



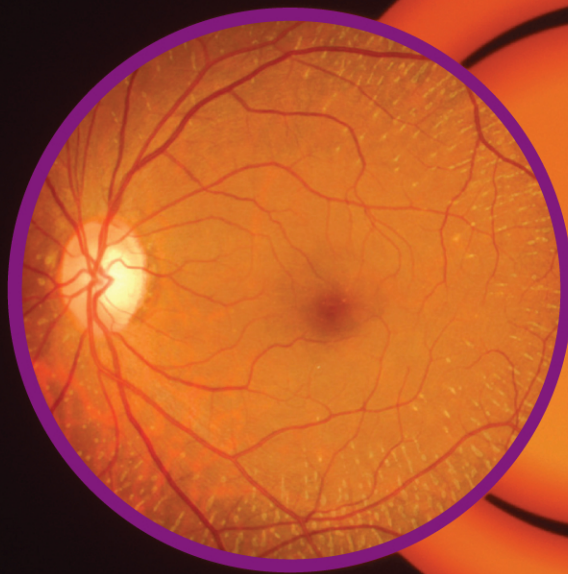
จักษุเวชสาร

ISSN 0857-5118

The THAI Journal of OPTHALMOLOGY

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

<http://www.rcopt.org>



- Fleck Retina Syndrome in Thailand
- Solitary fibrous tumor of the orbit: A case report and literature review
- Posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze: A case-report
- Role of Phacoemulsification in Chronic Primary Angle Closure
- Basic Lab Test in Uveitis
- The Role of Vitrectomy in Uveitis
- Plagiarism

ปีที่ 31 ฉบับที่ 2
กรกฎาคม-ธันวาคม 2560

Vol. 31 No. 2
July-December 2017

ISSN 0857-5118

The THAI Journal of OPTHALMOLOGY

Vol. 31 No. 2
July-December 2017

ปีที่ 31 ฉบับที่ 2
กรกฎาคม-ธันวาคม 2560



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	จักรโพวงศ์
ประธานวิชาการ	รศ.นพ.ศักดิ์ชัย	วงศกิตติรักษ์
กรรมการ	พญ.วัฒน์ย์	เย็นจิตร
	ศ.นพ.ยศอนันต์	ยศไพบูลย์
	ศ.นพ.พรชัย	สิมะโรจน์
	รศ.นพ.วิชัย	ประสาทฤทธา
	ศ.พญ.วนิษา	ชื่นกองแก้ว
	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	Simaroj, 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. อารักษ์ธรา เล็กสกุล
 รศ.นพ. อนุชิต ปุณฺณทลิ่งก์
 รศ.พญ. เกวลิน เลขานนท์
 ศ.นพ. อภิชาติ สิงคาลวณิช
 ศ.พญ. วณิษา ชื่นกองแก้ว
 รศ.พญ. สุมาลี หวังวีระวงศ์
 ศ.นพ. ยศอนันต์ ยศไพบุลย์
 ศ.นพ. โอฬาร สุวรรณอภิชน
 รศ.นพ. สมเกียรติ อัครวารีกรรม
 รศ.นพ. วินัย ชัยตรุณ
 รศ.นพ. ปรีชญ์ โรจนพงศ์พันธ์
 รศ.นพ. แมนสิงห์ รัตนสุคนธ์
 รศ.นพ. ธวัช ตันติสารศาสน์
 นพ. บุญส่ง วนิชเวหารุ่งเรือง
 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

ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2560

สารบัญ

นิพนธ์ต้นฉบับ

55 **Fleck Retina Syndrome ในประเทศไทย**

งามแข เวียงวรเวทย์, พ.บ.

มณีนุช จันทะแจ้, พ.บ.

อดิพร ดวงทอง, พ.บ.

ภัทนี สามเสน, พ.บ.

66 **รายงานผู้ป่วยและรวบรวมสรุปรงานวิจัย Solitary fibrous tumor ในเนื้องอกตา**

ณัฐฐา จอพิศาล, พ.บ.

รายงานผู้ป่วย

73 **Posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze: A case-report**

สิริธร คุระทอง, พ.บ.

บทฟื้นฟูวิชาการ

80 **Role of Phacoemulsification in Chronic Primary Angle Closure**

วสุ ศุภกรธนสาร, พ.บ.

91 **Basic Lab Test in Uveitis**

นฤมล แก้วโรจน์, พ.บ.

103 **การผ่าตัดวันตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบ**

วิภาดา เหล่าวีโรจนกุล, พ.บ.

110 **การคัดลอกผลงานทางวิชาการ**

มงคล ธาดารตี, พ.บ.

116 **บรรณาธิการแถลง**



Vol. 31 No. 2 July-December 2017

Contents

Original Articles

- 55 **Fleck Retina Syndrome in Thailand**
Ngamkae Ruangvaravate, M.D. Maneenut Chantachaeng, M.D.
Atiporn Thuangtong, M.D. Patthanee Samsen, M.D.
- 66 **Solitary fibrous tumor of the orbit: A case report and literature review**
Natha Chongpison, M.D.

Case Report

- 73 **Posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze: A case-report**
Sireedhorn Kurathong, M.D.

Review Articles

- 80 **Role of Phacoemulsification in Chronic Primary Angle Closure**
Wasu Supakontanasan, M.D.
- 91 **Basic Lab Test in Uveitis**
Narumon keorochana, M.D.
- 103 **The Role of Vitrectomy in Uveitis**
Wipada Laovirojjanakul, M.D.
- 110 **Plagiarism**
Mongkol Tadarati, M.D.
- 116 **Editorial**

Fleck Retina Syndrome ในประเทศไทย

งามแข เวียงวรเวทย์, พ.บ., มณีนุช จันทะแจ้ง, พ.บ.,
อติพร ดวงทอง, พ.บ., ภัทนี สามเสน, พ.บ.

บทคัดย่อ

การศึกษาผู้ป่วย fleck retina syndrome ในโรงพยาบาลศิริราช เป็นเวลา 6 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2552) พบผู้ป่วยทั้งหมด 67 ราย มีผลการตรวจจักษุที่ครบถ้วนและนำมาศึกษาได้ 48 ราย โดยพบเป็นผู้ป่วยเพศชาย 19 ราย และเพศหญิง 29 ราย อายุเฉลี่ย 35 ± 19.15 ปี ผู้ป่วย 12 รายมาพบแพทย์ด้วยอาการมองไม่เห็นในที่มืด ในจำนวนนี้ 11 รายตรวจพบว่าคลื่นไฟฟ้าของจอตามีค่าลดลงมากจนถึงบันทึกไม่ได้ และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค retinitis punctata albescens และมีเพียงผู้ป่วย 1 รายที่มีลักษณะคลื่นไฟฟ้าของจอตาที่จำเพาะในการวินิจฉัยโรค fundus albipunctatus ผู้ป่วย 36 ราย ตรวจพบว่ามี fleck ที่จอตาโดยการมองเห็นในที่มืดปกติ ในจำนวนนี้ 25 ราย ตรวจพบความผิดปกติหรือแผลเป็นบริเวณจุดรับภาพชัด และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Stargardt's disease ผู้ป่วย 5 รายไม่พบความผิดปกติของจุดรับภาพชัด ได้รับการวินิจฉัยเป็น fundus flavimaculatus และผู้ป่วยอีก 6 รายพบ fleck กระจายทั่วๆจอตาตรงกลาง ได้รับการวินิจฉัยเป็น familial drusen อาจมีหรือไม่มี ความผิดปกติของการมองเห็นในที่มืด ลักษณะของ fleck ที่จอตา ร่วมกับการตรวจคลื่นไฟฟ้าของจอตา จะช่วยในการวินิจฉัยโรคในกลุ่ม fleck retina syndrome เพื่อประโยชน์ในการพยากรณ์โรค และการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อผู้ป่วย **จักษุเวชสาร 2017; กรกฎาคม-ธันวาคม 31(2): 55-65.**

คำสำคัญ: อาการมองไม่เห็นในที่มืด, คลื่นไฟฟ้าของจอตา, fleck retina syndrome, retinitis punctata albescens, fundus albipunctatus, Stargardt's disease, fundus flavimaculatus, familial drusen

ผู้นิพนธ์ทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

Fleck Retina Syndrome in Thailand



Ngamkae Ruangvaravate, M.D.

Maneenut Chantachaeng, M.D.

Atiporn Thuangtong, M.D.

Patthanee Samsen, M.D.

Abstract

Purpose: To study presenting symptoms, signs, and electroretinographic findings of patients diagnosed with fleck retina syndrome in Siriraj Hospital, Bangkok, Thailand.

Design: Retrospective chart review.

Methods: 67 charts of patients diagnosed with fleck retina syndrome during 2003 - 2009 were reviewed. Demographic data including gender, age, visual acuity, underlying diseases, presenting symptoms, signs and electroretinographic (ERG) patterns were recorded. Nineteen charts were excluded due to incomplete data. In total 48 cases were analyzed.

Results: Forty-eight patients (19 male and 29 female), mean age 35 ± 19.15 years (range from 11-79 years), were included. The mean visual acuity at presentation using logMAR was 0.81 ± 0.66 and 0.82 ± 0.69 for right eye and left eye, respectively. There were 12 patients (25%) presenting with fleck retina and nyctalopia, 11 patients (22.9%) were diagnosed with retinitis punctata albescens with nonrecordable ERG and 1 patient (2.1%) was diagnosed with fundus albipunctatus with prolonged dark adaptation of rod ERG. Thirty-six patients (75%) of fleck retina presented without nyctalopia, of which 25 patients (52%) were diagnosed with Stargardt's disease with decreased flicker and cone ERG. The other 5 patients (10.4%) were diagnosed with fundus flavimaculatus and 6 patients (12.5%) were diagnosed with familial drusen with minimal change in ERG.

Conclusion: Fleck retina syndrome can present with nyctalopia, blurred vision or incidental findings during routine ophthalmological examination. Electroretinography is the specific test for diagnosis of the subgroup of fleck retina syndrome. Specification of diagnosis can predict the clinical course and disease progression for each subgroup of disease. **Thai J Ophthalmol 2017; July-December 31(2): 55-65.**

Keywords: Fleck retina, Electroretinography, Fundus albipunctatus, Stargardt's disease, Fundus flavimaculatus, Familial drusen, Retinitis punctata albescens.

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

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Introduction

The fundus appearance of multiple discrete white or yellow deep retinal lesions in various distributions and configurations has been termed “Fleck retina syndrome” in ophthalmic literature since a review in the 1960s by Krill and Klien. At first, little was known about what produced the deep retina spots, various clinical presentations were reported. In 1877, Krill¹ reported Fleck retinal disease as a hereditary retinal disease. In 1882, Mooren² introduced the entities of fleck retina that presented with night blindness, and then in 1910, Lauber divided this entity into 2 subgroups, one with congenital stationary night blindness and characteristic regular round flecks as “Fundus albipunctatus” and the progressive night blindness with immense yellowish spots as “Retinitis punctata albescens”. In 1899, Robert Walter Doyne was the first to describe the fundus picture of multiple drusen with radial distribution centered on the fovea related with dominant hereditary pattern that we now call “Dominant Familial Drusen”. This entity of Fleck retina syndrome was once named Doyne Honeycomb Choroiditis or Malattia Leventinese. The fundus picture of white-yellow fishtail or pisciform lesion from subretinal lipofuscin deposits in perifoveal area and RPE atrophy in the macula region was introduced as “Stargardt’s disease” by Stargardt in 1909, then in 1953 Franceschetti referred to the similar fishtail lesion at mid-periphery without macula involvement as “Fundus flavimaculatus”. Other rare entities of Fleck retina syndrome with or without other systemic features have been reported in the literature such as Fleck retina of Kondori.³

Full-field electroretinography (ERG) plays an important role in a diagnosis of fleck retina syndrome.

To confirm nyctalopia or night vision impairment, ERG would show a significant decrease of rod function. In the absence of nyctalopia, ERG would be expected to show normal waveform of rod function, or slight decrease of cone function if the central retina had been involved. With the combination of meticulous eye examination and careful ERG interpretation, a precise diagnosis can be established.

Siriraj Hospital, one of the largest and the oldest medical school in Thailand, has available an electrophysiologic laboratory to evaluate retinal and visual pathway function for nearly 30 years. The average number of cases undergoing the tests is approximately 600 patients per year. The number of tests for the fleck retinal syndrome averages 9 cases per year. This retrospective chart review was aimed to describe the demographic data, presenting symptoms, fundus findings and electroretinographic patterns in the 4 major subgroups of fleck retina in Thai patients and to facilitate recognition of this group of diseases by clinicians.

Methods

This study was approved by the Committee for the Protection of Human Participants in Research, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand. Written informed consent was obtained from all patients. The study was conducted in accordance with the principles and guidelines of the Declaration of Helsinki and the Good Clinical Practice (GCP) standard.

Patients diagnosed with fleck retina syndrome from the Department of Ophthalmology, Siriraj Hospital, from January 2003 to December 2009 were included in the study. The demographic data (age, gender, underlying diseases), best-corrected visual acuity

(BCVA), slit-lamp microscopic examination, fundus photography, and full-field ERG were recorded in all cases. The full-field ERG recordings were performed according to standards and criteria set forth by the International Society for the Clinical Electrophysiology of Vision (ISCEV), using Nicolet Viking select master software V7.1 (Nicolet Biomedical Incorporated, Pleasanton, CA, USA) with skin electrodes (Ag/AgCl).

The BCVA was converted to a logarithm of the minimum angle of resolution (logMAR) equivalent. Statistical data were calculated by using Statistical Package for the Social Sciences software, version 23.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois). Demographic data were shown as mean with standard deviation.

Results

Sixty-seven charts of patients diagnosed with fleck retina syndrome were reviewed. Nineteen charts were excluded due to incomplete data, then 48 cases

were analyzed. The demographic data and fundus findings in specified subgroups are shown in Tables 1 and 2. The patients with night blindness tend to present earlier due to visual disturbance. The Stargardt's disease also presents early because the central vision had deteriorated.

Twelve patients (25%) presented with fleck retina and nyctalopia, of which 11 patients (22.9%) demonstrated nonrecordable ERG that can be diagnosed as retinitis punctata albescens (Figure 1). The other patient (2.1%) showed abnormal rod ERG and normal flicker and cone ERG. After prolonged dark adaptation time for 2-3 hours, abnormal rod ERG could attain to nearly normal range, these characteristic findings were compatible with fundus albipunctatus (Figure 2). There were 36 patients (75%) of fleck retina presented without nyctalopia, 25 patients (52%) were diagnosed with Stargardt's disease by flecks with macular atrophy and mild decreased flicker and

Table 1. Demographic data

		Stargardt's Disease	Fundus Flavimaculatus	Dominant Familial Drusen	Retinitis Punctata Albescens	Fundus Albipunctatus
Patients	(Total N=48)	25	5	6	11	1
Age	(Mean±SD)	32.04±19.20	36.20±24.53	58.67±12.59	28.18±11.19	38
Gender	Female	14	4	5	5	1
	Male	11	1	1	6	-
BCVA	RE (mean±SD)	1.00±0.54	0.26±0.43	0.21±0.30	0.86±0.79	0.1
	LE (mean±SD)	1.00±0.53	0.25±0.32	0.28±0.36	0.96±0.98	0.1
Symptoms	Blur vision	25	2	4	5	1
	Night Blindness	0	0	0	6	0
	No symptoms	0	3	2	0	0
Family history	Positive	4	0	3	2	0
	Negative	21	5	3	9	1

Table 2. Fundus findings of patients in specified subgroups

	Fundus findings (case)			
	Regular fleck, mid periphery	Irregular fleck, mid periphery	Irregular fleck, macular involvement	Macula atrophy/ Beaten bronze appearance
Stargardt's disease	-	-	19	6
Fundus Flavimaculatus	-	5	-	-
Dominant Familial Drusen	6	-	-	-
Retinitis Punctata Albescens	-	9	2	-
Fundus Albipinctatus	1	-	-	-

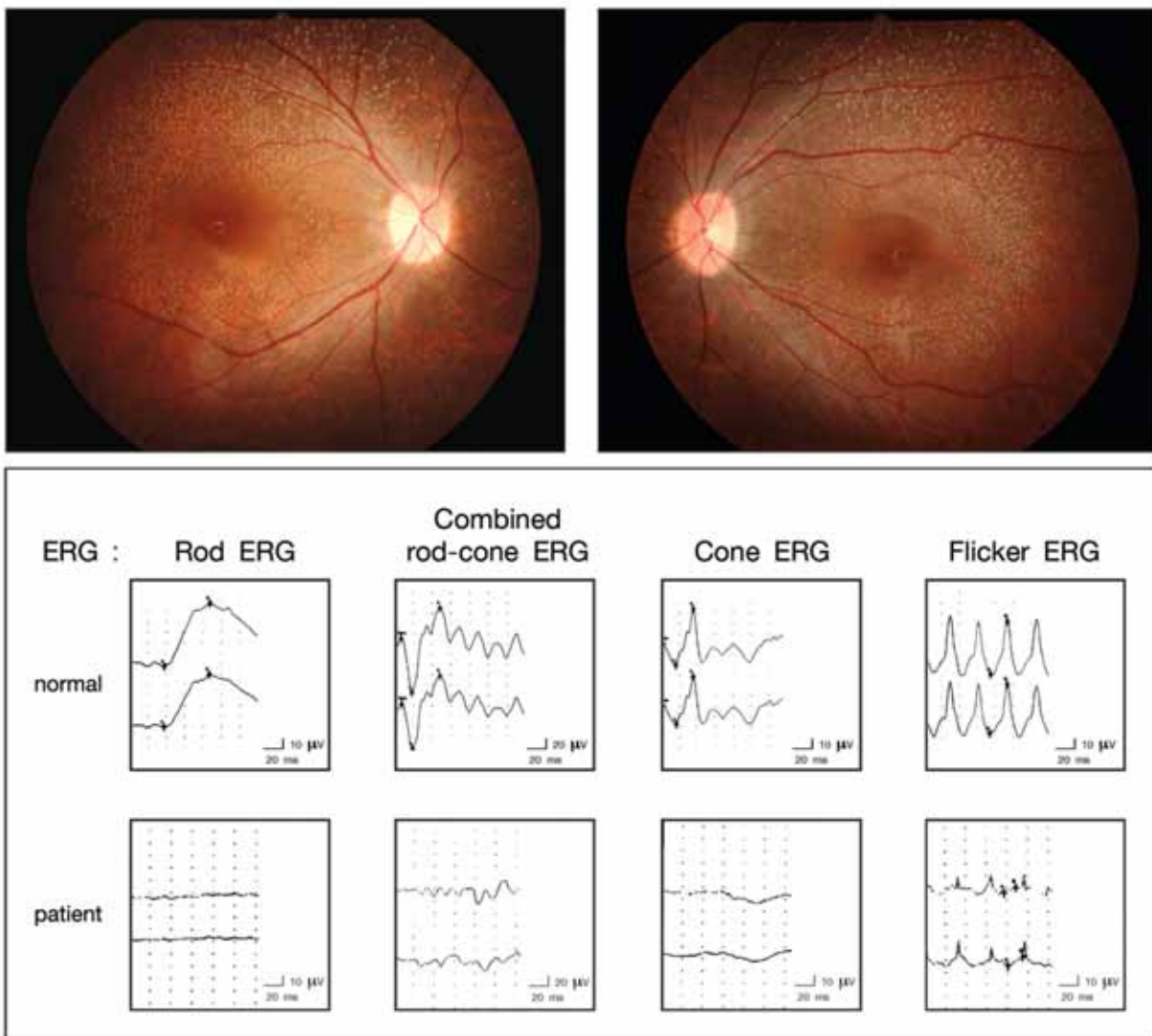


Figure 1. Fundus and electroretinographic findings in retinitis punctata albescens.

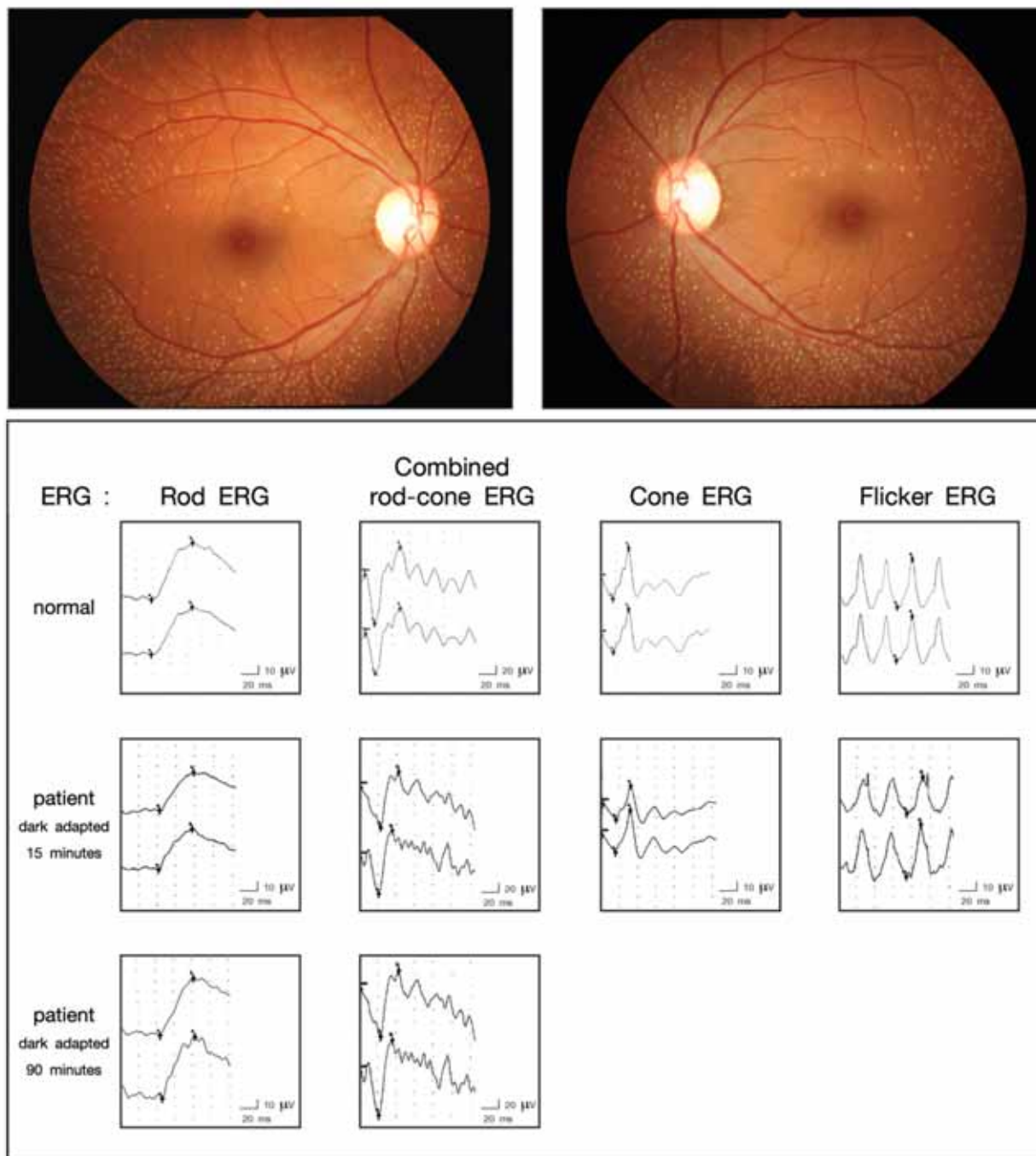


Figure 2. Fundus and electroretinographic findings in fundus albipunctatus.

cone ERG (Figure 3). Five patients (10.4%) were diagnosed with fundus flavimaculatus by showing irregular or pisciform flecks throughout the mid-peripheral retina (Figure 4), and 6 patients (12.5%) were

diagnosed with familial drusen by numerous flecks, round and of varying size extending beyond the vascular arcades (Figure 5), both of these subgroups had minimal change of ERG.

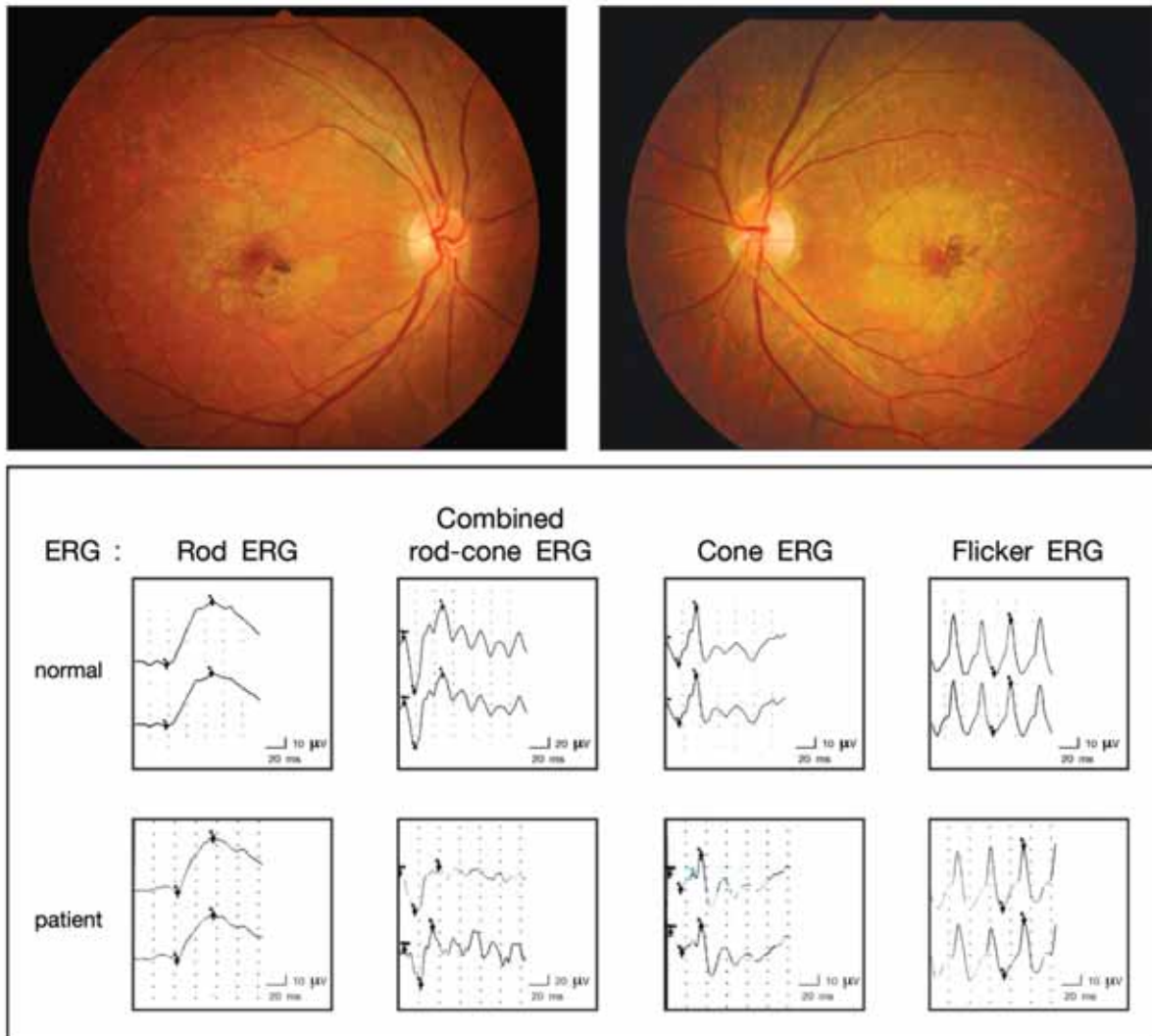


Figure 3. Fundus and electroretinographic findings in Stargardt disease.

Discussion

Fleck retina syndrome can present with various clinical courses from asymptomatic that was found incidentally during routine ophthalmologic examination, mild to severe visual deterioration, or nyctalopia. The diagnosis of this group of disease can be obtained by a meticulous historical review of the presence of poor vision in dim light, blurriness either in general only in the central visual field, diminished color perception, photophobia, the medications recently used, and the exploration of family members who suffered the same symptom or had been

diagnosed with retina disease. The careful ophthalmological examination of anterior and posterior segments to rule out other diseases and to seek for sign of white or yellow spots distributed in the deep layer of the retina should be performed.

Fleck retina syndrome can be approached with the presence or absence of nyctalopia (Diagram 1). In the group of fleck retina with nyctalopia, it can be subdivided by clinical course whether the night blindness was progressive or stationary. Electroretinography is the specific test to diagnose the subgroup of fleck retina syndrome and confirm true

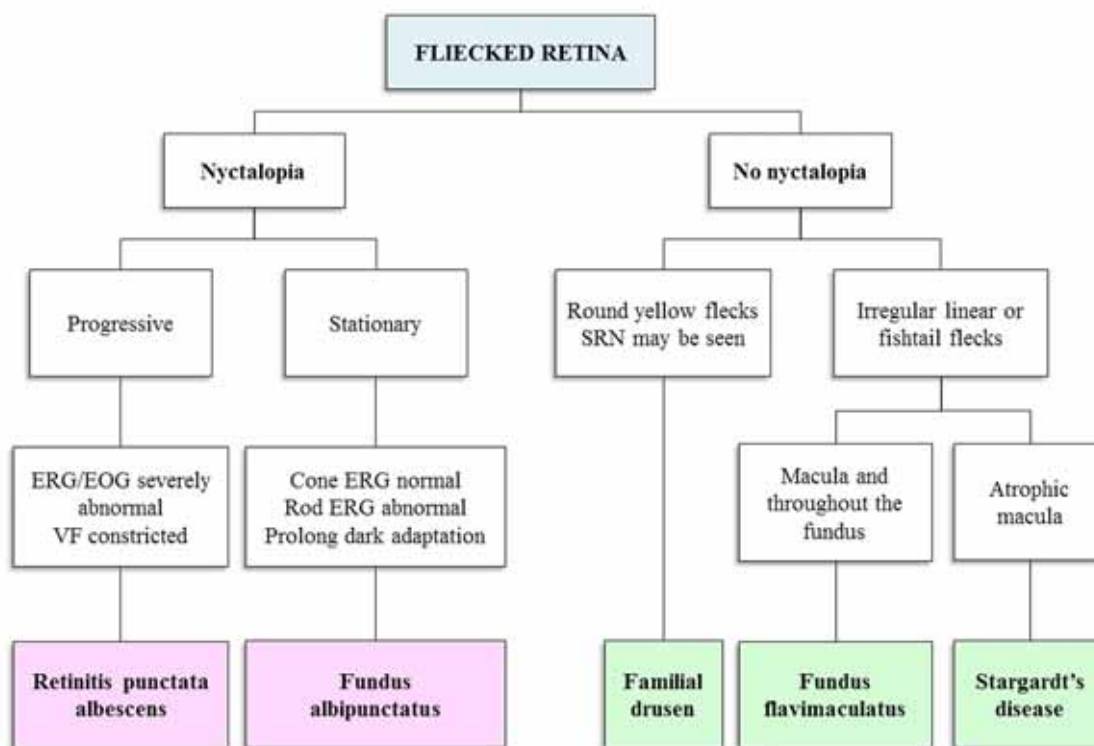


Diagram 1. Subgroups in fleck retina syndrome

night vision impairment. Retinitis punctate albescens has a progressive retinal degeneration with night blindness and peripheral visual field loss, ERG demonstrates a nonrecordable pattern the same as in retinitis pigmentosa.⁴ Mode of inheritance can be either autosomal recessive, dominant form or x-linked recessive. Fundus albipunctatus is an autosomal recessive disorder which is characterized by non-progressive poor night vision and the presence of numerous round flecks scattered throughout the retina, with the exception of the macula. There is no evidence of peripheral retinal pigment clumping, the optic disc and retinal vessels are normal. ERG reveals abnormal rod function which would progress to nearly normal after prolonged dark adaptation time for 2-3 hours.^{4,5} This disorder results from a prolonged rod visual pigment regeneration.⁶

Flecks without nyctalopia can be categorized by characteristic features into round flecks and irregular or fishtail flecks. Fundus flavimaculatus has been differentiated from other fleck retina diseases by characteristic deep yellow, pisciform-shaped or fishtail flecks deposited within the pigmented epithelium and limited to the posterior equatorial regions. Stargardt disease is specified by a juvenile-onset foveal atrophy surrounded by discrete yellowish pisciform flecks. A patient may present with central visual loss and any combination of the clinical triad of macular atrophy, flecks and dark choroid.⁷ The majority of fundus flavimaculatus and Stargardt disease are autosomal recessive, but some dominant pedigrees have been reported. ERG findings in fundus flavimaculatus are usually normal or mildly decreased in all stimuli, while in Stargardt disease

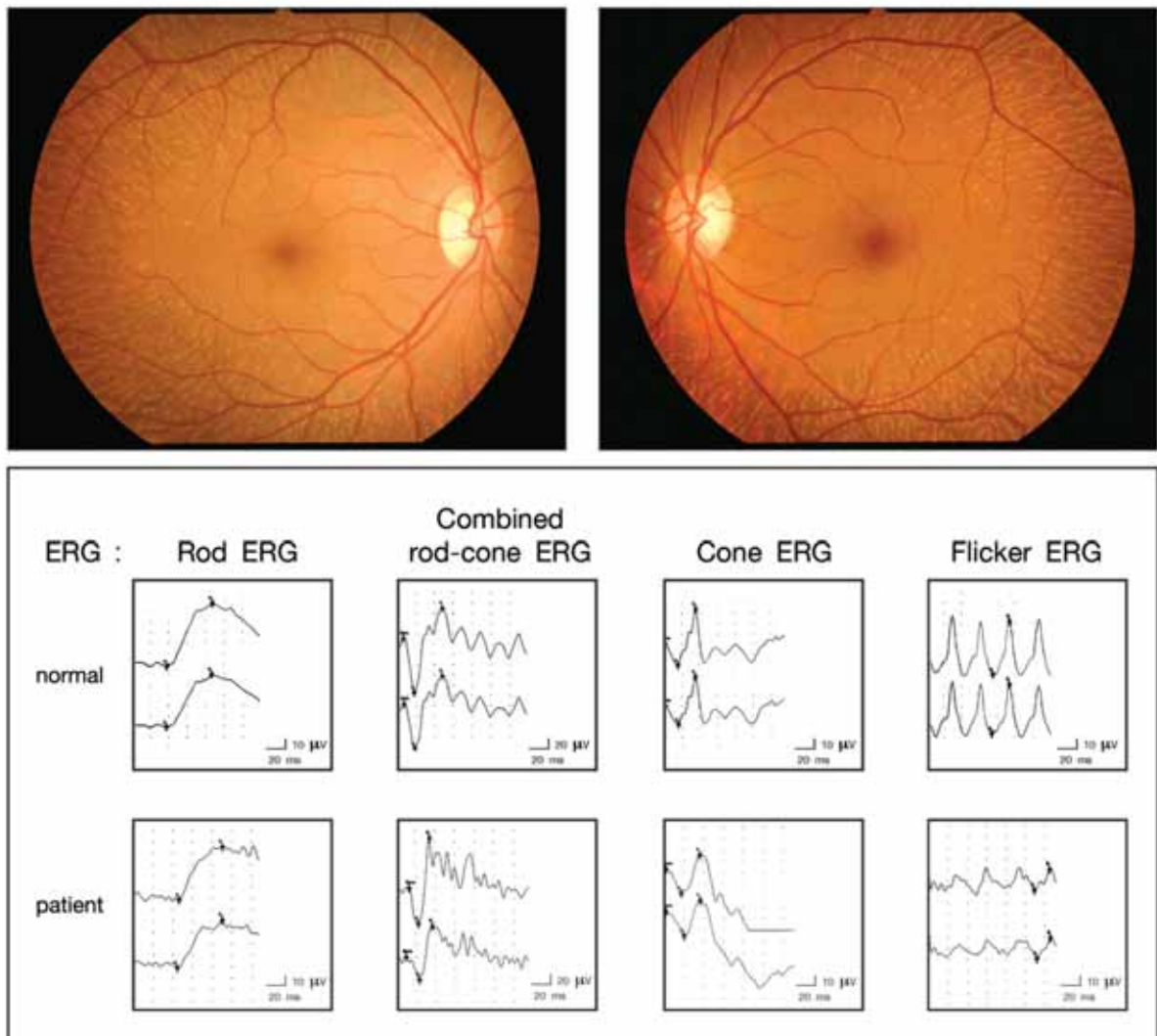


Figure 4. Fundus and electroretinographic findings in fundus flavimaculatus.

