



ความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดกับผลการมองเห็นหลังการผ่าตัดต้อกระจก ในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลยโสธร

Association between Preoperative Fasting Blood Sugar Levels and Postoperative Visual Outcomes in Diabetic Patients Undergoing Cataract Surgery at Yasothon Hospital

Jirawat Wiwattanasopa, M.D.

Dip., Thai Board of Ophthalmology

Yasothon Hospital, Yasothon Province

Jirawat.wiw@gmail.com

จิรวัดน์ วิวัฒน์โสภา, พ.บ.

ว. สาขาจักษุวิทยา

โรงพยาบาลยโสธร จังหวัดยโสธร

Received: Jul 8, 2025

Revised: Jul 20, 2025

Accepted: Aug 29, 2025

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: ต้อกระจกเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นที่แก้ไขได้โดยการผ่าตัด การเตรียมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดที่ดีจะทำให้มีผลลัพธ์หลังการผ่าตัดเป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกควรควบคุมระดับน้ำตาลให้เหมาะสมก่อนการผ่าตัดเพื่อที่จะได้มีผลลัพธ์การมองเห็นที่ดีและไม่มีภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting Blood Sugar) ที่เจาะช่วงเข้าก่อนการผ่าตัดต้อกระจกกับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลยโสธร

วิธีการศึกษา: การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective Chart Review) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกที่โรงพยาบาลยโสธร ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2567 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเข้าก่อนการผ่าตัด คือ กลุ่มที่ 1 ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 140 มก./ดล. กลุ่มที่ 2 ระดับน้ำตาลในเลือด 140-179 มก./ดล. และกลุ่มที่ 3 ระดับน้ำตาลในเลือด 180 มก./ดล. ขึ้นไป โดยดูผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัด (LogMAR VA) และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นหลังการผ่าตัดต้อกระจก ได้แก่ กระจกตาบวม ความดันตาสูง ถูงห้ามเลนส์ขุ่น จุรัรับภาพชัดบวม เบาหวานขึ้นจอประสาทตาและการติดเชื้อในลูกตา ที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบที่ระยะเวลาต่าง ๆ

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลยโสธรทั้งหมด 283 ตา แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ทั้งหมด 164 ตา, กลุ่มที่ 2 ทั้งหมด 76 ตา และกลุ่มที่ 3 ทั้งหมด 44 ตา เมื่อติดตามผู้ป่วยจนครบ 3 เดือน พบว่าผลลัพธ์การมองเห็นผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 0.34 ± 0.34 , กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 0.30 ± 0.24 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.33 ± 0.28 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.581$) และเมื่อดูภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัด ได้แก่ กระจกตาบวม ความดันตาสูง ถูงห้ามเลนส์ขุ่น จุรัรับภาพชัดบวม เบาหวานขึ้นจอประสาทตา พบว่าทั้ง 3 กลุ่มไม่ได้มีภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้เกิดขึ้น แตกต่างกันอย่างไม่นัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเข้าก่อนการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ หลังการผ่าตัด เมื่อติดตามเป็นระยะเวลา 3 เดือน ดังนั้น จากผลการศึกษาข้างนี้จึงชี้ให้เห็นว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารไม่ควรใช้เป็นเกณฑ์ในการงดหรือเลื่อนการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อเพิ่มโอกาสในการมองเห็น ลดระยะเวลาการรอคอย และลดความเสี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นต้อกระจกโดยไม่จำเป็น

คำสำคัญ: ต้อกระจก, ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร, ผู้ป่วยเบาหวาน, ผลลัพธ์การมองเห็น, ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจก





Abstract

Background: Cataract is a leading cause of reversible visual impairment that can be treated effectively with surgery. Proper preoperative preparation, particularly in patients with diabetes, is crucial for achieving favorable surgical outcomes. Glycemic control before cataract surgery is believed to reduce the risk of postoperative complications and enhance visual outcomes.

Objective: To evaluate the relationship between preoperative fasting blood sugar (FBS) levels and postoperative visual outcomes and complications in diabetic patients undergoing cataract surgery at Yasothon Hospital.

Method: This retrospective chart review included diabetic patients who underwent cataract surgery at Yasothon Hospital between January 1 and December 31, 2024. Patients were divided into three groups based on preoperative FBS levels: Group 1 (FBS <140 mg/dL), Group 2 (FBS 140–179 mg/dL), and Group 3 (FBS ≥180 mg/dL). Postoperative outcomes, including LogMAR VA and complications such as corneal edema, elevated intraocular pressure (IOP), posterior capsular opacification (PCO), diabetic macular edema (DME), diabetic retinopathy progression, and endophthalmitis, were assessed at 1 week, 1 month, and 3 months.

Results: A total of 283 eyes were included; 164 in Group 1, 76 in Group 2, and 44 in Group 3. At 3-month follow-up, mean visual acuity was 0.34 ± 0.34 in Group 1, 0.30 ± 0.24 in Group 2, and 0.33 ± 0.28 in Group 3, with no statistically significant difference ($p = 0.581$). Postoperative complication rates (corneal edema, elevated intraocular pressure (IOP), posterior capsular opacification (PCO), diabetic macular edema (DME), progression of diabetic retinopathy, and endophthalmitis) were not significantly different among the three groups. Therefore, the results of this study indicate that fasting blood sugar levels should not be used as the criterion to delay or postpone cataract surgery in diabetic patients, in order to improve vision, reduce waiting time, and minimize the risks of unnecessary cataract-related complications.

Conclusion: Preoperative fasting blood sugar levels in diabetic patients were not significantly associated with postoperative visual outcomes or complication rates within 3 months after cataract surgery.

