

วารสารจักษุกรรมศาสตร์

THAMMASAT THAI JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY

ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2550

ISSN 1905-2960

www.tec.in.th



THAMMASAT EYE CENTER



TTJO

โดย

ภาควิชาจักษุวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ลำดับที่ 1

ชื่อหนังสือ
จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 1
พิมพ์เสร็จเมื่อ
บรรณาธิการ
จัดพิมพ์โดย
ลักษณะเด่น

Red Eye, Lids & Lacrimal System
500 เล่ม
สิงหาคม 2546
อาจารย์แพทย์หญิงวราภรณ์ บุรณตรีเวช
สำนักพิมพ์ Booknet
เป็นตำราภาษาไทยเกี่ยวกับภาวะตาแดง โรคของเยื่อ
บุตา เปลือกตาและระบบน้ำตาที่อ่านง่าย เหมาะสำหรับ
แพทย์ทั่วไป นักศึกษาแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ และ
สำหรับจักษุแพทย์ใช้ประกอบการสอน

ราคาปก 200 บาท
ราคาพิเศษ 150 บาท



ลำดับที่ 2

ชื่อหนังสือ
จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 1
จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 2
พิมพ์เสร็จเมื่อ
บรรณาธิการ

ตำรา "จักษุวิทยา"
500 เล่ม
500 เล่ม
สิงหาคม 2548
อาจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
รองศาสตราจารย์นายแพทย์โกศล คำพิทักษ์
สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน
เป็นตำราจักษุวิทยาภาษาไทยฉบับสมบูรณ์ มีเนื้อหาครอบคลุม
ความรู้เกี่ยวกับจักษุวิทยา เหมาะสำหรับแพทย์ทั่วไป นักศึกษา
แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ และสำหรับจักษุแพทย์ใช้
ประกอบการสอน

จัดพิมพ์โดย
ลักษณะเด่น

ราคาปก 300 บาท
ราคาพิเศษ 210 บาท



ลำดับที่ 3

ชื่อหนังสือ
จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 1
พิมพ์เสร็จเมื่อ
บรรณาธิการ
จัดพิมพ์โดย
ลักษณะเด่น

ตำรา "ปฏิบัติการและหัตถการทางจักษุวิทยา"
1,000 เล่ม
มีนาคม 2549
อาจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
อาจารย์นายแพทย์ณพล กาญจนารัตน์
สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน
เป็นตำราเกี่ยวกับหัตถการทางจักษุวิทยา
ภาษาไทยเล่มแรกของประเทศไทย เหมาะ
สำหรับแพทย์ทั่วไป นักศึกษาแพทย์ บุคลากร
ทางการแพทย์ และสำหรับจักษุแพทย์

ใช้ในการประกอบการสอน
ราคาปก 250 บาท
ราคาพิเศษ 200 บาท



ลำดับที่ 4

ชื่อหนังสือ ตำรา "สายตาสีตามอง :
การดูแลรักษาและการฟื้นฟู"

จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 1 500 เล่ม
พิมพ์เสร็จเมื่อ กันยายน 2549
บรรณาธิการ อาจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย
วงศกิตติรักษ์,
อาจารย์นายแพทย์ณัฐพล วงษ์คำข้าง,
อาจารย์นายแพทย์ภาคภูมิ คัมภีร์พันธุ์
จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน
ลักษณะเด่น เป็นตำราเกี่ยวกับภาวะสายตาสีตามองภาษาไทยฉบับสมบูรณ์ฉบับแรก มีเนื้อหา
ครอบคลุมทั้งความรู้เกี่ยวกับโรคที่เป็นสาเหตุของภาวะสายตาสีตามอง การตรวจการ
ให้เครื่องมือช่วยการมองเห็น การขึ้นทะเบียนผู้พิการ คำแนะนำผู้ป่วย และกฎหมาย
ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้จักษุแพทย์และทีมบุคลากรสามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้
อย่างมีประสิทธิภาพ

ราคาปก 250 บาท
ราคาพิเศษ 200 บาท



New

ลำดับที่ 5

ชื่อหนังสือ
จำนวนพิมพ์ครั้งที่ 1
บรรณาธิการ
จัดพิมพ์โดย
ลักษณะเด่น

คู่มือ "สุขภาพตาดี" สำหรับประชาชนและบุคลากรทางการแพทย์
3,000 เล่ม พิมพ์เสร็จเมื่อ มีนาคม 2550
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์, นายแพทย์ศุภชัย กิจศิริไพบูลย์
สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน
เป็นหนังสือที่รวบรวมสิ่งที่ควรรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพตาที่พบบ่อยอย่างครบถ้วน โดย
เรียบเรียงให้อ่านง่ายทั้งสำหรับประชาชนทั่วไป และบุคลากรทางการแพทย์ นำไปใช้เป็นแนวทางในการให้คำแนะนำผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ราคาปก 120 บาท
ราคาพิเศษ 100 บาท



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมที่ E-mail : vsakchai@hotmail.com

สั่งซื้อโดยตรงที่ E-mail : tueyecenter@hotmail.com หรือโทรศัพท์ 02-926-9957 (ในวันเวลาราชการ) บริการส่งทางไปรษณีย์ ฟรี

วารสารจักษุธรรมศาสตร์

THAMMASAT THAI JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY

คณะกรรมการ

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุภารัตน์ ใหญ่สว่าง	ประธานราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์จิตตินันต์ หะวานนท์	คณบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์กัมมมาล กุมาร ปาวา	อดีตคณบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ธวัชชัย ปานเสถียรกุล	อดีตประธานอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบสาขาจักษุวิทยา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์	หัวหน้าภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

หัวหน้าบรรณาธิการ

อาจารย์ แพทย์หญิง วิมลวรรณ จูวัฒนสำราญ

คณะกรรมการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์สุรพงษ์ ดวงรัตน์
ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิสุทธิ์ ตันศิริคงคล
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์โกศล คำพิทักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์วิชัย ลีละวงศ์เทวัญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงมัญชิมา มะกรวัฒนะ

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อาจารย์ แพทย์หญิงณัฐธิดา เทพย์ปฏิพัทธ์
อาจารย์ แพทย์หญิงสุพินดา ถนอมรอด
อาจารย์ แพทย์หญิงวราภรณ์ บุรณะตรีเวทย์
อาจารย์ นายแพทย์ไพบุลย์ บวรวัฒนดิลก
อาจารย์ นายแพทย์กิตติชัย อัครพิพัฒน์กุล
อาจารย์ นายแพทย์วรรณาท ทตติยกุล
อาจารย์ แพทย์หญิงทัศนีย์ ศิริกุล
อาจารย์ แพทย์หญิงนรากร วิมลเจลา
อาจารย์ นายแพทย์ณัฐพล วงษ์คำข้าง

กำหนดออก ปีละ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน
ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

สำนักงาน

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์
ชั้น 1 อาคาร มรว.สุพรรณ สนิทวงศ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อาคารคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
โทรศัพท์ 0-2926-9957 โทรสาร 0-2986-9212
Website : www.tec.in.th
E-mail : tueyecenter@hotmail.com

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ศูนย์รังสิต ปทุมธานี 12121 โทรศัพท์ 0-2564-3105-11 โทรสาร 0-2564-3119
ท่าพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โทรศัพท์ 0-2224-1350 โทรสาร 0-2224-7358

สนใจส่งบทความวิชาการหรือสมัครสมาชิกวารสาร (ผู้ส่งบทความจะได้รับหนังสือในโครงการตำราจักษุธรรมศาสตร์
ลำดับล่าสุดฟรี 1 เล่ม) ติดต่อโดยตรงที่ E-mail : vsakchai@hotmail.com หรือ 08-1833-2043

บทบรรณาธิการ

วารสารจักษุธรรมศาสตร์ฉบับนี้ เป็นฉบับปีที่ 2 ฉบับที่ 2 ได้มีการพัฒนาคุณภาพของวารสาร โดยได้รับความกรุณาจากศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์สุรพงษ์ ดวงรัตน์ และศาสตราจารย์ นายแพทย์วิสุทธิ์ ตันศิริคงคล ร่วมเป็นคณะบรรณาธิการ รวมทั้งมีการตีพิมพ์บทความวิชาการด้าน จักษุวิทยาที่มีคุณค่า ทั้งในรูปแบบรายงานผู้ป่วย, นิพนธ์ต้นฉบับ และบทความพื้นฟูวิชาการ จากจักษุ แพทย์ในภาควิชาจักษุวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และจักษุแพทย์จากภายนอกสถาบันเป็นจำนวนมากขึ้น สมดังเจตจำนงตั้งต้นในการจัดทำวารสารนี้ ให้เป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความรู้ทางด้านจักษุวิทยา ระหว่าง จักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จักษุแพทย์ทั่วไป แพทย์ประจำบ้านที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาจักษุวิทยา รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ผู้สนใจ โดยเนื้อหาในฉบับนี้ประกอบด้วยรายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจเรื่อง Supratarsal Injection of Corticosteroids in Treatment of Refractory Vernal Keratoconjunctivitis ซึ่งเป็นโรคตาที่มีความสำคัญกับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย นอกจากนั้นยังมีผลงานการศึกษาวิจัยความรู้ ใหม่ๆ ทางจักษุวิทยาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น การศึกษาความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาท ตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ของจังหวัดสุโขทัย, ผลการติดตามระดับการมองเห็นในผู้ป่วย เมื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัส และ Outcome of Fiber Optic Guided Nonlaser Endonasal Dacryocystorhinostomy รวมทั้งบทความพื้นฟูวิชาการที่น่าสนใจหลายเรื่องที่คุณผู้อ่านสามารถนำไปใช้ ในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้ อาทิเช่น Glaucoma drainage device และบทความพิเศษเรื่อง Viscoelastic Substances ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านรู้จักกับ viscoelastic ได้ดียิ่งขึ้น