there is abnormal flicker or cone ERG.⁸ Drusen, defined as small, round, discrete yellowish lesions in the posterior fundus, are common in older eyes and are thought to develop as a part of the aging process.⁹ The terms inherited drusen, autosomal dominant or familial drusen, are used to refer to discrete drusen present in younger eyes that do not show stigmata of aged-related macular degeneration. Changes in ERG are uncommon but may be occasionally found in eyes with extensive disease, usually in proportion to the degree of damage to the retinal pigment epithelium (RPE). Apparently, the pathological

changes that cause the development of the drusen do not significantly alter the electrical properties of the RPE cells.¹⁰

This study demonstrated that the most prevalent form of fleck retina syndrome in Thailand was Stargardt disease, the second one was retinitis punctata albescens, then followed by familial drusen, fundus flavimaculatus and fundus albipunctatus, respectively. ERG is a very important and special tool for definite diagnosis in subgroups of fleck retina syndrome.¹¹

Impairment in mesopic vision can compromise

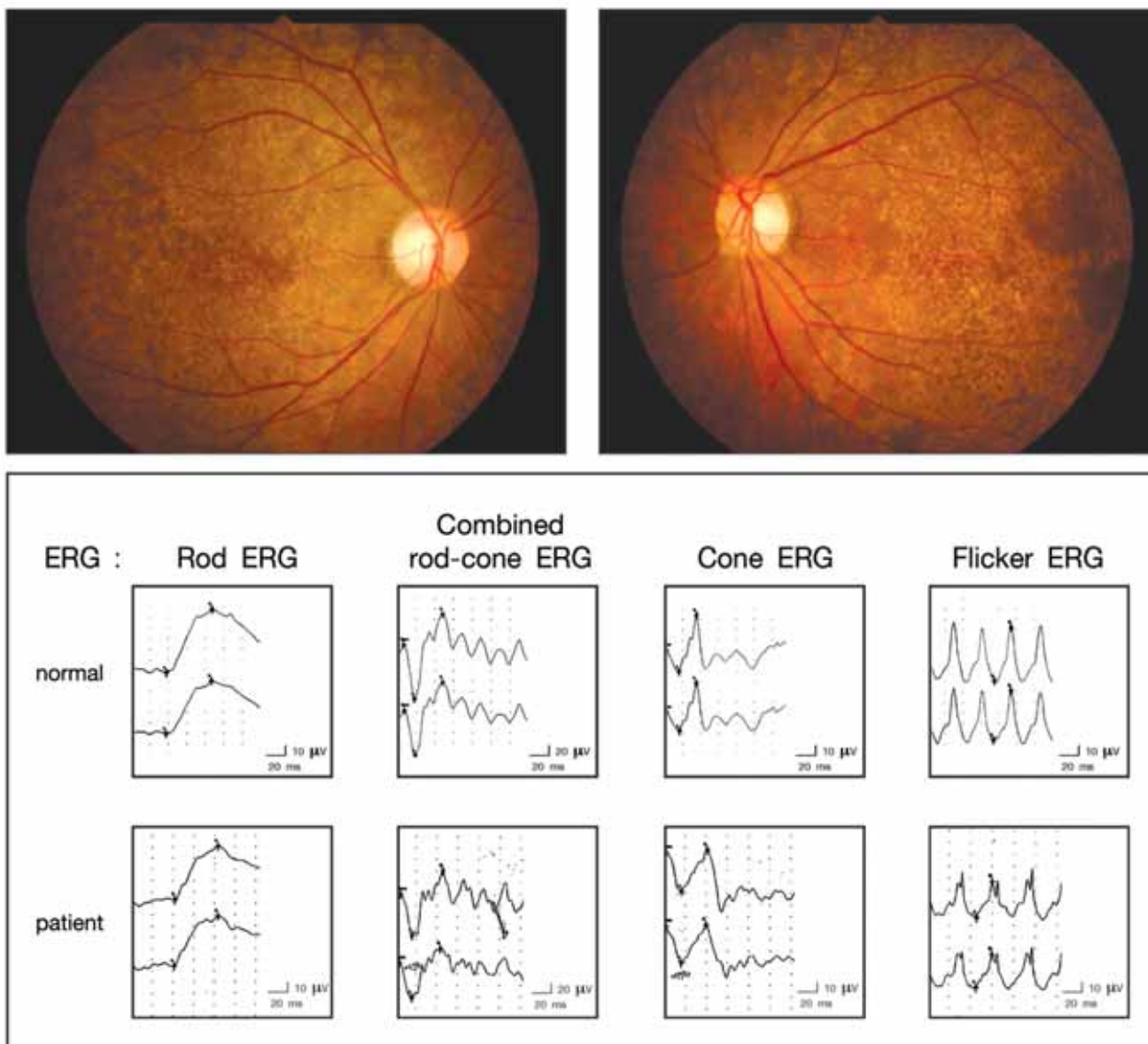


Figure 5. Fundus and electroretinographic findings in familial drusen.

activities in daily life particularly driving at night. Specification of each subgroup helps the clinicians to better understand each entity and can provide appropriate data of disease progression for patients and relatives. Finally, the patients should be referred for visual rehabilitation where they can be helped

to improve their vision and daily activities via using spectacles with best refraction, walking cane, magnifier for reading, visual field enhancer devices, systematic scanning technique, and cataract surgery when needed. These would aid the better course of living in this group with visual deterioration.

References

1. Krill AE, Klien BA. Flecked retina syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1965;74:496-508.
2. Golding AM. Retinitis Punctata Albescens with pigmentation. *Br J Ophthalmol* 1956;40:242-4.
3. Fishman GA, Birch DG, Holder GE, Brigell MG. Electrophysiologic testing in disorders of the retina, optic nerve, and visual pathway. *Ophthalmology Monograph 2*: 2nd ed. San Francisco: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology; 2001. p. 54-6.
4. Carr RE, Siegel IM. *Electrodiagnostic testing of the visual system: a clinical guide*.: Philadelphia F. A. Davis Company; 1990. p. 85-6.
5. Carr RE, Ripps H, Siegel IM. Visual pigment kinetics and adaptation in fundus albipunctatus. *Doc Ophthalmol Proc Ser*. 1974;4: 193-9.
6. Carr RE. Congenital stationary nightblindness. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1974;72:448-87.
7. American Academy of Ophthalmology. *Retina and Viterous. Basic and Clinical Science course. Section 12*. Singapore: LEO; 2010:238-40.
8. Armstrong JD, Meyer D, Xu S, Elfervig JL. Long term follow-up of Stargardt's disease and fundus flavimaculatus. *Ophthalmology* 1998;105:448-57.
9. Sarks SF. Council Lecture. Drusen and their relationship to senile macular degeneration. *Aust J Ophthalmol* 1980;8:117-30.
10. Sunnes JS, Johnson MA, Massof RW, Marcus S. Retinal sensitivity over drusen and nondrusen areas. *Arch Ophthalmol* 1988;106: 1081-4.
11. Walia S, Fishman GA, Kapur R. Flecked-retina syndromes. *Ophthalmic Genetics*. 2009;30:69-75.

Original Article/บทความต้นฉบับ

Solitary fibrous tumor of the orbit: A case report and literature review

Natha Chongpison, M.D.

Abstract

Solitary fibrous tumor (SFT) is a spindle cell tumor originate from mesenchyme. SFT of the orbit is uncommon and numbers of mesenchymal tumors can be found in orbit. SFT have been misdiagnosed because similar clinical presentation and microscopic picture. Newly reports about specific immunohistochemical findings have been improved in the diagnosis of this disease. We describe case of SFT in terms of clinical, radiological, histopathological, and immunohistochemical findings. We also provided a review of literature about clinicopathological, prognostic factors, and management, to know more better of this spectrums of disease. **Thai J Ophthalmol 2017; July-December 31(2): 66-72.**

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

.

Original Article/นิพนธ์ต้นฉบับ

รายงานผู้ป่วยและรวบรวมสรุปรงานวิจัย Solitary fibrous tumor ในเบ้าตา



ณัษฐา จองพิศาล, พ.บ.

บทคัดย่อ

Solitary fibrous tumor (SFT) เป็น spindle cell tumor ที่มีต้นกำเนิดมาจาก mesenchyme SFT ในเบ้าตา ถือเป็นเนื้องอกที่พบได้ไม่บ่อย มีเนื้องอกชนิด mesenchyme หลายชนิดที่สามารถพบได้ในเบ้าตา และบางครั้งการวินิจฉัยว่าเป็นชนิดใดทำได้ยากเนื่องจากมีลักษณะก้อนและลักษณะทางพยาธิวิทยาคล้ายคลึงกัน การตรวจ immunohistochemistry ในปัจจุบัน พบชนิดที่จำเพาะเจาะจงกับ SFT มากขึ้น ช่วยให้การวินิจฉัยมีความแม่นยำขึ้น ในรายงานนี้ได้กล่าวถึงการดำเนินโรค ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ลักษณะทางพยาธิวิทยาและการย้อมพิเศษทางพยาธิวิทยาของเนื้องอกกลุ่มนี้ รวมทั้งกล่าวถึงการรวบรวมรายงานลักษณะการดำเนินโรค ปัจจัยวิเคราะห์การดำเนินโรค และการรักษา เพื่อให้ได้มาซึ่งความเข้าใจของกลุ่มโรคนี้ให้มากขึ้น **จักษุเวชสาร 2017; กรกฎาคม-ธันวาคม 31(2): 66-72.**

ผู้นิพนธ์ทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

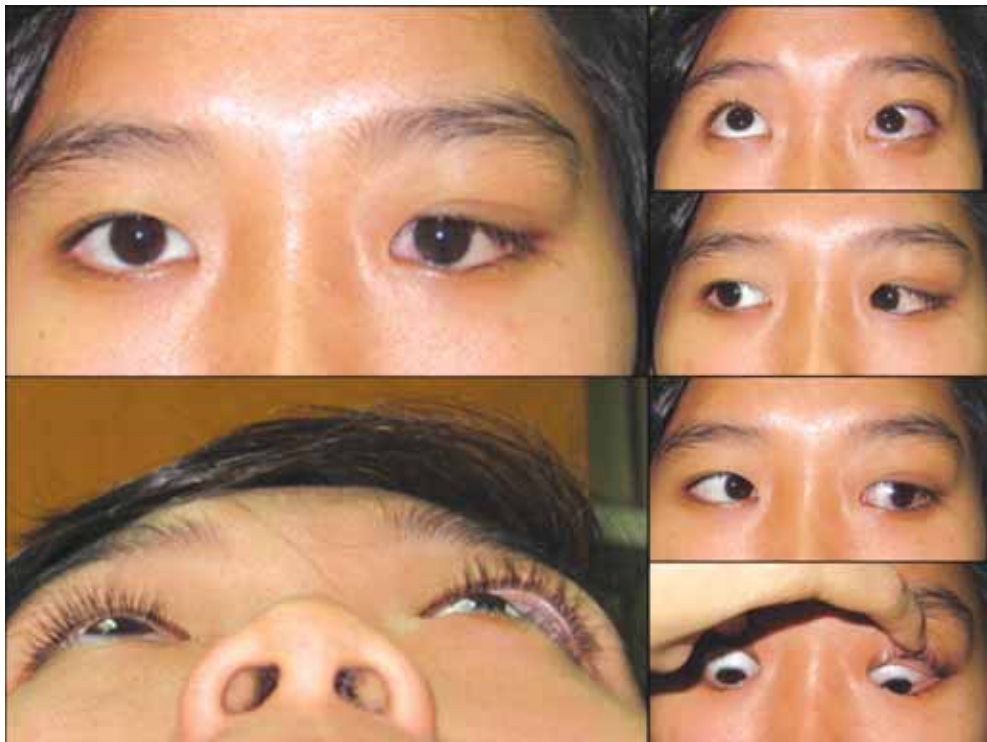
บทนำ

Solitary fibrous tumor (SFT) เป็นเนื้องอกที่พบได้ไม่บ่อยในบริเวณเบ้าตา มีรายงานการพบเนื้องอกชนิดนี้ครั้งแรกที่บริเวณเยื่อหุ้มปอดในปี ค.ศ. 1931¹ ต่อมาจึงได้มีรายงานการพบในบริเวณอื่นๆของร่างกาย เช่น เยื่อหุ้มหัวใจ ตับ โพรงจุก ต่อมไทรอยด์ ต่อมไทรอยด์ รวมถึงในเบ้าตา² โดยที่ SFT ในเบ้าตาพบการรายงานครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1994³ ในอดีตเนื่องจากเป็นเนื้องอกที่พบได้ไม่บ่อย มีเนื้องอก mesenchyme หลายชนิดที่มีผลย้อนทางพยาธิวิทยาซ้อนทับกัน ไม่สามารถบอกแยกชนิดได้ชัดเจน หรือแม้บอกได้แต่เมื่อมาจัดกลุ่มตามคู่มือการดำเนินโรคแล้วพบว่ามีความหลากหลาย จึงทำให้ยังมีการศึกษาพัฒนาการจัดกลุ่มเนื้องอก mesenchyme การรวบรวมข้อมูลการดำเนินโรค และปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การดำเนินโรคแย่ หรือกลายเป็นเนื้อร้าย ในปัจจุบันการปรับปรุงพัฒนาการตรวจทางพยาธิวิทยา และการใช้ immunohistochemistry ที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ทำให้การวินิจฉัยเนื้องอกชนิด mesenchyme ในเบ้าตา มีความแม่นยำมากขึ้น SFT ส่วนใหญ่มาด้วยก้อนที่เบ้าตา

โตช้าและไม่มีอาการอักเสบ แต่สามารถมีอาการและอาการแสดงที่หลากหลาย การที่เป็นเนื้องอกที่พบน้อย จากประวัติ ตรวจร่างกายและผลภาพถ่ายทางรังสีวิทยาจำเป็นต้องวินิจฉัยแยกจากโรคอื่นที่พบบ่อยกว่า ดังเช่นในผู้ป่วยรายนี้ ในรายงานนี้จะกล่าวถึงผู้ป่วยเนื้องอก SFT ในเบ้าตา โดยรายงานถึง ประวัติ อาการแสดง การตรวจร่างกาย ผลภาพถ่ายทางรังสีวิทยา การวินิจฉัยแยกโรค และพยาธิวิทยาของเนื้องอก การตรวจทาง immunohistochemistry รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัยต่าง ๆ

Case report

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 21 ปี ตาซ้ายบวม 2 เดือนก่อนมาโรงพยาบาล ค่อยๆบวมขึ้น ไม่ปวด ไม่แดงอักเสบ กดไม่เจ็บ ต่อมาเริ่มมีน้ำตาไหล และสังเกตเห็นเริ่มมองภาพไม่ชัด ประมาณ 1 สัปดาห์ ก่อนมาโรงพยาบาล ตรวจร่างกายพบการมองเห็น 20/20 ทั้งสองตาจาก Snellen chart ความดันตาอยู่ในเกณฑ์ปกติ ตาซ้ายแดงเล็กน้อย มีน้ำตาแฉะแต่ไม่มีขี้ตา การตอบสนองของรูม่านตาอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่มี



รูปที่ 1 ภาพถ่ายแสดงการกลอกตาและภาวะตาโปนของผู้ป่วยรายนี้ (รูปสีทำเทียม)

RAPD เปลือกตาซ้ายบนบวม โดยเฉพาะด้านนอกในบริเวณที่ตรงกับตำแหน่งของต่อมสร้างน้ำตา คลำได้ก้อนเนื้อผิวเรียบ แข็งเหมือนยางลบ ก้อนขยับได้เล็กน้อยลึกเข้าไปในเบ้าตาส่วน superotemporal แต่ไม่ได้ติดอยู่กับกระดูกกตไม่เจ็บ ไม่แดง ตาซ้ายโปนกว่าตาขวา 4 มิลลิเมตรเมื่อวัดด้วย Hertel exophthalmometer มีการกลอกตาออกด้านนอกไม่สุดเล็กน้อย และพบเปลือกตาล่างมีขนตาม้วนเข้าที่มตา ดังรูปที่ 1

ภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์พบก้อนเนื้ออกขอบเขตชัดเจนอยู่บริเวณ superotemporal ของเบ้าตา เมื่อฉีดสารทึบรังสีพบก้อนติดสีทึบเท่ากันทั้งก้อน เนื้ออกกตเบียดลูกตาให้ต่ำลงด้านล่าง และมีตาโปน กระดูกเบ้าตาไม่พบการกักกร่อน พบการบางตัวลงเล็กน้อยที่เบ้าตาส่วน superotemporal ที่มีก้อนเนื้ออกอยู่ดังรูปที่ 2

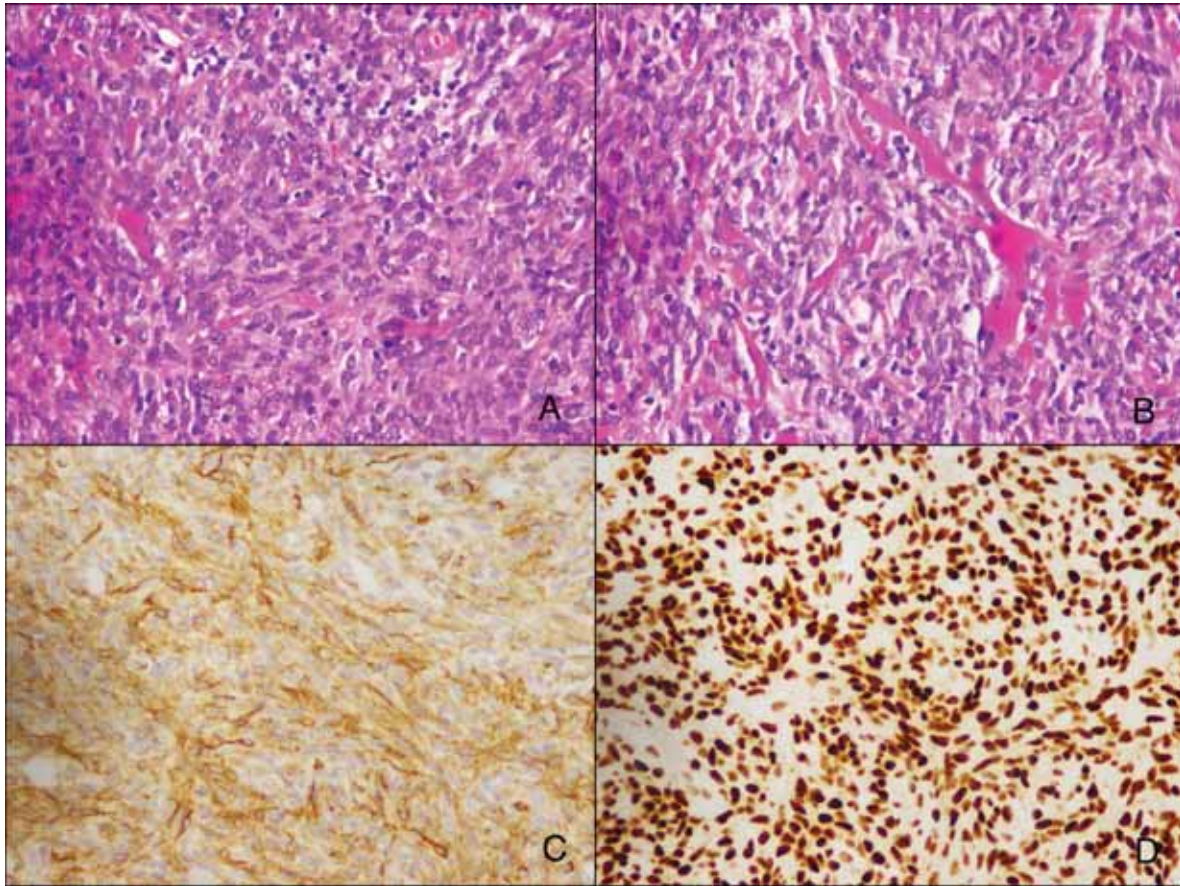
ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด lateral orbitotomy with tumor removal สามารถนำเนื้ออกออกได้ทั้งก้อน ผลชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยาพบ spindle cell tumor ที่มีเซลล์อยู่กันหนาแน่น (hypercellularity) และนับเซลล์ที่กำลังแบ่งตัว (mitotic cell) ได้ 3 ตัวใน 10 ภาพของการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยายสูงสุด (10 high power field) เมื่อทำการตรวจ immunohistochemical พบผล positive ใน CD34, BCL2, CD99, FLI1, และ STAT6 ดังรูปที่ 3 เข้าได้กับการวินิจฉัย solitary fibrous tumor

การวิเคราะห์

เนื้ออกSFTพบครั้งแรกในบริเวณทรวงอก ต่อมาจึงเริ่มพบเนื้ออกชนิดนี้ในส่วนอื่นๆของร่างกาย⁴ มีการรายงานถึง SFT ในเบ้าตาเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1994³ จากการศึกษา



รูปที่ 2 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบฉีดสีแสดงตาซ้ายพบมีก้อนเนื้ออกลักษณะขอบเขตชัดเจน มี homogenous enhancement ที่ตำแหน่งต่อมสร้างน้ำตา มีการกดเบียดลูกตา และกระดูกเบ้าตาที่มีการหว่าตัวเล็กน้อย



รูปที่ 3 แสดงภาพเนื้องอกที่ย้อมทางพยาธิวิทยาต่างๆ

A รูป H&E แสดง Hypercellularity

B รูป H&E แสดง intervening collagen bundle

C รูป Immunohistochemistry แสดงการย้อมติด CD34

D รูป Immunohistochemistry แสดงการย้อมติด STAT6

(รูปสีท่ายเล็ม)

อุบัติการณ์การเกิด SFT ในบริเวณศีรษะและลำคอ พบอุบัติการณ์การเกิดเป็น 1 ใน 4 ของ SFT ทั้งหมดที่พบนอกบริเวณทรงวง โดยพบเนื้องอกในบริเวณโพรงจมูกและเบ้าตาบ่อยที่สุด รองลงมาคือในบริเวณช่องปากและต่อมสร้างน้ำลาย⁵ จากการรวบรวมรายงานผู้ป่วย พบรายงานผู้ป่วย SFT ในเบ้าตาและเนื้อเยื่อรอบดวงตา จำนวนทั้งสิ้น 130 ราย ส่วนใหญ่พบเนื้องอกอยู่ในเบ้าตา โดยเฉพาะในส่วน extraconal part⁶ SFT ในเบ้าตา ส่วนใหญ่พบเป็นชนิด benign โตช้า ไม่รุกรานหรือทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง อาจแสดงลักษณะกดเบียดหากเนื้องอกมีขนาดใหญ่ ช่วง

อายุที่พบมีความหลากหลาย แต่ส่วนใหญ่พบในช่วงอายุ 40-50 ปี และไม่มีความต่างในอุบัติการณ์การเกิดระหว่างหญิงและชายอย่างมีนัยยะสำคัญ^{2, 5, 6} ในผู้ป่วยรายนี้มีอายุน้อยและพบการดำเนินโรคค่อนข้างเร็วกว่าค่าเฉลี่ยทั่วไปพบการรายงานค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.2 ปี⁶ แต่ถ้าสังเกตผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จะพบรอยหว้าของกระดูกเบ้าตา (bone remodeling) ในบริเวณที่ชิดติดกับก้อน ทำให้คิดถึงการที่ก้อนค่อยๆโตขึ้นมาเป็นเวลานานแล้วมากกว่า อาการตาแดง อักเสบ น้ำตาไหล น่าจะเกิดจากขอบเปลือกตาล่างและขนตาที่มันวนเข้าที่มตา มากกว่าการอักเสบที่เกิดจากจากตัวก้อนเอง

จากประวัติ ตรวจร่างกายและผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วยรายนี้ ทำให้นึกถึงเนื้องอกชนิด benign มากกว่า malignant โดยเฉพาะเนื้องอกที่ต่อมน้ำตา pleomorphic adenoma มากที่สุด รองลงมาต้องแยกโรคจาก peripheral nerve sheath tumor (schwannoma, neurofibroma), cavernous hemangioma และ mesenchymal tumor ในอดีตอาจแยกเป็น fibrous histiocytomas, hemangiopericytoma และ angiofibromas ซึ่งในปัจจุบันจัดให้อยู่ในกลุ่มของ SFT⁵ ส่วนเนื้องอกชนิด malignant ที่ต้องคิดถึงคือ adenoidcystic carcinoma, rhabdomyosarcoma, lymphoma และ metastatic tumor จะเห็นได้ว่า SFT ก็สามารถมาพบด้วยอาการและอาการแสดงที่เหมือนกับ lacrimal epithelial tumor ได้ เมื่อตัดสินใจวางแผนการรักษาจำเป็นต้องคิดถึงโอกาสที่จะเป็นเนื้องอกที่หลากหลาย การตัดชิ้นเนื้อเพียงบางส่วนมาส่งตรวจอาจมีผลเสียทำให้โรคแพร่กระจายถ้าผลชิ้นเนื้อเป็นเนื้อร้าย หรือเพิ่มอุบัติการณ์เป็นซ้ำถ้าตัดออกไม่หมด ในผู้ป่วยรายนี้จึงได้วางแผนการรักษาโดยการทำให้ lateral orbitotomy และนำเนื้องอกออกมาให้ได้ทั้งหมด ส่วนเมื่อนำชิ้นเนื้อมาตรวจแล้วพบว่าเนื้องอก mesenchyme ทางพยาธิแพทย์จำเป็นต้องแยกจาก SFT ออกจากเนื้องอก mesenchyme อื่นๆที่ในส่วนของเนื้องอก benign เช่น soft tissue perineurioma, dermatofibrosarcoma protuberans, spindle cell lipoma, cellular angiofibroma, และ desmoid fibromatosis ในส่วนเนื้อร้าย spindle cell sarcomas เช่น malignant peripheral nerve sheath tumor, dermatofibrosarcoma-protuberans, และ monophasic synovial sarcoma เป็นต้น⁷

ในการวินิจฉัย SFT นั้นใช้การตรวจทางพยาธิวิทยา และ immunohistochemistry เป็นหลัก ซึ่ง SFT นั้นมีลักษณะทางพยาธิวิทยาที่หลากหลาย แต่ที่ถือเป็นลักษณะจำเพาะคือ spindle-shape cell ที่มี cytoplasm น้อย และเห็น nucleoli ไม่ชัด ร่วมกับมี collagen matrix แทรกระหว่าง cell⁸ พบ immunohistochemistry marker ที่

สำคัญคือ CD34 ซึ่งพบได้ถึง 95%⁷ แต่ก็ยังมีเนื้องอกชนิดอื่นที่พบ CD34 ได้ ต่อมามีการศึกษาถึง molecular genetic ของเนื้องอก SFT พบ NAB2-STAT6 gene fusion บน chromosome 12q13⁹ จึงมีการศึกษานำ STAT6 ซึ่งเป็น immunohistochemical marker มาใช้ในการวินิจฉัย SFT⁷ ทำให้มีการวินิจฉัยแยกโรคได้แม่นยำขึ้น ซึ่งในปัจจุบัน จัดให้ hemangiopericytomas, giant cell angiofibromas, และ orbital fibrous histiocytomas อยู่ในกลุ่ม SFT⁵

การศึกษา SFT โดยรวมพบมีโอกาสเป็นซ้ำในระยะ 5 ปีประมาณ 29% การตัดออกไม่หมดเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเป็นซ้ำ ส่วนโอกาสแพร่กระจายใน 5 ปีมี 34% โดยมีขนาดก้อนที่ใหญ่กว่า 10 เซนติเมตรและมี mitotic rate ที่สูงเป็นปัจจัยสำคัญในการแพร่กระจาย¹⁰ Demicco et al พบว่าถ้าเนื้องอกมีขนาดเล็กและมี low mitotic rate โอกาสที่จะมีการแพร่กระจายจะต่ำมาก แต่ถ้าเนื้องอกมีขนาดใหญ่ (มากกว่า 15 เซนติเมตร) ในผู้ป่วยอายุ 55 ปีขึ้นไป และมี mitotic cell ≥ 4 ใน 10 high power view จะมีความเสี่ยงที่จะแพร่กระจาย จำต้องเฝ้าติดตามอย่างใกล้ชิด¹¹ แต่ Demicco model นี้อาจนำมาใช้กับ SFT ในตำแหน่งอื่นมิได้ทั้งหมด Smith et al พบว่าเนื้องอก SFT ที่เกิดในบริเวณคิระและลำคอ มีโอกาสแพร่กระจายที่ต่ำ (6%) แต่พบการกลับเป็นซ้ำที่สูง (36%) โดยระยะเวลาที่พบเนื้องอกเป็นซ้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 10 เดือน ในรายงานนี้พบการกลับเป็นซ้ำเมื่อได้ติดตามผู้ป่วยไปนานถึง 19 ปี ในขณะที่ Demicco model พบโอกาสแพร่กระจายที่สูงกว่า (26%) แต่พบโอกาสเป็นซ้ำที่ต่ำ (10%) รวมทั้งเนื้องอก SFT ที่คิระและลำคอนั้น น้อยมากที่จะมีขนาดก้อนที่เกิน 5 เซนติเมตร⁵ จากการศึกษาต่างๆจึงอาจสรุปได้ว่า ในผู้ป่วยที่มีเนื้องอก SFT ในเบ้าตา การรักษาที่ให้ ควรที่จะนำเนื้องอกออกมาให้ได้ทั้งหมด โอกาสแพร่กระจายนั้นมักจะต่ำถ้าไม่พบ mitotic cell ปริมาณมาก แต่จำต้องเฝ้าคอยระวังการกลับมาเป็นซ้ำและจำเป็นต้องติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลายาวนาน ในผู้ป่วยรายนี้ได้ทำการตรวจติดตามเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เมื่อ 1 ปีหลังผ่าตัด ยังไม่พบการกลับเป็นซ้ำของโรค

บทสรุป

ถึงแม้ SFT จะเป็นเนื้องอกไม่ร้ายที่พบไม่บ่อยในเบ้าตา แต่การวินิจฉัยแยกโรคที่ดี นำมาซึ่งการวางแผนการรักษาที่ดี ผลขึ้นเนื้อเพื่อส่งตรวจทางพยาธิวิทยาที่เพียงพอ บวกกับการตรวจทางพยาธิวิทยาที่ก้าวหน้าทำให้การแบ่งประเภทของเนื้องอก mesenchyme ในปัจจุบันได้ดีขึ้น นำมาซึ่งความเข้าใจในการทำนายการดำเนินโรค ความเสี่ยงของการที่มีโรคลุกลาม หรือการเปลี่ยนเป็นเนื้อร้ายได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ พญ.ชุตติมา ชวานิสกุล พยาธิวิทยาภาควิภาค ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ที่ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับพยาธิวิทยาภาควิภาคในรายงานนี้

เอกสารอ้างอิง

- Klemperer P, Coleman BR. Primary neoplasms of the pleura. A report of five cases. *American journal of industrial medicine*. 1992;22(1):1-31.
- Le CP, Jones S, Valenzuela AA. Orbital solitary fibrous tumor: a case series with review of the literature. *Orbit (Amsterdam, Netherlands)*. 2014;33(2):145-51.
- Westra WH, Gerald WL, Rosai J. Solitary fibrous tumor. Consistent CD34 immunoreactivity and occurrence in the orbit. *The American journal of surgical pathology*. 1994;18(10):992-8.
- Stout AP, Murray MR. HEMANGIOPERICYTOMA: A VASCULAR TUMOR FEATURING ZIMMERMANN'S PERICYTES. *Annals of surgery*. 1942;116(1):26-33.
- Smith SC, Gooding WE, Elkins M, Patel RM, Harms PW, McDaniel AS, et al. Solitary Fibrous Tumors of the Head and Neck: A Multi-Institutional Clinicopathologic Study. *The American journal of surgical pathology*. 2017;41(12):1642-56.
- Petrovic A, Oberic A, Moulin A, Hamedani M. Ocular adnexal (orbital) solitary fibrous tumor: nuclear STAT6 expression and literature review. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie*. 2015;253(9):1609-17.
- Doyle LA, Vivero M, Fletcher CD, Mertens F, Hornick JL. Nuclear expression of STAT6 distinguishes solitary fibrous tumor from histologic mimics. *Modern pathology : an official journal of the United States and Canadian Academy of Pathology, Inc*. 2014;27(3):390-5.
- Jung SK, Paik JS, Park GS, Yang SW. CD34 + tumours of the orbit including solitary fibrous tumours: a six-case series. *BMC ophthalmology*. 2017;17(1):59.
- Mohajeri A, Tayebwa J, Collin A, Nilsson J, Magnusson L, von Steyern FV, et al. Comprehensive genetic analysis identifies a pathognomonic NAB2/STAT6 fusion gene, nonrandom secondary genomic imbalances, and a characteristic gene expression profile in solitary fibrous tumor. *Genes, chromosomes & cancer*. 2013;52(10):873-86.
- van Houdt WJ, Westerveld CM, Vrijenhoek JE, van Gorp J, van Coevorden F, Verhoef C, et al. Prognosis of solitary fibrous tumors: a multicenter study. *Annals of surgical oncology*. 2013;20(13):4090-5.
- Demicco EG, Park MS, Araujo DM, Fox PS, Bassett RL, Pollock RE, et al. Solitary fibrous tumor: a clinicopathological study of 110 cases and proposed risk assessment model. *Modern pathology : an official journal of the United States and Canadian Academy of Pathology, Inc*. 2012;25(9):1298-306.

Case Report/รายงานผู้ป่วย

Posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze: A case-report

สิริธร คุระทอง, พ.บ.

