



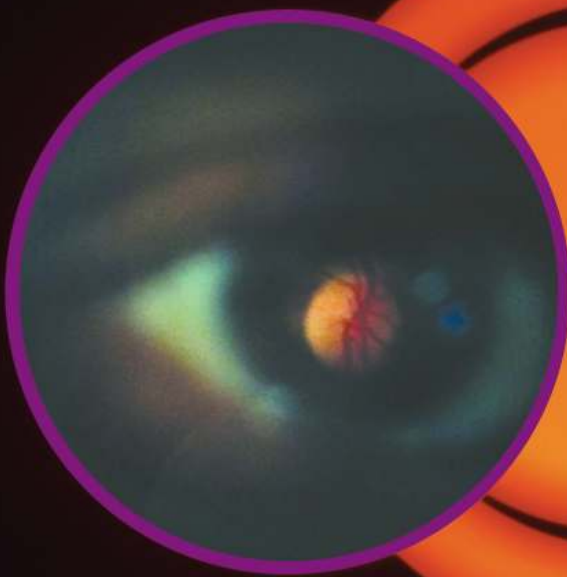
ISSN 0857-5118

จักษุเวชสาร

The THAI Journal of OPTHALMOLOGY

วารสารของราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย
Official Publication of the Royal College of Ophthalmologists and Ophthalmological Society of Thailand

<http://www.rcopt.org>



- ผลของดนตรีบำบัดในการผ่าตัดผู้ป่วยต้อกระจกที่ศูนย์ต้อกระจกธรรมศาสตร์
- ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- Lamellar macular hole with epiretinal proliferation
- การคัดกรองเบาหวานเข้าจอตา จากโพลาไรซ์สแกนโทเรศพ์มือถือ ตามอดจากเบาหวานกำลังจะหมดไป?
- แนวทางการรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาปี 2017 ของ International Council of Ophthalmology
- Father of Hand washing

ปีที่ 31 ฉบับที่ 1

มกราคม-มิถุนายน 2560

Vol. 31 No. 1

January-June 2017



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

คณะกรรมการบริหารราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย

วาระปี 2560-2561

ประธาน	รศ.นพ.อนุชิต	บุญญทลิ่งค์
รองประธาน	ผศ.นพ.จักรพงษ์	นะมาตรี
เลขาธิการ	พ.อ.นพ.ยุทธพงษ์	อิมสุวรรณ
เหรัญญิก	ผศ.พญ.วรินทร์	จักรไพบงค์
ประธานวิชาการ	รศ.นพ.ศักดิ์ชัย	วงศกิตติรักษ์
กรรมการ	พญ.วัฒน์ย์	เย็นจิตร
	ศ.นพ.ยศอนันต์	ยศไพบูลย์
	ศ.นพ.พรชัย	สิมะโรจน์
	รศ.นพ.วิชัย	ประสาทฤทธา
	ศ.พญ.วณิชา	ชื่นทองแก้ว
	นพ.ปานเนตร	ปางพุดพิงศ์
	รศ.(พิเศษ) พญ.โสฬส	วุฒิพันธุ์
	รศ.นพ.ปริญญา	โรจนพงศ์พันธุ์
	รศ.นพ.วินัย	ชัยตรุณ
	พ.อ.นพ.มานะพล	เล็กสกุล
	ศ.นพ.โอฬาร	สุวรรณอภิชน
	รศ.นพ.แมนสิงห์	รัตนสุนันท์
	นพ.ชัยรัตน์	เสาวพฤทธิ
	นพ.อาทิตย์	แก้วนพรัตน์
	รศ.พญ.มัญชิมา	มะกรวัฒน์นะ
	พญ.ดวงเนตร	โรจนากรณ์
	นพ.วรภัทร	วงษ์สวัสดิ์
	นพ.สุภณัฐ	อภิญาวาสีสุข



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

The Royal College Executive Committee

2017 - 2018

<i>President</i>	Anuchit	Poonyathalang, MD
<i>Vice-President</i>	Chakrapong	Namatra, MD
<i>Secretary</i>	Yutthaphong	Imsuwan, MD
<i>Treasurer</i>	Varintorn	Chuckpaiwong, MD
<i>Scientific Committee</i>	Sakchai	Vongkittirux, MD
<i>Committee</i>	Watanee	Jenchitr, MD
	Yosanan	Yospaiboon, MD
	Pornchai	Simaraj, MD
	Wichai	Prasartritha, MD
	Wanicha	Chuenkongkaew, MD
	Pannet	Pangputhipong, MD
	Sorot	Wutthiphan, MD
	Prin	Rojanapongpun, MD
	Winai	Chaidaroon, MD
	Manapon	Lekskul, MD
	Olan	Suwan-Apichon, MD
	Mansing	Ratanasukon, MD
	Chairat	Saovaprut, MD
	Arthit	Kaewnopharat, MD
	Manchima	Makornwattana, MD
	Duangnate	Rojanaporn, MD
	Warapat	Wongsawad, MD
	Supanut	Apinyawasisuk, MD



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

คณะกรรมการจักษุเวชสาร

บรรณาธิการ

ศ.นพ. พรชัย ลิ้มะโรจน์

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี

รายชื่อ กองบรรณาธิการ และผู้ทรงคุณวุฒิ

รศ.นพ. ภาศ หาญอุตสาหะ

รศ.พญ. อารักษ์ธสา เล็กสกุล

รศ.นพ. อนุชิต ปุณฺณทลิ่งก์

รศ.พญ. เกวลิน เลขานนท์

ศ.นพ. อภิชาติ สิงคาลวณิช

ศ.พญ. วณิชชา ชื่นกองแก้ว

รศ.พญ. สุมาลี หวังวีรวงศ์

ศ.นพ. ยศอนันต์ ยศไพบุลย์

ศ.นพ. โอฬาร สุวรรณอภิชน

รศ.นพ. สมเกียรติ อัครวารีกรรม

รศ.นพ. วินัย ชัยตรุณ

รศ.นพ. ปรีชญ์ ไรจนพงศ์พันธ์

รศ.นพ. แมนสิงห์ รัตนสุคนธ์

รศ.นพ. ธวัช ตันติสารศาสน์

นพ. บุญส่ง วณิชเวหารุ่งเรือง

นพ. ปานเนตร ปานพุดผิงค์

พญ. โสฬส วุฒิพันธุ์

Prof. Harold Furr

Prof. Yozo Miyake

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ รพ.รามาธิบดี

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ภาควิชาจักษุวิทยา รพ.ศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ ม.ขอนแก่น

ภาควิชาจักษุวิทยา รพ.ศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ ม.ขอนแก่น

ภาควิชาจักษุวิทยา รพ.ศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ ม.ขอนแก่น

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กองจักษุวิทยา รพ.ราชวิถี

กองจักษุวิทยา รพ.วัดไร่ขิง

สถาบันจักษุวิทยา รพ.สงฆ์

USA.

Japan

สำนักงาน

ราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย

ชั้น 10 อาคารเฉลิมพระบารมี 50 ปี

เลขที่ 2 ซอยศูนย์วิจัย ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ กรุงเทพฯ 10320

โทร 02-718-0715-6



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

The Journal of the Royal College of Ophthalmologists and Ophthalmological Society of Thailand

Editor

Pornchai Simaroj Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Faculty of Medicine

Editorial board

Prut Han-utsaha	Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Faculty of Medicine
Apatsa Leksakul	Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Faculty of Medicine
Anuchit Poonyathalang	Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Faculty of Medicine
Kevalin Lekhanon	Department of Ophthalmology, Ramathibodi Hospital, Faculty of Medicine
Apichart Singalavanija	Department of Ophthalmology, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine
Wanicha Cheunkongkaew	Department of Ophthalmology, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine
Sumalee Vangveeravong	Department of Ophthalmology, Siriraj Hospital, Faculty of Medicine
Yos-anna Yos-paiboon	Department of Ophthalmology, Srinagarind Hospital, Khon Kaen University.
Olan Suwan-apichon	Department of Ophthalmology, Srinagarind Hospital, Khon Kaen University.
Somkiat Asawaphurikorn	Department of Ophthalmology, Srinagarind Hospital, Khon Kaen University.
Winai Chaidaroon	Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Chiangmai University.
Prin Rojanapongpan	Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University.
Mansing Ratanasukon	Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University.
Thawat Tantisarasart	Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University.
Boonsong Wanitwacharungreung	Department of Ophthalmology, Rajvithi Hospital
Pannet Pangputipong	Department of Ophthalmology, Metta pracharak, Wat Rai Kling Hospital
Sorot Wuttiphan	Department of Ophthalmology, Priest Hospital
Prof. Harold Furr	USA.
Prof. Yozo Miyake	Japan

Office:

The Royal College of Ophthalmologists.
 10th Floor, Royal Golden Jubilee Building,
 2 Soi Soonvijai, Petchburi Road, Bangkok, 10320
 Tel. + 662 718 0715, + 662 718 0716



Vol. 31 No. 1 January-June 2017

Contents

Original Articles

- 1 **The anxiolytic effect of researcher-selected music medicine on patients undergoing phacoemulsification cataract surgery with topical anesthesia, a randomised controlled trial**
Sakchai Vongkittirux, M.D. Thanakrit Sorasit, M.D.
Tayakorn Kupakanjana, M.D.
- 10 **Factors affect research accomplishments of ophthalmology residents of Faculty of Medicine, Siriraj Hospital.**
Supattra Sawangkul, B.B.A. Natta Sakolsatayadorn, M.D.
- 17 **Lamellar macular hole with epiretinal proliferation**
Supalert Prakhunhungsit, M.D.

Review Article

- 26 **การคัดกรองเบาหวานเข้าจอตา จากโพลารอยด์สโตรโบสโคปที่มีมือถือ ตามอดจากเบาหวานกำลังจะหมดไป?**
ปาณิศา สิงหนตร, พ.บ. ไพศาล ร่วมวิบูลย์สุข, พ.บ.

Special Article

- 35 **แนวทางการรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาปี 2017 ของ International Council of Ophthalmology 2016 International Council of Ophthalmology Diabetic Eye Care Committee**

Interesting Article

- 41 **Father of Hand washing**
พรชัย สิมะโรจน์, พ.บ.

- 45 **Editorial**

Original Article/ต้นฉบับ

ผลของดนตรีบำบัดในการผ่าตัดผู้ป่วยต่อกระจกที่ศูนย์ต่อกระจกธรรมศาสตร์

ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์, พ.บ.

ธนกฤต สรสิทธิ์, พ.บ.

ทยากร คุณกาญจนนา, พ.บ.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการใช้เสียงดนตรีผ่อนคลายทั่วไปกับเสียงดนตรีที่ผ่านการคัดเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรีบำบัด ว่าสามารถช่วยให้ผู้ป่วยผ่อนคลายความกังวลในระหว่างการผ่าตัดสลายต่อกระจกได้แตกต่างกันหรือไม่

รูปแบบการศึกษา: การศึกษาไปข้างหน้า แบบสุ่มทั้งหมด

วิธีการศึกษา: นำผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดด้วยเครื่องสลายต่อกระจก (phacoemulsification) ณ ศูนย์ต่อกระจกธรรมศาสตร์ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม 2560 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มจากการสุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับฟังบทเพลงที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีบำบัด (researcher selected music) คัดเลือกบทเพลงตามคุณสมบัติดนตรีบำบัดของ American Music Therapy Association เทียบกับกลุ่มที่ได้รับฟังบทเพลงที่เชื่อว่าเป็นดนตรีบำบัดทั่วไป (music intervention) และกลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง (control group) ขณะทำการผ่าตัดต่อกระจก แปลผลเปรียบเทียบทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้ 1. แบบวัดความวิตกกังวลของสปิลเบอร์เกอร์ (STAI) 2. ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจ (blood pressure and heart rate) และ 3. คะแนนความเจ็บปวด (pain score) โดยใช้แบบฟอร์มการประเมินผล ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด ได้รับความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร

ผลการศึกษา: จากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 83 คน โดยอยู่ในกลุ่ม researcher selected music 29 คน กลุ่ม music intervention 27 คน และกลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง (Control group) 27 คน เมื่อศึกษาเปรียบเทียบโดยนำทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่ม researcher selected music มีค่าประเมินความวิตกกังวลหลังผ่าตัดลดลงมากกว่า กลุ่ม music intervention และกลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง (control group) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ที่คะแนนลดลงเป็น 9.1, 6.0, และ 2.26 ตามลำดับ กลุ่ม music intervention มีค่าประเมินความวิตกกังวลลดลงมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฟังเพลง (control group) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.22$) สำหรับการศึกษาดูชีวิตอื่นๆ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต และระดับความเจ็บปวด ในทั้ง 3 กลุ่มไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น กลุ่มที่ได้รับฟังบทเพลงที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีบำบัด (researcher selected music) ยังสามารถลดความเจ็บปวด (pain score) ได้มากกว่ากลุ่มอื่นๆ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: จากการศึกษาพบว่า การฟังบทเพลงที่ผ่านการคัดเลือกจากผู้เชี่ยวชาญด้านดนตรีบำบัด (therapist selected) ในขณะที่ผ่าตัดสลายต่อกระจกด้วยเครื่อง (phacoemulsification) นั้นมีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดความวิตกกังวลขณะผ่าตัดได้จริง **จักษุเวชสาร 2017; มกราคม-มิถุนายน 31(1): 1-9.**

คำสำคัญ: การสลายต่อกระจกด้วยคลื่นอัลตราซาวด์, ดนตรีบำบัด, ดนตรีบำบัดทางการแพทย์

ผู้นิพนธ์ทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Original Article/นิพนธ์ต้นฉบับ

The anxiolytic effect of researcher-selected music medicine on patients undergoing phacoemulsification cataract surgery with topical anesthesia, a randomised controlled trial



Sakchai Vongkittirux, M.D.

Thanakrit Sorasit, M.D.

Tayakorn Kupakanjana, M.D.

Abstract

Objective: The anxiolytic effect of music medicine, comparing researcher-selected and popular relaxation music in patients undergoing phacoemulsification

Study design: Efficacy study, randomised controlled trial

Methods: Three groups were exposed to different music through loudspeakers in the operating theatre: 1. researcher-selected music based on literature-recommended musical parameters; 2. popular relaxation music; and 3. no music (control). The anxiolytic effect was measured for change in pre and post-operative values of State-Trait Anxiety Inventory (STAI), heart rate, blood pressure, and 10-point numerical rating pain score. All participants gave informed written consent.

Results: Researcher-selected music group had significantly reduced STAI postoperatively compared to the control group (9.10 ± 8.51 versus 2.26 ± 7.41 respectively, $P < 0.05$). Researcher-selected music was significantly more effective in reducing postoperative STAI when compared to popular relaxation music ($P < 0.001$). Other parameters (heart rate, blood pressure and pain scores) were not found to be significantly different between the three groups.

Conclusion: Researcher-selected music medicine based on literature-recommended musical parameters during phacoemulsification is an effective anxiolytic intervention. **Thai J Ophthalmol 2017; January-June 31(1): 1-9.**

Keywords: phacoemulsification, music therapy, medical music intervention.

No Author has a financial or proprietary interest in material or method mentioned

Introduction

Cataract is a condition where the lens becomes cloudy due to aging and various external factors resulting in reduced visual acuity, and is the leading cause of blindness, affecting up to 50% of the Thailand's population. The World Health Organization's Vision 2020 initiative advocates cataract surgeries for 100,000 eyes per year in Thailand, although there is a long waiting list.¹⁻³

Phacoemulsification is an ubiquitous method of cataract surgery.^{4,5} The procedure has a short duration and surgeons often employ the use of topical anesthesia, enabling patients to recover at home after day-case surgery. Patients remain conscious during surgery with topical anesthesia and may experience anxiety peri-operatively. It is well-established that music interventions have an anxiolytic and mood uplifting effect through the mechanisms involving endorphins in the cerebral cortex, hypothalamus, limbic system and insula - resulting in reduced anxiety and pain reception.⁶

Numerous efficacy studies on music interventions have proven its effectiveness for reducing anxiety and distraction from noxious perioperative stimuli during awake surgery.⁶ The majority of existing studies focused on assessing pre and postoperative anxiety and pain states, the impracticality of measuring intraoperative states results in few studies with such data.^{7,8} Furthermore, each individual's aural sensory reception is subject to biological differences and preferences to music genre and volume and may result in unfavourable outcomes during surgery.

An important distinction must be made in music intervention terminology. Music medicine in this study is defined as music prescribed by healthcare professionals to be passively listened by patients

simultaneously and without interference to routine treatment. Conversely, music therapy is provided by qualified music therapists who actively engage with patients in listening and interacting with music during consultations - either in conjunction or separately from other routine treatment by other healthcare professionals.⁶ This study uses music medicine as it is more practical to integrate its use during cataract surgery.

Efficacy studies on the anxiolytic and anesthetic effects of music medicine showed conflicting data and assumptions on the mechanism of what components of a piece of music cause the anxiolytic and anesthetic effects for patients during surgery, which led to the rationale of researchers defining a criterion of musical parameters for selecting music aimed at maximising anxiolytic and anesthetic effects to be prescribed in music medicine.⁶

A previous anesthesiology-based study used researcher-selected music medicine for preoperative anxiolytic and anesthetic effects in combination with verbal relaxation suggestions during regional anesthesia day case surgical patients, comparing the effect to that of oral midazolam - and found that the music medicine intervention is significantly comparable to the pharmacological intervention.⁹

Our research team sees the importance of reducing patient anxiety during phacoemulsification cataract surgery, and previous studies have provided evidence for efficacy of music medicine in this respect but with no consensus on what characteristic of music should be used. Hence we use the criterion cited by Gooding et al⁶ in preselecting music medicine with the aid of music experts to provide evidence supporting the use of a standardised criterion for music selection for use at the Thammasat

Cataract Center, and to be applicable to any genre and culture of music medicine globally.

Methods

This is an efficacy study using a randomised controlled trial. Eighty three patients undergoing cataract surgery by phacoemulsification at Thammasat University Hospital between January and May 2017 were recruited and randomised into three groups (see Figure 1) and were exposed to music with different playlists through loudspeakers in the operating theatre. The researchers opted to use loudspeakers instead of headphones as headphones can disrupt the practicality and contaminate cataract surgery, in addition to allowing operating theatre staff to communicate with patients intraoperatively, which is more applicable to routine procedure.¹³

Group 1: researcher-selected music.

Instrumental music selected by a panel of three professionally and academically qualified musicians based on a criterion of musical parameters based from literature by Gooding et al.,⁶ the following musical parameters in Figure 2 appear to be the most effective in achieving anxiolytic and anesthetic effects.

Group 2: popular relaxation music

Commonly found instrumental relaxation music (popular relaxation music) from Youtube with the title “ดนตรีสำหรับการเรียนเพื่อให้มีสมาธิ”, <https://youtu.be/8p7WX14AfDE>, it is popular for relaxation with 6.3 million views and is determined by qualified musical professionals that it does not fit with the musical parameters of Group 1.

Group 3: controls.

This group was exposed to no music during phacoemulsification cataract surgery. All participants gave written informed consent before undergoing block randomisation into the three groups. Both patients and researchers were blinded from which type of music was exposed as they are unable to distinguish one music type from another. Only the control group was not blinded by the patients as this was impractical.

Patients were excluded prior to randomisation if they had epilepsy, had a previous cataract surgery experience, had a baseline blood pressure of above 160 mm Hg systolic and 110 mm Hg diastolic, or had hearing problems or dementia. Patients were excluded after randomisation if their operation time was less than 20 minutes.¹⁰

The anxiolytic and anesthetic effect of the three intervention groups was measured for change pre and post operatively using the following criteria: State-Trait Anxiety Inventory;^{8,11,12} Heart rate and peripheral systolic and diastolic blood pressure; and 10-point numerical rating pain score (NRS).

Preoperative phase

Prior to each operation, participants were led to the waiting room for 15 minutes to receive baseline blood pressure and heart rate measurements and to assess STAI and pain score. Participants were also exposed to either researcher-selected music, popular relaxation music or controls, respectively, during this time.

Two audio speakers were placed on opposing walls in the preoperative waiting room operating within parameters which are believed to cause relaxation

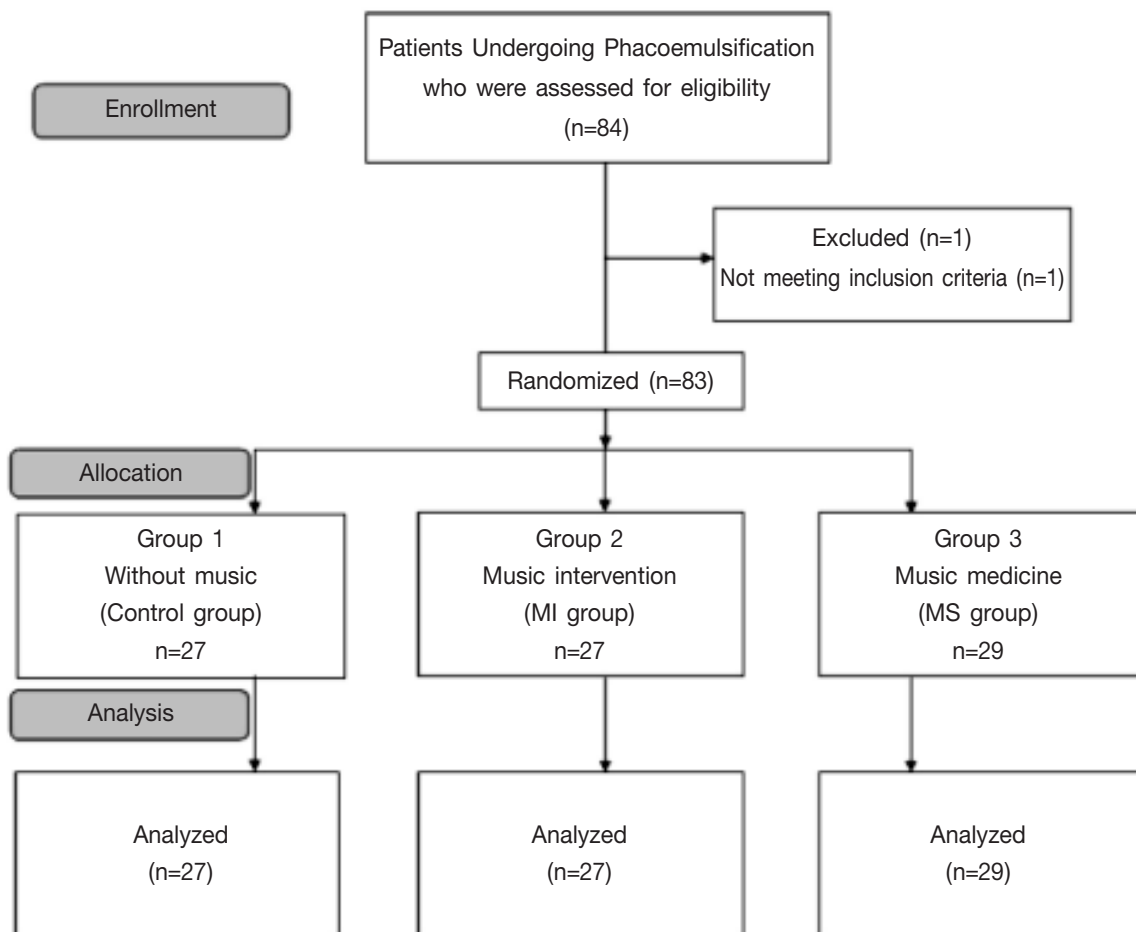


Figure 1 CONSORT flow diagram of the progress through phases of the study

- Tempo (music speed): slow; 60 to 80 beats per minute; stable, consistent tempo
- Dynamics (volume): low level with minimal changes
- Timbre (sound quality or tone color): gentle, without harsh contrasts
- Texture (combination of sounds/instruments): consistent; limited instrumentation and/or changes
- Melody (theme): legato or connected/smooth
- Rhythm (movement): stable rhythms, absence of percussive or accented rhythms
- Pitch (tone): simple harmonic or chord progressions

Figure 2

effects at 50-60 decibels (at the level of typical conversations) and at the frequency range of 200 - 2,650 hertz. This was measured using an Extech 407730 Digital Sound Level Meter. Tetracaine hydrochloride 0.5% was used for ophthalmic topical anesthesia and Tropicamide 1% (Mydracil[®]) and Phenylephrine hydrochloride 10% were used for dilatation of pupils.

Intraoperative Phase

The audio set up in the operating theatre was identical to that in the preoperative waiting room. Music was switched on for intervention groups 1 and 2 upon patient entry, repeating the playlist for 20 minutes in duration until completion of surgery. Participants were excluded from the study if the operation duration was less than 20 minutes. Bringman et al⁹ suggested that music medicine is effective if patients are exposed for a minimum of 15 minutes preoperatively and 20 minutes intraoperatively.

Postoperative Phase

After completion of surgery, participants were returned to the recovery area for 15 minutes, during which time the patient was reassessed for their STAI-S score (from 20-80 points), in addition to the numerical rating pain score (0-10 points) and have their heart rate and peripheral blood pressure measured, all within the first 5 minutes of recovery. Participants were also exposed to their respective music interventions during these 15 minutes.

Statistical Analyses

Sample size was estimated to detect a difference of two independent proportions for a one-sided test, alpha of 0.05 and power 0.80. Block

randomisation was our method of choice. Outcomes were analysed for difference of means using one-way ANOVA and Bonferroni's post hoc analysis.