วารสารจักษุธรรมศาสตร์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 นี้ เปิดตัวพร้อมกับงานประชุมวิชาการจักษุแพทย์ภาคกลาง Specialty day ครั้งที่ 4 เรื่อง **“Practical Points in Ophthalmic Imaging”** ของภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นอีกกิจกรรมทางวิชาการหนึ่งที่มุ่งหวังให้เป็น จุดประสานความร่วมมือทางวิชาการของจักษุแพทย์ เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการต่อวงการจักษุแพทย์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของวารสารจักษุธรรมศาสตร์นี้ นอกจากจะเป็นสื่อกลางทางวิชาการทางจักษุวิทยาแล้ว ยังหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะเป็นเวทีทางวิชาการให้แก่จักษุแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านจากสถาบันต่างๆ ได้มี โอกาสส่งบทความทางวิชาการมาลงแลกเปลี่ยนความรู้และเพิ่มมุมมองทางด้านวิชาการให้กว้างขวางยิ่งขึ้น หากท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะหรือจะส่งบทความมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ กรุณาติดต่อที่ E-mail vsakchai@hotmail.com เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดทำวารสารฉบับต่อไป จะเป็นพระคุณยิ่ง

กองบรรณาธิการวารสารจักษุธรรมศาสตร์

Scientific Program

วันเสาร์ที่ 15 ธันวาคม 2550

- 12.00 - 12.30 เดินทางถึงโรงแรม A-One Royal Cruise Hotel พัทยาเหนือ ชลบุรี เข้าที่พัก
- 12.30 - 13.15 รับประทานอาหารกลางวัน
- 13.15 - 13.45 ลงทะเบียน
- 13.45 - 14.00 พิธีเปิดงานประชุมวิชาการ โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
หัวหน้าภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

14.00 - 14.30 **Ophthalmic Ultrasound**

วิทยากร อาจารย์นายแพทย์ณัฐพล วงศ์คำช้าง
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

14.30 - 15.00 **Fundus Fluorescein Angiography**

วิทยากร อาจารย์นายแพทย์กิตติชัย อัครพิพัฒน์กุล
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

15.00 - 15.20 พักรับประทานอาหารว่าง

15.20 - 16.00 **Optical Coherence Tomography**

วิทยากร อาจารย์นายแพทย์อดิศักดิ์ วราดิศัย
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

18.00 รับประทานอาหารเย็น และเข้าชม Mini Siam ในบรรยากาศกลางคืน



วันอาทิตย์ที่ 16 ธันวาคม 2550

7.30 - 9.00 รับประทานอาหารเช้า

9.00 - 9.30 **Corneal Analysis with Confocal Microscope**

วิทยากร อาจารย์นายแพทย์วรนาถ ทัดติยะกุล

9.30 - 10.10 **Advance Technology in Corneal Disease**

วิทยากร อาจารย์แพทย์หญิงวรินทร์ จักรไพรวงศ์
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี

10.10 - 10.30 รับประทานอาหารว่าง

10.30 - 11.00 **Advance Technology in Glaucoma**

วิทยากร อาจารย์แพทย์หญิงสุมาลี บุญยะลีพรรณ
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11.00 - 11.20 พิธีมอบของที่ระลึกวิทยากรและปิดการประชุม

โดยผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
หัวหน้าภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

12.00 - 13.00 รับประทานอาหารกลางวัน

ผู้ดำเนินรายการ : อ.นพ.วรนาถ ทัดติยะกุล

สนับสนุนการจัดประชุม โดย บริษัท Novartis (Thailand) จำกัด

SPECIALTY DAY ครั้งที่ 4

เรื่อง

Practical Points in Ophthalmic Imaging

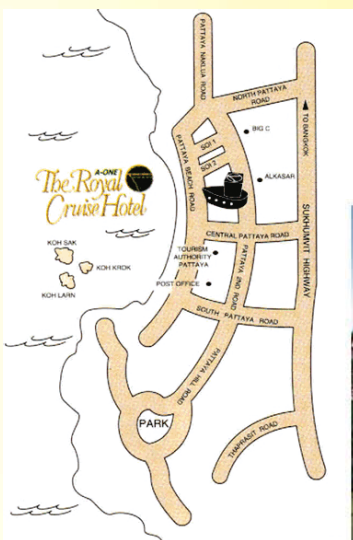
วันที่ 15-16 ธันวาคม 2550

ณ A-One Royal Cruise Hotel

พัทยา แบลูรี

ปัจจุบัน เทคโนโลยีในการตรวจและวินิจฉัยโรคทางจักษุวิทยา มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคเหล่านี้ ล้วนมีราคาแพง มีความสลับซับซ้อนในการเลือกใช้อย่างเหมาะสม รวมทั้งการแปลผลที่ถูกต้อง เพื่อประโยชน์ต่อผู้ป่วย และเป็นการพัฒนาองค์ความรู้สำหรับจักษุแพทย์ผู้สนใจ ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เล็งเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ก้าวหน้าเหล่านี้ มาใช้ในการให้การวินิจฉัยโรคทางจักษุวิทยา จึงได้จัดการประชุมวิชาการ Specialty Day สำหรับจักษุแพทย์ที่ปฏิบัติงานในภาคกลาง ครั้งที่ 4 เรื่อง **“Practical Points in Ophthalmic Imaging”** ขึ้น โดยเชิญอาจารย์จักษุแพทย์ทั้งในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และอาจารย์จักษุแพทย์ผู้มีความเชี่ยวชาญจากสถาบันต่างๆ มาเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือทางจักษุวิทยาที่ทันสมัย เหมาะสมในการนำไปใช้ในเวชปฏิบัติจริง ให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ได้อย่างปลอดภัย ช่วยให้จักษุแพทย์มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสูง และราคาแพงซึ่งอาจมีใช้ในวงจำกัดโดยเฉพาะในโรงเรียนแพทย์ เพื่อให้จักษุแพทย์สามารถเลือกส่งต่อผู้ป่วยมารับการรักษาต่อเนื่องอย่างถูกต้องและเหมาะสม

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ข้อมูลและความรู้ที่ได้จากการประชุมในครั้งนี้ จะมีส่วนช่วยที่สำคัญในการนำไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยทางตาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยทั้งกับตัวผู้ป่วยและจักษุแพทย์เอง



ผศ.นพ.ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์

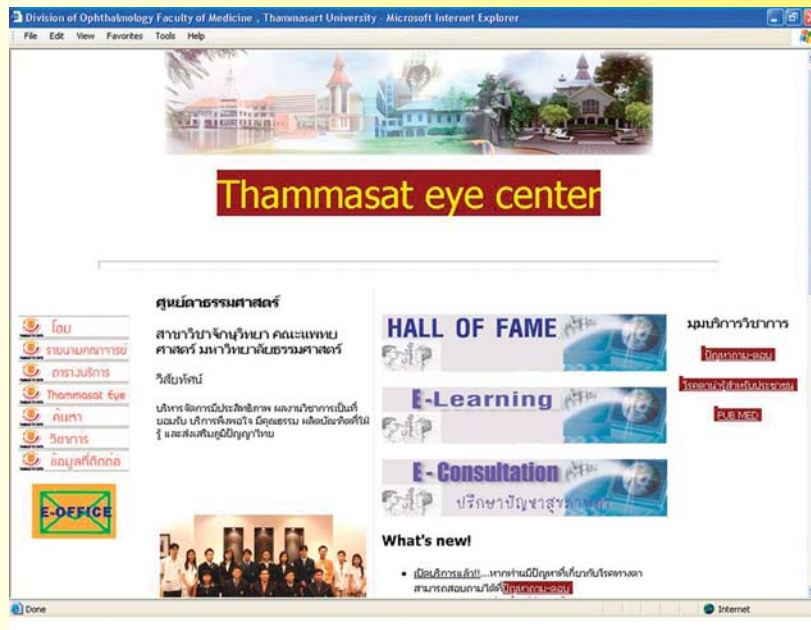
หัวหน้าภาควิชาจักษุวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



E-CONSULTATION

WWW.TEC.IN.TH



ความรู้ทางวิชาการในการดูแลรักษาผู้ป่วยทางจักษุวิทยา มีความก้าวหน้ามากขึ้น จนบางครั้งจักษุแพทย์ทั่วไปอาจไม่มั่นใจในการให้การดูแลรักษาผู้ป่วย ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหานี้ และในบทบาทของความเป็นโรงเรียนแพทย์ จึงเปิดให้บริการให้คำปรึกษาปัญหาทางวิชาการแก่จักษุแพทย์ทั่วไป แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป และแพทย์ประจำบ้าน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วย โดยผู้สนใจสามารถเข้าไปปรึกษาปัญหาได้ที่ website ของภาควิชา www.tec.in.th ในคอลัมน์ E-Consultation โดยอาจารย์จักษุแพทย์ในแต่ละสาขาย่อยจะทยอยตอบคำถามที่ท่านสนใจต่อไป

รายชื่อวิทยากรผู้ให้คำปรึกษา

ปัญหาด้านจักษุวิทยาเด็ก	โดย	ผศ.นพ.ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์
ปัญหาด้านตาเข	โดย	อ.พญ.โสฬส วุฒิพันธ์ อ.พญ.ณัฐธิดา เทพย์ปฏิพัทธ์
ปัญหาด้านการแก้ไขสายตาด้วยแว่นและเลนส์สัมผัส	โดย	ผศ.นพ.วิชัย สีสวงค์เทวัญ
ปัญหาด้านจอประสาทตา	โดย	อ.นพ.ไพบุลย์ บวรวัฒนดิลก อ.นพ.กิตติชัย อัครพิพัฒน์กุล อ.นพ.ณัฐพล วงษ์คำช้าง
ปัญหาด้านต้อหิน	โดย	ผศ.พญ.มัญชิมา มะกรวัฒนะ อ.พญ.นรากร วิมลเฉลา
ปัญหาด้านกระจกตาและผ่าตัดแก้ไขสายตา	โดย	รศ.นพ.โกศล คำพิทักษ์ อ.พญ.นิภาภรณ์ มณีรัตน์ อ.พญ.วิมลวรรณ จุวัฒนสำราญ อ.พญ.ทัศนีย์ ศิริกุล อ.นพ.วรนาถ ทัตติยกุล
ปัญหาด้านจักษุศัลยกรรมและเสริมสร้าง	โดย	อ.นพ.ณัฐวุฒิ วัฒนคำ
ปัญหาด้านประสาทจักษุวิทยา	โดย	อ.พญ.วรารักษ์ บุระตรีเวทย์
ปัญหาจักษุวิทยาทั่วไป	โดย	ผศ.พญ.มัญชิมา มะกรวัฒนะ ผศ.นพ.ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์