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงผู้ป่วยที่เกิดภาวะภาพซ้อนทันทีหลังการจามอย่างรุนแรง ตรวจตาพบมี hypertropia ในตาขวา และ extorsion ในตาซ้ายร่วมกับมีศีรษะเอียงไปทางซ้าย ซึ่งเข้าได้กับภาวะ posterior canal-type ocular tilt reaction (OTR) โดยที่ไม่มีอาการผิดปกติอื่นทางประสาทวิทยา โดยสาเหตุเกิดจากเลือดออกในสมองส่วน midbrain ซึ่งอาการแสดงดังกล่าวร่วมกับภาวะความผิดปกติในสมองที่เกิดขึ้นนี้ ไม่เคยพบมีรายงานมาก่อน **จักษุเวชสาร 2017; กรกฎาคม-ธันวาคม 31(2): 73-79.**

คำสำคัญ: ocular tilt reaction, skew deviation, midbrain hematoma, sneeze

ผู้นิพนธ์ทั้งหมดไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหรือผลประโยชน์ใดๆ กับผลิตภัณฑ์ที่ได้กล่าวอ้างถึงในงานวิจัยนี้

Posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze: A case-report



Sireedhorn Kurathong, M.D.

Abstract

The author presents an interesting patient who developed diplopia immediately after a vigorous sneeze. Eye examination showed right eye hypertropia and left eye extorsion with left head tilt which characterized posterior canal-type ocular tilt reaction (OTR) that caused from hematoma in the midbrain. Extensive clinical review showed no previous report of such case presentation. **Thai J Ophthalmol 2017; July-December 31(2): 73-79.**

Keyword: ocular tilt reaction, skew deviation, midbrain hematoma, sneeze

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

Background

The primary functions of the vestibulo-ocular system are to maintain eye position and stabilize fixation during head movements. In the labyrinth of the inner ear, the semi-circular canals (which include anterior, posterior and lateral canals) sense angular acceleration while the otoliths (sacculles and utricles) sense linear acceleration of the head in space¹. The vestibulo-ocular pathways and graviceptive pathways begin peripherally with sensory organs in the labyrinth of the inner ear and project to the ipsilateral vestibulocochlear nucleus (CN VIII) at the pontomedullary junction via the vestibular portion of CN VIII. This pathway then decussates to the contralateral side at the level of pons to ascend the brainstem in the medial longitudinal fasciculus (MLF) to the supranuclear centers for vertical-torsional eye movements in the rostral midbrain. The rostral interstitial nucleus of the medial longitudinal fasciculus (riMLF) contains the excitatory burst neurons that generate vertical and torsional saccades². Injury to this pathway causes skew deviation, and accompa-

nied by ocular torsion and head tilt, is the result of ocular tilt reaction (OTR)³.

Case presentation

A 47-year-old man with no known underlying disease, except a history of heavy alcohol drinking for more than 10 years, presented to the eye clinic with a history of sudden onset of diplopia after a vigorous sneeze. He did not have any other neurological abnormalities such as ataxia, loss of sensation or weakness in any parts of the body.

Initial examination revealed his best corrected visual acuity to be 20/25, 20/20. No abnormalities were detected in the fundi. Slit lamp examination revealed subconjunctival hemorrhage in the inferior bulbar conjunctiva of the right eye. Both pupils were 3 mm in diameter and reacted normally to direct light and near stimulus. Ocular motility detected hypertropia of the right eye in all gaze positions (Figure 1). Vestibulo-ocular reflex (VOR) detected by doll's head maneuver was intact. His head tilted to the left and he was unable to correct this tilt



Figure 1 Hypertropia of the right eye in all gaze positions.

voluntarily. In the primary position, his eye position was 5 prism diopters exotropia and 10 prism diopters of right hypertropia as detected by prism and cover testing. Double Maddox rod testing demonstrated 5 degrees of left excyclotorsion.

Neurologic examination (mental status, sensation, motor, coordination, gait and deep tendon reflex) did not show any abnormal finding. Other physical examination showed spider nevi and

palmar erythema.

Brain CT showed a 0.7-centimeter hematoma at the right paramedian of the rostral midbrain (Figure 2).

Bio-chemical blood examination showed thrombocytopenia with prolonged PT, PTT and abnormal liver function tests compatible with history of prolonged alcohol drinking.

The patient was referred to a hepatologist

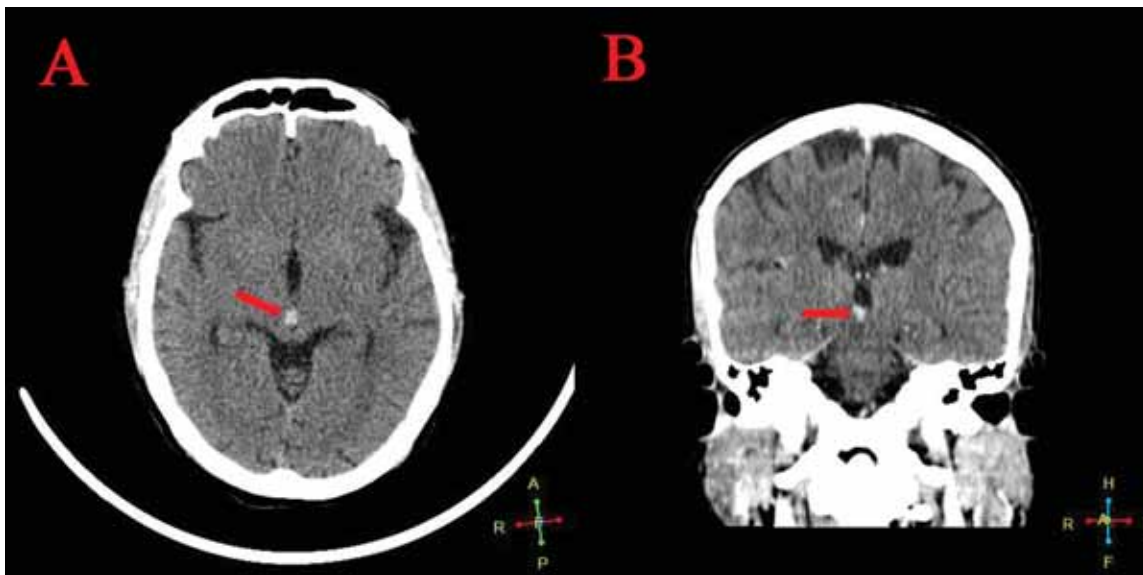


Figure 2 Computerized tomography demonstrated an increased small-signal density (arrows in A and B) located in the right side of paramedian midbrain. A: axial section. B: coronal section.



Figure 3 Improvement of downgaze of the right eye and decreased right hypertropia

for further management and platelet concentrations were given.

He gradually improved and came back one month later to the eye clinic. The examination revealed improvement in hypertropia and downgaze palsy of the right eye (Figure 3). He was lost to follow up after the last visit.

Discussion

Typically, the ocular torsion in skew deviation is conjugate in both eyes for most lesion locations (i.e. the hypotropic eye excyclotorts and the hypertropic eye intorts). However, if the lesion affected only input from fibers of the anterior (AC) or posterior (PC) semicircular canal to the extraocular eye muscles, monocular OTR may develop⁴.

Each posterior semicircular canal provides excitatory input to the ipsilateral superior oblique and the contralateral inferior rectus while inhibiting the ipsilateral inferior oblique and the contralateral superior rectus muscle (Figure 4)¹. As in this patient, a hematoma at the right midbrain can cause injury of the ascending pathway from the left posterior semicircular canal (crossing the midline at the pontine level) to the left superior oblique (SO) and the right inferior rectus (IR) muscle, moreover the inhibitory input to the left inferior oblique and right superior rectus can be suppressed and result in excyclotorsion of the left eye and hypertropia of the right eye.

Other sign of asymmetric injury to otolithic pathways either anterior or posterior canals is incomitant skew deviation that presents with greater

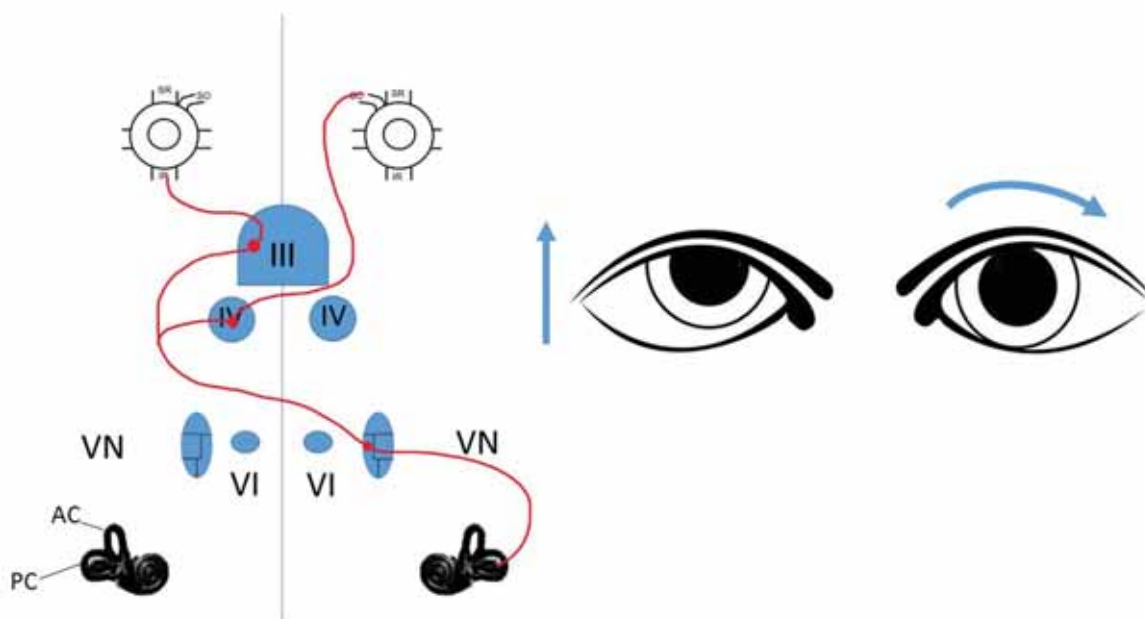


Figure 4 Diagram showing posterior canal-type skew deviation that can result from selective injury to pathways that begin from the posterior semicircular canal to the contralateral midbrain. (AC: anterior semicircular canal, PC: posterior semicircular canal, VN: vestibular nucleus, III: oculomotor nucleus, IV: trochlear nucleus and VI: abducens nucleus)

hypertropia in one horizontal field of gaze and minimal in the opposite field of gaze¹. Like in this patient, the lesion in left posterior canal pathways would inhibit the left superior oblique and right inferior rectus muscles. Because both depressors have a strong vertical action in right gaze, there would be minimal vertical deviation in this position of gaze. In left gaze, however, the left superior oblique has minimal vertical action while the right inferior rectus muscle is still the major depressor. Thus, inhibiting both muscles will result in a right hypertropia in left gaze greater than right gaze (Figure 1).

Posterior canal-type ocular tilt reaction has been previously reported in one case, but unlike the present case-report, it was superimposed by vertical gaze palsy from periaqueductal syndrome and it was caused by unilateral rostral midbrain hemorrhage⁵.

Paramedian midbrain contains many ascending fiber tracts, cranial nerve fiber nuclei and the reticular formation nuclei (Figure 5). Lesions in this area usually result in various neurological abnormalities such as paramedian midbrain syndrome (Benedict syndrome)⁶. Most cases of disorder in this area result from infarction, the brain lesion is usually extensive according to vascular distribution; but in the present case-report the primary lesion is a hematoma secondary to thrombocytopenia. There are not many reports of midbrain hematoma; lesion in the midbrain with only ocular abnormalities is also not common^{7,8}.

A vigorous sneeze can cause many ocular complications such as retrobulbar hematoma⁹, orbital fracture¹⁰, periocular ecchymosis¹¹, orbital emphysema¹²⁻¹⁴ and there was a report of secondary

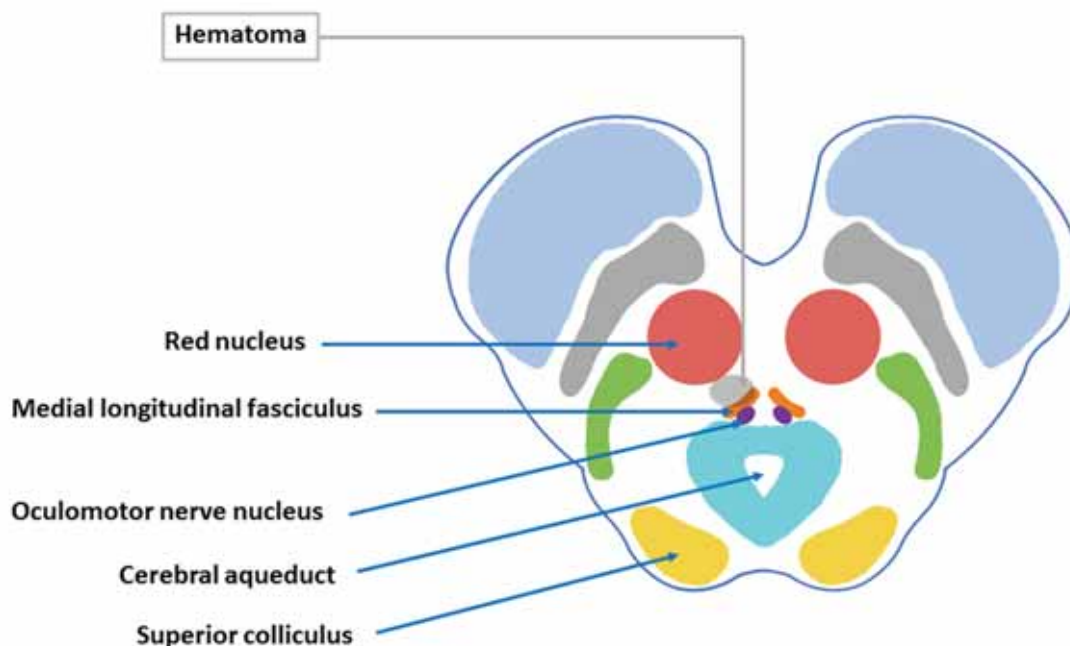


Figure 5 Cross section at superior colliculus level with presumed site of lesion.

subarachnoid hemorrhage¹⁵. We have not found any previous report that resulted from intracerebral hemorrhage after sneeze and resulted in very uncommon eye disorder without any other neurological findings.

In the present case-report, it was due to hematoma at paramedian midbrain which involved the ascending pathway of the posterior canal while sparing other cranial nerve fiber nuclei and the

reticular formation nuclei. Extensive clinical review showed no previous report of such case presentation.

Acknowledgement

The author would like to thank Dr. Masuma Vudhivanich from The Radiology Department, Vajira Hospital for her assistance in the brain imaging review.

References

1. Brodsky MC, Donahue SP, Vaphiades M, Brandt T. Skew deviation revisited. *Surv Ophthalmol* 2006;51(2):105-28.
2. Brandt T DM. Skew deviation with ocular torsion: a vestibular brainstem sign of topographic diagnostic value. *Ann Neurol* 1993;33:526-34.
3. Wong AM. Understanding skew deviation and a new clinical test to differentiate it from trochlear nerve palsy. *J AAPOS* 2010;14(1):61-7.
4. Dieterich M, Brandt T, Ann NY. The bilateral central vestibular system: its pathways, functions, and disorders. *Acad Sci* 2015;1343:10.
5. Kazuya Nokura, Toshihiko Ozeki, Hiroko Yamamoto, Hiroshi Koga, Yoshiaki Shimada, Masayuki Horiguchi. Posterior canal-type ocular tilt reaction caused by unilateral rostral midbrain hemorrhage. *Neuro-Ophthalmology* 2004;28(5-6): 231-6.
6. Ruchalski K, Hathout GM. A medley of midbrain maladies: a brief review of midbrain anatomy and syndromology for radiologists. *Radiol Res Pract* 2012; 2012:258524. doi:10.1155/2012/258524.
7. El Ouali O, Messouak O, Belahsen MF. Midbrain hematoma presenting with isolated bilateral palsy of the third cranial nerve in a Moroccan man: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 2012;6:197.
8. Michael J, Link JD, Bartleson D, Glenn F, Frederic B, Meyer B. Spontaneous midbrain hemorrhage: report of seven new cases. *Surg Neurol* 1993;39:58-65.
9. Mehmet Deveer, Nesat Cullu, Halil Beydilli, Hamdi Sozen, Onder Yeniceri, Selcuk Parlak. Spontaneous retrobulbar haematoma. *Case Reports in Radiology* 2015; 2015:1. doi:10.1155/2015/796834.
10. Chiu Tor W, Chung C K, Chan H Suk, Ng Wai M, Lam Lai K. Sneezing and orbital fracture. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2006;117(3):1049-50.
11. Maramattom BV. Raccoon eyes following vigorous sneezing. *Neurocrit Care* 2006;4(2):151-2.
12. Gauguet JM, Lindquist PA, Shaffer K. Orbital emphysema following ocular trauma and sneezing. *Radiology Case Reports* 2008;3(1):124.
13. Roselle HA, Herman M.A hearty sneeze. *Lancet* 2010 Nov 27;376(9755):1872.
14. Sen D, Chaturvedi PK. Orbital emphysema after sneezing: a case report. *Medical Journal, Armed Forces India* 2011;67(3): 282-4.
15. Ali Zohair Nomani, Haris Majid Rajput, Mansoor Iqbal, et al. Subarachnoid hemorrhage secondary to forceful sneeze. *Case Reports in Neurological Medicine* 2015;2015:896732. doi: 10.1155/2015/896732.

Role of Phacoemulsification in Chronic Primary Angle Closure



วสุ ศุภกรธนสาร, พ.บ.

I. การลดลงของความดันตาภายหลังการผ่าตัดต้อกระจก

การผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี phacoemulsification (PE) และใส่ posterior chamber intraocular lens ถือเป็นมาตรฐานสำหรับการผ่าตัดต้อกระจกในปัจจุบันที่ใช้เวลาในการผ่าตัดไม่นาน แม้ว่าอาจจะมีภาวะแทรกซ้อนบ้าง แต่ก็ถือว่าการผ่าตัดที่มีความปลอดภัยสูงและมีผลสำเร็จมาก ผู้ป่วยต้อหินจำนวนมากก็ต้องได้รับการผ่าตัดต้อกระจกเช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้นอกจากการมองเห็นที่ชัดเจนแล้ว ยังมีข้อดีอื่นๆ เช่น ง่ายต่อการตรวจลูกตาส่วนหลัง, เพิ่มความถูกต้องในการตรวจลานสายตาและการทำ ocular imaging ต่างๆ และผลพลอยได้อีกประการหนึ่งคือมีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัด ซึ่งเป็นผลดีต่อการควบคุมต้อหิน และพบว่า การผ่าตัดต้อกระจกด้วยวิธี PE จะมีความดันตาหลังการผ่าตัดลดลงในระยะยาวมากกว่าการผ่าตัดด้วยวิธี extracapsular cataract extraction⁽¹⁻³⁾

การลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดนี้ จะพบทั้งในผู้ป่วยต้อหินและในผู้ที่ไม่ได้เป็นต้อหิน มีการศึกษาถึงการลดลงของความดันตาภายหลังการทำผ่าตัดต้อกระจก โดยติดตามกลุ่ม ตัวอย่างเป็นเวลา 5 ปี พบว่าร้อยละ 75-85 ของทั้งผู้ที่ไม่ได้เป็นต้อหินและเป็นต้อหินมุมเปิดปฐมภูมิ (primary open-angle glaucoma, POAG) มีความดันตาลดลงประมาณ 3 mmHg^(4, 5) และในกลุ่มที่มีความดันตาก่อนการผ่าตัดสูงกว่าก็จะมี การลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดมากกว่ากลุ่มที่มีความดันตาก่อนการผ่าตัดต่ำกว่า^(6, 7) โดยพยาธิสรีรวิทยาของการลดลงของความดันตาหลังทำผ่าตัดต้อกระจกที่มีการกล่าวถึง ได้แก่

1. มีการเพิ่ม trabecular meshwork (TM) outflow^(6, 8) เมื่อเอาเลนส์ออกจะมี backward rotation ของ ciliary body ทำให้ลดแรงกดต่อ TM และ Schlemm's canal หรืออาจเป็นผลจากการ เพิ่ม posterior zonular traction ระหว่างทำการผ่าตัด แล้วส่งผลทางอ้อมช่วยเพิ่มการไหลของ aqueous ผ่าน TM และ Schlemm's canal

2. ช่วยเพิ่ม uveoscleral outflow⁽⁹⁾ จากการมี prostaglandin F-2 มากขึ้นหลังการผ่าตัด

3. มีการเพิ่มปริมาตรของ anterior chamber⁽¹⁰⁾ ทำให้มี reservoir ของ aqueous มากขึ้น

4. การสร้าง aqueous ลดลง⁽⁶⁾ จากการเกิด fibrosis และการหดตัวของ posterior lens capsule ทำให้มีแรงดึงต่อ ciliary body แล้วมีผลลดการสร้าง aqueous

นอกจากนี้ยังมีสมมติฐานอื่นอีกมากที่อาจทำให้ความดันตาลดลงหลังการผ่าตัดต่อกระจก แต่ในปัจจุบันยังไม่สามารถสรุปถึงสาเหตุที่แน่นอนได้ คำอธิบายจึงอาศัยหลายๆสมมติฐานร่วมกัน

ต้อหินต่างชนิดกันก็มีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดต่อกระจกแตกต่างกันด้วย เช่น ในการศึกษาของ Shingleton และคณะ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็น pseudoexfoliation syndrome (PXS) จะมีการลดลงของความดันตาหลังทำ PE มากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็น PXS อย่างไรก็ตาม ผลการลดลงของความดันตาก็มีนัยสำคัญเฉพาะในช่วง 1 ปีแรกหลังการผ่าตัด⁽¹¹⁾ และในการศึกษาของ Hayashi และคณะ เปรียบเทียบระหว่าง primary angle-closure glaucoma (PACG) กับ POAG พบว่าความดันตาหลังการผ่าตัดจะลดลงในกลุ่ม PACG มากกว่า POAG⁽¹²⁾ สำหรับเหตุผลของการที่ PACG มีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดมากกว่า POAG ส่วนใหญ่อธิบายจากการเปลี่ยนแปลงของลูกตาส่วนหน้ารวมถึง โครงสร้างของม่านตา และรายงานของ American Academy of Ophthalmology ซึ่งรวบรวมโดย Chen และคณะ ก็มีผลการศึกษาที่สอดคล้องกัน โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากหลายๆการศึกษาเพื่อดูผลในระยะยาวของการทำ PE เพียงอย่างเดียวต่อความดันตาใน POAG, pseudoexfoliation glaucoma (PXG) และ PACG ซึ่งสรุปได้ว่าความดันตาหลังการผ่าตัดจะลดลงมากที่สุดในกลุ่ม PACG และรองลงมาคือ PXG และ POAG ตามลำดับ⁽¹³⁾

เพื่อให้มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น จึงขอสรุปขอบเขตของบทความนี้ไว้ดังนี้

1. การผ่าตัดต่อกระจกจะพิจารณาเฉพาะการผ่าตัด PE เพียงอย่างเดียว โดยนำไปเปรียบเทียบกับผลการรักษาวิธีอื่น

2. ผู้ป่วยที่สนใจคือผู้ที่มีมุมตาปิดปฐมภูมิหรือ primary angle closure (PAC) disease เนื่องจากผู้ป่วย PAC น่าจะได้ประโยชน์ในการลดความดันตาหลังการผ่าตัด PE มากกว่าต้อหินปฐมภูมิชนิดอื่น

3. เน้นเฉพาะ PAC ที่มีอาการแสดงแบบเรื้อรัง (chronic manifestation) เท่านั้น เนื่องจากอาการแสดงของ PAC จะเป็นแบบเรื้อรังมากกว่าแบบเฉียบพลัน จึงน่าจะมีประโยชน์สำหรับการดูแลผู้ป่วย PAC ส่วนใหญ่

4. ทบทวนเฉพาะการศึกษาที่เป็น randomized control trial (RCT) เท่านั้น

ดังนั้นเนื้อหาในบทความจึงไม่ได้รวมการผ่าตัดต่อกระจกในต้อหินมุมปิดทุติยภูมิที่มีสาเหตุจากเลนส์ เช่น phacomorphic glaucoma หรือ lens subluxation เนื่องจากในกลุ่มดังกล่าว การผ่าตัดเอาเลนส์ออก ถือเป็น definitive treatment อยู่แล้ว และการทำ PE ในบทความนี้ จะไม่มีการทำ goniosynechialysis (GSL) ร่วมด้วย เพราะแม้ว่าการทำ GSL จะมึบเทาหมาก ในการรักษาผู้ที่มีมุมตาปิด เพราะช่วยลดความดันตาและช่วยเปิดมุมตาให้กว้างขึ้น แต่ผู้ป่วย PAC ที่เหมาะสมและได้ผลสำเร็จค่อนข้างดีจากการทำ GSL คือผู้ป่วยที่มีมุมตาปิดชนิดเฉียบพลัน (acute PAC) หรือผู้ป่วย chronic PAC ที่เคยเป็น acute PAC มาก่อน ส่วนระยะเวลาที่เหมาะสมในการทำ GSL ก็ควรอยู่ในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือนถึง 1 ปีหลังเกิด acute manifestation⁽¹⁴⁾ แต่เนื่องจากการทบทวนการศึกษาครั้งนี้ มุ่งเน้นประโยชน์ของการผ่าตัด PE เพียงอย่างเดียวใน chronic PAC ที่ไม่เคยมี acute PAC มาก่อนเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ได้ลงรายละเอียดเกี่ยวกับบเทาหมากของ GSL

II. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมุมตาปิดปฐมภูมิ (PAC)

เพื่อให้มีความเข้าใจถึงโรค PAC ไปในทางเดียวกัน จะอธิบายถึงความรู้พื้นฐานของ primary angle closure (PAC) disease โดยสังเขปดังนี้

1. การจัดหมวดหมู่โรค (classification)

Foster และคณะ⁽¹⁵⁾ ได้แบ่ง PAC ออกเป็น 3 กลุ่ม โดยมีลำดับการดำเนินโรคต่อเนื่องกัน (ในที่นี้อาจเรียกว่าเป็น stages ต่างๆ) ได้แก่

1.1 Primary angle closure suspect (PACS) หรือภาวะสงสัยมุมตาปิดปฐมภูมิ

1.2 Primary angle closure (PAC) หรือมุมตาปิดปฐมภูมิ

1.3 Primary angle closure glaucoma (PACG) หรือต้อหินมุมปิดปฐมภูมิ

สำหรับนิยามของ PAC แต่ละ stage จะแสดงในตารางที่ 1.

สังเกตว่า PAC เป็นคำรวมๆ ที่เรียกภาวะมุมตาปิดชนิดปฐมภูมิในทุก stage ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นต้อหินแล้วเท่านั้น แต่เนื่องจากใน PACS มีความดันตาปกติและตรวจไม่พบ peripheral anterior synechiae (PAS) จึงยังไม่ค่อยมีการศึกษา ถึงผลของการลดความดันตาภายหลังการทำ PE ใน PACS มากนัก ดังนั้นการใช้คำว่า PAC ในบทความ

นี้จึงครอบคลุมเฉพาะ PAC และ PACG เท่านั้น และหากเนื้อหาบางส่วน เจาะจงเฉพาะผู้ที่มีมุมตาปิดปฐมภูมิที่ยังไม่ได้เป็นต้อหินจะใช้คำว่า PAC และเมื่อจะเน้นเฉพาะผู้ป่วยต้อหินมุมปิดปฐมภูมิจะใช้คำว่า PACG

2. อาการแสดง (manifestations)

อาการแสดงของ PAC จะมีสามแบบคือ แบบเฉียบพลัน (acute) แบบกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute) และแบบเรื้อรัง (chronic) ซึ่งอาการแสดงแต่ละแบบ สามารถเกิดขึ้นในตาข้างเดียวกันได้ เช่น ผู้ป่วยอาจมี acute PAC ขึ้นก่อนแล้วเป็น chronic PAC ตามมาภายหลัง หรือผู้ป่วยอาจมี chronic PAC อยู่เดิม แล้วมี sub-acute หรือ acute PAC ตามมาก็ได้ (แบบหลังนี้อาจเรียกว่า sub-acute on top chronic PAC) อาการแสดงของ PAC ที่แตกต่างกันไปในแต่ละตา ส่งผลถึงการตอบสนองต่อการรักษาที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งการทบทวนการศึกษา ที่เกี่ยวกับการทำ PE ใน PAC นี้ จะเน้นเฉพาะในอาการแสดงแบบเรื้อรังดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

3. กลไก (mechanisms)

กลไกของการเกิด PAC เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่ควรทราบเพื่อจะได้เข้าใจถึงผลของการรักษา PAC ด้วยวิธีต่างๆ แต่เนื่องจากเป็นเรื่องที่มีรายละเอียดมาก จึงขอกล่าวโดยสังเขปดังนี้

ตารางที่ 1 Classification of PAC disease

Stages	Findings
PACS	Iridotrabecular contact (ITC) \geq 270 degrees*, normal, without PAS and no evidence of glaucomatous optic neuropathy (GON)
PAC	ITC \geq 270 degrees and either high or presence of PAS, or both and no evidence of GON
PACG	PAC with presence of GON

ดัดแปลงจาก Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson GJ. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. The British journal of ophthalmology. 2002;86(2):238-42.

* \geq 270 of the posterior TM (the part which is often pigmented) cannot be seen

ปัจจุบันอาจแบ่งกลไกของการเกิด PAC ได้เป็น 2 กลุ่ม⁽¹⁶⁾ คือ

3.1 กลไกที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคของตา (anatomical-related mechanisms)

เป็นกลไกของ PAC ที่จักษุแพทย์ทราบกัน ซึ่ง Ritch และคณะ⁽¹⁷⁾ ได้แบ่งออกเป็น 4 ระดับตามกายวิภาคของตา และมีตัวอย่างของแต่ละระดับที่สำคัญ ดังนี้

3.1.1 ระดับ pupil: relative pupillary block

3.1.2 ระดับ ciliary body: plateau iris syndrome

3.1.3 ระดับ lens: anterior lens position หรือ forward lens movement

3.1.4 ระดับ posterior to the lens: aqueous misdirection

เชื่อว่าหลังการผ่าตัดต้อกระจกจะมีกลไกอย่างน้อย 2 ระดับที่หายไป คือระดับ pupil และระดับเลนส์ ซึ่งล้วนเป็น anatomical-related mechanism ที่สำคัญในผู้ป่วย PAC⁽¹⁸⁻²¹⁾

3.2 กลไกที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาของตา (physiological-related mechanisms)

เป็นกลไกกลุ่มใหม่ของ PAC ที่จักษุแพทย์ทั่วไปอาจยังไม่คุ้นเคย เพราะมีการกล่าวถึงไม่มากนัก แต่ก็มีการศึกษาในระยะหลังมากขึ้น เพื่อหาคำอธิบายถึงกลไกอื่นๆ ที่ทำให้เกิด PAC นอกเหนือจากปัจจัยทางกายวิภาคของตา ในข้อ 3.1 ข้างต้น

กลไกในกลุ่มนี้มีความเป็น dynamic มากกว่ากลุ่มแรก ตัวอย่างของกลไกในกลุ่มนี้ เช่น การเปลี่ยนแปลง iris behavior ความผิดปกติของ vitreous conductivity หรือการมี choroidal expansion^(22, 23) เป็นต้น ซึ่งการทำผ่าตัดต้อกระจกจะมีผลเปลี่ยนแปลง physiologic-related mechanisms หรือไม่อย่างไร ยังต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติมอีกมาก

4. หลักการรักษา (principle of treatment)

หลักการรักษา PAC สามารถสรุปได้ 4 ข้อ ดังนี้

4.1 ลดความดันตาเริ่มต้นให้ได้มากที่สุด (reduce initial intraocular pressure)

เนื่องจากความเสียหายของเซลล์และเส้นใยประสาทของ retinal ganglion cells ในผู้ป่วย PACG มีสาเหตุหลักจากความดันตาที่สูงขึ้น (pressure dependent)⁽²⁴⁾ ดังนั้นเมื่อพบว่าผู้ป่วยมีความดันตาสูงจากมุมปิดควรรีบลดความดันตา ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อรักษาการมองเห็นที่เหลืออยู่ของผู้ป่วยเป็นสิ่งแรก นอกจากนี้การลดความดันตายังช่วยให้ การรักษาในลำดับต่อไปง่ายและปลอดภัย

4.2 เปิดมุมตา (re-open the angle)

หาวิธีที่จะเปิดมุมตา ลดการมี iridotrabecular contact (ITC) ให้ได้มากที่สุด เพื่อเพิ่มการระบาย aqueous ผ่าน TM การเปิดมุมตานี้จะได้ผลดีในกรณีที่มีมุมตาเพ็งปิดไม่นาน ตัวอย่างของวิธีการช่วยเปิดมุมตา เช่น การทำ laser peripheral iridotomy (LPI) หรือ laser iridoplasty (LIP) หรือการทำ GSL ร่วมกับการทำ PE เป็นต้น โดยมากแล้วปริมาณมุมตาที่เปิดขึ้นจะสัมพันธ์กับความดันตาที่ลดลง แต่การพยายามเปิดมุมตาที่ปิดมานาน เช่นใน chronic PAC แม้ว่ามุมตาจะเปิดขึ้นแต่ความดันตาอาจไม่ลดลง เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงภายในโครงสร้างของ TM ไปแล้ว⁽²⁵⁾

4.3 ป้องกันการเกิดมุมตาคิดซ้ำ (prevent recurrent angle closure)

เนื่องจากมีหลายกลไกที่ทำให้เกิด PAC และในตาแต่ละข้างอาจมีมากกว่า 1 กลไกที่ทำให้มีมุมตาคิด⁽²⁰⁾ ดังนั้นแม้จะเปิดมุมตาได้แล้ว ก็ต้องคอยเฝ้าระวังการเกิดมุมตาคิดซ้ำ โดยตรวจมุมตาโดย gonioscopy เป็นระยะ เช่น ในผู้ที่เคยได้รับการทำ LPI ไปแล้ว หากตรวจพบว่ามุมตาคิดเพิ่มขึ้น ก็อาจต้องได้รับการยิง LIP ในภายหลัง

4.4 ควบคุมความดันตายุ่งสูงให้อยู่ในระดับปลอดภัย (control residual high intraocular pressure)

หากผู้ป่วยยังคงมีระดับความดันตายุ่งสูงอยู่ แม้ว่า ได้พยายามใช้วิธีการรักษาต่างๆ เพื่อเปิดมุมตาให้ได้มากที่สุดแล้ว การรักษาขั้นต่อไปคือการควบคุมความดันตายุ่งสูงไป

