

ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลยาหยอดขยายม่านตาระหว่างการใช้ยาเดี่ยว
(1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) กับการใช้ยาผสม (1% Tropicamide
และ 2.5% Phenylephrine) ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก
Comparison of effectiveness of alternate applications of 2 single drug
(1% Tropicamide and 10% Phenylephrine) versus mixed drug applications
containing (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) for pupils dilatation
before cataract surgery

ธิดา ขำเจริญ* จรัสพร หอมจันทร์** วิมลรัตน์ เจนวิทีสุ* อัจฉราพรรณ วงษ์น้อย**

Thida Khumcharoen* Jarasorn Homjandee** Wimonrat Jenwitheesuk* Adcharaphan Wongnoi**

*โรงพยาบาลบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี **วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีราช คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก
*Banpong Hospital, Ratchaburi Province *Boromarajonani College of Nursing, Chakriraj, Faculty of Nursing,
Praboromarajchanok Institute

Corresponding author: Jarasorn Homjandee; Email: jaras00@hotmail.com

Received: November 3, 2023; Revised: May 10, 2024; Accepted: May 15, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงทดลองนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลยาหยอดขยายม่านตาระหว่างการใช้ยาเดี่ยว (1%Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) กับการใช้ยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเตรียมผ่าตัดต้อกระจก จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมคือกลุ่มที่ได้รับยาเดี่ยวสลับกัน 2 ชนิด (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลองคือกลุ่มที่ได้รับยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ไคสแควร์ และการทดสอบที

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มทดลองหลังได้รับยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) มีการขยายรูม่านตาแตกต่างกับกลุ่มควบคุมในการใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ $p > 0.05$ โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังได้รับยาครบที่ 5 รูม่านตาขยาย 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 100 และเมื่อหยอดครบ 6 ครั้งกลุ่มทดลองใช้เวลา 50 นาที กลุ่มควบคุมใช้เวลา 80 นาที

คำสำคัญ: ยาขยายรูม่านตา, การขยายม่านตา

ABSTRACT

This experimental research was to compare the effectiveness of pupils dilating drops between using single drug (1% Tropicamide alternating with 10% Phenylephrine) and combined medicine (1% Tropicamide and 2.5% Phenylephrine) for preparing patients before cataract surgery. The sample group consisted of 60 patients preparing for cataract surgery, divided into a control group consisting of 30 people were received alternating 2 types of single medicine (1% Tropicamide alternating with 10% Phenylephrine), and an experimental group consisting of 30 people that received a mixture of drugs (1% Tropicamide and 2.5% Phenylephrine). The research tools were interviews and data recording forms. Data were analyzed using descriptive statistics, chi-square-test and independent t – test.

The results showed that the experimental group after receiving the combined medicine (1% Tropicamide and 2.5% Phenylephrine) had pupils dilation that were not significantly different from the control group using the single drug (1% Tropicamide alternating with 10% Phenylephrine). Statistically, $p > 0.05$ for both the experimental group and the control group after receiving the 5th round of medication, the pupils dilated 8 millimeters, 100 %, and after instilling 6 times, the experimental group took 50 minutes, the control group took 80 minutes.

Keyword: mydriatic drug, pupil diameter

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ต้อกระจก (Cataract) เป็นโรคที่เกิดจากเลนส์แก้วตาขุ่น หากไม่ได้รับการรักษา จะเกิดโรคแทรกซ้อน เช่น โรคต้อหินแบบเฉียบพลัน โรคม่านตาอักเสบ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดตามาก ตาแดง และอาจทำให้ตาบอดได้ ถึงร้อยละ 69.70 ของผู้ที่ตาบอดทั้งหมด โดยโรคต้อกระจกมักเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุและมีแนวโน้มการเกิดโรคมามากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2565 สถิติประเทศไทย พบว่าผู้สูงอายุเป็นโรคต้อกระจก เท่ากับ 122,504 ดวงตา จำนวน 110,245 คน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากค่าเฉลี่ยการผ่าตัดต้อกระจกย้อนหลังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561-2564 ที่ 118,366 ดวงตา¹ เช่นเดียวกับสถิติของโรงพยาบาลบ้านโป่ง ปีพ.ศ. 2562-2564² พบผู้ป่วยโรคต้อกระจกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จำนวน 262, 777 และ 797 ราย ซึ่งภาวะต้อกระจกส่งผลกระทบในการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ เนื่องจากมีอาการตามัวตลอดเวลา มองเห็นภาพซ้อน หากปล่อยทิ้งไว้จะต้องสูญเสียการมองเห็นถาวร จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม

