

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของวิธีหยุดตาและการพัฒนาวิธีใหม่สำหรับประชาชนทั่วไป

ประยุทธ์ ภูวรรตนาวิวิธ¹, เพ็ญใจ คำมา², ศรัณยา วิริยาภรณ์ประภาส², จีราวัฒน์ สวัสดิ์วิริยะ³, จิราพร ภูวรรตนาวิวิธ⁴

¹ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

²นิติปรัชญาตรี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

³ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁴หลักสูตรโปรแกรมวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีหยุดตาสำหรับประชาชนทั่วไป **วิธีการ:** ผู้วิจัยสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบจาก 1) แนวทางการรักษา 2) คำแนะนำทางคลินิกจากหน่วยงานหรือองค์กรทางสาธารณสุขของประเทศต่าง ๆ และ 3) งานวิจัยทางคลินิก ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในระดับนานาชาติที่ใช้สืบค้น ได้แก่ PubMed, Scopus, CENTRAL, CINAHL, Web of science, Google Scholar, Open Grey และ DART-Europe ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยที่ใช้สืบค้น ได้แก่ ThaiLIS, ThaiJO และ Thai Index Medicus การศึกษาสืบค้นข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นฐานข้อมูลจนถึงสิ้นเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 การศึกษาคัดเลือกงานวิจัยทางคลินิกแบบมีกลุ่มควบคุมทั้งชนิดที่มีการสุ่มและไม่มีการสุ่ม ที่ประเมินผลวิธีหยุดตาในอาสาสมัครสุขภาพดีหรือผู้ป่วยที่ไม่มีความพิการ ผลลัพธ์ที่สนใจ คือ การหยุดตาเข้ากระพุ้งตาหรือผลการวัดอื่น ๆ ที่แสดงถึงการหยุดตาเข้ากระพุ้งตา และการหยุดตาที่ไม่มีการสัมผัสโดนปลายหลอดตา **ผลการวิจัย:** การสืบค้นข้อมูลพบแนวทางการรักษา 1 ฉบับ คำแนะนำทางคลินิก 13 ฉบับ และงานวิจัยที่สอดคล้องกับเกณฑ์คัดเข้า 13 ฉบับ จากการประเมินคุณภาพแนวทางการรักษาและคำแนะนำทางคลินิกด้วย AGREE II พบว่ามีเพียงคำแนะนำทางคลินิก 12 ฉบับ ที่ผ่านการคัดเลือก การประเมินคุณภาพงานวิจัยทางคลินิกแบบมีกลุ่มควบคุมชนิดที่มีการสุ่มด้วย ROB และชนิดที่ไม่มีการสุ่มด้วย ROBINS-I พบงานวิจัย 11 ใน 13 มีคุณภาพสูง หลักฐานต่าง ๆ นำมาสู่ประเด็นสำคัญซึ่งสามารถนำมาปรับคำแนะนำวิธีบริหารยาหยุดตาของประเทศไทย ได้แก่ 1) การทำความสะอาดดวงตา 2) การจัดการฝาครอบขวดยาหลังเปิดใช้งาน 3) การจัดตำแหน่งศีรษะ 4) การเตรียมดวงตาก่อนหยุดตาโดยการดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง และ 5) การจัดวางนิ้วมือ **สรุป:** การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้วิธีหยุดตาใหม่ที่จะมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และสะดวกในการปฏิบัติมากขึ้น สำหรับประชาชนทั่วไป

คำสำคัญ: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ วิธีหยุดตา วิธีใหม่

รับต้นฉบับ: 30 เม.ย. 2562, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 7 ก.ค. 2562, รับลงตีพิมพ์: 21 ก.ค. 2562

ผู้ประสานงานบทความ: ประยุทธ์ ภูวรรตนาวิวิธ ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร E-mail: yuth_pu@hotmail.com

A Systematic Review of Eye Drops Instillation and Development of a New Method for General Population

Prayuth Poowaruttanawit¹, Peangjai Khamma², Sarunya Wiriapornprapas²,
Jeerawat Sawatdiwithayayong³, Jiraporn Puwarattanawit⁴

¹Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

²Undergraduate Student, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

³Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Naresuan University

⁴Thai Language Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Kamphaeng Phet Rajabhat University

Abstract

Objective: To undertake a systematic review regarding techniques for eye drop instillation for general population. **Methods:** The researchers systematically searched information from 1) clinical practice guidelines 2) clinical recommendations from health agencies and organizations in various countries 3) clinical research from International electronic databases including PubMed, Scopus, CENTRAL, CINAHL, Web of Science, Google Scholar, Open Gray and DART-Europe, and Thai electronic databases including ThaiLIS, ThaiJO and Thai Index Medicus, from their inception until November 2018. The study included both randomized and non-randomized trials with a control group which evaluated eye drops instillation techniques in healthy volunteers or patients with no disabilities. The interested outcomes were administering drops to the lower part of the eye with the tip of the bottle not touching anything. **Results:** The search identified 1 clinical practice guideline, 13 clinical recommendations and 13 studies consistent with the inclusion criteria. The quality of the clinical practice guideline and the clinical recommendations were appraised using the AGREE II. Only 12 clinical recommendations satisfied the criteria. The quality of randomized and non-randomized controlled trials were evaluated using the ROB and ROBINS-I respectively. Eleven were high in the quality of study. Various evidence led to important issues applicable to the revision of Thai recommendations for eye drop administration. The proposed technique was 1) cleaning the eyes 2) taking care of the bottle cover after opening 3) head positioning 4) preparation of the eye by gently pulling the lower lid down to form a pocket before administration of the drops and 5) finger alignment. **Conclusion:** This research obtains a new eye drops instillation technique which is more effective, safer and more convenient for general population.

Keywords: systematic review, eye drop instillation, new method

บทนำ

คำแนะนำวิธีหยอดตาอย่างเป็นทางการของประเทศไทยในปัจจุบันมีที่มาจากองค์การวิชาชีพ 2 แห่ง ได้แก่ สมาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย (1) และราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย (2) ซึ่งมีการแนะนำมานานมากกว่า 10 ปีแล้ว แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าไม่พบแหล่งอ้างอิงของคำแนะนำดังกล่าวว่ามาจากที่ใด นอกจากนี้เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของคำแนะนำแต่ละข้อ พบข้อสังเกตที่สำคัญ คือ 1) คำแนะนำโดยภาพรวมของทั้ง 2 องค์การวิชาชีพมีความคล้ายคลึงกัน แต่คำแนะนำของราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยให้รายละเอียดมากกว่าในเรื่องการจัดองศาของดวงตาขณะบริหารยาและการเตรียมดวงตาก่อนบริหารยา 2) เป็นคำแนะนำการบริหารยาหยอดตาสำหรับผู้ที่สามารถใช้มือและนิ้วมือทั้งสองข้างได้อย่างสมบูรณ์เท่านั้น 3) ยังคงมีข้อจำกัดบางประการที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและเกิดความปลอดภัยในการหยอดตาได้ เช่น คำแนะนำที่ “ให้ใช้มือข้างหนึ่งถือขวดยาหยอดตาค้างไว้บริเวณใกล้ดวงตา” ซึ่งพบว่าเป็นนามธรรมค่อนข้างมาก และอาจทำให้เกิดการตีความจนนำไปสู่การปฏิบัติได้แตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย ส่งผลทำให้ควบคุมระยะห่างระหว่างปลายหลอดกับดวงตาได้ยาก จึงมีโอกาสดังกล่าวจะสัมผัสดวงตา ขนตา เปลือกตา หรือส่วนใด ๆ ของร่างกาย ซึ่งนำไปสู่การปนเปื้อน การกระทบกระแทกของปลายหลอดกับดวงตา หรืออาจทำให้หยอดตาได้ไม่แม่นยำเนื่องจากไม่มีการกำหนดตำแหน่งการหยอดตาที่แน่นอน หรือในกรณีที่ผู้ป่วยบางรายมีภาวะมือสั่นร่วมด้วย เช่น ผู้สูงอายุ หรือผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน (3) อาจทำให้ไม่สามารถหยอดตาลงรอยโรคได้ เช่นเดียวกับคำแนะนำที่ “ให้ใช้มืออีกข้างหนึ่งดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้งแล้วจึงหยอดตา” ซึ่งอาจเกิดการตีความและนำไปสู่การปฏิบัติได้แตกต่างกัน เช่น จะต้องใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตา จะต้องใช้นิ้ว 1 หรือ 2 นิ้ว ทิศทางการดึงหนังเปลือกตาควรทำในลักษณะใด ควรดึงหนังเปลือกตาไปด้านหน้าตรง ๆ หรือควรดึงหนังเปลือกตาลง เป็นต้น ทำให้ไม่เกิดการสร้างกระพุ้งตาที่เหมาะสมสำหรับรองรับปริมาตรของยาหยอดตาได้ ซึ่งจะนำไปสู่การลดประสิทธิภาพของยาหยอดตาได้ในที่สุด หรือคำแนะนำที่ให้ “อย่ากระพริบตาสักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรืออาจหลับตาเบา ๆ สักครู่” อาจพบว่ามีผู้ป่วยบางรายที่ตีความว่า

ให้ลืมตาค้างไว้นานอย่างน้อย 30 วินาที ซึ่งจะทำให้มีผู้ป่วยจำนวนมากที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้ (1, 2)

ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางตาบางอย่าง เช่น โรคต้อหิน ที่จำเป็นต้องใช้ยาหยอดตาหลายชนิดร่วมกันและต้องหยอดตบ่อย ๆ ในระหว่างวัน อาจเกิดปัญหาจากการใช้ยาหยอดตาทั้งด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัยได้หลายประการ งานวิจัยของ Gupta และคณะ แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยโรคต้อหินเกือบทั้งหมดที่เข้าร่วมงานวิจัยไม่สามารถหยอดตาได้อย่างถูกต้อง ซึ่งนำไปสู่ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา และอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพจากการใช้ยาได้ในที่สุด (4) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Slota และคณะ ซึ่งพบว่า ผู้ป่วยโรคต้อหินโดยเฉพาะในกลุ่มที่มีความรอบรู้ทางสุขภาพต่ำ สามารถพบอาการข้างเคียงจากยาอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการหยอดตาไม่ถูกต้องได้มาก ซึ่งจะนำไปสู่การลดความร่วมมือในการใช้ยาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5) จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า วิธีหยอดตาที่ถูกต้องปลอดภัย และสะดวกในการปฏิบัติจริงมีความสำคัญมาก