นั้น ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย ซึ่งจากนี้ไปหลักการรักษาก็จะคล้ายกับการรักษาต่อหินชนิดอื่น ได้แก่ การใช้ยาเพื่อลดความดันตา, การผ่าตัด trabeculectomy (trab) หรือ glaucoma drainage devices รวมไปถึงการทำ cyclodestructive procedures เป็นต้น

ในกรณีของการผ่าตัด PE ใน PAC ผู้ป่วยน่าจะได้รับการประโยชน์ตามหลักการรักษา PAC อย่างน้อย 3 ใน 4 ข้อที่กล่าวมา คือ ช่วยลดความดันตา, ช่วยเปิดมุมตา และป้องกันมุมตาปิดซ้ำ ซึ่งนับว่าได้ประโยชน์ค่อนข้างมาก แต่อย่างไรก็ตามไม่ใช่ PAC ทุกรายจะได้รับผลนี้เท่าๆกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆด้วย เช่น ระยะของโรค, อาการแสดง และกลไกของ PAC ในแต่ละตา

III. กลไกที่ทำให้ความดันตาลดลงภายหลัง PE ใน PAC

แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลไกที่เป็นไปได้ในตาปกติและตาที่เป็นต่อหินทุกชนิด (เนื้อหานี้ได้อธิบายไว้แล้ว) เป็นพยาธิสรีรวิทยาที่อธิบายว่าเหตุใดความดันตาจึงลดลงหลังทำ PE ในผู้ป่วยทั่วไป ดังนั้นในผู้ป่วย PAC ที่ได้รับการผ่าตัด PE ก็มีการลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัด จากกลไกเหล่านั้นด้วยส่วนหนึ่ง

2. กลไกที่ทำให้ความดันตาลดลงหลังทำ PE เฉพาะในผู้ที่มี PAC

นอกจากเหตุผลในข้อ 1. ข้างต้นแล้ว ใน PAC ดูจะมีคำอธิบายถึงการลดลงของความดันตา หลังทำ PE ที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น ได้แก่

2.1 การควบคุมความดันตาในระยะแรก; การทำ PE ช่วยเปิดมุมตาให้กว้างขึ้น ช่วยกำจัด appositional closure และ/หรือ ลด PAS ที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นาน ส่งผลให้ aqueous ระบายออกทาง conventional outflow ได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามมุมตาจะเปิดได้มากน้อยเพียงใด หรือลด ITC ได้ดีหรือไม่ ขึ้นกับอาการแสดงและกลไกของ PAC เป็นหลัก

2.2 การควบคุมความดันตาในระยะยาว; การทำ PE นอกจากช่วยขจัดสองกลไกสำคัญของ PAC ดังได้กล่าว

มาแล้ว ยังช่วยให้ anterior chamber มีความลึกมากขึ้น โดยรวมจึงลดโอกาสที่จะเกิดมุมตาปิดในอนาคต

IV. การทำ PE ในผู้ป่วย chronic PACG ที่มีต่อกระจก

1. Medically controlled / เปรียบเทียบ PE กับ PE with trab

ในปี 2008 Tham และคณะ ได้ตีพิมพ์การศึกษาวิจัยที่เป็น RCT แรกเกี่ยวกับการทำ PE เพียงอย่างเดียว เทียบกับการผ่าตัด combined PE with trab ใน chronic PACG (หรือใน study ใช้ว่า CACG) ที่สามารถควบคุมความดันตาได้ด้วยยาและมีต่อกระจกร่วมด้วย⁽²⁶⁾

ผู้ป่วยกลุ่มแรกจำนวน 35 ตาได้รับการทำ PE และกลุ่มที่สองจำนวน 37 ตาได้รับการทำ combined PE with trab และได้ติดตามผู้ป่วยไปเป็นเวลา 24 เดือน โดยมี outcome หลัก คือความดันตาลดลงหลังผ่าตัด และชนิดของยาหยอดตาที่ต้องใช้เพื่อควบคุมความดันตา

ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่ม combined PE with trab มีการลดลงของความดันตามากกว่ากลุ่ม PE เพียงอย่างเดียว ใน 1 และ 3 เดือนแรก แต่หลังจากนั้นจนถึงที่ 24 เดือน การลดลงของความดันตาไม่แตกต่างกันในสองกลุ่ม (13.3 ± 3.3 , range 7.0-21.0 ในกลุ่ม combined PE with trab vs 14.5 ± 3.1 , range 9.5-22.0 ในกลุ่ม PE; $P=0.120$) โดยในกลุ่มที่ทำ combined PE with trab มีจำนวนการใช้ยาหยอดตาเพื่อคุมความดันตาน้อยกว่ากลุ่ม PE อยู่ 1.0 ชนิด (0.1 ± 0.5 , range 0-3 vs 1.1 ± 1.2 , range 0-3; $P<0.001$) อย่างไรก็ตามพบว่า ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดในกลุ่ม combined PE with trab มากกว่าในกลุ่ม PE (14 vs 1 complications)

โดยสรุปจากการศึกษานี้พบว่าใน chronic PACG ที่สามารถควบคุมความดันตา ได้ด้วยยาและมีต่อกระจกร่วมด้วย การทำ combined PE with trab ดูจะมีผลดีมากกว่าการทำ PE เล็กน้อย และสามารถลดยาหยอดเพื่อควบคุมความดันตาได้มากกว่า แต่ขณะเดียวกันก็มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดมากกว่าด้วย

2. Medically uncontrolled / เปรียบเทียบ PE กับ PE with trab

Tham และคณะ ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการทำ PE อย่างเดียว กับการผ่าตัด combined PE with trab ใน chronic PACG ที่มีต่อกระจกพร้อมด้วย ซึ่งคล้ายๆ กับงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 2008 แต่มีความแตกต่างตรงที่ในการวิจัยนี้จะเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ยังไม่สามารถควบคุมความดันตาได้ด้วยยามาทำการศึกษา⁽²⁷⁾

ผู้เข้าร่วมการวิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกจำนวน 27 ตา ได้รับการทำ PE และกลุ่มที่สองจำนวน 24 ตา ได้รับการทำ combined PE with trab การศึกษานี้ติดตามผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเวลา 24 เดือน เพื่อเปรียบเทียบความดันตาและจำนวนของยาหยอดตา ที่ต้องใช้เพื่อคุมความดันตา ระหว่างสองกลุ่ม

ที่วิจัยพบว่ากลุ่มที่ทำ combined PE with trab มีค่าเฉลี่ยความดันตาหลังการผ่าตัดต่ำกว่ากลุ่มที่ทำ PE ที่ 3 เดือน, 15 เดือนและ 18 เดือน แต่ที่ 24 เดือนพบว่าความดันตาหลังการผ่าตัดในสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (14.1 ± 3.7 , range 9.0-22.0 vs 16.1 ± 4.1 , range 9.0-27.0; $P=0.080$) เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่ากลุ่ม combined PE with trab ต้องการยาหยอดตาเพื่อคุมความดันตาน้อยกว่ากลุ่ม PE อยู่ 1.2 ชนิด (0.5 ± 1.0 , range 0-4 vs 1.7 ± 1.3 , range 0-4; $P<0.001$) อย่างไรก็ตามในกลุ่ม combined PE with trab พบการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดมากกว่ากลุ่ม PE (8 vs 0 complications) แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบจำนวนการผ่าตัดเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขภาวะแทรกซ้อนหรือเพื่อควบคุมความดันตา กลับพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่ม

จากการศึกษานี้พบว่าใน chronic PACG ที่ยังไม่สามารถควบคุมความดันตาด้วยยาได้ และมีต่อกระจกพร้อมด้วย การเลือกทำ combined PE with trab น่าจะมีผลดีกว่าการทำ PE อย่างเดียว เพราะพบความดันตาลดลงในหลายครั้งของการตรวจติดตาม (แม้ว่าความดันตาหลังการ

ผ่าตัด เมื่อสิ้นสุดการศึกษาจะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ) และลดจำนวนยาหยอดตาที่ต้องใช้เพื่อควบคุมความดันตาได้มากกว่า แต่ก็มีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดมากกว่าการทำ PE เพียงอย่างเดียว

จาก RCT สองเรื่องนี้พบว่าการทำ PE อาจนำมาเป็นทางเลือกในการรักษาแทน combined PE with trab ในตาที่เป็น chronic PACG ร่วมกับต่อกระจก ไม่ว่า chronic PACG นั้นจะสามารถควบคุมความดันตาด้วยยาได้หรือไม่⁽²⁷⁾ แต่ดูเหมือนการเลือกทำ PE ในผู้ป่วย chronic PACG ที่สามารถควบคุมความดันตาได้ จะมีข้อดีมากกว่า ซึ่งการจะสรุปให้ชัดเจนกว่านี้คงต้องมีการศึกษาที่มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น ต้องติดตามผู้ป่วยในระยะเวลานานขึ้น เพื่อดูผลลัพธ์ในแง่ visual outcomes การควบคุมความดันตาภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว และการทำผ่าตัดเพิ่มเติมในภายหลัง เป็นต้น

V. การทำ PE ในผู้ป่วย chronic PAC หรือ PACG ที่ยังไม่มิต่อกระจก

1. Medically uncontrolled / เปรียบเทียบ PE กับ Trab

ในการศึกษาของ Tham และคณะ นำกลุ่มตัวอย่างที่เป็น chronic PACG ที่ไม่สามารถควบคุมความดันตาได้ด้วยยาและยังไม่มีต่อกระจกมาเปรียบเทียบผลระหว่างการทำ PE จำนวน 26 ตา กับการทำ trab จำนวน 24 ตา⁽²⁸⁾

เมื่อติดตามผู้ป่วยไปเป็นเวลา 24 เดือน พบว่ามี การลดลงของความดันตาหลังการผ่าตัดค่อนข้างมากในทั้งสองกลุ่ม และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (-8.4 mmHg, 34% reduction ในกลุ่ม PE vs -8.9 mmHg, 36% reduction ในกลุ่ม trab; $P=0.760$) แม้ว่ากลุ่มที่ทำ trab จะต้องการยาหยอดเพื่อควบคุมความดันตาหลังการผ่าตัดน้อยกว่า (0.4 vs 1.5 drugs; $P<0.001$) แต่ก็มีภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดมากกว่ากลุ่มที่ทำ PE (13 vs 1 complications) สำหรับในเรื่องการมองเห็นก็พบว่าไม่มี

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างสองกลุ่ม การรักษาที่ 24 เดือน ($P=0.396$) คณะผู้ทำการวิจัยจึงสรุปว่าการทำ PE อาจเป็นทางเลือกในการรักษา โดยใช้เป็นการรักษาแรกแทน trab สำหรับผู้ป่วย PAC หรือ PACG ที่ยังไม่มียึดเกาะจอและยังไม่สามารถควบคุมความดันตาได้

อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Tham และคณะ ทั้ง 3 งานวิจัยที่ได้อธิบายมานี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อย ระยะเวลาในการติดตามผู้ป่วยเพียงสองปีอาจน้อยเกินไปสำหรับ การประเมิน glaucoma progression และแม้จะพบว่าการทำ PE ใน PAC และ PACG ช่วยลดได้ค่อนข้างมาก แต่ผู้วิจัยไม่ได้ให้รายละเอียดของการตรวจมูมตาเท่าที่ควร เช่น หากพบว่ามูมตาเปิดมากขึ้นหลังการผ่าตัด PE จะช่วยยืนยันถึงกลไกที่ทำให้ความดันตาลดลงได้อย่างไรเป็นรูปธรรม อีกหนึ่งประเด็นที่น่าสนใจคือในทั้ง 3 การศึกษาของ Tham และคณะ กลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็น chronic PAC หรือ chronic PACG เท่านั้น ดังนั้นหากทำการศึกษาใน PAC ที่มีอาการแสดงแบบอื่น ผลการศึกษาอาจแตกต่างไปจากนี้

2. Medically controlled / เปรียบเทียบ PE กับ LPI

อีกหนึ่งการศึกษาที่สำคัญคือ Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomized controlled trial⁽²⁹⁾ หรือ EAGLE study โดย Azuara-Blanco และคณะ การศึกษานี้มีสมมติฐานว่าการทำ early lens extraction ใน chronic PAC ที่สามารถควบคุมได้ด้วยยา จะช่วยในการควบคุมต้อหิน ลดการใช้ยาหยอดตา ลดการผ่าตัด trab รวมถึงช่วยให้ผู้ป่วยมีการมองเห็นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีเมื่อเทียบกับการรักษา chronic PAC ตามมาตรฐาน คือการทำ LPI ร่วมกับการใช้ยาควบคุมความดันตา โดยผลลัพธ์หลักของการวิจัยนี้มีสามอย่างคือ การลดลงของความดันตา การลดอัตราการผ่าตัดต้อหิน และ cost-effectiveness

คณะผู้วิจัยทำการรวบรวมผู้ป่วยจาก 30 โรงพยาบาล (22 แห่งอยู่ในสหราชอาณาจักร) เลือกเฉพาะผู้ป่วย PAC

รายใหม่ทั้ง PAC และ PACG ที่มีความดันตาเริ่มต้นไม่น้อยกว่า 30 mmHg มีอายุมากกว่า 50 ปี สามารถควบคุมความดันตาได้ด้วยยา ยังไม่เคยได้รับการผ่าตัดต้อกระจก และทำ LPI มาก่อน โดยกลุ่มทดลองจำนวน 208 คน ได้รับการผ่าตัด clear-lens extraction ด้วยวิธี PE ภายใน 60 วันหลังจากเข้าร่วมวิจัย และกลุ่มควบคุมจำนวน 211 คน จะได้รับการรักษาตามมาตรฐาน คือการทำ LPI และยาหยอดลดความดันตา การศึกษานี้ได้ติดตามผู้ป่วยเป็นเวลา 36 เดือน และสามารถติดตามผู้ป่วยไปจนเสร็จสิ้นการศึกษาได้ประมาณร้อยละ 85 ในทั้งสองกลุ่มการรักษา

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการผ่าตัดต้อกระจก (ตามการวิจัยนี้ใช้คำว่า clear-lens extraction)

1. ลดความดันตาได้มากกว่า (1.18 mmHg lower, 95% CI -1.99 to -0.38, $P=0.004$)
2. ลดอัตราการผ่าตัดต้อหินได้มากกว่า (1 ราย ต่อ 24 ราย)
3. พบ irreversible vision loss น้อยกว่า (1 ราย ต่อ 3 ราย)
4. ค่าเฉลี่ย health status scores สูงกว่า (0.052 higher, 95% CI 0.015-0.088; $P=0.005$)

และเมื่อเวลาผ่านไปค่าเฉลี่ยในกลุ่ม clear-lens extraction ก็ยังสูงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย health status scores ลดลง

5. มี cost-effectiveness ที่ดีกว่า
- นอกจากนี้ยังไม่พบการเกิดต้อหินมุมปิดเฉียบพลันในกลุ่มที่ได้รับการทำ PE ภายใน 60 วันหลังเข้าร่วมวิจัย แม้ว่าผู้ที่อยู่ในกลุ่มทดลองนี้จะไม่ได้รับการทำ LPI

สิ่งที่ควรระมัดระวังในการนำผลการศึกษาของ EAGLE study มาประยุกต์ใช้ในเวชปฏิบัติ

1. สองในสามของผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น Caucasian ทำให้ผลของการศึกษาอาจไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับประชากรที่เป็น Asian
2. นิยามของ clear-lens ถูกระบุไว้ว่าเป็นเลนส์ที่ “ไม่ใช่ symptomatic cataract” โดยให้รายละเอียดของ

symptomatic cataract ไว้ว่า เป็นเลนส์ที่ขุ่นเพียงพอที่จะทำให้จักษุแพทย์แนะนำให้ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดต้อกระจกเพื่อให้การมองเห็นดีขึ้น ดังนั้นการใช้ terminology ว่า “clear-lens” จึงอาจเป็นเลนส์ที่มีต้อกระจกอยู่บ้าง และหลังจากที่ทีมวิจัยได้กลุ่มตัวอย่างครบถ้วนแล้วพบว่าอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 67 ปี (61-73 ปี) ซึ่งในอายุช่วงนี้เลนส์น่าจะมียุทธการกระจกบ้างแล้ว

3. เนื่องจากผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคมากแล้ว (advanced PACG) จะไม่ได้นำเข้าสู่การวิจัย ดังนั้นการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ อาจได้ผลลัพธ์บางอย่างแตกต่างออกไป เช่น อาจพบภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ การมองเห็นลดลงอย่างถาวร หรือตาบอดมากกว่ากลุ่มที่มีความรุนแรงของต้อหินน้อยกว่า (mild or moderate glaucoma)

4. ผู้วิจัยไม่ได้ให้ความสำคัญถึงกลไกที่ทำให้เกิด PAC ดังนั้นจึงไม่ทราบว่ามี 2 กลุ่ม การรักษามีสัดส่วนของกลไกที่ทำให้เกิด PAC แตกต่างหรือไม่ อย่างไร

5. เนื่องจากการวิจัยนี้มี missing data ในการประเมินมุมมองตามถึงร้อยละ 50 ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปได้อย่างแน่นอน ถึงพยาธิสรีรวิทยาในการลดลงของความดันตาว่าเกี่ยวข้องกับการเปิดมากขึ้นของมุมตาหรือไม่

6. การประเมินความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข อาศัยการวิเคราะห์โดยมีพื้นฐานข้อมูลของสหราชอาณาจักรเป็นหลัก จึงไม่อาจเทียบเคียงกับทุกประเทศได้

VI. ข้อดีของการทำ PE ในผู้ป่วย chronic PAC ได้แก่

- 6.1 ช่วยให้การมองเห็นดีขึ้นในรายที่มีต้อกระจกร่วมด้วย
- 6.2 การผ่าตัดที่ทำได้ง่าย ค่อนข้างปลอดภัย มีภาวะแทรกซ้อนน้อยและจักษุแพทย์ โดยทั่วไปสามารถทำได้
- 6.3 เพิ่มความลึกของ anterior chamber เปิดมุมตาให้กว้างขึ้น และช่วยลดโอกาสที่มุมตาจะปิดในอนาคต
- 6.4 ทำให้ PAS ที่เพิ่งเกิดขึ้นหลุดออกได้
- 6.5 ช่วยกำจัดอย่างน้อยสองกลไกที่ทำให้เกิด PAC

ได้แก่ ระดับ pupil คือ relative pupillary block และระดับเลนส์ คือ anterior segment crowding จากเลนส์

- 6.6 ช่วยลดโอกาสเกิด recurrent PAS (ผลจากข้อ 6.3, 6.4 และ 6.5)
- 6.7 ช่วยลดความดันตา
- 6.8 ลดจำนวนยาหยอดที่ต้องใช้เพื่อควบคุมความดันตา
- 6.9 ลดอัตราการผ่าตัดต้อหิน
- 6.10 หากสามารถทำการผ่าตัด PE ได้เร็ว (ภายใน 60 วันตาม protocol ของ EAGLE study) อาจไม่ต้องทำ LPI ก่อน
- 6.11 มีความคุ้มค่าในทางเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข
- 6.12 ผลการประเมินคุณภาพชีวิตโดย patient-reported outcome ของการทำ PE ดีกว่าการรักษา chronic PAC ตามมาตรฐาน (ได้แก่ การทำ LPI และใช้ยาหยอดควบคุมความดันตา)

VII. ข้อเสียหรือข้อพึงระวังในการทำ PE ในผู้ป่วย chronic PAC ได้แก่

- 7.1 การผ่าตัดจะต้องระมัดระวังมากขึ้นเนื่องจากใน PAC จะมี anterior chamber ตื้นทำให้เกิดอันตรายต่อ corneal endothelial cells ได้ง่าย และในตาที่เคยทำ LPI หรือ LIP มาก่อน อาจพบปัญหาผ่านตาขยายยาก หรือ corectopia⁽³⁰⁾ ตลอดจน corneal endothelial cells ที่ไม่แข็งแรงเนื่องจากเคยมีการอักเสบในตาที่เคยรักษาด้วยเลเซอร์ เป็นต้น
- 7.2 ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้บ่อยคือ aqueous misdirection หรือ malignant glaucoma ซึ่งอาจเกิดขึ้นในขณะที่กำลังทำ PE หรือในช่วงหลังการผ่าตัดก็ได้
- 7.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยมี PACG อยู่เดิม ควรพิจารณาถึงความรุนแรงของโรค (severity) ว่ามากน้อยเพียงใด การทำ PE อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ส่งผลเสียต่อต้อหิน เช่น ความดันตาสองระดับ การบางลงของ retinal nerve fiber layer ลานสายผิดปกติมากขึ้น การลดลงของการมองเห็น ไปจนถึงขั้นการสูญเสียการมองเห็น

7.4 การทำ PE ไม่ใช่ definitive treatment ของ PAC เนื่องจากไม่ได้กำจัดทุกกลไก ของมูมตาปิด ดังนั้นหลังผ่าตัดก็ยังคงต้องเผื่อระวังการปิดของมูมตาต่อเนื่อง แต่อาจไม่ต้องเคร่งครัดมากนักเมื่อเทียบกับตาที่ยังไม่ได้ผ่าตัด PE

7.5 ไม่สามารถรักษา chronic PAS เนื่องจากเป็นมานาน และแม้ว่า chronic PAS อาจจะถูกดูดออกในขณะทำ PE ก็อาจไม่ได้ช่วยให้ความดันตาลดลง เพราะในบริเวณ ที่มี chronic PAS มาก่อนจะมีการเปลี่ยนแปลง ultrastructures ของ TM ไปแล้ว

7.6 ผลของการลดความดันตาไม่เท่ากันในทุกราย จึงอาจต้องจำเป็นต้องใช้ยา เพื่อควบคุมความดันตาลังการผ่าตัด ควรระวังว่าช่วงแรกหลังผ่าตัดอาจมีความดันตาต่ำลงกว่าความเป็นจริง จากการมีการอักเสบภายในตา ทำให้การสร้าง aqueous ลดลง ดังนั้นความดันตาที่แท้จริงจะปรากฏเมื่อการอักเสบดีขึ้น จึงไม่ควรทิ้งช่วงในการนัดติดตามหลังการผ่าตัดนานเกินไป

7.7 ในผู้ที่ยังเป็น clear lens จะต้องแนะนำผู้ป่วยก่อนเสมอว่าจะสูญเสียความสามารถ ในการ accommodation ไป

7.8 ในกรณีที่ผู้ป่วยมีต่อกระจกน้อยมาก ผลลัพธ์เรื่องการมองเห็นที่ดีขึ้นจะน้อย

7.9 การทำ PE มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการทำ LPI

7.10 การเบิกจ่ายเงินตามสิทธิประกันสุขภาพไม่เอื้ออำนวยกับการทำ clear-lens extraction

VIII. ผู้ป่วย chronic PAC ที่น่าจะได้ประโยชน์หรือค่อนข้างปลอดภัยจากการทำ PE

8.1 มีต่อกระจกหรือมี presbyopia ร่วมด้วยแล้ว

8.2 PAC ที่มีกลไกของมูมตาปิดจากระดับเลนส์หรือ anterior segment crowding อันเนื่องมาจากเลนส์

8.3 PACG ที่มี mild to moderate glaucomatous damage⁽³¹⁾

8.4 ผู้ป่วยที่อาจจะมาติดตามการรักษาไม่สม่ำเสมอ มีปัจจัยอื่นที่ทำให้ตรวจ gonioscopy ยาก หรือมีอุปสรรค

ต่อการรักษา PAC แบบ conventional เช่น LPI และ trab⁽³²⁾ การพิจารณาทำ PE ดูเหมือนจะให้ผลในการควบคุมการดำเนินโรคของ PAC ได้ดีกว่า LPI⁽²⁹⁾

Carlo E. Traverso ได้สรุปถึงการทำให้ clear-lens extraction สำหรับการรักษา PAC ไว้ว่า จากข้อมูลในขณะนี้ยังไม่เพียงพอที่จะบอกว่าควรนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วย PAC ทุกราย แต่ข้อมูลจาก EAGLE study ได้สนับสนุนว่าการรักษาด้วยวิธีนี้ อาจเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มี PAC จำนวนมาก เช่น ในเอเชียตะวันออก หรือในพื้นที่ที่ยากต่อการมาติดตามการรักษาต่อเนื่อง และในขณะนี้ยังไม่สามารถสรุปแน่นอนว่าการทำ early cataract surgery ด้วยวิธี PE ในผู้ป่วย PAC จะช่วยป้องกันตาบอดจาก PACG ได้ต่างจากการรักษาอื่นหรือไม่⁽³³⁾

สรุป

หลักการรักษามาตรฐานสำหรับ chronic PAC อาจเปลี่ยนไปจากเดิม โดยเพิ่มการทำ PE เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการรักษาเนื่องจากการผ่าตัดที่จักษุแพทย์คุ้นเคยช่วยลดความดันตาช่วยเปิดมูมตาและช่วยป้องกันการเกิด PAS จึงดูเป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการทำ LPI และยังคงสะดวกต่อผู้ป่วยมากกว่าการใช้ยาในระยะยาวเพื่อควบคุมความดันตา

นอกจากนี้ยังอาจนำการทำ PE มาเป็นทางเลือกในการรักษาแทนการทำ combined PE with trab ในตาที่เป็น chronic PACG ที่มีต่อกระจกร่วมด้วย ไม่ว่า chronic PACG นั้นจะสามารถควบคุมความดันตาด้วยยาได้หรือไม่ และอาจนำมาเป็นทางเลือกแทนการทำผ่าตัด trab ในผู้ป่วย PAC ที่ยังไม่มิต่อกระจกที่ยังไม่สามารถควบคุมความดันตาได้

การเลือกผู้ป่วย PAC ที่เหมาะสมมีผลมากต่อความสำเร็จในการผ่าตัด และภายหลังการทำ PE ก็ควรติดตามผู้ป่วย PAC อย่างต่อเนื่อง เพราะความดันตาลังการผ่าตัดอาจไม่ลดลงอย่างที่คาดหวัง และอาจมีมูมตาปิดมากขึ้นได้ ทั้งนี้ขึ้นกับกลไกที่ทำให้เกิด PAC ในแต่ละตา

เอกสารอ้างอิง

1. Hansen MH, Gyldenkerne GJ, Otland NW, Corydon L, Naeser K. Intraocular pressure seven years after extracapsular cataract extraction and sulcus implantation of a posterior chamber intraocular lens. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1995;21(6):676-8.
2. Tennen DG, Masket S. Short-and long-term effect of clear corneal incisions on intraocular pressure. *Journal of cataract and refractive surgery*. 1996;22(5):568-70.
3. Suzuki R, Tanaka K, Sagara T, Fujiwara N. Reduction of intraocular pressure after phacoemulsification and aspiration with intraocular lens implantation. *Ophthalmologica Journal international d'ophtalmologie International journal of ophthalmology Zeitschrift fur Augenheilkunde*. 1994;208(5):254-8.
4. Liu DT, Lee VY, Chiu TY, Lam DS. Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2006;32(2):183; author reply
5. Shingleton BJ, Pasternack JJ, Hung JW, O'Donoghue MW. Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *Journal of glaucoma*. 2006;15(6):494-8.
6. Poley BJ, Lindstrom RL, Samuelson TW. Long-term effects of phacoemulsification with intraocular lens implantation in normotensive and ocular hypertensive eyes. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2008;34(5):735-42.
7. Bowling B, Calladine D. Routine reduction of glaucoma medication following phacoemulsification. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2009;35(3):406-7; author reply 7.
8. Kooner KS, Dulaney DD, Zimmerman TJ. Intraocular pressure following extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation. *Ophthalmic surgery*. 1988;19(7):471-4.
9. Mathalone N, Hyams M, Neiman S, Buckman G, Hod Y, Geyer O. Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2005;31(3):479-83.
10. Kim KS, Kim JM, Park KH, Choi CY, Chang HR. The effect of cataract surgery on diurnal intraocular pressure fluctuation. *Journal of glaucoma*. 2009;18(5):399-402.
11. Shingleton BJ, Heltzer J, O'Donoghue MW. Outcomes of phacoemulsification in patients with and without pseudo-exfoliation syndrome. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2003;29(6):1080-6.
12. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2001;27(11):1779-86.
13. Chen PP, Lin SC, Junk AK, Radhakrishnan S, Singh K, Chen TC. The Effect of Phacoemulsification on Intraocular Pressure in Glaucoma Patients: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2015;122(7):1294-307.
14. Teekhasaenee C, Ritch R. Combined phacoemulsification and goniosynechialysis for uncontrolled chronic angle-closure glaucoma after acute angle-closure glaucoma. *Ophthalmology*. 1999;106(4):669-74; discussion 74-5.
15. Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson GJ. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *The British journal of ophthalmology*. 2002;86(2):238-42.
16. Nongpiur ME, Ku JY, Aung T. Angle closure glaucoma: a mechanistic review. *Current opinion in ophthalmology*. 2011; 22(2):96-101.
17. Ritch R LR. Angle closure glaucoma: mechanisms and epidemiology. In: Ritch R SM, Krupin T, editor. *The glaucomas*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1996. p. 801-19.
18. Thomas R, Arun T, Muliylil J, George R. Outcome of laser peripheral iridotomy in chronic primary angle closure glaucoma. *Ophthalmic surgery and lasers*. 1999;30(7):547-53.
19. He M, Friedman DS, Ge J, Huang W, Jin C, Lee PS, et al. Laser peripheral iridotomy in primary angle-closure suspects: biometric and gonioscopic outcomes: the Liwan Eye Study. *Ophthalmology*. 2007;114(3):494-500.
20. Wang N, Wu H, Fan Z. Primary angle closure glaucoma in Chinese and Western populations. *Chinese medical journal*. 2002;115(11):1706-15.
21. Suwan Y, Jiamsawad S, Supakontanasan W, Teekhasaenee C. Hidden mechanisms beyond the pupillary block in acute angle closure: ultrasound biomicroscopic study. *Clinical & experimental ophthalmology*. 2017;45(4):366-70.

22. Quigley HA, Friedman DS, Congdon NG. Possible mechanisms of primary angle-closure and malignant glaucoma. *Journal of glaucoma*. 2003;12(2):167-80.
23. Quigley HA. Angle-closure glaucoma-simpler answers to complex mechanisms: LXVI Edward Jackson Memorial Lecture. *American journal of ophthalmology*. 2009;148(5):657-69 e1.
24. Gazzard G, Foster PJ, Devereux JG, Oen F, Chew P, Khaw PT, et al. Intraocular pressure and visual field loss in primary angle closure and primary open angle glaucomas. *The British journal of ophthalmology*. 2003;87(6):720-5.
25. Sihota R, Lakshmaiah NC, Walia KB, Sharma S, Pailoor J, Agarwal HC. The trabecular meshwork in acute and chronic angle closure glaucoma. *Indian journal of ophthalmology*. 2001;49(4):255-9.
26. Tham CC, Kwong YY, Leung DY, Lam SW, Li FC, Chiu TY, et al. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically controlled chronic angle closure glaucoma with cataract. *Ophthalmology*. 2008;115(12):2167-73 e2.
27. Tham CC, Kwong YY, Leung DY, Lam SW, Li FC, Chiu TY, et al. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle closure glaucoma with cataracts. *Ophthalmology*. 2009;116(4):725-31, 31 e1-3.
28. Tham CC, Kwong YY, Baig N, Leung DY, Li FC, Lam DS. Phacoemulsification versus trabeculectomy in medically uncontrolled chronic angle-closure glaucoma without cataract. *Ophthalmology*. 2013;120(1):62-7.
29. Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, Cooper D, Foster PJ, Friedman DS, et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016;388(10052):1389-97.
30. Brown RH, Zhong L, Lynch MG. Lens-based glaucoma surgery: using cataract surgery to reduce intraocular pressure. *Journal of cataract and refractive surgery*. 2014;40(8):1255-62.
31. Eid TM. Primary lens extraction for glaucoma management: A review article. *Saudi journal of ophthalmology : official journal of the Saudi Ophthalmological Society*. 2011;25(4):337-45.
32. Berdahl JP. Cataract surgery to lower intraocular pressure. *Middle East African journal of ophthalmology*. 2009;16(3):119-22.
33. Traverso CE. Clear-lens extraction as a treatment for primary angle closure. *Lancet*. 2016;388(10052):1352-4.

Basic Lab Test in Uveitis



นฤมล แก้วโรจน์, พ.บ.