บริการวิชาการ ศูนย์ตาธรรมศาสตร์



ศูนย์ตาธรรมศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ เปิดให้บริการวิชาการในด้านต่าง ๆ เพื่อรับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่นที่มีความต้องการในการส่งต่อผู้ป่วยมารับบริการ ได้แก่

@ การตรวจสายตาประกอบแว่นครบวงจร ศูนย์ตาธรรมศาสตร์ยินดีรับตรวจวัดสายตาแก่



ผู้ป่วยทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยมีการให้บริการประกอบแว่นครบวงจรในโรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ สามารถส่งต่อผู้ป่วยมารับการวัดแว่น และตัดแว่นได้ทุกวันราชการเวลา 09.00-12.00 น. (ผู้ป่วยเด็กสามารถส่งมาตรวจ cycloplegic refraction ได้ในเวลา 08.00-10.00 น. ทุกวันพฤหัสบดี)



@ บริการถ่ายภาพโรคตาทั้งตาสองหน้าและจอประสาทตา ในกรณีมีผู้ป่วยซึ่งมีรอยโรคชัดเจนที่ต้องการถ่ายภาพเก็บไว้เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาหรือด้านวิชาการ สามารถส่งผู้ป่วยมารับการถ่ายภาพ digital ทั้งตาสองหน้า (anterior segment) ด้วย Digital slit lamp หรือภาพจอประสาทตา จาก Non-Mydriatic fundus camera แล้วศูนย์ตาฯ จะส่งภาพให้ท่านทาง E-mail (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มจากการตรวจปกติ) โปรดระบุตำแหน่งที่ต้องการถ่ายภาพ ชื่อจักษุแพทย์ผู้ส่ง และ E-mail address ให้ผู้ป่วยนำมายื่นต่อจักษุแพทย์ของศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์

@ บริการรับส่งต่อผู้ป่วยโรคตาเด็ก ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ยินดีรับส่งต่อดูแลผู้ป่วยโรคจักษุวิทยาในเด็กและตาเข โดยสามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจได้ทุกวันพฤหัสบดี เวลา 09.00-12.00 น.

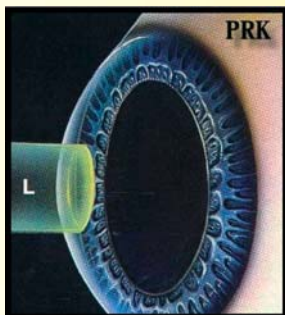
@ บริการรับส่งต่อผู้ป่วยโรคต้อหิน ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ยินดีรับส่งต่อดูแลผู้ป่วยโรคต้อหิน เพื่อรับการตรวจวินิจฉัย รักษา หรือเพื่อตรวจลานสายตา โดยสามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจได้ทุกวันพุธ เวลา 09.00-12.00 น.

@ บริการรับส่งต่อผู้ป่วยจอประสาทตา ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ยินดีรับส่งต่อดูแลผู้ป่วยโรคจอประสาทตา เพื่อรับการตรวจวินิจฉัย และรักษา โดยสามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจได้ทุกวันอังคารและวันพุธ เวลา 09.00-11.00 น.

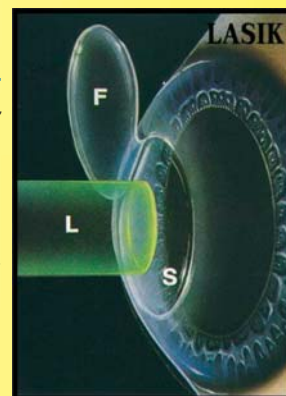
@ บริการตรวจ Ocular Ultrasound ในกรณีมีผู้ป่วยซึ่งต้องการตรวจความผิดปกติภายในลูกตา ด้วยเครื่อง B scan ultrasonography สามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจด้วยเครื่อง ultrasound ที่ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ได้ทุกวันอังคาร เวลา 10.00-12.00 น.

@ บริการรับส่งต่อผู้ป่วยโรคกระจกตา ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ยินดีรับส่งต่อดูแลผู้ป่วยโรคกระจกตา เพื่อรับการตรวจวินิจฉัย รักษา และจ้องกระจกตา โดยสามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจได้ทุกวันศุกร์ เวลา 09.00-12.00 น.

@ บริการตรวจ Corneal Endothelial Cells Count ในกรณีมีผู้ป่วยซึ่งสงสัยความผิดปกติของ corneal endothelial cells สามารถส่งผู้ป่วยมารับการตรวจด้วยเครื่อง specular microscope ที่ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ได้ทุกวันอังคาร เวลา 10.00-12.00 น.



@ การผ่าตัดแก้ไขสายตาด้วย Excimer laser
ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ ร่วมกับบริษัท วิชั่นแคร์ จำกัด เปิดให้บริการผ่าตัดแก้ไขสายตาผิดปกติด้วย Excimer laser ทั้งด้วยวิธี Photo - Refractive Keratectomy (PRK) และ LASIK โดยเปิดให้บริการทุกวันราชการตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น.



ติดต่อสอบถามหรือต้องการนัดหมายล่วงหน้า โทรทัศน์ 0-2926-9936-8

หรือ E-mail : vsakchai@hotmail.com

ดูรายชื่อจักษุแพทย์ปฏิบัติงานได้ที่ Website ศูนย์ตาฯ ธรรมศาสตร์ www.tec.in.th

บทบรรณาธิการ

รายงานผู้ป่วย (Case report)

- Case Report : การฉีดยาสเตียรอยด์ในผู้ป่วยภูมิแพ้ที่ตา ชนิด Vernal Keratoconjunctivitis (VKC) 1

วิมลวรรณ จุวัฒน์สำราญ พบ.

มัญชิมา มะกรวัณณะ พบ.

สุนทรี ธิตวิเชียรเลิศ พบ.

โรคภูมิแพ้เยื่อตาชนิด Vernal keratoconjunctivitis เป็นปัญหาที่จักษุแพทย์พบได้เป็นประจำในเวชปฏิบัติ บางครั้งการรักษาด้วยวิธีการทั่วไป อาจไม่สามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการรักษาด้วยวิธีการอื่นอีกหรือไม่ ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ของท่านมีอาการดีขึ้นได้

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original articles)

- การศึกษาความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินของจังหวัดสุโขทัย 6

รสสุคนธ์ ศรีพัฒน์วัฒน์ พบ.

เกรียง เจียรพิระพงษ์ พบ.

พลกฤษณ์ สุขะวัชรินทร์ พบ.

ทินกรณ์ หาญณรงค์ พบ.

ศุภสิทธิ์ พรธรรมาธิ์ พบ.

โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรง และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างไร ข้อจำกัดของการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนนี้ในปัจจุบัน คือไม่มีจักษุแพทย์เพียงพอที่จะช่วยตรวจคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่มีเป็นจำนวนมากด้วยเครื่องมือ indirect ophthalmoscope จึงควรมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคัดกรองที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นใช้ในการเฝ้าระวังโรคนี้ และป้องกันไม่ให้เกิดภาวะสายตาสั้น

- Outcome of Fiber Optic Guided Nonlaser Endonasal Dacryocystorhinostomy 12

สังกาศ สุวรรณวิไล พบ.

ปัญหาทางระบายน้ำตาอุดตัน เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดรักษา แต่การผ่าตัดรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนค่อนข้างมาก จึงมีการพัฒนาวิธีการผ่าตัดที่ช่วยให้ผลการผ่าตัดดีขึ้น และมีภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด

- ผลการติดตามระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบ จากเชื้อราคริปโตคอคคัส 22

สุกัญญา ฉิมสุนทร พบ.

โรค Cryptococcal meningitis พบได้บ่อยในผู้ติดเชื้อ HIV ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความสามารถในการมองเห็นได้ จักษุแพทย์จึงควรทราบสาเหตุและวิธีป้องกันการสูญเสียการมองเห็นในผู้ป่วยกลุ่มนี้

- การประเมินความรู้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6

32

ด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา

เทียบกับระดับผลการเรียนรายวิชาจักษุวิทยา พค.451

ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์ พบ.

ณัฐพล วงษ์คำข้าง พบ.

การจัดการเรียนการสอนด้านจักษุวิทยาเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการทำให้นักศึกษาแพทย์ซึ่งจะสำเร็จการศึกษาเป็นแพทย์ในอนาคต ต้องมีความรู้ด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพของแพทยสภา ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบว่า นักศึกษาที่ได้รับระดับผลการเรียนที่ดีนั้น มีความรู้เกี่ยวกับจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพของแพทยสภาจริงหรือไม่

- Simultaneous pterygium excision with Mitomycin C and phacoemulsification.

38

จรัสกิจ จันทร์ผ่อง พบ.

ผู้ป่วยที่มีต้อเนื้อร่วมกับต้อกระจก เป็นปัญหาที่พบบ่อยในประเทศไทย การพิจารณาวางแผนการรักษาโดยการลอกต้อเนื้อพร้อมกับการลอกต้อกระจก เป็นวิธีที่เหมาะสมได้ประโยชน์และมีปัญหาแทรกซ้อนที่คุ้มค่าต่อการรักษาหรือไม่

บทความฟื้นฟูวิชาการ (Review articles)

- Glaucoma drainage device

46

สุมาลี บุญยະลีพรณ พบ.

การรักษาโรคต้อหิน ในรายที่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันในลูกตาได้ด้วยยา เลเซอร์ หรือการผ่าตัดด้วยวิธี trabeculectomy นั้น ปัจจุบันเทคนิคที่ดีที่สุดคือการใช้ Glaucoma drainage device ซึ่งมีหลายชนิด จักษุแพทย์จึงควรรู้จัก Glaucoma drainage device แต่ละชนิด เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจให้การรักษาผู้ป่วย

- Viscoelastics in Ophthalmic Surgery

52

วรวิทย์ อังกูรีเสถียร พบ.

ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์ พบ.

ปัจจุบันการผ่าตัดต้อกระจกเกือบทุกราย จำเป็นต้องใช้สาร viscoelastics ช่วยในการผ่าตัด ซึ่ง viscoelastics ในท้องตลาดมีมากมายหลายชนิด จักษุแพทย์จึงควรมีความรู้ถึงชนิด ข้อบ่งใช้ ราคา และคุณสมบัติของ viscoelastics แต่ละชนิด เพื่อสามารถตัดสินใจเลือกใช้ viscoelastics ได้อย่างเหมาะสม

ปริศนาคลินิก (Photo quiz)

66

รายงานผู้ป่วย : การฉีดยาสเตียรอยด์ในผู้ป่วยภูมิแพ้ที่ตาชนิด Vernal Keratoconjunctivitis (VKC)

อาจารย์แพทย์หญิงวิมลวรรณ จุวัฒนสำราญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงมัญชิมา มะกรวัฒนะ
แพทย์หญิงสุนทรี ธิติวิเชียรเลิศ
ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โรคภูมิแพ้เยื่อตาชนิด *Vernal keratoconjunctivitis* เป็นปัญหาที่จักษุแพทย์พบได้เป็นประจำในเวชปฏิบัติ บางครั้งการรักษาด้วยวิธีการทั่วไป อาจไม่สามารถให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการรักษาด้วยวิธีการอื่นอีกหรือไม่ ที่จะช่วยให้ผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ของท่านมีอาการดีขึ้นได้

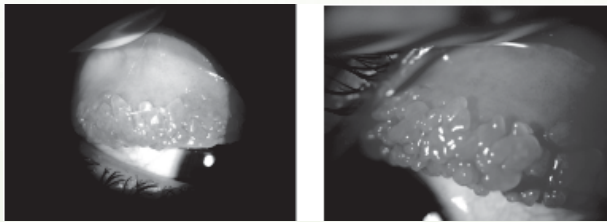
เด็กหญิงไทย อายุ 12 ปี มาพบแพทย์ด้วยอาการคัน ระคายเคืองตาทั้งสองข้าง เป็นๆ หายๆ 1 ปีก่อน มาโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ สู้แสงได้ปกติ ไม่มีปวดตา ไม่มีตาแดง ไม่มีตาพร่ามัว รับยาหยอดตาโรงพยาบาลใกล้บ้านต่อเนื่องเป็นเวลานานไม่ทุเลา ปฏิเสธโรคประจำตัว ปฏิเสธโรคภูมิแพ้ในครอบครัว

การตรวจร่างกาย

- ปกติ ไม่มีผื่นผิวหนัง (atopic skin lesion)

การตรวจตา

	RE	LE
– Visual acuity	20/20	20/20
– Intraocular pressure	12 mmHg	14 mmHg
– Eyelids		Allergic shiner BE
– Conjunctiva		Cobblestones papillae BE
– Cornea		Punctate epithelial erosion at inferior one third BE
– Lens	clear	clear
– Upper tarsus (ตั้งรูป)		



รูปที่ 1-2 แสดงเยื่อบุตาด้านบน (superior tarsus) พบมี giant cobblestones papillae ทั้งสองตา

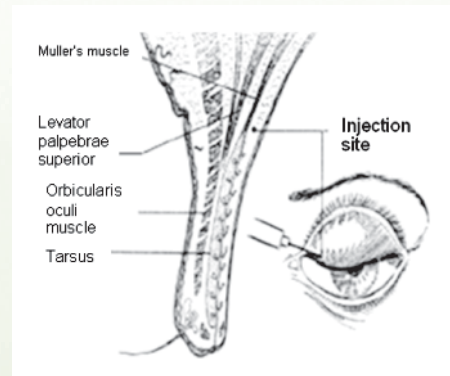
การวินิจฉัย

Vernal Keratoconjunctivitis (VKC) both eyes

การรักษา

- หลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้ (avoid allergen)
- ประคบเย็นเพื่อช่วยลดอาการคัน (cold compression)
- Topical corticosteroids ให้ยา 0.5% Fluorometholone eyedrop หยอดตาสองข้างวันละ 4 ครั้ง
- Topical mast cell stabilizer ให้ยา 0.25% Ketotifen eyedrop หยอดตาสองข้างวันละ 2 ครั้ง
- น้ำตาเทียมชนิดไม่มีสารกันเสีย (non-preservative tear) หยอดตาสองข้างวันละ 4 ครั้ง
- รับประทานยาแก้ภูมิแพ้ (oral antihistamine)

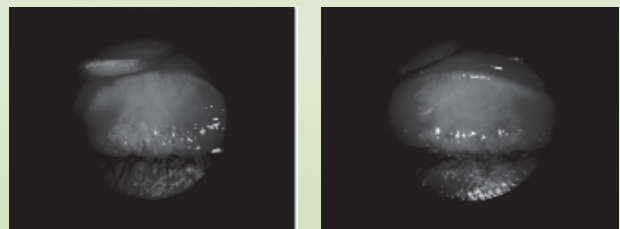
ติดตามการรักษาผู้ป่วยต่อเนื่องเป็นเวลา 4 เดือน อาการและอาการแสดงไม่ดีขึ้น จึงพิจารณาทำการฉีดยาสเตียรอยด์ ชนิด Dexamethasone phosphate 2 มิลลิกรัม บริเวณใต้เยื่อบุตาเหนือขอบบนของ tarsal plate ที่เปลือกตาบนทั้งสองข้าง ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการฉีดยาสเตียรอยด์ที่เยื่อบุตาด้านบน

นัดติดตามผลที่ 2 สัปดาห์

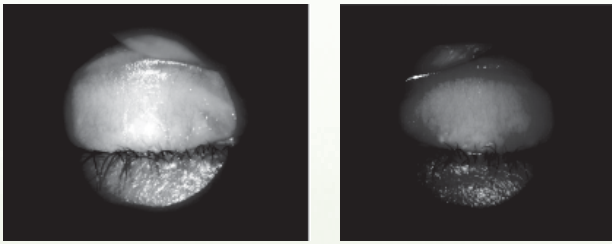
ผู้ป่วยมีอาการระคายเคืองตาลดลง ไม่มีอาการปวดตา ไม่มีอาการแสบตา ตรวจตา intraocular pressure 26 และ 25 มิลลิเมตรปรอท พิจารณาให้ยาลดความดันลูกตากลุ่ม 0.5% Timolol eyedrop ทั้งสองข้าง เข้า-เย็น



รูปที่ 4-5 แสดงเยื่อบุตาด้านบน (superior tarsus) พบ cobblestone papillae มีขนาดเล็กลงทั้งสองตา

นัดติดตามผลที่ 1 เดือน

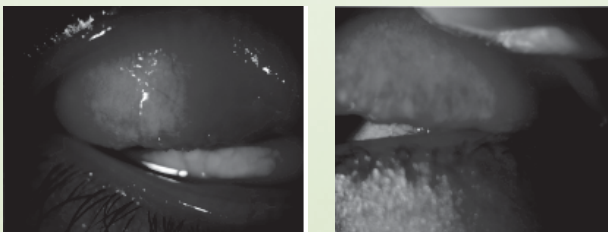
ไม่มีอาการคันหรือเคืองตา intraocular pressure 24 และ 23 มิลลิเมตรปรอท พิจารณาเปลี่ยนยาหยอดลดความดันลูกตาเป็นกลุ่ม alpha 2 -agonist เป็น 0.15% Brimonidine-P eyedrop หยอดตาสองข้าง เข้า-เย็น



รูปที่ 6-7 แสดงเยื่อบุตาด้านบน (superior tarsus) papillae ขนาดเล็กและยุบแบนลงชัดเจน

นัดติดตามผลที่ 3 เดือน

อาการทางตาปกติทั้งสองข้าง intraocular pressure 15 และ 16 มิลลิเมตรปรอท และสามารถลดยาหยอดลดความดันตา



รูปที่ 8-9 แสดงเยื่อบุตาด้านบน (superior tarsus) ใกล้เคียงปกติทั้งสองตา

วิจารณ์

Vernal Keratoconjunctivitis เป็นโรคภูมิแพ้เยื่อบุตาอักเสบชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อยในเด็กและวัยรุ่น พยาธิกำเนิดของโรคนี้อาจเกิดจากปฏิกิริยาผ่านทาง immunoglobulin E และเซลล์พวก eosinophils, mast cells, lymphocytes และ plasma cells ส่วนใหญ่ mast cells เกิด degranulation หลั่งสาร histamine และ cytokines ชนิดต่างๆ นอกจากนี้ยังพบ specific immunoglobulin G และ complements ในน้ำตา ทำให้เชื่อว่าอาจมี immune complex ของ immunoglobulin G กระตุ้น complement ทำให้เกิดอาการทางตาได้ ผู้ป่วยมีอาการคันตาและแสบตามาก ส่วนใหญ่พบทั้งสองตา พบ papillary hypertrophy ที่ tarsal

counjunctival ของตาด้านบน ซึ่งเรียกว่า cobblestones papillae ลักษณะจะเป็นรูปหลายเหลี่ยม แฉก ด้านบนจะแบน นอกจากนี้ยังพบ Horner Trantas dots ซึ่งเกิดจากการรวมกลุ่มของเซลล์ eosinophils ที่ limbus อาการแสดงที่กระจกตาอาจพบ epithelial keratitis, shield corneal ulcers

การรักษาภูมิแพ้ที่ตามีหลายวิธีดังกล่าวแล้วข้างต้น แต่ผู้ป่วยรายนี้ต้องการรักษา และทนต่อผลข้างเคียงแสบตาจากยาหยอดตา cyclosporine ไม่ได้