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีหยอดตาของผู้ป่วยโรคต้อหินของ Xu และคณะ ไม่พบหลักฐานทางคลินิกที่แสดงถึงการประเมินประสิทธิภาพของวิธีการต่าง ๆ ในการหยอดตาสำหรับการรักษาโรคต้อหิน จึงยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนว่า วิธีหยอดตาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคต้อหินควรปฏิบัติอย่างไร (6) เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Carlos และคณะ ที่ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับวิธีหยอดตาที่มีการกล่าวถึงในงานวิจัยทางคลินิกต่าง ๆ ก็ยังไม่พบข้อสรุปคำแนะนำที่เหมาะสมเกี่ยวกับวิธีหยอดตา (7) ซึ่งเมื่อพิจารณาระเบียบวิธีวิจัยของทั้ง 2 งานวิจัย พบว่า มีการรวบรวมวรรณกรรมเฉพาะงานวิจัยทางคลินิกเท่านั้น และงานวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและออกจากการวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงสังเกต เมื่อทำการสืบค้นเบื้องต้นพบว่า คำแนะนำเกี่ยวกับการหยอดตายังมีปรากฏอยู่ในหลักฐานทางวิชาการลักษณะอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก เช่น งานวิจัยทางคลินิกแบบสุ่ม แนวทางเวชปฏิบัติ และคำแนะนำของสมาคมหรือองค์การวิชาชีพต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ ในปัจจุบันยังมีการพัฒนาเครื่องมือช่วยหยอดตาออกมาเป็นจำนวนมากและมีงานวิจัยทางคลินิกรองรับ (8) ซึ่งหากนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ร่วมกันอาจทำให้ได้วิธีหยอดตาใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และทำให้เกิดความร่วมมือในการใช้ยามากขึ้นได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของวิธีหยอดตาให้มีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลประเด็นสำคัญเกี่ยวกับวิธีหยอดตาแต่ละแบบให้มากที่สุด และนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีหยอดตาแบบใหม่ ที่น่าจะมีประสิทธิภาพปลอดภัย และสะดวกในการปฏิบัติมากยิ่งขึ้นในอนาคต

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบโดยรวบรวมข้อมูลจาก 1) แนวทางการรักษา (clinical practice guidelines, CPG) 2) คำแนะนำทางคลินิก (clinical recommendations, CR) และ 3) งานวิจัยทางคลินิกที่มีกลุ่มควบคุมทั้งในรูปแบบสุ่ม (randomized controlled trial; RCT) และไม่มีการสุ่ม (non-randomized clinical trial; non-RCT) ที่กล่าวถึงหรือศึกษาเกี่ยวกับวิธีหยอดตา หลังจากนั้นนำแนวคิดที่ได้มาสังเคราะห์เป็นวิธีหยอดตาแบบใหม่สำหรับประชาชนทั่วไป

การสืบค้นและคัดเลือกงานวิจัย

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในระดับนานาชาติที่ใช้ในการสืบค้น ได้แก่ PubMed, Scopus, Cochrane Central Register of Control Trials (CENTRAL), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Web of science, Google Scholar, Open Grey และ DART-Europe ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยที่ใช้ในการสืบค้น ได้แก่ Thai library integrated system (ThaiLIS), Thai Journals Online (ThaiJo) และ Thai Index Medicus การสืบค้นใช้คำสำคัญ (key words) ในการค้นหา งานวิจัยทางคลินิก ดังต่อไปนี้ (“ophthalmic solutions”) AND (“administration, ophthalmic”), (“ophthalmic solution s”) AND (“instillation, drug”), (“administration, ophthalmic”) AND (“instillation, drug”), (“ophthalmic solutions”) AND (“administration, ophthalmic”) AND (“instillation, drug”), (“eye drops” AND “technique, drug”), (“eye drops” AND “device, instillation”), (“technique , drug”) AND (“device, instillation”), (“eye drops”) AND (“technique, drug”) AND (“device, instillation”) และใช้เทคนิคสร้างเงื่อนไขการสืบค้นโดยใช้ตรรกบูลีน ดังนี้ (“ophthalmic solutions” OR “eye drops”) AND (“administration, ophthalmic” OR “medication administration”), (“ophthalmic solutions” OR “eye drops”) AND (“instillation, drug”), (“administration, ophthal

mic” OR “medication administration”) AND (“instillation, drug”), (“ophthalmic solutions” OR “eye drops”) AND (“administration, ophthalmic” OR “medication administration”) AND (“instillation, drug”) นอกจากนี้ ยังใช้คำสำคัญที่เป็นภาษาไทยในการสืบค้นจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทยเพิ่มเติม ได้แก่ วิธีหยอดตา เทคนิคการหยอดตา การหยอดตา วิธีบริหารยาหยอดตา การใช้ยาหยอดตา การบริหารยาหยอดตา เทคนิคการบริหารยาหยอดตา วิธีใช้ยาหยอดตา และเทคนิคการใช้ยาหยอดตา เป็นต้น โดยสืบค้นตั้งแต่เริ่มมีฐานข้อมูลจนถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

ผู้วิจัย 2 คน คัดเลือกงานวิจัยที่สืบค้นได้ตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกที่กำหนดไว้อย่างเป็นอิสระต่อกัน ในกรณีที่มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ให้ผู้วิจัยคนที่ 3 เป็นผู้ตัดสิน เกณฑ์ในการคัดบทความเข้า คือ เป็น CPG และ CR สำหรับตอบคำถามงานวิจัยว่า “วิธีหยอดตาที่มีการแนะนำในเวชปฏิบัติมีอะไร อย่างไรบ้าง?” หรือ RCT และ non-RCT ที่ติดตามประสิทธิภาพหรือความปลอดภัยจากวิธีหยอดตา สำหรับตอบคำถามงานวิจัยว่า “วิธีหยอดตาที่ใช้ในงานวิจัยทางคลินิก มีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย เป็นอย่างไร?” โดยต้องมีคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีหยอดตาที่ใช้ในการวิจัยอย่างละเอียด มีการกำหนดรายละเอียดในการติดตามประสิทธิภาพ และอาการไม่พึงประสงค์ไว้อย่างชัดเจน เป็นงานวิจัยที่ศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ ทั้งที่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่และไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ที่เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ มีผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นอาสาสมัครสุขภาพดี หรือผู้ป่วยที่ไม่มีความพิการแขนขา ไม่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว หรือตาไม่บอดสนิท ทั้ง 2 ข้าง สำหรับงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิธีการใช้ยาหยอดตา ไม่มีผลการวิจัยของวิธีใช้ยาหยอดตา ไม่ใช่ งานวิจัยทางคลินิก หรือไม่สามารถเข้าถึงงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ได้ จะถูกคัดออกจากงานวิจัย

การประเมินคุณภาพงานวิจัยและสกัดข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ประเมินคุณภาพ CPG และ CR โดยใช้แนวทางการประเมินแนวปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล (Appraisal of Guideline for Research & Evaluation II; AGREE II) (9) งานวิจัย RCT ประเมินคุณภาพด้วย Cochrane risk of bias (ROB) (10) งานวิจัย non-RCT ประเมินคุณภาพโดยใช้ Risk of Bias in Non-Randomized Studies of Interventions (ROBINS-I) (11) สำหรับงานวิจัยที่ได้ผลประเมินว่า “อคติทุกด้านมีความ

เสียงต่ำ” จะผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานวิจัย หลังจากประเมินคุณภาพงานวิจัยแล้วจึงรวบรวมผลงานวิจัย และนำมาสรุปผลลัพท์ด้วยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