โรคม่านตาอักเสบ (uveitis) หมายถึงการอักเสบของ uvea ประกอบด้วย iris, ciliary body, และ choroid สามารถเกิดได้ในทุกช่วงอายุ และทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นได้ อุบัติการณ์ของโรคม่านตาอักเสบทั่วโลก มีความแตกต่างกัน พบมากในช่วงอายุ 20-50 ปี และพบความชุกทั่วโลกอยู่ที่ ร้อยละ 0.73 พยาธิกำเนิดของโรคยังไม่แน่ชัด แต่สามารถเกิดได้จากทั้งที่ไม่มีสาเหตุและหลายสาเหตุ แบ่งได้เป็น noninfectious และ infectious etiologies ซึ่งในการหาสาเหตุ จะต้องประกอบกันทั้งประวัติ, การตรวจร่างกาย, การตรวจตา, การตรวจเพิ่มเติมพิเศษเช่น การฉีดสีเพื่อถ่ายภาพจอประสาทตา หรือเจาะน้ำในลูกตาเพื่อตรวจหาเชื้อไวรัส, การตรวจเลือดเพื่อหาสาเหตุในกลุ่มโรคที่เกิดจากภูมิคุ้มกันตนเอง และการตรวจภูมิแพ้ทางผิวหนัง แต่ก็ยังพบโรคม่านตาอักเสบ ชนิดไม่ทราบสาเหตุมากถึง ร้อยละ 50 หรือครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยทั้งหมด แม้ปัจจุบันการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะก้าวหน้าไปมาก แต่ uveitis ก็ยังเป็นปัญหาที่ยาก และท้าทายต่อการวินิจฉัย ซึ่งการวินิจฉัยโรคทางด้านม่านตาอักเสบนั้น ควรอาศัยการซักประวัติ และ

การตรวจร่างกายเป็นหลัก หลายโรคสามารถวินิจฉัยได้โดยไม่ต้องส่งตรวจเพิ่มเติม การส่งตรวจเพิ่มเติมเพื่อเป็นการคัดกรองโรคนั้น ไม่มีสูตรตายตัวแน่นอน จึงต้องพิจารณาเป็นรายๆไป ดังตารางที่ 1

ข้อบ่งชี้เพื่อการส่งตรวจเพิ่มเติม^{1,2,3}

1. เพื่อการวินิจฉัยโรค
2. เพื่อหาโรคทางร่างกายที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อดูภาวะแทรกซ้อน หรือ ขอบเขตของโรค
4. เพื่อดูการดำเนินของโรค และการพยากรณ์โรค
5. เพื่อใช้ติดตามการรักษา หรือ ประเมินผลข้างเคียง

จากการรักษา

นอกจากนี้เรายังต้องคำนึงถึง sensitivity and specificity ของการส่งตรวจแต่ละอย่างร่วมด้วย

- sensitivity หรือ ความไว หมายถึง การตรวจทางห้องปฏิบัติการชนิดนั้น สามารถบอกได้ว่าเป็นโรคได้ดีแค่ไหน การทดสอบที่มีความไวสูงจะมีโอกาสพลาดน้อยมากสำหรับค้นหาค้นที่เป็นโรค เหมาะสำหรับการใช้ในการเป็น screening

ตารางที่ 1 แสดงอาการแสดงทางร่างกาย โรคทางร่างกาย และสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ^{1,2}

ยูเวียส่วนหน้าอักเสบ	อาการแสดงทางร่างกาย	โรคที่สัมพันธ์ทางร่างกาย	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
แสดงอาการเฉียบพลัน	ปวดข้อ ปวดหลังตอนเช้า	กลุ่มโรคข้อและกระดูกสันหลัง อักเสบ spondyloarthritis	HLA-B27, SI joint films
	มีอาการทางระบบขับถ่ายและสืบพันธุ์ แผลในปาก แผลที่อวัยวะเพศ	Behcet syndrome	HLA-B51, Pathergy test
	เกิดตามหลังอุบัติเหตุหรือการผ่าตัด	Infectious endophthalmitis	Vitreous culture
	ไม่พบอาการอื่นที่ผิดปกติ	Idiopathic	Possibly HLA-B27
ความรุนแรงปานกลาง	ระบบหายใจผิดปกติ	Sarcoidosis	CXR, ACE, biopsy, gallium scan, lysozyme
	เกิดตามหลังอุบัติเหตุ	Traumatic iritis	none
	ความดันลูกตาขึ้นสูง	Herpetic iritis	PCR for herpes 7 types
	มีความเสี่ยงติดโรคทางเพศสัมพันธ์ เกิดตามหลังการผ่าตัด	ซิฟิลิส Syphilis Low-grade endophthalmitis	VDRL, RPR, FTA-ABS Vitreotomy, culture
แสดงอาการเรื้อรัง	อายุน้อย, ปวดข้อ	โรคข้อรูมาตอยด์ในเด็ก JIA	ANA, ESR
	สีของม่านตาผิดปกติ	Fuch HI	None
	เกิดตามหลังการผ่าตัด	Low-grade endophthalmitis	Vitreotomy, capsulectomy, culture
ยูเวียอักเสบส่วนกลาง	อาการแสดงทางร่างกาย	โรคที่สัมพันธ์ทางร่างกาย	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
ความรุนแรงน้อย ถึงปานกลาง	ระบบหายใจผิดปกติ	Sarcoidosis	ดูตามด้าบบน
	มีผื่นจากตัวหมัดกัด	Lyme disease	Ab, ELISA
	มีอาการทางระบบประสาท	Multiple sclerosis	MRI brain
	อายุมากกว่า 50	Intraocular lymphoma	Vitreotomy, cytology
ไม่พบความผิดปกติใดๆ	Pars planitis		
ยูเวียอักเสบส่วนหลัง	อาการแสดงทางร่างกาย	โรคที่สัมพันธ์ทางร่างกาย	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
อักเสบตำแหน่งเดียว	มีแผลเป็นที่จอประสาทตา	Toxoplasmosis	Ab, ELISA
	อายุน้อย	Toxocariasis	GW, Ab, ELISA
	ภูมิคุ้มกันบกพร่อง	CMV retinitis	PCR
อักเสบหลายตำแหน่ง	ระบบหายใจผิดปกติ	Sarcoidosis	ดูตามด้าบบน
		วัณโรค Tuberculosis	IGRAs, PPD, CXR

ตารางที่ 1 แสดงอาการแสดงทางร่างกาย โรคทางร่างกาย และสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ^{1,2}

ยูเวียอักเสบส่วนหลัง	อาการแสดงทางร่างกาย	โรคที่สัมพันธ์ทางร่างกาย	การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
อักเสบหลายตำแหน่ง (ต่อ)	จอประสาทตาอักเสบรุนแรง	Acute retinal necrosis	PCR
		PORN	Anti-HIV
	ภูมิคุ้มกันบกพร่อง, ได้รับยากด	Syphilis, toxoplasmosis	VDRL, RPR, TPHA, FTA-ABs
	ภูมิคุ้มกัน, ใช้ยาเสพติดทางเส้นเลือด	Candida, Aspergillus	Blood, vitreous Culture
	อายุมากกว่า 50	Intraocular lymphoma	Cytology
อักเสบกระจายทั่ว	มีอาการทางระบบประสาท, ผิวหนัง	VKH	ฉีดสีถ่ายภาพจอประสาทตา
	เกิดตามหลังการผ่าตัดหรืออุบัติเหตุ	SO	ฉีดสีถ่ายภาพจอประสาทตา
	เกิดตามหลังการผ่าตัดหรืออุบัติเหตุ	Endophthalmitis	Culture
เส้นเลือดจอตาอักเสบ	แผลในปาก, แผลที่อวัยวะเพศ	Behcet' syndrome	HLA B51, pathergy test
	เพศหญิง, ปวดข้อ, มีผื่น	SLE	ANA

PORN = Progressive outer retinal necrosis, VKH = Vogt Koyanagi-Harada syndrome, SO = Sympathetic ophthalmia, SLE = systemic lupus erythematosus

test แต่ก็จะมีคนที่ไม่เป็นโรคปนเข้ามาบ้างด้วยเช่นกัน จะมีประโยชน์มากที่สุดเมื่อ ผลการทดสอบเป็นลบ คือใช้แยกโรคนั้นออกไปได้ (rule out)

- specificity หรือ ความจำเพาะ หมายถึง การตรวจทางห้องปฏิบัติการชนิดนั้น สามารถคัดคนไม่เป็นโรคออกได้ดีเท่าไร การทดสอบที่มีความจำเพาะสูง จะมีโอกาสพลาดน้อยมาก ในการวินิจฉัยคนที่ปรกติว่าเป็นโรค จะมีประโยชน์มากสำหรับการยืนยันการเป็นโรค (rule in)

Investigation ทั่วไป

CBC (complete blood count)
 เม็ดเลือดขาวปกติ 5,000 - 10,000 cell/ml
 Pancytopenia, leukopenia พบใน leukemia
 Leukocytosis พบในภาวะที่มีการอักเสบ
 Neutrophil สูง พบในภาวะ bacterial infections
 Lymphocyte สูง พบใน viral infections หรือ tuberculosis
 Eosinophilia สูง (มากกว่าร้อยละ 7) พบใน parasitic infections

Monocyte สูง พบในโรคติดเชื้ออีบีวี Epstein-Barr

Virus Infection

นอกจากนี้ยังใช้ในการประเมินผลข้างเคียงจากการรักษา โดยเฉพาะการใช้ยากดภูมิคุ้มกัน

Infection

Bacteria และ fungus⁴

การย้อมสี

ใช้ในการวินิจฉัยโรคติดเชื้อเบื้องต้นก่อนที่จะได้ผลการเพาะเชื้อ การย้อมสีจะย้อมติดเชื้อทั้งที่มีและไม่มีชีวิต โดยจะรายงานการติดเชื้อ ลักษณะและการเรียงตัวของแบคทีเรียที่พบ ดังนี้

1. Gram stain ใช้วินิจฉัยการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยรายงานการติดสี ลักษณะและการเรียงตัวของแบคทีเรียที่พบ

2. AFB stain ใช้วินิจฉัยการติดเชื้อ Mycobacterium แต่ไม่สามารถแยกชนิดของ Mycobacterium

3. modified AFB ในกรณีที่สงสัยว่าผู้ป่วยติดเชื้อ Nocardia

4. Indian ink preparation ใช้วินิจฉัยการติดเชื้อ *Cryptococcus neoformans*

5. KOH preparation ใช้วินิจฉัยการติดเชื้อรา

Culture

มีประโยชน์มากในกรณีผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ เช่น จาก corneal scraping หรือ intraocular fluid ต่างๆ โดยการนำสิ่งส่งตรวจใส่โดยตรงลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ และนำส่งห้องปฏิบัติการทันทีหรือ เก็บที่อุณหภูมิห้องไม่เกิน 24 ชั่วโมง รายงานผลเป็น Genus และ Species เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน หรือ false positive แนะนำให้ป้ายสิ่งส่งตรวจเป็นรูปตัว C เรียงเป็นแถว บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อแต่ละอัน สำหรับแบคทีเรียที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นเชื้อก่อโรคจะทำการทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพต่อไป ดังนี้

1. Blood agar และ Chocolate agar สำหรับเพาะเชื้อแบคทีเรียชนิด aerobe
2. Brucella blood agar และ Thioglycolate broth สำหรับเพาะเชื้อแบคทีเรียชนิด anaerobe (การนำส่งให้ใส่ใน Anaerobic bag บางโรงพยาบาลจะใช้ไฟจุกได้

ออกซิเจนก่อน)

3. Sabouraud dextrose agar (SB) และ Sabouraud dextrose agar with cycloheximide (MS) สำหรับเพาะเชื้อรา

4. non-nutrient agar plate coated with Escherichia coli, Buffered charcoal-yeast extract agar สำหรับเพาะเชื้อ Acanthamoeba

5. Lowenstein-Jensen agar สำหรับเพาะเชื้อ mycobacteria

Serologic testing for syphilis^{1,2,5}

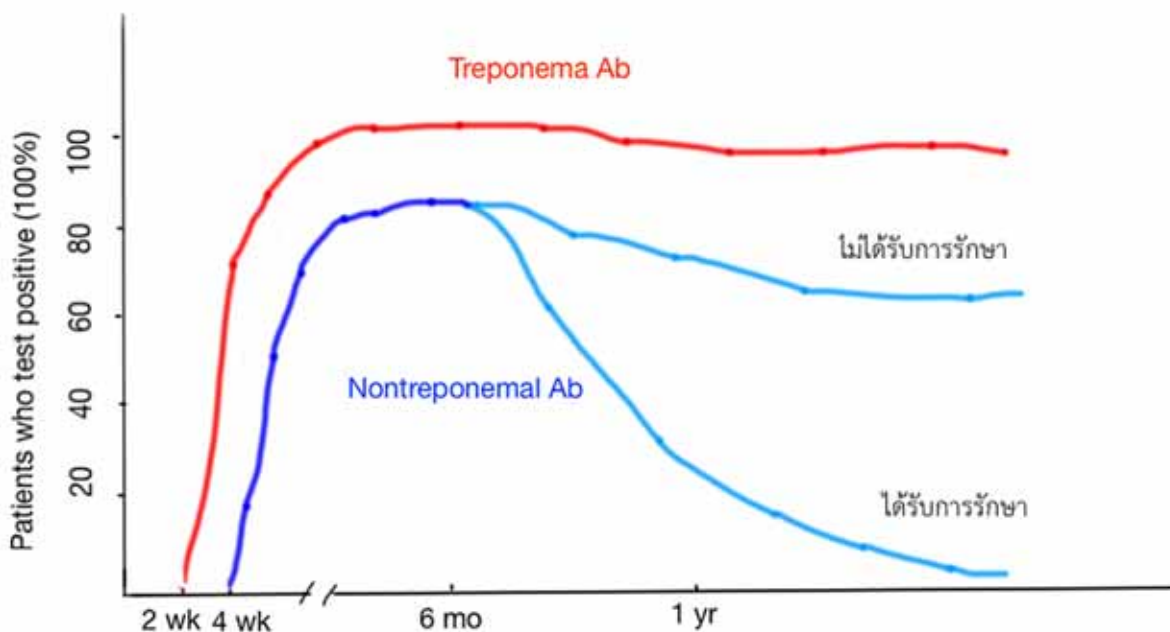
แบ่งเป็น

Nontreponemal tests

1. Venereal Disease Research Laboratory (VDRL)

2. Rapid plasma reagin (RPR)

Positive VDRL หรือ RPR หมายถึงโรค active และมีการติดเชื้อจริง หากได้รับการรักษาที่เหมาะสม titers จะกลับสู่ค่าปกติได้ ดังรูปที่ 1 ทำให้เหมาะแก่การใช้ติดตามประสิทธิผลของการรักษา แต่ร้อยละ 30 ของผู้ป่วย จะพบ



รูปที่ 1 แสดงค่า antibodies ในเลือดของผู้ติดเชื้อซิฟิลิสภายหลังจากการติดเชื้อ (รูปสีท่ายเล่ม)

ค่าปกติถึงแม้ว่าจะไม่ได้รับการรักษา ใน late latent และ tertiary syphilis ก็ตาม

False positive เกิดจาก cross reactive lipoidal antibodies พบได้ใน

- ผู้ป่วย HIV, viral infection
- Immunization, Pregnancy, ผู้สูงอายุ
- SLE
- intravenous drug abuse
- TB, leprosy, lyme disease, malaria, bacterial endocarditis, infectious mononucleosis, rickettsial infections

Treponemal tests ได้แก่

1. Fluorescent treponemal antibody absorption (FTA-ABS)
2. Microhemagglutination assay - Treponema pallidum (MHA-TP)

FTA-ABS และ MHA-TP จะเริ่ม positive เมื่อเข้าสู่ secondary stage of syphilis และจะคงอยู่ตลอดไปถึงแม้ได้รับการรักษาแล้วก็ตาม ในกรณี infant จะใช้ IgM FTA-ABS ในการวินิจฉัย เนื่องจาก IgG สามารถผ่าน placenta ได้

False positive

- เกิดจาก antigenic cross-reactivity ต่อเชื้อ spirochetal ตัวอื่นๆ (Lyme disease, leptospirosis)
- autoimmune disease (SLE, Rheumatoid arthritis, primary biliary cirrhosis)
- leprosy, malaria และผู้สูงอายุ

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย syphilitic uveitis และ positive serology จำเป็นต้องเจาะหลังเพื่อแยกโรค asymptomatic neurosyphilis ทุกราย โดยการเจาะหา CSF-VDRL เท่านั้น ซึ่งมีใช้ CSF FTA-ABS เนื่องจาก FTA-ABS สามารถผ่าน blood brain barrier ได้ จึงทำให้บอกไม่ได้ว่าผลเป็นบวกนี้มาจากเลือดหรือในสมอง

Test for Tuberculosis

นอกจากการฉายภาพรังสีที่ปอด ซึ่งมักจะไม่พบความผิดปกติ เนื่องจากการติดเชื้อในลูกตา ส่วนใหญ่จะเป็นชนิดที่ไม่มีพยาธิสภาพที่ปอดแล้ว การตรวจวัณโรคที่เป็นที่นิยมแบ่งได้สองชนิด คือ

1. TB Skin test การตรวจด้วยภูมิคุ้มกันทางผิวหนัง ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้มานาน
2. TB blood test การตรวจเลือด

Purified Protein Derivative (PPD), Mantoux Skin Test, Tuberculin skin test^{1,3}

เป็นการ test ที่บ่งชี้ว่าเคยมีการติดเชื้อวัณโรคมาก่อน ไม่จำเป็นว่าโรคจะต้อง active ในขณะนี้

วิธีการทำ ให้ใช้ 5-tuberculin unit (TU) ฉีดเข้า intradermal บริเวณท้องแขน ให้เกิด wheal ประมาณ 6-10 mm. จากนั้นรอประมาณ 48-72 ชั่วโมง เทคนิคคือใช้น้ำเกลือเช็ดผิวหนังแทนแอลกอฮอล์

การแปลผล จะให้ผล positive เมื่อ

- Induration > 5 mm. ในผู้ป่วย HIV, มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยที่กำลังเป็นวัณโรค, x-ray สงสัยว่ามีร่องรอยของวัณโรคเก่า
- Induration > 10 mm. ในผู้ป่วยเบาหวานหรือโรคไตวาย, รับประทานภูมิคุ้มกัน, ผู้ที่ทำงานสาธารณสุข, ผู้ที่อยู่ในภูมิลาเนาที่มีการระบาดของวัณโรค ดังรูปที่ 2
- Induration > 15 mm. ในผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะเสี่ยงหรือบุคคลทั่วไป
- ปรากฏเป็นลักษณะ Bleb ดังรูปที่ 3

False negative skin test พบได้ 25% เกิดจาก

- มีภาวะเจ็บป่วย
- รับประทานภูมิคุ้มกัน เช่น steroid therapy
- ผู้สูงอายุ หรือ ขาดสารอาหาร
- ผู้ที่เป็นโรค sarcoidosis

False positive

- ผู้ที่ติดเชื้อ Atypical mycobacteria



รูปที่ 2 แสดงผล tuberculin test positive เนื่องจาก Induration 12 mm. (รูปสีท่ายเล็ม)



รูปที่ 3 แสดงผล tuberculin test positive เนื่องจากมีลักษณะ bleb formation (รูปสีท่ายเล็ม)

- ผู้ที่เคยฉีด vaccine BCG
- ผู้ที่รักษามะเร็งกระเพาะปัสสาวะด้วยการฉีด intraluminal BCG

สำหรับผู้ที่เคยฉีดวัคซีน BCG แล้วผล positive ประมาณ 10 mm. นั้น จะมีแนวโน้มที่ปฏิกิริยาจะลดลงเร็วกว่า เมื่อเทียบกับผู้ที่เคยติดเชื้อจริงๆ

TB Blood test, Interferon-Gamma Release Assays (IGRAs)^{6,7}

ซึ่งได้รับการยอมรับจาก FDA มีความน่าเชื่อถือ และ

ความแม่นยำกว่า ความไวและความจำเพาะสูง ใช้ในการวินิจฉัยวัณโรคที่กำลังลุกลาม (active TB infection) และวัณโรคแฝง (Latent infection) แต่ยังไม่สามารถแยกทั้งสองอย่างนี้ออกจากกันได้ ปัจจุบันมีสองชนิดได้แก่ QuantiFERON[®]-TB Gold In-Tube test (QFT-GIT) และ the T-SPOT[®].TB test (T-Spot) วิธีการนี้ใช้หลักการ cell-mediated immune response โดย T-lymphocyte ของผู้ที่มีการติดเชื้อจะทำปฏิกิริยาตอบสนองต่อโปรตีนของเชื้อวัณโรค (ESAT-6 และ CFP-10) ทำให้มีการหลั่ง Interferon-gamma (IFN- γ) ออกมา และจะถูกวัดโดยวิธี ELISA

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียระหว่าง IGRAs กับ PPD skin test

IGRAs	PPD skin test
In vitro	In vivo
ข้อผิดพลาดจากห้องทดลองน้อย	มีข้อผิดพลาดได้ทั้งจากคนฉีดยา และผู้อ่านผล
ใช้ M. tb antigens ที่มีความเฉพาะเจาะจง	ใช้ PPD antigen ที่มีความเฉพาะเจาะจงน้อยกว่า
ใช้เวลาตรวจเพียงครั้งเดียว	อย่างน้อยสองครั้ง
การฉีดวัคซีน BCG ไม่มีผลกับการทดสอบ	ผู้ฉีด BCG อาจให้ผล false-positive ได้
ราคาสูงกว่า	ราคาถูก

วิธีการทำ ใช้เลือดที่เก็บใน heparin อย่างน้อย 4-6 ml. ที่อุณหภูมิห้อง และ ส่งทำ test ทันที ภายใน 12-30 ชั่วโมง

การแปลผล

Positive หมายถึง มีการติดเชื้อวัณโรค M. tuberculosis จริง แต่ไม่สามารถบอกได้ว่า active หรือ latent

Negative หมายถึง ไม่เคยมีการติดเชื้อวัณโรคมาก่อน

Intermediate หมายถึง การทดสอบมีความผิดพลาด หรือ ผู้ป่วยมี lymphocyte น้อยมาก ไม่เพียงพอต่อการทดสอบ แนะนำให้ส่งตรวจซ้ำ

ข้อจำกัดของการทดสอบที่ทำให้การแปลผลอาจผิดพลาด

a) ผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เช่น ผู้ป่วย HIV, AIDS, รับประทานยากดภูมิคุ้มกัน, เบาหวาน, ไตวาย, โรคเลือด หรือ โรคมะเร็งต่างๆ

b) ผู้ที่กำลังรักษาวัณโรคอยู่

c) ผู้ที่อายุน้อยกว่า 17 ปี

d) หญิงตั้งครรภ์

Polymerase Chain Reaction (PCR)^{8,9}

เป็นเทคนิคการเพิ่มจำนวน DNA ให้มากขึ้นจากตัวอย่างเดิมจนสามารถตรวจสอบได้ ข้อดีคือ เป็น test ที่มี sensitivity และ specificity สูง และใช้เวลาในการทำไม่นานเพียง 2-5 ชั่วโมง

ขั้นตอนการทดสอบ คือ denaturation, primer binding, และ DNA synthesis

วิธีการเก็บ specimen

i) Conjunctival swab และ corneal scraping หลังจากได้ specimen แล้วให้ใส่ใน 0.1 ml balanced salt solution และใช้เครื่องมือปราศจากเชื้อตัด specimen ออกทันที

ii) Tear fluid สามารถเก็บโดยการล้างตาด้วย sterile saline 0.5 ml

iii) Aqueous specimen ใช้วิธี anterior chamber paracentesis 0.05 - 0.01 ml ก็เพียงพอ

iv) Vitreous เก็บได้สองวิธีคือ vitreous aspirate 0.1-0.3 ml หรือ vitrectomy initial preinfusion aspirate 0.1-0.5 ml

หลังจากได้ specimen แล้วให้ใส่ใน sterile capped tube เช่น 1.5 ml microfuge tube และน้ำแข็งจากนั้นนำส่งทันที หากไม่ได้ทำการทดสอบทันทีให้ frozen ที่ -20°C ถึง -80°C

False positive พบใน

- Laboratory contamination จากเครื่องมือ หรือ technician

- Latent host DNA เช่น คนที่เคยติดเชื้อ EBV มาก่อน เชื้อจะแฝงอยู่ที่เม็ดเลือดขาว หากตัวอย่างที่นำตรวจมีเม็ดเลือดขาวปน อาจให้ผล EBV positive ได้

False negative เกิดจากความผิดพลาดในขั้นตอนการทำ โดยเฉพาะตอน primer binding เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทดสอบ ปัจจุบันได้มีการนำ real-time PCR มาใช้ อย่างไรก็ตาม ควรประเมินผลควบคู่ไปกับ clinical จะได้ประโยชน์สูงสุด

เชื้อที่ทำให้เกิดโรคทางตาที่สามารถตรวจ PCR ได้ในประเทศไทยขณะนี้

Viral : Herpes simplex virus Type 1 (HSV-1)

Herpes simplex virus Type 2 (HSV-2)

Epstein Barr virus (EBV)

Cytomegalovirus (CMV)

Varicella Zoster Virus (VZV)

Human herpes virus 6

Human herpes virus 7

Adenovirus

Bacterial and fungi เช่น Mycobacterium spp.

Parasitic : Toxoplasma gondii

Goldmann-Witmer (GW) coefficient^{10,11}

เป็นการทดสอบที่ใช้แยก local production Antibodies กับ passive leakage from the blood การตรวจด้วยวิธีนี้จะมี specificity สูง

$$GW = \frac{\text{intraocular fluid Ab / serum Ab for the specific Ab in question}}{\text{intraocular fluid Ab / serum ratio of total Ig}}$$

ตัวอย่างเช่น ต้องการทดสอบโรค Toxocariasis

$$GW = \frac{\text{toxocara Ab / total IgG in aqueous or vitreous}}{\text{toxocara Ab / total IgG in serum}}$$

การแปลผล

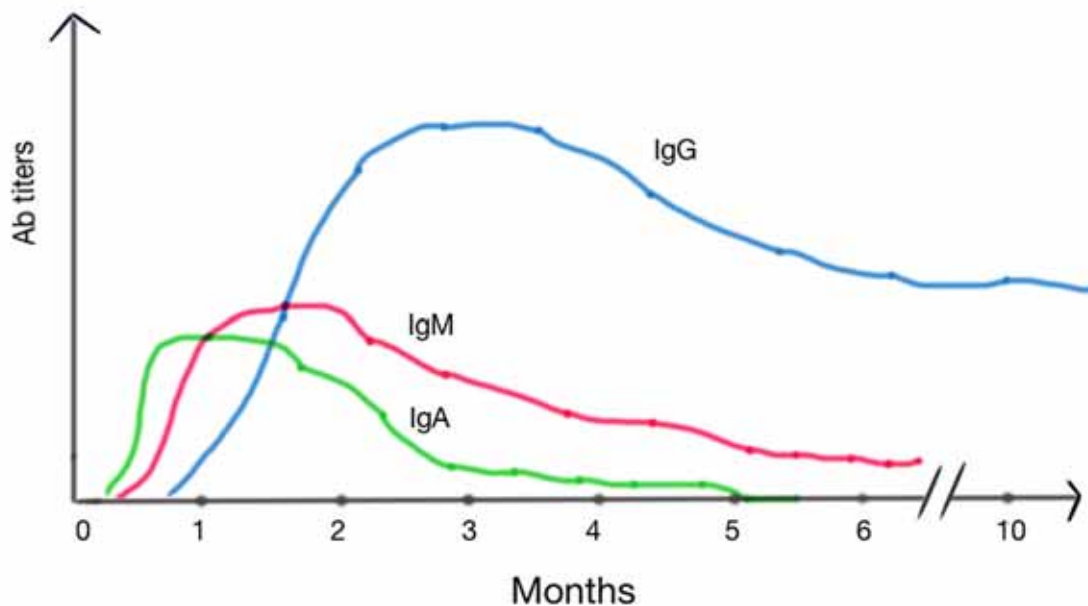
- ≥ 4 ยืนยันมีการติดเชื้อในลูกตาจริง
 - 2-4 คาดว่ามีการติดเชื้อในลูกตา
 - ~ 1 ไม่มีการติดเชื้อในลูกตา
- positive จะบอกได้เพียงว่าเคยมีการติดเชื้อมาก่อนเท่านั้น แต่ถ้าต้องการบอกว่าติดเชื้อโดยได้รับเชื้อมาใหม่และ active จริงๆ ควร follow up ดู titer ว่ามากขึ้น 4 เท่าหรือไม่ (4-fold rising) ดังนั้นจึงต้องดูตามอาการทางคลินิกเป็นหลักด้วย แต่หาก negative สามารถแยกโรคออกไปได้

Toxoplasma antibodies¹⁻³

Toxoplasma IgM สามารถตรวจพบได้ในช่วง acute phase of infection และจะคงอยู่ประมาณ 1 ปี มีประโยชน์ในการบอกว่าได้รับเชื้อมาใหม่ (acquired disease)

Toxoplasma IgG จะปรากฏประมาณ 2 สัปดาห์ หลังจากการติดเชื้อ และจะคงอยู่ตลอดชีวิต ดังรูป 4 ซึ่งหาก

สำหรับ congenital infection จะใช้ IgM เป็นตัวยืนยันการติดเชื้อ เนื่องจาก IgG สามารถผ่านรกได้ จึงบอกได้ยากกว่าเป็นของมารดาหรือไม่ แต่ IgM นั้นเมื่อแรกเกิดจะมีปริมาณที่น้อยมากจนอาจตรวจไม่พบ ดังนั้น IgA จึงมีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยเป็นอย่างมาก



รูปที่ 4 แสดงค่า antibodies ในเลือดผู้ที่ได้รับเชื้อ Toxoplasma (รูปสีท่ายเล่ม)

Non-infection

Erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein tests (CRP)¹²

ESR เป็นตัวชี้วัดของอัตราที่เซลล์เม็ดเลือดแดง บักหลักผ่านคอลัมน์ของของเหลว ใช้เวลาในการทดสอบ ประมาณ 1 ชั่วโมง

CRP คือโปรตีนที่หลั่งออกมาจากตับ ช่วงที่มีการอักเสบ ดังนั้นจะถูกตรวจพบในเลือดได้ในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ มะเร็ง หรือโรคภูมิคุ้มกัน

การทดสอบทั้งสองชนิดนี้มีประโยชน์ในการบอถึงภาวะที่มีการอักเสบในร่างกาย แต่ไม่สามารถระบุได้ว่ามาจากสาเหตุอะไร เช่นการติดเชื้อ, malignant, rheumatic disease หรือโรคอื่นๆ เช่น anemia, pregnancy, elderly หรือใช้ยาลด cholesterol ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะใช้เป็น screening test ใน rheumatic disease

นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการใช้เป็นตัวบอก prognosis หรือ monitor ในผู้ป่วย rheumatoid arthritis, polymyalgia rheumatic, Behcet's disease และ giant cell arteritis ซึ่งช่วงที่โรค active ค่า ESR จะสูงขึ้น

ค่าปกติ จะมากขึ้นตามอายุ และพบว่าเพศหญิงจะสูงกว่า

$$\text{ESR (mm/hr)} \leq \frac{\text{Age (in years)} + 10 \text{ (if female)}}{2}$$

Newborn = 0 - 2 mm/hr

Neonatal to puberty 3 - 13 mm/hr

CRP normal = 0 - 1.0 mg/dl, \leq 10 mg/L

ANA (Anti-nuclear antibodies)¹²

ANA เป็น autoantibodies ที่ประกอบด้วย antibodies หลายชนิด ทำปฏิกิริยากับ nuclear antigen ของคนและสัตว์ ซึ่งจะพบค่าสูงกว่าปกติ ในคนที่ เป็นโรค autoimmune โดยเฉพาะ SLE จะเห็นว่า positive ANA เป็น 1 ใน 11 criteria ในการวินิจฉัย ดังนั้นการตรวจชนิดนี้จึงมีประโยชน์มากในการใช้เป็น screening test เนื่องจากหากพบว่า negative จะเป็นการแยกโรคออกได้ การรายงานผลจะบอกทั้งค่า titer และ pattern (การติดสีที่นิวเคลียส) ซึ่งมีความสำคัญทั้งสองอย่าง หากผลออกมาเป็น positive แนะนำให้ส่งตรวจเพิ่มเติมดังตารางที่ 3 และ 4

ANA test พบ positive ร้อยละ 98 ใน SLE, ร้อยละ 40-70 ในผู้ป่วยโรค connective tissue อื่นๆ, ร้อยละ 5 ในคนปกติ (ตัดที่ 1:160)

Antineutrophil cytoplasmic antibody test (ANCA)¹²

ANCA เป็น autoantibodies (IgG) ต่อ antigens ที่อยู่ในcytoplasm ของ neutrophil granulocytes ซึ่งสามารถตรวจพบได้โดยใช้วิธี indirect immunofluores-

ตารางที่ 3 แสดงลักษณะรูปแบบของ ANA ที่สัมพันธ์กับโรคต่างๆ และการตรวจเพิ่มเติม

Antigen	Test ที่ควรส่งตรวจเพิ่มเติม
Homogenous	none
Diffuse	Anti-ENA profile
Peripheral Rim	Anti-dsDNA
Speckled	Anti-ENA profile
Nucleolar	Anti-topoisomerase Ab
Centromere	none

ตารางที่ 4 แสดง Anti extractable nuclear antigen test (Anti-ENA) และโรคที่เกี่ยวข้อง

ENA	โรคที่เกี่ยวข้อง
DNA-histone complex (Antihistone)	SLE (60%) Drug-induced lupus (95%)
dsDNA	SLE
Anti-RNP	MCTD (100%)
RNA polymerase types 2 and 3	Systemic sclerosis
Scl-70	Systemic sclerosis (15%-70%)
Anti-Sm	SLE (25%-30%)
Anti-Ro (SSA)	Sjogren's syndrome (8%-70%) SLE (25%-30%)
Anti-La (SSB)	Sjogren's syndrome (14%-60%) SLE (15%)
Anticentromere	Limited scleroderma (CREST)
Antitopoisomerase	Diffuse scleroderma

cence ทำให้เกิดการติดสี 2 ลักษณะคือ Cytoplasmic fluorescence (c-ANCA) และ Perinuclear fluorescence (p-ANCA) ซึ่ง ANCA จะพบได้บ่อยใน vasculitic syndromes

c-ANCA พบได้มากกว่าร้อยละ 90 ในผู้ป่วย systemic Wegener's granulomatosis (มี renal หรือ pulmonary involvement หรือทั้งสองอย่าง), ร้อยละ 75 ในผู้ป่วย limited Wegener's granulomatosis, ร้อยละ 50 ในผู้ป่วย microscopic polyarteritis

p-ANCA จะมีความจำเพาะต่อ antigen ของ neutrophil น้อยกว่า จึงสามารถพบปฏิกิริยาต่อ myeloperoxidase, lactoferrin, elastase ได้เช่นกัน ดังนั้นหากพบว่า positive ควรส่งตรวจ antimyeloperoxidase antibodies เพิ่มเติม ซึ่งพบได้ในโรค Churg-Strauss syndrome, crescentic glomerulonephritis และ microscopic polyarteritis

ANCA ไม่เหมาะใช้เป็น screening test ใน case uveitis ทั่วไป ควรส่งตรวจเมื่อคิดถึง Wegener's granulomatosis หรือ Polyarteritis nodosa ใน case scleritis,

PUK, retinal vasculitis และ orbital inflammation

HLA (human leukocyte antigen)¹⁻³

คือ โปรตีนชนิดหนึ่ง (glycoproteins) ที่อยู่บนผิวของเม็ดเลือดขาว ในสัตว์อื่นจะเรียกว่า major histocompatibility complex (MHC) ที่เกี่ยวข้องกับทางตาได้แก่

- 3 class I MHC : HLA-A, -B, -C
- 3 class II MHC : HLA-DR, -DP, -DQ

การรายงานผล จะบอกเป็น positive และ negative HLA B27 พบได้ร้อยละ 5-8 ในคนปกติทั่วไป แต่พบได้มากถึงร้อยละ 95 ในผู้ป่วย white, ร้อยละ 50 ในผู้ป่วย black with ankylosing spondylosis นอกจากนี้ ร้อยละ 50-80 ของผู้ป่วยกลุ่ม seronegative spondyloarthropathies (SNSA) ได้แก่ reactive arthritis (Reiter's syndrome), psoriatic arthritis with spondylitis และ spondylitis associated with inflammatory bowel disease

HLA B27 จะมีประโยชน์มากในผู้ป่วย acute non-granulomatous unilateral anterior uveitis

ตารางที่ 5 แสดง HLA ที่สัมพันธ์กับโรคทางตา¹

โรค	HLA association	ค่าความเสี่ยง (RR)
Acute anterior uveitis	HLA-B27	8
Reiter syndrome	HLA-B27	60
JRA/JIA	HLA-DR4,-Dw2	
Behcet syndrome	HLA-B51	4-6
Birdshot chorioretinitis	HLA-A29,-A29.2	80-100
Intermediate uveitis	HLA-B8, -B51, -DR2, DR15	6
Sympathetic ophthalmia	HLA-DR4	
VKH	HLA-DR4	
Sarcoidosis	HLA-B8, -B13	
Multiple sclerosis	HLA-B7, -DR2	
Ocular histoplasmosis	HLA-B7, -DR2	12
Retinal vasculitis	HLA-B44	