Results

Of all 83 participants, 27 were randomised to the researcher-selected music group, 27 to the popular relaxation music group and 29 to the control group. Baseline characteristics of the participants included age, gender, pulse, blood pressure, STAI score and operation duration. There were no significant differences in any of these parameters for all three intervention groups post randomisation (Table 1).

Comparing between all three groups, participants exposed to researcher-selected music had significantly greater anxiety reduction than either the popular relaxation music group or the control group (Table 2). STAI-S scores were reduced (9.10 ± 8.51 , 6.0 ± 11.58 , 2.26 ± 7.41 respectively, $P < 0.05$, one-way ANOVA). The popular relaxation music group showed greater anxiety reductions compared to the control group, however this was statistically insignificant. The researcher-selected music group showed significantly greater anxiety reduction compared to the popular relaxation music group ($P < 0.001$, post hoc analysis, Bonferroni).

Discussion

There has been a host of previous research on utilising music for therapeutic purposes, namely in treating anxiety, depression and reduction of pain during surgery in various specialities.^{10,14-19} Our research team selected music based on a literature recommended criterion of music parameters by Gooding et al⁶ with the aid of qualified music professionals. This music was provided as music medicine

Table 1 Baseline characteristics of patients in different intervention groups

Baseline characteristics	Control (N = 27)	PM (N = 27)	RM (N = 29)	P-value
Age (years)	68.4 ± 7.9	67.4 ± 9.4	66.3 ± 8.5	0.202
Sex (Female ratio)	1.25 (12:15)	1.7 (10:17)	1.6 (11:18)	0.542
Initial STAI-T score	39.2 ± 9.47	38.8 ± 11.6	37.0 ± 7.9	0.488
Initial STAI-S score	35.7 ± 7.7	33.2 ± 9.1	27.1 ± 4.4	0.117
Blood pressure (mm Hg)				
Systolic	139.5 ± 19.3	143.0 ± 17.1	136.7 ± 12.8	0.489
Diastolic	79.5 ± 10.2	80.2 ± 12.0	73.7 ± 11.6	0.520
Heart rate (beats/min)	78.3 ± 12.4	74.7 ± 15.1	74.6 ± 13.2	0.166
Operative time (min)	28.7 ± 7.5	29.0 ± 7.7	29.7 ± 7.0	0.122

*Abbreviations: Control = No music; PM = Popular relaxation music; RM = Researcher-selected Music; STAI-S, State-Trait Anxiety Inventory-State; STAI-T, State-Trait Anxiety Inventory-Trait.

Values are mean±SD. ^aBlood pressure and heart rate on admission.

Table 2 Difference in pre and post-intervention STAI-S scores compared between groups by ANOVA analysis

	Mean (S.D.)			P-value		
	Control (n = 27)	PM (n =27)	RM (n = 29)	Control vs PM	Control vs RM	PM vs RM
Difference in pre and post STAI-S scores*	2.26 (7.41)	6.0 (11.58)	9.10 (8.51)	0.222	< 0.05	<0.001

*Abbreviations: Control = No music; PM = Popular relaxation music; RM = Researcher-selected Music; STAI-S, State-Trait Anxiety Inventory-State;

*Differences in STAI-S scores (Initial STAI-S score minus Post STAI-S score). Subjective measurement of decrease in anxiety

Table 3 Difference in pre and post-intervention Heart Rate compared between groups by ANOVA analysis

	Mean (S.D.)			P-value		
	Control (n = 27)	PM (n =27)	RM (n = 29)	Control vs PM	Control vs RM	PM vs RM
Difference in pre and post Heart Rate	7.85 (19.6)	6.73 (11.4)	7.79 (9.2)	0.059	0.297	0.371

*Abbreviations: Control = No music; PM = Popular relaxation music; RM = Researcher-selected Music; STAI-S, State-Trait Anxiety Inventory-State;

*Differences in Heart Rate (Initial Heart Rate minus Post Heart Rate)

Table 4 Comparison of change in Blood pressure and Heart rate after surgery between groups (ANOVA)

	Mean (S.D.)			P-value		
	Control (n = 27)	PM (n =27)	RM (n = 29)	Control vs PM	Control vs RM	PM vs RM
Systolic blood pressure (mmHg)	-11.55(17.4)	-7.8(14.2)	-5.79(13.8)	0.236	0.624	0.473
Diastolic blood pressure (mmHg)	-4.11(10.99)	-4.6(10.7)	-7.7(14.0)	0.310	0.947	0.334
Heart rate (beats per minute)	+7.85(19.6)	+6.74(11.4)	+7.78(9.2)	0.059	0.297	0.371

*Abbreviations: Control = No music; PM = Popular relaxation music; RM = Researcher-selected Music; STAI-S, State-Trait Anxiety Inventory-State;

*Differences in Vital sign at the beginning of the operation minus vital sign at operation time 20 min.

for study participants before, during, and after undergoing phacoemulsification cataract surgery under topical anesthesia at our day case surgery center. We compared our researcher-selected music with popular relaxation music and no music (control). This study measured anxiolytic effects of music medicine interventions using the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) created by Spilberger, a scoring system with a scale of 20-80 points,^{8,12,13} which is a widely used self-assessment tool in research revolving anxiety reduction interventions. When comparing the anxiolytic and anesthetic reduction outcomes for all 3 groups using one-way ANOVA, the researcher-selected music group was found to have the largest amount of anxiety reduction postoperatively at 9.10 ± 8.51 points on the STAI scoring system, ($P < 0.05$). Comparatively, the popular relaxation music group reduced anxiety by 6.0 ± 11.58 and the control group reduced by 2.26 ± 7.41 points on the STAI scoring system. Post hoc analysis found that the researcher-

selected music was significantly more effective than popular relaxation music and control ($P < 0.001$).

On the other hand, the reduction in heart rate among participants in the popular relaxation music group was non-significantly greater than the control group ($P < 0.059$) (Table 3). With respect to other outcome parameters of anxiolytic effects, namely systolic and diastolic blood pressure in addition to pain score, no significant reduction in any of the parameters was found among all three groups (Table 4).

Conclusions

The study demonstrates the effectiveness of music medicine in alleviating anxiety during phacoemulsification cataract surgery with topical anesthesia. The effects of anxiolytic effects are even greater when the music is selected by qualified musical professionals according to the literature-recommended criteria.

References

1. สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. ข้อมูลผู้ป่วย โรคต้อกระจก และสถานะการณี ปี 2549 - 2550
2. อภิรักษ์ ชัยวีรตนะ, การรักษาต้อกระจกแบบบูรณาการ , Thai Journal of Public Health Ophthalmology ; Vol. 22, No.1, Jan-Jun 2009: 34
3. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข รายงานสถิติโรคปี 2555 :10
4. Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H, et al. Causes of vision loss worldwide,1990-2010:a systematic analysis. Vision Loss Expert Group. Lancet Glob Health. 2013 Dec;1(6):339-49.
5. Learning DV. Practice styles and preferences of ASCRS members 1996 survey. J cataract Refract Surg. 1997;17:527-35.
6. Gooding L, Swezey S, Zwischenberger JB. Using music interventions in perioperative care. South Med J. 2012;105(9): 486-90.
7. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. AORN J2008;87:780-807.
8. Pittman S, Kridli S. Music intervention and preoperative anxiety: an integrative review. Int Nurs Rev 2011;58:157-63.
9. Bringman H, Giesecke K, Thorne A, et al. Relaxing music as pre-medication before surgery: a randomised controlled trial. Acta Anaesthesiol Scand 2009;53:759-64.
10. Yinger O, Gooding L. J Music Ther. 2015 Spring;52(1):1-77. doi: 10.1093/jmt/thv004. Epub 2015 Apr 15. A systematic review of music-based interventions for procedural support.
11. Spielberger C, Gorsuch R, Lushene R. State-Trait Anxiety Inventory Manual. Consulting Psychologists Press: Palo Alto, CA, USA, 1970.
12. Spielberger C. State-trait anxiety inventory: a comprehensive bibliography 1989, pp 4-12.
13. D Wiwatwongwana, P Vichitvejpaisal, L Thaikruea L, J Klaphajone J, A Tantong, A Wiwatwongwana, et al. The effect of music with and without binaural beat audio on operative anxiety in patients undergoing cataract surgery: a randomised controlled trial. Eye 2016;30:1407-14
14. Wang SM, Kulkarni L, Dolev J, et al. Music and preoperative anxiety: a randomised, controlled study. Anesthes Analg 2002; 94:1489-94.
15. Whipple J. Surgery buddies: a music therapy program for pediatric surgical patients. Music Ther Perspect 1996;33: 190-6.
16. DeMarco J, Alexander JL, Nehrenz G, et al. The benefit of music for the reduction of stress and anxiety in patients undergoing elective cosmetic surgery. Music Med 2012;4: 44-8.
17. Sener EB, Koylu N, Uston FE, Kocamanoglu, S., Ozkan, F. The effects of music, white noise and operating room noise on perioperative anxiety in patients under spinal anesthesia: 8AP3-3. Eur J Anaesthesiol 2010;27:133.
18. Nilsson U, Rawai N, Unestahi LE, et al. Improved recovery after music and therapeutic suggestions during general anesthesia: a doubleblind randomised controlled trial. Acta Anaesthes Scand 2001;45:812-6.
19. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. AORN J 2008;87:780-807.

Original Article/บทความต้นฉบับ

Factors affect research accomplishments of ophthalmology residents of Faculty of Medicine, Siriraj Hospital.

Supattra Sawangkul, B.B.A,
Natta Sakolsatayadorn, M.D.

Abstract

Objective: The aim of this study was to explore factors that affect research accomplishments of ophthalmology residents of Faculty of Medicine, Siriraj Hospital.

Material and Method: Data were gathered by collecting research projects in Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Siriraj hospital from 2005 to 2011, combined with application forms for residency training program and their research publications. For descriptive statistics, normal distribution data were represented as mean values and standard errors while non-normal distribution data were represented as modes. For qualitative statistics, the data were represented as numbers and percentages.

Results: Subjects were divided into two groups who completely submitted research projects on schedule (group 1) and who did research unsuccessfully or submitted lately (group 2) which the research projects were submitted within more than 30 months from the first day of class until the presentation day. The result showed that there were 51 people in group 1 and 9 people in group 2. The affecting factors were considered in two significant issues. The first factor was the cumulative GPA from Doctor of medicine programme that were (Mean \pm SD) 3.31 ± 0.35 in group 1 and 3.03 ± 0.27 in group 2 (p -value=0.030). The second factor was the duration of the Ethics Research Committee approval (from the first day of class to the day of research approval) were 8 (1, 23) (Median (Min, Max)) in group 1 and 12 (7, 26) in group 2 (p -value=0.048).

Conclusion: In Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, the residents' affecting factors to delay research progresses were a period of Ethics Research Committee approval that lasted more than 6 months and a cumulative GPA of 3.03 ± 0.27 . **Thai J Ophthalmol 2017; January-June 31(1): 10-16.**

Keywords: research accomplishments

No Author has a financial or proprietary interest in material or method mentioned

Original Article/นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมาย ของแพทย์ประจำบ้านภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



สุพัตรา สว่างกุล, บธ.บ.

ณัฐฐา สกลสัตยาทร, พ.บ.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้านภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

วิธีการศึกษา: เก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบเสนอโครงการวิจัยที่ขออนุมัติทำการวิจัยในคน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2554, ใบสมัครแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา และงานวิจัยที่ใช้ในการส่งสอบวุฒิปดฺรสถิติที่ใช้คือสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ) หรือค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด (ข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้จำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา: แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่สามารถทำงานวิจัยส่งครบตามกำหนด มี 51 ราย เป็นชาย 12 ราย หญิง 39 ราย และกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่ทำงานวิจัยไม่สำเร็จหรือเกินกำหนดโครงการงานวิจัย โดยกำหนดระยะเวลาการล่าช้าของงานวิจัยไว้ที่ 30 เดือน นับตั้งแต่เริ่มเรียน มี 9 ราย เป็นชาย 4 ราย หญิง 5 ราย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของงานวิจัย ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มี 2 ประเด็น คือ 1) เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับแพทยศาสตรบัณฑิต (Mean \pm SD) 3.31 ± 0.35 และ 3.03 ± 0.27 ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ (p-value=0.030) และ 2) ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (Median (Min, Max)) กลุ่มที่ 1 (8 (1, 23)) กลุ่มที่ 2 (12 (7, 26)) (p-value=0.048)

สรุป: ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้านภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คือ กลุ่มแพทย์ประจำบ้านที่มีระยะเวลาในการขออนุมัติทำวิจัยในคน มากกว่า 6 เดือน หรือแพทย์ประจำบ้านที่มี GPA ต่ำกว่า 3.03 มีแนวโน้มในการดำเนินงานวิจัยได้ล่าช้ากว่า **จักษุเวชสาร 2017; มกราคม-มิถุนายน 31(1): 10-16.**

คำสำคัญ: การดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมาย

ผู้นิพนธ์ทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

บทนำ

การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการศึกษาในระดับสูงสำหรับสาขาวิชาต่างๆ รวมถึงด้านการแพทย์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง แสวงหาความรู้ใหม่ มีความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการวิเคราะห์หาค่าวิเคราะห์ ตลอดจนการบูรณาการทางการแพทย์กับศาสตร์อื่น โดยต้องอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ^{1,2} ในแต่ละปีภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีงานวิจัยที่ดำเนินการโดยแพทย์ประจำบ้าน ปีละ 10 เรื่องที่ผ่านมา ปัญหาที่พบบ่อยคือ งานวิจัยของแพทย์ประจำบ้านมักจะสำเร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนด ทำให้ส่งผลกระทบต่อพิจารณาการจบหลักสูตรของแพทย์ประจำบ้าน, ภาระของอาจารย์ในการดูแล, ทุนงานวิจัย และคุณภาพของงานวิจัย นอกจากนี้ยังเกิดการสูญเสียโอกาสในการนำงานวิจัยออกไปใช้ประโยชน์ในด้านการบริการสาธารณสุขล่าช้า ไม่ทันกับปัจจุบัน ทั้งในระดับส่วนบุคคลและส่วนรวม ซึ่งปัญหานี้ได้เกิดขึ้นกับกระบวนการศึกษาทางการแพทย์^{3,4,6} ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา หาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระยะเวลาการทำงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่าการศึกษาดังกล่าวยังไม่เคยมีผู้ใดศึกษามาก่อน ผลที่ได้จากการศึกษานี้ จะใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัยให้เกิดผลสำเร็จตามระยะเวลาเป้าหมายมากขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อการความล่าช้าในการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้าน

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาชนิดเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแบบเสนอโครงการวิจัยที่ขออนุมัติทำการวิจัยในคน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2554, ใบสมัครแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา และงานวิจัยที่ใช้ในการส่งสอบวุฒิมัธยมศึกษา โดยงานวิจัยทั้งหมดที่ทำการศึกษาก่อนงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อวุฒิมัธยมศึกษาของแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

โดยข้อมูลที่ได้จะถูกบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูล แล้วทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล หลังจากนั้นจึงสรุปข้อมูลเป็นตาราง โดยการศึกษาในครั้งนี้ทำการศึกษาโดยไม่ระบุชื่อผู้ทำการวิจัยหรือผู้ร่วมทำการวิจัย และเนื่องจากระยะเวลาการศึกษาของแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา คือ 36 เดือน ทางภาควิชาจักษุวิทยา จึงได้กำหนดเกณฑ์ให้แพทย์ประจำบ้านส่งงานวิจัยที่สำเร็จภายใน 30 เดือน นับตั้งแต่เริ่มการศึกษา จึงนำเกณฑ์นี้มาใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ หากงานโครงการวิจัยชิ้นใดสำเร็จหลัง 30 เดือน จะถือว่าล่าช้า ตัวแปรที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ สาขาวิชาของโครงการวิจัย ประเภทของโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย แหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย จำนวนผู้วิจัยร่วม ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ระยะเวลาเก็บข้อมูล สถานะ การมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย สถานภาพสมรส เพศ ปีการศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมระดับแพทยศาสตรบัณฑิต และแพทย์ประจำบ้านเคยมีผลงานวิจัยมาก่อน เนื่องจากจากการทบทวนของผู้วิจัยแล้ว คาดว่าตัวแปรต่างๆ ดังกล่าวจะมีผลต่อการดำเนินการวิจัยล่าช้า

เกณฑ์การตัดเข้าของการศึกษา

โครงการงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้านที่ทำเรื่องขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2554

การวิเคราะห์ทางสถิติ

สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ) หรือค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด (ข้อมูลมีการแจกแจงที่ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติ) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้จำนวนและร้อยละ

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานวิจัยเกินกำหนดของแพทย์ประจำบ้าน ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบปัจจัยเดียว (univariable analysis) ได้แก่ ตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Independent t-test

ตัวแปรเชิงปริมาณที่มีการแจกแจงที่ไม่ใช่การแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Mann-Whitney U test และตัวแปรเชิงคุณภาพใช้สถิติ Chi-square test และ Fisher's exact test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของงานวิจัย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- จากการเก็บข้อมูลโครงการวิจัยแพทย์ประจำบ้านภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ตั้งแต่ปี 2548-2554 รวบรวมงานวิจัยได้ 60 โครงการ

- จำแนกตามสาขาวิชาของงานวิจัย ได้แก่ จักษุวิทยาเด็กและกล้ามเนื้อตา คิดเป็นร้อยละ 18.3, โรคจอประสาทตา คิดเป็นร้อยละ 15, โรคกระจกตาและผ่าตัดแก้ไขสายตาสั้นผิดปกติ คิดเป็นร้อยละ 15, โรคต้อหิน คิดเป็นร้อยละ 15, ศัลยกรรมกระดูกเบ้าตาและตกแต่ง คิดเป็นร้อยละ 13.3, วัตสายตาและเลนส์สัมผัส คิดเป็นร้อยละ 10, โรคประสาทจักษุ และม่านตาอักเสบ คิดเป็นร้อยละ 6.7

- จำแนกเป็นประเภทของโครงการวิจัย ได้แก่ Observation clinical research ร้อยละ 55, Experimental biomedical/clinical research ร้อยละ 16.7 และประเภทอื่นๆ ร้อยละ 28.3

- จำแนกตามการออกแบบวิจัย ได้แก่ Descriptive study ร้อยละ 51, Prospective cohort study ร้อยละ 23.3, Cross-sectional study ร้อยละ 10 และประเภทอื่นๆ ร้อยละ 15

- จำแนกตามทุนสนับสนุนการวิจัย ได้แก่ ไม่มีทุน ร้อยละ 71.7, ทุนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ร้อยละ 20, ทุนจากหน่วยงานพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (R2R) ร้อยละ 5, ทุนจากมหาวิทยาลัยมหิดล ร้อยละ 1.7, และทุนมุ่งเป้า นพ.ชนินทร์ ลิ้มวงศ์ ร้อยละ 1.7

- จำแนกตามสถานที่ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลเป็นสถานที่วิจัย ร้อยละ 96.7 และสถานที่วิจัยร่วมกับสถาบันอื่น ร้อยละ 3.3

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของ

งานวิจัย มีดังนี้

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่สามารถทำงานวิจัยส่งครบตามกำหนด ราย และกลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่ทำงานวิจัยไม่สำเร็จหรือเกินกำหนดโครงการวิจัย โดยกำหนดระยะเวลาการล่าช้าของงานวิจัยไว้ที่ 30 เดือน นับตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่นำเสนอผลงาน จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กลุ่มที่ 1 มีจำนวน 51 ราย เป็นชาย 12 ราย หญิง 39 กลุ่มที่ 2 มีจำนวน 9 ราย เป็นชาย 4 ราย หญิง 5 ราย และจากตาราง พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของงานวิจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มี 2 ประเด็น คือ ประเด็นแรก เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับแพทยศาสตรบัณฑิต (Mean \pm SD) 3.31 ± 0.35 และ 3.03 ± 0.27 ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ตามลำดับ (p-value=0.030) และประเด็นที่ 2 ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ที่ 6 เดือน (Median (Min, Max)) กลุ่มที่ 1 (8 (1, 23)) กลุ่มที่ 2 (12 (7,26)) (p-value =0.048) ส่วนประเด็นที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สาขาวิชาของโครงการวิจัย, ประเภทของโครงการวิจัย, การออกแบบการวิจัย, แหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย, จำนวนผู้วิจัยร่วม, ระยะเวลาตั้งแต่ยื่นขออนุมัติทำวิจัยในคนจนถึงวันที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ภายใน 3 เดือน, ระยะเวลาเก็บข้อมูล, สถานะ การมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย, สถานภาพสมรส, เพศ, ปีการศึกษา, เคยมีผลงานวิจัยมาก่อนเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้าน (ตารางที่ 1)

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของงานวิจัย ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เกรดเฉลี่ยสะสมในระดับแพทยศาสตรบัณฑิต (Mean \pm SD) กลุ่มที่ 1 เกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ที่ 3.31 ± 0.35 กลุ่มที่ 2 เกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ที่ 3.03 ± 0.27 สรุปได้ว่า แพทย์ประจำบ้านที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูง สามารถทำงานวิจัยส่งได้ทันตามกำหนด คณะผู้วิจัยมีความเห็นว่า แพทย์ประจำบ้านที่เรียนเก่ง อาจเป็นกลุ่มที่มีความขยัน ตั้งใจ และกระตือรือร้นในการเรียน

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของงานวิจัย

ปัจจัย	ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่นำเสนอผลงาน		p-value [#]
	≤30 เดือน (n=51)	>30 เดือน (n=9)	
สาขาวิชาของโครงการวิจัย			-
Retina	7 (77.8%)	2 (22.2%)	
Cornea&Refractive surgery	8 (88.9%)	1 (11.1%)	
Glaucoma	8 (88.9%)	1 (11.1%)	
Pediatric Ophthalmology	8 (72.7%)	3 (27.3%)	
Orbit&Oculoplastic	8 (100.0%)	-	
Neuro-Ophthalmology	3 (75.0%)	1 (25.0%)	
Refraction&Contact lens	6 (100.0%)	-	
Ocular Immunology/Uveitis	3 (75.0%)	1 (25.0%)	
ประเภทของโครงการวิจัย			0.457
Experimental	8 (80.0%)	2 (20.0%)	
Observational	27 (81.8%)	6 (18.2%)	
Others	16 (94.1%)	1 (5.9%)	
การออกแบบการวิจัย			0.299
Prospective cohort study	13 (92.9%)	1 (7.1%)	
Descriptive study	24 (77.4%)	7 (22.6%)	
Cross-sectional study	5 (83.3%)	1 (16.7%)	
Others	9 (100.0%)	-	
แหล่งทุนสนับสนุนการวิจัย			0.704
ไม่มีทุน	37 (86.0%)	6 (14.0%)	
มีทุน	14 (82.4%)	3 (17.6%)	
จำนวนผู้วิจัยร่วม: Median (Min, Max)	3 (2, 8)	4 (2, 7)	0.518
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติจาก คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (เดือน): Median (Min, Max)	8 (1, 23)	12 (7, 26)	0.048 [*]
ระยะเวลาตั้งแต่ยื่นขออนุมัติทำวิจัยในคนจนถึงวันที่ได้รับการอนุมัติ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (เดือน): Median (Min, Max)	45 (6, 442)	38 (14, 69)	0.346
ระยะเวลาเก็บข้อมูล (เดือน): Median (Min, Max)	12 (3, 84)	18 (3, 36)	0.766
สถานะการมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย			0.280
หัวหน้าโครงการวิจัย	1 (50.0%)	1 (50.0%)	
ผู้ร่วมโครงการวิจัย	50 (86.2%)	8 (13.8%)	
สถานภาพสมรส			1.000
โสด	46 (83.6%)	9 (16.4%)	
สมรส	5 (100.0%)	-	
เพศ			0.230
ชาย	12 (75.0%)	4 (25.0%)	
หญิง	39 (88.6%)	5 (11.4%)	

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการล่าช้าของงานวิจัย (ต่อ)

ปัจจัย	ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่นำเสนอผลงาน		p-value [#]
	≤30 เดือน (n=51)	>30 เดือน (n=9)	
ปีการศึกษา			-
2548	2 (100.0%)	-	
2549	9 (100.0%)	-	
2550	4 (44.4%)	5 (55.6%)	
2551	10 (100.0%)	-	
2552	7 (70.0%)	3 (30.0%)	
2553	10 (100.0%)	-	
2554	9 (90.0%)	1 (10.0%)	
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับแพทยศาสตรบัณฑิต (Mean ± SD)	3.31 ± 0.35	3.03 ± 0.27	0.030 [*]
เคยมีผลงานวิจัยมาก่อนเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้าน			1.000
ไม่เคย	50 (84.7%)	9 (15.3%)	
เคย	1 (100.0%)	-	

[#]Chi-square test, Fisher's exact test for categorical data and Mann-Whitney U test, Independent t-test for numerical data

^{*}Statistical significant at p < 0.05

และการทำงาน ซึ่งส่งผลอย่างมากต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมาย ส่วนประเด็นที่ 2 ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงวันที่ยื่นขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (Median (Min, Max)) พบว่า กลุ่มที่ 1 ค่ามัธยฐานการส่งขออนุมัติโครงการวิจัย อยู่ที่ 8 เดือน และกลุ่มที่ 2 ค่ามัธยฐานการส่งขออนุมัติโครงการวิจัย อยู่ที่ 12 เดือน จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่ใช้ระยะเวลาเกินกว่า 8 เดือน ในการยื่นขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มีผลทำให้การดำเนินงานวิจัยล่าช้า

ส่วนปัจจัยด้านการออกแบบการวิจัย และประเภทของโครงการวิจัย ที่ผู้ศึกษาคาดว่าน่าจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการล่าช้าของงานวิจัย โดยเฉพาะการเก็บข้อมูลแบบ prospective ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลจากผู้เข้าร่วมวิจัยที่เข้ามารับการรักษาในวันปัจจุบัน หากไม่ได้ผู้เข้าร่วมวิจัยตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ น่าจะมีผลทำให้งานวิจัยเรื่องนั้นๆ ล่าช้าเป็นอย่างมาก แต่จากการศึกษาครั้งนี้ กลับพบว่า ปัจจัยดังกล่าวไม่มีผลต่อความล่าช้าของงานวิจัยซึ่งประเด็นดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาต่อไปในอนาคต โดยจะพิจารณาศึกษา

ในกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

ข้อจำกัด การวิจัยในครั้งนี้ เก็บข้อมูลจากปี พ.ศ. 2548-2554 รวมทั้งหมด 7 ปีๆ ละ 10 เรื่อง ซึ่งควรจะได้จำนวนโครงการวิจัยในครั้งนี้ทั้งหมด จำนวน 70 เรื่อง แต่ด้วยการเก็บเอกสารเมื่อปีก่อนๆ ยังไม่มีเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบด้านงานวิจัยโดยเฉพาะ จึงทำให้ข้อมูลงานวิจัยบางเรื่องไม่ครบถ้วน ไม่สามารถนำเข้ามาเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้อีกทั้งงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้มีการเพิ่มกฎระเบียบ ข้อบังคับหลายๆ ด้าน อย่างเช่น หัวหน้าโครงการวิจัยและผู้ร่วมวิจัย จะต้องอบรมจริยธรรมการวิจัยในคน หรืออบรม GCP ทุกๆ 3 ปี เป็นต้น ผู้วิจัยจึงจะทำการศึกษารายงานวิจัยเรื่องนี้ต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณจุฬารัตน์ พูลเอี่ยม ที่ให้คำปรึกษาด้านสถิติ นพ.จรินทร์ ศักดิ์อินทร์, อ.นพ.สุกเลศ ประคุณหังสิต และ อ.พญ.สุธาสนี บุญโสภณ ที่ได้ให้คำแนะนำในการเขียนรายงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สมจิตรี แก้วมณี. ปัญหาในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับมหาบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2551;4:133-58.
2. Myers LH. Barriers to completion of the doctoral degree in educational administration. Dissertation submitted to the Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education in Educational administration. 1999.
3. Kurahara DK, Kogachi K, Yamane M, Ly CL, Foster JH, Tesoro TM, et al. A pediatric residency research requirement to improve collaborative resident and faculty publication productivity. *Hawaii J Med Public Health*. 2012;71:224-8.
4. Ullrich N, Botelho CA, Hibberd P, Bernstein HH. Research during pediatric residency: predictors and resident-determined influences. *Acad Med*. 2003;78:1253-8.
5. Brouhard BH, Doyle W, Aceves J, McHugh MJ. Research in pediatric residency programs. *Pediatrics* 1996;97:71-3.
6. Rivera JA, Levine RB, Wright SM. Completing a scholarly project during residency training. Perspectives of residents who have been successful. *J Gen Intern Med*. 2005;20:366-9.