Keywords: Cataract, Fasting Blood Sugar, Diabetic Patients, Visual Outcome, Postoperative Complications

บทนำ

ต่อกระจกเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นมากที่สุดที่สามารถผ่าตัดแก้ไขได้ จากการสำรวจขององค์การอนามัยโลกพบว่าต่อกระจกเป็นสาเหตุที่ทำให้คนทั่วโลกสูญเสียการมองเห็นอยู่ที่ร้อยละ 51¹ โดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวานพบว่าสามารถเกิดต่อกระจกได้เร็วกว่าคนทั่วไปอยู่ที่ประมาณ 20 ปี² เชื่อว่าเกิดจากการทำลายโครงสร้างโปรตีนในเลนส์ตาและการสะสมของซอร์บิทอล (Sorbital) ในเลนส์ที่เกิดขึ้นมากกว่าคนทั่วไป²⁻³ การผ่าตัดต่อกระจกในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานมักมีความท้าทายและผลลัพธ์ด้านการมองเห็นอาจจะไม่เป็นที่น่าพอใจเหมือนผู้ป่วยทั่วไปจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานมีการเปลี่ยนแปลงสารน้ำหน้าของม่านตา (Aqueous Humor Dynamic) และค่าสายตาเปลี่ยนแปลงไป⁴⁻⁵ ทำให้การคำนวณค่าเลนส์เทียมก่อนการผ่าตัดต่อกระจกมีความคลาดเคลื่อนได้ หลังการผ่าตัดมีการฟื้นตัวของการมองเห็นเป็นไปได้ค่อนข้างช้าและมีโอกาสในการเกิดภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดที่สูงกว่าคนทั่วไป โดยเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการผ่าตัดได้ไม่ดี⁶⁻¹⁷ ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น กระจกตาบวม การบวมของจลรัศภาพชัด การขุ่นของถุงหุ้มเลนส์หลังการผ่าตัด การติดเชื้อภายในลูกตา และการหายของแผลที่ช้ากว่าปกติ สาเหตุเกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงจะทำให้เซลล์บุผิวกระจกตา (Corneal Endothelial Cell) ทำงานผิดปกติไป มีผลต่อการรักษาสมดุลน้ำที่กระจกตา ทำให้กระจกตาเกิดการบวมได้ง่ายหลังการผ่าตัดต่อกระจก นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้ร่างกายมีการหลั่งไซโตไคน์ (Cytokine) และโปรตีนส่งเสริมการเจริญเติบโตของหลอดเลือดใหม่ (Vascular Endothelial Growth Factor) เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดการทำลายเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดภายในตา เกิดการรั่วของเลือดและสารน้ำ (Microvascular Leakage) ในตามากขึ้นตามมา ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงยังส่งผลให้เลือดมีความหนืดที่เพิ่มมากขึ้น เกิดการอุดตันของหลอดเลือดขนาดเล็ก และมีการขาดเลือดของเนื้อเยื่อภายในตาได้ง่ายกว่าปกติ ทั้งหมดนี้ทำให้ผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานแย่กว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ ผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่จึงควรได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมก่อนการผ่าตัดต่อกระจก อย่างไรก็ตามในบางการศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้มีผลต่อการมองเห็นหรือภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต่อกระจก ส่วนหนึ่งเป็นเพราะในปัจจุบันเครื่องมือ เทคนิคในการผ่าตัด รวมถึงยาที่ใช้หลังการผ่าตัดต่อกระจก เช่น ยาปฏิชีวนะ ยาลดการอักเสบ มีการพัฒนามากขึ้น ทำให้สามารถลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ภายหลังการผ่าตัดต่อกระจกได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับในอดีตที่ผ่านมา¹⁴⁻¹⁵ ดังนั้น การเลื่อนการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานจึงควรพิจารณาทั้งข้อดีและข้อเสียที่จะเกิดขึ้นต่อผู้ป่วย

ปัจจุบันแนวทางการดูแลผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดยังไม่ได้มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าควมมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ระดับใด แต่จากแนวทางปฏิบัติส่วนใหญ่มักแนะนำให้ผู้ป่วยควมมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วง 140–180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร¹⁸⁻²² เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดจากการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำได้ ผู้ป่วยต่อกระจกในหลายพื้นที่ของประเทศไทยรวมถึงโรงพยาบาลยโสธรที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting Blood Sugar) ที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดสูงเกินเกณฑ์ที่กำหนดมักถูกพิจารณาหรือเลื่อนการผ่าตัดต่อกระจกออกไปจนกว่าจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ แต่การผ่าตัดต่อกระจกเป็นการผ่าตัดทางดวงตาที่มีขนาดเล็ก ไม่ได้ทำให้เกิดความเครียดรุนแรงต่อร่างกายและร่างกายไม่อยู่ในภาวะวิกฤตจึงอาจจะไม่สามารถใช้ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนผ่าตัดในเกณฑ์เดียวกับการผ่าตัดใหญ่อื่น ๆ ได้ การเลื่อนการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงออกไปจึงอาจส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีระยะเวลารอคอยนานขึ้น สูญเสียโอกาสในการรักษา กระทั่งการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงาน เกิดภาวะแทรกซ้อนจากตัวต่อกระจก รวมถึงการประเมินจอตาสภาพตาในผู้ป่วยเบาหวานทำได้ยากลำบากมากขึ้น ปัจจุบันการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดกับผลลัพธ์การมองเห็นและการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตาหลังการผ่าตัดยังมีน้อย การศึกษาส่วนใหญ่ที่ชี้ให้เห็นว่าการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นที่ไม่ดีหรือการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ นั้น นิยมวัดจากค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)^{6-11, 16-18} จึงเกิดเป็นงานศึกษานี้ขึ้นเพื่อดูความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต่อกระจกกับผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยเบาหวาน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต้อกระจกกับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลยโสธร

ระเบียบและวิธีการศึกษาขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective Chart Review) โดยวิธีการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยอิเล็กทรอนิกส์ย้อนหลังของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก โรงพยาบาลยโสธร ช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2567 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2568 โดยเก็บข้อมูล ดังนี้ ค่าระดับสายตา (BCVA) ความดันลูกตา (IOP) ผลการตรวจจอประสาทตา ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ได้แก่ กระจกตาบวม ความดันตาสูง อุณหภูมิเลนส์ขุ่น จูตริบภาพชัดบวม เบาหวานขึ้นจอประสาทตา การติดเชื้อในลูกตา ที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน หลังการผ่าตัดต้อกระจก

สถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ทางสถิติใช้ SPSS Statistic Software เวอร์ชัน 17.0 (SPSS Inc. Chicago IL, USA) โดยตัวแปรจัดกลุ่ม (Categorical Variables) จะแสดงด้วยจำนวนตัวเลขและเปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ตัวแปรต่อเนื่องจะแสดงด้วยค่าเฉลี่ย + ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean + Standard Deviation) หรือค่ามัธยฐาน (Median) ความแตกต่างของข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างสองกลุ่มจะวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's Exact Test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Variance of Repeated Measurements) จะใช้เป็นสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures ANOVA) จะถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อ P-Value มีค่าน้อยกว่า 0.05

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลยโสธร เลขที่ YST 2025-13 ลงวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 ถึง 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มประชากร คือ เวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงร่วมกับการใส่เลนส์แก้วตาเทียม (Phacoemulsification with Intraocular Lens) โรงพยาบาลยโสธร ช่วงระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2567 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 ทั้งหมด 283 ฉบับ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัด คือ กลุ่มที่ 1 ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 140 มิลลิกรัม/เดซิลิตร มีทั้งหมด 164 ฉบับ กลุ่มที่ 2 ระดับน้ำตาลในเลือด 140-179 มิลลิกรัม/เดซิลิตร มีทั้งหมด 76 ฉบับ กลุ่มที่ 3 ระดับน้ำตาลในเลือด 180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ขึ้นไป มีทั้งหมด 44 ฉบับ ที่ก่อนการผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการตรวจตาอย่างละเอียดโดยจักษุแพทย์โรงพยาบาลยโสธรและวัดค่าผลลัพธ์ต่าง ๆ ได้แก่ ค่าระดับสายตา (BCVA) ความดันลูกตา (IOP) ตรวจจอประสาทตา ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัด หลังจากทำการผ่าตัดต้อกระจก ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจตาเพื่อดูผลการมองเห็นหลังการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นหลังการผ่าตัดต้อกระจก ได้แก่ กระจกตาบวม ความดันตาสูง แผลผ่าตัดรั่ว อุณหภูมิเลนส์ขุ่น จูตริบภาพชัดบวม เบาหวานขึ้นจอประสาทตา การติดเชื้อในลูกตา และอื่น ๆ ที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน หลังการผ่าตัดต้อกระจก นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผลต่อไป โดยมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

**เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)**

1. ผู้ป่วยต้อกระจกที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงร่วมกับการใส่เลนส์แก้วตาเทียม
2. ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทางตาอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการมองเห็น เช่น แผลที่กระจกตา กระจกต่าย้วย ต้อหิน ม่านตาอักเสบ จอประสาทตาลอก เบาหวานขึ้นจอประสาทตา เส้นเลือดที่เลี้ยงจอประสาทตาอุดตัน เส้นประสาทตาเสื่อม ตาซีเกียจ เป็นต้น
2. ผู้ป่วยไม่สามารถวัดค่าสายตาที่มีความน่าเชื่อถือได้
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดต้อกระจก
4. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถมาตรวจติดตามการรักษาจนครบ 3 เดือนหลังการผ่าตัดต้อกระจก
5. ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 40 ปี

นิยามศัพท์

ต้อกระจก (Cataract) หมายถึง ภาวะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการขุ่นขึ้นของเลนส์ตา ทำให้แสงไม่สามารถผ่านเข้าไปตกลงที่จอประสาทตาได้เหมือนปกติ ส่งผลให้การมองเห็นไม่ชัดเจน

ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (Fasting Blood Sugar) หมายถึง ระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดหลังจากทิ้งอดอาหารและเครื่องดื่มทุกชนิด ยกเว้นน้ำเปล่า เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ผลการตรวจที่ได้เป็นค่าระดับความเข้มข้นของน้ำตาลในเลือด ณ เวลาที่เจาะ

การผ่าตัดต้อกระจกด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Phacoemulsification) หมายถึง การผ่าตัดต้อกระจกโดยใช้คลื่นความถี่สูงหรืออัลตราซาวด์สลายเลนส์ตาที่ขุ่นมัวให้แตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วดูดออกมา

ผลลัพธ์การมองเห็น (LogMAR VA) หมายถึง มาตรฐานวัดค่าการมองเห็นที่ใช้ในการประเมินความคมชัดของการมองเห็น ซึ่งเป็นค่าลอการิทึมของมุมที่เล็กที่สุดที่ตาสามารถแยกแยะหรือมองเห็นได้ โดยค่ายิ่งสูงจะแสดงถึงการมองเห็นที่แย่ลง นิยมใช้ในการศึกษาทางคลินิกและงานวิจัยที่ศึกษาด้านการมองเห็น เนื่องจากมีความเที่ยงตรงและสม่ำเสมอในการวัด

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกในโรงพยาบาลยโสธร ทั้งหมด 283 ฉบับ แบ่งเป็น 3 กลุ่มตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) เข้าวันผ่าตัด กลุ่มที่ 1 (FBS < 140 mg/dl) มีทั้งหมด 164 ฉบับ, กลุ่มที่ 2 (FBS 140-179 mg/dl) มีทั้งหมด 76 ฉบับ และกลุ่มที่ 3 (FBS > 180 mg/dl) มีทั้งหมด 44 ฉบับ

โดยเพศที่เข้าร่วมการผ่าตัดต้อกระจกในกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย เพศชายร้อยละ 33.54 เพศหญิงร้อยละ 66.46, กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย เพศชายร้อยละ 32.00 เพศหญิงร้อยละ 68.00 และกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย เพศชายร้อยละ 34.09 เพศหญิงร้อยละ 65.91