การหยอดยาขยายรูม่านตา เป็นขั้นตอนที่สำคัญก่อนการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม เพื่อให้ทำการผ่าตัดได้ง่ายขึ้นไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำผ่าตัด จำเป็นต้องขยายรูม่านตาของผู้ป่วยออกให้มากที่สุด (ไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร) ซึ่งรูปแบบที่ใช้ในการหยอดยาขยายรูม่านตาของแผนกผู้ป่วยใน ตา หู คอ จมูก โรงพยาบาลบ้านโป่งที่ถูกกำหนดโดยจักษุแพทย์ คือ การหยอดตาด้วย 1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine (ยาเดี่ยว) ทุก 5 นาที คิดเป็น 1 รอบ แต่ละรอบห่างกัน ทุก 10 นาที อย่างละ 6 ครั้ง รวม 12 ครั้ง ใช้ระยะเวลาในการหยอดยาขยายรูม่านตา 80 นาที จากการใช้รูปแบบการหยอดยาขยายรูม่านตาแบบยาเดี่ยว พบปัญหา คือ ผู้ป่วยต้องนอนบนเตียงเพื่อหยอดยาให้ได้ขนาดของรูม่านตา ซึ่งต้องใช้เวลานานถึง 80 นาที ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าและปวดหลัง นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์หยอดยาผิดจากการหยอดยาสองชนิดสลับกัน ส่งผลให้เกิดผลข้างเคียง ได้แก่ ความดันโลหิตสูง อัตราการเต้นของหัวใจ ผิดปกติ และภาวะความไม่สุขสบายจากยา 10% Phenylephrine เช่น มีอาการแสบตา เคืองตา³ นอกจากนี้พบว่าขณะรอทำการผ่าตัดต้อกระจก ผู้สูงอายุจะมีความเครียดและวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด และระยะเวลารอเตรียมก่อนผ่าตัด จากการทบทวนวรรณกรรมผลการศึกษากับผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต้อกระจก พบว่าเมื่อผู้สูงอายุต้องเข้ารับการผ่าตัดต้อกระจก ถือเป็นภาวะคุกคาม ส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และจิตวิญญาณ

ของผู้สูงอายุ ก่อให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลที่จะเผชิญกับการผ่าตัด ส่งผลต่อตัวผู้สูงอายุและผู้ดูแล^{4,5,6} และยังพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการผ่าตัดกับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดตา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความวิตกกังวล⁷ ซึ่งหากลดระยะเวลาเตรียมก่อนผ่าตัดจะเป็นการช่วยลดความวิตกกังวลในผู้ป่วยเตรียมรอผ่าตัดตาได้

จากรายงานการศึกษาการใช้ยาขยายม่านตาแบบยาเดี่ยวและยาผสม พบว่าเมื่อใช้ยาขยายม่านตา 2.5% Phenylephrine ขนาดรูม่านตาจะกว้างกว่าใช้ 10% Phenylephrine โดยใช้ยา Tropicamide ซึ่งเป็นยาที่ทำให้รูม่านตาขยายในขนาดความเข้มข้น 1% รวมด้วย⁸ นอกจากนี้มีการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้ 2.5% Phenylephrine ผสมกับ 0.75% Tropicamide ในเด็กคลอดก่อนกำหนด โดยทำให้ส่วนผสมความเข้มข้นของยาลดลง หยอดครั้ง 1 หยด ห่างกัน ทุก ๆ 5 นาที พบว่าสามารถขยายม่านตาได้เร็วและกว้างกว่าการใช้ยาเดี่ยวสลับ (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine)⁹ รวมถึงใช้ระยะเวลาในการนอนหยอดยาน้อยกว่า และไม่พบความเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ⁸ ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบผลการหยอดขยายม่านตาระหว่างใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) กับใช้ยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก

จากข้อมูลดังกล่าว คณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของยาขยายม่านตาระหว่างการใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) กับการใช้ยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ซึ่งเตรียมโดยเภสัชและสามารถหยอดได้ทันที ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก ประเมินโดยการเปรียบเทียบขนาดรูม่านตา จำนวนครั้งที่ใช้ในการหยอดยาขยายม่านตา และระยะเวลาในการนอนหยอดยาขยายม่านตา เพื่อช่วยลดความวิตกกังวล ลดภาวะไม่สุขสบายตาจากการใช้ยาเดี่ยว ที่มีความเข้มข้น นอกจากนี้ยังเป็นการลดโอกาสเกิดผลข้างเคียงจากยา เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการตรวจทางจักษุ การขยายม่านตาเตรียมก่อนการทำผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลในการขยายม่านตา ระหว่างการใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide กับ 10% Phenylephrine) และการใช้ยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก

ขอบเขตของการวิจัย

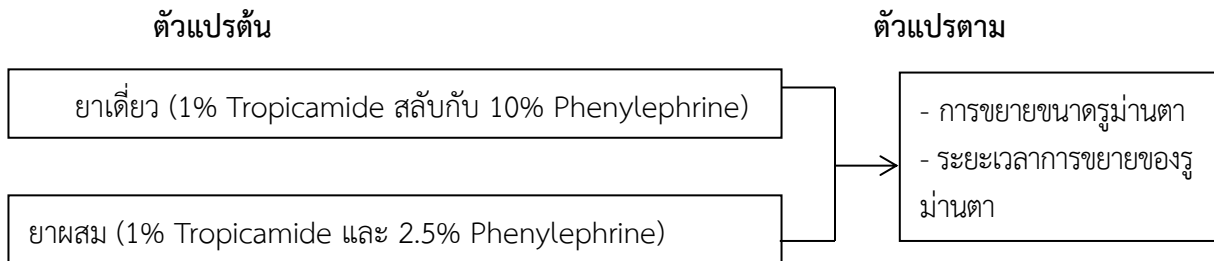
ขอบเขตด้านประชากร

ผู้ป่วยโรคต้อกระจกอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการผ่าตัดการทำผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม และเตรียมขยายม่านตาก่อนทำผ่าตัด จำนวน 60 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา ตัวแปรต้น คือ ยาผสม 1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine ตัวแปรตาม คือ การขยายขนาดรูม่านตา และระยะเวลาการขยายของรูม่านตา

ขอบเขตด้านสถานที่ แผนกผู้ป่วยใน ตา หู คอ จมูก โรงพยาบาลบ้านโป่ง

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ชนิดของการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม เปรียบเทียบระหว่างการใช้ยาเดี่ยวกับการใช้ยาผสมในผู้ป่วยที่ได้รับการหยอดยายาขยายม่านตา เพื่อเตรียมก่อนทำผ่าตัดต้อกระจก

ประชากร ผู้ป่วยโรคต้อกระจกอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม โรงพยาบาลทั่วไป ในจังหวัดราชบุรี

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยโรคต้อกระจกทั้งหญิงและเพศชายอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มารับบริการแผนกผู้ป่วยใน ตา หู คอ จมูก โรงพยาบาลบ้านโป่ง ที่แพทย์มีคำสั่งให้การรักษาด้วยการทำผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม และเตรียมขยายรูม่านตาก่อนทำผ่าตัด การคัดเลือกอย่างเจาะจง (purposive selection) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน จับคู่ตามเพศ และอายุที่ใกล้เคียงกัน โดยผู้วิจัยให้ผู้ป่วยจับฉลาก ถ้าจับได้เลข 1 เป็นกลุ่มทดลองและ จับได้หมายเลข 2 เป็นกลุ่มควบคุม

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยโรคต้อกระจกอายุ 60 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ที่เข้ารับการผ่าตัดการทำผ่าตัดใส่เลนส์แก้วตาเทียม
2. ไม่มีประวัติป่วยความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคต่อหิมนุมปิด หรือโรคจอประสาทตาอื่น ไม่เคยผ่าตัดภายในลูกตา ไม่มีการติดเชื้อที่ตา

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออก (exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยมีผลข้างเคียงของยา เช่น แสบตามากหลังหยอดยา
2. วัดความดันโลหิต สูงกว่า 160/100 มิลลิเมตรปรอท
3. อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที และไม่สม่ำเสมอ ขณะนอนนิ่ง ๆ หยอดยายาขยายม่านตา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 3 ข้อ คือ เพศ อายุ และประวัติการเป็นโรคประจำตัว
2. แบบบันทึกการวัดขนาดรูม่านตา และระยะเวลาในการขยายรูม่านตา
3. มาตรฐานวัดขนาดรูม่านตา เป็นอุปกรณ์มาตรฐานในหอผู้ป่วยจักษุใช้สำหรับวัดขนาดรูม่านตา มีลักษณะขนาดรูม่านตา ตามขนาดตั้งแต่ 1-9 มิลลิเมตร