Original Article/บทความต้นฉบับ

Lamellar macular hole with epiretinal proliferation

Supalert Prakhunhungsit, M.D.

Abstract

Lamellar macular hole (LHM) is defined as partial thickness retinal loss with three characteristic features of irregular foveal contour, separation of inner and outer retinal layer, and incomplete loss of foveal tissue. The higher resolution of optical coherence tomography (OCT) that is currently used as the gold standard for making diagnosis of various macular and foveal diseases makes the clearer images of foveal pathology. Hence, there are more research on this topic of interest nowadays. Recently, the division of LMH into two subtypes, tractional and degenerative types, helps us understanding more about the pathology and pathogenesis of the disease as well as the visual prognosis. One distinct clinical feature that is currently in the area of interest is epiretinal proliferation. This condition is significantly associated with LMH; thus, it bears the name of lamellar macular hole associated epiretinal proliferation (LHEP). The more data about this condition was recently published including the anatomical and visual outcomes after it has been followed up. The modalities of treatment in such disease are largely controversial whether it should be surgical or non-surgical case and these could potentially affect the postoperative outcomes. **Thai J Ophthalmol 2017; January-June 31(1): 17-25.**

Keywords: lamellar macular hole, epiretinal proliferation, degenerative lamellar macular hole, immunohistochemistry

No Author has a financial or proprietary interest in material or method mentioned

Lamellar macular hole with epiretinal proliferation



สุทธีศ ประคุณหังสิต, พ.บ.

บทคัดย่อ

ภาวะ lamellar macular hole (LMH) เป็นโรคทางจอตาชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อย การให้การวินิจฉัยอย่างแม่นยำในปัจจุบัน อาจจำเป็นต้องอาศัยการส่งตรวจด้วยเครื่อง optical coherence tomography (OCT) เพื่อแยกโรคจากภาวะอื่นทางจอตาที่อาจจะมีลักษณะทางคลินิกที่คล้ายกันได้ ในปัจจุบัน ได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อแยกโรค LMH ให้มีความชัดเจนมากขึ้น ออกเป็นชนิด tractional และชนิด degenerative เนื่องจากมีลักษณะทางคลินิกและการพยากรณ์โรคที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน และเนื่องจากภาพถ่ายที่ได้จากการตรวจด้วยเครื่อง OCT ในปัจจุบันที่มีความละเอียดในการถ่ายภาพสูงขึ้นกว่าอดีตอย่างมาก ทำให้มีผู้ค้นพบภาวะพังผืด epiretinal proliferation ซึ่งทางคลินิกพบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะ LMH ได้มากที่สุด จึงมีชื่อเรียกทางคลินิกว่า lamellar macular hole associated epiretinal proliferation (LHEP) อย่างไรก็ตาม พังผืด epiretinal proliferation ยังสามารถพบร่วมกับโรคอื่นๆ ทางจอตาได้อีกด้วย ได้แก่ full thickness macular hole และ epiretinal membrane (ERM) พยาธิกำเนิดของภาวะพังผืด epiretinal proliferation ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด แต่ในระยะหลังได้มีผู้ทำการศึกษาโดยการลอกพังผืด epiretinal proliferation เพื่อส่งตรวจทางพยาธิวิทยามากขึ้น ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากงานวิจัยที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เราทราบถึงการดำเนินโรคในผู้ป่วยที่มีภาวะพังผืด epiretinal proliferation มากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การพยากรณ์โรค และ แนวทางการรักษาผู้ป่วยที่แตกต่างกันไปอีกด้วย **จักษุเวชสาร 2017; มกราคม-มิถุนายน 31(1): 17-25.**

คำสำคัญ: lamellar macular hole, epiretinal proliferation, degenerative lamellar macular hole,

ผู้สนับสนุนทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

ภาวะ lamellar macular hole (LMH) ได้ถูก รายงานครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1975 โดย Gass และ คณะ¹ โดยพบในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจกและภายหลัง จากการผ่าตัดพบว่ามีการสะสมของน้ำแบบมีซิสต์ (cystoid macular edema; CME) ในระยะต่อมา ได้มีการ พัฒนาเครื่องมือการตรวจทางจักษุวิทยาที่มีความทันสมัย มากขึ้นในการตรวจและให้การวินิจฉัยโรคทางจอตา โดยเฉพาะการตรวจด้วยเครื่องมือ optical coherence tomography (OCT) ดังนั้นจึงมีผู้รายงานความผิดปกติทาง กายวิภาคของจุดภาพชัดได้ชัดเจนมากขึ้น รวมถึงภาวะ LMH ในปัจจุบันการให้การวินิจฉัยภาวะ LMH ที่ถูกต้อง แม่นยำนั้น อาจจำเป็นต้องอาศัยการตรวจด้วยเครื่องมือ OCT และการตรวจนี้ถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัย เป็นหลัก (gold standard) โดยใช้หลักเกณฑ์ 3 ประการ ได้แก่

1. พบลักษณะที่ผิดปกติทางกายวิภาคของจุดภาพชัด fovea ที่มีรูปร่างผิดปกติ (irregular foveal contour)
2. พบการแยกชั้นของชั้นจอตาบริเวณจุดภาพชัด macula ระหว่างชั้นจอตาส่วนใน และจอตาส่วนนอก (splitting of inner and outer retinal layer)
3. พบว่าความผิดปกตินั้น ยังไม่ใช่ภาวะรูที่จุดภาพชัด (partial-thickness retinal loss)²

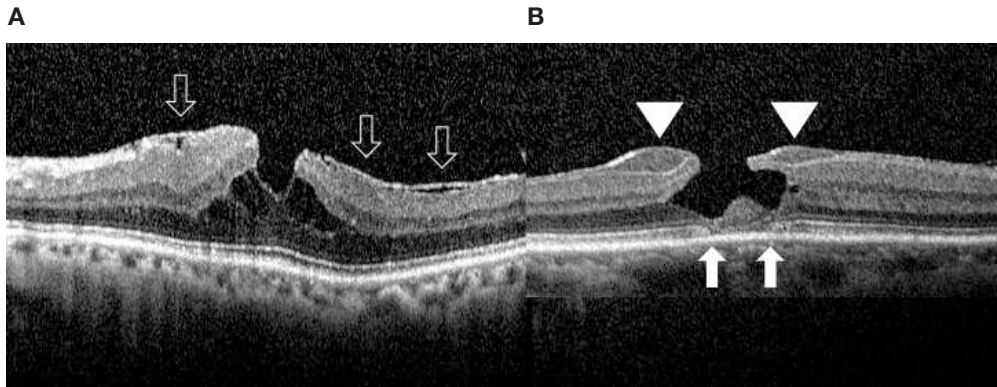
การแบ่งลักษณะของ LMH เมื่อพิจารณาถึงลักษณะ ทางจอตาที่ตรวจพบด้วยเครื่อง OCT ภาวะที่พบร่วมด้วย และการพยากรณ์โรค ทำให้ในปัจจุบันได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัย เพื่อแบ่งลักษณะของ LMH ลงไปให้ละเอียดมากยิ่งขึ้น โดย Govetto และคณะ³ ได้รายงานการแบ่งลักษณะของ LMH

ออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1. ชนิดที่เกิดจากการดึงรั้ง (tractional type) และ 2. ชนิดที่เกิดจากความเสื่อม (degenerative type) โดยแยกจากลักษณะที่ตรวจพบได้ด้วยการ ตรวจ OCT (ตารางที่ 1)

นอกจากนี้ การพัฒนาศักยภาพในการถ่ายภาพ และความละเอียดของภาพที่ถ่ายได้จากเครื่อง OCT ในปัจจุบัน ทำให้เราได้ลักษณะภาพถ่ายทางจอตาที่มีคุณภาพสูงขึ้นมาก จนทำให้สามารถตรวจพบลักษณะทางจอตาที่ผิดปกติ ที่แต่ เดิมเชื่อว่าเป็นพังผืดบนชั้นจอตา (epiretinal membrane; ERM) ว่ามีลักษณะที่แปลกไปจากที่เคยพบ โดย Pang และ คณะ⁴ รายงานลักษณะของพังผืดบนชั้นจอตา ที่มีความ หนามากกว่าพังผืดปกติ และเรียกพังผืดลักษณะนี้ว่า epi- retinal proliferation (รูปที่ 1) ในรายงานนั้น ได้รวบรวม ผู้ป่วยทั้งหมด 68 ราย ที่มีลักษณะของ epiretinal prolifera- tion พบว่า พังผืดชนิด epiretinal proliferation นั้น นอกจาก จะพบร่วมกับภาวะ LMH ที่พบร่วมด้วยมากที่สุดถึงร้อยละ 30.5 ของผู้ป่วย LMH ทั้งหมดแล้ว ยังสามารถพบร่วมกับ ภาวะรูที่จุดภาพชัด (full thickness macular hole, FTMH) ได้ถึงร้อยละ 8.0 ของผู้ป่วยรูที่จุดภาพชัดทั้งหมด แต่จากรายงานนี้ไม่พบภาวะพังผืด epiretinal proliferation ร่วมกับภาวะพังผืด ERM แต่ในรายงานของ Itoh และคณะ⁵ พบว่า พังผืด epiretinal proliferation ที่พบในผู้ป่วย 204 รายนั้น สามารถพบร่วมกับภาวะ LMH 79.4% ภาวะ FTMH 11.3% และ มีถึง 9.3% ของ พังผืด epiretinal prolifera- tion ที่พบร่วมกับ ภาวะพังผืด ERM แต่เนื่องจากว่า ภาวะ นี้พบร่วมกับภาวะ LMH มากที่สุด จึงทำให้มีการนิยาม ภาวะนี้ทางคลินิกว่า lamellar macular hole associated epiretinal proliferation (LHEP)

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะจำเพาะที่ใช้ในการแยกโรคระหว่างภาวะ LMH ที่เป็น tractional type และ degenerative type

Tractional type	Degenerative type
<ul style="list-style-type: none"> • มีการแยกตัวมีลักษณะเฉพาะ (schisis) ระหว่างชั้น outer plexiform layer และ outer nuclear layer 	<ul style="list-style-type: none"> • มีการแยกชั้นของจอตาที่มีลักษณะเป็นช่องว่าง (intraretinal cavity)
<ul style="list-style-type: none"> • มักพบว่า ชั้น ellipsoid ยังปกติ 	<ul style="list-style-type: none"> • มักพบลักษณะการเสื่อมของชั้น ellipsoid (ellipsoid disruption)
<ul style="list-style-type: none"> • พบสาเหตุที่ทำให้เกิดแรงดึงรั้ง เช่น พังผืดบนจอตา หรือ การดึงรั้งจากน้ำวุ้นตา 	<ul style="list-style-type: none"> • ไม่พบลักษณะของการดึงรั้ง



รูปที่ 1 แสดงลักษณะของ LMH ทั้งสองชนิด (A) tractional type; พบว่ามีการแยกตัวเป็น schitic cavity ร่วมกับการตรวจพบลักษณะของการดึงรั้งโดยพังผืด epiretinal membrane (black arrow) (B) degenerative type; พบลักษณะของ epiretinal proliferation (white arrow head) โดยมีลักษณะเป็น moderate hyperreflectivity thick membrane และพบการเสื่อมลงของชั้น ellipsoid (white arrow)

ลักษณะทางกายภาพของพังผืด epiretinal proliferation

จากการตรวจผู้ป่วยทางคลินิกด้วยกล้อง slit-lamp มักพบว่าพังผืด epiretinal proliferation นั้นมีสีเหลือง ที่แผ่กระจายออกจากปากขอบของพยาธิสภาพทั้ง LMH หรือ FTMH โดยมีจุดศูนย์กลางที่ตำแหน่ง fovea ไปโดยรอบ และเมื่อตัดด้วยลำแสงไฟจากกล้อง slit-lamp มักพบว่ามีความหนากว่าพังผืด ERM โดยทั่วไป และไม่พบลักษณะของ

sheen reflex ที่พบในการตรวจพังผืด ERM ในผู้ป่วยบางรายนั้น โดยเฉพาะผู้ป่วยที่พบพังผืด epiretinal proliferation ร่วมกับภาวะ LMH อาจพบลักษณะพังผืดสีเหลืองที่กั้นหลุมของ LMH อีกด้วย (รูปที่ 2)

เมื่อพิจารณาถึงพังผืด epiretinal proliferation ขณะทำการผ่าตัด พบว่า ลักษณะพังผืด epiretinal proliferation นี้มีความนุ่ม (fluffy consistency) และดึงยึดและหลุดลอกได้ง่ายกว่า เมื่อเทียบกับพังผืด ERM⁶



รูปที่ 2 แสดงลักษณะของพังผืด epiretinal proliferation ที่มีลักษณะเป็นพังผืดสีเหลือง กระจายโดยรอบปากขอบของรู LMH หรือ FTMH และไม่พบลักษณะของ sheen reflex (รูปภายหลังการย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อมชั้น ILM ที่ติดสีฟ้า) สังเกตว่า อาจพบลักษณะเนื้อเยื่อพังผืดสีเหลืองที่กั้นหลุมได้ (รูปสีท้ายเล่ม)

ลักษณะของพังผืด epiretinal proliferation จากการตรวจด้วยเครื่อง OCT

พบว่า พังผืด epiretinal proliferation วางตัวอยู่บนชั้นจอตา (epiretinal location) มีลักษณะเป็นชั้นพังผืดที่มีความหนาแน่นมากกว่า พังผืด ERM ลักษณะของชั้นพังผืดมีความ homogenous ของเนื้อเยื่อภายใน และมีความสว่างระดับปานกลาง (medium reflectivity) จากการศึกษาของ Pang และคณะ⁷ ร้อยละ 98 ของพังผืด epiretinal proliferation เจอในผู้ป่วยที่มีลักษณะของ OCT ที่แยกในชั้นของ Henle's fiber และร้อยละ 88 ของพังผืด epiretinal proliferation จะพบลักษณะของเนื้อเยื่อที่เชื่อมต่อกัน ระหว่างพังผืด epiretinal proliferation ทางด้านบนของ LMH กับกันหลุมของ LMH นอกจากนี้ จากการตรวจด้วย OCT จะไม่พบลักษณะของการดึงรั้ง ดังนั้นจึงไม่พบลักษณะของการบวมน้ำหรือการผิดปกติของชั้นจอตาด้านล่างต่อพังผืด epiretinal proliferation เช่นที่พบในพังผืด ERM

พยาธิสภาพต้นกำเนิดของพังผืด epiretinal proliferation

เนื่องจากลักษณะทางโครงสร้างที่ผิดปกติของพังผืดที่มีลักษณะเฉพาะดังกล่าว ที่พบจากการตรวจด้วยเครื่อง OCT ทำให้มีผู้พยายามศึกษาถึงลักษณะทางพยาธิวิทยา เพื่ออธิบายลักษณะเซลล์ต้นกำเนิดของพังผืด epiretinal proliferation ว่ามีพยาธิกำเนิดจากเซลล์หรือกระบวนการใดที่เกิดขึ้นภายในตา Itoh และ คณะ⁵ ได้ศึกษาโดยวัดค่าความสว่าง (brightness) ภายในชั้นความหนาของพังผืด epiretinal proliferation โดยมีหน่วยเป็น arbitrary unit พบว่า ค่าความสว่างภายในชั้นพังผืด epiretinal proliferation นั้นมีค่าใกล้เคียงกับค่าความสว่างของชั้น retinal ganglion cell layer และ retinal outer plexiform layer

ในขณะที่เดียวกันก็ได้มีคณะผู้วิจัยพยายามผ่าตัดและลอกชั้นของพังผืด epiretinal proliferation ออกมาส่งตรวจทางพยาธิวิทยา ถึงเซลล์ต้นกำเนิดของพังผืด epiretinal proliferation โดย Compera และคณะ⁸ ได้ลอกพังผืดจากผู้ป่วยทั้งกลุ่มพังผืดจอตาทั่วไป (conventional epiretinal membrane) เทียบกับ LHEP โดยนำไปย้อม immunohis-

tochemistry พบว่า ส่วนประกอบของชั้นเนื้อ LHEP มีคุณสมบัติในการหดตัวน้อยกว่า (contractive properties) และพบว่าเซลล์ต้นกำเนิดน่าจะมาจากน้ำวุ้นตา (vitreous) นอกจากนี้ Parolini⁶ และคณะ พบว่า จากพังผืด epiretinal proliferation ที่ได้ลอกออกมาส่งตรวจทางพยาธิวิทยา พบว่าประกอบไปด้วยชั้น collagen จากชั้น cortical vitreous และ glial cells ร่วมกับ retinal pigment epithelial cell จากการย้อมติดสี anti-glial fibrillary acidic protein (anti-GFAP) และ anti-cellular retinaldehyde-binding protein

แต่อย่างไรก็ตาม Pang และ คณะ⁷ ได้ผ่าตัดน้ำวุ้นตาพร้อมกับการลอกพังผืด epiretinal proliferation ร่วมกับชั้น internal limiting membrane (ILM) พบว่า ชั้นเนื้อพังผืด epiretinal proliferation ที่ลอกออกมาได้นั้น ประกอบไปด้วยเซลล์ที่เป็นองค์ประกอบจาก retinal glial cells เนื่องจากย้อมติดสี anti-GFAP และ ส่วนประกอบของ Müller cell เนื่องจากการย้อม immunohistochemistry แล้วพบว่า ให้ผลบวกกับ anti-glutamine synthetase ซึ่งเป็นเอนไซม์เฉพาะ ที่พบใน Müller cell จากการศึกษาครั้งนี้ จึงได้ทำให้ผู้วิจัยสรุปผลการศึกษาว่า พังผืด epiretinal proliferation นั้นน่าจะเกิดจากการกระตุ้นด้วยการแบ่งตัวของ Müller cell และเกิดการกระจายของชั้น พังผืด epiretinal proliferation ขึ้นไปทางด้านบนของจอตา (epiretinal location) ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะที่ตรวจได้ทางคลินิก ว่าระหว่างเนื้อเยื่อดังกล่าวมีการเชื่อมต่อกัน

ผู้เขียนเองได้ทำการผ่าตัดน้ำวุ้นตา (pars plana vitrectomy) และลอกพังผืด epiretinal proliferation และ ILM ออกมาเพื่อนำไปส่งตรวจทางพยาธิวิทยาพบว่า เซลล์ต้นกำเนิดของพังผืด epiretinal membrane มีลักษณะเป็นเนื้อเยื่อของจอตาที่มีการจัดเรียงตัวไม่เป็นระเบียบ และเมื่อนำไปย้อมสี immunohistochemistry (anti-GFAP) พบว่าให้ผลบวก ซึ่งแสดงถึง retinal glial cell เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา ดังนั้น อาจจะสรุปได้ว่า พังผืด epiretinal proliferation ที่พบ อาจเกิดจากการแบ่งตัวของชั้นจอตาเพื่อซ่อมแซมของชั้นจอตา แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาวิจัยที่ค่อนข้างน้อยในปัจจุบัน ที่มีการรายงานผลการตรวจลักษณะทางพยาธิวิทยาของชั้นเนื้อพังผืด epiretinal proliferation

ดังนั้น การสรุปถึงลักษณะทางพยาธิกำเนิดที่ชัดเจน อาจจำเป็นต้องได้รับการศึกษาในจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้นต่อไปในอนาคต

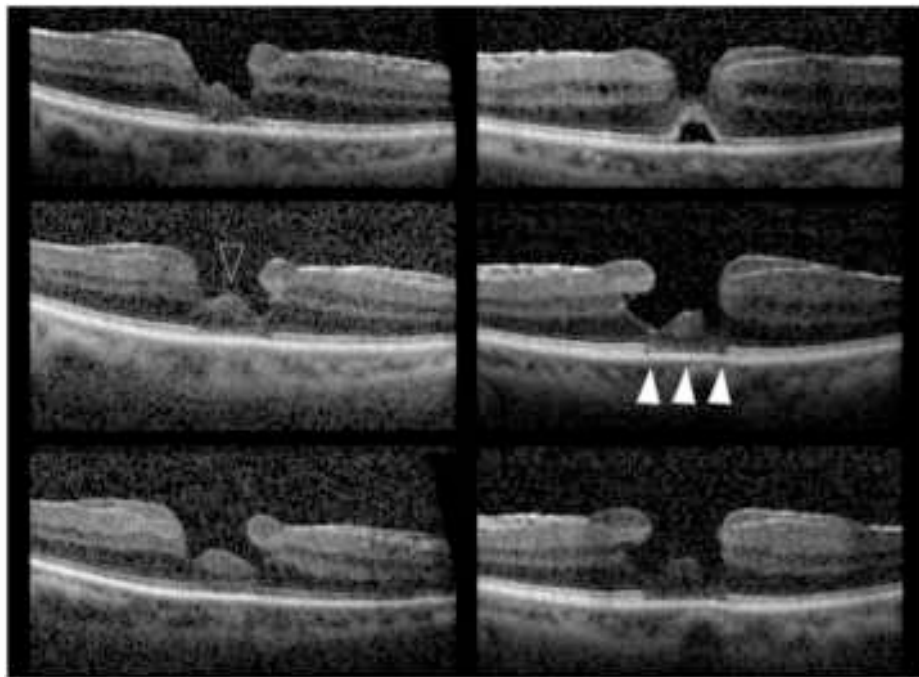
การรักษาภาวะ lamellar hole associated epiretinal proliferation และการพยากรณ์โรค

แนวทางการให้การรักษาทิ้งภาวะ LMH และภาวะ LHEP ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัด โดยทั่วไปมักจะให้การรักษาด้วยการสังเกตอาการ (observation) หรือให้การรักษาด้วยการผ่าตัดน้ำวุ้นตา ร่วมกับการลอกพังพืด epiretinal proliferation และ ILM ร่วมกับการฉีดแก๊ส และจัดทำค้ำหน้าหลังผ่าตัด โดยมีข้อดี ข้อเสีย และการพยากรณ์โรคที่ต่างกันไปในแต่ละแนวทางการรักษา

การให้การรักษาด้วยการสังเกตอาการ (observation)

จากการรวบรวมผู้ป่วยภาวะ LHEP ที่ไม่ได้ทำการรักษาด้วยการผ่าตัด ในระยะเวลาที่ติดตามผู้ป่วยทั้งหมด

