+ pars-plana vitrectomy for the management of diabetic tractional retinal detachment. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2017;255(2):255-61.

12. Storey PP, Ter-Zakarian A, Philander SA, Olmos de Koo L, George M, Humayun MS, et al. Visual and anatomical outcomes after diabetic traction and traction-rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina* 2018;38(10):1913-9.
13. Rice JC, Steffen J. Outcomes of vitrectomy for advanced diabetic retinopathy at Groote Schuur Hospital, Cape Town, South Africa. *S Afr Med J* 2015;105(6):496-9.
14. Sato T, Tsuboi K, Nakashima H, Emi K. Characteristics of cases with postoperative vitreous hemorrhage after 25-gauge vitrectomy for repair of proliferative diabetic retinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2017;255(4):665-71.
15. Kay CN, Gendy MG, Lujan BJ, Punjabi OS, Gregori G, Flynn HW Jr. Composite spectral domain optical coherence tomography images of diabetic tractional retinal detachment. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2008;39(4 Suppl):S99-103.
16. Williams DF, Williams GA, Hartz A, Mieler WF, Abrams GW, Aaberg TM. Results of vitrectomy for diabetic traction retinal detachments using the enbloc excision technique *Ophthalmology* 1989;96(6):752-8.
17. Pearson RV, McLeod D, Gregor ZJ. Removal of silicone oil following diabetic vitrectomy. *Br J Ophthalmol* 1993;77(4):204-7.
18. McLeod D. Silicone-oil injection during closed microsurgery for diabetic retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1986;224(1):55-9.
19. Riedel KG, Gabel VP, Neubauer L, Kampik A, Lund OE. Intravitreal silicone oil injection: complications and treatment of 415 consecutive patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990;228(1):19-23.
20. Yorston D, Wickham L, Benson S, Bunce C, Sheard R, Charteris D. Predictive clinical features and outcomes of vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol* 2008;92(3):365-8.
21. Zhao XY, Xia S, Chen YX. Antivascular endothelial growth factor agents pretreatment before vitrectomy for complicated proliferative diabetic retinopathy: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Ophthalmol* 2018;102(8):1077-85.
22. Castillo J, Aleman I, Rush SW, Rush RB. Preoperative bevacizumab administration in proliferative diabetic retinopathy patients undergoing vitrectomy: A randomized and controlled trial comparing interval variation. *Am J Ophthalmol* 2017;183:1-10.
23. Ishikawa K, Honda S, Tsukahara Y, Negi A. Preferable use of intravitreal bevacizumab as a pretreatment of vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy. *Eye (Lond)* 2009;23(1):108-11.
24. Shah VA, Brown JS, Mahmoud TH. Correlation of outer retinal microstructure and foveal thickness with visual acuity after pars plana vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy. *Retina* 2012;32(9):1775-80.
25. Goodart R, Blankenship G. Panretinal photocoagulation influence on vitrectomy results for complications of diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1980;87(3):183-8.
26. Fukumoto M, Nakai T, Maeno T, Mano T. Effectiveness of preoperative panretinal photocoagulation in severe proliferative

- diabetic retinopathy. Nippon Ganka Gakkai Zasshi 2009;113(9):901-5.
27. Thompson JT, de Bustros S, Michels RG, Rice TA. Results and prognostic factors in vitrectomy for diabetic traction rhegmatogenous retinal detachment. Arch Ophthalmol 1987;105(4):503-7.
 28. Rice TA, Michels RG, Maguire MG, Rice EF. The effect of lensectomy on the incidence of iris neovascularization and neovascular glaucoma after vitrectomy for diabetic retinopathy. Am J Ophthalmol 1983;95(1):1-11.
 29. Koenig SB, Han DP, Mieler WF, Abrams GW, Jaffe GJ, Burton TC. Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy. Arch Ophthalmol 1990;108(3):362-4.
 30. Kim SH, Chung JW, Chung H, Yu HG. Phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation combined with vitrectomy and silicone oil tamponade for severe proliferative diabetic retinopathy. J Cataract Refract Surg 2004;30(8):1721-6.
 31. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ, Cheung M. Combining phacoemulsification and vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy. Curr Opin Ophthalmol 2004;15(3):192-6.
 32. Smith JM, Steel DH. Anti-vascular endothelial growth factor for prevention of postoperative vitreous cavity haemorrhage after vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. Cochrane Database Syst Rev 2015(8):CD008214.
 33. Simunovic MP, Maberley DA. Anti-vascular endothelial growth factor therapy for proliferative diabetic retinopathy: A systematic review and meta-analysis. Retina 2015;35(10):1931-42.