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปตรวจสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย จักษุแพทย์ 1 ท่าน เภสัชกร 1 ท่าน และพยาบาลเวชปฏิบัติทางตา 1 ท่าน โดยเครื่องมือประกอบด้วย แบบบันทึก ขนาดรูม่านตาที่วัดด้วยมาตรวัดขนาดรูม่านตามตามขนาดตั้งแต่ 1-9 มิลลิเมตร เป็นอุปกรณ์มาตรฐานใช้ที่หอผู้ป่วยจักษุสำหรับวัดขนาดรูม่านตา และระยะเวลาในการขยายรูม่านตา โดยได้รับการตรวจสอบเครื่องมือตามมาตรฐานของโรงพยาบาล

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การพิทักษ์สิทธิ์ให้กลุ่มตัวอย่าง คณะผู้วิจัยทำหนังสือขออนุมัติการทำโครงการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบ้านโป่ง ตามหนังสือรับรอง REC 007/2562E วันที่ 2 สิงหาคม 2562 และได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการศึกษา ประโยชน์และผลข้างเคียงที่อาจเกิดจากขยายรูม่านตาอย่างชัดเจน พร้อมทั้งให้ลงลายมือชื่อยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยผู้กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ที่จะตอบรับหรือปฏิเสธโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการเข้ารับการรักษา และเมื่อเข้าร่วมการวิจัยแล้วสามารถแจ้งความประสงค์ขอยกจากการวิจัยได้เมื่อต้องการ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ถือเป็นความลับ มีการใช้รหัสแทนชื่อจริงการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ จะนำเสนอในภาพรวม ไม่มีการเปิดเผยชื่อและนามสกุล เมื่อมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการทำวิจัย สามารถสอบถามคณะผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลดำเนินการดังนี้

กลุ่มควบคุม เป็นผู้ป่วยที่แพทย์มีคำสั่งให้เตรียมโดยได้รับการขยายรูม่านตาด้วยยาเดี่ยว 1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดกระจก การหยอดยาแต่ละครั้งจะหยอดยา 2 ชนิด คือ 1% Tropicamide สลับ 10% Phenylephrine โดยหยอดยาห่างกัน 5 นาที ถือเป็นการหยอดยา 1 รอบ และรอบต่อไปหยอดยาห่างกันทุก 10 นาที จนครบ 6 รอบ

กลุ่มทดลอง เป็นผู้ป่วยที่แพทย์มีคำสั่งให้เตรียมโดยได้รับการขยายรูม่านตาด้วยยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ซึ่งเป็นยาที่เตรียมโดยเภสัชกร และสามารถหยอดได้ทันที ในการเตรียมก่อนผ่าตัดกระจก หยอดจำนวน 1 ครั้ง ถือเป็นการหยอดยา 1 รอบ และรอบต่อไปหยอดห่างจากรอบแรก 10 นาที จนครบ 6 รอบ

ในแต่ละกลุ่มจะได้รับการวัดขนาดรูม่านตา ก่อนการหยอดยาแต่ละรอบจนครบ ลงบันทึกเวลา และขนาดรูม่านตา ในแบบบันทึกของแต่ละกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลความรู้ทางสุขภาพและพฤติกรรมสร้างเสริมสุขภาพวิเคราะห์ทางสถิติโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้รูปแบบ โดยใช้สถิติทดสอบ paired t-test

ผลการวิจัย

1. **ข้อมูลส่วนบุคคล** กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจก จำนวน 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 30 ราย เป็นเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 50.00 ส่วนใหญ่มีอายุ 71-80 ปี ร้อยละ 66.66 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 76.67 และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 ราย เป็นเพศชายและเพศหญิง ร้อยละ 50.00 อายุ 71- 80 ปี ร้อยละ 76.67 ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 60.00 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	15	50.00	15	50.00
หญิง	15	50.00	15	50.00
อายุ (ปี)				
60 – 70	8	26.67	5	16.67
71 – 80	20	66.67	23	76.67
≥81	2	6.66	2	6.66
โรคประจำตัว				
มี	7	23.33	12	40.00
ไม่มี	23	76.67	18	60.00

2. การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาก่อนและหลังได้รับยาขยายรูม่านตาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ขนาดรูม่านตาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำแนกตามจำนวนรอบที่ได้รับการหยอดขยายรูม่านตา ดังนี้

2.1 ขนาดรูม่านตาก่อนได้รับยาขยายรูม่านตา พบว่ากลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีขนาดรูม่านตา 2 มิลลิเมตร ร้อยละ 76.67 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีขนาดรูม่านตา 2 มิลลิเมตร ร้อยละ 86.67 ทั้งสองกลุ่มมีขนาดรูม่านตา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.324$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาก่อนได้รับยาขยายรูม่านตาคจำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
2.0	23	76.67	26	86.67	0.324
2.5	7	23.33	4	13.33	