40.5 เดือน (mean) พบว่า พังพืด epiretinal proliferation มีความกว้างที่เพิ่มมากขึ้น ร่วมกับ พบว่าขนาดของ horizontal hole diameter ที่กว้างที่สุดจากการวัดด้วยเครื่องมือ OCT มีความกว้างมากขึ้นด้วย และยังพบอีกว่ามีการเสื่อมลงมากขึ้นของชั้น ellipsoid ที่พบในจำนวนผู้ป่วยที่เฝ้าติดตาม จากร้อยละ 65 เป็นร้อยละ 85 ของผู้ป่วยทั้งหมด ซึ่งทั้งสองปัจจัยดังกล่าวนี้ มีความสัมพันธ์กับระดับการมองเห็นที่ลดลง⁹ แต่ในขณะเดียวกัน Govetto และ คณะ³ พบว่า ความหนาของ ชั้น central subfoveal เมื่อเฝ้าติดตามไปในผู้ป่วย ไม่พบว่ามี การบางลงของชั้นดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบระหว่าง LMH ที่เป็น tractional type และ degenerative type แต่ทั้งสองภาวะพบว่าขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของรูเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และพบว่ามี การเสื่อมลงของชั้น ellipsoid เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน และเมื่อติดตามผู้ป่วย LMH ชนิด degenerative ไป พบว่า มีการเสื่อมลงของชั้น ellipsoid ในผู้ป่วยทุกราย (ร้อยละ 100) เมื่อสิ้นสุด ระยะเวลาที่เฝ้าติดตาม (รูปที่ 3)



รูปที่ 3 แสดงภาพถ่าย OCT เมื่อตรวจติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 4 ปี แบ่งเป็นแถวซ้าย เป็นภาพถ่ายจอตตาจากตาขวา และแถวขวา เป็นภาพถ่ายจอตตาจากตาซ้ายของผู้ป่วย จากภาพจะพบลักษณะของพังพืด epiretinal proliferation โดยตรงกลางของกันหลุม พบลักษณะของ central retinal bump (black arrow head, ช่องกลางซ้าย) เมื่อติดตามไปภายหลังพบ การเสื่อมของชั้น ellipsoid ที่ชัดเจนมากขึ้น (white arrow heads)

การให้การรักษาด้วยการผ่าตัด

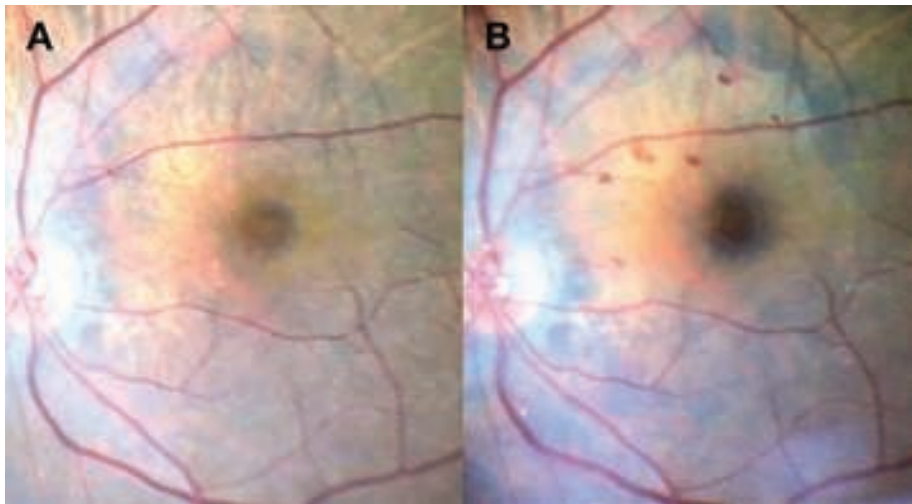
การพิจารณาข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดในภาวะ LMH ยังคงเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ในปัจจุบัน พบการรายงานผลของการรักษาทั้งที่ได้ผลดี¹¹ และได้ผลไม่ดี^{6,12} รวมถึงวิธีการผ่าตัดที่มีแนวทางที่หลากหลาย เช่น Parolini⁶ และคณะ และ Witkin¹² และคณะ ได้ทำการผ่าตัดด้วยวิธีการผ่าตัดน้ำวุ้นตา ร่วมกับการลอกพังพืดและ ILM ออกมา (รูปที่ 4) ใส่แก๊สเข้าไปในลูกตา และจัดทำค้ำหน้าหลังผ่าตัด แต่พบว่า ด้วยการผ่าตัดวิธีนี้ มีโอกาสเกิดผลแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นที่จุดภาพชัด (FTMH) ระหว่างร้อยละ 30 ถึงร้อยละ 50 ทั้งนี้ เนื่องจากลักษณะของพังพืด epiretinal proliferation นั้น ในผู้ป่วยถึงร้อยละ 88 ที่พบว่ามีเนื้อเยื่อพังพืด epiretinal proliferation ที่มีการเชื่อมต่อกันระหว่างด้านบนของชั้นจอตาและกันหลุมของ LMH ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุที่ทำให้การผ่าตัดโดยการนำเนื้อเยื่อออกมาทั้งหมดนั้น เกิดอัตราการเกิด FTMH ที่ตามมาหลังผ่าตัดค่อนข้างสูง Shiraga¹³ และคณะ จึงได้เสนอวิธีการผ่าตัดที่อาจจะลดอัตราการเกิดผลแทรกซ้อนของ FTMH โดยลอกเฉพาะชั้น ILM ออก โดยปล่อยพังพืด epiretinal proliferation ไว้ในลูกตา พร้อมกับใส่อากาศเข้าไป (fluid-air exchange) หลังจากนั้นจัดทำ

ให้ผู้ป่วยคว่ำหน้าเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ด้วยการผ่าตัดวิธีนี้ ไม่พบว่าผู้ป่วยมีภาวะ FTMH เกิดขึ้นภายหลังการผ่าตัดเลย (รูปที่ 5) และ จากการศึกษาเดียวกัน ได้ทำการเปรียบเทียบระดับการมองเห็นก่อนและหลังผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด มีระดับการมองเห็นที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

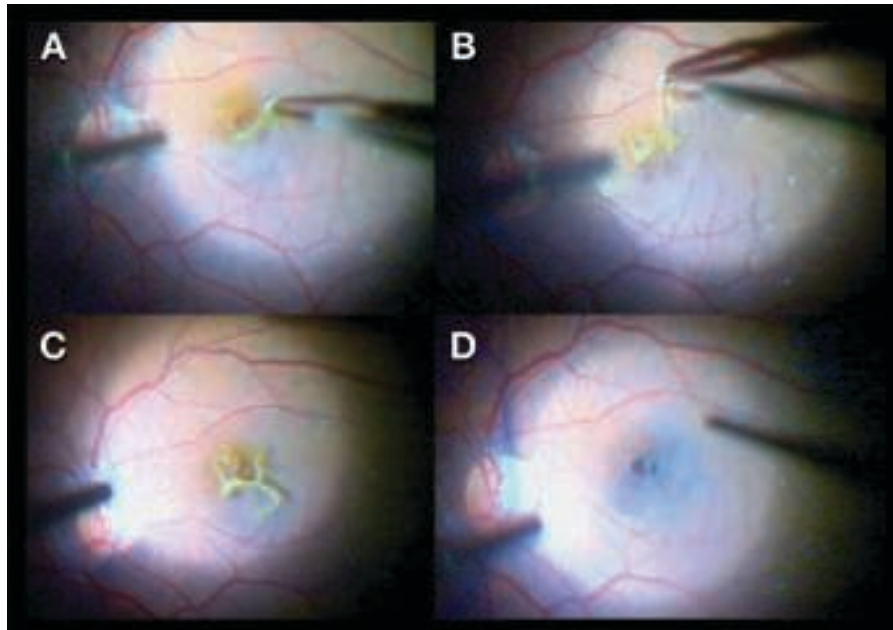
ในด้านของระดับการมองเห็นภายหลังผ่าตัด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับภาวะพังพืด ERM พบว่า ระดับการมองเห็นหลังการผ่าตัด ในกลุ่มผู้ป่วย LHEP ที่ได้รับการผ่าตัด มีระดับการมองเห็นที่แย่กว่า กลุ่มพังพืด ERM อย่างมีนัยสำคัญ¹⁴ โดยสามารถอธิบายสาเหตุได้จากการเสื่อมของชั้น ellipsoid ที่พบได้มากในภาวะ LHEP เมื่อเทียบกับภาวะอื่นอย่างมีนัยสำคัญ^{3,5,9,14}

สรุป

ภาวะ LMH ในปัจจุบันสามารถให้การวินิจฉัยที่แม่นยำ ด้วยการตรวจด้วยเครื่องมือพิเศษได้ การพิจารณาแบ่งแยกภาวะ LMH ออกเป็น tractional type และ degenerative type สามารถทำได้โดยการสังเกตลักษณะที่ตรวจพบจากภาพถ่าย OCT นอกจากนี้ ยังทำให้เราสามารถเห็นลักษณะ



รูปที่ 4 แสดงรูปพังพืด epiretinal proliferation เปรียบเทียบก่อน (A) และ หลัง (B) การลอกพังพืด พบลักษณะ พังพืด epiretinal proliferation ที่มีสีเหลืองก่อนผ่าตัด ถูกลอก (membrane peeling) ออกไปพร้อมกับชั้น ILM (B) หลังลอกพังพืด epiretinal membrane ออกไป ได้ย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อม ILM จะเห็นขอบ ILM ที่ติดสีฟ้าตามรอยที่ได้ทำการลอกออกไป และ แผ่นพังพืดสีเหลืองได้หายไปจากรอบ LMH (รูปสีท่ายเล่ม)



รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนการลอกพังพืด epiretinal proliferation ด้วย micro forceps (A) แสดงพังพืด epiretinal proliferation ที่ยกตัวแยกชั้นออกมาจากจอตาด้านล่าง (B) และ (C) ลักษณะของพังพืด epiretinal proliferation ที่มีคามฟู (fluffy) และดึงยึดได้ง่ายกว่าพังพืด ERM (D) หลังจากที่ตั้งพังพืด epiretinal proliferation ออกไปแล้วย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อม ILM พบว่า ชั้นของ ILM ยังคงอยู่หลังจากลอกพังพืด epiretinal proliferation แยกออกไปแล้ว (รูปสีถ่ายเล่ม)

ทางกายวิภาคของ LMH รวมไปถึง พังพืด epiretinal proliferation ได้ การวินิจฉัยโรคที่มีความละเอียดมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้เราเข้าใจลักษณะทางพยาธิสภาพ พยาธิ

กำเนิดของแต่ละภาวะได้มากขึ้น รวมไปถึงการเข้าใจในพยาธิกรณโรคซึ่งมีผลต่อการเลือกวิธีการให้การรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Gass JD. Lamellar macular hole: a complication of cystoid macular edema after cataract extraction: a clinicopathologic case report. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1975;73:231-50.
- Haouchine B, Massin P, Tadayoni R, Erginay A, Gaudric A. Diagnosis of macular pseudoholes and lamellar macular holes by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2004; 138(5):732-9.
- Govetto A, Dacquay Y, Farajzadeh M, Platner E, Hirabayashi K, Hosseini H, Schwartz SD, Hubschman JP. Lamellar macular hole: two distinct clinical entities? *American journal of ophthalmology*. 2016 Apr 30; 164:99-109.
- Pang CE, Spaide RF, Freund KB. Epiretinal proliferation seen in association with lamellar macular holes: a distinct clinical entity. *Retina*. 2014 Aug 1;34(8):1513-23.
- Itoh Y, Levison AL, Kaiser PK, Srivastava SK, Singh RP, Ehlers JP. Prevalence and characteristics of hyporeflective preretinal tissue in vitreomacular interface disorders. *British Journal of Ophthalmology*. 2015 Jul 23; bjophthalmol-2015.
- Parolini B, Schumann RG, Cereda MG, et al. Lamellar macular holes: a clinicopathologic correlation of surgically excised epiretinal membranes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52:9074-9083.
- Pang CE, Maberley DA, Freund KB, White VA, Rasmussen S, To E, Matsubara JA. LAMELLAR HOLE-ASSOCIATED EPIRETINAL PROLIFERATION: A Clinicopathologic Correlation. *Retina*. 2016 Jul 1;36(7):1408-12.
- Compera D, Entchev E, Haritoglou C, Scheler R, Mayer WJ, Wolf A, Kampik A, Schumann RG. Lamellar Hole-Associated

- Epiretinal Proliferation in Comparison to Epiretinal Membranes of Macular Pseudoholes. *American journal of ophthalmology*. 2015 Aug 31;160(2):373-84.
9. Compera D, Schumann RG, Cereda MG, Acquistapace A, Lita V, Priglinger SG, Staurenghi G, Bottoni F. Progression of lamellar hole-associated epiretinal proliferation and retinal changes during long-term follow-up. *British Journal of Ophthalmology*. 2017 May 25;bjophthalmol-2016.
 10. Kokame GT, Tokuhara KG. Surgical management of inner lamellar macular holes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2010;41:418-24.
 11. Sun JP, Chen SN, Chuang CC, et al. Surgical treatment of lamellar macular hole secondary to epiretinal membrane. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2013;251:2681-8.
 12. Witkin AJ, Ko TH, Fujimoto JG, et al. Redefining lamellar holes and the vitreomacular interface: an ultrahigh-resolution optical coherence tomography study. *Ophthalmology* 2006; 113:388-97.
 13. Shiraga F, Takasu I, Fukuda K, Fujita T, Yamashita A, Hirooka K, Shirakata Y, Morizane Y, Fujiwara A. Modified vitreous surgery for symptomatic lamellar macular hole with epiretinal membrane containing macular pigment. *Retina*. 2013 Jun 1; 33(6):1263-9.
 14. Choi WS, Merlau DJ, Chang S. Vitrectomy for macular disorders associated with lamellar macular hole epiretinal proliferation. *RETINA*. 2017 May 31.

การคัดกรองเบาหวานเข้าจอตา จากโพลารอยด์ สโตรคัพท์มือถือ ตาบอดจากเบาหวานกำลังจะ หมดไป?



ปาณิสสา สิงหนेत्र, พ.บ.

ไพศาล ร่วมวิบูลย์สุข, พ.บ.

ความเป็นมาปัญหาตาบอดจากเบาหวานในประเทศไทย

องค์การอนามัยโลกประเมินไว้ว่าประชากรทั่วโลกอย่างน้อย 366 ล้านคนจะป่วยด้วยโรคเบาหวานภายในปี ค.ศ. 2030 โดยประมาณการว่าประชากรเบาหวานที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่จะอยู่ในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีจำนวนประชากรสูงอายุมากขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผู้ป่วยเบาหวาน¹ การบริโภคอาหารที่ไม่เหมาะสมทำให้เป็นโรคอ้วน² ซึ่งพบมากขึ้นในวิถีชีวิตสมัยใหม่ ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีจำนวนมากขึ้น ภาวะเบาหวานเข้าจอตา (Diabetic Retinopathy, DR) เป็นสาเหตุอันดับหนึ่งที่ทำให้ตาบอดในผู้ป่วยเบาหวาน องค์การอนามัยโลกประมาณการไว้ว่าผู้ป่วยเบาหวานจะตาบอดจากภาวะ DR เป็นจำนวนประมาณ 1.8 ล้านคนจากผู้ป่วยตาบอดทั่วโลก 37 ล้านคน³ และผู้ป่วยเบาหวานประมาณร้อยละ 40-60 จะมี DR ในที่สุด⁴

ในประเทศไทย มีการประมาณค่าความชุกของผู้ป่วยเบาหวานคิดเป็นร้อยละ 7 ของจำนวนประชากรทั้งหมด⁵ ซึ่งคิดเป็น 4.6 ล้านคน ในการสำรวจภาวะตาบอดของ

ประเทศไทยเมื่อปี ค.ศ.2007 จากจำนวนผู้รับการสำรวจทั้งสิ้น 21,711 คน พบว่าเป็นเบาหวานจำนวน 1,666 คน (ร้อยละ 6.8) ในจำนวนนี้มี DR จำนวน 388 คน (ร้อยละ 23.3) ซึ่งพบว่า 78 คน (ร้อยละ 34) มีภาวะสายตาสีเทาหรือตาบอดในตาข้างใดข้างหนึ่ง และ DR เป็นสาเหตุที่พบมากที่สุดของภาวะสายตาสีเทาในตาทั้งสองข้าง⁶

DR และการคัดกรองโรค

DR เป็นโรคที่มีลักษณะที่เหมาะสมต่อการคัดกรองมาก กล่าวคือ 1. ผู้ป่วยจำนวนมากไม่มีอาการแม้จะมีรอยโรคที่เป็นมากแล้ว เช่น ในผู้ป่วย DR ที่มีระดับความรุนแรงที่สุดได้แก่ Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR) อาจไม่มีอาการทางตาเลย หากยังไม่เกิดพยาธิสภาพที่จุดภาพชัด (macula) ทั้งที่มีโอกาสตาบอดจากเลือดออกในน้ำวุ้นตาจอตาหลุดลอก สูงมากกว่า DR ที่มีระดับความรุนแรงรองลงมาค่อนข้างมาก 2. มีรายงานและการวิจัยที่เชื่อถือได้จำนวนมาก เช่น Diabetic Retinopathy Study (DRS)⁷ Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS)⁸

Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)⁹ United Kingdom Prospective Study (UKPDS)¹⁰ พบว่าการรักษาตั้งแต่เนิ่นๆ สามารถลดอัตราการตาบอดได้อย่างมีนัยสำคัญ 3. มีการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข พบว่าการคัดกรองมีความคุ้มค่า¹¹ 4. วิธีการคัดกรองสามารถทำได้ง่าย จึงจะมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติ ซึ่งการคัดกรอง DR สามารถทำได้โดยการประมวลผลภาพถ่ายจอตาของผู้ป่วย ซึ่งสามารถถ่ายภาพได้โดยง่าย¹²

มีโรคตาจำนวนไม่น้อยที่เป็นสาเหตุสำคัญของตาบอด แต่ยังไม่มีการประเมินผลอย่างชัดเจนว่าเหมาะสมต่อการคัดกรองหรือไม่ เพราะมีลักษณะไม่ครบทั้งสี่ข้อดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น การใช้ภาพถ่ายจอตาอาจไม่เหมาะสมต่อการคัดกรองโรคจอตาอื่น เช่น โรค age-related macular degeneration (AMD) ซึ่งพบว่าการคัดกรองด้วย hyperacuity อาจค้นหาโรคในระยะแรกได้ดีกว่าการใช้ภาพถ่ายจอตา¹³

การคัดกรองที่ดีเป็นอย่างไร

การวินิจฉัยโรค DR ที่ได้มาตรฐาน ได้แก่ การอ่านภาพถ่ายจอตาขนาด 30 องศาที่บริเวณเฉพะะ 7 ตำแหน่งในลักษณะของฟิล์มลโลด์แบบ stereoscopic ตามรายงานของ ETDRS¹⁴ อย่างไรก็ดี การวินิจฉัยนี้ไม่เหมาะสมในทางปฏิบัติ แต่ถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการวิจัยเพื่อประเมินว่าการคัดกรองแต่ละชนิดมีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) เป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับการวินิจฉัยของ ETDRS ประเทศสหราชอาณาจักรได้ให้คำแนะนำถึงวิธีการคัดกรองที่ได้มาตรฐานโดยกำหนดให้ต้องมีความไวมากกว่าร้อยละ 80 และความจำเพาะมากกว่าร้อยละ 95¹⁵

วิธีการคัดกรองที่มีความไวมากมักจะมีความจำเพาะน้อย หมายถึง การคัดกรองนั้นๆสามารถคัดผู้ป่วยที่มีโรคจริงเข้ามาได้มาก แต่ก็จะมีรายซึ่งไม่ได้เป็นโรคจริง (false positive) เข้ามามากด้วยเช่นกัน วิธีการคัดกรองที่มีลักษณะนี้เหมาะสำหรับใช้คัดกรองโรคในสถานการณ์ที่มีทรัพยากรมากพอ ที่จะตรวจ false positive ได้ การคัดกรองที่มีความจำเพาะมากมักมีความไวน้อย หมายถึง การคัดกรองนั้นๆสามารถคัดผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคจริงออกไปได้มาก แต่ก็อาจจะคัดผู้มีโรคแต่คัดกรองว่าไม่มีโรค (false negative) ออกไปด้วย

วิธีการคัดกรองลักษณะนี้เหมาะสำหรับสถานการณ์ที่มีทรัพยากรจำกัดและโรคที่คัดกรองอาจไม่รุนแรงมาก false negative ที่อาจตรวจพบภายหลังยังสามารถรักษาได้โดยให้ผลดีอยู่

การประเมินค่าความไวและความจำเพาะพร้อมกันในค่าเดียว สามารถทำได้โดยการใช้ค่า area under the curve ของกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง sensitivity และ 1-specificity¹⁶

ภาพถ่ายเบาหวานเข้าจอตา

การใช้ภาพถ่ายจอตาเพื่อคัดกรอง DR มีมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985 โดยใช้ภาพจากกล้องโพลารอยด์¹⁷ ซึ่งมีข้อดีคือได้ภาพทันที แต่ภาพที่ได้ยังมีความไวและความจำเพาะน้อยเมื่อเทียบกับมาตรฐานของ ETDRS การคัดกรองเบาหวานเข้าตามาถึงจุดเปลี่ยน เมื่อการถ่ายภาพจอตาเปลี่ยนมาเป็นระบบดิจิทัล ซึ่งสามารถถ่ายภาพได้ในขนาด 45 องศา¹⁸ ได้ภาพทันทีเช่นเดียวกับภาพโพลารอยด์ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้งานทางด้านอื่นๆ เช่น ส่งภาพผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ฯลฯ ได้สะดวกอีกด้วย มีการประเมินในระยะแรกในงานวิจัยหลายชิ้นถึงจำนวนภาพที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้แทนที่ภาพมาตรฐานของ ETDRS¹⁴ ที่มีจำนวน 7 ภาพต่อหนึ่งตา¹⁹ ในปัจจุบัน Joslin Diabetic Network²⁰ ในสหรัฐอเมริกายังคงใช้ภาพถ่ายดิจิทัลจำนวน 3 ภาพที่ 3 ตำแหน่งของจอตาในการคัดกรอง ในขณะที่เกณฑ์มาตรฐานในการคัดกรองในสหราชอาณาจักรให้ใช้ 2 ภาพ โดยถ่ายหนึ่งภาพที่จุดภาพชัด และอีกหนึ่งภาพที่ขั้วประสาทตา (optic disc)²¹ อย่างไรก็ดี American Academy of Ophthalmology ได้ประเมินการใช้ภาพเดี่ยวซึ่งครอบคลุมทั้งจุดภาพชัดและขั้วประสาทตา²² ในการคัดกรอง ซึ่งสรุปว่าใช้ได้ดีในกรณีที่มีทรัพยากรจำกัด เช่น มีจำนวนจักษุแพทย์ไม่เพียงพอ

ภาพดิจิทัล ข้อดี ข้อด้อย

การคัดกรองเบาหวานเข้าจอตาโดยใช้ภาพถ่ายดิจิทัลนอกจากจะมีข้อดีดังที่กล่าวไว้แล้วว่าได้ภาพทันที สามารถนำภาพไปใช้ต่อสำหรับ teleophthalmology^{23,24} หรือใช้ประมวลผลเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อนำกลับมาคัดกรอง DR ได้อีก

ทอดหนึ่ง ข้อด้อยคือ ขนาดภาพ ที่มักจะใหญ่ขึ้นตามความละเอียดของภาพที่เพิ่มมากขึ้นตามพัฒนาการของเทคโนโลยี ซึ่งต้องอาศัยเนื้อที่มากขึ้นในการจัดเก็บ องค์ประกอบหลักที่ต้องพิจารณาสำหรับการคัดกรองด้วยภาพดิจิทัล คือ องค์ประกอบของการได้ภาพ ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ รวมทั้งบุคลากรที่จะใช้ฮาร์ดแวร์ และองค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ประมวลผลภาพ ซึ่งได้แก่ การประเมินโดยใช้บุคลากรทางจักษุวิทยา และการวิเคราะห์โดยใช้ซอฟต์แวร์

องค์ประกอบของการได้ภาพ

กล้องถ่ายภาพจอตาแบบดิจิทัลที่ไม่ต้องขยายม่านตา^{25,26} เป็นมาตรฐานสำหรับการคัดกรอง DR ในปัจจุบัน ด้วยขนาดกะทัดรัด มีความคล่องตัวในการใช้งานในภาคสนามสามารถนำไปใช้ถ่ายภาพได้ในท้องที่ห่างไกล แม้การเคลื่อนย้ายจะทำได้ไม่สะดวกเท่ากล้องแบบ handheld²⁷ แต่กล้องแบบตั้งโต๊ะมีข้อได้เปรียบในเรื่องของ stability ของการถ่ายภาพ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการวิจัยเปรียบเทียบกล้อง 2 ชนิดนี้ในแง่ของการนำไปใช้ในทางปฏิบัติจริง เช่น เวลาที่ใช้ในการถ่ายต่อหนึ่งราย คุณภาพของภาพที่ได้ เป็นต้น แม้ว่ากล้องถ่ายภาพจอตาแบบทุกประเภทในปัจจุบัน อ้างว่าสามารถใช้ถ่ายภาพจอตาได้โดยไม่ต้องขยายม่านตา แต่พบว่าเมื่อไม่ได้ขยายม่านตาผู้ป่วย จะได้ภาพที่มีคุณภาพต่ำ ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์ได้สูงถึงร้อยละ 26 แต่หากมีการหยอดยาขยายม่านตาจะลดปริมาณภาพคุณภาพต่ำได้จนเหลือเพียงร้อยละ 5²⁸ มีรายงานสนับสนุนว่าการหยอดยาเพื่อขยายม่านตาเพื่อถ่ายภาพจอตาไม่ทำให้เกิดภาวะความดันตาสูงอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก หรือเกิดภาวะต้อหินมุมปิดเฉียบพลัน (acute angle closure, AAC) โดยงานวิจัยนี้ทำในคนเอเชียที่เป็นเบาหวานจำนวน 1910 ราย ที่ได้รับการขยายม่านตาเพื่อถ่ายภาพจอตาพบว่าร้อยละ 3.6 มีความดันตาสูงขึ้น ≥ 5 mmHg ร้อยละ 1.9 มีความดันตาหลังการขยายม่านตา >25 mmHg และร้อยละ 0.52 มีทั้งความดันตาสูงขึ้น ≥ 5 mmHg และมีความดันตาหลังการขยายม่านตา >25 mmHg แต่ไม่พบว่ามีผู้ป่วยเกิดภาวะ AAC จากการขยายม่านตาเลย สาเหตุของการได้ภาพจอตาที่ไม่สามารถวิเคราะห์ DR ได้แม้จะใช้ยาหยอดขยายม่านตา