Vitreous biopsy

ข้อบ่งชี้^{1,2,13}

1. ในผู้ป่วยที่สงสัยกลุ่มมะเร็งในลูกตาเช่น intra-ocular lymphoma
2. ในผู้ป่วยที่สงสัย มีการติดเชื้อในลูกตา
3. ในกลุ่มม่านตาอักเสบเรื้อรังที่ยังไม่ทราบสาเหตุ
 - อาการแสดงที่ไม่ชัดเจน หรือ ไม่เพียงพอต่อการวินิจฉัย
 - อาการแสดงทางร่างกายยังไม่สามารถระบุได้
 - ไม่ตอบสนองต่อการรักษาภาวะม่านตาอักเสบ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 65 ปี

ในกรณีนี้ที่สงสัย intraocular lymphoma นั้น สิ่งส่งตรวจที่สำคัญได้แก่^{14,15,16}

1. cytology นับว่าเป็นการส่งตรวจที่เป็นมาตรฐานสำคัญในการวินิจฉัย และควรปรึกษาพยาธิแพทย์ล่วงหน้า เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด นอกจากนี้ควรมีขั้นตอนการส่งที่รวดเร็วเพื่อป้องกันเซลล์มะเร็งแตกตัว ซึ่งอาจทำให้การแปลผลผิดพลาดได้ การตรวจชนิดนี้มีความไวต่ำ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย แต่มีความจำเพาะสูงมาก

2. cytokine analysis¹⁷ ใช้หลักการที่ว่า IL-10 ถูกสร้างโดย malignant B cells ในขณะที่ IL-6 ถูกสร้างโดย inflammatory cells ดังนั้น อัตราส่วนระหว่าง IL-10 และ IL-6 จึงสูงขึ้นในผู้ป่วย intraocular lymphoma และสามารถใช้เป็นตัวช่วยในการวินิจฉัยโรคได้

มีรายงาน¹⁸ในผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาวในตา 35 ราย เทียบกับผู้ป่วยภาวะม่านตาอักเสบ 64 ราย พบว่าหากเราใช้อัตราส่วน IL-10:IL-6 ratio > 1 จะมี Sensitivity 74% และ Specificity 75%

3. Immunophenotyping by immunohistochemistry หรือ Flow cytometry¹⁹⁻²¹ ใน intraocular lymphoma จะเป็นการตรวจหา immunoglobulin ที่ผิดปกติ ชนิด K (kappa) or L (lambda) light chain เป็นหลัก โดยการใช้ B lymphocyte markers ที่จำเพาะ (CD19, CD20, and CD22) ไปจับเซลล์มะเร็ง รายงานผลเป็นกราฟ

4. IgH Gene Rearrangement²² ใช้หลักการของ PCR-based ในการค้นหา Monoclonal populations of cells ซึ่งพบในผู้ป่วยกลุ่มมะเร็งต่อม้าน้ำเหลือง รายงานผลเป็น positive/negative

เอกสารอ้างอิง

1. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Section 9: Intraocular Inflammation and Uveitis; AAO 2016-2017.
2. Nussenblatt RB, Whitcup SM. Uveitis Fundamentals and Clinical Practice. Forth edition; 2010
3. Foster CS, Vitale AT. Diagnosis and Treatment of Uveitis. New York: W.B. Saunders Company, 2002.
4. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Section 8: External disease and cornea; AAO 2016-2017.
5. Hena AF, Martínezand AF, Johnson SC; Diagnostic tests for syphilis New tests and new algorithms; *Neurol Clin Pract.* 2014 Apr; 4(2): 114-22.
6. Gerald HM, John J, AndrewV, Phillip L, Stefan G, Kenneth C: Updated Guidelines for Using Interferon Gamma Release Assays to Detect Mycobacterium tuberculosis Infection-United States, 2010; CDC/National Center for HIV, STD, and TB Prevention June 25, 2010 / 59(RR05);1-25
7. Gerald HM, John J, Phillip L, Michael FL, Beverly M, Andrew V; Guidelines for Using the QuantiFERON®-TB Gold Test for Detecting Mycobacterium tuberculosis Infection, United States; CDC/National Center for HIV, STD, and TB Prevention December 16, 2005 / 54(RR15);49-55
8. Testing ocular fluids in uveitis. *Ophthalmol Clin N Am* 2002;15: 271-9.
9. CME review: polymerase chain reaction diagnosis for posterior segment disease. *Retina* 2003;23:445-52.
10. Dussaix E, Cerqueti PM, Pontet F, Bloch ME. New approaches to the detection of locally produced antiviral antibodies in the aqueous of patients with endogenous uveitis. *Ophthalmologica* 1987;194:145-9.
11. Bilateral ocular toxocariasis demonstrated by aqueous humor enzyme-linked immunosorbent assay. *Am J Ophthalmol* 1995;119:514-6.
12. นัทนา กลิตานนท์, ไพจิตต์ อัครอนบดี, ปวีณา เชี่ยวชาญวิศวกิจ. บรรณาธิการ. *Encore Rheumatology*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สมาคมรูมาตีสซึมแห่งประเทศไทย, 2014
13. Albert T. Vitale; Vitrectomy in Patients with Uveitis: review of ophthalmology 2006;2 February
14. Davis JL. Diagnosis of intraocular lymphoma. *Ocular Immunology & Inflammation* 2004;12:7-16.
15. Chan CC, Wallace DJ. Intraocular lymphoma: update on diagnosis and management. *Cancer Control* 2004;11:285-95.
16. Davis JL, Miller DM, Ruiz P. Diagnostic testing of vitrectomy specimens. *Am J Ophthalmol* 2005;140:822-9.
17. Chan CC, Whitcup SM, Solomon D, Nussenblatt RB. Interleukin-10 in the vitreous of patients with primary intraocular lymphoma. *Am J Ophthalmol* 1995;120:671-3.
18. Wolf et al. *Ophthalmology* 2003;110:1671.
19. Davis JL, Solomon D, Nussenblatt RB, Palestine AG, et al. Immunocytochemical staining of vitreous cells. Indications, techniques, and results. *Ophthalmology* 1992;99:250-6.
20. Davis JL, Viciano AL, Ruiz P. Diagnosis of intraocular lymphoma by flow cytometry. *Am J Ophthalmol.* 1997;124: 362-72.
21. Zaldivar RA, Martin DF, Holden JT, Grossiklaus HE. Primary intraocular lymphoma: clinical, cytologic, and flow cytometric analysis. *Ophthalmology* 2004;111:1762-7.
22. Baehring JM, Androudi S, Longtine JJ, Betensky RA, Sklar J, Foster CS, Hochberg FH.; Analysis of clonal immunoglobulin heavy chain rearrangements in ocular lymphoma; *cancer* 2005 Aug 1;104(3):591-7.

การผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบ (The Role of Vitrectomy in Uveitis)



วิภาดา เหล่าวีโรจนกุล, พ.บ.

ภาวะม่านตาอักเสบนับเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็น โดยจากข้อมูลทั่วโลกพบว่าภาวะม่านตาอักเสบคิดเป็นร้อยละ 10 ของสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็น ในปัจจุบันการรักษาภาวะม่านตาอักเสบได้มีการพัฒนามากขึ้นจากในอดีตซึ่งการรักษาหลักเป็นการใช้ยากกลุ่มสเตียรอยด์ มาเป็นการใช้ยากดภูมิคุ้มกันเพื่อทดแทนสเตียรอยด์ (steroid-sparing immunomodulatory agents) ส่งผลให้การรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

จากข้อมูลในอดีตพบว่า บทบาทของการผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบยังคงไม่ชัดเจน เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับผลการรักษาด้วยวิธีนี้ยังมีอยู่อย่างจำกัด โดยมักเป็นงานวิจัยที่ไม่ใช่ Randomized controlled trials อย่างไรก็ตาม ในปี 2005 Becker M. และคณะ¹ ได้ทำการรวบรวมข้อมูล (Interventional case series) ของผู้ป่วยม่านตาอักเสบจำนวน 1,762 ตา จาก 44 ฉบับ ซึ่งได้รับการรักษาด้วยวิธี Pars plana vitrectomy (PPV) พบว่า ผู้ป่วยมีการมองเห็นที่ดีขึ้นร้อยละ 68 และยังช่วยลดภาวะจอตาบวม (Cystoid

macular edema) หลังผ่าตัดได้อีกด้วย ต่อมาการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัย (Diagnostic vitrectomy) ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัย (Diagnostic Lab) โดยพบว่ามีรายงานเกี่ยวกับอัตราการได้ผลจากการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัย (Diagnostic yield) อยู่ที่ร้อยละ 12.4 - 64.3²⁻¹³ ซึ่งพบว่ามี ความแตกต่างกันมากในข้อมูลแต่ละฉบับ ทั้งนี้ขึ้นกับการเลือกผู้ป่วยในการผ่าตัด ในปี 2014 Oahalou และคณะ¹³ ได้รายงานอัตราการได้ผลของการทำผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัยว่ามีค่า ร้อยละ 21 และผู้ป่วยมีการมองเห็นที่ดีขึ้นที่ 1 ปี ภายหลังจากการผ่าตัด จาก 20/200 เป็น 20/80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น ร้อยละ 44 ของผู้ป่วยสามารถหยุดยาคดภูมิคุ้มกัน (Immunosuppressive therapy) ได้ในช่วงหนึ่งปีแรก

ดังนั้น จะเห็นว่าบทบาทของการผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยที่มีภาวะม่านตาอักเสบสามารถแบ่งออกเป็น เพื่อการวินิจฉัย (diagnostic propose) เพื่อการรักษา (therapeutic propose) หรือเพื่อทั้งวินิจฉัยและรักษาในคราวเดียวกัน¹⁴⁻¹⁵

การผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัย (Diagnostic vitrectomy)

โดยทั่วไปจักษุแพทย์จะทำการวินิจฉัยสาเหตุของภาวะม่านตาอักเสบจากอาการแสดงทางคลินิก ผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ และการตอบสนองต่อการรักษา โดยอาจมีบางรายที่มาด้วยอาการและอาการแสดงแปลกไปจากลักษณะเฉพาะ (Atypical clinical presentation) หลังจากทำการตรวจทางห้องปฏิบัติการแล้วก็ยังคงไม่ได้ข้อสรุปหรือโรคไม่ตอบสนองต่อการรักษา ในกรณีดังกล่าวการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัยจะมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้อง โดยเก็บวุ้นตาให้ได้ปริมาณและคุณภาพที่ดีพอเพื่อใช้ในการส่งตรวจที่เหมาะสมต่อไป

ข้อบ่งชี้การผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัย

- อาการหรืออาการแสดงที่ผิดปกติ ซึ่งไม่ตรงกับลักษณะเฉพาะของโรค (Atypical clinical presentations)
- ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาสเตียรอยด์ หรือ

ยากดภูมิคุ้มกัน (Immunosuppressants)

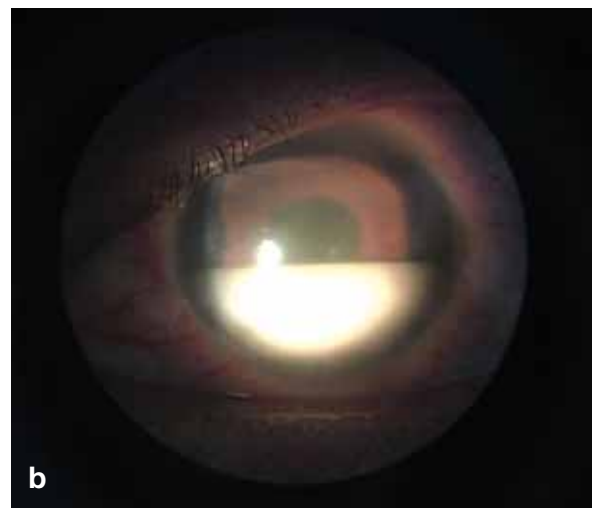
- อาการแยลงอย่างรวดเร็วโดยที่ยังไม่ทราบสาเหตุของการอักเสบที่ชัดเจน

- สงสัยว่าสาเหตุของโรคอาจเกิดจากการติดเชื้อ (รูปที่ 1 c)

- สงสัยว่าสาเหตุของโรคอาจเกิดจากมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมน้ำเหลือง (Lymphoma) (รูปที่ 1 a, b)

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผ่าตัด

ระยะเวลาที่เหมาะสมของการผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบนั้น จะแตกต่างจากการผ่าตัดต้อกระจก ซึ่งมักจะรอให้ภาวะม่านตาอักเสบสงบก่อนผ่าตัดประมาณ 3-6 เดือน โดยที่การผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัย มักจำเป็นต้องทำการผ่าตัดในเวลาที่ยังอักเสบอยู่ เพื่อให้ได้ปริมาณเชื้อก่อโรคหรือปริมาณเซลล์จำนวนมากพอ และหาสาเหตุให้ได้ชัดเจนให้เร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้จะเห็นได้ว่าในบางกรณี เช่น สงสัยม่านตาอักเสบจากมะเร็งต่อมน้ำเหลือง จึงมี



รูปที่ 1 (a) แสดง keratic precipitate ขนาดต่างๆกันในผู้ป่วย CNS Lymphoma ที่กระจายมาที่ตา
 (b) แสดง hypopyon ที่ช่องหน้าม่านตาในผู้ป่วย leukemia
 (c) แสดงผังผืดที่ posterior capsule ในผู้ป่วย chronic postoperative endophthalmitis
 (รูปสีท่ายเล่ม)

คำแนะนำให้หยุดยากกลุ่มสเตียรอยด์ก่อนผ่าตัดอย่างน้อยสองสัปดาห์เพื่อให้ได้ปริมาณเซลล์ส่งตรวจที่เหมาะสม เนื่องจากเซลล์มะเร็งต่อมน้ำเหลืองจะสลายตัวไปได้ง่ายหากผู้ป่วยได้รับยากกลุ่มนี้

การส่งตรวจของเหลวจากตา

โดยทั่วไปการส่งตรวจหาเซลล์ผิดปกติ (cytology) การตรวจด้วยวิธี polymerase chain reaction (PCR) และการตรวจหาแอนติบอดี (antibody) แนะนำให้ใช้น้ำวุ้นตาที่ไม่เจือจาง (undiluted vitreous) ในการส่งตรวจ ส่วนน้ำวุ้นตาที่เจือจางแนะนำให้ใช้ในการตรวจ flow cytometry และการเพาะเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา¹⁶ ตัวอย่างวุ้นตาที่ต้องการตรวจดูเซลล์ หรือเพื่อการเพาะเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อรา ควรเก็บที่อุณหภูมิห้อง แต่หากต้องการส่งตรวจ PCR หรือตรวจหาแอนติบอดี ควรเก็บไว้โดยการแช่เย็น หรือแช่แข็ง ซึ่งขึ้นกับระยะเวลาที่รอการนำไปตรวจ ตารางที่ 1 อธิบายการส่งตรวจวุ้นตาโดยจำแนกตามลักษณะของวุ้นตา

ดังนั้นจักษุแพทย์จึงควรมีการวางแผนให้ดีก่อนการผ่าตัด โดยควรวางแผนล่วงหน้าว่าจะนำน้ำวุ้นตาที่ได้ส่งตรวจอะไรบ้าง การตรวจแต่ละชนิดต้องใช้น้ำวุ้นตาปริมาตรเท่าไร เก็บรักษาอย่างไร การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การให้การรักษาเบื้องต้นระหว่างรอผลตรวจ รวมถึงการให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ต้อกระจก จอตาหลุด เลือดออกในวุ้นตา เป็นต้น เนื่องจากการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการวินิจฉัยมีความเสี่ยง และวุ้นตามีปริมาณจำกัด

การวางแผนที่ดีจะทำให้ได้ผลการตรวจที่น่าเชื่อถือ และเป็นประโยชน์ในการรักษาสูงสุด

ทางเลือกในการเก็บส่งตรวจ

- การเจาะและดูดเก็บน้ำวุ้นตา (vitreous tap/aspiration)
- การตัดดูวุ้นตา (vitreous biopsy)
- การตัดชิ้นเนื้อจอตาและ choroid (chorioretinal biopsy)

เทคนิคในการเก็บน้ำวุ้นตา

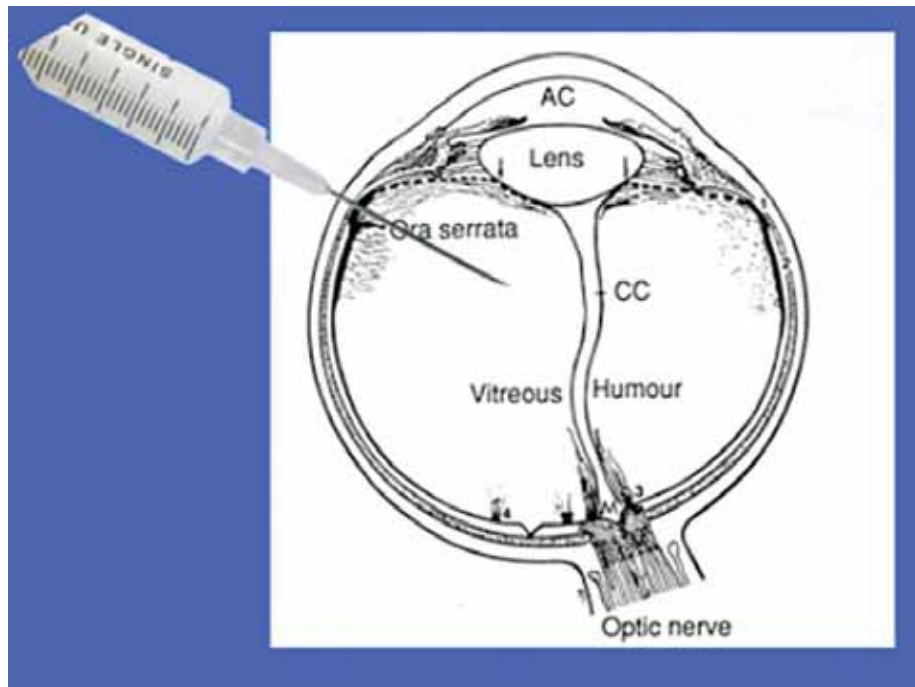
- การเจาะและดูดเก็บน้ำวุ้นตา (vitreous tap/aspiration)

ทำโดยการใช้เข็มขนาด 23 หรือ 26 G ต่อกับ syringe ขนาด 1-3 มิลลิลิตร โดยแทงเข็มไปในแนวเข้าสู่ศูนย์กลางลูกตาแล้วดูดน้ำวุ้นตาประมาณ 0.2-0.5 มิลลิลิตร โดยอาจใช้ยาชาแบบเฉพาะที่ในการระงับความเจ็บปวด วิธีนี้มีข้อดีคือทำง่ายแต่มีข้อเสียคือ การดูดจะทำให้เกิดการดึงรั้งที่ vitreous base และอาจเกิดจอตาหลุดตามมาได้ ในรายที่วุ้นตายังไม่เสื่อมเป็นน้ำอาจไม่สามารถดูดวุ้นตาออกมาได้เลย (dry tap)

- การตัดดูวุ้นตา (vitreous biopsy) (รูปที่ 3)
วิธีนี้มักจะใช้ยาชาแบบฉีดยา (retrobulbar or peribulbar block) ในการระงับความเจ็บปวด โดยอาจใช้วิธีแบบ single-port, two-port หรือ three-port ก็ได้ ก่อน

ตารางที่ 1 อธิบายการส่งตรวจวุ้นตาโดยจำแนกตามลักษณะของวุ้นตา แบ่งเป็น วุ้นตาที่ไม่เจือจาง (undiluted vitreous samples) และวุ้นตาที่เจือจาง (diluted vitreous samples)

Undiluted vitreous samples	Diluted vitreous samples
<ul style="list-style-type: none"> • Cytology • Polymerase chain reaction (PCR) • Antibody • DNA gene rearrangement • Cytokine (IL6, IL10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacterial and fungal cultures • Flow cytometry



รูปที่ 2 แสดงการเจาะดูดเก็บน้ำวุ้นตา (Vitreous tap/ aspiration) (รูปสีท่ายเล่ม)

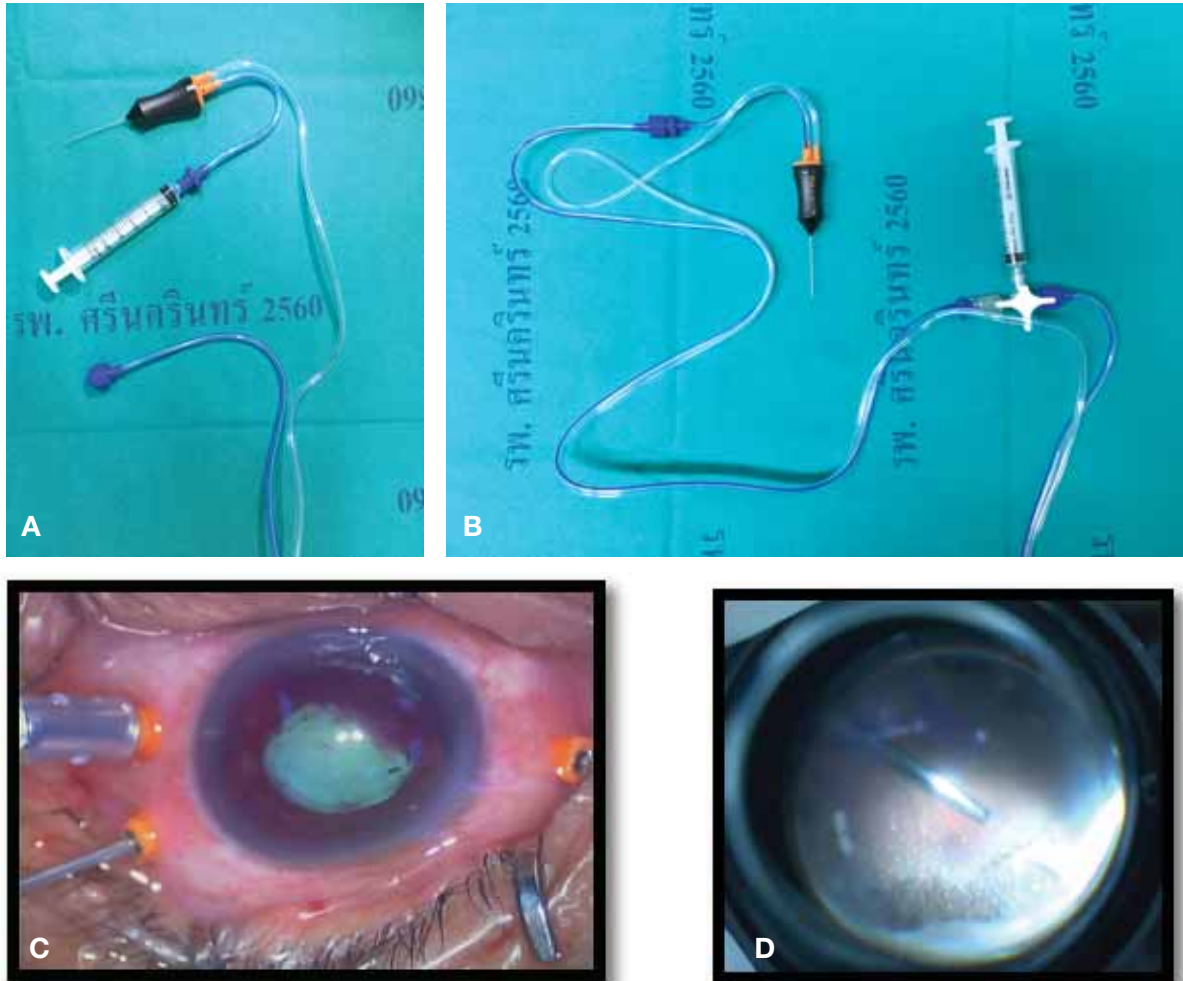
จะเริ่มการผ่าตัด จะต้องปิดสายน้ำเข้า (infusion) แล้วทำการตัดและดูดน้ำวุ้นตาจนกระทั่งลูกตานิ่มลงมาก หรือได้ตัวอย่างวุ้นตาตามที่ต้องการแล้ว จึงจะเปิดสายน้ำเข้าเพื่อป้องกันไม่ให้อัตตาเนื้อมันจนเกินไปและเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ โดยส่วนมากมักเก็บตัวอย่างวุ้นตาที่ไม่เจือจาง (undiluted vitreous) ได้ประมาณ 1-2 มิลลิลิตร ด้วยหัว vitrectomy ขนาด 20, 23 หรือ 25 G ตัดด้วยความเร็ว 1,200-1,500 ครั้งต่อนาที ใช้ syringe ต่อดูด ที่รอยต่อจากหัว vitrectomy แล้วให้ผู้ช่วยช่วยทำการดูดด้วยมือ จักษุแพทย์บางท่านอาจใช้ฟองอากาศหรือสาร perfluorocarbon liquid เข้าแทนที่วุ้นตาเพื่อป้องกันภาวะความดันลูกตาดำ (hypotony) และยังสามารถเก็บวุ้นตาที่ไม่เจือจางได้ในปริมาณที่มากพอเพื่อการส่งตรวจหลายชนิดในคราวเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่สงสัยว่าจะเป็นมะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ตา การเก็บวุ้นตาส่งตรวจจึงจำเป็นต้องใช้วิธี Pars planar vitrectomy เป็นหลัก

- **การตัดชิ้นเนื้อจอตาและ choroid (chorioretinal biopsy) (รูปที่ 4)**

วิธีนี้นับเป็นวิธีที่มีความเสี่ยงสูงจึงมักทำในกรณีที่ใช้วิธีอื่นๆแล้ว ยังไม่ได้คำตอบที่ชัดเจน วิธีนี้ทำได้โดยการเข้าถึงก่อนหรือรอยโรคจากด้านนอกลูกตา (trans-scleral) หรือจากด้านในลูกตา (endoretinal) ก็ได้ โดยวิธีที่เข้าจากด้านในลูกตาเป็นที่นิยมมากกว่า โดยเริ่มจากการยิงเลเซอร์ไปรอบๆบริเวณรอยที่ต้องการตัดชิ้นเนื้อ เพื่อป้องกันจอตาหลุด การตัดชิ้นเนื้อทำโดยใช้กรรไกรและ forceps ตัดชิ้นเนื้อ

- **การผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการรักษา (Therapeutic vitrectomy)**

การทำผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการรักษามีจุดประสงค์หลักเพื่อช่วยให้การมองเห็นของผู้ป่วยดีขึ้น โดยการตัดวุ้นตาที่มีความชุ่มชื้นออก ลดการอักเสบในกรณีที่โรคยังไม่สงบ และแก้ไขภาวะจอตาบวม ซึ่งเชื่อว่าการผ่าตัดวุ้นตาเป็นการลดจำนวนเซลล์อักเสบและสาร cytokines ช่วยให้การทำงานของยามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น¹⁷⁻¹⁸ การผ่าตัดวุ้นตาได้รับ



รูปที่ 3 ภาพแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดดูดวุ้นตา (vitreous biopsy), วิธีการต่ออุปกรณ์ (A, B) และวิธี Three-port vitrectomy (C, D) (รูปสีถ่ายเล่ม)



รูปที่ 4 การตัดชิ้นเนื้อจอตาและ choroid (chorioretinal biopsy) (รูปสีถ่ายเล่ม)

ความนิยมมากขึ้นในผู้ป่วยผ่านตาอักเสบแบบ intermediate uveitis และจอตาบวม (CME) เนื่องจากพบว่าช่วยให้การมองเห็นดีขึ้น และจอตาบวมลดลง¹⁹⁻²⁰ การผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการรักษายังมีบทบาทในผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากผ่านตาอักเสบที่เคยเป็นมาก่อนหน้า เช่น พังผืดจอตา (epiretinal membrane) จุดรับภาพเป็นรู (macular hole) อย่างไรก็ตาม ผลการผ่าตัดและการดีขึ้นของการมองเห็นในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีความแตกต่างจากผู้ป่วยจอตาที่ไม่เคยมีภาวะผ่านตาอักเสบมาก่อน ในปี 2015 Tanawade²¹ และคณะได้รายงานผลการผ่าตัดวุ้นตาและลอกพังผืด (pars plana vitrectomy and epiretinal membrane peeling) ในกลุ่มผู้ป่วยผ่านตาอักเสบ 16 ราย (16 ตา) พบว่าที่ 6 เดือน ร้อยละ 31.25 มีการมองเห็นดีขึ้น ร้อยละ 31.25 การมองเห็นเท่าเดิม และการมองเห็นแย่ลง ร้อยละ 37.5 ซึ่งอธิบายว่าการมองเห็นที่แย่ลงเกิดจากเซลล์จอตาที่เสื่อมสภาพอยู่เดิมจากภาวะจอตาอักเสบ และต่อกระจกแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ต่อมาในปี 2017 Callaway²² และคณะได้รายงานผลการผ่าตัดภาวะจุดรับภาพเป็นรู (Macular hole) ในผู้ป่วยผ่านตาอักเสบ 19 ราย (20 ตา) พบว่า ที่ 3 เดือนหลังผ่าตัด การมองเห็นโดยเฉลี่ยของผู้ป่วยดีขึ้นจาก 20/200 เป็น 20/63 (P = 0.01) โดย ร้อยละ 75 ของผู้ป่วยมีการมองเห็นดีขึ้นสองแถวขึ้นไป และรูที่จุดรับภาพปิด (macular hole closure) ในร้อยละ 81 ของผู้ป่วย

ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการรักษา

1. วุ้นตาขุ่นมากจนบดบังการมองเห็น
2. มีพังผืดดึงรั้งจอตา ทำให้เกิดจอตาลอกหลุด (tractional or combined retinal detachment)
3. ภาวะจุดรับภาพบวมไม่หาย (Non-resolving CME)
4. พังผืดจอตา (epiretinal membrane), จุดรับภาพเป็นรู (macular hole)⁹
5. เพื่อกำจัด Cyclitic membrane ที่ทำให้เกิดความดันลูกตาดำ (hypotony)

ระยะเวลาที่เหมาะสมในการผ่าตัด

การผ่าตัดเพื่อการรักษา ควรรอให้การอักเสบของช่องหน้าผ่านตาสงบดิ่งก่อน และไม่ควรรอผ่าตัดในกรณีที่มีภาวะ choroidal effusion ภาวะจอตาลอกหลุดแบบ exudative หรือ exudate บริเวณpars plana ที่ยังอักเสบรุนแรงอยู่ เนื่องจากอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน ทั้งจากการผ่าตัดและภายหลังการผ่าตัดได้มาก

ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด

1. ความดันลูกตาดำ (Hypotony)
2. จอตาลอกหลุด (Retinal detachment)
3. เลือดออกในน้ำวุ้นตา (Vitreous hemorrhage)



รูปที่ 5 ภาพแสดง A) การผ่าตัดวุ้นตาและผ่าตัดพังผืดบริเวณ posterior capsule ที่มีความหนาแน่นมาก ไม่สามารถรักษาได้โดยการยิงเลเซอร์ B) Cyclitic membrane ที่เป็นสาเหตุของความดันลูกตาดำ (Hypotony) (รูปสีท่ายเล็ม)

4. ตาอักเสบกลับเป็นซ้ำ (Uveitis recurrence)
5. ต้อกระจก

สรุป

การผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบมีบทบาททั้งในแง่ช่วยการวินิจฉัยและเพื่อการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยมีการมองเห็นที่ดีขึ้น โดยแพทย์ผู้ทำการผ่าตัดควรมีการวางแผน

และเตรียมการที่ดีก่อนทำการผ่าตัด เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ทั้งนี้ผลการผ่าตัดวุ้นตาเพื่อการรักษาในผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีความแตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่เคยมีม่านตาอักเสบมาก่อน ดังนั้นการประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัดที่ละเอียดรอบคอบจะช่วยให้แพทย์ผู้ผ่าตัดสามารถคาดการณ์ผลการรักษาในผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Becker M, Davis J. Vitrectomy in the treatment of uveitis. *Am J Ophthalmol.* 2005 Dec;140(6):1096-105.
2. Carroll DM, Franklin RM. Vitreous biopsy in uveitis of unknown cause. *Retina.* 1981;1(3):245-51.
3. Priem H, Verbraeken H, de Laey JJ. Diagnostic problems in chronic vitreous inflammation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1993;231(8):453-6.
4. Palexas GN, Green WR, Goldberg MF, et al. Diagnostic pars plana vitrectomy report of a 21-year retrospective study. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1995;93:281-308.
5. Verbraeken H. Diagnostic vitrectomy and chronic uveitis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1996;234:S2-7.
6. Akpek EK, Ahmed I, Hochberg FH, et al. Intraocular-central nervous system lymphoma: clinical features, diagnosis, and outcomes. *Ophthalmology.* 1999;106(9):1805-10.
7. Mruthyunjaya P, Jumper JM, McCallum R, et al. Diagnostic yield of vitrectomy in eyes with suspected posterior segment infection or malignancy. *Ophthalmology.* 2002;109(6):1123-9.
8. Coupland SE, Bechrakis NE, Anastassiou G, et al. Evaluation of vitrectomy specimens and chorioretinal biopsies in the diagnosis of primary intraocular lymphoma in patients with Masquerade syndrome. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2003;241(10):860-70.
9. Zaldivar RA, Martin DF, Holden JT, et al. Primary intraocular lymphoma: clinical, cytologic, and flow cytometric analysis. *Ophthalmology.* 2004;111(9):1762-7.
10. Davis JL, Miller DM, Ruiz P. Diagnostic testing of vitrectomy specimens. *Am J Ophthalmol.* 2005;140(5):822-9.
11. Margolis R, Brasil OF, Lowder CY, et al. Vitrectomy for the diagnosis and management of uveitis of unknown cause. *Ophthalmology.* 2007;114(10):1893-7.
12. Wittenberg LA, Maberley DA, Ma PE, et al. Contribution of vitreous cytology to final clinical diagnosis fifteen-year review of vitreous cytology specimens from one institution. *Ophthalmology.* 2008;115(11):1944-50.
13. Oahalou A, Schellekens PA, De Groot-Mijnes JD, et al. Diagnostic pars plana vitrectomy and aqueous analyses in patients with uveitis of unknown cause. *Retina.* 2013 Jan; 34(1):108-14.
14. Murthy SI, Pappuru RR, Latha KM, Kamat S, Sangwan VS. Surgical management in patient with uveitis. *Indian J Ophthalmol.* 2013 Jun;61(6):284-90.
15. Jeroudi A, Yeh S. Diagnostic vitrectomy for infectious uveitis. *Int Ophthalmol Clin.* 2014;54(2):173-97.
16. Forster RK, Abbott RL, Gelender H. Management of infectious endophthalmitis. *Ophthalmology.* 1980;87:313-9.
17. Bovey EH, Herbort CP. Vitrectomy in the management of uveitis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2000;8:285-91.
18. Becker M, Davis J. Vitrectomy in the treatment of uveitis. *Am J Ophthalmol.* 2005 Dec;140(6):1096-105.
19. Stavrou P, Baltatzis S, Letko E, Samson CM, Christen W, Foster CS. Pars plana vitrectomy in patients with intermediate uveitis. *Ocul Immunol Inflamm.* 2001;9:141-51.
20. Wiechens B, Nalle B, Reichelt JA. Pars-plana vitrectomy in cystoid macular edema associated with intermediate uveitis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2001;239:474-81.
21. Tanawade RG, Tsierkezou L, Bindra MS, Patton NA, Jones NP. Visual outcomes of pars plana vitrectomy with epiretinal membrane peel in patients with uveitis. *Retina (Philadelphia, Pa).* 2015 Apr;35(4):736-41.
22. Callaway NF, Gonzalez MA, Yonekawa Y, Faia LJ, Mandelcorn ED, Khurana RN, et al. Outcomes of pars plana vitrectomy for macular hole in patients with uveitis. *Retina (Philadelphia, Pa).* 2017 Nov 7.