* $p < 0.05$

2.2 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมมีขนาดรูม่านตา 4 มิลลิเมตร ร้อยละ 63.33 และกลุ่มทดลอง มีขนาดรูม่านตา 4 มิลลิเมตร ร้อยละ 46.67 เมื่อพิจารณาขนาดรูม่านตาที่ขยายสูงสุดในรอบที่ 1 พบว่ากลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตา 6 มิลลิเมตร ร้อยละ 3.33 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.324$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 1 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 5)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 0)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
2.0	1	3.33	0	0.00	0.431
3.0	8	26.67	10	33.33	
4.0	19	63.33	14	46.67	
5.0	2	6.67	5	16.67	
6.0	0	0.00	1	3.33	

* $p < 0.05$

6(12)

2.3 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมมีขนาดรูม่านตา ที่ 5 และ 6 มิลลิเมตร ร้อยละ 43.33 กลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตาที่ 5 และ 6 มิลลิเมตร ร้อยละ 40.00 เมื่อพิจารณาขนาดรูม่านตาที่ขยายสูงสุดในรอบที่ 2 พบว่ากลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตา 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 3.33 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.414$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 2 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 20)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 10)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
4.0	2	6.67	2	6.67	0.414
5.0	13	43.33	12	40.00	
6.0	13	43.33	12	40.00	
7.0	2	6.67	3	10.00	
8.0	0	0.00	1	3.33	

* $p < 0.05$

2.4 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุมมีขนาดรูม่านตา ที่ 7 มิลลิเมตร ร้อยละ 56.67 และกลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตาที่ 7 มิลลิเมตร ร้อยละ 66.67 เมื่อพิจารณาขนาดรูม่านตาที่ขยายสูงสุดในรอบที่ 3 พบว่ากลุ่มควบคุมมีขนาดรูม่านตา 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 16.67 และกลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตา 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 20.00 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.349$) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 3 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 35)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 20)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
6.0	5	16.67	7	23.33	0.349
7.0	17	56.67	20	66.67	
8.0	5	16.67	6	20.00	

* $p < 0.05$

2.5 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 4 พบว่า กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีขนาดรูม่านตา ที่ 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 90.00 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีขนาดรูม่านตาที่ 8 มิลลิเมตร ร้อยละ 83.34 เมื่อพิจารณาขนาดรูม่านตาที่ขยายสูงสุดในรอบที่ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตา 9 มิลลิเมตร ร้อยละ 3.33 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.165$) ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 4 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 50)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 30)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
7.0	2	6.67	4	13.33	0.165
8.0	27	90.00	25	83.34	
9.0	1	3.33	1	3.33	

* $p < 0.05$

7(12)

2.6 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 5 พบว่า กลุ่มควบคุมมีขนาดรูม่านตา ที่ 9 มิลลิเมตร ร้อยละ 63.33 และกลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตาที่ 9 มิลลิเมตร ร้อยละ 46.67 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.182$) ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 5 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 65)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 40)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
8.0	11	36.67	16	53.33	0.182
9.0	19	63.33	14	46.67	

* $p < 0.05$

2.7 ขนาดรูม่านตาหลังได้รับการหยอดยาขยายรูม่านตา รอบที่ 6 พบว่า กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีขนาดรูม่านตา ที่ 9 มิลลิเมตร ร้อยละ 93.33 และกลุ่มทดลองมีขนาดรูม่านตาที่ 9 มิลลิเมตร ร้อยละ 100 ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.231$) ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบขนาดรูม่านตาหลังได้รับยาขยายรูม่านตารอบที่ 6 จำแนกตามกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ขนาดรูม่านตา (มิลลิเมตร)	กลุ่มควบคุม (นาที่ที่ 80)		กลุ่มทดลอง (นาที่ที่ 50)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
8.0	2	6.67	0	0.00	0.231
9.0	28	93.33	30	100.00	

* $p < 0.05$

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรูม่านตาจำแนกตาม ระยะเวลาและจำนวนรอบในการได้รับยาหยอดขยายรูม่านตา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรูม่านตาจำแนกตามจำนวนรอบในการได้รับยาหยอดขยายรูม่านตาเพื่อให้รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองได้รับยาหยอดขยายรูม่านตา จำนวน 5 รอบจึงทำให้รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรูม่านตาจำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ในการหยอดขยายรูม่านตา พบว่า กลุ่มควบคุมใช้เวลาในการหยอดตาเพื่อให้รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป 65 นาที่ ส่วนกลุ่มทดลองใช้เวลาในการหยอดตาเพื่อให้รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป 40 นาที่ เมื่อพิจารณาการได้รับการหยอดยาตามเกณฑ์ที่กำหนด (จำนวน 6 รอบ) พบว่า กลุ่มควบคุมใช้เวลา 80 นาที่ ส่วนกลุ่มทดลองใช้เวลา 50 นาที่ ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรูม่านตาจำแนกตาม ระยะเวลาและจำนวนรอบในการได้รับยาหยอดขยายรูม่านตา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