แล้ว ได้แก่ ต้อกระจก²⁸ ซึ่งควรจะได้รับ การส่งต่อมาพบจักษุแพทย์ด้วยเช่นเดียวกัน

กล้องถ่ายภาพจอตาด้วยเลเซอร์ (scanning laser ophthalmoscope [SLO])

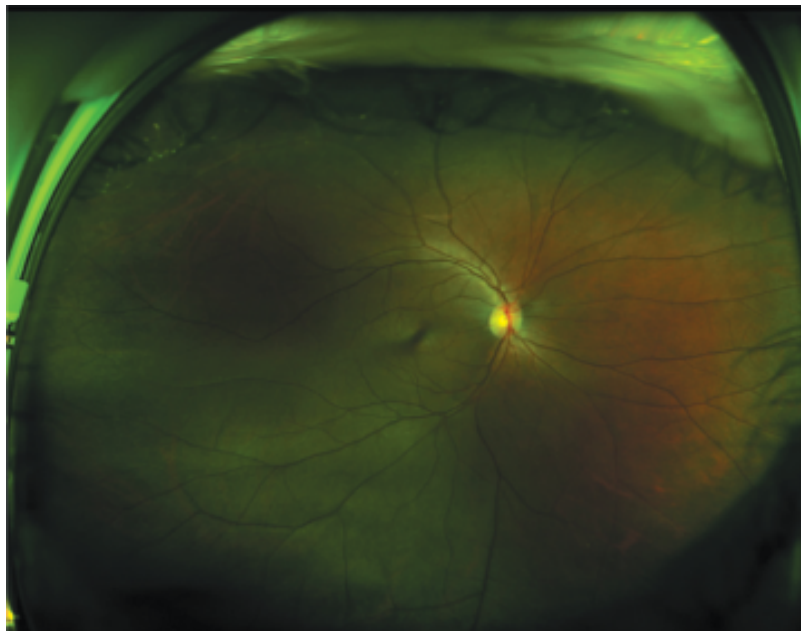
กล้องชนิดนี้พัฒนามาจากการเป็นกล้องถ่ายภาพชนิดสี แต่ใช้เลเซอร์สแกนจอตาแทนการใช้แฟลชเหมือนกล้องถ่ายภาพจอตาทั่วไป ทำให้ไม่จำเป็นต้องขยายม่านตาเนื่องจากลักษณะวิธีการถ่ายภาพที่ไม่ใช้แฟลช เดิมภาพที่ได้จาก SLO เป็นภาพขาวดำเท่านั้น และใช้ซอฟต์แวร์ในการแปลงภาพขาวดำให้เป็น false color เพื่อให้ได้ภาพสีที่ใกล้เคียงกับภาพจากกล้องถ่ายภาพจอตาทั่วไป แต่ทำการวิเคราะห์ภาพทำได้ยากขึ้น เนื่องจากบุคลากรทางจักษุวิทยาค่อนข้างคุ้นเคยกับภาพถ่ายที่เป็นสีจริง ปัจจุบันจึงมีการพัฒนาเทคโนโลยีของ SLO ให้สามารถถ่ายภาพเป็นสีจริงเหมือนกล้องถ่ายภาพจอตาปกติ³⁰ (รูปที่ 1) ประโยชน์ของกล้อง SLO ที่มีมากกว่ากล้องถ่ายภาพจอตาแบบที่ใช้กันทั่วไปยังไม่ชัดเจนถึงแม้จะมีงานวิจัยรายงานว่าภาพจาก SLO สามารถเพิ่มความไวเป็นร้อยละ 100 เมื่อเทียบกับกล้องถ่ายภาพจอตาทั่วไปซึ่งมีความไวร้อยละ 85 แต่มีความจำเพาะในการค้นหา DR ร้อยละ 96 เท่าๆ กับกล้องถ่ายภาพจอตาทั่วไป โดยไม่ได้ขยายม่านตาในการใช้กล้องทั้งสองชนิด³¹

ภาพถ่ายจอตาขนาดกว้าง (Ultra-widefield fundus imaging [UWF])

ภาพถ่ายจอตาขนาดกว้างเป็นการนำเทคโนโลยีของกล้อง SLO มาดัดแปลงเพื่อถ่ายภาพจอตาที่มีขนาดกว้าง 200 องศาในภาพเดียว (รูปที่ 2) ซึ่งมีการวิจัยพบว่าภาพถ่ายชนิดนี้สามารถเพิ่มอัตราการค้นพบ DR ได้มากขึ้นถึงร้อยละ 17 จากเดิมที่ใช้กล้องถ่ายภาพจอตาทั่วไปซึ่งจะถ่ายภาพได้ในขนาด 30 และ 45 องศาเท่านั้น และการถ่ายภาพด้วย UWF นี้สามารถค้นพบรอยโรคที่ทำให้การวินิจฉัยระดับความรุนแรงของ DR เปลี่ยนแปลงในทางที่รุนแรงขึ้นร้อยละ 9 ร้อยละ เมื่อเทียบกับการถ่ายภาพด้วยกล้องปกติทั่วไป นอกจากนี้การถ่ายภาพด้วย UWF ยังสามารถลดจำนวนภาพคุณภาพต่ำที่ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ เมื่อเทียบกับการถ่าย



รูปที่ 1 ภาพจอตาจากกล้องถ่ายภาพจอตาด้วยเลเซอร์ (scanning laser ophthalmoscope, SLO) แบบสีจจริง (รูปสีทำเทียม)



รูปที่ 2 ภาพถ่ายจอตาขนาดกว้างด้วย Optos P200MA (Optos, Marlborough, MA) (รูปสีทำเทียม)

ด้วยกล้องปกติทั่วไป ให้เหลือไม่เกินร้อยละ 3 ของภาพถ่ายทั้งหมด³²

การถ่ายภาพจอตาด้วยโทรศัพท์มือถือ smartphone

กล้องในเครื่อง smartphone ปัจจุบันมีความละเอียดสูงมาก สามารถใช้ถ่ายภาพจอตา โดยใช้ประกอบกับเลนส์ 20 D³³ แต่การต้องใช้กับเลนส์ 20 D ทำให้ไม่คล่องตัวเมื่อเปรียบเทียบกับกล้องถ่ายภาพแบบ handheld อย่างไรก็ดี มีผู้ประดิษฐ์อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์³⁴⁻³⁶ จำนวนมากที่นำมาติดกับกล้องของ smartphone เพื่อให้สามารถถ่ายภาพจอตาได้สะดวก รวดเร็ว เหมาะสมในทางปฏิบัติมากขึ้น (รูปที่ 3) มีการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ภาพที่ถ่ายด้วย smartphone พร้อมอุปกรณ์เสริมนี้ กับภาพมาตรฐานของ ETDRS smartphone พบว่ามีความไวในการค้นพบ DR ร้อยละ 50 ขณะที่กล้องแบบ non-mydrriatic มีความไวร้อยละ 81 และความจำเพาะร้อยละ 94 พอๆกัน แม้ smartphone จะมีข้อได้เปรียบในเรื่องของความสะดวกในการพกพา งบประมาณที่ต่ำ และความสะดวกในการเชื่อมต่อบริบทอินเทอร์เน็ต³⁷ แต่พบว่าภาพที่ได้ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาด



รูปที่ 3 แสดงถึงการถ่ายภาพด้วย smartphone และนำไปประมวลผลในระบบบน smartphone ที่สามารถใช้จัดเก็บภาพถ่ายจอตาและให้การวินิจฉัยโรคเช่น DR ได้ (รูปสีท่ายเล็ม)

ของภาพ ซึ่งยังมีขนาดเล็ก ในบางรายงานที่ใช้ฮาร์ดแวร์ซึ่งมีวงจำหน่ายในทางการค้ามาประกอบ ก็ยังถ่ายได้เฉพาะขนาดใหญ่กว่า optic disc เล็กน้อย³⁴ รวมถึงคุณภาพของภาพที่ได้ก็ยังเป็นรองภาพที่ได้จากกล้องถ่ายภาพจอตาแบบที่ใช้กันทั่วไป³⁶

นอกจากเป็นเครื่องมือในการถ่ายภาพแล้ว smartphone ยังอาจทำหน้าที่เป็นเหมือนอุปกรณ์จัดเก็บและส่งต่อภาพ³⁸ แทนที่อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้เชื่อมต่อกับกล้องถ่ายภาพจอตาแบบที่ใช้กันทั่วไปซึ่งมีทั้งแบบ desktop และแบบ laptop กล้องถ่ายภาพจอตาชนิด handheld บางรุ่นในปัจจุบันจะมีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (wifi) ติดตามด้วยเมื่อถ่ายภาพแล้วสามารถส่งภาพต่อไปยังอุปกรณ์อื่นๆ ที่รับสัญญาณ wifi ได้ smartphone จึงสามารถทำหน้าที่เป็นตัวรับภาพเพื่อเก็บ (หากมีความจุพอ) และส่งภาพต่อไปยังงานที่อื่น เป็นต้น

การวิเคราะห์ภาพ

การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ภาพจอตาเพื่อค้นหา DR มีรายงานตั้งแต่ปลาย ค.ศ. 1990³⁹ โดยการเขียนโปรแกรมในยุคแรกมีหลักการในการสอนให้คอมพิวเตอร์สามารถแยก retinal vessels, optic disc และ fovea ตลอดจนพยาธิสภาพ เช่น hard exudate, cotton-wool spots โดยใช้ algorithm แบบ pattern recognition หรือ artificial neural network^{40,41} ข้อดีของการใช้ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ได้แก่ การลดอัตราการใช้ทรัพยากรบุคคล การได้ผลการวิเคราะห์ทันทีที่ถ่ายภาพเสร็จ และยังมีแนวโน้มที่จะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข⁴² ข้อเสีย ได้แก่ การขาด human interaction ของกระบวนการคัดกรอง การให้สุขศึกษาซึ่งสามารถทำไปพร้อมกันโดยบุคลากรที่ทำการคัดกรอง เป็นต้น

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์อยู่บนลิบระบบซึ่งผลิตเพื่อการค้นหา DR สำหรับการวิเคราะห์ภาพ DR การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ภาพจอตาเพื่อค้นหา DR ได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง มีการประกวดเขียน algorithm ของซอฟต์แวร์ในประเทศสหรัฐอเมริกา⁴³ มีรายงานเปรียบเทียบผลการคัดกรองโดยซอฟต์แวร์ที่ชนะการประกวดเมื่อปี ค.ศ. 2009 พบว่าการ

คัดกรองโดยซอฟต์แวร์สามารถคัดกรอง DR โดยมี AUC 0.82-0.84 ซึ่งนับว่าสูงใกล้เคียงกับการอ่านภาพของบุคลากรที่ชำนาญทางจักษุวิทยา อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของค่าความไวจะพบว่ามีความสูงประมาณ 0.9 ในขณะที่มีความจำเพาะประมาณ 0.6 ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์ค้นหา DR ยังคงได้รับการพัฒนาต่อเนื่องจนมาในยุคของอุปกรณ์พกพาในปัจจุบัน มีการพัฒนาซอฟต์แวร์บน smartphone (รูปที่ 3) ซึ่งยังอาจมีปัญหาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน เช่น iOS และ Android³⁸ อย่างไรก็ตาม smartphone อาจทำหน้าที่เป็นเพียงตัวกลางส่งต่อภาพไปประมวลผลด้วยซอฟต์แวร์ประมวลผลกลาง⁴⁴ แล้วรับผลกลับมาแสดงบนหน้าจอ โดยตัวโปรแกรมไม่จำเป็นต้องทำงานอยู่บน smartphone ก็ได้

การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ภาพจอตาเพื่อค้นหา DR ได้รับการพัฒนาขึ้นไปอีกขั้นหนึ่งด้วยเทคโนโลยีใหม่ที่เริ่มมีการใช้ประยุกต์อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ machine learning^{44,45} หรือ deep learning⁴⁶ ซึ่งใช้วิธีการเขียนซอฟต์แวร์ที่ต่างไปจากเดิมที่สอนให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้ตามขั้นตอน แต่หลักการของ deep learning คือการประยุกต์ใช้ big data ให้คอมพิวเตอร์เรียนรู้จากการอ่านภาพครั้งละมาก ๆ มีผลการวิจัยที่ตีพิมพ์เมื่อปลายปี ค.ศ. 2016 พบว่าการใช้ deep learning สามารถคัดกรอง DR จากซอฟต์แวร์ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทขนาดใหญ่เช่น Google จากการประมวลวิเคราะห์ภาพ DR เป็นแผนภาพ สามารถค้นหา DR ที่ต้องส่งต่อโดยมีความไวและความจำเพาะมากกว่า 0.95 ซึ่งนับว่าสูงที่สุดตั้งแต่มีการใช้ซอฟต์แวร์คัดกรอง DR มา

การจัดการความรู้เพื่อแก้ปัญหาตาบอดจาก DR

ด้วยเหตุที่ใช้ซอฟต์แวร์ มีข้อจำกัดของ human interaction การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้สามารถคัดกรอง DR นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งมีข้อดีในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากร สามารถค้นหาผู้ที่อาจต้องได้รับการส่งต่อจริงจากการพบเห็นผู้ป่วยจริง สามารถให้สุขศึกษาผู้มารับการคัดกรอง และให้คำแนะนำเบื้องต้น แบบตัวต่อตัว กับผู้มารับการคัดกรองได้ แม้จะมีการวิจัยพบว่าผู้ที่สามารถอ่าน

ภาพจอตาเพื่อค้นหา DR ได้แม่นยำที่สุดคือ จักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านจอตา แต่พบว่าบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ สามารถได้รับการฝึกอบรมให้สามารถค้นหา DR ในระยะแรก⁴⁷ เพื่อแยกระหว่างผู้ซึ่งต้องได้รับการส่งต่อเพื่อพบจักษุแพทย์ ออกจากผู้ที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการส่งต่อได้ โดยการมีความไวและความจำเพาะของการคัดกรองผู้ที่ต้องได้รับการส่งต่ออยู่ที่ 0.85

การคัดกรอง DR ในระบบใหญ่ของประเทศไทย ยังอยู่ ที่การสร้างระบบให้ผู้ป่วยที่เข้าถึงจักษุแพทย์ได้ยาก สามารถได้รับการถ่ายภาพจอตาเพื่อคัดกรองค้นหาผู้ที่ต้องได้รับการส่งต่อ การสร้างระบบส่งต่อที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการวางแผนให้ผู้ที่ต้องได้รับการรักษาจากการส่งต่อ สามารถเข้าถึงการรักษาตามมาตรฐาน การสร้างระบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีของการคัดกรอง DR เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนการจัดตั้งระบบการบริหารจัดการ DR ในระดับจังหวัดและเขตสุขภาพ นับเป็นตัวอย่างของการประยุกต์ใช้การบริหารจัดการความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาตาบอดจาก DR

การแก้ไขปัญหาตาบอดจาก DR แบบองค์รวมในประเทศไทย

การรักษาสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตาบอดจาก DR ได้แก่ จุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน (diabetic macular edema [DME]) ได้เปลี่ยนมาตรฐานการรักษาจากเลเซอร์มาเป็นการฉีดยาประเภท anti-vascular endothelial growth factor เข้าตา⁴⁸ ซึ่งทำให้ผลการมองเห็นดีกว่าการรักษาด้วยเลเซอร์และการรักษา PDR⁴⁹ ซึ่งนับเป็น DR ที่มีระดับความรุนแรงสูงสุด และเสี่ยงต่อตาบอด มีแนวโน้มที่การฉีดยาดังกล่าว จะเข้ามาแทนที่การรักษาด้วยเลเซอร์ในผู้ป่วยบางราย การรักษาด้วยการฉีดยาใช้เวลาในการรักษาต่อราย และใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือที่มีราคาสูงกว่าเครื่องเลเซอร์อย่างมาก

ในประเทศไทยเอง นับเป็นนิมิตหมายที่ดีมาก ที่กระทรวงสาธารณสุข เล็งเห็นถึงความสำคัญของ DR โดยกำหนดให้ “ร้อยละการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาในผู้ป่วยเบาหวาน” เป็นหนึ่งในตัวชี้วัดของระบบเขตสุขภาพ

ด้านจักษุวิทยาของประเทศ แม้จะยังไม่ใช้ตัวชี้วัดที่สะท้อนอัตราตาบอดโดยตรง แต่ก็ได้พัฒนาระบบการคัดกรอง DR ในทุกเขตสุขภาพ กำหนดให้มีการคัดกรอง และติดตามตัวชี้วัดนี้อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557 โดยตั้งเป้าหมายที่ร้อยละ 60 สำหรับการคัดกรองทั่วประเทศ พบว่าอัตราการคัดกรองเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 30 ในปี พ.ศ. 2558 มาเป็นร้อยละ 48 ในปี พ.ศ. 2559 การที่ยา bevacizumab ได้รับการบรรจุอยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติสำหรับข้อบ่งชี้ DME และนโยบายการจัดตั้งศูนย์จอตาให้ครบทุกเขตสุขภาพ ก็สามารถสนับสนุนให้การดูแลรักษาผู้ป่วย DR ครบวงจร

ตาบอดจากเบาหวานกำลังจะหมดไป เพราะการคัดกรอง DR?

การพัฒนาฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์เพื่อคัดกรอง DR ที่แม้จะมีประสิทธิภาพมากเพียงใด ก็ไม่สามารถแก้ปัญหา

ตาบอด หากผู้ป่วยไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีนั้นๆ ได้ เช่น การมีซอฟต์แวร์คัดกรอง DR บนโทรศัพท์มือถือ ทำให้มองเหมือนกับว่าทุกคนสามารถเข้าถึงการคัดกรอง DR ได้ เพราะผู้ป่วยแทบทุกคนเป็นเจ้าของโทรศัพท์มือถือชิ้น ในความเป็นจริง ผู้ป่วยที่เป็นเจ้าของโทรศัพท์ก็ยังไม่สามารถถ่ายภาพจอตาตัวเองด้วยโทรศัพท์ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เหมือนภาพถ่ายอื่น แม้โทรศัพท์ตัวเองจะมีซอฟต์แวร์อยู่ ก็ไม่เป็นประโยชน์ เป็นต้น การแก้ปัญหาตาบอดจากเบาหวานให้มีประสิทธิภาพ ยังเป็นเรื่องของการบริหารจัดการในเชิงระบบใหญ่ การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประกอบกับการจัดการความรู้ การบริหารทรัพยากรบุคคล และการบริหารจัดการระบบการรักษา ให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าถึงการคัดกรอง และการรักษาให้ได้มากที่สุด ปัญหาตาบอดจากเบาหวานยังคงเป็นปัญหาท้าทายในยุคประชากรสูงวัย แม้ว่าเทคโนโลยีจะพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วแล้วก็ตาม

เอกสารอ้างอิง

1. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
2. Shaw J, Sicree R, Zimmet P. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2010;87:4-14.
3. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel G, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004;82:844-51.
4. Yau J, Rogers S, Kawasaki R, Lamoureux E, Kowalski J, Bek T. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 2012;35:556-64.
5. Deerochanawong C, Ferrario A. Diabetes management in Thailand: a literature review of the burden, costs, and outcomes. *Global Health* 2013;9:11.
6. Jenchitr W, Hanutsaha P, Iamsirithaworn S, Pannrat U, Choosri P, Yenjit C. The national survey of blindness, low vision, and visual impairment in Thailand 2006-2007. *Thai J Pub Hlth Ophthalmol* 2007;21:11-94.
7. The Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of Diabetic Retinopathy Study (DRS) findings, DRS Report Number 8. *Ophthalmology* 1981;88:583-600.
8. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. *Ophthalmology* 1991;98(5 Suppl):766-85.
9. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329:977-86.
10. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-53.
11. Jones S, Edwards R. Diabetic retinopathy screening: a systematic review of the economic evidence. *Diabet Med* 2010;27:249-56.
12. Hutchinson A, McIntosh A, Peters J, O'Keefe C, Khunti K, Baker R, et al. Effectiveness of screening and monitoring tests for diabetic retinopathy--a systematic review. *Diabet Med* 2000;17:495-506.
13. AREDS2-HOME Study Research Group. Randomized trial of a home monitoring system for early detection of choroidal neovascularization home monitoring of the Eye (HOME) study. *Ophthalmology* 2014;121:535-44.

14. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study. Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs--extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. *Ophthalmology* 1991;98(5 Suppl): 786-806.
15. Garvican L, Clowes J, Gillow T. Preservation of sight in diabetes: developing a national risk reduction programme. *Diabet Med* 2000;17:627-34.
16. Fletcher RH, Fletcher SW, Wanger EH. *Clinical epidemiology: The essentials* (2nd ed.) . Baltimore, Williams & Wilkins, 1988.
17. Ryder R, Vora J, Atiea J, Owens D, Hayes T, Young S. Possible new method to improve detection of diabetic retinopathy: Polaroid non-mydiatic retinal photography. *Br Med J* 1985;291:1256-7.
18. Lin D, Blumenkranz MS, Brothers R, Grosvenor D. The sensitivity and specificity of single-field nonmydiatic monochromatic digital fundus photography with remote image interpretation for diabetic retinopathy screening: a comparison with ophthalmoscopy and standardized mydiatic color photography. *Am J Ophthalmol* 2002;134:204-13.
19. Vujosevic S, Benetti E, Massignan F, Pilotto E, Varano M, Cavarzeran F, et al. Screening for diabetic retinopathy: 1 and 3 nonmydiatic 45-degree digital fundus photographs vs 7 standard early treatment diabetic retinopathy study fields. *Am J Ophthalmol* 2009;148:111-8.
20. Bursell S, Cavallerano J, Cavallerano A, Clermont A, Birkmire-Peters D, Aiello L, et al. Stereo nonmydiatic digital-video color retinal imaging compared with Early Treatment Diabetic Retinopathy Study seven standard field 35-mm stereo color photos for determining level of diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 2001;108:572-85.
21. Herbert H, Jordan K, Flanagan D. Is screening with digital imaging using one retinal view adequate? *Eye* 2003;17:497-500.
22. Williams G, Scott I, Haller J, Maquire A, Marcus D, McDonald H. Single-field fundus photography for diabetic retinopathy screening: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2004;111:1055-62.
23. Li H. Telemedicine and ophthalmology. *Surv Ophthalmol* 1999;44(1):61-72.
24. Surendran T, Raman R. Teleophthalmology in diabetic retinopathy. *J Diabetes Sci Technol* 2014;8:262-6.
25. Lim J, LaBree L, Nichols T, Cardenas I. A comparison of digital nonmydiatic fundus imaging with standard 35-millimeter slides for diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 2000; 107:866-70.
26. Perrier M, Boucher M, Angioi K, Gresset J, Olivier S. Comparison of two, three and four 45 degrees image fields obtained with Topcon CRW6 nonmydiatic camera for screening for diabetic retinopathy. *Can J Ophthalmol* 2003;38: 569-74.
27. Zhang W, Nicholas P, Schuman S, Allingham M, Faridi A, Suthar T, et al. Screening for diabetic retinopathy using a portable, noncontact, nonmydiatic handheld retinal camera. *J Diabetes Sci Technol* 2017;11:128-34.
28. Murgatroyd H, Ellingford A, Cox A, Binnie M, Ellis J, MacEwen C, et al. Effect of mydriasis and different field strategies on digital image screening of diabetic eye disease. *Br J Ophthalmol* 2004;88:920-4.
29. Tan G, Wong C, Wong T, Govindasamy C, Wong E, Yeo I, et al. Is routine pupil dilation safe among asian patients with diabetes? *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50:4110-3.
30. LaRocca F, Nankivil D, Farsiu S, Izatt J. True color scanning laser ophthalmoscopy and optical coherence tomography handheld probe. *Biomed Opt Express* 2014;5(9):3204-16.
31. Etten Pg, Brouwere D, Westers P, Ciriano J. Zero dilation ophthalmoscopy. *J Ophthalmic Photogr* 2014;36:55-62.
32. Silva P, Cavallerano J, Tolls D, Omar A, Thakore K, Patel B, et al. Potential efficiency benefits of nonmydiatic ultrawide field retinal imaging in an ocular telehealth diabetic retinopathy program. *Diabetes Care* 2014;37:50-5.
33. Ademola-Popoola D, Olatunji V. Retinal imaging with smartphone. *Niger J Clin Pr* 2017;20:341-5.
34. Russo A, Morescalchi F, Costagliola C, Delcassi L, Semeraro F. Comparison of smartphone ophthalmoscopy with slit-lamp biomicroscopy for grading diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol* 2015;159:360-4.
35. Rajalakshmi R, Arulmalar S, Usha M, Prathiba V, Kareemuddin K, Anjana R, et al. Validation of smartphone based retinal photography for diabetic retinopathy screening. *PLoS One* 2015;10:e0138285.
36. Toy B, Myung D, He L, Pan C, Chang R, Polkinhorne A, et al. Smartphone-based dilated fundus photography and near visual acuity testing as inexpensive screening tools to detect referral warranted diabetic eye disease. *Retina* 2016;36: 1000-8.
37. Ryan M, Rajalakshmi R, Prathiba V, Anjana R, Ranjani H, Narayan K, et al. Comparison among methods of retinopathy assessment (CAMRA) study: smartphone, nonmydiatic, and mydiatic photography. *Ophthalmology* 2015;122:2038-43.
38. Xu X, Ding W, Wang X, Cao R, Zhang M, Lv P, et al. Smartphone-based accurate analysis of retinal vasculature towards point-of-care diagnostics. *Sci Rep* 2016;6:1-9.