การคัดลอกผลงานทางวิชาการ (Plagiarism)



มงคล ธาดารติ, พ.บ.

การเขียนหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการ เป็นหน้าที่หลักสำคัญอันหนึ่งสำหรับนักวิชาการไม่ว่าจะในวงการแพทย การสาธารณสุข รวมถึงการวรรณกรรม ซึ่งช่วยให้นักวิชาการเหล่านั้น มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ ดังนั้นผู้นำเสนอผลงานทางวิชาการจะต้องมีความรู้จริงในงานที่ตนเองทำ ต้องค้นคว้าหาข้อมูลอย่างละเอียด และเขียนหรือนำเสนอข้อมูลจากความคิดของผู้นำเสนอเอง หากเป็นการคัดลอกบทความของผู้แต่งท่านอื่นนำมาใช้ จะเข้าข่ายกรณีที่เรียกว่า plagiarism¹ ในบทความพื้นฐานวิชาการนี้จะกล่าวถึง plagiarism ทางการแพทย์เท่านั้น

ปัจจุบัน plagiarism เกิดขึ้นง่ายมากขึ้น ในทุกวงการวิชาการนำมาซึ่งความเสียหายต่อทั้งตัวผู้เขียนเองและวงการวิชาการได้อย่างไม่คาดคิด plagiarism ไม่ได้หมายความว่าเฉพาะการลอกบทความเพื่อตีพิมพ์ ในวารสารการแพทย์หรือวรรณกรรมเท่านั้น แต่อาจครอบคลุมรวมถึงการคัดลอกหรือยืมส่วนของข้อความจากบุคคลอื่น เพื่อมานำเสนอในที่ประชุมด้วย

Plagiarism มาจากคำศัพท์ภาษาละติน คำว่า Plagiare หมายถึงการลักพาตัว² ในปี พ.ศ.2542 Committee on Publication Ethics (COPE) ได้ให้คำนิยามของ plagiarism ไว้ว่า คือการใช้ความคิดทั้งที่ถูกต้องตีพิมพ์แล้ว หรือยังไม่ถูกต้องตีพิมพ์ของผู้อื่น โดยไม่มีการอ้างอิงถึงที่มา¹ ในบางกรณีต้นฉบับเป็นคนละภาษา ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนวิจัย การดำเนินงานวิจัย การเขียนงานวิจัย หรือการตีพิมพ์แจกจ่าย ครอบคลุมทั้งแบบพิมพ์เป็นรูปเล่ม หรือแบบอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับในไทย ราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของคำว่า plagiarism คือ การโจรกรรมทางวิชาการ หรือการลอกเลียนวรรณกรรม หมายถึง การกระทำที่เป็นการแอบอ้างงานเขียนหรืองานสร้างสรรค์ดั้งเดิมของผู้อื่นทั้งหมดหรือนำมาบางส่วนมาใส่ หรือมาใช้ในงานของตนเอง โดยไม่มีการอ้างอิงแหล่งที่มา (citation) หรือประกาศเกียรติคุณ (acknowledgment) ทั้งด้วยความตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ³

มีข้อยกเว้นบางประการที่อาจไม่ต้องอ้างอิงแหล่งที่มา โดยไม่ถือเป็น plagiarism เช่น เป็นความรู้พื้นฐานสามัญ (common knowledge) ที่สามารถเข้าถึงได้ทั่วไป (public domain) อย่างไรก็ตามอาจมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในกรณีนี้ได้บ้าง ดังนั้นควรยึดหลักการว่า เมื่อสงสัยว่าอาจจะเข้าข่าย plagiarism ให้อ้างอิงแหล่งที่มาไว้ก่อนเสมอ

สาเหตุที่ทำให้เกิด plagiarism

สาเหตุที่อาจทำให้เกิด plagiarism ได้แก่ การแข่งขันในการผลิตผลงานทางวิชาการ เพื่อการขอเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการให้สูงขึ้น, รายได้จากการขายตำราหรือผลงานทางวิชาการ หรือเงินสนับสนุนงานวิจัย รวมถึงความเร่งรีบในเรื่องเวลาที่จำกัด นอกจากนี้สาเหตุอื่นๆที่อาจทำให้เกิด plagiarism ได้คือ ความไม่รู้ ไม่เข้าใจ ไม่ตระหนักถึงเรื่องนี้ การอ่อนประสพการณ์ และเป็นนักวิจัยใหม่

ประเภทของ plagiarism

Plagiarism ที่พบบ่อยทางการแพทย์ได้แก่¹⁴

- **Plagiarism of ideas**

เกิดเมื่อผู้แต่งผลงานวิชาการ ใช้แนวคิดหรือความคิดของผู้อื่น มานำเสนอในชื่อของตนเอง โดยไม่ได้มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา หรือไม่ได้ให้กิตติกรรมประกาศ (acknowledgement) แก่บุคคลที่เป็นเจ้าของความคิดนั้น

- **Plagiarism of texts**

เป็นการคัดลอกส่วนของบทความจากแหล่งที่มาอื่น โดยไม่ได้อ้างอิงที่มา รวมถึงการไม่ได้ใส่เครื่องหมายคำพูดในประโยคที่ยืมมาใช้โดยตรงโดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงคำ แม้ว่าจะมีการอ้างอิงแหล่งที่มาแล้วก็ตาม

นอกจากส่วนของบทความแล้ว ยังหมายความว่า รวมถึงรูปภาพ และ ตารางด้วย หรือแม้กระทั่งการคัดลอกงานเพื่อนำเสนอในรูปแบบ powerpoint presentation โดยไม่มีการอ้างอิงแหล่งที่มาอย่างเหมาะสม ก็นับเป็น plagiarism เช่นกัน

- **Self-plagiarism**

เป็นการนำส่วนหนึ่งของบทความของตัวเองที่เคยได้รับการตีพิมพ์แล้ว มาใช้ในงานใหม่ โดยไม่ได้อ้างอิงแหล่งที่มา สิ่งนี้ถูกทำกันบ่อยครั้ง บางครั้งอาจเป็นการกระทำโดยไม่ได้ตั้งใจ และถึงแม้ว่าการกระทำนี้มักจะถือว่าละเมิดลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์ที่เป็นเจ้าของ แต่ก็ยังไม่มีข้อสรุปเอกฉันท์ว่า เราจะสามารถใช้ข้อความเดิมของเราเองได้จำนวนกี่คำก่อนที่จะกลายเป็น self plagiarism จริงๆ⁵ สิ่งนี้อาจจะเป็นเหตุผลที่ทำให้ self-plagiarism ไม่ได้อยู่ในระดับความผิดเท่ากับ plagiarism ประเภทที่คัดลอกมาจากบุคคลอื่น

คณะกรรมการ World association of medical editors (WAME) ระบุว่า หากผู้แต่งท่านเดิมทำการเขียน review บทความ จะสามารถใช้เนื้อหาของบทความเดิมได้ไม่เกิน 1 ใน 3 ของบทความที่ถูกเคยตีพิมพ์แล้ว⁴

ผลกระทบจาก plagiarism

โทษของ plagiarism ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของ plagiarism นั้นๆ โดยมีตั้งแต่ การเขียนจดหมายขอโทษอย่างเป็นทางการ, การถูกถอดถอนบทความที่ตีพิมพ์ไปแล้วนั้นออก, การถูกห้ามไม่ให้เป็นผู้แต่งบทความอีก ไปจนถึงการถูกฟ้องร้องเป็นคดีความทางกฎหมาย ซึ่งแน่นอนว่าผู้กระทำ plagiarism ส่วนหนึ่งต้องลาออกจากสถาบันต้นสังกัดด้วย

เครื่องมือตรวจสอบ plagiarism

ปัจจุบันมีเครื่องมือสำหรับตรวจสอบ plagiarism มากมาย ทั้งที่บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หรือต้องจ่ายค่าสมาชิก ซึ่งเหมาะสำหรับผู้แต่ง, reviewer หรือบรรณาธิการ เพื่อใช้ตรวจสอบบทความก่อนส่งหรือรับตีพิมพ์บทความ⁶ ตัวอย่างเช่น

- eTBLAST (ไม่มีค่าบริการ)⁷
- IThenticate⁸ (มีค่าบริการรายบทความ)

- CheckForPlagiarism.net⁹ (มีค่าสมาชิกรายปี)
- Google search ก็อาจช่วยคัดกรอง plagiarism จากบทความได้อย่างง่าย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ¹⁰
- อักษรวิสุทธิ (ไม่มีค่าบริการ)¹¹
- Anti-Kobpae โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์¹²

eTBLAST หรือ Déjàvu

ผู้พิมพ์ขอกล่าวถึง eTBLAST ซึ่งเป็นบริการฟรีที่เป็นที่นิยมบริการหนึ่ง พัฒนาโดย Virginia Bioinformatics Institute ที่สามารถตรวจจับคำเหมือน โดยอ้างอิงฐานข้อมูลของ MEDLINE, PUBMED ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น HelioBLAST⁸ ให้บริการฟรีบนเว็บไซต์ <http://helioblast.heliotext.com/> โดย HelioText

HelioBLAST สามารถตรวจสอบข้อความได้ครั้งละไม่เกิน 1,000 คำ โดยระบบจะตรวจสอบและแสดงผลของบทความที่มีความคล้ายคลึงกับข้อความที่ต้องการตรวจสอบเรียงตามลำดับตามคะแนนความเหมือนที่ระบบคำนวณได้

อักษรวิสุทธิ¹¹

เป็นโปรแกรมตรวจสอบงานเขียน เพื่อค้นหาข้อความที่อาจเข้าข่ายลอกเลียนผลงานของผู้อื่น โดยอ้างอิงฐานข้อมูลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บทความจากเว็บไซต์วิกิพีเดีย, รวมไปถึงฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัยที่ร่วมลงนามความร่วมมือกับผู้สร้าง และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ให้บริการฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย โดย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ บริษัทอินสไปร์ จำกัด หน่วยงานที่เป็นมหาวิทยาลัยที่ต้องการใช้งาน สามารถติดต่อขอใช้งานได้ที่ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวทางการเขียนบทความวิชาการที่ดี

ผู้เขียนบทความควรจะปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติดังต่อไปนี้ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด plagiarism^{1, 13}

- สร้างความตระหนักในเรื่องนี้ ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดจุดหนึ่ง
- เตรียมเวลาสำหรับงานเขียนให้เพียงพอ ไม่เร่งรีบ
- เข้าใจแนวคิดทั้งหมดของงานเขียน และเขียนออกมาในรูปแบบคำพูดของผู้เขียนเอง โดยไม่กลับไปเหลียวดูสำนวนต้นฉบับ
- หลีกเลี่ยง copy-paste (คัดลอก-วาง)
- อ้างอิงแหล่งที่มาอย่างเหมาะสม โดยใส่เครื่องหมายคำพูดในข้อความที่คัดลอกมา
- ยึดหลักการว่า เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความที่เขียนเป็น common knowledge หรือไม่ หรืออาจจะเป็น plagiarism ให้อ้างอิงแหล่งที่มาไว้เสมอ
- ปฏิบัติตาม Instruction for authors หรือ คำแนะนำสำหรับผู้เขียนบทความในวารสารนั้นๆอย่างเคร่งครัด (โดย Instruction for authors ของแต่ละวารสาร ควรระบุคำจำกัดความของ plagiarism และแนวปฏิบัติหรือบทลงโทษ ต่อ plagiarism ของแต่ละวารสาร)
- ให้กิตติกรรมประกาศ (acknowledgement) แก่แหล่งที่มาอย่างเหมาะสม
- หลีกเลี่ยงการเขียนหลายบทความที่มีเนื้อหาเหมือนกัน และส่งตีพิมพ์ในวารสารต่างๆ ในเวลาเดียวกัน
- หากต้องการนำบทความบางส่วนหรือทั้งหมด ที่ตนเองเคยตีพิมพ์ไปแล้ว หรือของคนอื่นที่เคยตีพิมพ์ไปแล้ว มาใช้ซ้ำ ไม่ว่าจะเป็นการตีพิมพ์ซ้ำ การนำเสนอในงานประชุม การนำเสนอในเว็บไซต์ หรือวิธีการอื่นใดต่อสาธารณะ ทั้งในภาษาต้นฉบับ หรือแปลเป็นภาษาอื่น จะต้องยื่นเรื่องขออนุญาตใช้ซ้ำ ไปยังสำนักพิมพ์ต้นฉบับที่เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนเสมอ โดยอาจมีค่าใช้จ่ายในเรื่องลิขสิทธิ์อยู่บ้าง ตามแต่ข้อตกลงแต่ละสำนักพิมพ์ และขึ้นกับจำนวนหน้าของต้นฉบับที่ต้องการนำมาใช้ซ้ำ ลักษณะของการใช้ซ้ำว่าเพื่อการค้าหรือไม่มีทุนสนับสนุนสำหรับการตีพิมพ์หรือไม่ จำนวนเล่มที่จะพิมพ์ซ้ำ จำนวนภาษาที่ต้องการแปลต่อ
- ใช้เครื่องมือตรวจสอบ plagiarism ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

จะอย่างไรเมื่อสงสัยภาวะ plagiarism

มีแนวทางดังแสดงในรูป อ้างอิงจากแนวทางปฏิบัติเมื่อสงสัย plagiarism¹⁴ ในบทความที่ถูกตีพิมพ์แล้ว ของ Committee on Publication Ethics (COPE) ดังรูปที่ 1 และแนวทางปฏิบัติเมื่อสงสัย plagiarism ในบทความที่ถูกยื่นเสนอขอตีพิมพ์ ดังรูปที่ 2 โดยแนวทางเหล่านี้ได้รับการอนุญาตให้เผยแพร่เป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว จาก Committee on Publication Ethics

บทสรุป

Plagiarism เป็นสิ่งที่สร้างผลกระทบร้ายแรงต่อแวดวงวิชาการ และตัวผู้เขียนเองได้ ผู้วิจัยทุกคนจะต้องใช้ความรอบคอบอย่างที่สุดทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เกิด plagiarism ขึ้น โดยสรุปผู้นิพนธ์มีความเห็นว่า แนวทางการป้องกัน plagiarism ที่ดีที่สุด คือ การสร้างความตระหนักในเรื่องนี้ให้กับผู้วิจัยหรือผู้เขียนบทความทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาไปจนถึงผู้วิจัยอาวุโส

กิตติกรรมประกาศ

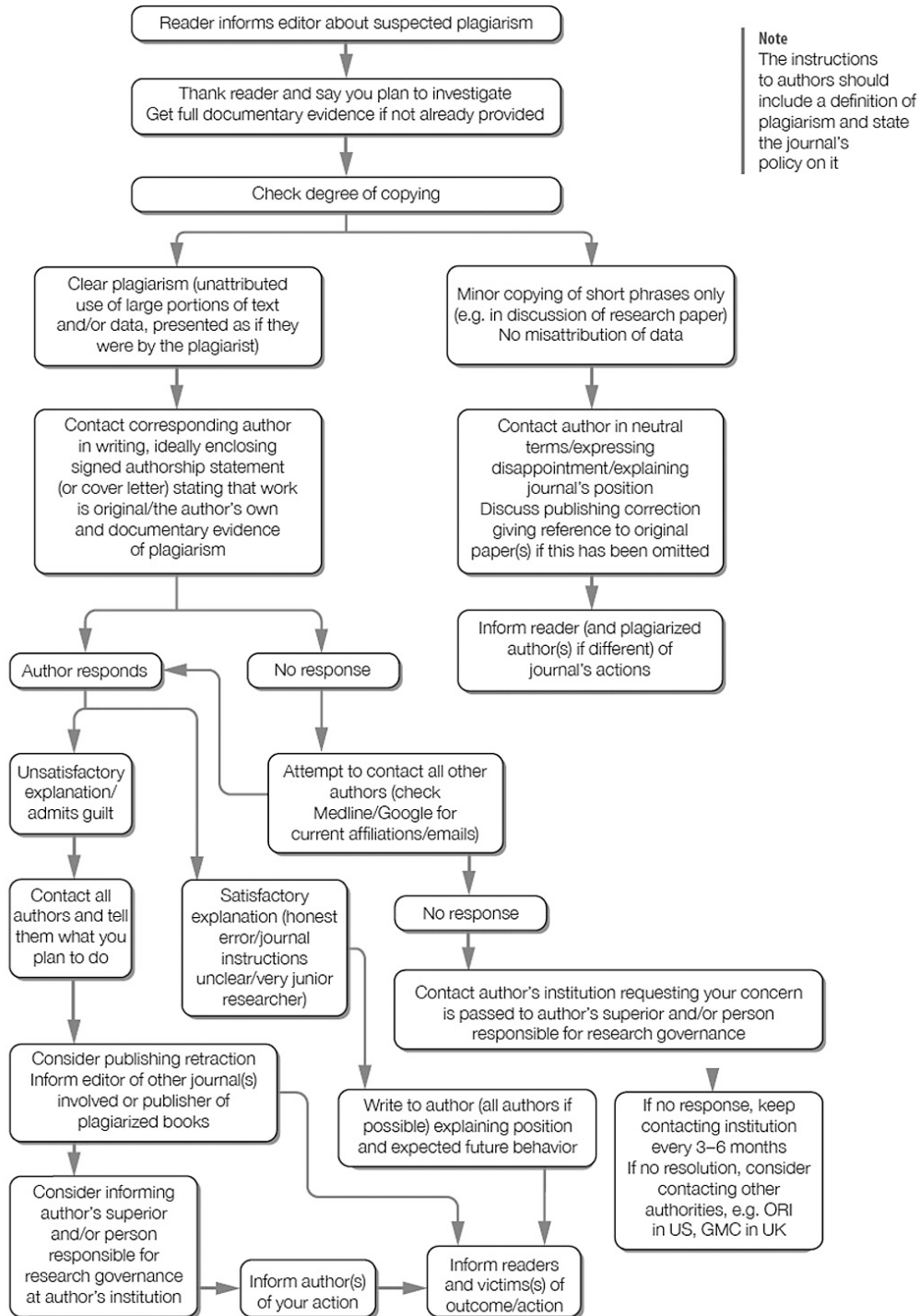
ขอขอบคุณ ศ.คลินิก นพ. สุรวิทย์ เตชธวานันท์ คณบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต, อ.นพ. มานัส โพธารมณ์ ผู้อำนวยการ รพ.ราชวิถี, รศ.นพ. อนุชิต ปญญทลงค์ ประธานราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย, Professor Neil M Bressler หัวหน้าหน่วยจักษุประสาทตา มหาวิทยาลัย Johns Hopkins ประเทศสหรัฐอเมริกา, รศ.นพ. ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์ ประธานวิชาการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย, อ.พญ. วรพร ชัยกิจมงคล ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้นิพนธ์เขียนบทความนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Kumar PM, Priya NS, Musalaiah S, Nagasree M. Knowing and avoiding plagiarism during scientific writing. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4:S193-8.
2. Das N, Panjabi M. Plagiarism: Why is it such a big issue for medical writers? *Perspect Clin Res.* 2011;2:67-71.
3. ศัพทบัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ ฉบับราชบัณฑิตยสถานรุ่น 1.1. [Internet]. 2002 [cited 1 November 2017]. Available from: <http://rirs3.royin.go.th/coinages/webcoinage.php>.
4. Mohan M, Shetty D, Shetty T, Pandya K. Rising from plagiarising. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015;14:538-40.
5. World Association of Medical Editors. Self plagiarism [Internet]. 2017 [cited 1 September 2017]. Available from: <http://www.wame.org/about/recommendations-on-publication-ethics-policie#Plagiarism/>.
6. Garner HR. Combating unethical publications with plagiarism detection services. *Urol Oncol.* 2011;29:95-9.
7. HelioText. HelioBLAST [Internet]. 2015 [cited 1 September 2017]. Available from: <http://helioblast.heliotext.com/>.
8. iThenticate [Internet]. 1998 [cited 1 September 2017]. Available from: <http://www.ithenticate.com/>.
9. Academic Paradigms, LLC. CheckForPlagiarism.net [Internet]. 2004 [cited 1 September 2017]. Available from: <https://www.checkforplagiarism.net/>.
10. Google, inc. Google search [Internet]. 2017 [cited 1 November 2017]. Available from: <http://www.google.com>.
11. Inspica. Akarawisut [Internet]. 2015 [cited 1 September 2017]. Available from: <http://akarawisut.com/>.
12. ศูนย์ความรู้เฉพาะด้านวิศวกรรมความรู้และวิศวกรรมภาษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Anti-Kobpae [Internet]. 2017 [cited 1 November 2017]. Available from: <http://www.most.go.th/main/th/media-library/sci-daily-words/2912-anti-kobpae-.html>
13. Miguel Roig. Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing [Internet]. 2013 [cited 1 September 2017]. Available from: <https://ori.hhs.gov/plagiarism-0/>.
14. Committee on Publication Ethics (COPE). What to do if you suspect plagiarism [Internet]. 2017 [cited 1 September 2017]. Available from: <https://publicationethics.org/resources/flow-charts/>.

What to do if you suspect plagiarism

(b) Suspected plagiarism in a published manuscript

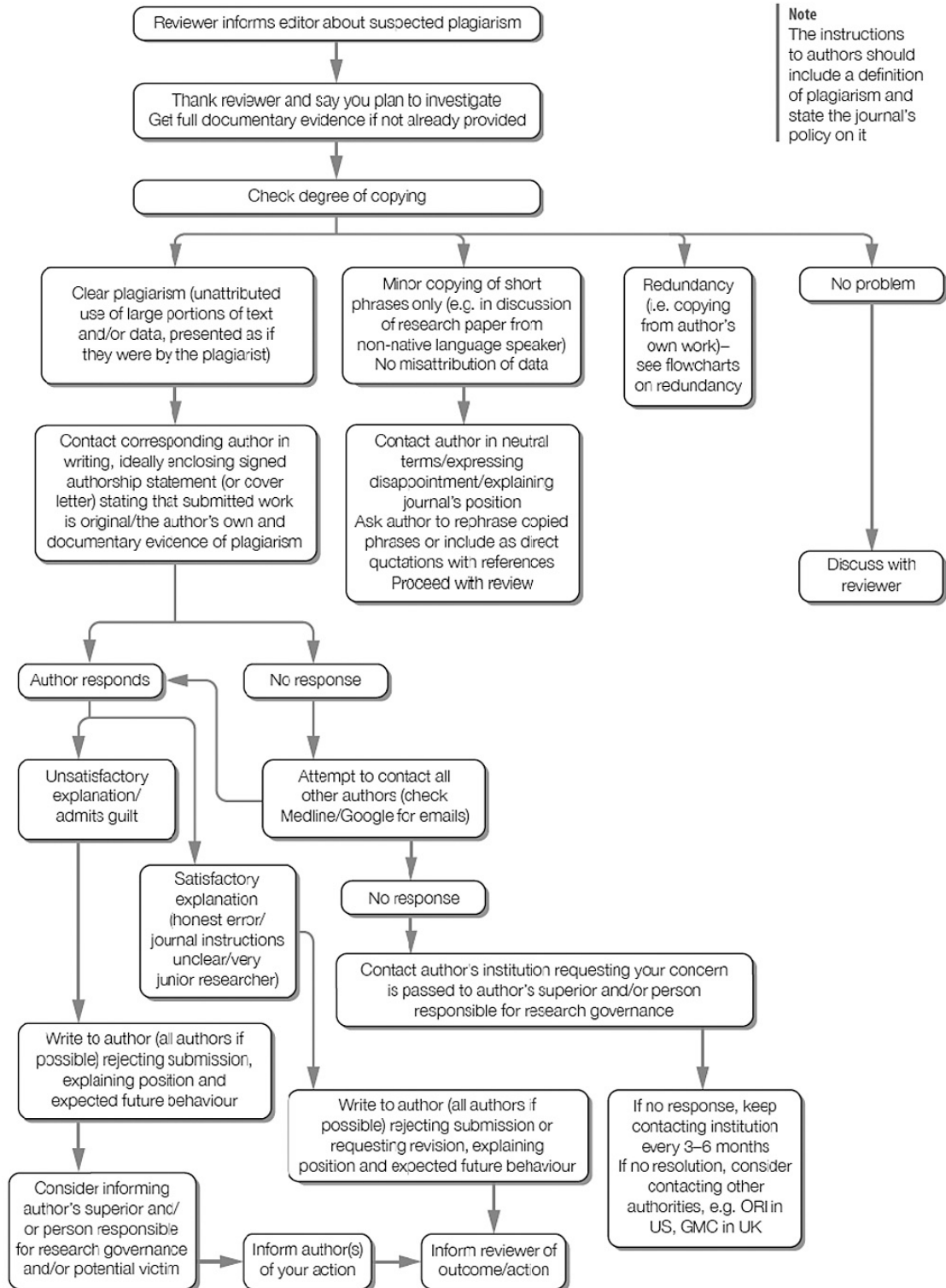


Note
The instructions to authors should include a definition of plagiarism and state the journal's policy on it

รูปที่ 1. แสดงแนวทางปฏิบัติเมื่อสงสัย plagiarism ในบทความที่ถูกตีพิมพ์แล้ว (แนวทางปฏิบัตินี้ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้เผยแพร่โดย Committee on publication ethics, <http://publicationethics.org/>)

What to do if you suspect plagiarism

(a) Suspected plagiarism in a submitted manuscript



Note
The instructions to authors should include a definition of plagiarism and state the journal's policy on it

รูปที่ 2. แสดงแนวทางปฏิบัติเมื่อสงสัย plagiarism ในบทความที่ยื่นเสนอขอตีพิมพ์ (แนวทางปฏิบัตินี้ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้เผยแพร่โดย Committee on publication ethics, <http://publicationethics.org/>)



จักษุเวชสาร

The Thai Journal of Ophthalmology

บรรณาธิการแถลง

จักษุเวชสารฉบับนี้เป็นเล่มปีที่ 31 ฉบับที่ 2 เริ่มต้นด้วย รายงานผู้ป่วย fleck retina พร้อมภาพประกอบ และผลการตรวจ ocular electrophysiology ของ อ.งามแซ ที่น่าสนใจ เรื่อง solitary fibrous tumor ในเข้าตา โดย คุณหมอ ณัฏฐา จองพิศาล ซึ่งเนื่องงอกมาจาก mesenchymal cell ลักษณะเป็น spindle cell ที่พบได้ไม่บ่อย ตามด้วยรายงานผู้ป่วยของคุณหมอ สิริธร คุระทอง เรื่อง posterior canal-type ocular tilt reaction secondary to vigorous sneeze. เป็นรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจเพราะผู้ป่วยมีอาการเห็นภาพซ้อนทันทีจากการที่จามแรงๆ เนื่องจากเกิดมีเลือดออกในสมองส่วนกลาง ต่อด้วยบทฟื้นฟูวิชาการของ คุณหมอมวสุ ศุภกรธนสาร เรื่อง role of phacoemulsification in chronic primary angle closure ความดันตาที่ลดลงหลังผ่าตัดต่อกระจกใสเลนส์แก้วตาเทียม มีกลไกที่น่าสนใจตั้งแต่ มุมตาที่จะเปิดกว้างขึ้น ที่ว่างภายในตาที่จะเพิ่มขึ้นจากการที่เลนส์ต่อกระจกถูกผ่าตัดออกไปและใสเลนส์ตาเทียมแทนที่ซึ่งจะมีปริมาตรเพียง 1 ใน 4 เทียบกับเลนส์ธรรมชาติ โดยประมาณทำให้มีพื้นที่ให้ aqueous อยู่เพิ่มขึ้น คล้ายกับว่ามี internal bleb ภายในตา และกลไกอื่นๆ ที่ต้องติดตาม ต่อด้วยเรื่องม่านตาอักเสบ (uveitis) 2 เรื่อง ได้แก่การผ่าตัดวุ้นตาในผู้ป่วยม่านตาอักเสบ ของคุณหมอ วิภาดา เหล่าวิโรจน์กุล โดยปัจจุบันการผ่าตัดน้ำวุ้นตาไม่ใช่เรื่องยากเท่าไรเนื่องจากอุปกรณ์ใหม่ ทำให้การทำผ่าตัดรวดเร็วและปลอดภัย นอกจากนี้การนำน้ำวุ้นตาออกมา ตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยในการวินิจฉัย เพื่อวางแผนการรักษาให้ดีขึ้น ดังนั้นบทความที่ตามมาของคุณหมอ นฤมล แก้วโรจน์ เรื่อง Basic Lab Test in Uveitis ก็ต่อเนื่องกันมาพอดี ทำให้เข้าใจถึงการตรวจพิเศษทั้งทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการในผู้ป่วยม่านตาอักเสบ สุดท้ายเป็นบทความเรื่อง การคัดลอกผลงานทางวิชาการ หรือที่เรียก Plagiarism ที่ผู้เขียนนำเสนอบทความทางวิชาการ ทุกคนต้องพึงตระหนักและระมัดระวังในส่วนนี้อย่างยิ่ง หลายท่านอาจไม่ทราบว่าแม้แต่บทความของเราเองมาเขียนบทวนเผยแพร่อีกก็ต้องมีการอ้างอิงที่มาและต้องมีเนื้อหาใหม่เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 2 ใน 3 มิฉะนั้นจะเข้าข่าย self-plagiarism ยกเว้นการพิมพ์หนังสือเดิมแต่เป็นการพิมพ์ครั้งใหม่

กองบรรณาธิการ

คำแนะนำสำหรับผู้ส่งบทความจักษุเวชสาร

ประเภทของบทความ

ตีพิมพ์บทความประเภทต่างๆ คือ นิพนธ์ต้นฉบับ (original article) รายงานผู้ป่วย (case report) เทคนิคการทำหัตถการ (surgical technique) บทความฟื้นฟูวิชาการ (review article) บทความจากการประชุมวิชาการ จดหมายถึงบรรณาธิการและบทความประเภทอื่นที่เหมาะสม บทความที่ส่งมาให้พิจารณาเพื่อตีพิมพ์ใน “จักษุเวชสาร” ต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อตีพิมพ์ในวารสารอื่น บทความที่ส่งมาจะยังไม่ถือว่าได้รับการตอบรับการลงพิมพ์ จนกว่าจะได้ผ่านการยอมรับจากการตรวจสอบ (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 Simaraj 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 บทความจากวารสารรายปักษ์ 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 ด้วยบทความและรูป 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, Rajthwee, 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 BJB, Greenberg J, Christoffels A, Hide W. Data servicwe 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 1 หน้า 61

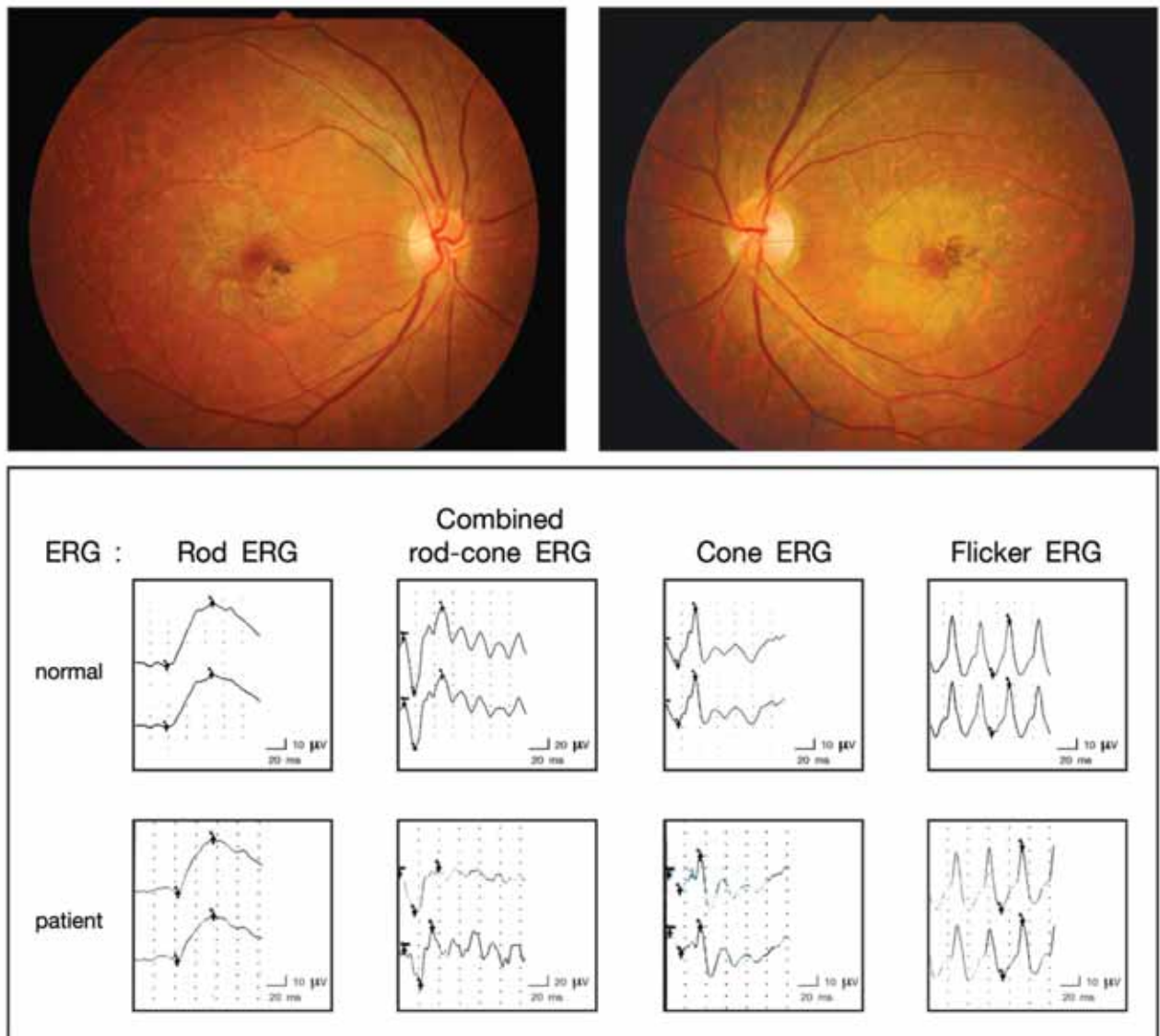


Figure 3. Fundus and electroretinographic findings in Stargardt disease.