อายุโดยเฉลี่ย กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 66.57 ปี กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 63.93 ปี และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 64.16 ปี ข้างของตาที่ผ่าตัด กลุ่มที่ 1 ผ่าตัดตาข้างขวาร้อยละ 51.22 ผ่าตัดตาข้างซ้ายร้อยละ 48.78 กลุ่มที่ 2 ผ่าตัดตาข้างขวาร้อยละ 45.33 ผ่าตัดตาข้างซ้ายร้อยละ 54.67 และกลุ่มที่ 3 ผ่าตัดตาข้างขวาร้อยละ 50.00 ผ่าตัดตาข้างซ้ายร้อยละ 50.00

ค่าเฉลี่ยของระดับการมองเห็น (LogMAR VA) กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 1.40 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 1.39 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 1.33 ความดันลูกตา (IOP) โดยเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 15.24 มิลลิเมตรปรอท กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 15.92 มิลลิเมตรปรอท และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 16.34 มิลลิเมตรปรอท จะเห็นได้ว่าข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงตามตารางที่ 1



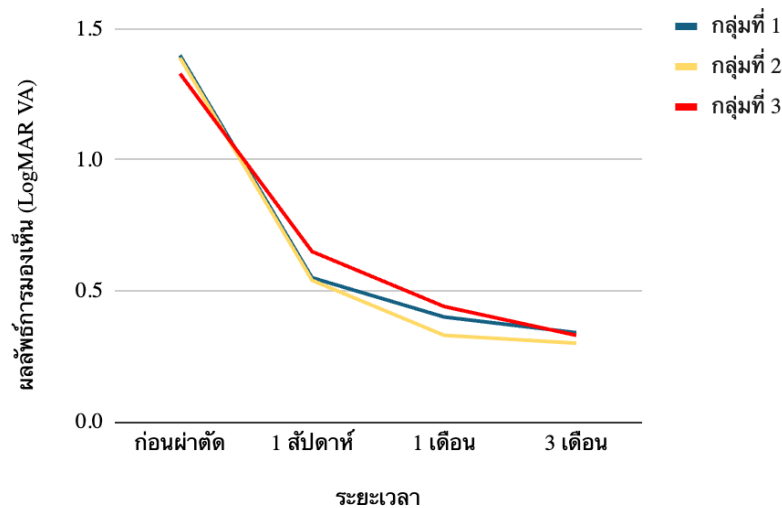
ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการผ่าตัดต่อกระจกแบ่งตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเข้าก่อนการผ่าตัด

ข้อมูลผู้ป่วย	กลุ่มผู้ป่วย			p-value
	กลุ่ม 1 (FBS < 140 mg/dl)	กลุ่ม 2 (FBS 140-179 mg/dl)	กลุ่ม 3 (FBS > 180 mg/dl)	
เพศ				0.964
ชาย	55 (33.54)	24 (32.00)	15 (34.09)	
หญิง	109 (66.46)	51 (68.00)	29 (65.91)	
อายุ	66.57 ± 8.77	64.24 ± 7.89	64.16 ± 7.87	0.068
ข้าง				0.698
ขวา	84 (51.22)	34 (45.33)	22 (50)	
ซ้าย	80 (48.78)	41 (54.67)	22 (50)	
ระดับการมองเห็น (LogMar VA)	1.40 ± 0.83	1.39 ± 0.77	1.33 ± 0.77	0.870
ความดันลูกตา (IOP)	15.24 ± 3.44	15.92 ± 3.23	6.34 ± 4.23	0.118

*ค่าแสดงเป็น n (%) และค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean + SD)

ผลลัพธ์การมองเห็น (LogMAR VA) ที่ 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัดต่อกระจก กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 0.55 ± 0.36 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 0.54 ± 0.40 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.65 ± 0.52 ที่ 1 เดือนหลังการผ่าตัดต่อกระจก ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์การมองเห็น กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 0.40 ± 0.28 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 0.33 ± 0.24 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.44 ± 0.36 ที่ 3 เดือน ค่าเฉลี่ยผลลัพธ์การมองเห็น กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 0.34 ± 0.34 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 0.30 ± 0.24 กลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.33 ± 0.28

จะเห็นได้ว่าหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเข้าวันผ่าตัดที่แตกต่างกัน เมื่อติดตามจนครบ 3 เดือน ทั้ง 3 กลุ่มมีผลลัพธ์การมองเห็นที่ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการมองเห็นของผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มจะชัดเจนมากขึ้นเรื่อย ๆ ผลลัพธ์การมองเห็นมีค่าใกล้เคียงกันเมื่อติดตามจนครบ 3 เดือน ดังแสดงตามรูปภาพที่ 1 และตารางที่ 2



รูปภาพที่ 1 แสดงผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานที่ระยะเวลาต่าง ๆ



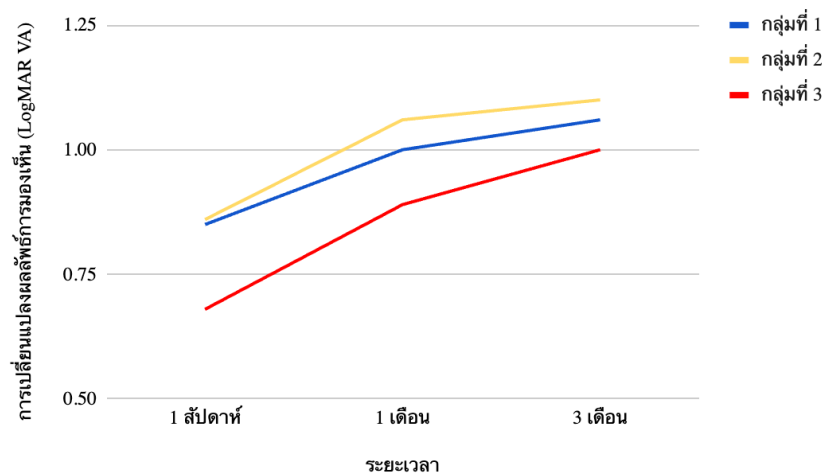
ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานกับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้ามืดก่อนผ่าตัด