39. Gardner G, Keating D, Williamson T, Elliott A. Automatic detection of diabetic retinopathy using an artificial neural network: a screening tool. *Br J Ophthalmol* 1996;80:940-4.
40. Sinthanayothin C, Boyce J, Cook H, Williamson T. Automated localization of the optic disc, fovea, and retinal blood vessels from digital colour fundus images. *Br J Ophthalmol* 1999;83:902-10.
41. Larsen N, Godt J, Grunkin M, Lund-Andersen H, Larsen M. Automated detection of diabetic retinopathy in a fundus photographic screening population. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:767-71.
42. Scotland G, McNamee P, Philip S, Fleming A, Goatman K, Prescott G, et al. Cost-effectiveness of implementing automated grading within the national screening programme for diabetic retinopathy in Scotland. *Br J Ophthalmol* 2007;91:1518-23.
43. Abramoff M, Reinhardt J, Russell S, Folk J, Mahajan V, Niemeijer M, et al. Automated early detection of diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 2010;117:1147-54.
44. Tan P, Cheung C, Lamoureux E, Hsu W, Lee M, Wong T. Cloud-based imaging program for diabetic retinopathy screening and monitoring [ARVO abstract]. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56:1430.
45. Solanki K, Ramachandra C, Bhat S, Bhaskaranand M, Nittala M, Sadda S. EyeArt: automated, high-throughput, image analysis for diabetic retinopathy screening. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56:1429.
46. Gulshan V, Peng L, Coram M, Stumpe M, Wu D, Narayanaswamy A, et al. Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA* 2016;316:2402-10.
47. Ruamviboonsuk P, Teerasuwanajak K, Tiensuwan M, Yuttitham K. Interobserver agreement in the interpretation of single-field digital fundus images for diabetic retinopathy screening. *Ophthalmology* 2006;113:826-32.
48. Elman M, Ayala A, Bressler N, Browning D, Flaxel C, Glassman A, et al. Intravitreal ranibizumab for diabetic macular edema with prompt versus deferred laser treatment: 5-year randomized trial results. *Ophthalmology* 2015;122:375-81.
49. Writing Committee for the Diabetic Retinopathy Clinical Research Network. Panretinal photocoagulation vs intravitreal ranibizumab for proliferative diabetic retinopathy: a randomized clinical trial. *JAMA* 2015;314:2137-46.

แนวทางการรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาปี 2017 ของ International Council of Ophthalmology

2016 International Council of Ophthalmology Diabetic Eye Care Committee

Diabetic Eye Care Committee ของ International Council of Ophthalmology (ICO) ทำหน้าที่รวบรวมองค์ความรู้และหลักฐานทางวิชาการที่เชื่อถือได้ของการดูแลรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตา เพื่อเสนอเป็นแนวทางปฏิบัติให้กับบุคลากรสาธารณสุขทางด้านจักษุวิทยาที่เกี่ยวข้องทั่วโลก โดยคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างไม่เท่าเทียมกันของสถานบริการทั่วโลก ทั้งนี้ แนวทางปฏิบัติของ ICO นี้จะได้รับการปรับปรุงทุก 3-4 ปี การปรับปรุงครั้งหลังสุดมีขึ้นเมื่อปลายปีที่ผ่านมา และเอกสารฉบับเต็มได้รับการเผยแพร่ผ่าน website ของ ICO (<http://www.icoph.org/downloads/ICOGuidelinesforDiabeticEyeCare.pdf>)

เนื่องด้วยข้อจำกัดของจำนวนหน้าของจักษุเวชสาร บทความนี้จึงได้แปลมาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาเท่านั้น

1. ในที่ที่มีทรัพยากรสูง

1.1 ปรับการรักษาด้วยยาให้เหมาะสม: รักษาระดับน้ำตาลให้ HbA1c < 58 มิลลิโมล/โมล (<7.5%) ควบคู่ไปกับการรักษาความดันโลหิตและไขมันในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ

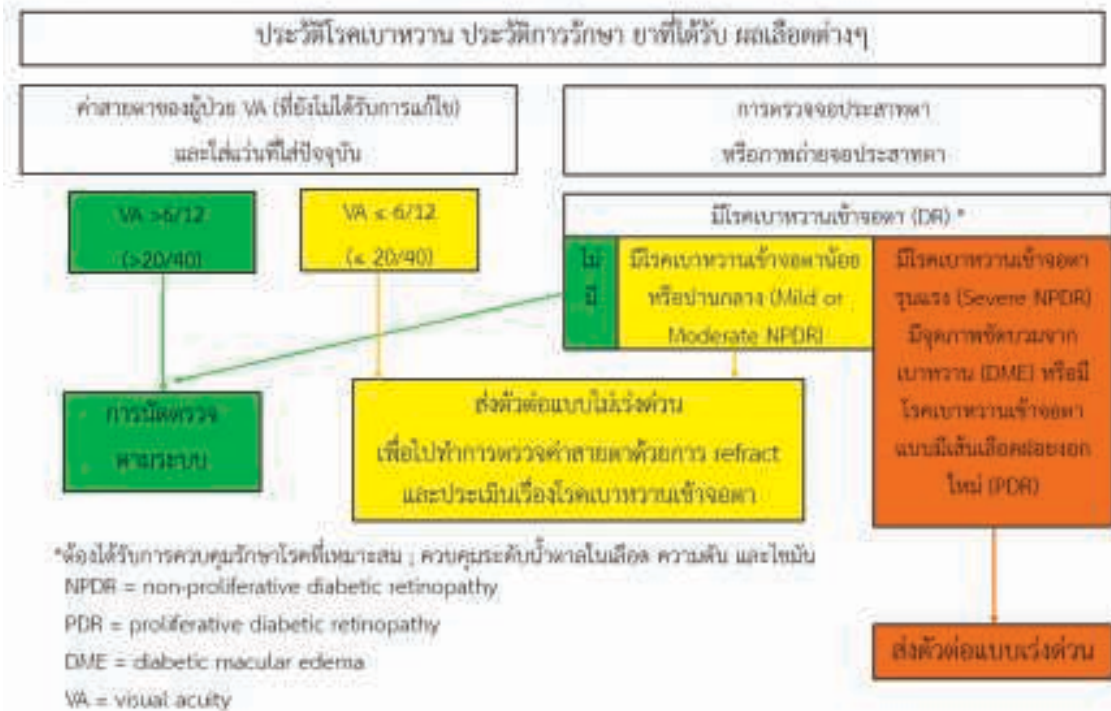
1.2 ในรายที่ไม่มีโรคเบาหวานเข้าจอตาหรือมีโรคเบาหวานเข้าจอตาเล็กน้อยถึงปานกลาง: ขยายม่านตาเพื่อตรวจเบาหวานเข้าจอตาโดยละเอียดและถ่ายรูปเบาหวาน

เข้าจอตาตามระยะเวลาที่กำหนด ในรายที่มีจุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน ให้รักษาตามสมควรดังที่จะกล่าวต่อไป

1.3 ในรายที่มีโรคเบาหวานเข้าจอตาแบบรุนแรง: เผ่าระวังการเกิดเส้นเลือดฝอยงอกใหม่ พิจารณาการรักษาด้วยเลเซอร์ชนิด panretinal photocoagulation (PRP) ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดเส้นเลือดฝอยงอกใหม่ หรือในรายที่ไม่สามารถมาตรวจตามนัดได้ นอกจากนี้ยังพบว่า การรักษาด้วยเลเซอร์ PRP ตั้งแต่เนิ่นๆ มีประโยชน์ในรายที่เป็นโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอตาแบบรุนแรง นอกจากนี้ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการพิจารณาการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีแนวโน้มต้องผ่าตัดต้อกระจก ผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ รวมถึงระดับการมองเห็นของตาอีกข้าง

1.4 ในรายที่มีโรคเบาหวานเข้าจอตาแบบรุนแรงร่วมกับการมีเส้นเลือดฝอยงอกใหม่: ให้รักษาด้วยเลเซอร์ PRP นอกจากนี้ ยังมีหลักฐานจากงานวิจัยต่างๆ พบว่า การฉีดยา anti-VEGF (ranibizumab) เข้าน้ำวุ้นตามีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพดี โดยมีหลักฐานจากงานวิจัยที่สรุปผลการรักษาจากการติดตามผู้ป่วยเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี อีกทั้งยังพบว่ายา anti-VEGF ตัวอื่น เช่น aflibercept และ bevacizumab มีประสิทธิภาพสูงในการรักษาเส้นเลือดฝอยงอกใหม่ในจอตาเช่นกัน

แผนภาพที่ 1 แสดงลำดับขั้นตอน การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอตา



2. ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรน้อยถึงปานกลาง

การรักษาโดยรวมใกล้เคียงกับที่กล่าวข้างต้น แต่นิยมใช้การรักษาด้วยเลเซอร์ PRP มากกว่า ในการรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาแบบรุนแรง และโรคเบาหวานเข้าจอตาแบบรุนแรงร่วมกับการมีเส้นเลือดฝอยงอกใหม่

3. การรักษาด้วยเลเซอร์ PRP

การอธิบายผู้ป่วยเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP

- ต้องมีการติดตามผลการรักษาหลายครั้งโดยผู้ป่วยจะต้องมาตรวจตามวันนัดที่กำหนด และอาจจะต้องมีการรักษาด้วยเลเซอร์เพิ่มเติมในภายหลัง
- การรักษาด้วยเลเซอร์ PRP จะช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดอาการตามัวลงและตาบอดถาวร
- ถึงแม้ว่าการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP จะมีประสิทธิภาพดี แต่ในผู้ป่วยบางรายยังสามารถเกิดภาวะเลือดออกในน้ำวุ้นตาซึ่งเป็นผลมาจากโรคเบาหวานเข้าจอตา ไม่ได้เกิดจากการรักษาด้วยเลเซอร์ โดยการที่มีเลือดออกในน้ำ

วุ้นตาบอบก่าว่าจะต้องมีการรักษาด้วยเลเซอร์เพิ่มเติมในภายหลัง

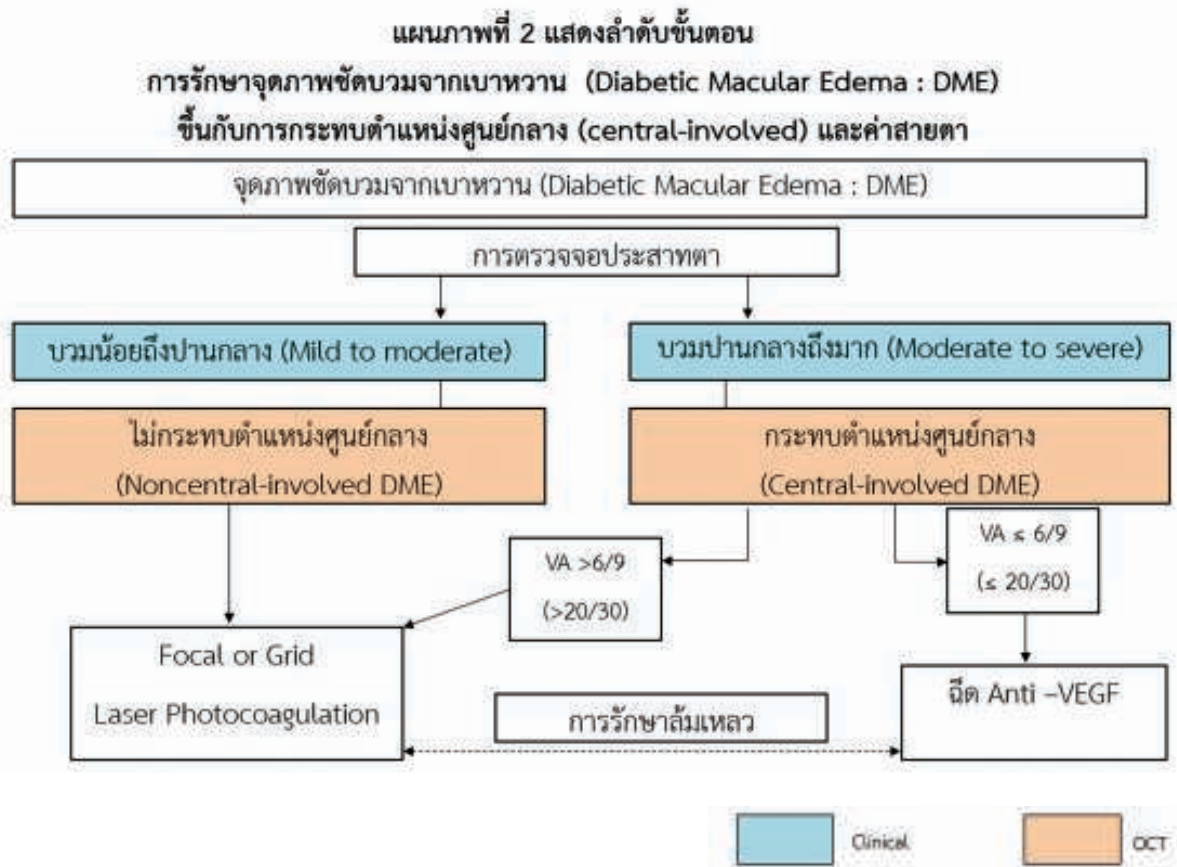
- การรักษาด้วยเลเซอร์มักทำให้การมองเห็นแคบลง การมองเห็นในที่มืดแยกลง และอาจทำให้การมองเห็นส่วนกลางลดลงได้บ้าง
- ในอดีต การรักษาด้วยเลเซอร์ด้วยความยาวนาน (duration) ของแสงที่ 100 มิลลิวินาที ส่งผลกระทบต่อผลการมองเห็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบัน การใช้ความยาวนานของแสงที่ 20-30 มิลลิวินาที ลดการเกิดผลข้างเคียงนี้ได้มาก

การรักษาจุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน

1. ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรสูง

1.1 ปรับการรักษาด้วยยาให้เหมาะสม: รักษาระดับน้ำตาลให้ HbA1c < 58 มิลลิโมล/โมล (< 7.5%) ควบคู่ไปกับการรักษาความดันโลหิตและไขมันในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ

1.2 จุดภาพชัดบวมจากเบาหวานแบบที่จุดกลางยัง

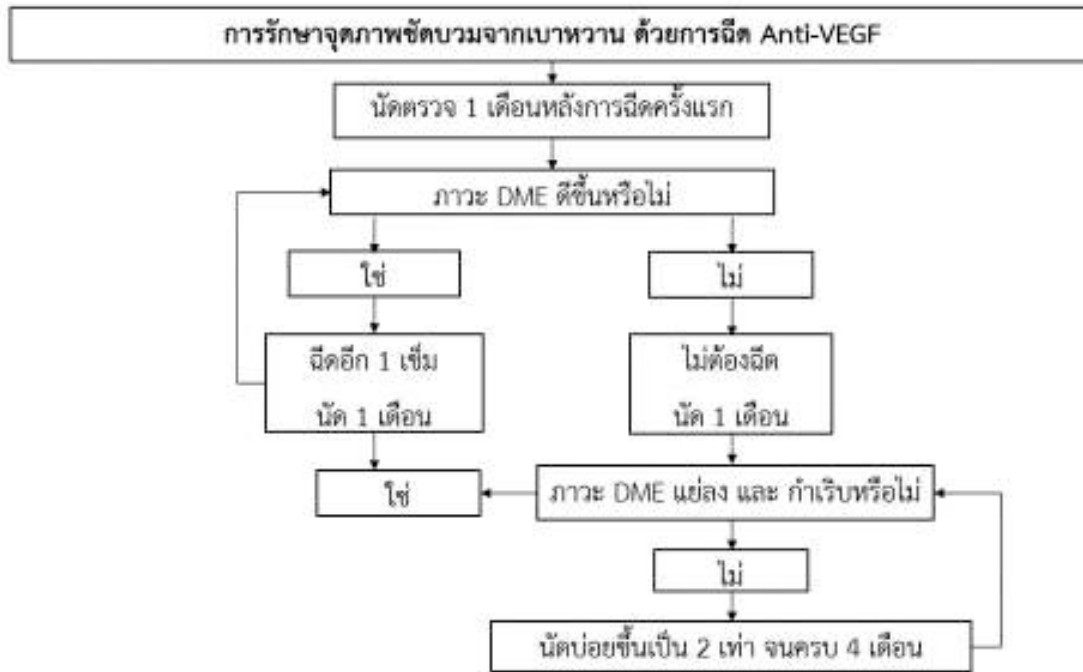


ไม่บวม (without central involvement): สามารถรอดูอาการไปก่อนได้จนกระทั่งเริ่มมีการบวมที่จุดกลาง (central-involved) หรืออาจพิจารณาการรักษาด้วยเลเซอร์ชนิดเฉพาะที่ (focal) ที่ตำแหน่งของรอยโรคที่เกิดจากการรั่วของหลอดเลือดฝอยหากจอตาที่บวมเริ่มเข้าใกล้ fovea (Flow-chart 2) แต่จะไม่มีมีการรักษาด้วยเลเซอร์ที่ตำแหน่งของรอยโรคที่อยู่ภายในรัศมีที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 300-500 ไมครอน จากจุดกลางของจุดภาพชัด

1.3 จุดภาพชัดบวมจากเบาหวานแบบที่จุดกึ่งกลางบวม (central-involved DME) แต่ระดับการมองเห็นดี (VA ดีกว่า 6/9 หรือ 20/30): ขณะนี้มีการรักษา 3 แบบที่กำลังอยู่ในระหว่างการประเมินในงานวิจัย (1) การเฝ้ารอแบบใกล้ชิดและใช้ยา anti-VEGF เมื่อมีการดำเนินโรคที่แย่งลงเท่านั้น (2) การฉีดยา anti-VEGF ในน้ำวุ้นตาอย่างเดียว และ (3) การใช้เลเซอร์ PRP ร่วมกันกับการฉีดยา anti-VEGF ในน้ำวุ้นตา

1.4 จุดภาพชัดบวมจากเบาหวานแบบที่จุดกลางบวม (central-involved DME) และมีระดับการมองเห็นไม่ดี (VA 6/9 หรือ 20/30 หรือแย่กว่า): ให้ฉีดยา anti-VEGF ในน้ำวุ้นตา (เช่น ranibizumab [Lucentis] 0.3 หรือ 0.5 มิลลิกรัม, bevacizumab [Avastin] 1.25 มิลลิกรัม หรือ aflibercept [Eylea] 2 มิลลิกรัม) การรักษาด้วยยา aflibercept อาจจะได้ผลดีที่สุดในแง่ของระดับการมองเห็นเมื่อติดตามที่ 1 ปี โดยเฉพาะในตาที่มีระดับการมองเห็นก่อนการรักษาที่ 6/15 หรือ 20/50 หรือแย่กว่า แต่อย่างไรก็ตามพบว่าเมื่อติดตามผลการรักษาต่อไปจนถึง 2 ปี ตาที่ได้รับการรักษาด้วย ranibizumab มีระดับการมองเห็นใกล้เคียงกับตาที่ได้รับการรักษาด้วยยา aflibercept ทั้งนี้การฉีดยาเข้าน้ำวุ้นตาด้วยยา anti-VEGF ควรที่จะทำทุกเดือน และอาจจะหยุดฉีดหรือเริ่มฉีดใหม่ได้ ขึ้นอยู่กับระดับการมองเห็นและผลของ OCT (Flowchart 3) ดังนั้นควรจะต้องเฝ้ารอการเปลี่ยนแปลงของโรคทุกเดือนด้วย OCT และเริ่มการรักษาเมื่อมีข้อบ่งชี้

แผนภาพที่ 3 แสดงลำดับขั้นตอน
 การรักษาจุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน (Diabetic Macular Edema : DME)
 ด้วยการฉีดยา Anti-VEGF และการนัดตรวจติดตามผลการรักษา



โดยปกติแล้วการฉีดยาเข้าน้ำวุ้นตาในปีแรกอาจทำได้ 8-10 ครั้ง, 2-3 ครั้ง ในปีที่ 2, 1-2 ครั้งในปีที่ 3 และ 0-1 ครั้งในปีที่ 4 และ 5 ในตาที่ยังมีจุดภาพชัดบวมถึงแม้ว่าจะได้รับการรักษาด้วยการฉีดยา anti-VEGF ไปแล้วนั้นสามารถใช้การรักษาด้วยเลเซอร์ร่วมด้วยได้หลังจาก 24 สัปดาห์ หรืออาจพิจารณาใช้การรักษาด้วยการฉีดยา triamcinolone เข้าน้ำวุ้นตา โดยเฉพาะในตาที่เป็นเลนส์แก้วตาเทียม การฉีดยาเข้าน้ำวุ้นตาควรที่จะต้องฉีดยาหลังจากหยอดยาชา ด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ และฉีดยาในตำแหน่ง 3.5-4 มิลลิเมตร จาก limbus ที่ด้านล่างและนอกของตา

1.5 จุดภาพชัดบวมจากเบาหวานร่วมกับการมีโรคเบาหวานเข้าจอตาแบบมีเส้นเลือดฝอยงอกใหม่: อาจใช้การฉีดยาเข้าในน้ำวุ้นตาด้วยยา anti-VEGF อย่างเดียว และเมื่อไม่มีการบวมของจอตาที่จุดภาพชัดแล้วสามารถประเมินการใช้เลเซอร์ PRP หรือการฉีดยา anti-VEGF ต่อ

1.6 การดิ่งรั้งของน้ำวุ้นตาที่จุดภาพชัดและพังผืดที่จอตาจาก OCT: อาจต้องรักษาด้วยการผ่าตัดน้ำวุ้นตา

2. ในที่ที่มีทรัพยากรน้อยถึงปานกลาง

โดยรวมแล้วการรักษาใกล้เคียงกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่การรักษาด้วยเลเซอร์ชนิดเฉพาะที่ (focal) จะนิยมใช้มากกว่าในกรณีที่ไม่สามารถฉีดยาเข้าน้ำวุ้นตาด้วยยา anti-VEGF ได้ หรือผู้ป่วยไม่สามารถมาตรวจทุกเดือนได้ ยา bevacizumab (Avastin) เป็นตัวเลือกที่เหมาะสมที่สามารถใช้แทนยา ranibizumab (Lucentis) หรือ aflibercept (Eylea) ได้ การรักษาด้วยเลเซอร์ใช้ในบริเวณของเบาหวานเข้าจอตาที่ไม่ยุบบวมและไม่ตอบสนองต่อการฉีดยา anti-VEGF

ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัดน้ำวุ้นตาในผู้ป่วยเบาหวานเข้าจอตา

1. มีเลือดออกในน้ำวุ้นตาแบบรุนแรงเป็นระยะเวลานานมากกว่า 1-3 เดือน ที่ไม่สามารถหายเองได้ สำหรับที่ที่มีทรัพยากรน้อยถึงปานกลาง การผ่าตัดควรจะต้องทำเร็วขึ้นเนื่องจากโรคเบาหวานเข้าจอตาอาจจะไม่ได้รับการรักษาที่

เต็มที่และโรคอาจมีความรุนแรงค่อนข้างมาก ดังนั้นควรพิจารณาผ่าตัดน้ำวุ้นตาในรายที่มีเลือดออกในน้ำวุ้นตาเป็นระยะเวลา 4-6 สัปดาห์

2. โรคเบาหวานเข้าจอตาแบบมีเส้นเลือดฝอยงอกใหม่ที่ตัวโรคยังคงดำเนินต่อหลังจากการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP เต็มที่แล้ว เช่น ในตาที่มีเลือดออกที่น้ำวุ้นตาเป็นๆหายๆ จากการดึงรั้งที่เส้นเลือดฝอยงอกใหม่ หรือมีเส้นเลือดฝอยงอกเพิ่มขึ้นหลังจากการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP เต็มที่แล้ว

3. มีการหลุดลอกของจอตาที่เกิดจากการดึงรั้ง (traction retinal detachment) ที่เกิดขึ้นใหม่ ที่ใกล้หรือโดนจุดภาพชัด