การสังเคราะห์วิธีหอยอดตาและการตรวจสอบภาษา

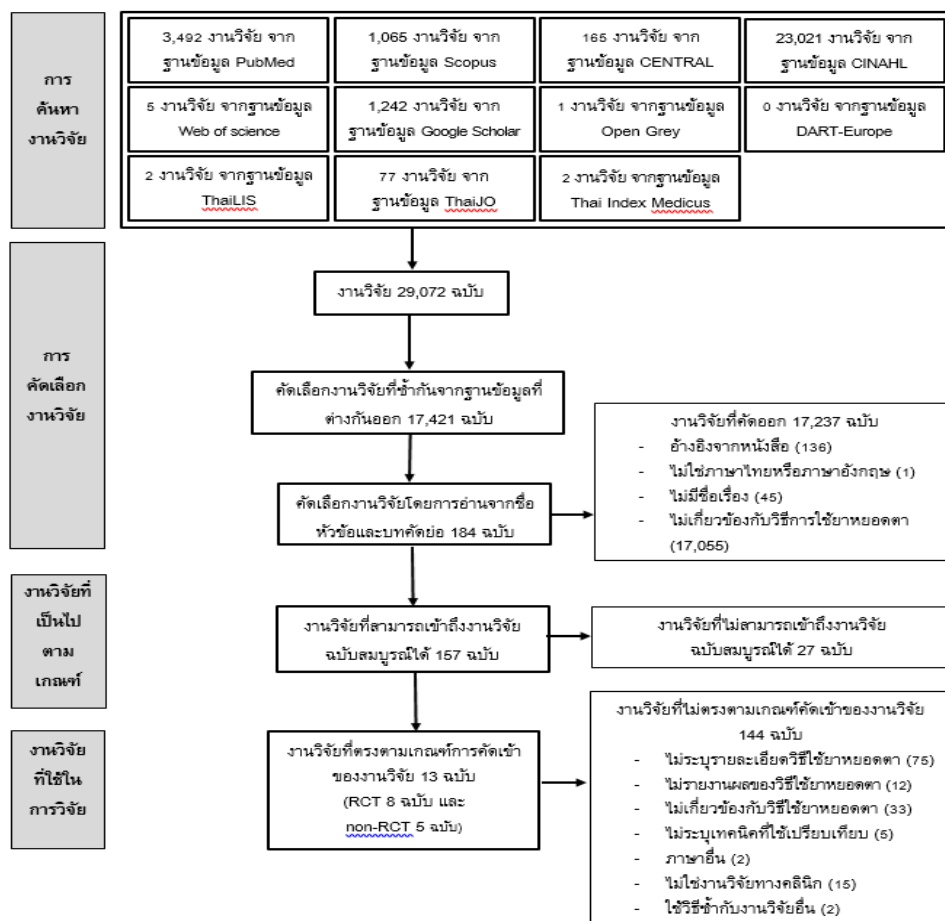
ผู้วิจัย 3 ท่าน ร่วมกันวิเคราะห์และเปรียบเทียบ วิธีการหอยอดตาแบบต่าง ๆ ที่ผ่านการประเมินคุณภาพ งานวิจัยและสกัดข้อมูลแล้วในด้านประสิทธิภาพ (พิจารณา จากความเป็นไปได้ที่จะสามารถบริหารยาหอยอดตาได้ลง กระพุ้งตาโดยสมบูรณ์หรือมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด) ความปลอดภัย (พิจารณาจากโอกาสการสัมผัสของปลาย หอยอดหยดกับส่วนใด ๆ ของดวงตา) และความสะดวกใน การปฏิบัติจริง (พิจารณาจากความง่ายในการปฏิบัติ ความ เป็นไปได้ที่ผู้ป่วยจริงที่มีความแตกต่างทางสุขภาพระดับ ต่าง ๆ จะสามารถเข้าใจความหมายของคำอธิบายวิธีหอยอด ตา) หลังจากนั้นเปรียบเทียบกับคำแนะนำของสภาเภสัช กรรมแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยต้องมีความคิดเห็นตรงกันเป็น เอกฉันท์ หรือ 2 ใน 3 จึงจะระบุว่า คำแนะนำแต่ละส่วนที่ พิจารณามีประโยชน์และควรนำไปใช้สร้างวิธีหอยอดตาใหม่

จากนั้นจึงออกแบบและสังเคราะห์วิธีหอยอดตาใหม่ โดยใช้เทคนิคการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 5

หลักการ ได้แก่ การลบออก การแยกส่วน การเพิ่มจำนวน การรวมหน้าที่ และการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (12) เมื่อได้วิธีหอยอดตาวิธีใหม่แล้วจึงนำมาตรวจสอบความ เหมาะสมของภาษาที่ใช้ และปรับเป็นคำแนะนำการหอยอด ตาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจได้ง่ายที่สุดโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านภาษาไทย และทวนสอบความเข้าใจวิธีหอยอดตาใหม่ โดยผู้วิจัย จำนวน 3 ท่าน โดยให้อ่านคำแนะนำการหอยอด ตา ทดลองปฏิบัติตามคำแนะนำ และปรับแก้ไขคำแนะนำใน กรณีที่ยังคงปฏิบัติตามได้ไม่ตรงกัน จนกว่าผู้วิจัยทั้ง 3 ท่าน จะเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ตรงกันทุกประการ

ผลการวิจัย

ผลการสืบค้นข้อมูลด้วยคำค้นที่กำหนดใน ฐานข้อมูลในประเทศไทยและต่างประเทศ พบบางงานวิจัย ทั้งหมด จำนวน 29,072 ฉบับ หลังจากคัดงานวิจัยที่ซ้ำซ้อน กันออกไปและคัดงานวิจัยตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก พบว่า มีงานวิจัยเพียง 13 ฉบับที่ถูกคัดเข้าร่วมงานวิจัย แบ่งออกเป็น RCT จำนวน 8 ฉบับ และ non-RCT จำนวน 5 ฉบับ แสดงดังรูปที่ 1 ผลการสืบค้นจากหน่วยงานหรือ



รูปที่ 1. ผลการสืบค้นและคัดเลือกรงานวิจัยเข้าการศึกษา

ตารางที่ 1. ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย RCT

เกณฑ์ของ Cochrane Risk of Bias	ผลการประเมินความเสี่ยง							
	Loewenstein และคณะ ปี 1994 (13)	Lux และ คณะ ปี 2003 (14)	Nordmann และคณะ ปี 2009 (15)	Jarukasetporn และคณะ ปี 2011 (16)	Sakiyalak และคณะ ปี 2014 (17)	Junqueira และคณะ ปี 2015 (18)	Gomes และคณะ ปี 2016 (19)	Portes และ คณะ ปี 2016 (20)
1. กระบวนการสุ่ม	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ไม่ชัดเจน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
2. การปกปิดการสุ่ม	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
3. การปกปิดผู้เข้ารับการ ทดลองและบุคลากร	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่ชัดเจน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
4. การปกปิดการประเมินผล	สูง	ต่ำ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
5. ความไม่สมบูรณ์ของ ข้อมูลผลลัพธ์	ไม่ชัดเจน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
6. การเลือกรายงาน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่ชัดเจน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
7. อคติอื่น ๆ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ภาพรวมผลการประเมิน	สูง	ต่ำ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ ผลการประเมินภาพรวมเป็น "ความเสี่ยงต่ำ" เมื่อผลการประเมินในทุกเกณฑ์เป็น "ความเสี่ยงต่ำ"; ผลการประเมินภาพรวมเป็น "ความเสี่ยงสูง" เมื่อผลการประเมินในเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งเป็น "ความเสี่ยงสูง"; ผลการประเมินภาพรวมเป็น "ไม่ชัดเจน" ผลการประเมินในเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งเป็น "ไม่ชัดเจน" และไม่มีเกณฑ์ใดที่มีผลการประเมินเป็น "ความเสี่ยงสูง"

องค์กรทางสาธารณสุขของประเทศต่าง ๆ พบ CPG จำนวน 1 ฉบับ และ CR จำนวน 13 ฉบับ เมื่อประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ถูกคัดเข้าร่วมงานวิจัยพบว่ามี RCT ที่มีความเสี่ยงของการเกิดอคติต่ำ (low risk) จำนวน 6 ฉบับ และมี

ความเสี่ยงสูง (high risk) จำนวน 2 ฉบับ เนื่องจากไม่มีการอธิบายรายละเอียดวิธีการสุ่มและวิธีการปกปิด แสดงดังตารางที่ 1 ส่วนผลการประเมิน non-RCT พบว่า ทั้ง 5 ฉบับมีความเสี่ยงในการเกิดอคติต่ำ (low risk) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2. ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย non-RCT

เกณฑ์ของ ROBINS-I	ผลการประเมินความเสี่ยง				
	Ritch และคณะ ปี 2003 (21)	Liu และคณะ ปี 2013 (22)	Strungaru และ คณะ ปี 2014 (23)	Van Rooij และ คณะ ปี 2015 (24)	Naito และคณะ ปี 2018 (25)
1. อคติจากตัวแปรกวน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
2. อคติจากการเลือกผู้เข้าร่วมงานวิจัย	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
3. อคติในการตัดสินว่าตัวอย่างได้รับ สิ่งทดลองหรือไม่	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
4. อคติจากการไม่ได้รับการรักษาตามที่ ตั้งใจไว้	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
5. อคติจากการสูญหายของข้อมูล	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
6. อคติจากการวัดผลลัพธ์	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
7. อคติจากการเลือกการรายงานผล	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ภาพรวมผลการประเมิน ROBINS-I	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ ผลการประเมินในภาพรวมจะเป็น "ความเสี่ยงต่ำ" เมื่อทุกเกณฑ์มีผลประเมินเป็น "ความเสี่ยงต่ำ" ผลการประเมินในภาพรวมจะเป็น "ความเสี่ยงสูง" เมื่อเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งมีผลประเมินเป็น "ความเสี่ยงสูง" ผลการประเมินภาพรวมจะเป็น "ความปานกลาง" เมื่อเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งมีผลประเมินเป็น "ความเสี่ยงปานกลาง" และไม่มี เกณฑ์ใดที่มีผลประเมินเป็น "ความเสี่ยงสูง"

” เมื่อประเมินคุณภาพ CPG และ CR พบว่ามีเพียง CR จำนวน 12 ฉบับ ที่ผ่านการคัดเลือกโดยผู้วิจัย โดยไม่ผ่านการคัดเลือก จำนวน 2 ฉบับ เนื่องจาก CPG จำนวน 1 ฉบับ ไม่ระบุรายละเอียดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ CR จำนวน 1 ฉบับ เป็นคำแนะนำที่มีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยสูงมาก โดยให้หยุดยาลงบนนิ้วมือที่สะอาดจากนั้นจึงป้ายลงที่ดวงตาโดยตรง ดังนั้น วิธีนี้จึงไม่เหมาะสมสำหรับการนำไปปฏิบัติจริง

หลังจากประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ถูกคัดเลือกร่วมงานวิจัยและคำแนะนำทางคลินิก พบงานวิจัยที่มีความเสี่ยงของการเกิดอคติต่ำ จำนวน 11 ฉบับ และคำแนะนำทางคลินิกที่มีคุณภาพ จำนวน 12 ฉบับ คำแนะนำการหยอดตาทั้งหมดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ แสดงดังตารางที่ 3 เมื่อนำคำแนะนำการหยอดตาทั้งหมดมาเปรียบเทียบกันและสังเคราะห์เป็นวิธีใหม่ โดยพิจารณาและคัดเลือกจากแต่ละขั้นตอนที่น่าจะมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และสะดวกในการปฏิบัติจริงมากที่สุด ทำให้ได้เป็นวิธีหยอดตาใหม่ แสดงดังรูปที่ 2 โดย