ผลลัพธ์การมองเห็น (LogMar VA)	กลุ่มผู้ป่วย			p-value
	กลุ่ม 1 (FBS < 140 mg/dl)	กลุ่ม 2 (FBS 140-179 mg/dl)	กลุ่ม 3 (FBS > 180 mg/dl)	
1 สัปดาห์	0.55 ± 0.36	0.54 ± 0.40	0.65 ± 0.52	0.261
1 เดือน	0.40 ± 0.28	0.33 ± 0.24	0.44 ± 0.36	0.097
3 เดือน	0.34 ± 0.34	0.30 ± 0.24	0.33 ± 0.28	0.581

*แสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean + SD)

การเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์การมองเห็น ที่ 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัดต่อกระจก กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 0.85 ± 0.83 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 0.86 ± 0.76 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.68 ± 0.91 ที่ 1 เดือนหลังการผ่าตัดต่อกระจก การเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์การมองเห็น กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 1.00 ± 0.83 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 1.06 ± 0.77 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 0.89 ± 0.84 ที่ 3 เดือนหลังการผ่าตัดต่อกระจก การเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์การมองเห็น กลุ่มที่ 1 อยู่ที่ 1.06 ± 0.84 กลุ่มที่ 2 อยู่ที่ 1.10 ± 0.80 และกลุ่มที่ 3 อยู่ที่ 1.00 ± 0.81

จะเห็นว่าหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้ามืดก่อนการผ่าตัดที่แตกต่างกัน จะมีการมองเห็นที่มากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อติดตามจนครบ 3 เดือน โดยผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์การมองเห็นได้เร็วกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของผลลัพธ์การมองเห็นไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อติดตามจนครบ 3 เดือน ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มมีผลลัพธ์การมองเห็นที่เพิ่มขึ้นมากกว่าหรือเท่ากับ 1.00 เท่ากัน (หรือประมาณ 10 แถวของ Snellen Chart) ดังแสดงตามรูปภาพที่ 2 และตารางที่ 3



รูปภาพที่ 2 แสดงการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานที่ระยะเวลาต่าง ๆ



ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์การมองเห็นหลังการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานกับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนผ่าตัด

การเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ การมองเห็น (LogMar VA)	กลุ่มผู้ป่วย			p-value
	กลุ่ม 1 (FBS < 140 mg/dl)	กลุ่ม 2 (FBS 140-179 mg/dl)	กลุ่ม 3 (FBS > 180 mg/dl)	
1 สัปดาห์	0.85 ± 0.83	0.86 ± 0.76	0.68 ± 0.91	0.432
1 เดือน	1.00 ± 0.83	1.06 ± 0.77	0.89 ± 0.84	0.538
3 เดือน	1.06 ± 0.84	1.10 ± 0.80	1.00 ± 0.81	0.825

*แสดงเป็นค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean + SD)

ที่ 1 สัปดาห์ ภาวะแทรกซ้อนหลังการหลังการผ่าตัดต้อกระจก พบกระจกตาบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 35.37 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 32.00 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 47.73 พบความดันตาสูง กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 1.83 กลุ่มที่ 2 ไม่พบความดันตาสูง และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 4.55 พบถุงหุ้มเลนส์ขุ่น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.61 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบถุงหุ้มเลนส์ขุ่น พบจุดรับภาพขัดบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.61 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบจุดรับภาพขัดบวม พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 0.61 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น โดยภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจกของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังไม่พบการติดเชื้อในลูกตาหลังการผ่าตัดของทั้ง 3 กลุ่ม

ที่ 1 เดือน ภาวะแทรกซ้อนหลังการหลังการผ่าตัดต้อกระจก พบกระจกตาบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 6.10 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 6.82 พบความดันตาสูง กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 3.66 กลุ่มที่ 2 ไม่พบความดันตาสูง และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 2.27 พบถุงหุ้มเลนส์ขุ่น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 1.83 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบถุงหุ้มเลนส์ขุ่น พบจุดรับภาพขัดบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 1.83 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบจุดรับภาพขัดบวม พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 2.44 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 2.67 และกลุ่มที่ 3 ไม่พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น โดยภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจกของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังไม่พบการติดเชื้อในลูกตาหลังการผ่าตัดของทั้ง 3 กลุ่ม

ที่ 3 เดือน ภาวะแทรกซ้อนหลังการหลังการผ่าตัดต้อกระจก พบกระจกตาบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 2.44 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 2.27 พบความดันตาสูง กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 1.83 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 4.00 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 2.27 พบถุงหุ้มเลนส์ขุ่น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 5.49 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 5.33 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 2.27 พบจุดรับภาพขัดบวม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 3.05 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 1.33 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 4.55 พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 15.24 กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 14.67 และกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 20.45 โดยภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจกของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังไม่พบการติดเชื้อในลูกตาหลังการผ่าตัดของทั้ง 3 กลุ่ม ดังแสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงการเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต่อกระบอกในผู้ป่วยเบาหวานกับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนผ่าตัด

ภาวะแทรกซ้อน หลังการผ่าตัดต่อกระจก	กลุ่มผู้ป่วย			p-value
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	
	(FBS < 140 mg/dl)	(FBS 140-179 mg/dl)	(FBS > 180 mg/dl)	
1 สัปดาห์				
- กระจกตาบวม	58 (35.37)	24 (32.00)	21 (47.73)	0.208
- ความดันตาสูง	3 (1.83)	0 (0.00)	2 (4.55)	0.191
- ภาวะหลุมเลนส์ขุ่น	1 (0.61)	0 (0.00)	0 (0.00)	0.695
- จอรับภาพชัดบวม	1 (0.61)	1 (1.33)	0 (0.00)	0.686
- เบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น	1 (0.61)	0 (0.00)	0 (0.00)	0.695
- ติดเชื้อในลูกตา	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	N/A*
1 เดือน				
- กระจกตาบวม	10 (6.10)	1 (1.33)	3 (6.82)	0.238
- ความดันตาสูง	6 (3.66)	0 (0.00)	1 (2.27)	0.239
- ภาวะหลุมเลนส์ขุ่น	3 (1.83)	1 (1.33)	0 (0.00)	0.658
- จอรับภาพชัดบวม	3 (1.83)	1 (1.33)	0 (0.00)	0.658
- เบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น	4 (2.44)	2 (2.67)	0 (0.00)	0.565
- ติดเชื้อในลูกตา	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	N/A*
3 เดือน				
- กระจกตาบวม	4 (2.44)	1 (1.33)	1 (2.27)	0.857
- ความดันตาสูง	3 (1.83)	3 (4.00)	1 (2.27)	0.602
- ภาวะหลุมเลนส์ขุ่น	9 (5.49)	4 (5.33)	1 (2.27)	0.672
- จอรับภาพชัดบวม	5 (3.05)	1 (1.33)	2 (4.55)	0.574
- เบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น	25 (15.24)	11 (14.67)	9 (20.45)	0.663
- ติดเชื้อในลูกตา	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	N/A*