จำนวนรอบ	ระยะเวลา (นาที่ที่)	ขนาดรูม่านตา	$\bar{x}$	SD	t	p-value
1	5	กลุ่มควบคุม	3.73	0.64	0.89	0.431
	0	กลุ่มทดลอง	3.90	0.80		
2	20	กลุ่มควบคุม	5.50	0.73	0.63	0.414

จำนวนรอบ	ระยะเวลา (นาทิตี่)	ขนาดรูม่านตา	$\bar{x}$	SD	t	p-value
3	10	กลุ่มทดลอง	5.63	0.89	-0.21	0.349
	35	กลุ่มควบคุม	7.00	0.59		
4	20	กลุ่มทดลอง	6.97	0.67	-0.71	0.615
	50	กลุ่มควบคุม	7.97	0.32		
5	30	กลุ่มทดลอง	7.90	0.40	-1.29	0.182
	65	กลุ่มควบคุม	8.63	0.49		
6	40	กลุ่มทดลอง	8.47	0.51	1.44	0.143
	80	กลุ่มควบคุม	8.93	0.25		
	50	กลุ่มทดลอง	9.00	0.00		

*p < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การที่รูม่านตาจะเปิดขยายออกได้นั้น เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อ 2 กลุ่ม ได้แก่ การคลายตัวของกล้ามเนื้อหดรูม่านตา (Iris spincter muscle) ขณะที่กล้ามเนื้อขยายรูม่านตา (Iris dilator muscle) หดตัวเพิ่มขึ้น ควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ ยาที่ใช้ในการขยายรูม่านตา ได้แก่ Tropicamine เป็นยาในกลุ่ม Parasympatholytic ขัดขวางการทำงานของระบบพาราซิมพาเธติก ที่กระตุ้นกล้ามเนื้อหดรูม่านตา ส่งผลให้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้คลายตัวออก ขณะที่ยา Phenylephrine เป็นยาในกลุ่มเสริมการทำงานของระบบซิมพาเธติกที่ควบคุมกล้ามเนื้อขยายรูม่านตาให้หดตัวเพิ่มขึ้น รูม่านตาจึงขยายออกได้ ผลการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลยาหยอดขยายม่านตาระหว่างการใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine) กับการใช้ยาผสม (1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine) ในการเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดต้อกระจก สรุปและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ขนาดรูม่านตาและระยะเวลาที่มีประสิทธิผลที่สุทธระหว่างกลุ่มที่ได้รับยาเดี่ยวและยาผสม มีความแตกต่างกัน โดยพบว่า ยาผสมที่ประกอบด้วย 1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine มีประสิทธิผลในการขยายรูม่านตา ได้เทียบเท่ากับการใช้ยาเดี่ยว 1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine และขนาดรูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป ใช้จำนวนครั้งในการหยอดยาที่ความแตกต่างกัน กลุ่มควบคุมต้องหยอดยาขยายรูม่านตา จำนวน 5 รอบ จำนวน 10 ครั้ง โดยหยอด 1% Tropicamide 5 ครั้ง และ 10% Phenylephrine 5 ครั้งสลับกัน รูม่านตาจึงจะขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป ส่วนกลุ่มทดลอง หยอดยาขยายรูม่านตาล้างหยอดยา 5 รอบ เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม แต่จำนวนการหยอดตา คือ 5 ครั้งได้ผลรูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาในการหยอดตาขยายรูม่านตา เพื่อให้ขนาดรูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป พบว่า กลุ่มควบคุมใช้ระยะเวลาในการหยอดตาขยายรูม่านตา จำนวน 6 รอบ ระยะเวลา 80 นาที ในขณะที่กลุ่มทดลองใช้ระยะเวลาในการหยอดตาขยายรูม่านตา 6 รอบ จำนวน 50 นาที อภิปรายได้ว่า การใช้ยา Tropicamide ร่วมกับ Phenylephrine จะมีผลทั้งกระตุ้นกล้ามเนื้อในการขยายรูม่านตา และลดการทำงานของกล้ามเนื้อหดรูม่านตา ทั้งนี้ เนื่องจาก Tropicamine เป็นยาในกลุ่ม Parasympatholytic ขัดขวางการทำงานของระบบพาราซิมพาเธติก ที่กระตุ้นกล้ามเนื้อหดรูม่านตา ส่งผลให้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้คลายตัวออก ขณะที่ยา Phenylephrine เป็นยาในกลุ่มเสริมการทำงานของระบบซิมพาเธติกที่ควบคุมกล้ามเนื้อขยายรูม่านตา ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพรูม่านตาหดตัว รูม่านตาจึงขยายออกได้ยาผสม เป็นการลดรอบเวลาในการหยอด