4. มี traction retinal detachment และ rhegmatogenous retinal detachment ร่วมกัน

5. มีจุดภาพชัดบวมที่เกิดจากการดึงรั้งของน้ำวุ้นตา หรือมีพังผืดที่จุดภาพชัด

การรักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาในกรณีพิเศษ

1. ในผู้ป่วยตั้งครรภ์

การดำเนินของโรคเบาหวานเข้าจอตาเป็นความเสี่ยงที่สำคัญในผู้ป่วยตั้งครรภ์ ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1.1 ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานอยู่เดิมแล้วและวางแผนที่จะตั้งครรภ์ควรที่จะได้รับการตรวจเบาหวานเข้าจอตา ก่อนและระหว่างการตั้งครรภ์ ส่วนผู้ป่วยเบาหวานที่ตั้งครรภ์แล้วควรที่จะได้รับการตรวจเบาหวานเข้าจอตาตอนฝากครรภ์ครั้งแรก และอีกครั้งที่อายุครรภ์ 28 สัปดาห์ ถ้าการตรวจครั้งแรกปกติ แต่ถ้าตรวจพบโรคเบาหวานเข้าจอตาในการตรวจครั้งแรกผู้ป่วยควรได้รับการตรวจประเมินซ้ำที่อายุครรภ์ 16-20 สัปดาห์

1.2 โรคเบาหวานเข้าจอตาไม่ควรเป็นข้อห้ามในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวานตั้งครรภ์ที่มีค่า HbA1c สูง การตรวจเบาหวานเข้าจอตามีความจำเป็นอย่างมาก

1.3 โรคเบาหวานเข้าจอตาไม่ควรเป็นข้อห้ามในการคลอดแบบธรรมชาติทางช่องคลอด

2. การดูแลรักษาต่อกระจก

โรคเบาหวานเข้าจอตาดำเนินเร็วขึ้นหลังจากการ

ผ่าตัดต่อกระจก การดูแลผู้ป่วยในกลุ่มนี้มีดังต่อไปนี้

2.1 มีต่อกระจกไม่มาก - เผื่อระวังโรคเบาหวานเข้าจอตาอย่างใกล้ชิด ถ้าผู้ป่วยมีระดับการมองเห็นที่ดี และเบาหวานเข้าจอตาสามารถตรวจได้ชัดเจน การผ่าตัดต่อกระจกอาจไม่มีความจำเป็น

2.2 มีต่อกระจกระดับปานกลาง - เผื่อระวังโรคเบาหวานเข้าจอตาอย่างใกล้ชิด ให้รักษาโรคเบาหวานเข้าจอตาในระยะรุนแรงด้วยเลเซอร์ PRP และ/หรือจุดภาพชัดบวมจากเบาหวานด้วย เลเซอร์ชนิดเฉพาะที่ (focal) และการฉีดยา anti-VEGF เข้าน้ำวุ้นตาก่อนการผ่าตัดต่อกระจก เมื่อตัวโรคเบาหวานเข้าจอตา/จุดภาพชัดบวมจากเบาหวานคงที่ จึงค่อยผ่าตัดต่อกระจกเพื่อเพิ่มระดับการมองเห็นของผู้ป่วย

2.3 มีต่อกระจกระดับรุนแรงซึ่งทำให้การตรวจประเมินเบาหวานเข้าจอตาเป็นไปได้ลำบาก - ถ้าไม่สามารถประเมินโรคเบาหวานเข้าจอตาได้ ให้พิจารณาผ่าตัดต่อกระจกเร็วขึ้น เพื่อให้สามารถประเมินโรคเบาหวานเข้าจอตาและให้รักษาต่อไปได้ ถ้ามีจุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน ให้พิจารณาฉีดยา anti-VEGF ก่อน ระหว่าง หรือหลังการผ่าตัดต่อกระจก

ตัวชี้วัดสำหรับการประเมินโครงการตรวจภาวะเบาหวานเข้าจอตา

1. ความชุกของโรคเบาหวานเข้าจอตา และจุดภาพชัดบวมจากเบาหวาน ที่ทำให้เกิดการมองเห็นลดลงและตาบอด

2. อัตราส่วนของผู้ป่วยที่มีการมองเห็นลดลงและตาบอด อันเนื่องมาจากภาวะเบาหวานเข้าจอตา

3. การตรวจภาวะเบาหวานเข้าจอตาครั้งล่าสุดของผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน

- ไม่เคยตรวจภาวะเบาหวานเข้าจอตามาก่อน
- 0-12 เดือนก่อน
- 13-24 เดือนก่อน
- >24 เดือนก่อน
- สามารถจัดประเภทเป็น : ไม่เคยตรวจเลย /

0-12 เดือนก่อน / >12 เดือนก่อน

4. จำนวนผู้ป่วยที่ได้มารับการตรวจภาวะเบาหวานเข้า

จอตาในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

5. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-VEGF หรือได้รับการผ่าตัดเกี่ยวกับภาวะเบาหวานเข้าจอตา

6. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ PRP ครั้งแรก หลังจากที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะเบาหวานเข้าจอตาในระยะรุนแรง หรือระยะที่มีหลอดเลือดฝอยงอกใหม่ (newly-diagnosed PDR)

7. เครื่องมือในการประเมินภาวะเบาหวานเข้าจอตา และระบบการจัดการโรคเบาหวาน (WHO-TADDS) สามารถนำตัวเลขดังกล่าวมากำหนดอัตราส่วนต่างๆ

8. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-VEGF ต่อจำนวนประชากร 1 ล้านคนต่อปี (เทียบเท่ากับอัตราการผ่าตัดต่อกระจก)

9. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-VEGF ต่อจำนวนผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง (เช่น ในโรงพยาบาล หรือชุมชนใดชุมชนหนึ่ง ในระดับจังหวัดหรือระดับประเทศ เป็นต้น)

• ตัวเศษในอัตราส่วน : จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-VEGF ใน 1 ปีที่ผ่านมา

• ตัวหารในอัตราส่วน : จำนวนผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานในพื้นที่ที่ต้องการศึกษา

10. จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-VEGF ต่อจำนวนผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการมองเห็นจากภาวะเบาหวานเข้าจอตา (vision threatening DR) ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง

• ตัวเศษในอัตราส่วน : จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์ และ/หรือ ได้รับการฉีดยา anti-

VEGF ใน 1 ปีที่ผ่านมา

• ตัวหารในอัตราส่วน : จำนวนผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการมองเห็นจากภาวะเบาหวานเข้าจอตา

2016 International Council of Ophthalmology Diabetic Eye Care Committee

- Tien Yin Wong, MBBS, PhD (Singapore),
Chairman
- Lloyd Paul Aiello, MD, PhD (USA)
- Frederick Ferris, MD (USA)
- Neeru Gupta, MD, PhD, MBA (Canada)
- Ryo Kawasaki, MD, MPH, PhD (Japan)
- Van Lansingh, MD, PhD (Mexico)
- Mauricio Maia, MD, PhD (Brazil)
- Wanjiku Mathenge, MD, PhD, MBChB (Rwanda)
- Sunil Moreker, MBBS (India)
- Maji Muqit, FRCOphth, PhD (UK)
- Serge Resnikoff, MD, PhD (Switzerland)
- Paisan Ruamviboonsuk, MD (Thailand)
- Jennifer Sun, MD, MPH (USA)
- Hugh Taylor, MD, AC (Australia)
- Juan Verdaquer, MD (Chile)
- Peiquan Zhao, MD (China)

แปลเป็นไทยโดย

- กุลนันท์ สีนุตพงษ์, พ.บ.
- มัธยา สุวรรณศิริกุล, พ.บ.
- สรัญญา สมิตธาภิรักษ์, พ.บ.
- ปาณิศา ลิงหนेत्र, พ.บ.
- ไพศาล ร่วมวิบูลย์สุข, พ.บ.

Interesting Article/บทความน่ารู้

Father of Hand washing



พรชัย สิมะโรจน์, พ.บ.

การล้างมือก่อนสัมผัสผู้ป่วย ปัจจุบันถือเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติ โดยมีการรณรงค์ในหน่วยงานสาธารณสุขต่างๆ แห่ง แต่ประวัติของการแนะนำให้มีการล้างมือถ้าได้ศึกษาแล้ว เป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

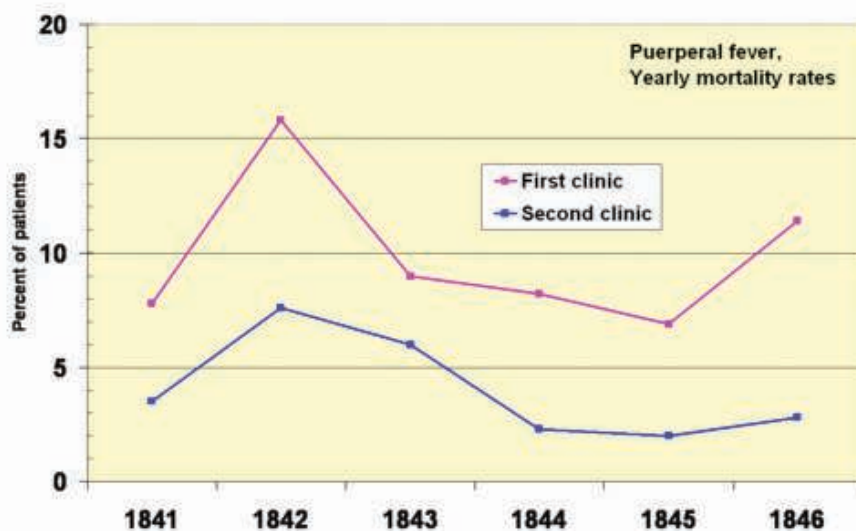
Ignaz Philipp Semmelweis (รูปที่ 1) เป็นสูติแพทย์ชาวฮังการี เกิดวันที่ 1 กรกฎาคม ค.ศ.1818 เป็นบุตรคนที่ 5 ของครอบครัวที่มีฐานะ คุณพ่อคือ József Semmelweis และคุณแม่ Teréz Müller ในครอบครัวพี่น้อง 10 คน ที่เมือง Taban ใกล้กับเมือง Budapest ในปัจจุบัน ได้เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัยเวียนนาในปี ค.ศ. 1837 ในวิชากฎหมาย แต่ปีถัดมาเปลี่ยนใจมาเรียนแพทย์ และจบการศึกษาแพทย์ในปี ค.ศ. 1844 ผิดหวังกับการทำงานเป็นอายุรแพทย์ จึงมาเป็นสูติแพทย์ที่สูตินารีเวชคลินิกที่ 1 ของโรงพยาบาลเวียนนา โรงพยาบาลนี้มี 2 สูตินารีเวชคลินิก โดยสูตินารีเวชคลินิกที่ 1 จะมีสูติแพทย์ดูแลและมีการเรียนการสอนด้วย ส่วนสูตินารีเวชคลินิกที่ 2 จะดูแลโดยพยาบาลผดุงครรภ์ ซึ่งเริ่มแยกดำเนินการตั้งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1841 โดยจะรับผู้ป่วยแบบสลับวันกัน เขาทำงานเป็นผู้ช่วยของศาสตราจารย์ Johann Klein (เทียบเป็นแพทย์ประจำบ้านในปัจจุบัน) ทำหน้าที่ดูแลเตรียมผู้ป่วยให้อาจารย์ในตอนเช้าๆ สอนนักศึกษาสรุปเวชระเบียน ฯลฯ เขาสังเกตว่า อัตราการเสียชีวิตหลังคลอดของมารดาจากการเป็นไข้หลังคลอด (puerperal fever)



รูปที่ 1 Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865)

ของคลินิกที่ 1 สูงกว่าคลินิกที่ 2 เป็นอย่างมากตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา (รูปที่ 2 และ ตารางที่ 1) เรื่องนี้ไม่เพียงแต่เขาเท่านั้นที่ทราบ ชาวบ้านภายนอกก็ทราบจนทำให้แม่ที่จะคลอดบุตรรอวันที่จะเข้าคลินิกที่ 2 มีบางรายที่จะต้องคลอดแล้วแต่ต้องเข้ารักษาที่คลินิกที่ 1 คุณเข่าอ่อนนอนเขาขอย้ายไปคลินิกที่ 2 และมีบางรายยอมคลอดที่ริมทาง (street-births) แทนการเข้ารับการรักษาที่คลินิกที่ 1 และอัตราเสียชีวิตหลังคลอดก็ยังน้อยกว่าเข้ารับรักษาในคลินิกที่ 1 และทั้งๆที่คลินิกที่ 2 คนไข่มากกว่า แต่กลับมีอัตราการเสียชีวิตจากไข้หลังคลอดต่ำกว่า

ปมของเรื่องนี้ฝังใจเขาตลอดมาจนวันหนึ่งหลังจากกลับจากพักร้อน เขาก็ตรงไปเพื่อนสนิทคือ ศาสตราจารย์ Jakob Kolletschka ซึ่งเป็นนิติเวชแพทย์ที่ชันสูตรศพมารดาที่เสียชีวิตหลังคลอดบุตรและสอนนักศึกษาด้วย โดย



รูปที่ 2 Puerperal fever mortality rates for the First and Second Clinics at the Vienna General Hospital 1841-1846: The First Clinic has the higher mortality rate. (รูปสีท่ายเล่ม)

ตารางที่ 1 Puerperal fever mortality rates for the First and Second Clinic at the Vienna General Hospital 1841-1846.

Year	First clinic			Second clinic		
	Births	Deaths	Rate (%)	Births	Deaths	Rate (%)
1841	3,036	237	7.8	2,442	86	3.5
1842	3,287	518	15.8	2,659	202	7.6
1843	3,060	274	9.0	2,739	164	6.0
1844	3,157	260	8.2	2,956	68	2.3
1845	3,492	241	6.9	3,241	66	2.0
1846	4,010	459	11.4	3,754	105	2.8

ปกติ 2 คนจะตีหมาแพและสนทนากันเช้าๆ ก่อนทำงาน แต่วันนั้นเขาทราบว่ ศาสตราจารย์ Jakob Kolletschka ได้เสียชีวิตในช่วงที่เขาไม่อยู่ โดยเป็นไข้หลังจากโดนนักศึกษาทำมีดบาดมือเขาระหว่างการสอนชั้นสูตรศพและต่อมาก็เสียชีวิตลง (สมัยนั้นยังไม่รู้จักเรื่องจุลินทรีย์ และยังไม่มียาปฏิชีวนะ) แต่ที่สำคัญคือผลชันสูตรศพศาสตราจารย์ Jakob Kolletschka พบว่าอวัยวะภายในมีพยาธิสภาพคล้ายกับมารดาที่เสียชีวิตหลังคลอดคือ มีของเหลวเหลืองๆ เชียว (หนอง) ในอวัยวะภายใน เขาเกิดความคิดที่ว่าต้องมีสารเล็กๆ บางอย่างจากศพ ที่เขาเรียกว่า cadaverous particles ติดที่มือของนักศึกษาแพทย์จากการเรียนชั้นสูตรศพ

ไปที่หอผู้ป่วยสูติเวช และห้องคลอดในคลินิกที่ 1 แล้วทำให้เกิดภาวะโรคไข้หลังคลอด เพราะคลินิกที่ 2 พยาบาลผดุงครรภ์ไม่ต้องมาที่ห้องชันสูตรศพ เขาจึงให้นักศึกษาทุกคนต้องทำความสะอาดมือด้วยสารละลายจากผงคลอรีน (calcium hypochlorite) ที่ใช้ทำความสะอาดโต๊ะและดับกลิ่นที่ห้องชันสูตรศพมาก่อนเข้าคลินิกที่ 1

ผลคือเขาเริ่มรณรงค์ทำความสะอาดมือในกลางเดือน พฤษภาคม 1847 โดยที่เดือนเมษายน 1847 อัตราการเสียชีวิตของมารดาเป็นไข้หลังคลอดอยู่ที่ ร้อยละ 18.8 ในเดือนมิถุนายนเหลือ ร้อยละ 2.2 เดือนกรกฎาคม ร้อยละ 1.2 และ 1.9 ในเดือนสิงหาคม แต่ในอีก 2 เดือนต่อมาไม่มีผู้เสียชีวิต



รูปที่ 3 รูปปั้นของ Ignaz Philipp Semmelweis หน้าโรงพยาบาล Szent Rokus, Budapest, Hungary

เลย เขาและลูกศิษย์ได้ช่วยกันเขียนผลงานลงในวารสารทางการแพทย์ ออสเตรีย (Austrian Medical Journal) และ Lancet ของอังกฤษ ในปี ค.ศ. 1848 แต่มีผู้คัดค้านเขามากมายรวมทั้งหลายคนในที่ทำงาน ขณะเดียวกันในปี ค.ศ. 1848 (Hungarian Revolution of 1848) เกิดความวุ่นวายทางการเมืองและมีการต่อสู้คล้ายสงครามกลางเมือง พี่น้องเขาหลายคนโดนจับ เขาก็ต้องออกจากงาน ไปทำงานที่โรงพยาบาลเล็กๆ ชื่อ Szent Rokus ที่เมือง Pest เมื่อ 20 พฤษภาคม 1851 ช่วง 6 ปีนี้เขาทำให้อัตราตายของไข้หลังคลอดลดลงอย่างชัดเจน แต่เจ้านายเขาคือ Ede Flórián Birly ไม่เชื่อ แต่กลับเชื่อว่าการสวนอุจจาระเพื่อให้ลำไส้สะอาดจะช่วยลดการเสียชีวิตของไข้หลังคลอดได้ หลังปี ค.ศ. 1861 เขามีอาการเครียดมากขึ้นจากการถูกโจมตีในแนวคิดของเขา เรื่อง การล้างมือด้วยสารละลายคลอรีนก่อนดูแลผู้ป่วยคลอด เขาถูกส่งไปโรงพยาบาลบำบัดทางจิตโดยโดนหลอกกว่าให้ไปดูแลโรงพยาบาลแห่งใหม่ เมื่อ 30 กรกฎาคม 1865 และถูกกักและเสียชีวิตวันที่ 13 สิงหาคม 1865 เพราะโดนทำร้าย



รูปที่ 4 เหรียญทองคำมูลค่า 50 ยูโร ที่รัฐบาลออสเตรียสร้างเป็นที่ระลึก ปี 2008

ร่างกายจากยาม การชันสูตรพบว่าเขามีบาดแผลที่มือขวาและแผลเน่า (gangrene) ศพถูกนำมาฝังที่เมืองเวียนนาเมื่อ 15 สิงหาคม 1865 รวมอายุได้ 47 ปี ต่อมางานของเขาเป็นที่ยอมรับ หลังจาก Louis Pasteur เสนอทฤษฎีจุลินทรีย์ (Germ Theory) ทำให้ทราบเรื่องจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ มากขึ้น อธิบายผลงานของ Semmelweis ทำให้เขาได้รับการยกย่องว่าเป็น **บิดาแห่งการล้างมือ** ต่อมาศพของเขาได้ย้ายไปที่เมือง Budapest ในปี ค.ศ. 1891 และย้ายอีกครั้งไปที่บ้านที่เขาเกิดเมื่อ 10 ตุลาคม 1964 และได้จัดสร้างเป็นพิพิธภัณฑสถานและห้องสมุดเพื่อยกย่องให้เกียรติกับ Ignaz Philipp Semmelweis

หมายเหตุ

Semmelweis reflex เป็นคำที่ใช้อุปมากับบุคคลิกภาพของคนที่มีความคิดต่อต้านกับสิ่งแปลกใหม่

ข้อมูลจาก https://en.wikipedia.org/wiki/Ignaz_Semmelweis



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

บรรณาธิการแถลง

จักษุเวชสารฉบับปีที่ 31 เล่มที่ 1 ขอต้อนรับคณะกรรมการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยชุดใหม่ระยะเวลา 2 ปีระหว่าง มกราคม 2560-ธันวาคม 2561 โดยมี รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ อนุชิต ปุญญณัฏถ์ เป็นประธานฯ ซึ่งจะมี งานสำคัญหลายงานที่จะเกิดขึ้นคือการจัดประชุมนานาชาติ APACRS 2018 (Asia-Pacific Association of Cataract and Refractive Surgeons) ที่จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่าง 19-21 กรกฎาคม พ.ศ. 2561 และงานประชุม APAO2019 (Asia-Pacific Academy of Ophthalmology Congress) ปลายปี 2562 ที่ประเทศไทย และการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อให้เข้ากับบริบทการเทียบเท่าปริญญาเอก

ในส่วนของบทความจักษุเวชสารเล่มนี้ มีบทความเรื่อง ผลการใช้ดนตรีบำบัดเพื่อช่วยลดความเครียดของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัดต้อกระจกต้อกระจกธรรมชาติ ที่น่าสนใจมาก เพราะถ้าเลือกเพลงที่เหมาะสมจะช่วยลดความเครียด ความกังวล ความเจ็บปวดได้ ในขณะที่เดียวกันตัวจักษุแพทย์เองก็จะผ่อนคลายด้วย บทความเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานวิจัยให้บรรลุเป้าหมายของแพทย์ประจำบ้านภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล โดยเปรียบเทียบกลุ่มแพทย์ประจำบ้านที่ทำงานวิจัยเสร็จทันกำหนดการกับไม่เสร็จ พบว่าปัจจัยในเรื่องคะแนนจบเป็นแพทย์มีส่วนคือกลุ่มที่คะแนนดีกว่า จะทำวิจัยได้เสร็จทันกำหนดการ เทียบกับกลุ่มที่ทำไม่เสร็จ และปัจจัยเรื่องระยะเวลาของอนุมัติกับคณะกรรมการจริยธรรม พบว่าถ้าการขอสามารถผ่านได้ในเวลา 6 เดือนหลังการยื่นขอ จะทำงานวิจัยได้จบ ซึ่งน่าสนใจและควรให้สถาบันอื่นๆ พิจารณาเป็นข้อมูลพื้นฐาน บทฟื้นฟูวิชาการ เรื่อง Lamellar macular hole with epiretinal proliferation จากการศึกษาปัจจุบัน เครื่องตรวจ optical coherence Topography (OCT) มีความละเอียดมากขึ้น ทำให้จักษุแพทย์สามารถตรวจเห็นความชัดเจนพยาธิสภาพของภาวะดังกล่าวเพื่อให้พิจารณาแนวทางการรักษาที่เหมาะสมต่อไป บทฟื้นฟูวิชาการ เรื่อง การคัดกรองเบาหวานเข้าจอตา จากโพลารอยด์สโตรคัพท์มือถือ ตามอดจากเบาหวานกำลังจะหมดไป? จากการพัฒนาการตรวจจอตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอตาที่มีขนาดใหญ่มาถึงแบบพกพาจนมาถึงการใช้โทรคัพท์มือถือ จะทำให้การคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานเข้าจอตาได้สะดวกรวดเร็วขึ้น จะช่วยลดปัญหาผู้ป่วยที่จะมีเบาหวานเข้าจอตาในระยะที่รุนแรง ได้รับการตรวจวินิจฉัยก่อนจะเป็นและรีบให้การรักษาแต่เนิ่นๆ และบทความพิเศษของ International Council of Ophthalmology (ICO) ได้ออกข้อแนะนำการตรวจรักษาภาวะเบาหวานเข้าจอตา ปี 2017 โดยคณะทำงานได้แปลเป็นภาษาไทยส่งให้ ICO ด้วย นำภูมิปัญญาที่อาจารย์ ไพบูลย์ ร่วมวิบูลย์สุข อธิบดีประธานราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย (2556-2559) ร่วมเป็นคณะทำงานทำข้อแนะนำนานาชาตินี้ด้วย

ท้ายสุดเป็นเรื่องนำรู้จากกองบรรณาธิการ เป็นสิ่งวงการแพทย์ปัจจุบันมีการณรงค์และพยายามทำกัน คือการล้างมือก่อนตรวจผู้ป่วย แต่ทราบไหมผู้ที่แนะนำสิ่งนี้มาแต่เริ่มต้นเมื่อประมาณกว่า 170 ปีก่อน ต้องฝ่าฟันความไม่ยอมรับของผู้อาวุโสในยุคนั้นๆ จนตัวเองถูกกล่าวหาเป็นบ้าและส่งเข้าสถานกักกันและต้องเสียชีวิตในเวลาต่อมา ขอยกย่องท่านผู้นี้คือ คุณหมอ Ignaz Philipp Semmelweis และท่านได้เน้นการยกย่องว่าเป็น Father of Hand washing

กองบรรณาธิการ

คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความจักษุเวชสาร

ประเภทของบทความ

ตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ คือ นิพนธ์ต้นฉบับ (original article) รายงานผู้ป่วย (case report) เทคนิคการทำหัตถการ (surgical technique) บทความฟื้นฟูวิชาการ (review article) บทความจากการประชุมวิชาการ จดหมายถึงบรรณาธิการและบทความประเภทอื่นที่เหมาะสม บทความที่ส่งมาให้พิจารณาเพื่อตีพิมพ์ใน “จักษุเวชสาร” ต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อตีพิมพ์ในวารสารอื่น บทความที่ส่งมาจะยังไม่ถือว่าได้รับการตอบรับการลงพิมพ์ จนกว่าจะได้รับการยอมรับจากการตรวจสอบ (peer review) ว่าลงพิมพ์ได้ บทความที่เข้าข่ายการคัดลอก (plagiarism) จะไม่ได้รับการพิจารณา และผู้นิพนธ์จะถูกปฏิเสธการลงพิมพ์