ผู้ป่วยรายนี้มีอาการและอาการแสดงมากหยอดยาต่อเนื่องเป็นเวลานานไม่ดีขึ้น ผู้เขียนจึงพิจารณาให้การรักษาโดยการฉีด corticosteroids ในรูป Dexamethasone บริเวณใต้เยื่อบุตาเหนือขอบบนของ tarsal plate ที่เปลือกตาบนทั้งสองข้าง (supratarsus) ตรวจติดตามผลการรักษา พบว่าอาการคันตาลดลงจนปกติ ตรวจตาพบว่า cobblestones papillae ขนาดเล็ก ยุบแบนลงเห็นผลชัดเจนที่ 1 เดือนหลังการฉีดยา ผู้ป่วยรายนี้เกิดผลข้างเคียงจากการรักษาคือความดันลูกตาสูงขึ้นทั้งสองข้าง แต่สามารถควบคุมได้ดีด้วยยาหยอดลดความดันลูกตาภายหลังรักษาเป็นเวลา 3 เดือน

สรุป

การฉีดยา corticosteroids บริเวณ supratarsus ในรายของ VKC ที่ต้องการรักษาด้วยวิธีอื่น (refractory vernal keratoconjunctivitis) เป็นอีกวิธีหนึ่งในการรักษา ที่ช่วยลดอาการและอาการแสดงได้อย่างรวดเร็ว ลดขนาดของ cobblestones papillae ได้อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม ควรตระหนักถึงผลข้างเคียงจากสเตียรอยด์และให้การรักษาอย่างเหมาะสม รวมทั้งควรติดตามผลการรักษาเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Friedlaender MH. Ocular immune response. In : Friedlaender MH, ed. Allergy and Immunology of the eye, 2nd edition. New York : Press Ltd. 1993:53-73.
2. Heidemann DG. Atopic and Vernal keratoconjunctivitis. Focal Points 200 1;19:1-12.

A Case Report : Supratarsal Injection of Corticosteroids in Refractory Vernal Keratoconjunctivitis (VKC)

Wimolwan Juwattanasomran, MD.

Manchima Makornwattana, MD.

Suntaree Thitiwichienlert, MD.

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Abstract

Vernal keratoconjunctivitis is common allergic conjunctivitis in childhood and adolescent. We report a Thai 12 years old girl with long-standing severe ocular itching, irritation, minimal photophobia, cobblestone papillae and superficial punctate keratopathy in both eyes. Her vision was unchanged and unresponsived to topical steroid and artificial tears had given only limited relief. In addition to treat with supratarsal dexamethasone phosphate 0.5 ml injection in both eyes, partial debridement in left eye was performed.

Results : At two week follow-up, the symptoms of ocular itching, irritation, photophobia were improved. The inflammation of conjunctiva and cornea showed improvement. Cobblestone papillae in both eyes was regressed after 4 weeks of therapy.

Conclusions : Supratarsal Dexamethasone phosphate injection effectively and rapidly resolved symptoms and signs associated VKC. This showed that supratarsal Dexamethasone phosphate injection can be the effective primary and adjunctive treatment of refractory VKC.

การศึกษาความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ของจังหวัดสุโขทัย

แพทย์หญิงรสสุคนธ์ ศรีพัฒนาวัฒน์*

นายแพทย์เกรียง เจียรพีระพงษ์**

นายแพทย์พลกฤษณ์ สุขะวัชรินทร์***

นายแพทย์ทินกรณ์ หาญณรงค์*

ศาสตราจารย์ดอกเตอร์นายแพทย์ศุภสิทธิ์ พรธรรณารุโณทัย*

*คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

**กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลพุทธชินราช

***ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความรุนแรง และส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างไร ข้อจำกัดของการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนนี้ในปัจจุบันคือไม่มีจักษุแพทย์เพียงพอที่จะช่วยตรวจคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่มีเป็นจำนวนมากด้วยเครื่องมือ *indirect ophthalmoscope* จึงควรมีการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคัดกรองที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ในการเฝ้าระวังโรคนี้ และป้องกันไม่ให้อาการเกิดภาวะสายตาสั้นหรือตาบอด

- =====
- Background** : Diabetic retinopathy (DR) is common complication in diabetic mellitus (DM). It is one of the important causes of visual loss. Early detection and proper management are crucial action to reduce blindness.
- Objectives** : To determine the prevalence of diabetic retinopathy (DR) in non-insulin dependent diabetic mellitus (NIDDM) or DM type 2 by using non-mydriatic fundus photography.
- Study design** : Prospective, descriptive study
- Material and Method** : NIDDM patients in 6 districts of Sukhothai province had a complete eye examination and a non-mydriatic fundus photography. Each patient's fundus photographs were interpreted by ophthalmologists and the results were compared to diagnose DR.
- Results** : There were 779 fundus photographs from 437 patients, the prevalence of DR is 9.5%. All patients with DR (100%) in our study have a nonproliferative DR. The agreements between ophthalmologists were 93.23 % and 96.60% (kappa = 0.38, 0.45) respectively. There was 13.99% of fundus photographs which could not be interpreted because of poor quality of the photographs from media opacity such as cataract.

Conclusions : The prevalence of DR in this study is harmonious to previous study. Although this procedure has an inter-observer variation between ophthalmologists, it is acceptable and practical to screen diabetic patients especially in rural areas.

Keywords : prevalence, diabetic retinopathy, non-mydriatic fundus photography

บทนำ

โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา (diabetic retinopathy; DR) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน และเป็นหนึ่งในสาเหตุของการเกิดภาวะสายตาสั้นหรือตาบอด ซึ่งนับว่าเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ยิ่งไปกว่านั้นในระยะหลังนี้ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีอายุยืนยาวขึ้นจากการที่แพทย์สามารถรักษาและควบคุมเบาหวานได้เป็นอย่างดี โรคแทรกซ้อนนี้จึงพบได้มากขึ้นกว่าในอดีต อาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยเบาหวานเกือบทุกรายจะต้องมีเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเกิดขึ้นด้วยเสมอไม่มากก็น้อย⁽¹⁾ สำหรับผู้ป่วยที่อาศัยในชนบทที่มีความลำบากในการเดินทางไปพบจักษุแพทย์ที่โรงพยาบาลประจำจังหวัด เพื่อรับการตรวจตา⁽²⁾ โอกาสที่ผู้ป่วยจะสูญเสียสมรรถภาพในการมองเห็นไปก็จะสูงขึ้น การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ขยายม่านตาเพื่อค้นหาความชุกของโรคและส่งต่อผู้ป่วยรับการรักษอย่างเหมาะสม ช่วยให้เราสามารถตรวจพบผู้ป่วย DR ตั้งแต่ในระยะแรกและติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด

วัตถุประสงค์

1. ค้นหาความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในชุมชน
2. ตรวจสอบคุณภาพของภาพถ่ายโดยดูค่าการแปลผลระหว่างจักษุแพทย์

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบ การวิจัยเชิงพรรณนาแบบไปข้างหน้า (prospective descriptive study) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการโดยออกหน่วยเคลื่อนที่ให้บริการเรื่องความรู้โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินใน 6 อำเภอ ของจังหวัดสุโขทัย ตั้งแต่เดือนมกราคม 2549 ถึงธันวาคม 2549 ตรวจวัดระดับการมองเห็น (visual acuity) โดยใช้แผนภูมิสนเนลเลน (Snellen chart) ตรวจวัดความดันตา (noncontact tonometry) และค่าระดับสายตา (refraction) ด้วยเครื่อง Nidek RKT

ผู้ป่วยได้รับการตรวจตาส่วนหน้าด้วยกล้องจุลทรรศน์ตรวจตา (slit lamp biomicroscope) โดยจักษุแพทย์ แล้วตรวจจอประสาทตาโดยวิธีไม่ขยายม่านตา ด้วยกล้องถ่ายภาพ Nidek ซึ่งมีมุมในการถ่ายภาพ (angle of coverage) 30-45 องศา ถ่ายภาพในห้องมืด แล้วอ่านผลโดยจักษุแพทย์

ได้กำหนดเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อตรวจตา^(1,3,4,6) คือ

1. ผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมานานกว่า 5 ปี
2. ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี หรือคุมความดันโลหิตได้ไม่ดี
3. ผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่ไม่เคยตรวจตากับจักษุแพทย์

การวินิจฉัยของจักษุแพทย์ใช้การแบ่งระดับความรุนแรงของเบาหวานขึ้นจอประสาทตาโดยอาศัยหลักเกณฑ์ของ Early Treatment Diabetic

Retinopathy Study (ETDRS) ดังนี้

1. No retinopathy คือ ไม่พบความผิดปกติที่จอประสาทตา

2. Nonproliferative DR (NPDR) คือ พบ microaneurysms, dot and blot hemorrhages, retinal edema, hard exudates, venous beading, intraretinal microvascular abnormality (IRMA) หรือ soft exudates โดยมีได้แบ่งย่อยว่าเป็นกลุ่ม non-severe, severe หรือ very severe NPDR

3. Proliferative DR (PDR) คือ พบหลอดเลือดงอกใหม่ (neovascularization) บน disc หรือล้อมรอบ disc เป็นบริเวณ 1 disc diameter หรือพบเส้นเลือดงอกใหม่ที่อื่นๆ, จอประสาทตาลอกชนิดพังผืดดึงรั้ง, เลือดออกในน้ำวุ้นตา โดยมีได้แบ่งย่อยว่าเป็นกลุ่ม high risk และ non-high risk PDR

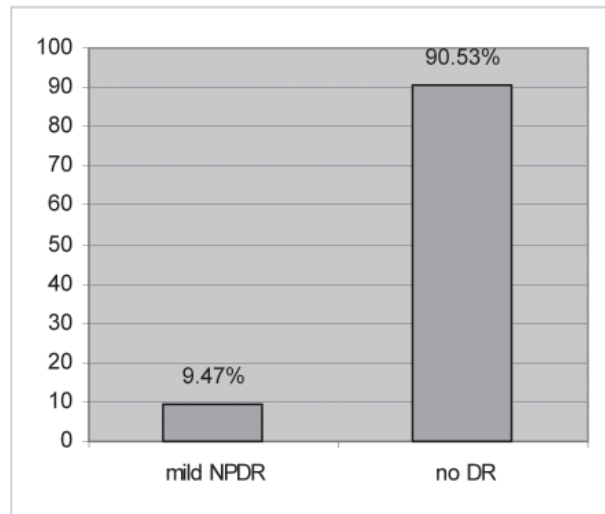
สถิติในการวิจัย

ศึกษาระดับความรุนแรงของเบาหวานขึ้นจอประสาทตาโดยใช้โปรแกรม SPSS (version 12.0) ในการวิเคราะห์ Cohen's kappa statistic คือ มีการสุ่มนำชุดภาพ เพื่อเปรียบเทียบการอ่านผลระหว่างจักษุแพทย์ และหาความสอดคล้องกันระหว่างจักษุแพทย์คนที่ 1 เปรียบเทียบกับจักษุแพทย์คนที่ 2 และ 3 คำนวณหา percentage of agreement และค่า kappa