เรื่องที่ 1 หน้า 63

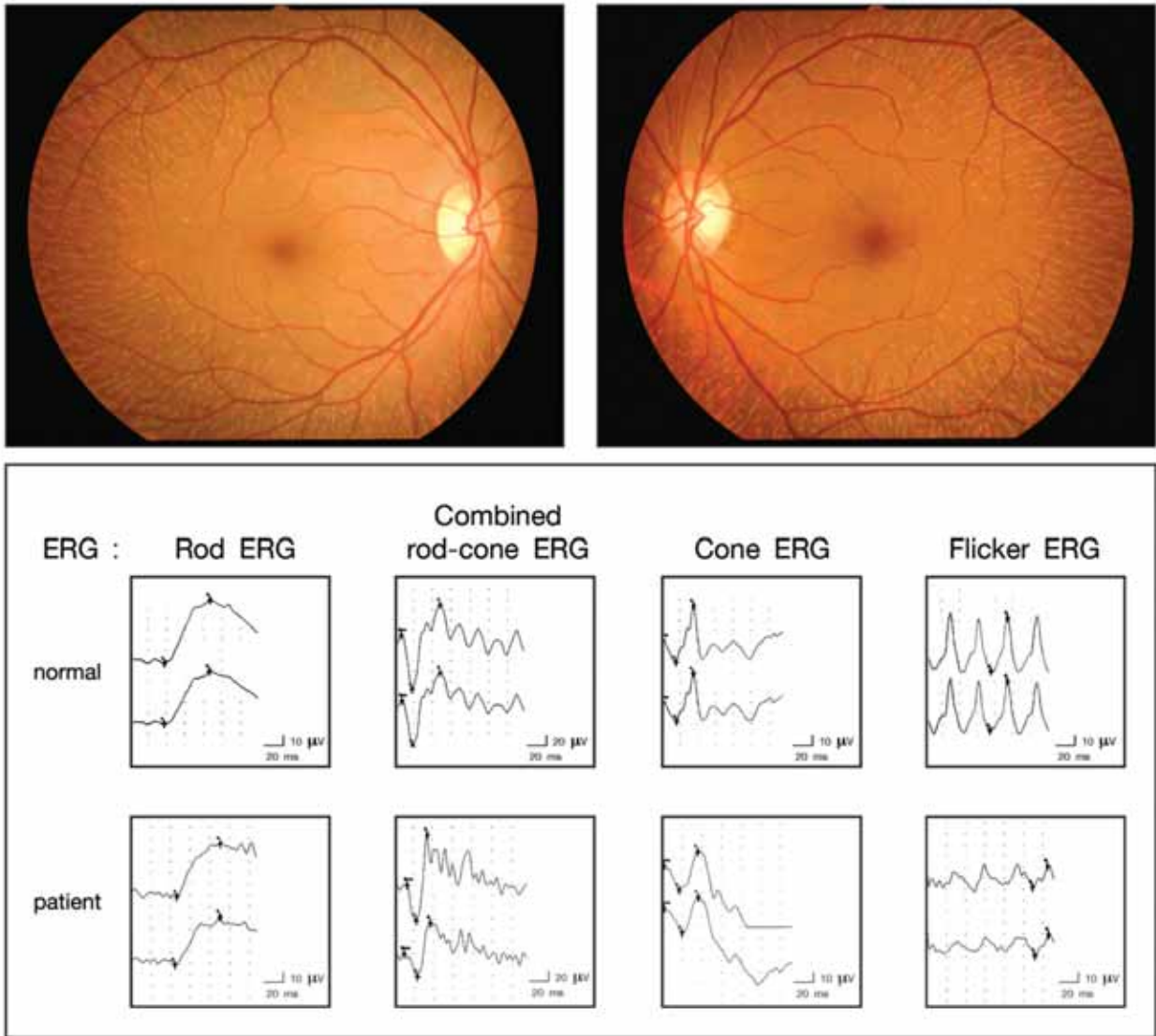


Figure 4. Fundus and electroretinographic findings in fundus flavimaculatus.

เรื่องที่ 1 หน้า 64

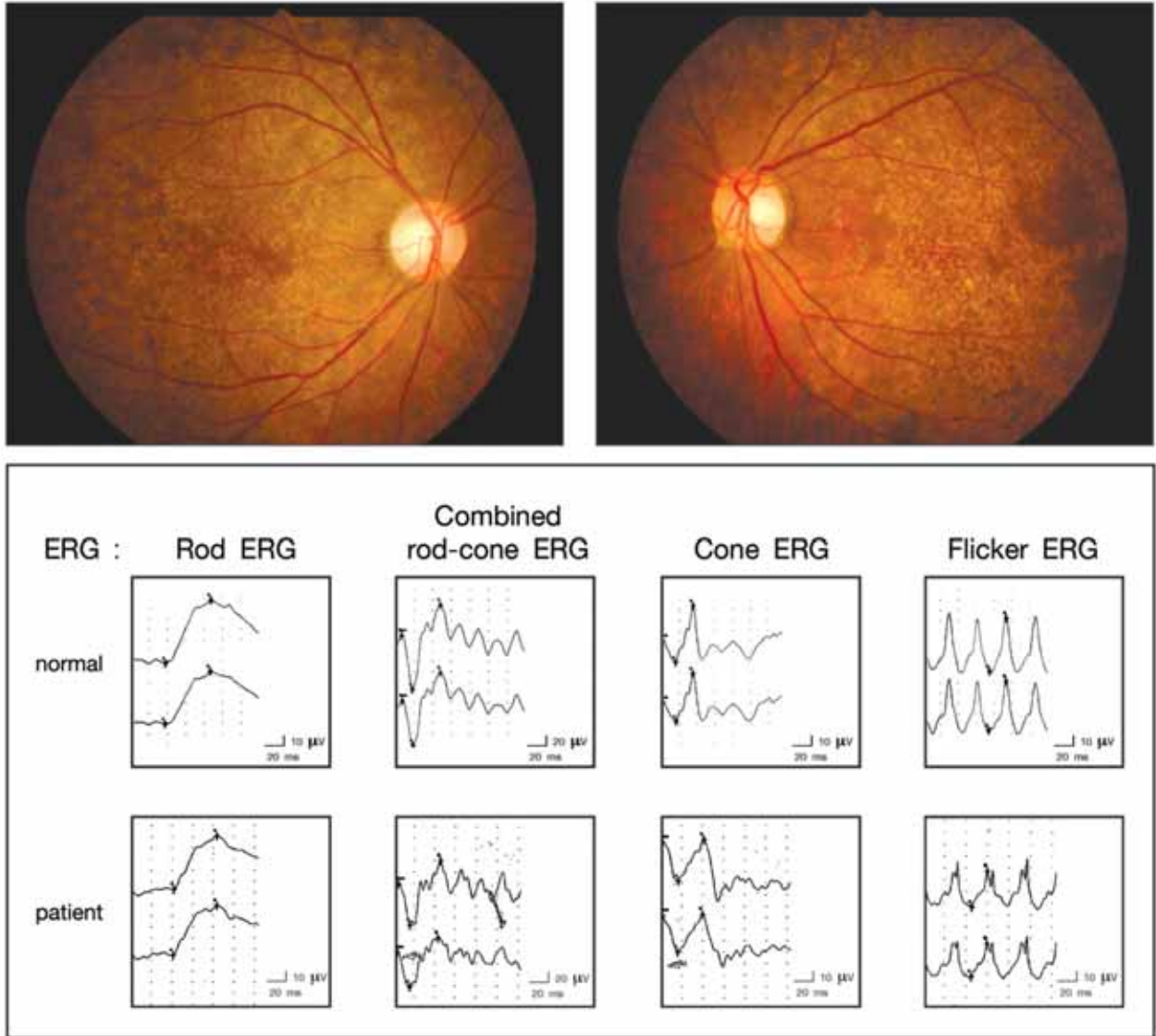
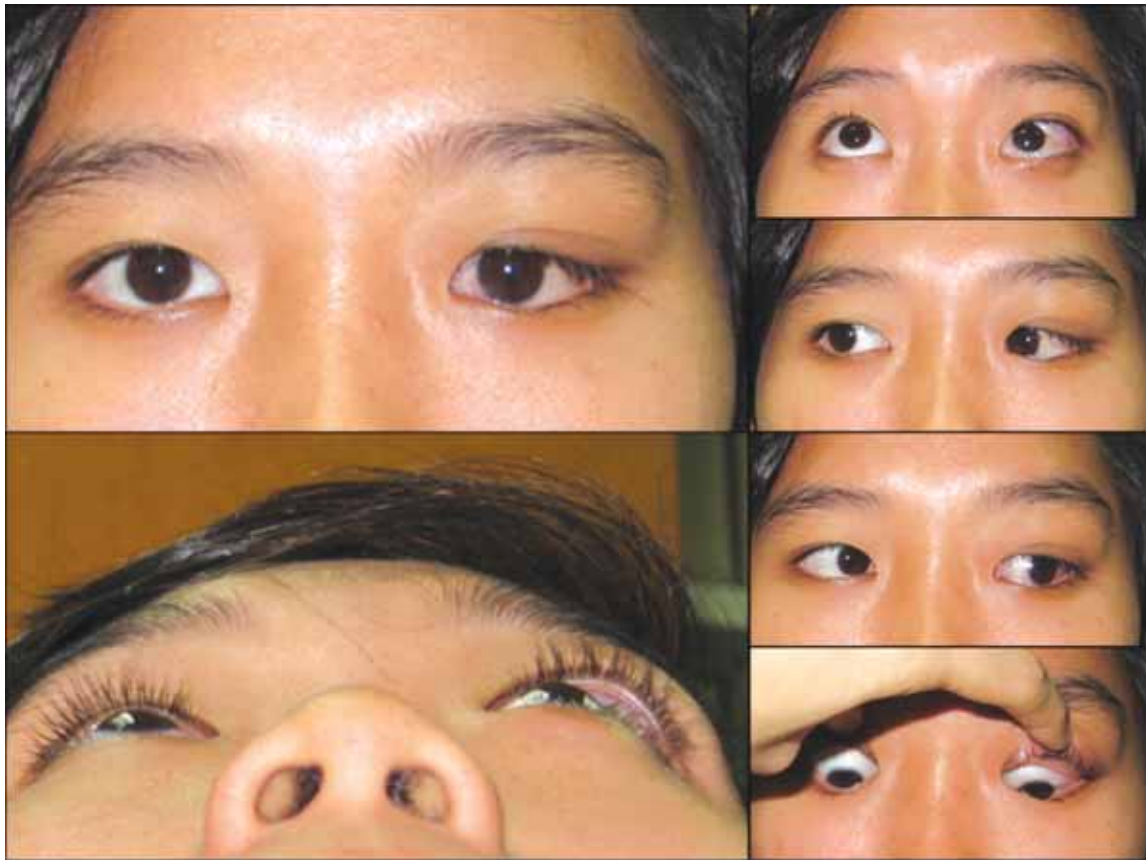


Figure 5. Fundus and electroretinographic findings in familial drusen.

เรื่องที่ 2 หน้า 68



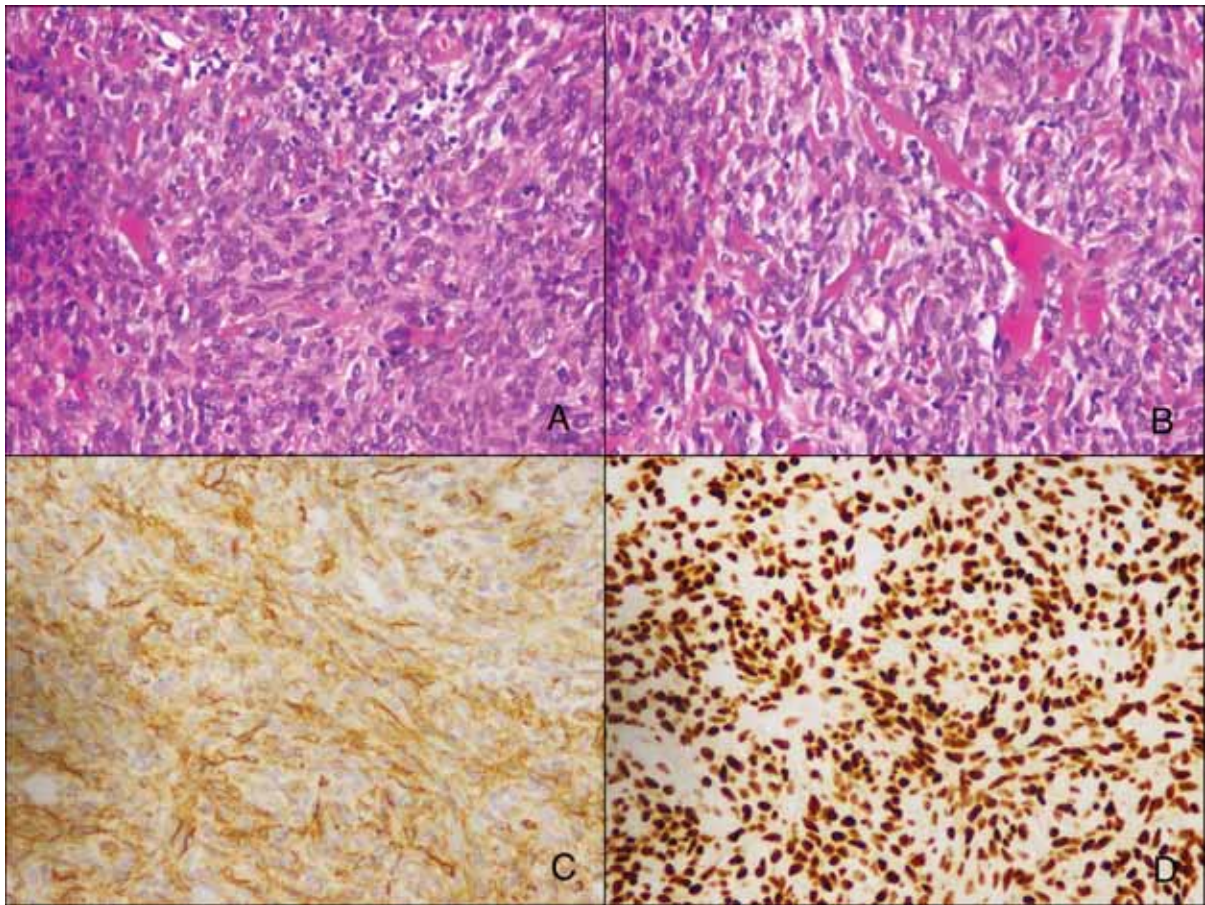
รูปที่ 1 ภาพถ่ายแสดงการกลอกตาและภาวะตาโปนของผู้ป่วยรายนี้

เรื่องที่ 3 หน้า 75



Figure 1. Hypertropia of the right eye in all gaze positions.

เรื่องที่ 2 หน้า 70



รูปที่ 3 แสดงภาพเนื้องอกที่ย้อมทางพยาธิวิทยาต่างๆ

A รูป H&E แสดง Hypercellularity

B รูป H&E แสดง intervening collagen bundle

C รูป Immunohistochemistry แสดงการย้อมติด CD34

D รูป Immunohistochemistry แสดงการย้อมติด STAT6

เรื่องที่ 3 หน้า 76



Figure 3 Improvement of downgaze of the right eye and decreased right hypertropia

เรื่องที่ 3 หน้า 76

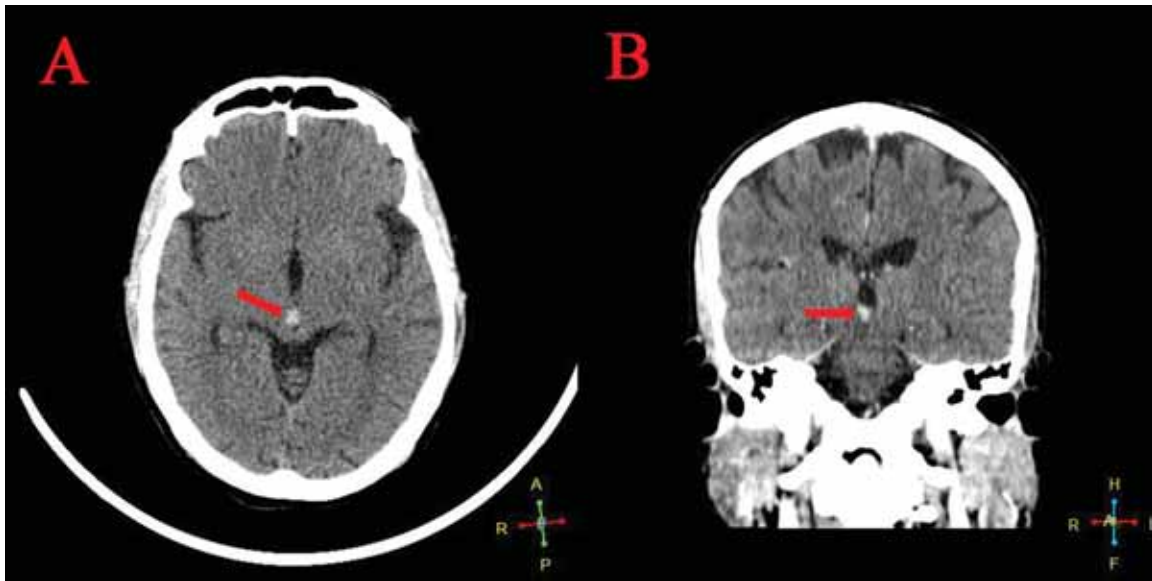


Figure 2 Computerized tomography demonstrated an increased small-signal density (arrows in A and B) located in the right side of paramedian midbrain. A: axial section. B: coronal section.

เรื่องที่ 3 หน้า 77

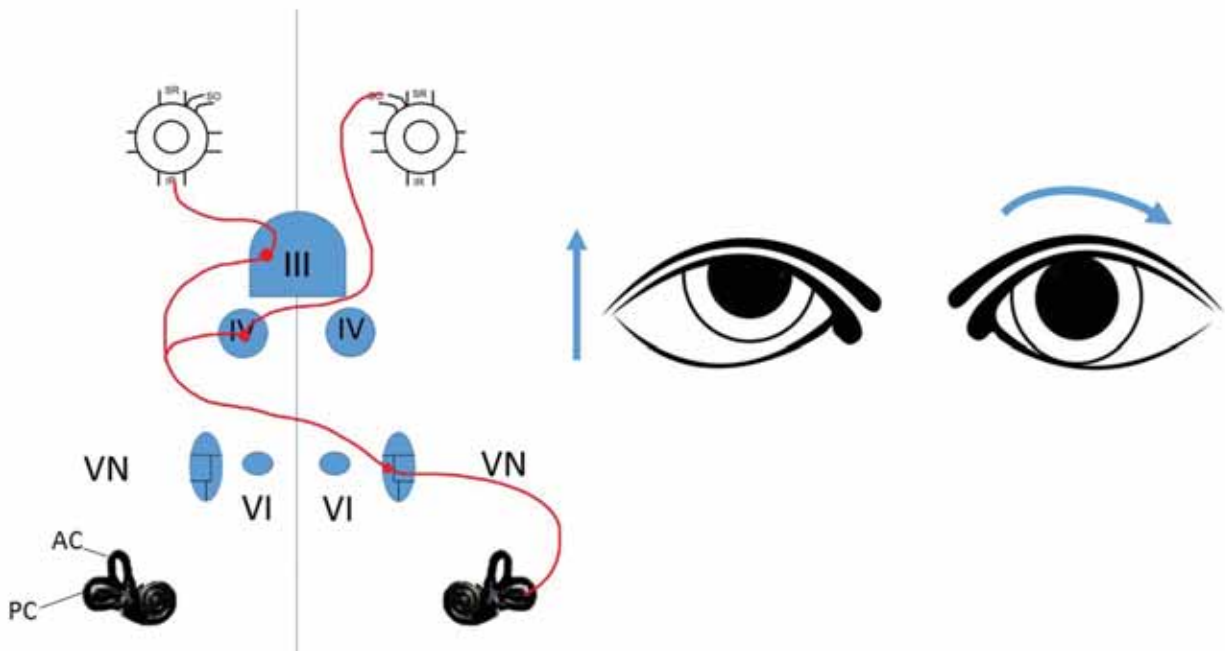


Figure 4 Diagram showing posterior canal-type skew deviation that can result from selective injury to pathways that begin from the posterior semicircular canal to the contralateral midbrain. (AC: anterior semicircular canal, PC: posterior semicircular canal, VN: vestibular nucleus, III: oculomotor nucleus, IV: trochlear nucleus and VI: abducens nucleus)

เรื่องที่ 3 หน้า 78

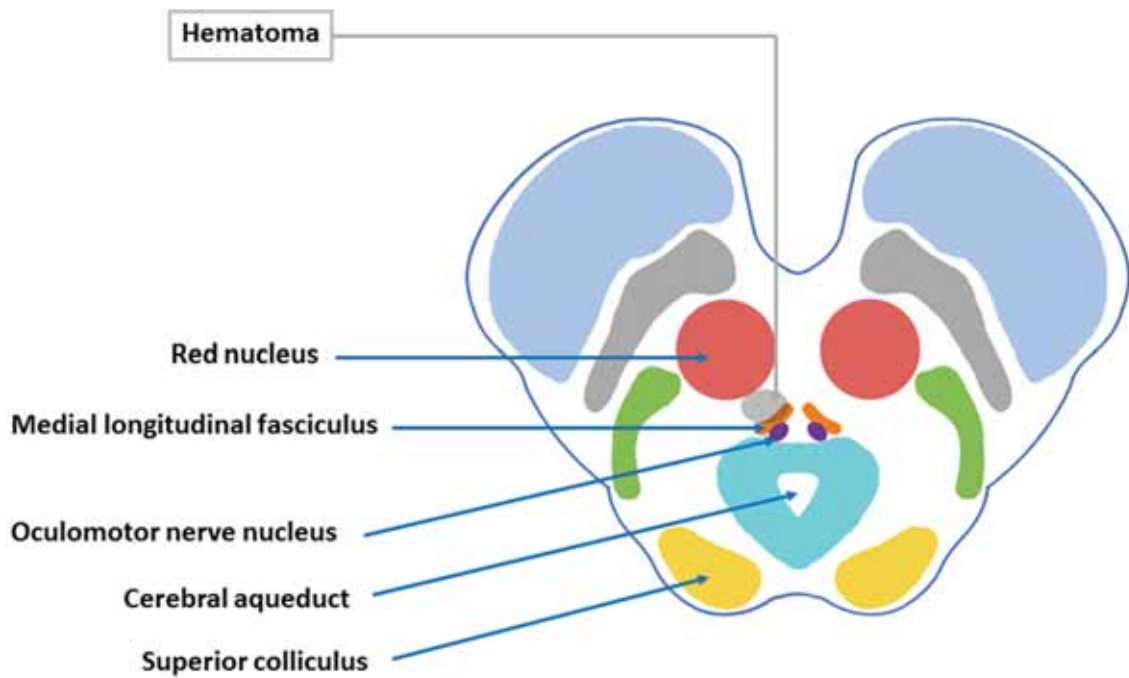
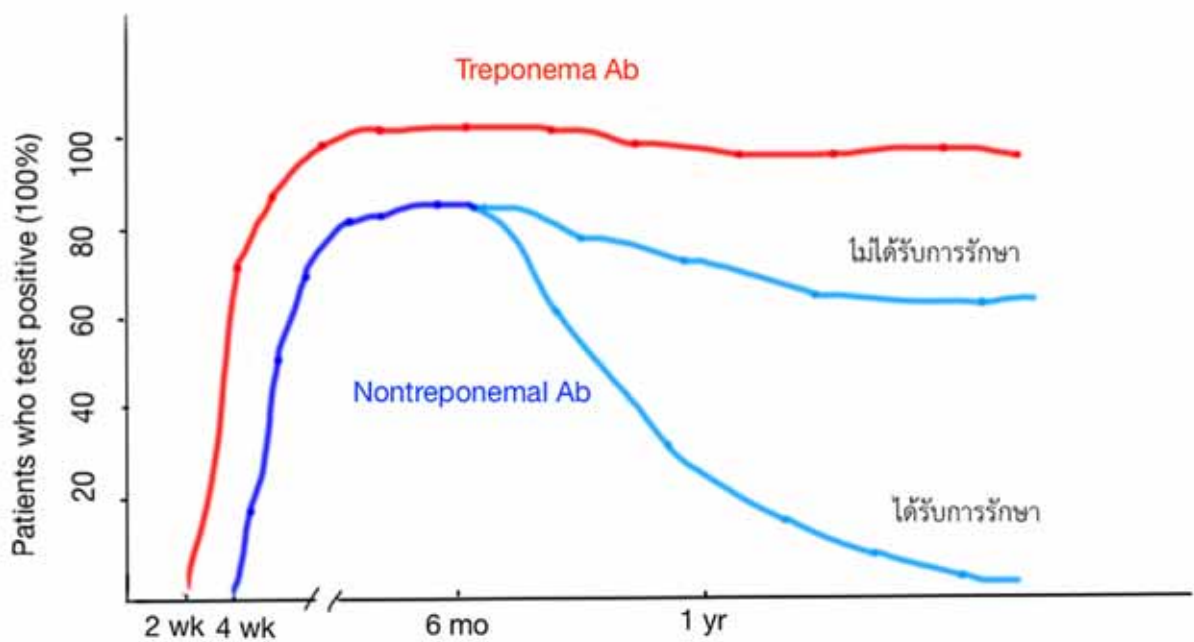


Figure 5 Cross section at superior colliculus level with presumed site of lesion.

เรื่องที่ 5 หน้า 94



รูปที่ 1 แสดงค่า antibodies ในเลือดของผู้ติดเชื้อซิฟิลิสภายหลังจากการติดเชื้อ

เรื่องที่ 5 หน้า 96

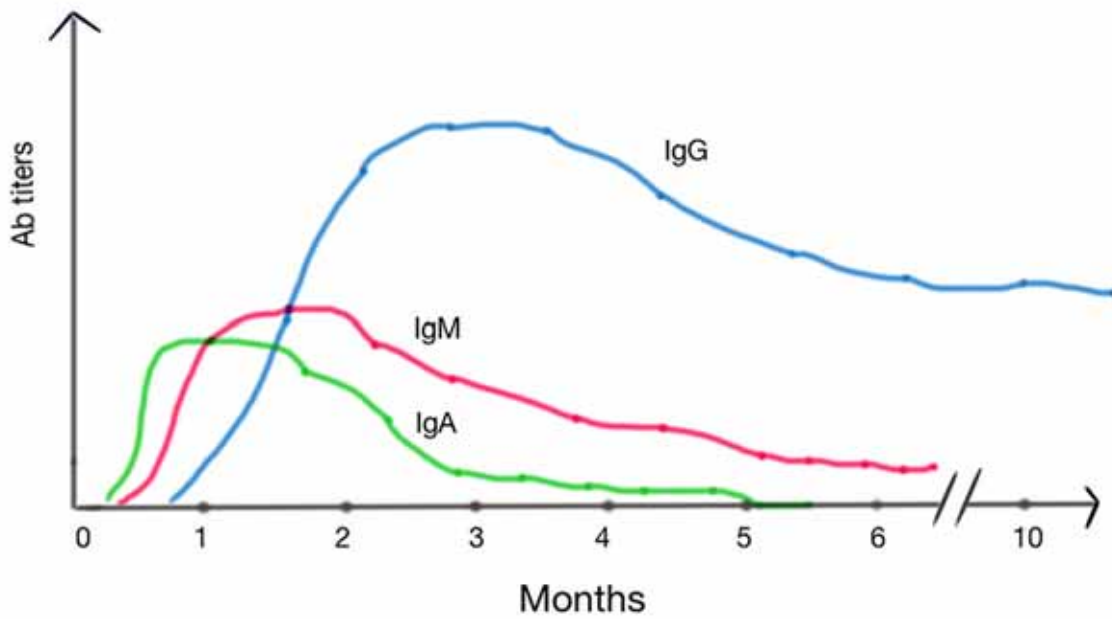


รูปที่ 2 แสดงผล tuberculin test positive เนื่องจาก Induration 12 mm.



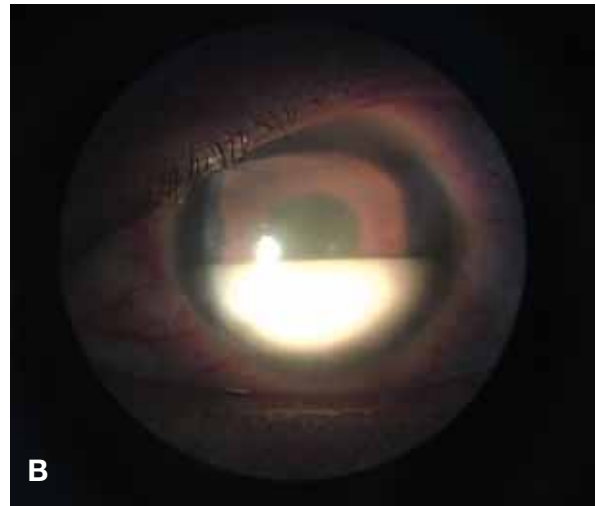
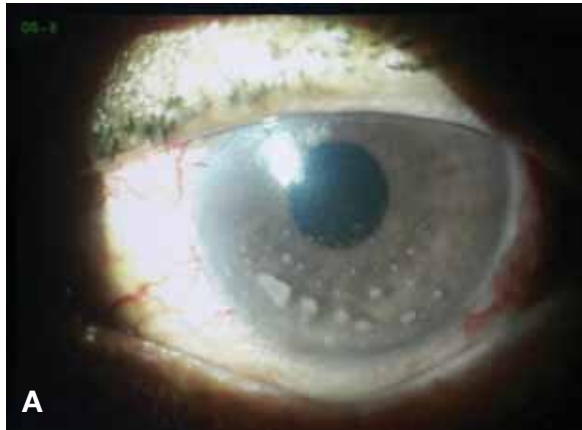
รูปที่ 3 แสดงผล tuberculin test positive เนื่องจากมีลักษณะ bleb formation

เรื่องที่ 5 หน้า 98



รูปที่ 4 แสดงค่า antibodies ในเลือดผู้ที่ได้รับเชื้อ Toxoplasma

เรื่องที่ 6 หน้า 104



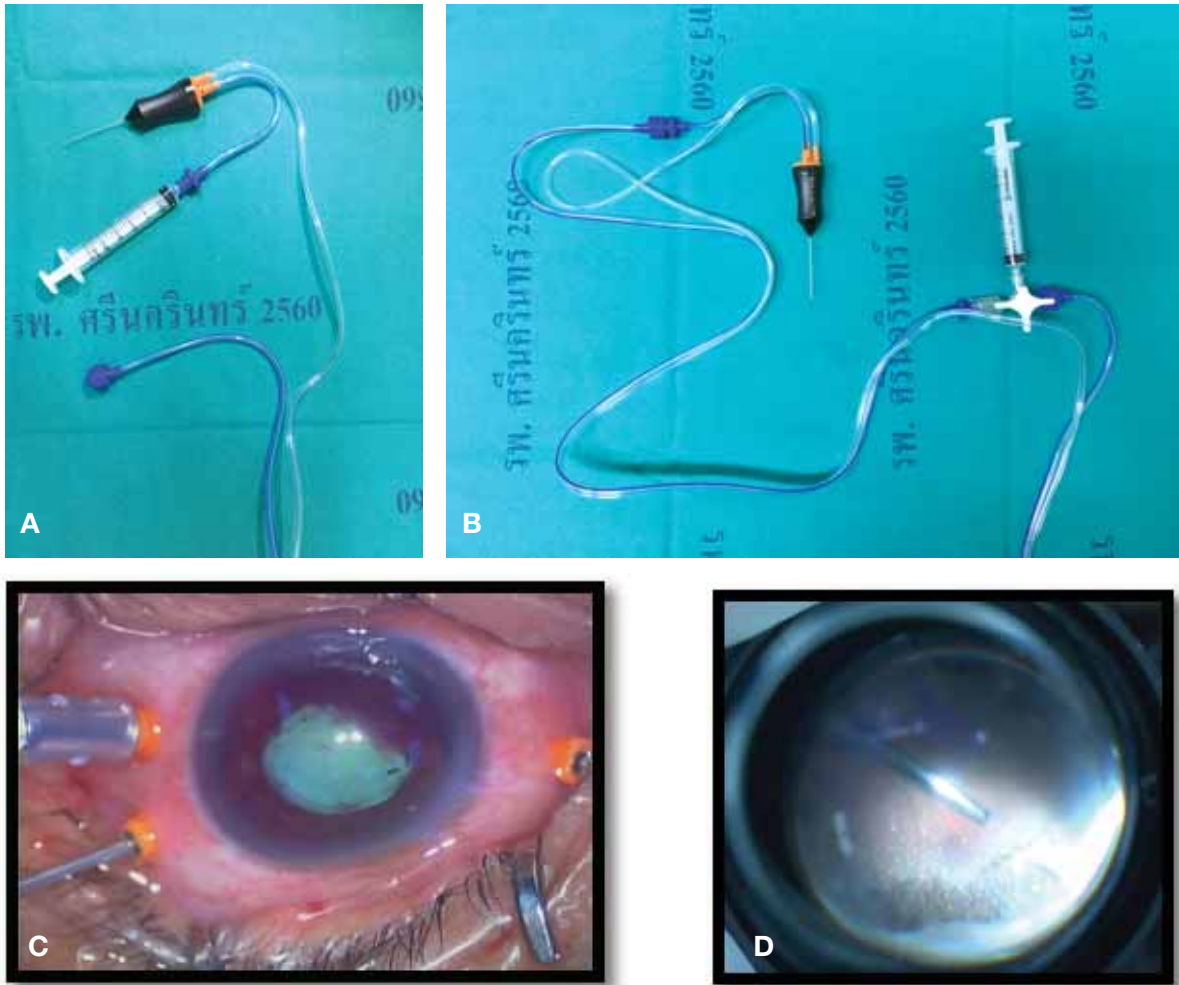
รูปที่ 1 (A) แสดง keratic precipitate ขนาดต่างๆกันในผู้ป่วย CNS Lymphoma ที่กระจายมาที่ตา
 (B) แสดง hypopyon ที่ช่องหน้าม่านตาในผู้ป่วย leukemia
 (C) แสดงผังฝืดที่ posterior capsule ในผู้ป่วย chronic postoperative endophthalmitis

เรื่องที่ 6 หน้า 108



รูปที่ 5 ภาพแสดง A) การผ่าตัดขุ่นตาและผ่าตัดผังฝืดบริเวณ posterior capsule ที่มีความหนามาก ไม่สามารถรักษาได้โดยการยิงเลเซอร์ B) Cyclitic membrane ที่เป็นสาเหตุความดันลูกตาดำ (Hypotony)

เรื่องที่ 6 หน้า 107



รูปที่ 3 ภาพแสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดดูดวุ้นตา (vitreous biopsy), วิธีการต่ออุปกรณ์ (A, B) และวิธี Three-port vitrectomy (C, D)



รูปที่ 4 การตัดชิ้นเนื้อจอตาและ choroid (chorioretinal biopsy)