การเตรียมต้นฉบับ

1. Title pages ให้ส่งทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ตัวอักษร cordial new ขนาด 16 แต่ละภาษาในโปรแกรม Microsoft word โดยประกอบด้วยหัวข้อเรื่องเรียงลำดับนี้
 - 1.1. ชื่อเรื่อง
 - 1.2. ชื่อผู้นิพนธ์ ทั้งชื่อตัวและชื่อสกุล พร้อมทั้งคุณวุฒิ
 - 1.3. เรื่องย่อ (Abstract) ถ้าบทความที่เป็นภาษาอังกฤษ เรื่องย่อภาษาอังกฤษไม่เกิน 150 คำ และ ภาษาไทยไม่เกิน 300 คำ ถ้าบทความที่เป็นภาษาไทยให้เรื่องย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษไม่เกินอย่างละ 150 คำ
 - 1.4. ระบุ Key words หรือ short phrases 2-5 คำ
 - 1.5. ระบุการได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนหรือชื่ออื่นที่มีหน้าที่คล้ายกัน (ถ้ามี)
 - 1.6. ระบุความเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ของผู้นิพนธ์กับผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างถึงในบทความ
 - 1.7. สถานที่ทำงาน
2. เนื้อเรื่องและการใช้ภาษา
 - 2.1. นิพนธ์ต้นฉบับและรายงานผู้ป่วย ใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้
 - 2.2. บทความนิพนธ์ต้นฉบับ ประกอบด้วยหัวข้อ บทนำ (introduction) วิธีการ (methods) ผล (results) วิจารณ์ (discussion) บทขอบคุณ (acknowledgements) เอกสารอ้างอิง (references) ตาราง (tables) และภาพ (figures) โดยเนื้อหาต้องครอบคลุมถึง วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการศึกษา ทำการศึกษาอะไร อย่างไร เมื่อไร ที่ใด ผลเป็นอย่างไร
 - 2.3. บทความประเภทอื่น การเรียงหัวข้อของเนื้อเรื่องให้พิจารณาตามความเหมาะสม
 - 2.4. การใช้ภาษา การใช้ภาษาไทยให้ยึดหลักของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ไม่ใช่เครื่องหมายวรรคตอน การแปลศัพท์อังกฤษเป็นไทยหรือการเขียนทับศัพท์ให้ยึดหลักของราชบัณฑิตยสถาน ศัพท์ภาษาอังกฤษที่ปนในเนื้อเรื่องภาษาไทยให้ใช้ตัวเล็กทั้งหมด ยกเว้นชื่อเฉพาะซึ่งขึ้นต้นด้วยอักษรใหญ่ ไม่ขึ้นต้นประโยคด้วยศัพท์ภาษาอังกฤษและหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นกริยา
3. ตาราง (tables) ให้ พิมพ์แยกต่างหากต่อท้ายจากเอกสารอ้างอิง ตารางไม่จำเป็นต้องมีเส้นดิ่ง คำอธิบายตาราง ให้พิมพ์อยู่ด้านบนคำอธิบายเพิ่มเติมให้ใส่ข้างใต้ Table โดยใช้เครื่องหมาย สำหรับเชิงอรรถ เรียงตามลำดับดังนี้ *, **, ***, ****, †, ††, †††, ††††, ‡, ††, †††, ††††, §, §§, §§§, §§§§, , , , ,
4. ภาพ (figures) อาจส่งเป็นภาพสีหรือขาว-ดำ (JPG,BMP,TIFF ความละเอียดไม่น้อยกว่า 200 dpi) หรือเป็น artwork เขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษมันสีขาว มีหมายเลขกำกับพร้อมคำบรรยายภาพ ด้านใต้ของภาพ
5. การอ้างอิงเอกสาร เขียนระบบ **Vancouver** ใส่หมายเลขเรียงลำดับที่อ้างอิงในเนื้อเรื่องเป็นตัวยกไม่ต้องมีวงเล็บ ไม่ใช่เรียงตามตัวอักษรของผู้นิพนธ์ การย่อชื่อตามวารสาร ให้ใช้ตาม Index Medicus สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาไทย ให้เขียนแบบเดียวกับตัวอย่างภาษาอังกฤษ แต่ชื่อผู้นิพนธ์ใส่ชื่อตัวก่อนชื่อสกุลใช้ปี พ.ศ.

ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง

- 5.1 บทความธรรมดา ใส่ชื่อผู้นิพนธ์ทุกคนถ้ามีจำนวน 6 คน หรือน้อยกว่า (ถ้ามากกว่า 6 คนแรก ตามด้วย et al) โดยใส่ชื่อสกุลก่อนและใช้เครื่องหมายวรรคตอนดังตัวอย่าง Dogru M, Katakami C, Miyashita M, Hida E, Uenishi M, Tetsumoto K, et al. Ocular surface changes after excimer laser phototherapeutic keratectomy. Ophthalmology 2000;107:1144-52. หรือเป็นวารสารที่พิมพ์เพิ่มเป็นกรณีพิเศษ (supplement) เช่น Simaroj P,

Kosalprapai K, Chuckpaiwong V. Effect of laser in situ keratomeilusis on the corneal endothelium. J Refract Surg 2003;19(suppl):237-40.

- 5.2 ผู้นิพนธ์เป็นกลุ่มในหน่วยงาน The Health Care Financing Administration. HCFA Mandates preapproval for cataract surgery. Arch Ophthalmol 1988;106:1358.

หนังสืออ้างอิง

- 5.3 ผู้นิพนธ์คนเดียว
Shields MB. Textbook of glaucoma 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins,1987.
- 5.4 ผู้นิพนธ์เป็นกลุ่มในหน่วยงาน
American Medical Association Department of Drugs. AMA drug evaluations 3rd ed. Littleton: Publishing Sciences Group,1977.
- 5.5 ผู้นิพนธ์หลายคน แต่มีบรรณาธิการหรือหัวหน้าในการนั้น
Peyman GA, Sanders DR, Goldberg MF. Comps. Principle and practice of ophthalmology vol II. Philadelphia:WB Saunders,1980.
- 5.6 อ้างเฉพาะบทใดบทหนึ่ง
Asdourian GK, Lewis RA. The phakomatoses. In : Peyman GA, Sanders DR, Goldberg MF, eds. Principles and practice of ophthalmology vol II. Philadelphia:WB Saunders,1980:1186-204.
- 5.7 รายงานของหน่วยงาน
National Center for Health Statistics. Acute conditions:incidence and associated disability, United States July 1986 - June 1969. Rockville, Md.:National Center for Health Statistics, 1972. (Vital and Health Statistics. Series 10 : Data from the National Health Survey, No. 69) [DHEW publication no (HSM) 72-1036].

เอกสารอื่นๆ

- 5.8 บทความจากหนังสือรายวัน
Shaffer RA. Advances in chemistry are starting to unlock mysteries of the brain : discoveries could help cure alcoholism and insomnia, explain mental illness. How the messengers work. Wall street Journal 1977Aug12:1(col1),10 (coll).
- 5.9 บทความจากวารสารรายปีกษ หรือวารสารรายเดือน
Rouche B. Annals of medicine : the Santa Claus culture. The New York.1971Sep4:66-81.

เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

- 5.10 จาก website
Daiger SP, Rossiter B, Greenberg J, Christoffels A, Hide W. Data service and software for indentifying genes and mutations causing retinal degeneration. Invest Ophthalmol Vis Sci 1998;39:295 (available from:URL:<http://www.sph.uth.tmc.edu/retnet>)
- 5.11 จาก CD-ROM
Duane's Clinical Ophthalmology (CD-ROM). William Tasman, Edwards A Jaeger. Lippincott Williams & Wilkins. 2004

การส่งต้นฉบับ

จัดพิมพ์ใน Microsoft word ใช้ตัวอักษรเป็น cordia new ขนาด 16 โดยไม่ต้องจัดท้ายของ บรรทัด ตัวบทความและรูป ให้แยกไฟล์ต่างหาก โปรดแจ้งชื่อ สถานที่ทำงานและหมายเลขโทรศัพท์ของผู้นิพนธ์ รวมถึงภาพถ่ายของผู้นิพนธ์ชื่อแรก ส่งมาที่ dpornchai436@gmail.com ได้ หากส่ง e-mail แล้วไม่มีการตอบกลับภายใน 5 วันกรุณาส่งมาใหม่

Information for Authors

The Thai Journal of Ophthalmology invites submission of an article on clinical, experimental, surgical technique in ophthalmology or related field. The submitted articles can be categorized as: original article, case report or case series, surgical technique, review article, special article, letter to editor and miscellaneous.

The author(S) can submit an article by sending a printed copy of the article and file(S) of CD to the editor at the Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Rama 6 road, Rajthewee, Bangkok, Thailand 10400, or sending files via email at dpornchai436@gmail.com. The editor will send back the notification of receiving the manuscript within 1 week. If the author does not receive the notification, please resend the manuscript or contact the editor. All articles will be sent to reviewers. It is the author's corresponding to check the status of your manuscript. The editor will send reviewers' comment to the author if there is. The accepted publication will be notified to the author after satisfying the reviewers and editorial board.

The copyright of the published article belongs to the Thai Journal of Ophthalmology. However the content, ideas and the opinions in the article are from the author(s). The editorial board does not have to agree with the authors' ideas and opinions.

Plagiarized or duplicated manuscript will be rejected or retracted with penalty

Manuscript preparation

The manuscript must be saved in Microsoft Words (at least 2007). The figures should be saved separately in Tiff, BMP or JPEG format. The printed manuscript should be in an A4 paper (22 x 29 cm.) and not exceed 12 pages. Cordial new (font size 16) is preferred. The abbreviation should be spelled out at the first use in the abstract and text. The abbreviation in tables or figure legends must be defined.

Manuscript components

1. Title page: includes the following items

- 1.1 Title: Title should be brief and meaningful. It should not exceed 100 characters.
- 1.2 Authors: Includes first names, last names, qualifications, and contact addresses.

The editorial board adheres to the Uniform Requirements set by the International Committee of Medical Journal Editors (<http://www.icmje.org/>) for authorship. Each author must meet criteria for authorship. To qualify for authorship, authors must make substantial contributions to the intellectual content of the paper in three categories.

Category 1: conception and design, data acquisition or data analysis and interpretation.

Category 2: drafting the manuscript and or critical revision of the manuscript.

Category 3: statistical analysis, obtaining funding, administrative, technical or material support, or supervision.

An author must take responsibility for at least one component of the work, should be able to identify who is responsible for each other component, and should ideally be confident in their co-authors' ability and integrity. **All authors must declare about financial interests in any products mentioned**

- 1.3 Abstract: should not exceed 250 words. If possible, the abstract should be written as structured abstract, which includes: objectives or purpose, methods, main outcome measures, results and conclusions.
- 1.4 Key words. The authors may provide 3-5 key words.

2. The article should compose of several sections as necessary. The sections are: introduction, materials and methods, results, discussion and acknowledge.
3. Tables. Tables should be separated from the article text.
4. Figures. Figures and legends should be separated from the article text. The figures should be saved in TIFF,BMP or JMEG format.
5. References. References should be written in "Vancouver" style. If the reference is from the internet, the authors should provide the URL and the access date.

Reference from Journal: The authors should list up to 6 authors. If the referred article have more than 6 authors, list only 6 authors and followed by et al.

Eg. Dogru M, Katakami C, Miyashita M, Hida E, Uenishi M, Tetsumoto K, et al. Ocular surface changes after excimer laser phototherapeutic keratectomy. *Ophthalmology* 2000;107:1144-52.

from book:

Asdourian GK, Lewis RA. The phakomatoses. In : Peyman GA, Sanders DR, Goldberg MF, eds. *Principles and practice of ophthalmology vol II*. Philadelphia: WB Saunders,1980:1186-204.

from CD-ROM:

Duane's Clinical Ophthalmology (CD-ROM). William Tasman, Edwards A Jaeger. Lippincott Williams & Wilkins. 2004

from website:

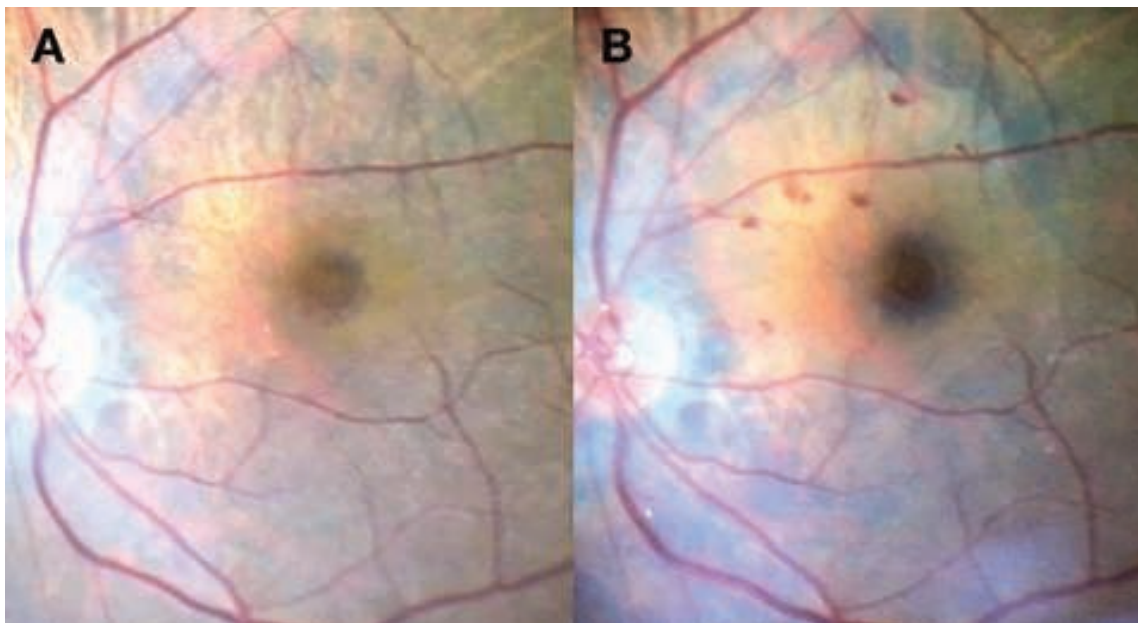
Daiger SP, Rossiter B, Greenberg J, Christoffels A, Hide W. Data service and software for indentifying genes and mutations causing retinal degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1998;39:295 (available from:URL:<http://www.sph.uth.tmc.edu/retnet>)

เรื่องที่ 3 หน้า 20



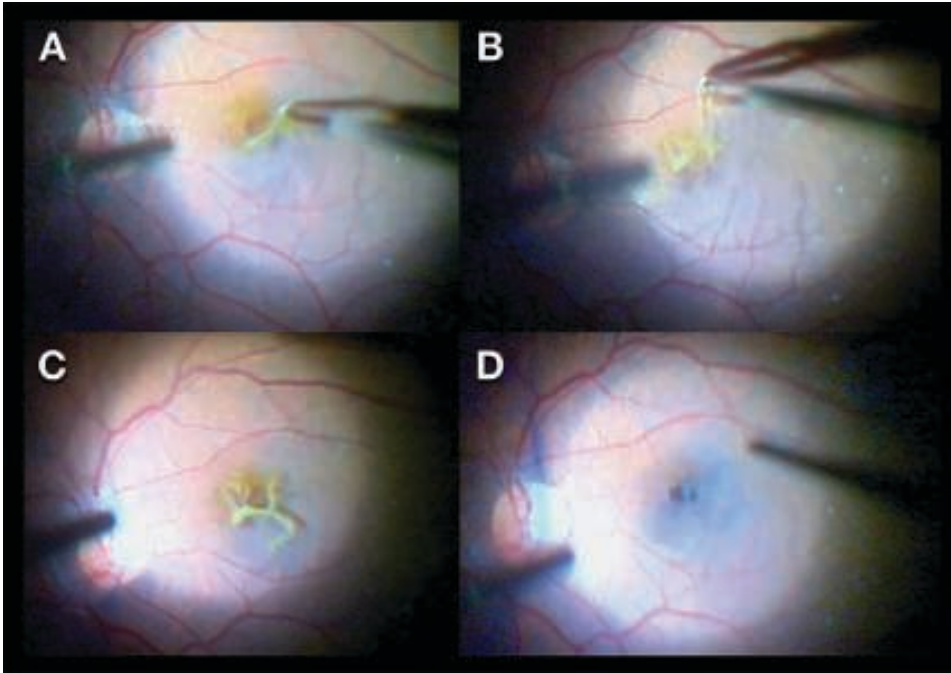
รูปที่ 2 แสดงลักษณะของพังพืด epiretinal proliferation ที่มีลักษณะเป็นพังพืดสีเหลือง กระจายโดยรอบปากขอบของรู LMH หรือ FTMH และไม่พบลักษณะของ sheen reflex (รูปภายหลังจากย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อมชั้น ILM ที่ติดสีฟ้า) สังเกตว่า อาจพบลักษณะเนื้อเยื่อพังพืดสีเหลืองที่กั้นหลุมได้

เรื่องที่ 3 หน้า 23



รูปที่ 4 แสดงรูปพังพืด epiretinal proliferation เปรียบเทียบก่อน (A) และ หลัง (B) การลอกพังพืด พบลักษณะ พังพืด epiretinal proliferation ที่มีสีเหลืองก่อนผ่าตัด ถูกลอก (membrane peeling) ออกไปพร้อมกับชั้น ILM (B) หลังลอกพังพืด epiretinal membrane ออกไป ได้ย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อม ILM จะเห็นขอบ ILM ที่ติดสีฟ้าตามรอยที่ได้ทำการลอกออกไป และแผ่นพังพืดสีเหลืองได้หายไปจากรอบ LMH

เรื่องที่ 3 หน้า 25



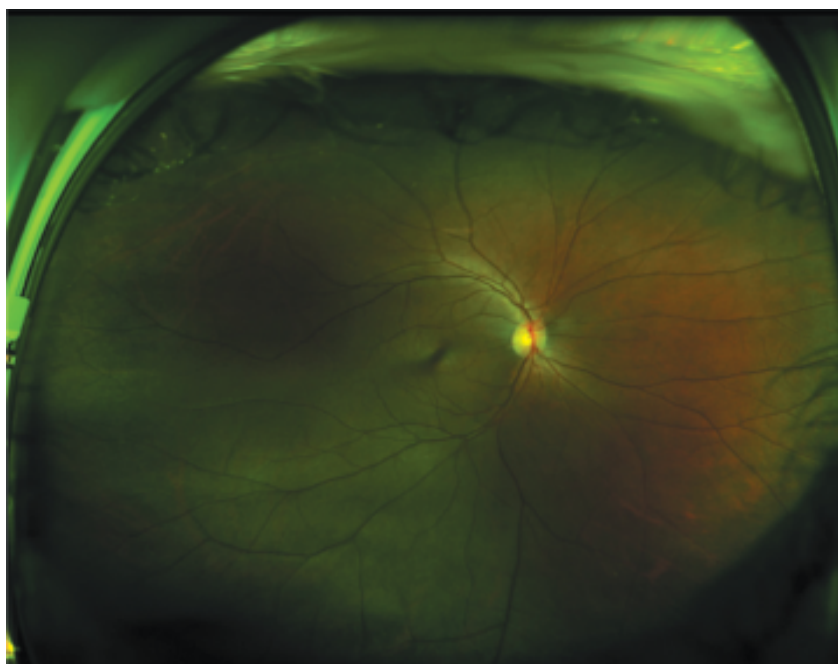
รูปที่ 5 แสดงขั้นตอนการลอกพังพืด epiretinal proliferation ด้วย micro forceps (A) แสดงพังพืด epiretinal proliferation ที่ยกตัวแยกชั้นออกมาจากจอตาด้านล่าง (B) และ (C) ลักษณะของพังพืด epiretinal proliferation ที่มีความฟู (fluffy) และตึงยืดได้ง่ายกว่าพังพืด ERM (D) หลังจากที่ตั้งพังพืด epiretinal proliferation ออกไปแล้วย้อมสี brilliant blue G เพื่อย้อม ILM พบว่า ชั้นของ ILM ยังคงอยู่หลังจากลอกพังพืด epiretinal proliferation แยกออกไปแล้ว

เรื่องที่ 4 หน้า 29



รูปที่ 1 ภาพจอตาจากกล้องถ่ายภาพจอตาด้วยเลเซอร์ (scanning laser ophthalmoscope, SLO) แบบสีจริง

เรื่องที่ 4 หน้า 29



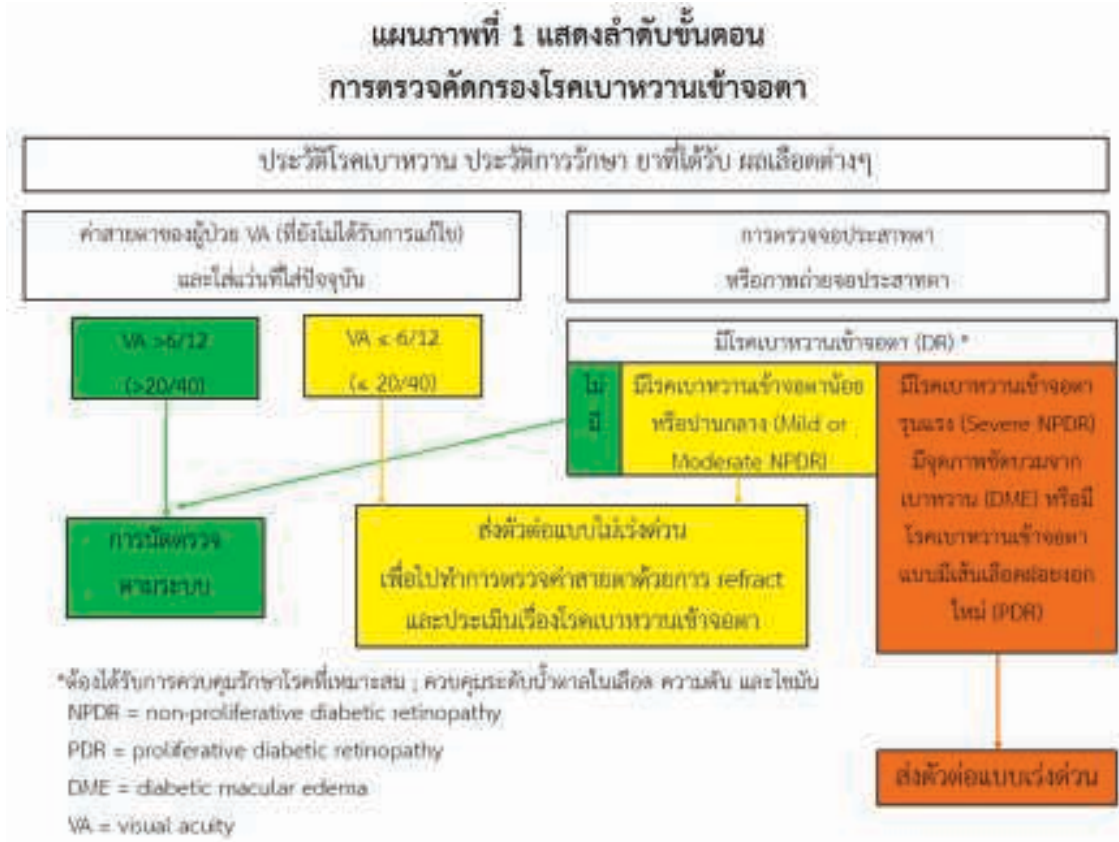
รูปที่ 2 ภาพถ่ายจอตาขนาดกว้างด้วย Optos P200MA (Optos, Marlborough, MA)

เรื่องที่ 4 หน้า 30

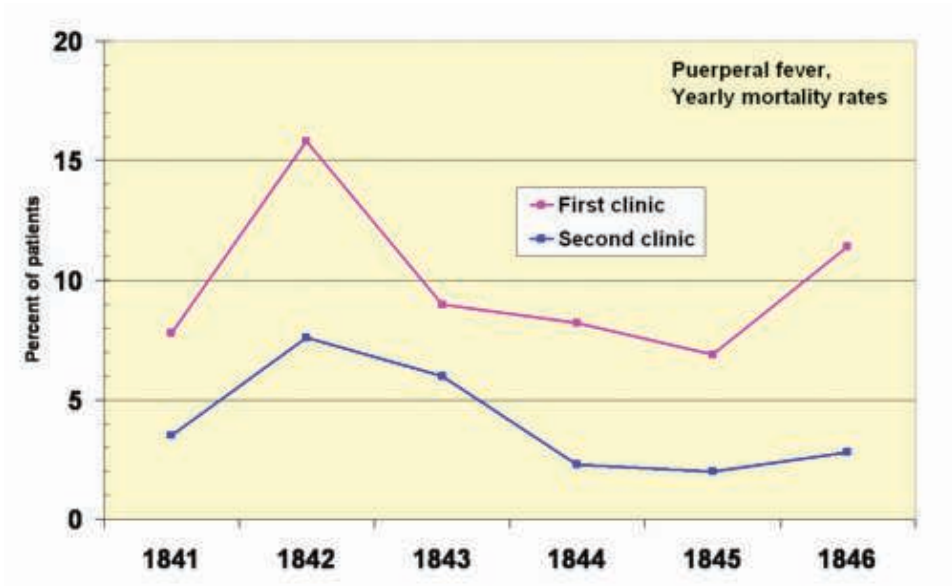


รูปที่ 3 แสดงถึงการถ่ายภาพด้วย smartphone และนำไปประมวลผลในระบบบน smartphone ที่สามารถใช้จัดเก็บภาพถ่ายจอตาและให้การวินิจฉัยโรคเช่น DR ได้

เรื่องที่ 5 หน้า 36



เรื่องที่ 6 หน้า 42



รูปที่ 2 Puerperal fever mortality rates for the First and Second Clinics at the Vienna General Hospital 1841-1846: The First Clinic has the higher mortality rate.