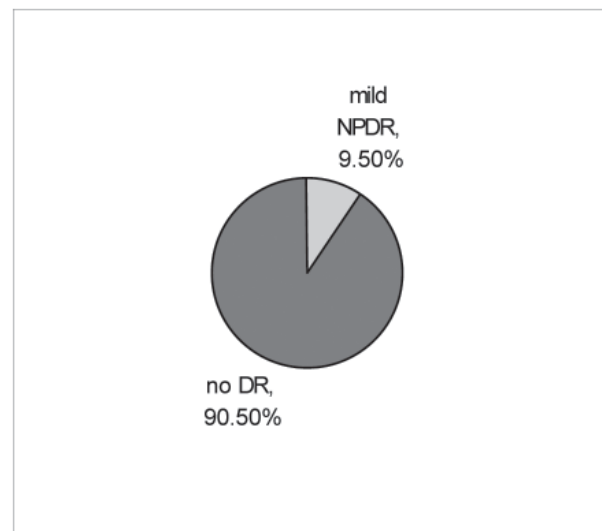
ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมดที่มารับการตรวจ 437 ราย เป็นชาย 57 คน หญิง 380 คน อายุเฉลี่ย 58.14 ปี (38-89 ปี, SD 9.90) ภาพที่ไม่สามารถอ่านผลได้ 109 ภาพ จาก 779 ภาพ คิดเป็นร้อยละ 13.99

พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตาร้อยละ 9.47 เมื่อคำนวณโดยนับเป็นภาพ และหากนับผู้ป่วยเป็นราย เมื่อตาใดตาหนึ่งมีเบาหวานขึ้นจอประสาทตาหรือเป็นทั้งสองตา พบเบาหวานขึ้นจอประสาทตา



รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และจอประสาทตาปกติ (คำนวณจากเลขที่ลำดับของภาพถ่ายจอประสาทตา)



รูปที่ 2 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบความชุกของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา และจอประสาทตาปกติ (คำนวณจากเลขที่ลำดับของผู้ป่วย)

ร้อยละ 9.5 ซึ่งใกล้เคียงกัน โดยพบอยู่ในระยะ NPDR ทั้งหมด ไม่พบระยะ PDR เลย

ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานเฉลี่ย 6.37 ปี (1-20 ปี, SD 4.78)

เมื่อสื่อนำภาพมาอ่านประเมินระดับความรุนแรงของเบาหวานขึ้นจอประสาทตาเปรียบเทียบระหว่าง แพทย์คนที่ 1 และแพทย์คนที่ 2 พบว่ามีค่า percentage of agreement 96.6% และค่า kappa 0.45 ขณะที่เปรียบเทียบระหว่าง แพทย์คนที่ 1 และแพทย์คนที่ 3 พบว่ามีค่า percentage of agreement 93.23% และค่า kappa 0.38 ตามลำดับ

วิจารณ์

การศึกษานี้ พบว่าความชุก (prevalence) ของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตาได้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมา แต่พบความชุกน้อยกว่า ซึ่งสาเหตุที่เป็นไปได้คือ เทคนิควิธีการตรวจจอประสาทตาแตกต่างกัน และลักษณะของกลุ่มผู้ป่วยที่ศึกษาอาจแตกต่างกัน

จากการสำรวจอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ในคลินิกเบาหวาน (DR clinic) โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบ DR ร้อยละ 17.2 ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Non-Insulin-Dependent Diabetic Mellitus) จำแนกเป็นชนิด PDR ร้อยละ 5.2⁽⁵⁾ ซึ่งเนื่องจากเป็นโรงเรียนแพทย์ ทำให้โอกาสที่จะพบผู้ป่วยในระยะ PDR ได้มากกว่าโรงพยาบาลทั่วไป อีกทั้งผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ อาจมีโรคทางกาย (systemic disease) ที่เป็นปัจจัยเสี่ยงให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางตาได้สูงกว่า อาทิเช่น diabetic nephropathy หรือ chronic renal failure จึงเป็นเหตุผลที่ทางคณะผู้ทำการศึกษาได้เลือกทำการค้นหาความชุกของโรคในผู้ป่วยคลินิกเบาหวานในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำปาง และนครราชสีมาซึ่งเป็นการตรวจคัดกรองใน
ระดับโรงพยาบาลชุมชนเช่นเดียวกับการศึกษานี้ พบ
เบาหวานขึ้นจอประสาทตาในระยะไม่ลุกลาม (back-
ground or nonproliferative diabetic retinopathy)
เป็นร้อยละ 18.9-21.8 พบระยะลุกลาม (prolifera-
tive diabetic retinopathy) เป็นร้อยละ 2.6-3^(7,8)
แต่วิธีการที่ใช้ในการตรวจคัดกรอง เป็นการใช้ indi-
rect ophthalmoscope ซึ่งอาจมีความไว (sensitivity)
และความจำเพาะ (specificity) ที่สูงกว่า

จากการศึกษาของภาควิชาจุฬารัตนวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พบว่ากล้องถ่ายภาพซึ่งมีมุมในการถ่ายภาพ 45 องศา มีความไวเป็นร้อยละ 68.5 และมีความจำเพาะเป็นร้อยละ 92.25 ค่า positive predictive value และ negative predictive value คิดเป็นร้อยละ 80 และ 86.6 ตามลำดับ ความถูกต้องแม่นยำโดยรวมเป็นร้อยละ 84.89⁽⁹⁾

โดยมาตรฐานแล้ว วิธีการการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา คือการที่จักษุแพทย์ตรวจจอประสาทตาผู้ป่วยโดยใช้เครื่องมือ indirect ophthalmoscope แต่ในปัจจุบันมีการนำกล้องถ่ายภาพจอประสาทตาชนิดไม่ขยายม่านตา ซึ่งแม้จะไม่สามารถใช้แทนวิธีมาตรฐานแบบเดิม เนื่องจากข้อจำกัดคือ ความไวต่ำกว่า ข้อจำกัดในการถ่ายภาพทำให้มีภาพที่แปลผลไม่ได้ถึงร้อยละ 13.99 ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เป็นจาก media opacity จากการศึกษาที่พบต่อกระจกในระยะสุกขาว และต่อกระจกที่แข็งทึบมีร้อยละ 11 ซึ่งแม้ใช้วิธีมาตรฐานก็ไม่สามารถประเมินจอประสาทตาได้ นอกจากนั้นข้อจำกัดเรื่องขนาดรูม่านตาก็ทำให้คุณภาพของภาพถ่าย แปลผลได้ยาก จากการศึกษาของ อัจฉรา นิธิอธิมณฺญาสกุล และคณะ พบว่าผู้ป่วยประมาณร้อยละ 40 จำเป็นต้องขยายม่านตาเพื่อให้สามารถถ่ายภาพได้⁽¹⁰⁾

ในเรื่องของความสอดคล้องในการอ่านผล แม้ว่าค่า kappa จะไม่สูงนัก แต่ทางคณะผู้ทำการศึกษาเชื่อว่า น่าจะเชื่อถือได้มากกว่าการวาดภาพ หลังจากตรวจด้วย indirect ophthalmoscope ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติกันในคลินิกผู้ป่วยนอก

อย่างไรก็ตาม ข้อดีของการตรวจวิธีถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิตอลนี้ คือสามารถบันทึกภาพไว้เปรียบเทียบเพื่อใช้ในการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยได้ สามารถแสดงภาพให้ผู้ป่วยเห็นได้ขณะทำการตรวจ คณะผู้ทำการศึกษายังเป็นอยู่อย่างยิ่งว่าจะทำให้ผู้ป่วยได้ตระหนักถึงความสำคัญของผลการเกิดเบาหวานขึ้นตาจากโรคเบาหวาน และช่วยให้ผู้ป่วยร่วมมือในการควบคุมระดับน้ำตาลด้วย

การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือ จำนวนผู้ป่วยที่รับบริการตรวจคัดกรองมีจำนวนจำกัด เนื่องจากเป็นการริเริ่มในการนำกล้องตรวจตาชนิดไม่ขยายมาตามาใช้ และเริ่มคิดระบบการทำงานแบบสหสาขาร่วมกับบุคลากรในสายวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะต่างๆ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวานแก่ประชาชน ในการดูแลตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การศึกษานี้เป็นตัวอย่างหนึ่งของแนวทางในการคัดกรองผู้ป่วยโรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา โดยการทำงานร่วมกันระหว่างจักษุแพทย์ เจ้าหน้าที่ถ่ายภาพ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ ในการให้ความรู้ควบคู่ไปกับการให้บริการผู้ป่วย และสามารถปรับใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละโรงพยาบาล เพื่อลดความคับคั่งของผู้ป่วยที่มารับการตรวจคัดกรองและเป็นการเพิ่มโอกาสเข้าถึงการบริการให้แก่ผู้ป่วยอีกด้วย

ทีมจักษุแพทย์และอายุรแพทย์ ควรตระหนักถึงบทบาทหน้าที่สำคัญในการตรวจค้นหาผู้ป่วยที่มีโอกาสเกิดเบาหวานขึ้นจอประสาทตา ให้การรักษา

ผู้ป่วยก่อนที่จะมีระดับความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งมีผลทำให้เกิดภาวะสายตาสั้นหรือตาเหล่ รวมทั้งลดผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรักษาและผลที่ตามมา ซึ่งอาจมีผลกระทบต่ออาการมองเห็นและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