พบว่าวิธีหยอดตาใหม่ดังกล่าวถูกสังเคราะห์ขึ้นจาก CR จำนวน 12 ชิ้น, non-RCT จำนวน 5 ชิ้น และ RCT จำนวน 6 ชิ้น (15, 18-23) ซึ่งมีรายละเอียดการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. หากมีคราบสกปรกหรือขี้ตา ให้ทำความสะอาดดวงตาก่อนโดยใช้สำลีชุบน้ำสะอาดเช็ดจากหัวตาไปหางตา และล้างมือก่อนบริหารยาหยอดตาทุกครั้งด้วยน้ำสะอาด หรือสบู่ นานติดต่อกันอย่างน้อย 20 วินาที
2. เปิดฝาคอขวดยาออก โดยระวังการสัมผัสด้านในของฝาคอขวดยากับสิ่งใด ๆ ไม่วางฝาคอขวดยากว่าลงบนพื้นหรืออาจวางไว้บนทิชชูสะอาด ในกรณีที่ไม่สามารถวางฝาคอขวดยาหยายได้ให้วางตะแคงบนทิชชูสะอาด หรือถือไว้อย่างระมัดระวังในมือข้างที่ว่าง
3. อยู่ในท่าใดก็ได้ที่สะดวก จากนั้นแหงนหน้าหรือเงยหน้าขึ้นมองเพดาน ในกรณีที่มีความผิดปกติใด ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถแหงนหน้าขึ้นได้ สามารถหยอดตาในท่านอนแทน
4. ใช้มือข้างที่ถนัดถือขวดยาหยอดตา โดยจับขวดให้มีลักษณะเหมือนกับการจับปากกา



รูปที่ 2. วิธีหยอดตาใหม่ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

หมายเหตุ รูปแถวบน คือ ท่าทางการจัดวางนิ้วมือก่อนหยอดตา รูปแถวกลาง คือ ท่าทางขณะหยอดตาข้างขวา และรูปแถวล่าง คือ ท่าทางขณะหยอดตาข้างซ้าย

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม แห่งประเทศไทย (1)						ประเทศ, อังกฤษ														
						ไทย (2) ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์			สหรัฐอเมริกา (26) สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติ			อังกฤษ (27) ระบบจัดการสุขภาพแห่งชาติ			สิงคโปร์ (28) ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์			ออสเตรเลีย (29) ระบบบริการจ่ายยาแห่งชาติ		
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้						√			+ ให้ล้างมือด้วยน้ำสะอาดหรือสบู่อย่างน้อย 20 วินาที			√			√			√		
						** ทำความสะอาดดวงตาก่อนหยอดตา														
E	S	A	E	S	A	E	3S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
2. เปิดฝาครอบขวดยาออก โดยไม่วางฝาขวดคว่ำลงบนพื้น						+ ให้ระวังการสัมผัสฝาขวดยา			+ ให้วางฝาขวดยาไว้บนทิชชูสะอาด			X			X			+ ให้ถือฝาอย่างระมัดระวังในมือข้างที่ว่าง		
E	S	A	E	2S	A	E	2S	A	E	S	A	E	S	A	E	2S	A			
3. นอนหรือนั่งเงยหน้าขึ้น						** ให้อยู่ในท่านั่งหรือยืนที่ถนัด จากนั้นแหงนหน้าขึ้น หรือ อยู่ในท่านอนก็ได้			** เอียงศีรษะไปด้านหลัง โดยลืมตาขึ้นทั้งสองข้าง มองไปบนเพดาน			√			** ให้เหลือบตาขึ้น โดยไม่ระบุนำทางขณะหยอดตา			** เอียงศีรษะไปด้านหลัง		
E	S	A	2E	S	2A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับขวดยา						+ ใช้มือข้างที่ถนัดถือขวดยาหยอดตา			X			√			+ ถือขวดให้เหมือนกับการจับปากกา			+ ถือขวดให้เหมือนกับการจับปากกา		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	2E	S	A	2E	S	A			
5. ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง โดยใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ และเหลือบตาขึ้นข้างบน						** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง			** ใช้หลังนิ้วหัวแม่มือวางที่หน้าผาก โดยให้อยู่ในระดับเหนือดวงตาที่จะหยอดตา			** ใช้กำปั้นของมือข้างหนึ่งและนิ้วมือดึงเปลือกตาล่างลง จากนั้นมองขึ้นด้านบน			** ระบุว่าใช้นิ้วชี้ในการดึงเปลือกตาล่าง			√		
E	S	A	0.5E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
6. หยอดตา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง ระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสถูกตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ						วางมือข้างที่ถือขวดยาบนมือที่เปิดหน้าต่าง เพื่อให้สามารถกดตำแหน่งของกระพุ้งตาได้อย่างถูกต้อง+ ให้หยอดตาเพียง 1 หยด เท่านั้น โดยการหยอดตามากกว่า 1 หยด ไม่มีประโยชน์เพิ่มขึ้น			√			√			√			√		
E	S	A	2E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม แห่งประเทศไทย (1)						ประเทศ, องค์กร														
						ไทย (2)			สหรัฐอเมริกา (26)			อังกฤษ (27)			สิงคโปร์ (28)			ออสเตรเลีย (29)		
ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์						สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติ			ระบบจัดการสุขภาพแห่งชาติ			ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์			ระบบบริการจ่ายยาแห่งชาติ					
7. ปลอมมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และ อย่ากะพริบตาสักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่ การกดหัวตาเบา ๆ ช่วยลดการไหลของยาจากตาลงคอได้						+ ให้หลับตา 2-3 นาที เพื่อให้ ยาดูดซึมและออกฤทธิ์ดีขึ้น			+ ให้หลับตาโดยไม่ต้องบีบเปลือกตา และลูบเบา ๆ ด้วยที่ขลุ ที่สะอาด กดหัวตา 30 วินาที			+ กดหัวตาอย่างน้อย 30-60 วินาที			**ไม่ได้ระบุการกดหัวตา			X		
E	S	A	E	S	-A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
8. ปิดฝาให้สนิท						X			√			X			√			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			

5. ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ของมืออีกข้างหนึ่ง ดึงหนังเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง
จากนั้นเหลือบตาขึ้นข้างบน

6. จัดวางมือและนิ้วมือตามความถนัดของผู้บริหารยา ดังต่อไปนี้ หากต้องการ
หยอดตาข้างขวาด้วยมือขวา ให้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณระหว่างคิ้ว หากต้องการ
หยอดตาข้างซ้ายด้วยมือขวา ให้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณหางคิ้ว หากต้องการ
หยอดตาข้างขวาด้วยมือซ้าย ให้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณหางคิ้ว และหาก
ต้องการหยอดตาข้างซ้ายด้วยมือซ้าย ให้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณระหว่างคิ้ว
โดยวางมือข้างที่จับหลอดยาบนมือที่ดึงหนังเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง และหาก
เป็นไปได้ให้หยอดตาหน้ากระจกเพื่อให้สามารถมองเห็นตำแหน่งที่จะหยอดตาได้
ชัดเจนมากขึ้น

7. หยดยา 1 หยด ลงในด้านในของหนังเปลือกตาล่าง โดยการหยอดตามากกว่า
1 หยด ไม่มีประโยชน์เพิ่มขึ้น ระวังอย่าใช้แรงบีบหลอดยามากเกินไปเนื่องจากจะทำให้
มียาไหลออกมามากเกินไป และระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสลูกสิ่งใด ๆ

8. ปลอมมือจากการดึงหนังเปลือกตาล่าง แล้วกดหัวตาอย่างน้อย 30 วินาที พร้อม
หลับตาเบา ๆ จนครบ 60 วินาที หากพบว่ามียาส่วนเกินให้ใช้ที่ขลุสะอาดซับออก

9. ปิดฝาคอขวดยาให้สนิท

ตารางที่ 4. สรุปประเด็นที่เหมือนหรือแตกต่างกันของวิธีบริหารยาหยอดตา
ตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทยและวิธีบริหารยาหยอดตาใหม่ที่ได้
จากการศึกษาครั้งนี้

การอภิปรายผล

จากงานวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้วิธีหยอดตาใหม่ ซึ่งมีที่มาจากการทบทวน
วรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่ครอบคลุมหลักฐานต่าง ๆ มากขึ้นกว่างานวิจัยที่ผ่านมา
คำแนะนำใหม่ที่ได้เป็นการรวบรวมจุดเด่นของคำแนะนำการหยอดตาไม่ว่าจะเป็นการ
ใช้หรือไม่ใช้เครื่องมือช่วยหยอดตาจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีอคติน้อยเข้าด้วยกัน
และนำมาวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกในการนำไป

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม แห่งประเทศไทย (1)			ประเทศ, องค์การ											
			ฮ่องกง สถาบันสาธารณสุขแห่งชาติ (30)			อินเดีย สมาคมโรคต้อหิน (31)			เนเธอร์แลนด์และเบลเยียม เครือข่ายโรงพยาบาลตา (32)			นิวซีแลนด์ มูลนิธิคนตาบอดแห่งชาติ (33)		
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้			√			√			√			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
2. เปิดฝาครอบขวดยาออก โดยไม่วางฝาขวดคว่ำลงบนพื้น			X			X			** วางฝาขวดไว้บนทิชชูสะอาดหรือถือไว้ระหว่างนิ้วก้อยในมือข้างที่ว่าง			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	2S	A	E	S	A
3. นอนหรือนั่งเงยหน้าขึ้น			** เอียงศีรษะไปด้านหลัง			** เอียงศีรษะไปด้านหลัง			√			** มองไปที่เพดาน สามารถยืน นั่ง หรือนอนโดยให้เลือกตำแหน่งที่สะดวกที่สุด		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	2E	S	2A
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับขวดยา			X			** ถือหลอดยาให้ใกล้กับดวงตามากที่สุดโดยไม่สัมผัสกับดวงตา			X			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
5. ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง โดยใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ และเล็บบตาขึ้นข้างบน			** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง			** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง			** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง			** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง		
E	S	A	0.5E	S	A	0.5E	S	A	0.5E	S	A	0.5E	S	A
6. หยดยา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง ระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสกับตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ			√			√			+ ให้หยดยาเพียง 1 หยด เท่านั้น โดยการหยอดตามากกว่า 1 หยด ไม่มีประโยชน์เพิ่มขึ้น			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	2E	S	A	E	S	A
7. ปลอมมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และ อย่ากะพริบตาสักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่ การกดหัวตาเบา ๆ ช่วยลดการไหลของยาจากตาลงคอได้			** ไม่ได้ระบุการกดหัวตา			+ ก้มมองลงที่พื้น ห้ามกะพริบตาหรือบีบเปลือกตา			+ หลับตาเบาๆทันที และกดหัวตา 1 นาที			** ไม่ได้ระบุการกดหัวตา		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
8. ปิดฝาให้สนิท			√			√			X			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม แห่งประเทศไทย (1)			ประเทศ, องค์การ					
			อังกฤษ คณะแพทยศาสตร์และวิทยาศาสตร์มณฑล ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ การผดุงครรภ์ และสังคมสงเคราะห์มหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ (34)			สหรัฐอเมริกา วารสารการพยาบาล (35)		
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้			+ ทำความสะอาดดวงตาเมื่อมีคราบหรือขี้ตาโดยใช้สำลีชุบน้ำสะอาด			√		
E	S	A	E	2S	A	E	S	A
2. เปิดฝาคอขวดยาออก โดยไม่วางฝาคอขวดคว่ำลงบนพื้น			X			+ เปิดฝาคอขวดยาและวางไว้บนที่ๆสะอาดโดยหงายฝาด้านขึ้น หรือวางตะแคง		
E	S	A	E	S	A	E	2S	A
3. นอนหรือนั่งเอนศีรษะขึ้น			√			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับขวดยา			+ เขย่ายาก่อนหยอดเพื่อให้ยาผสมเข้ากันดี			+ ใช้นิ้วชี้กับนิ้วโป้งจับขวดยาให้ห่างจากกระพุ้งตาประมาณ 1 นิ้ว		
E	S	A	E	S	A	E	S	A
5. ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง โดยใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ และเลื้อบบตาขึ้นข้างบน			** ไม่ได้ระบุว่าจะใช้นิ้วใดในการดึงเปลือกตาล่าง			+ ใช้นิ้วโป้งของมืออีกข้างดึงเปลือกตาลงให้เป็นกระพุ้งเพื่อเผยให้เห็นกระพุ้งตา		
E	S	A	0.5E	S	A	E	S	A
6. หยดยา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง ระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสกับตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ			√ + หยดยา ณ ตำแหน่งหัวตาในขณะที่หลับตา จากนั้นลืมตาเพื่อให้ยาไหลเข้าไปและ หลับตาเบา ๆ อีกรอบ			** หยอดตาตามจำนวนหยดที่แพทย์สั่งโดยอย่าหยอดตาลงไปที่ตาตรง ๆ โดยให้ห่างจากกระพุ้งตาประมาณ 1 นิ้ว		
E	S	A	E	S	A	E	S	A
7. ปลดปล่อยมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และ อย่ากะพริบ ตาสักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่ การกดหัวตาเบา ๆ ช่วยลดการไหลของยา จากตาลงคอได้			+ ใช้ทิชชูซับยาส่วนเกินออก			** ใช้ทิชชูกด ณ ตำแหน่งหัวตาเบา ๆ ประมาณ 30 วินาที		
E	S	A	E	S	A	E	S	A
8. ปิดฝาให้สนิท			X			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัช						ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์																	
กรมแห่งประเทศไทย (1)						Lux และคณะ			Nordmann และคณะ			Sakiyalak และคณะ			Junqueira และคณะ			Gomes และคณะ			Portes และคณะ		
						ปี 2003 (14)			ปี 2009 (15)			ปี 2014 (17)			ปี 2015 (18)			ปี 2016 (19)			ปี 2016 (20)		
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้						√			X			X			X			X			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
2. เปิดฝาคอขวดยาออก โดยไม่วางฝาชวดคว่ำลงบนพื้น						X			** เป็นอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา			** เปิดฝาคอขวดยาออก และสอดชวดยาลงในอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา			** เปิดฝาคอขวดยาออก และสอดชวดยาลงในอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา			** เป็นอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา			** เปิดฝาคอขวดยาออก และสอดชวดยาลงในอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
3. นอนหรือนั่งเงยหน้าขึ้น						X			√			** นิ่งหรือยืนเงยหน้าขึ้น			** เงยหน้าขึ้นโดยไม่ระบุท่าให้อยู่ในท่าใด			√			** แหงหน้าขึ้น		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	-E	S	-A	E	S	A	-E	S	-A	E	S	A
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับชวดยา						** ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับอุปกรณ์นำส่งยา			+ ใช้มืออีกข้างหนึ่งถืออุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตาโดยมีชวดยาอยู่ด้านในอุปกรณ์			+ ใช้มืออีกข้างหนึ่งถือทั้งชวดและอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตาซึ่งมีชวดยาหยอดตาสอดอยู่			+ ใช้มืออีกข้างหนึ่งถือชวดยาหยอดตาซึ่งสอดอยู่กับอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา			+ ใช้มืออีกข้างหนึ่งถืออุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตาโดยมีชวดยาอยู่ด้านในอุปกรณ์			+ ใช้มืออีกข้างหนึ่งถือชวดยาหยอดตาซึ่งสอดอยู่กับอุปกรณ์ช่วยบริหารยาหยอดตา		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
5. ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง โดยใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ และเลือบตาขึ้นข้างบน						** ไม่ระบุเรื่องการเลือบตาขึ้นข้างบน			** ไม่ระบุเรื่องการเลือบตาขึ้นข้างบน			X			** ไม่ระบุเรื่องการเลือบตาขึ้นข้างบน (อุปกรณ์ช่วยดึงเปลือกตาล่างให้ลงมาได้เล็กน้อย)			** ไม่ระบุเรื่องการเลือบตาขึ้นข้างบน			** ไม่ระบุเรื่องการเลือบตาขึ้นข้างบน (อุปกรณ์ไม่ได้ช่วยดึงเปลือกตาล่างให้ลงมาได้)		
E	S	A	-E	S	A	-E	S	A	E	S	A	-E	S	A	-E	S	A	-E	S	A	-E	S	A

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะอาดของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย (1)						ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์																	
Lux และคณะ ปี 2003 (14)						Nordmann และคณะ ปี 2009 (15)			Sakiyalak และคณะ ปี 2014 (17)			Junqueira และคณะ ปี 2015 (18)			Gomes และคณะ ปี 2016 (19)			Portes และคณะ ปี 2016 (20)					
6. หยอดยา 1 หยด ลงใน ด้านในของเปลือกตาล่าง ระวังอย่าให้ปลายหลอดหยด สัมผัสถูกตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ						√			** หยอดยา 1 หยด ลงในตา			√ แต่อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ไม่ได้ ช่วยให้หยอดตาลงตำแหน่ง ดวงตาได้มากขึ้น ทำให้หยอด ตาได้ยากขึ้น และใช้เวลานาน ขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า หาก ขวดยามีขนาดเล็กกว่าช่อง สอดขวดยาของอุปกรณ์ช่วย อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของ ปลายหลอดหยดกับดวงตาได้			** หยอดยา 1 หยด ลงในตา วิธีนี้สะดวกต่อการบริหารยา หยอดตามากกว่าการหยอด ตาแบบปกติ แต่ผลลัพธ์ทาง คลินิกและการเกิดอาการ ข้างเคียงจากการใช้ยาที่ เกิดขึ้นไม่ต่างกัน			** หยอดยา 1 หยด ลงในตา			** หยอดยา 1 หยด ลงในตา		
E	S	A	E	S	A	E	2S	A	E	S	-A	E	2S	A	E	S	A	E	2S	A			
7. ปลดปล่อยมือจากการดึงเปลือก ตาล่าง และ อย่ากะพริบตา สักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่ การกดหัวตาเบา ๆ ช่วยลด การไหลของยาจากตาลงคอได้						** ให้กะพริบตาเพื่อให้ยา แพร่กระจายบริเวณดวงตา เนื่องจากเป็นตำรับยา			** ไม่ระบุเรื่องการกะพริบตา หรือการหลับตา			X			X			** ไม่ระบุเรื่องการกะพริบตา หรือการหลับตา			X		
E	S	A	E	S	A	-E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
8. ปิดฝาให้สนิท						X			X			X			X			X					
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม แห่งประเทศไทย (1)						ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์														
						Ritch และคณะ ปี 2003 (21)			Strungaru และคณะ ปี 2014 (22)			Liu และคณะ ปี 2013 (23)			Rooij และคณะ ปี 2015 (24)			Naito และคณะ ปี 2018 (25)		
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้						X			X			√			√			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
2. เปิดฝาคครอบขวดยาออก โดยไม่ วางฝาขวดคว่ำลงบนพื้น						√			√			X			X			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
3. นอนหรือนั่งเงยหน้าขึ้น						+ เงยหน้าขึ้นแล้วมองบนเพดาน			√			X			** นั่งตัวตรงและมองตรงไปข้างหน้า โดยไม่ต้องเงยหน้าเนื่องจากเป็น เครื่องพ่นยา			** ระบุให้หยอดตาเฉพาะท่านอน		
E	S	A	2E	S	2A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	-E	S	-A			
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับขวดยา						+ ใช้มือข้างหนึ่งถือขวดยาโดยใช้ นิ้วโป้งและนิ้วชี้ โดยให้ปลายขวดชี้ ลงให้ตรงกับดวงตา			√			X			X			√		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			
5. ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือก ตาล่างลงมาเป็นกระพุ้ง โดยใช้ นิ้วโป้งและนิ้วชี้ และเลียบตาชั้น ข้างบน						+ ดึงเปลือกตาล่างโดยนิ้วชี้ของมืออีก ข้างที่ไม่ถนัดให้เป็นมุมฉากถือขวด ยาด้วยมือข้างที่ถนัดโดยใช้ นิ้วหัวแม่มือวางบนนิ้วชี้ของมืออีก ข้าง ซึ่งดึงเปลือกตาอยู่ ลาก นิ้วหัวแม่มือช้าๆไปตามแนวของนิ้วชี้ จนสุดที่ข้อต่อกระดูกข้อแรกของนิ้วชี้			X			** ไม่ได้ระบุว่าใช้นิ้วใดในการดึง เปลือกตาล่างและไม่ระบุให้เลียบ ตาชั้นข้างบน**			X			X		
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A			