ยาเดี่ยวสลัป สอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบยาหยอดตา 1% Tropicamide เดี่ยว กับผสมระหว่าง 10% Phenylephrine พบว่า แบบผสมมีผลทำให้รูม่านตาขยายได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ^{8,10} จึงสรุปได้ว่ายาผสมที่ประกอบด้วย 1% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine สามารถขยายรูม่านตาได้เทียบเท่ากับการใช้ยาเดี่ยว (1% Tropicamide สลับกับ 10% Phenylephrine)

2. จำนวนครั้งที่หยอดยาเพื่อให้รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป พบว่ากลุ่มควบคุมได้รับการหยอดยาขยายม่านตาจำนวน 4 รอบหรือการหยอดยายาขยายม่านตา 8 ครั้ง (1% Tropicamide 4 ครั้ง และ 10% Phenylephrine 4 ครั้ง สลับกัน) รูม่านตาจึงจะขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป ถึงร้อยละ 90.00 และเมื่อหยอดยายาขยายม่านตา จำนวน 5 รอบหรือหยอดยายาขยายม่านตา 10 ครั้ง รูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไปร้อยละ 100 ส่วนกลุ่มทดลอง หลังหยอดยายาขยายม่านตา 4 รอบหรือ 4 ครั้ง รูม่านตาจึงจะขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไป ร้อยละ 86.67 และเมื่อหยอดยายาขยายม่านตา 5 รอบหรือ 5 ครั้งรูม่านตาขยายเต็มที่ 8 มิลลิเมตรขึ้นไปร้อยละ 100 สามารถอภิปรายได้ว่ารูม่านตาขยายขนาดที่ 8 มิลลิเมตรตามเกณฑ์ที่กำหนดครบทุกราย พบว่ายาผสมใช้จำนวนครั้งในการหยาดตาน้อยกว่ายาเดี่ยวสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่าประสิทธิผลของ Tropicamide ร่วมกับ Phenylephrine ในการขยายรูม่านตาก่อนผ่าตัดต้อกระจกได้ผลดีกว่าหยาดตาด้วยยาเดี่ยว Tropicamide หรือ Phenylephrine^{9,6} ซึ่งตรงกับการผลการศึกษาเปรียบเทียบยาหยอดตา 1% Tropicamide ผสม 2.5% Phenylephrine (แบบผสม) มีผลทำให้รูม่านตาขยายได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ¹⁰

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการหยอดขยายรูม่านตาตามเกณฑ์ที่กำหนด 6 รอบ พบว่า กลุ่มควบคุมใช้เวลาในการหยอดยายาขยายรูม่านตา 80 นาที โดยในการหยอดยาแต่ละครั้งจะหยอดยา 2 ชนิด คือ 1%Tropicamide และ 10% Phenylephrine หยอดยายาขยายรูม่านตาห่างกัน 5 นาที ถือเป็นการหยอดยา 1 รอบ และรอบต่อไปหยอดห่างจากรอบแรก 10 นาที ส่วนกลุ่มทดลองใช้เวลาในการหยอดยายาขยายรูม่านตา 50 นาที โดยได้รับยาผสม (1%Tropicamide ผสม 2.5% phenylephrine) จำนวน 1 ครั้ง ถือเป็นการหยอดยา 1 รอบ และรอบต่อไปหยอดห่างจากรอบแรก 10 นาที จะเห็นได้ว่าการใช้ยาผสมสามารถลดระยะเวลาการหยอดยายาขยายม่านตาในการเตรียมผ่าตัด ซึ่งสามารถลดความวิตกกังวลในผู้ป่วยที่ผ่าตัดต้อกระจกได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดตา พบว่าระยะเวลารอผ่าตัดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด ($r = 0.30, p < 0.01$)⁵ และผลการศึกษาในผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจก พบว่าระยะเวลาในการรอแพทย์มาทำผ่าตัดที่นาน ทำให้ระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น¹⁰ สอดคล้องกับผลการศึกษาในผู้ป่วยก่อนผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจ ที่พบว่าหากผู้ป่วยมีระยะเวลารอผ่าตัดที่นานมากขึ้น ระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยก็จะเพิ่มตามดังนั้นระยะเวลารอผ่าตัด จึงมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัด หากผู้รับบริการได้รับการพยาบาลที่ช่วยลดระยะเวลาในการรอผ่าตัดก็จะช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยลงได้เช่นกัน^{12,13}