1. หน่วยบริการเคลื่อนที่เพื่อพัฒนาสุขภาพ และอาชีพประชาชน ประจำปี 2549 มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย

3. คณะครู อาจารย์ โรงเรียนบ้านห้วยไคร้ ตำบลวังน้ำขาว อำเภอบ้านด่านลานหอย, โรงเรียนบ้านน้ำเรือง ตำบลท่าฉนวน อำเภอกงไกรลาศ, โรงเรียนบ้านไร่วิทยาคม ตำบลบ้านไร่ อำเภอสรีสำโรง, โรงเรียนหนองกลับ ตำบลหนองกลับ อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย

เอกสารอ้างอิง

1. สกาวรัตน์ คุณาวิศรุต และคณะ แนวทางปฏิบัติโรคทางจักษุวิทยาสำหรับจักษุแพทย์ (Clinical Practice Guideline) กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์, 2548. 94-98.
2. Hanutsaha P. Strategies used in Thailand for early detection of diabetic retinopathy. Thai J Pbl Hlth Ophthalmol 2003; January-June:17(1):24-29.
3. Lopez-Herrera M L. Retinopatía diabética. Madrid: Alcandora Publicidad, 2005. 15-42.
4. Ryan S J. Retina 3rd Ed. St. Louis Missouri; Mosby, 2001. 1259-1349.
5. Ausayakhun S. Jiraratsatit J. Prevalence of

- Diabetic Retinopathy in Non-insulin-dependent Diabetes Mellitus Patients. Thai J Ophthalmol 1991; July-December 5(2): 13-138.
6. Nitiapinyasakul N. Nitiapinyasakul A. Tunya C. Diabetic Retinopathy Screening in Community Hospitals. Thai J Ophthalmol 2004; July-December: 18(2):103-110.
 7. Nitiapinyasakul A. Nitiapinyasakul N. Risk Factors of Ophthalmic Complications in Diabetes Thai J Ophthalmol 1999; January-June : 13(1):23-33.
 8. Samaiporn S. et al. Prevalence and Risk of Diabetic Retinopathy in Relation to Duration of Diabetes Mellitus in Community Hospital of Lampang Thai J Ophthalmol 2001; January-June : 15(1):1-8.
 9. Tanterdtham J. et al. Nonmydriatic digital retinal images for determining diabetic retinopathy. 17th Scientific meeting: The Royal College of Ophthalmologists of Thailand 2006; 28-29 July : 37.
 10. Nitiapinyasakul A. Nitiapinyasakul N. Kidhen U. Sangratsamepen T. Diabetic retinopathy using single field nonmydriatic fundus camera in Maharat Nakhon Ratchasima hospital. 17th Scientific meeting: The Royal College of Ophthalmologists of Thailand 2006; 28-29 July : 31.

Outcome of Fiber Optic Guided Nonlaser Endonasal Dacryocystorhinostomy

นายแพทย์สังกาศ สุวรรณวิไล
กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลลำปาง

ปัญหาทางระบายน้ำตาอุดตัน เป็นปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดรักษา แต่การผ่าตัดรักษาด้วยวิธีดั้งเดิม อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนค่อนข้างมาก จึงมีการพัฒนาวิธีการผ่าตัดที่ช่วยให้ผลการผ่าตัดดีขึ้น และมีภาวะแทรกซ้อนน้อยที่สุด

- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาผลการรักษาภาวะทางระบายน้ำตาอุดตันด้วยการผ่าตัด dacryocystorhinostomy (DCR) เข้าทางโพรงจมูก โดยไม่ใช้ laser (fiber optic guided nonlaser endonasal DCR)
- แบบวิจัยและวิธีการศึกษา** : ศึกษาย้อนหลังผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาผ่าตัดแก้ไขท่อน้ำตาอุดตัน 18 ราย โดยจักษุแพทย์คนเดียว มีการผ่าตัดทั้งสิ้น 19 ครั้งในเวลาประมาณ 4 ปี และได้มีการตรวจติดตามผลอย่างน้อย 1 ปี การวัดผลใช้การสอบถามอาการ น้ำตาไหล และการมีขี้ตาผิดปกติ ร่วมกับการทดสอบล้างทางระบายน้ำตาด้วยน้ำเกลือ ผลการรักษาแบ่งออกเป็นประสบความสำเร็จ ดีขึ้น หรือล้มเหลว มีการบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดและสังเกตการเกิดภาวะแทรกซ้อน
- ผลการศึกษา** : การผ่าตัดประสบความสำเร็จ 57.89 % ดีขึ้น 21.05 % และล้มเหลว 21.05 % ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ผ่าตัดคือ 35.31 นาที หลังการผ่าตัดผู้ป่วยทุกรายรู้สึกสบายดี ไม่พบภาวะแทรกซ้อนใดๆ
- สรุป** : การผ่าตัด endonasal DCR มีอัตราความสำเร็จที่น่าพอใจ เป็นหัตถการที่จักษุแพทย์นำให้ความสนใจเนื่องจากมีวิธีการที่ง่าย ไม่ต้องอาศัยเครื่องมือที่ยุ่งยากหรือมีราคาแพง สามารถผ่าตัดเสร็จสิ้นในเวลาที่รวดเร็วโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง
- คำสำคัญ** : Nasolacrimal duct obstruction, Endonasal dacryocystorhinostomy

บทนำ

ผู้ป่วยที่มีปัญหาการอุดตันของทางระบายน้ำตาจะมาพบจักษุแพทย์เนื่องจากมีอาการน้ำตาไหลจนเกิดความรำคาญ ในบางรายพบการติดเชื้อร่วมด้วย มีอาการได้ตั้งแต่เป็นซ้ำซ้อนหลายครั้งหรืออาจติดเชื้อรุนแรง เมื่อวินิจฉัยแล้วว่าการอุดตันของทางระบายน้ำตา จักษุแพทย์จะแนะนำการผ่าตัดเพื่อสร้างทางเชื่อมใหม่ระหว่างถุงน้ำตา (lacrimal sac) กับภายในโพรงจมูก เป็นการลัดผ่านท่อน้ำตา (nasolacrimal duct) ที่มีการตีบตัน

การผ่าตัดนี้เรียกว่า dacryocystorhinostomy (DCR) วิถีมาตรฐานที่ทำกันแต่เดิมคือ เปิดแผลที่ผิวหนังตรงตำแหน่งถุงน้ำตา เลาะผ่านชั้นเนื้อเยื่อต่างๆ ลงไปจนสามารถทะลุถุงน้ำตาซึ่งวางตัวอยู่บนกระดูกสันจมูก (nasal bone) ได้อย่างชัดเจน แล้วจึงเจาะผ่านกระดูกดังกล่าว เพื่อจะเข้าไปยังช่องภายในโพรงจมูก เมื่อเปิดช่องกระดูกได้เพียงพอแล้ว จึงกรีดถุงน้ำตาและเยื่อจมูกให้เปิดออกและเย็บสองส่วนนี้เข้าด้วยกัน จะเกิดทางระบายน้ำตาใหม่อยู่เหนือต่อจุดที่มีการตีบตัน การผ่าตัดผ่านทางผิวหนังแบบนี้เรียกว่า external DCR มีอัตราความสำเร็จร้อยละ 80 - 95^(1, 2) นอกจากนี้ควรคำนึงถึงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ อันเกิดจากแผลที่ผิวหนัง ได้แก่ การเกิดแผลเป็น ซึ่งไม่สวยงามและอาจถึงรังให้ขอบตาแบะออก การมีแผลที่ผิวหนังทำให้มีโอกาสติดเชื้อได้ รวมทั้งผู้ป่วยอาจมีเลือดออกทางจมูกได้ค่อนข้างมาก^(2, 3, 4) ผู้ป่วยที่ทำ external DCR มักมีอาการปวดแผลอยู่ประมาณ 1 สัปดาห์และต้องหยุดพักงานอย่างน้อย 2-3 วัน

ปี 1893 Caldwell⁽⁵⁾ เป็นผู้ริเริ่มทำ DCR ผ่านทางจมูก (endonasal approach) แต่ด้วยเครื่องมือและเทคนิคการระงับความรู้สึกที่ใช้กันอยู่ในยุคนั้น ทำให้การเข้าสู่โพรงจมูกเป็นเรื่องยาก ยิ่งไปกว่านั้น

ยังมีรายงานภาวะแทรกซ้อนที่เลวร้าย เช่น การเกิดอุบัติเหตุเครื่องมือทะลุเข้าไปในเบ้าตา หรือเข้าไปในกะโหลกศีรษะ^(6, 7) การทำ endonasal approach จึงไม่มีใครกล่าวถึงอีกเลยเป็นเวลาร่วมศตวรรษ

จนกระทั่งในราวปี 1990 Massaro และคณะได้รายงานถึงการทำ endonasal approach⁽⁸⁾ โดยใช้เครื่องมือที่มีแสงสว่างเข้าไปในถุงน้ำตา เพื่อจะได้อาศัยจุดเรืองแสงเป็นตัวบอกตำแหน่งที่จะทำการเจาะกระดูก (osteotomy) ได้อย่างแม่นยำ จากนั้นมาเริ่มมีผู้สนใจศึกษา ทำ และพัฒนาการผ่าตัด endonasal DCR ออกมาเรื่อยๆ ส่วนใหญ่โดยแพทย์ในสาขาโสต ศอ นาสิก พร้อมๆ กับมีรายงานผลการศึกษาออกมาอย่างต่อเนื่อง ความได้เปรียบที่สำคัญของ endonasal DCR คือการไม่มีแผลที่ผิวหนังนั่นเอง ขณะเดียวกันข้อจำกัดของการทำ endonasal DCR ในช่วงเวลานั้นนับว่าค่อนข้างมาก คือต้องใช้อุปกรณ์จำนวนมากและล้วนมีราคาแพง ที่สำคัญได้แก่ endoscope เป็นเครื่องช่วยให้มองเห็นโครงสร้างในโพรงจมูก และต้องใช้ laser เป็นตัวเปิดเยื่อโพรงจมูกและเจาะกระดูกให้ทะลุ นอกจากนี้การผ่าตัดผ่านทางโพรงจมูกนั้นนับว่าเป็นเรื่องยากสำหรับจักษุแพทย์ผู้ไม่คุ้นเคยกับกายวิภาคในช่องจมูก