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความสะดวกของวิธีบริหารยาหยอดตาจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (ต่อ)

คำแนะนำโดยสภาเภสัชกรรม						ผู้แต่ง, ปีที่ตีพิมพ์											
แห่งประเทศไทย (1)						Ritch และคณะ ปี 2003 (21)		Strungaru และคณะ ปี 2014 (22)		Liu และคณะ ปี 2013 (23)		Roosj และคณะ ปี 2015 (24)		Naito และคณะ ปี 2018 (25)			
6. หยอดตา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง ระงับยาให้ปลายหลอดหยดสัมผัสผิวดูกตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ						** หยอดตา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง โดยห้ามขยับตำแหน่งมือขณะหยอด		✓ + หยอดตา 1 หยด ลงในด้านในของเปลือกตาล่าง โดยใช้กระจกหนุนช่วยขยายให้มองเห็นตำแหน่งที่จะหยอดตาให้ชัดเจนขึ้น แต่อย่างไรก็ตามพบว่าวิธีนี้ช่วยลดการสัมผัสของปลายหลอดหยดกับดวงตาได้ แต่ไม่ช่วยให้หยอดตาลงตำแหน่งที่ต้องการได้มากขึ้น		+ ให้หยอดตาเพียง 1 หยด เท่านั้น โดย ระงับยาใช้แรงบีบหลอดยามากเกินไป เนื่องจากจะทำให้มีปริมาณยาไหลออกมามากเกินไป		** พ่นยาโดยตรงลงในดวงตา		✓			
E	S	A	2E	S	A	E	2S	A	2E	S	A	E	S	A	E	S	A
7. ปลดปล่อยมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และ อย่ากะพริบตาถี่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่ การกดหัวตาเบา ๆ ช่วยลดการไหลของยาจากตาลงคอได้						X		X		** หลับตาทันทีหลังจากหยอดตา 30 วินาที โดยไม่ระบุเรื่องการกะพริบตา หรือการหลับตา		X		X			
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A
8. ปิดฝาให้สนิท						X		X		X		X		X			
E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A	E	S	A

หมายเหตุ เครื่องหมาย ✓ หมายถึง แนะนำตรงกับสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย เครื่องหมาย X หมายถึง ไม่มีคำแนะนำนี้ เครื่องหมาย + หมายถึง แนะนำตรงกันบางส่วนและมีการเพิ่มคำแนะนำบางอย่าง เครื่องหมาย ** หมายถึง แนะนำแตกต่างจากสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย E หมายถึง คำแนะนำที่ส่งผลเพิ่มประสิทธิภาพของการหยอดตา, S หมายถึง คำแนะนำที่เพิ่มความปลอดภัยในการหยอดตา, A หมายถึง คำแนะนำที่สะดวกในการปฏิบัติจริง แถบสี หมายถึง คำแนะนำในข้อนั้น ๆ ของงานวิจัยทางคลินิก หรือ CPG หรือ CR มีคุณสมบัติเด่นและควรนำมาใช้สำหรับสร้างวิธีหยอดตาใหม่ ตัวเลขหน้าตัวอักษร หมายถึง บัญญัติของคำแนะนำในด้านนั้น ๆ โดยตัวเลขที่มากขึ้น หมายถึง คณะผู้วิจัยประเมินแล้วพบว่าเป็นคำแนะนำที่มีประโยชน์มากและควรนำไปใช้สร้างวิธีหยอดตาใหม่ เครื่องหมาย – หน้าตัวอักษร คือ ไม่มีคุณสมบัติของคำแนะนำในด้านนั้น ๆ

ตารางที่ 4. ประเด็นที่เหมือนหรือแตกต่างกันของวิธีบริหารยาหยอดตาตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทยและวิธีบริหารยาหยอดตาใหม่ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

วิธีบริหารยาหยอดตาตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย	วิธีบริหารยาหยอดตาใหม่ที่ได้จากการศึกษา	ประเด็นที่เหมือนหรือแตกต่างกัน
1. ทำความสะอาดมือก่อนใช้	หากมีคราบสกปรกหรือขี้ตา ให้ทำความสะอาดดวงตาก่อนโดยใช้สำลีชุบน้ำสะอาดเช็ดจากหัวตาไปหางตา และล้างมือก่อนบริหารยาหยอดตาทุกครั้งด้วยน้ำสะอาดหรือสบู่ นานติดต่อกันอย่างน้อย 20 วินาที	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มให้เช็ดทำความสะอาดดวงตาก่อนบริหารยาด้วยในกรณีที่มีคราบสกปรกหรือขี้ตา ซึ่งอาจขัดขวางการดูดซึมยาเข้าสู่รอยโรคในดวงตาได้
2. เปิดฝาคอขวดยาออก โดยไม่วางฝาชวดคว่ำลงบนพื้น	เปิดฝาคอขวดยาออก โดยระวังการสัมผัสด้านในของฝาคอขวดยากับสิ่งใด ๆ ไม่วางฝาคอขวดยาคว่ำลงบนพื้นหรืออาจวางไว้บนทิชชูสะอาด ในกรณีที่ไม่สามารถวางฝาคอขวดยาหงายได้ ให้วางตะแคงบนทิชชูสะอาด หรือถือไว้อย่างระมัดระวังในมือข้างที่ว่าง	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มวิธีการเก็บฝาชวดยาให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น
3. นอนหรือนั่งเงยหน้าขึ้น	อยู่ในท่าใดก็ได้ที่สะดวก จากนั้นแหงนหน้าหรือเงยหน้าขึ้นมองเพดาน ในกรณีที่มีความผิดปกติใด ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถแหงนหน้าขึ้นได้ สามารถหยอดตาในท่านอนแทน	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มวิธีจัดองศาของดวงตาขณะบริหารยาให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น และกล่าวถึงทางเลือกในการปฏิบัติในกรณีที่ไม่สามารถแหงนหน้าขึ้นได้
4. ใช้มืออีกข้างหนึ่งจับขวดยา ค่อย ๆ ใช้มือข้างหนึ่ง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง และเหลือบตาขึ้นข้างบน	ใช้มือข้างที่ถนัดถือขวดยาหยอดตา โดยจับขวดให้มีลักษณะเหมือนกับการจับปากกา ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ของมืออีกข้างหนึ่ง ดึงหนังเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง จากนั้นเหลือบตาขึ้นข้างบน	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มวิธีจับขวดให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมมากขึ้น
5. ไม่ระบุ	จัดวางมือและนิ้วมือตามความถนัดของผู้บริหารยา ดังต่อไปนี้ - หากต้องการหยอดตาข้างขวา ด้วยมือขวา ให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณระหว่างคิ้ว - หากต้องการหยอดตาข้างซ้ายด้วยมือขวา ให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณหางคิ้ว - หากต้องการหยอดตาข้างขวาด้วยมือซ้าย ให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณหางคิ้ว	แตกต่างจากคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มวิธีจัดวางมือและนิ้วมือตามความถนัดของผู้บริหารยา ซึ่งสามารถป้องกันไม่ให้ปลายหลอดหยดสัมผัสกับดวงตา ขนตา หรือส่วนใด ๆ ของร่างกายได้ดีมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีคำแนะนำให้หยอดตาหน้ากระจก ซึ่งจะเพิ่มโอกาสทำให้สามารถบริหารยาหยอดตาลงกระพุ้งตาได้มากขึ้น

ตารางที่ 4. ประเด็นที่เหมือนหรือแตกต่างกันของวิธีบริหารยาหยอดตาตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทยและวิธีบริหารยาหยอดตาใหม่ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ (ต่อ)

วิธีบริหารยาหยอดตาตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทย	วิธีบริหารยาหยอดตาใหม่ที่ได้จากการศึกษา	ประเด็นที่เหมือนหรือแตกต่างกัน
	- หากต้องการหยอดตาข้างซ้ายด้วยมือซ้าย ให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยค้ำบริเวณระหว่างคิ้ว โดยวางมือข้างที่จับหลอดยาบนมือที่ค้ำคิ้ว เลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ่ม และหากเป็นไปได้ให้หยอดตาน้ำกระจกเพื่อให้สามารถมองเห็นตำแหน่งที่จะหยอดตาได้ชัดเจนมากขึ้น	
6. หยอดยา 1 หยด ลงในด้ามในของเปลือกตาล่าง ระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสผิวดูกตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ	หยอดยา 1 หยด ลงในด้ามในของหนังเปลือกตาล่าง โดยการหยอดตามากกว่า 1 หยด ไม่มีประโยชน์เพิ่มขึ้น ระวังอย่าใช้แรงบีบหลอดยามากเกินไปเนื่องจากจะทำให้มียาไหลออกมามากเกินไป และระวังอย่าให้ปลายหลอดหยดสัมผัสผิวดูกตา สิ่งใด ๆ	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มให้ระวังการใช้แรงบีบหลอดยามากเกินไป เนื่องจากอาจทำให้มียาไหลออกมามากเกินไปจนทำให้มีปริมาณมากเกินกว่าที่ดวงตาจะรองรับได้ ซึ่งจะนำไปสู่การสูญเสียยาไปโดยไม่จำเป็น
7. ปลดปล่อยมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และ อย่ากะพริบตาสักครู่ (อย่างน้อย 30 วินาที) หรือ อาจหลับตาเบา ๆ สักครู่	ปลดปล่อยมือจากการดึงหนังเปลือกตาล่าง แล้วกดหัวตาอย่างน้อย 30 วินาที พร้อมหลับตาเบา ๆ จนครบ 60 วินาที หากพบว่ามียาสวนเกินให้ใช้ทิชชูสะอาดซับออก	เหมือนกันบางส่วน โดยวิธีใหม่ระบุเพิ่มวิธีป้องกันการไหลของยาผ่านเข้าสู่ลำคอ และการทำความสะอาดในกรณีที่มียาสวนเกิน
8. ปิดฝาให้สนิท	ปิดฝารอบขวดยาให้สนิท	เหมือนกัน