ค่าแสดงเป็น n (%), N/A = Not Applicable

วิจารณ์

การศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี มีผลต่อผลลัพธ์การมองเห็นและการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวาน โดยระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าการหักเหแสงของตา (Refractive Index) เนื่องจากเลนส์ตามีการบวมขึ้นและมีความหนาที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ค่าการคำนวณเลนส์เทียมไม่แม่นยำ ส่งผลต่อค่าสายตาหลังผ่าตัดไม่เป็นไปตามเป้าหมาย นอกจากนี้ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงจะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการอักเสบของเนื้อเยื่อในตาทั้งที่กระจกตาและจอประสาทตา ทำให้เนื้อเยื่อของตาซ่อมแซมได้ช้าหลังการผ่าตัด เพิ่มความเสี่ยงของการรั่วของเส้นเลือดขนาดเล็ก (Microvascular Leakage) ที่จอประสาทตา เกิดการบวมของจอตารับภาพชัด (Cystoid Macular Edema) หรือมีเบาหวานขึ้นจอประสาทตาได้มากขึ้นหลังการผ่าตัดต้อกระจก ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงยังทำให้การทำงานของเซลล์เยื่อบุกระจกตา (Corneal Endothelial Cell) ลดลง ไม่สามารถรักษาสมดุลน้ำของกระจกตาได้เหมือนปกติ เกิดการบวมของกระจกตาได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะในช่วงหลังผ่าตัดที่เนื้อเยื่อของตาเกิดการอักเสบ โดยการศึกษาส่วนใหญ่ก่อนหน้านี้ศึกษาโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)^{6-11, 16-18} ในขณะที่การศึกษากครั้งนี้ ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดกับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ หลังการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานโดยดูจากระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) ช่วงเช้าก่อนวันผ่าตัดต้อกระจก พบว่าหลังการผ่าตัดผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารช่วงเช้าก่อนวันผ่าตัดที่แตกต่างกัน มีผลลัพธ์การมองเห็น (LogMAR VA) ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน นอกจากนี้เมื่อดูการเปลี่ยนแปลงของผลลัพธ์การมองเห็นพบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) สูง มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของการมองเห็นที่ช้ากว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และ 2 เล็กน้อย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมื่อติดตามจนครบ 3 เดือน ผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่มมีผลลัพธ์การมองเห็นที่ใกล้เคียงกัน

เมื่อเปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจก ได้แก่ การเกิดกระจกตาบวม กระจกตาบวม จอรับภาพชัดบวม เบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้น และการติดเชื้อในลูกตา พบว่าทั้ง 3 กลุ่มมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต้อกระจกที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน นอกจากนี้พบว่าที่ 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัดต้อกระจก ผู้ป่วยในกลุ่มที่ 3 มีการเกิดกระจกตาบวมอยู่ที่ร้อยละ 47.73 ซึ่งสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ 1 และ 2 พบอยู่ที่ร้อยละ 32.00 และ 35.37 ตามลำดับ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการพบกระจกตาบวมหลังการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 ที่มีแนวโน้มสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลลัพธ์การมองเห็นของผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 ดีขึ้นช้ากว่าผู้ป่วยในกลุ่มอื่น ๆ ที่ 1 สัปดาห์หลังการผ่าตัด

จากการศึกษานี้พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) ที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต้อกระจกไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ในผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุอาจเกิดจากการดูค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) เพียงอย่างเดียวไม่สะท้อนถึงการควบคุมโรคเบาหวานโดยรวมของผู้ป่วย เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) แสดงถึงระดับน้ำตาลในเลือด ณ ช่วงเวลาหนึ่ง ในขณะที่ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงส่งผลต่อผลลัพธ์การมองเห็นและการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ หลังการผ่าตัดต้อกระจกจะขึ้นกับการควบคุมระดับน้ำตาลในระยะยาวซึ่งสะท้อนผ่านระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ได้ดีกว่า ดังนั้น หากต้องการประเมินความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ไม่ดีหลังการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวาน การใช้ค่าระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) จะเหมาะสมมากกว่าการใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS)

ในการศึกษาค้นคว้าพบว่าผู้ป่วยเบาหวานหลังการผ่าตัดต่อกระเจกพบการเกิดจุดรับภาพชัดบวมร้อยละ 2.83 และมีเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 15.90 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอุบัติการณ์กับการศึกษาก่อนหน้านี้^{6, 11} พบว่าการเกิดจุดรับภาพชัดบวมของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบน้อยกว่า ในขณะที่อุบัติการณ์ของการมีเบาหวานขึ้นจอประสาทตามากขึ้นมีค่าใกล้เคียงกัน สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะในการศึกษาค้นคว้านี้มีการตรวจประเมินหลังการผ่าตัดโดยการขยายม่านตาเพื่อตรวจจอประสาทตาเกือบทุกราย แต่จะถ่ายภาพตัดขวางจอประสาทตาด้วยแสง (Optical Coherence Tomography) ในผู้ป่วยเพียงบางรายที่สงสัยว่ามีพยาธิสภาพของจอประสาทตาเท่านั้น จึงทำให้ในการศึกษานี้พบอุบัติการณ์ของการเกิดจุดรับภาพชัดบวมน้อยกว่าในการศึกษาก่อนหน้า จากความแตกต่างของอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น ทำให้ทางผู้วิจัยตระหนักถึงการเฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีจุดรับภาพชัดบวมหลังการผ่าตัดต่อกระเจกในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ถูกตรวจพบเพิ่มมากขึ้น

ปัจจุบันแนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานก่อนการผ่าตัดยังไม่ได้มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าควมมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ระดับใด แต่จากแนวทางทางปฏิบัติส่วนใหญ่แนะนำให้ผู้ป่วยควมมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วง 140–180 มิลลิกรัม/เดซิลิตร¹⁹⁻²² เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดจากการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ถึงแม้การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะมีผลต่อผลลัพธ์การมองเห็นและการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดต่อกระเจกในผู้ป่วยเบาหวาน แต่จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต่อกระเจกไม่ได้สัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นหรือการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ หลังการผ่าตัด สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะการผ่าตัดต่อกระเจกเป็นการผ่าตัดทางดวงตาที่มีขนาดเล็กที่ไม่ได้ทำให้เกิดความเครียดรุนแรงต่อร่างกาย ผู้ป่วยไม่ได้อยู่ในภาวะวิกฤต ดังนั้น การใช้ระดับน้ำตาลก่อนการผ่าตัดเหมือนกับการผ่าตัดอื่น ๆ จึงอาจไม่เหมาะสม แต่ในปัจจุบันโรงพยาบาลในหลายพื้นที่ของประเทศไทยมีการวัดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารในช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต่อกระเจก หากมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ป่วยเบาหวานที่มีนัดการผ่าตัดต่อกระเจกมักถูกเลื่อนการผ่าตัดออกไปจนกว่าจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีระยะเวลาการอดอาหารผ่าตัดต่อกระเจกที่นานขึ้น สูญเสียโอกาสในการรักษา กระทบการใช้ชีวิตประจำวันหรือการทำงาน อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนจากตัวต่อกระเจก รวมถึงการประเมินจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานทำได้ยากลำบากมากขึ้น ดังนั้นจากผลของการศึกษานี้จึงเป็นข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนว่าไม่ควรใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารในเกณฑ์เดียวกันกับการผ่าตัดอื่น ๆ หรือใช้เป็นเกณฑ์ในการเลื่อนการผ่าตัดต่อกระเจกในผู้ป่วยเบาหวานตามแนวทางปฏิบัติที่ทำกันอยู่ในโรงพยาบาลหลายแห่ง หากต้องการดูการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดควรดูจากระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) แทนการใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS)

การศึกษานี้มีความแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้าคือ เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดก่อนการผ่าตัดต่อกระเจกกับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดที่ศึกษาในประเทศไทย โดยใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) ซึ่งมีการใช้ในหลายโรงพยาบาลของประเทศไทยแทนการใช้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นส่วนใหญ่ ข้อจำกัดของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective Chart Study) จึงมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลบางส่วนที่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการศึกษา เช่น ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระยะเวลาการเป็นเบาหวานของผู้ป่วย จึงอาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการศึกษาค้นคว้านี้ นอกจากนี้ผู้ป่วยเบาหวานที่มีนัดผ่าตัดต่อกระเจกที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารก่อนผ่าตัดสูงมักถูกเลื่อนการผ่าตัดออกไป ทำให้ได้จำนวนประชากรผู้ป่วยกลุ่มที่ 3 มีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ



สรุป

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวาน ไม่ได้มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ หลังการผ่าตัดทั้งที่ 1 สัปดาห์, 1 เดือน และ 3 เดือน ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นว่า แม้ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม แต่เมื่อได้รับการดูแลและการผ่าตัดที่เหมาะสม ผู้ป่วยเบาหวานยังสามารถได้รับการผ่าตัดต้อกระจกได้โดยไม่มีผลกับผลลัพธ์การมองเห็นหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังการผ่าตัด ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารที่เจาะช่วงเช้าก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยเบาหวานเพียงอย่างเดียวเป็นเกณฑ์ในการงดหรือเลื่อนการผ่าตัดต้อกระจกออกไป ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาการรอคอย เพิ่มโอกาสในการฟื้นฟูการมองเห็นได้เร็วขึ้น และลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากต้อกระจก จึงควรนำผลการศึกษาไปใช้เพื่อปรับปรุงแนวทางปฏิบัติที่ใช้กันในปัจจุบันของหลายโรงพยาบาลของประเทศไทยในการเตรียมผู้ป่วยเบาหวานก่อนผ่าตัดต้อกระจกให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

พิจารณาทำการศึกษาแบบไปข้างหน้า (Prospective Cohort Study) เพื่อลดอคติและควบคุมปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อการศึกษา เช่น ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ระยะเวลาการเป็นเบาหวานของผู้ป่วย และอาจพิจารณาศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FBS) กับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) เพื่อใช้วางแผนทางในทางคลินิกที่แม่นยำยิ่งขึ้น พร้อมทั้งขยายผลการศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์อื่น ๆ ทางตาเพิ่มเติม เช่น การผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยเบาหวาน การผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยต้อหิน การผ่าตัดต้อกระจกในผู้ป่วยต้อกระจก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