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ทีมแพทย์และพยาบาลสามารถนำมาสร้างเป็นแนวปฏิบัติการเพื่อใช้บริหารยาขยายรูม่านตาให้ถูกต้องทั้งชนิด ขนาด และวิธีหยอด สำหรับการขยายรูม่านตา เตรียมหัตถการที่หน่วยตรวจโรคจักษุ ในการเตรียมผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกใส่เลนส์เทียมหรือผู้ป่วยตา หู คอ จมูก และสามารถนำไปขยายผลใช้ในหอผู้ป่วยพิเศษ ที่มีการเตรียมขยายรูม่านตา เพื่อหัตถการ และเตรียมความพร้อมในการรับการผ่าตัดใส่เลนส์เทียมได้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของยาขยายม่านตาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคอื่นร่วมด้วย เช่น ผู้ป่วยเบาหวาน

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. รายงานการสร้างระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ งบประมาณ 2564 [ออนไลน์]. 2565 [เข้าถึงเมื่อ 4 ธันวาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.nhso.go.th/storage/operatingresult>
2. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โรงพยาบาลบ้านโป่ง. ข้อมูลผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกปี 2565. ราชบุรี: โรงพยาบาลบ้านโป่ง; 2565.
3. จินตนา สัตยาชัย. เภสัชวิทยา สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เล่ม 2 ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง. มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2566.
4. ลุนนี จิมอาษา, วัลลภา ช่างเจรจา. ผลของโปรแกรมการเตรียมผ่าตัดต่อความวิตกกังวลและภาวะแทรกซ้อนในการผ่าตัดต้อกระจก แผนกจักษุโรงพยาบาลบึงกาฬ. วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม 2020;4(7):75-87.
5. วารุณี กุสราข, วัลภา คุณทรงเกียรติ, สุภาภรณ์ ตัวงแพง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยผ่าตัดตา. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์ 2560;9(1):1-12.
6. อมรารณณ์ ลากชูรัตน์. ผลการใช้โปรแกรมส่งเสริมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดต้อความรู้และการปฏิบัติตัวของผู้สูงอายุที่เข้ารับการผ่าตัดต้อกระจกโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการแพทย์เขต 11 2561;32(3):1099-1112.
7. ละมิตร์ ปีกขาว, เพ็ญจันทร์ แสนประสาน, กาญจนา หักรังสี. การพัฒนารูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดต้อกระจกแบบมีส่วนร่วมอย่างเอื้ออาทร ตามทฤษฎี Swanson โรงพยาบาลปทุมธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุข 2020;29(5):864-875.
8. ชุมพล อินทรเทศ. การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของยาขยายม่านตาในผู้ป่วยเบาหวาน. วารสารแพทย์เขต 2565;41(3):287-296.
9. ณัฐสุดา เสมทรัพย์, ศรีจิตร์ สุนปาน, นางสาวก้านทอง ปัญจะรักษ์, สุนิสา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. ศึกษาประสิทธิภาพของ Tropicamide ร่วมกับ Phenylephrine ในการขยายม่านตาก่อนผ่าตัดต้อกระจก [ออนไลน์]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 พฤษภาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.tec.in.th/ELearning/R2R.pdf/2562>.
10. นิคม วีระนรพานิช, สลิ สุขสมบูรณ์, พัทธกมล พระราช, ศรีสุมล คุณโลก. เปรียบเทียบการใช้ยาหยอดขยายม่านตา 1% Tropicamide แบบครั้งเดียวกับแบบผสม 10% Phenylephrine แบบครั้งเดียวและ 3 ครั้ง. วารสารวิทยาเขต 12 2559;22(4):36-42.
11. วงเดือน ธรรมสุนทร. การศึกษาความต้องการข้อมูลก่อนผ่าตัดของผู้ป่วยต้อกระจกโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี 2563;3(2):63-75.

12. Motta MM, Coblentz J, Fernandes BF, Burnier MN. Mydriatic and Cardiovascular Effects of Phenylephrine 2.5% versus Phenylephrine 10%, Both Associated with Tropicamide 1%. *Ophthalmic Res.* 2009;42:87-9.
13. Symons RC, Walland MJ, Kaufman DV. A comparative study of the efficacy of 2.5% Phenylephrine and 10% Phenylephrine in pre-operative mydriasis for routine cataract surgery. *Eye* 1997;11(6):946-8.