ปฏิบัติจริง โดยคณะผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรทางการแพทย์มีความเชี่ยวชาญ ได้แก่ เภสัชกร และจักษุแพทย์ จากนั้นจึงนำมาสังเคราะห์ขึ้นเป็นวิธีหยอดตาใหม่ และปรับภาษาให้เข้าใจง่ายมากขึ้นโดยผู้วิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้ภาษาไทย

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบแสดงให้เห็นว่า ถึงแม้จะมีคำแนะนำการหยอดตาปรากฏอยู่ในแนวทางการรักษา คำแนะนำทางคลินิก และงานวิจัยทางคลินิกต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก แต่หลักฐานบางส่วน โดยเฉพาะงานวิจัยทางคลินิกพบว่ายังมีระเบียบวิธีวิจัยที่ไม่รัดกุมมากนัก จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอคติสูง ดังนั้นหลักฐานส่วนใหญ่ที่ถูกคัดเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้จึงเป็นคำแนะนำทางคลินิกเป็นหลัก ซึ่งจากการวิเคราะห์คำแนะนำทั้งหมดพบว่า มีบางส่วนที่เหมือนกันและแตกต่างกัน (13-35) โดยสามารถนำมาสรุปเป็นประเด็นที่สำคัญได้ 5 ข้อ สำหรับนำไปสังเคราะห์เป็นวิธีหยอดตาใหม่ ดังนี้ 1) การทำ

ความสะอาดดวงตา 2) การจัดการฝารอบขวดยาหลังเปิดใช้งาน 3) การจัดตำแหน่งองศาศีรษะก่อนหยอดตา 4) การเตรียมดวงตาก่อนหยอดตาโดยการดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ่ม และ 5) การจัดวางนิ้วมือ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบงานวิจัยที่สนับสนุนว่า หากมีการปฏิบัติใน 5 ประเด็นดังกล่าวได้เป็นอย่างดี จะเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ยาหยอดตาหรือลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น งานวิจัยของ Assumpta และคณะ พบว่า การทำความสะอาดดวงตาอย่างเหมาะสมก่อนผ่าตัดดวงตาจะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ ได้ (36) สอดคล้องกับงานวิจัยของ David และคณะ ที่พบว่า การทำความสะอาดดวงตาด้วยน้ำเกลือ ที่ผสม 0.01% pure hypochlorous acid ช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่บริเวณผิวหนังรอบดวงตาและเปลือกตาได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (37) อย่างไรก็ตาม ไม่พบงานวิจัยที่ระบุว่าต้องทำความสะอาดดวงตาก่อน

หยุดตาทุกครั้ง ดังนั้น คำแนะนำใหม่จึงเสนอให้มีการทำความสะอาดดวงตาเฉพาะในกรณีที่มีคราบสกปรกหรือขี้ตาเท่านั้น โดยการใช้สำลีชุบน้ำสะอาดเช็ดจากหัวตาไปหางตา

Mohammad และคณะ พบว่า หากมีการจัดการฝาครอบขวดยาหลังเปิดใช้งานอย่างไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราต่าง ๆ ได้ (38) เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงดังกล่าว คำแนะนำใหม่จึงเสนอให้ระงับการสัมผัสด้านในของฝาครอบขวดยาให้มากขึ้น

งานวิจัยของ Feng และคณะพบว่า การให้ผู้ป่วยเงยหน้าโดยให้ห้องตาของศีรษะอยู่ในแนวราบมากที่สุดในขณะที่หยอดตาจะช่วยให้สามารถหยอดตาได้ตรงดวงตามากยิ่งขึ้น (39) แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการดังกล่าวอาจปฏิบัติได้ยากในผู้ป่วยบางรายที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวคอได้อย่างอิสระ ดังนั้น คำแนะนำใหม่จึงเสนอให้อยู่ในท่าใดก็ได้ที่สะดวก จากนั้นแหงนหน้าหรือเงยหน้าขึ้นมองเพดาน ในกรณีที่มีความผิดปกติใด ๆ ซึ่งทำให้ไม่สามารถแหงนหน้าขึ้นได้ ก็สามารถหยอดตาในท่านอนแทนได้

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า คำแนะนำการหยอดตาข้อหนึ่งที่แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่มีการแนะนำให้ปฏิบัติเหมือนกันไม่ว่าจะใช้หรือไม่ใช้เครื่องช่วยบริหารยาหยอดตา คือ การเตรียมดวงตาก่อนหยอดตาโดยการสร้างกระพุ่มเพื่อรองรับปริมาตรของยา แต่อย่างไรก็ตามพบว่าคำแนะนำการปฏิบัติในประเด็นดังกล่าวค่อนข้างหลากหลาย บางคำแนะนำพบว่าอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ง่ายในการนำไปปฏิบัติจริง และบางคำแนะนำไม่ระบุวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน ดังนั้น คำแนะนำใหม่จึงเสนอให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของสภาเภสัชกรรมแห่งประเทศไทยและราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย (1, 2) ที่ให้ค่อย ๆ ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้ของมืออีกข้างหนึ่งดึงหนังเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ่ม จากนั้นเหลือบตาขึ้นข้างบน เนื่องจากเป็นคำแนะนำการสร้างกระพุ่มตาที่ชัดเจนและสามารถปฏิบัติตามได้ง่ายที่สุด

สำหรับการจัดวางนิ้วมือ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบพบว่า คำแนะนำจากหลักฐานต่าง ๆ ระบุให้ใช้นิ้วมือสองนิ้วจับขวดยาและถือในบริเวณใกล้ดวงตา ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่า การปฏิบัติดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงหลายประการ เช่น การหยอดตาไม่ลงกระพุ่มตา หรืออาจพบการสัมผัสของปลายหลอดหยดกับส่วนใด ๆ ของร่างกาย เป็นต้น Ritch และคณะ ได้พัฒนาวิธี

หยุดตา โดยแนะนำวิธีการวางมือและนิ้วมือเพื่อให้ผู้ที่มีปัญหาการมองเห็นสามารถหยอดตาได้แม่นยำมากขึ้น (21) แต่อย่างไรก็ตามพบว่า วิธีดังกล่าวค่อนข้างซับซ้อนและยากเมื่อนำไปปฏิบัติจริง งานวิจัยของ Ritch และคณะ แสดงให้เห็นว่า วิธีดังกล่าวเพิ่มระยะเวลาในการหยอดตามากขึ้น ไม่ช่วยลดจำนวนการหยอดตาที่ไม่จำเป็น และไม่ช่วยให้หยอดตาได้อย่างแม่นยำเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่มีปัญหาการมองเห็นของตาเพียงข้างเดียว แต่ช่วยลดจำนวนการหยอดตาที่ไม่จำเป็นและช่วยให้หยอดตาได้อย่างแม่นยำเพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่มีปัญหาการมองเห็นของตาทั้งสองข้างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (21) แต่อย่างไรก็ตาม การใช้วิธีดังกล่าวยังคงเพิ่มระยะเวลาในการหยอดตามากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หากนำวิธีหยุดตาของ Ritch และคณะ มาปฏิบัติในผู้ป่วยโดยทั่วไปที่ไม่ได้มีปัญหาการมองเห็น อาจไม่พบความแตกต่างด้านประสิทธิภาพและความปลอดภัยไปจากการหยอดตาแบบปกติ แต่อาจทำให้หยอดตาได้ยากลำบากมากขึ้น

ในขณะที่เมื่อทบทวนวรรณกรรมการพัฒนาเครื่องช่วยบริหารยาหยอดตา เช่น eye drop guide, mirror-hat device, Xal-Ease เป็นต้น จะพบว่ามียุติเตียนเรื่องการป้องกันการสัมผัสของปลายหลอดหยดกับส่วนใด ๆ ของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยส่วนใหญ่พบว่าการใช้เครื่องช่วยบริหารยาหยอดตาไม่ช่วยลดระยะเวลาการหยอดตา (17-20, 22-24) โดยจุดอ่อนที่สำคัญของการใช้เครื่องช่วยบริหารยาหยอดตา คือ ไม่ทำให้สามารถหยอดตาได้อย่างแม่นยำมากขึ้นและไม่ลดระยะเวลาที่ใช้ในการหยอดตา (8) ดังนั้น คำแนะนำใหม่จึงเสนอให้ใช้นิ้วนางและนิ้วก้อยของมือข้างที่จับขวดยา ค้ำที่บริเวณคิ้วและวางบนมือที่ดึงหนังเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ่ม ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าวิธีนี้มีข้อดีหลายประการ คือ 1) เป็นการกำหนดระยะที่แน่นอนระหว่างปลายหลอดหยดกับดวงตา เหมือนกับการใช้เครื่องช่วยหยอดตาที่ป้องกันไม่ให้ปลายหลอดหยดสัมผัสกับส่วนใด ๆ ของร่างกาย 2) เป็นวิธีที่มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการหยอดตาได้ง่าย เนื่องจากนิ้วมือสามารถขยับได้อย่างค่อนข้างเป็นอิสระในหลายทิศทาง ดังนั้น จึงสามารถปรับเปลี่ยนองศาการหยอดตาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแบบเฉพาะรายได้มากขึ้น นอกจากนี้ ข้อของนิ้วมือสามารถปรับบอและยึดหดได้ง่ายจึงทำให้สามารถปรับลดหรือเพิ่มระยะได้อย่างอิสระ ในขณะที่ยังคงเพิ่มความมั่นคง