1. Pascolini D, Mariotti SP. Global estimates of visual impairment: 2010. Br J Ophthalmol 2012; 96(5): 614-8. doi:10.1136/bjophthalmol-2011-300539. PubMed PMID: 22133988.
2. Hashim Z, Zarina S. Advanced glycation end products in diabetic and non-diabetic human subjects suffering from cataract. Age (Dordr) 2011; 33(3): 377-84. doi:10.1007/s11357-010-9177-1. PubMed PMID: 20842534.
3. Ramalho J, Marques C, Pereira P, Mota MC. Crystallin composition of human cataractous lens may be modulated by protein glycation. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1996; 234 Suppl 1: S232-8. doi:10.1007/BF02343078. PubMed PMID: 8871180.
4. Gomel N, Barequet IS, Lipsky L, Bourla N, Einan-Lifshitz A. The effect of the glycemic control on the aqueous humor glucose levels in diabetic patients undergoing elective cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2021; 31(2): 415-21. doi:10.1177/1120672120910375. PubMed PMID: 32162546.
5. Sonmez B, Bozkurt B, Atmaca A, Irkeç M, Orhan M, Aslan U. Effect of glycemic control on refractive changes in diabetic patients with hyperglycemia. Cornea 2005; 24(5): 531-7. doi:10.1097/01.icc.0000151545.00489.12. PubMed PMID: 15968156.
6. Panozzo G, Staurenghi G, Dalla Mura G, Giannarelli D, Alessio G, Alongi S, et al. Prevalence of diabetes and diabetic macular edema in patients undergoing senile cataract surgery in Italy: The diabetes and cataract study. Eur J Ophthalmol 2020; 30(2): 315-20. doi:10.1177/1120672119830578. PubMed PMID: 30854895.



7. Rizvi SAA, Naz S, Kamil Z, Rizvi SF, Ghoghari K, Tariq F. Intraoperative and postoperative complication of cataract surgery in diabetes. *Pak J Physiol* 2024; 20(4): 21-3. doi:10.69656/pjp.v20i4.1716.
8. Jamaiyar A, Kumar S, Kiran N, Mahato RK, Anand M. A prospective study to evaluate changes in macular thickness after uncomplicated cataract surgery using optical coherence tomography in diabetic patients. *Int J Res Med Sci* 2023; 11(8): 2832-6. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20232160.
9. Yang J, Cai L, Sun Z, Ye H, Fan Q, Zhang K, et al. Risk factors for and diagnosis of pseudophakic cystoid macular edema after cataract surgery in diabetic patients. *J Cataract Refract Surg* 2017; 43(2): 207-14. doi: 10.1016/j.jcrs.2016.11.047. PubMed PMID: 28366368.
10. Chen KY, Chan HC, Chan CM. Do people with diabetes have a higher risk of developing postoperative endophthalmitis after cataract surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Ophthalmic Inflamm Infect* 2025; 15(1): 24. doi: 10.1186/s12348-025-00483-9. PubMed PMID: 40072731.
11. Krepler K, Biowski R, Schrey S, Jandrasits K, Wedrich A. Cataract surgery in patients with diabetic retinopathy: visual outcome, progression of diabetic retinopathy, and incidence of diabetic macular oedema. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002; 240(9): 735-8. doi: 10.1007/s00417-002-0530-7. PubMed PMID: 12271370.
12. Jaffe GJ, Burton TC, Kuhn E, Prescott A, Hartz A. Progression of nonproliferative diabetic retinopathy and visual outcome after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1992; 114(4): 448-56. doi: 10.1016/s0002-9394(14)71857-4. PubMed PMID: 1415456.
13. Ebihara Y, Kato S, Oshika T, Yoshizaki M, Sugita G. Posterior capsule opacification after cataract surgery in patients with diabetes mellitus. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(7): 1184-7. doi: 10.1016/j.jcrs.2006.01.100. PubMed PMID: 16857507.
14. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Posterior capsule opacification after cataract surgery in patients with diabetes mellitus. *Am J Ophthalmol* 2002; 134(1): 10-6. doi: 10.1016/s0002-9394(02)01461-7. PubMed PMID: 12095802.
15. Menchini U, Bandello F, Brancato R, Camesasca FI, Galdini M. Cystoid macular oedema after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation in diabetic patients without retinopathy. *Br J Ophthalmol* 1993; 77(4): 208-11. doi: 10.1136/bjo.77.4.208. PubMed PMID: 8494855.
16. Rahman MO, Kumar S. A study on the visual outcomes of cataract surgery in diabetic patients and assessment of post-operative complications compared to non-diabetic patients. *Eur J Cardiovasc Med* 2025; 15(2): 183-9. doi: 10.5083/ejcm/25-02-22.
17. Ding R, Wu B, Sun Y, Zhang X, Mi H, Kong Y, et al. Correlation of blood glucose control with cystoid macular edema and central macular thickness after cataract surgery in diabetics. *Clin Ophthalmol* 2025; 19: 1129–38. doi: 10.2147/OPTH.S506122. PubMed PMID: 40191004.



18. Iftikhar M, Dun C, Schein OD, Lum F, Woreta F. Cystoid macular edema after cataract surgery in the United States: IRIS® Registry (Intelligent Research in Sight) analysis. *Ophthalmology* 2023; 130(9): 1005–14. doi:10.1016/j.ophtha.2023.06.001. PubMed PMID: 37302490.
19. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 16. Diabetes care in the hospital: Standards of care in diabetes-2024. *Diabetes Care* 2024; 47(Suppl 1): S295-306. doi: 10.2337/dc24-S016. PubMed PMID: 38078585.
20. Rajan N, Duggan EW, Abdelmalak BB, Butz S, Rodriguez LV, Vann MA, et al. Society for ambulatory anesthesia updated consensus statement on perioperative blood glucose management in adult patients with diabetes mellitus undergoing ambulatory surgery. *Anesth Analg* 2024; 139(3): 459-77. doi: 10.1213/ANE.0000000000006791. PubMed PMID: 38517760.
21. Palermo NE, Garg R. Perioperative management of diabetes mellitus: Novel approaches. *Curr Diab Rep* 2019; 19(4): 14. doi: 10.1007/s11892-019-1132-7. PubMed PMID: 30806818.
22. Korytkowski MT, Muniyappa R, Antinori-Lent K, Donihi AC, Drincic AT, Hirsch IB, et al. Management of hyperglycemia in hospitalized adult patients in non-critical care settings: An endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2022; 107(8): 2101–28. doi: 10.1210/clinem/dgac278.41/kjo.2012.26.6.438. PubMed PMID: 35690958.