ในการหยอดตาได้ค่อนข้างมาก เนื่องจากมีทั้งการใช้นิ้วมือ ค้ำบริเวณคิ้วและวางมือข้างที่จะหยอดตาลงบนมืออีกข้าง หนึ่งที่ดึงหนังเปลือกตา

จุดแข็งที่สำคัญของการวิจัยในครั้งนี้ คือ เป็นการ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบที่ครอบคลุมหลักฐานเชิง ประจักษ์อย่างกว้างขวางมากขึ้น และครอบคลุมทั้งการ หยอดตาโดยใช้และไม่ใช้เครื่องมือช่วย จึงทำให้ได้ข้อมูล นำเข้าสำหรับสังเคราะห์เป็นวิธีหยอดตาแบบใหม่ได้ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม การนำผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ควรทำ ด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากงานวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ วิธีหยอดตาที่ได้ยังเป็นเพียงแนวคิดใหม่ที่ได้จากการ ทบทวนวรรณกรรมเท่านั้น ซึ่งยังไม่มีทดลองใช้ในผู้ป่วย หรือกลุ่มประชาชนทั่วไป ดังนั้น จึงยังไม่สามารถสรุปได้ อย่างชัดเจนว่าวิธีหยอดตาใหม่ที่ได้มีประสิทธิภาพ ความ ปลอดภัย และความสะดวกในการปฏิบัติจริงเป็นอย่างไร

สรุป

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ประเด็นสำคัญซึ่งสามารถ นำมาปรับคำแนะนำวิธีหยอดตาที่มีในปัจจุบันให้ดีขึ้นได้ ได้แก่ 1) การทำความสะอาดดวงตา 2) การจัดการฝาครอบ ขวดยาหลังเปิดใช้งาน 3) การจัดตำแหน่งศีรษะ 4) การ เตรียมดวงตาก่อนหยอดตาโดยการดึงเปลือกตาล่างลงมา ให้เป็นกระพุ้ง และ 5) การจัดวางนิ้วมือ ซึ่งนำมาสู่การได้วิธี หยอดตาใหม่ที่มีจุดเด่นที่สำคัญ คือ ทำให้หยอดตาได้อย่าง มั่นคงมากขึ้น และลดความเสี่ยงในการเกิดการปนเปื้อนของ ปลายหลอดยาได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจาก คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปี พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

1. Pharmacy Council of Thailand. Handbook on skills according to competencies of pharmacy practitioners Nonthaburi: Pharmacy Council of Thailand; 2011.
2. Royal College of Ophthalmologists of Thailand. Eye instillation technique by the Royal College of Ophthalmologists of Thailand [online]. 2014 [cited

Apr 27, 2019]. Available from: www.youtube.com/watch?v=iDkAa98Yql0.

3. Sankhla CS. Visual symptoms in Parkinson's disease. *Neurol India*. 2019;67:56-8.
4. Gupta R, Patil B, Shah BM, Bali SJ, Mishra SK, Dada T. Evaluating eye drop instillation technique in glaucoma patients. *J Glaucoma*. 2012;21:189-92.
5. Slota C, Sayner R, Vitko M, Carpenter DM, Blalock SJ, Robin AL, et al. Glaucoma patient expression of medication problems and nonadherence. *Optom Vis Sci*. 2015;92:537-43.
6. Xu L, Wang X, Wu M. Topical medication instillation techniques for glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2:CD010520.
7. Carlos AS, Caique BR, Daniel TDS, Divaldo P, Isla AG, Thaís SR, et al. Technical evaluation of eye drops instillation: A systematic review. *J Pharm Pharmacol*. 2017;5:349-58.
8. Davies I, Williams AM, Muir KW. Aids for eye drop administration. *Surv Ophthalmol*. 2017;62:332-45.
9. Appraisal of guidelines for research and evaluation II: AGREE II instrument [online]. 2013 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument_2009_UPDATE_2013.pdf.
10. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, Juni P, Moher D and et al. Cochrane Bias Methods Group; Cochrane Statistical Methods Group: The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343:d5928.
11. Sterne JAC, Higgins JPT, Elbers RG, Reeves BC and the development group for ROBINS-I. Risk of bias in non-randomized studies of interventions (ROBINS-I): detailed guidance, updated 12 October 2016 [online]. 2016 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.riskofbias.info.
12. Drew B, Jacob G. Inside the box. Bangkok: Welearn; 2015.
13. Loewenstein A, Bolocinic S, Goldstein M, Lazar M. Application of eye drops to the medial canthus. *Graves Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1994 ;232: 680-2.

14. Lux A, Maier S, Dinslage S, Süverkrüp R, Diestelhorst M. A comparative bioavailability study of three conventional eye drops versus a single lyophilisate. *Br J Ophthalmol*. 2003;87:436-40.
15. Nordmann J-P, Baudouin C, Bron A, Denis P, Rouland J-F, Sellem E, et al. Xal-Ease®: impact of an ocular hypotensive delivery device on ease of eye drop administration, patient compliance, and satisfaction. *Eur J Ophthalmol*. 2009;19:949-56.
16. Jarukasetrporn R, Kanchanaranya N. Comparative study of mydriatics effect of 1% tropicamide eyedrop between instillation and cotton-applicator methods in patients with diabetes mellitus. *Thammasat Thai Journal of Ophthalmology* 2011;6:1-7.
17. Sakiyalak D, Maneephagaphun K, Metheetrirat A, Ruangvaravate N, Kitnarong N. The effect of the Thai "Eye Drop Guide" on success rate of eye drop self-instillation by glaucoma patients. *Asian Biomed* 2014;8:221-7.
18. Junqueira DM, Lopes FS, de Souza FC, Dorairaj S, Prata TS. Evaluation of the efficacy and safety of a new device for eye drops instillation in patients with glaucoma. *Clin Ophthalmol*. 2015;9: 367-71.
19. Gomes BF, Lordello M, Celli LF, Santhiago MR, Moraes HV. Comparison of eye drop instillation technique with and without a delivery device in inexperienced patients. *Eur J Ophthalmol*. 2016; 26 : 594-7.
20. Portes AJF, Lopes RMG, Cardoso MG, Fernandes RA, Souza TA. Self-instillation perception of eye drops in elderly patients with and without facial support device. *Rev Bras Oftalmol*. 2016; 75: 447-51.
21. Ritch R, Jamal KN, Gürses-Özden Ra, Liebmann JM. An improved technique of eye drop self-administration for patients with limited vision. *Am J Ophthalmol*. 2003; 135: 530-3.
22. Strungaru MH, Peck J, Compeau EC, Trope GE, Buys YM. Mirror-hat device as a drop delivery aid: A pilot study. *Can J Ophthalmol*. 2014;49:333-8.
23. Liu Y, Murdoch A, Bassett K, Dharamsi S. Proficiency of eye drop instillation in postoperative cataract patients in Ghana. *Clin Ophthalmol*. 2013;7: 2099-105.
24. Van Rooij J, Wubbels RJ, De Kruijf WPJ. A new spray device to deliver topical ocular medication: penetration of fluorescein to the anterior segment. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2015;31:531-5.
25. Naito T, Yoshikawa K, Namiguchi K, Mizoue S, Shiraishi A, Ichikawa Y, et al. Comparison of success rates in eye drop instillation between sitting position and supine position. *PLoS One*. 2018; 13: e0204363.
26. National Institutes of Health Clinical Center. NIH clinical center patient education materials how to apply eye drops [online]. 2018 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.cc.nih.gov/ccc/patient_education/pepubs/eyedrops.pdf.
27. Moorfields Eye Hospital. How to use your eye drops [online]. [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.moorfields.nhs.uk/knownyourdrops.
28. Singhealth. Correct application of eye drops and eye ointments [online]. 2016 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.healthxchange.sg/head-neck/eye-care/correct-application-eye-drops-eye-ointments.
29. Australian Prescriber. On the correct use of eye drops [online]. 2008 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.nps.org.au/australian-prescriber/articles/on-the-correct-use-of-eye-drops.
30. Drug Office, Department of Health, Government of the Hong Kong Special Administrative Region. How to use eye drops [online]. 2012 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.drugoffice.gov.hk/eps/do/en/consumer/news_informations/popular_drug_usages/how_to_use_eye_drops.html.
31. Glaucoma Society of India. Eye drop instillation [online] 2018 [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.glaucomasocietyofindia.org/eye-drop-instillation/.
32. World Association of Eye Hospitals. General checks before administering eye drops [online]. 2018 [cited

- Apr 27, 2019]. Available from: www.waeh.org/images/docs/Flemish-Dutch_protocol_to_apply_eye_drops_PROFdefinitief_Nora_Ooms.pdf.
33. Blind Foundation. How to use eye drops [online]. [cited Apr 27, 2019]. Available from: www.blindfoundation.org.nz/eye-info/use-eye-drops/.
 34. Shaw M. How to administer eye drops and ointments. *Nursing times*. 2014; 110: 16-8.
 35. Lindauer A, Sexson K, Harvath TA. Teaching care givers to administer eye drops, transdermal patches , and suppositories. *Am J Nurs*. 2017; 117: S11-S6.
 36. Peral A, Alonso J, García-García C, Niño-Rueda C, Calvo Del Bosque P. Importance of lid hygiene before ocular surgery: qualitative and quantitative analysis of eyelid and conjunctiva microbiota. *Eye Contact Lens*. 2016; 42: 366-70.
 37. Stroman DW, Mintun K, Epstein AB, Brimer CM, Patel CR, Branch JD, et al. Reduction in bacterial load using hypochlorous acid hygiene solution on ocular skin. *Clin Ophthalmol*. 2017;11:707-14.
 38. Mohammad RF, Hadi M. Microbial contamination of pre served ophthalmic drops in outpatient departments: Possibility of an extended period of use. *Daru*. 2004; 4: 151-4.
 39. Feng A, O'Neill J, Holt M, Georgiadis C, Wright MM, Montezuma SR. Success of patient training in improving proficiency of eye drop administration among various ophthalmic patient populations. *Clin Ophthalmol*. 2016; 10: 1505-11.