อย่างไรก็ตาม ยังเป็นที่ถกเถียงกันถึงอัตราความสำเร็จ ของการทำ endonasal DCR มีรายงานผู้ป่วยในช่วงปี 1990 - 1997 พบว่าอัตราความสำเร็จของการผ่าตัด endonasal DCR เป็นร้อยละ 60 - 90^(6, 9) ส่วนอัตราความสำเร็จของการผ่าตัด external DCR เป็นร้อยละ 65 - 75^(2, 3) จักษุแพทย์ที่นิยมการผ่าตัดแบบ external DCR ต่างให้ความเห็นว่าแผลที่ผิวหนังหายได้ดี เรื่องแผลเป็นนั้นผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้กังวล และที่สำคัญคืออัตราความสำเร็จที่น่าประทับใจกว่า แต่ยังคงมีจักษุแพทย์ส่วนหนึ่งให้ความสนใจการผ่าตัด endonasal DCR ไม่น้อย โดยเฉพาะการไม่มีแผลที่ผิวหนัง หาก

สามารถพัฒนาเทคนิคการผ่าตัดให้ง่าย และมีความยุ่งยากซับซ้อนน้อยลง ประเด็นเรื่องการไม่มีแผลเป็นและการฟื้นตัวจากการผ่าตัดที่ดีกว่า รวดเร็วกว่าดึงดูดใจทั้งผู้ป่วยและจักษุแพทย์เป็นอย่างยิ่ง

Peter J. Dolman ได้เสนอการผ่าตัด endonasal DCR ที่ไม่ใช้ทั้ง endoscope และ laser⁽¹⁾ นับเป็นจุดเปลี่ยนที่สำคัญอย่างมาก เพราะเท่ากับได้ขจัดอุปสรรคที่ใหญ่หลวงออกไป ทำให้ปัจจุบันนี้หลายๆ สถาบันในทวีปอเมริกาเหนือ และยุโรป ได้เริ่มทำ endonasal approach กันมากขึ้น การผ่าตัดนี้ดูไม่ยุ่งยากซับซ้อนเช่นเดิมอีกต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังผู้ป่วย 19 รายที่ได้รับการผ่าตัด endonasal DCR โดยจักษุแพทย์ 1 คนในโรงพยาบาลศูนย์ลำปาง ในช่วงเวลา 40 เดือน ระยะเวลาติดตามผลอย่างน้อย 1 ปี โดยจะบรรยายถึงเทคนิคการผ่าตัด ผลการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อน

วิธีการศึกษา

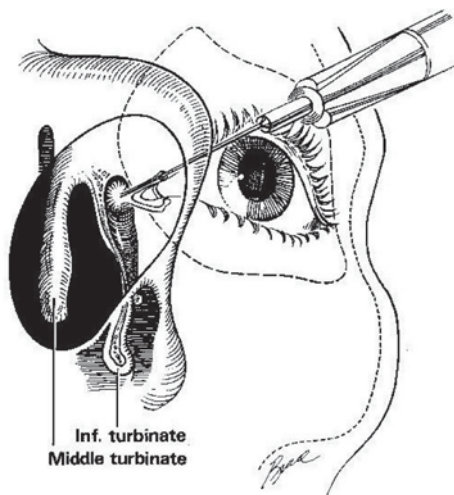
การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังผู้ป่วย 19 รายที่ได้รับการวินิจฉัยทางระบายน้ำตาอุดตันและได้รับการผ่าตัด endonasal DCR โดยได้ข้อมูลจากเวชระเบียนและประวัติการรักษาของผู้ป่วยในโรงพยาบาล ตั้งแต่พฤศจิกายน 2545-มีนาคม 2549 มาศึกษาย้อนกลับไป ผู้ป่วยทั้งหมดมีอาการน้ำตาไหล บางรายที่มีประวัติการติดเชื้อที่ถุงน้ำตา ร่วมด้วย โดยจะต้องได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะจนมั่นใจว่าสามารถควบคุมการติดเชื้อได้ คือต้องไม่มีไข้ตาหรือมีหนองจากถุงน้ำตา ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจทางจักษุวิทยาอย่างครบถ้วน รวมทั้งตรวจเพื่อดูความผิดปกติของรูปร่างเปลือกตาและตำแหน่งรูเปิดท่อน้ำตา (punctum) เมื่อทดสอบล้างท่อน้ำตาด้วยน้ำเกลือ (nasolacrimal duct

saline irrigation) ทุกรายพบมีการอุดตันของทางระบายน้ำตา ผู้ป่วยจำเป็นที่จะต้องได้รับการตรวจว่ามีผนังกันช่องจมูก (nasal septum) ผิดรูปหรือเอียงตัวหรือไม่ เมื่ออธิบายให้ผู้ป่วยทราบความจำเป็นที่ต้องรักษาด้วยการผ่าตัด วิธีการระงับความรู้สึก การปฏิบัติตัวหลังจากผ่าตัด และความสำคัญของการมาตรวจตามนัดหลังการผ่าตัดแล้ว ผู้ป่วยได้ลงชื่อในหนังสือยินยอมรับการรักษาด้วยการผ่าตัด ผู้ป่วยที่ไม่ได้มาตรวจติดตามหลังผ่าตัดจนครบ 12 เดือน ได้ถูกคัดออกไปจากการศึกษา

เทคนิคการผ่าตัด

การผ่าตัดทำโดยการดมยาสลบ เมื่อผู้ป่วยหมดความรู้สึกแล้วจะใส่ผ้าก๊อชชุ้ด้วย 4% Cocaine ไว้ภายในโพรงจมูกเป็นเวลา 5 นาทีจึงนำออก ต่อจากนั้นทำบริเวณความสะอาดบริเวณที่จะทำผ่าตัด (clean condition) โดยเตรียมผิวหนังส่วนหน้าผาก เปลือกตา โหนกแก้ม จมูก และเหนือริมฝีปากให้ปลอดเชื้อ ส่วนภายในโพรงจมูกไม่สามารถทำให้ปลอดเชื้อได้ เริ่มการผ่าตัดด้วยการสอด vitrectomy light pipe ขนาด 20 gauge ผ่านรูระบายน้ำตาบน (upper punctum) เข้าไปจนสุดที่ผนังด้านในของถุงน้ำตา (medial wall of lacrimal sac) ใช้ที่ถ่างจมูก (nasal speculum) ช่วยในการสังเกตภายในโพรงจมูกซึ่งขณะนี้เยื่อบุโดยเฉพาะบริเวณ inferior และ middle turbinate ได้ยุบตัวลงจากฤทธิ์ของ 4% Cocaine จะสามารถมองเห็นแสงจากปลาย vitrectomy light pipe ซึ่งอยู่ในถุงน้ำตาเรืองแสงผ่านส่วนของกระดูกสันจมูกอย่างชัดเจน (รูปที่ 1) เกิดทางเชื่อมใหม่ระหว่างถุงน้ำตากับภายในโพรงจมูก ฉีด 2% Lidocaine with epinephrine ไปยังเยื่อบุโพรงจมูกตรงตำแหน่งที่มองเห็นจุดเรืองแสงสว่างที่สุดเพื่อให้เกิดการหดเส้นเลือดบริเวณดังกล่าว ใช้ Sickie

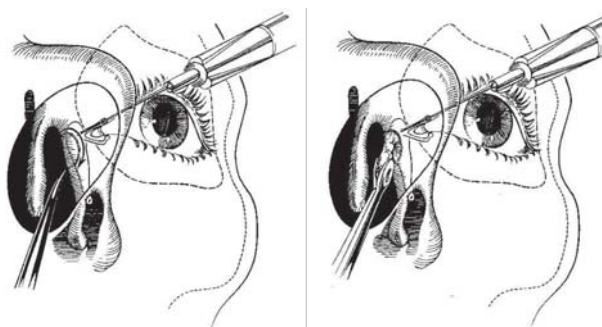
myringotomy knife กรีดเยื่อหูตรงกับจุดเรืองแสง ออกเป็นวงกลมหรือวงรี เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8-10 มม. เยื่อหูที่ถูกตัดจะยังติดอยู่กับกระดูกให้ใช้ ethmoid forceps หยิบออกมา (รูปที่ 2 และ 3)



รูปที่ 1⁽¹⁾ แสดงการแยง vitrectomy light pipe มีไฟเรืองแสงผ่านส่วนของกระดูกสันจมูก

สอด Kerrison rongeur ขนาด 3 มิลลิเมตร ไปยังตำแหน่งที่หยิบเอาเยื่อหูออกแล้วหันส่วนคมของ rongeur เข้าหากระดูกจะพบกับสันกระดูกซึ่งวางตัวในแนวตั้งพอดี เริ่มต้นเอาชิ้นกระดูกออกเพียงไม่กี่ครั้งจะสามารถสร้างช่องเปิดได้ ให้ขยายความกว้างของช่องนี้ให้ใหญ่ขึ้น พยายามหลีกเลี่ยงการทำถุงน้ำตาซึ่งอยู่อีกด้านของกระดูกขาต ทั้งจาก rongeur และ light pipe ที่อยู่ในถุงน้ำตา เมื่อได้ความกว้างของรูเปิดกระดูก 8-10 มิลลิเมตร (รูปที่ 4) จึงใช้ Sickel knife ตัดถุงน้ำตาให้ขาดออกตามขอบช่องเปิดกระดูกที่เราเพิ่งสร้างขึ้น เมื่อใช้ ethmoid forceps หยิบส่วนของถุงน้ำตาที่ถูกตัดออก จะสามารถสอด light pipe ผ่านเข้ามายังโพรงจมูกได้ ใช้น้ำเกลือล้างผ่านทางท่อน้ำตา (canaliculi) บนและล่าง ถ้ายังมีไหลย้อนออก (reflux) อาจต้องขยายช่อง

กระดูกและเยื่อหูเพิ่มอีกจนกระทั่งมันเด้งเข้าได้ช่องเปิดที่เพียงพอ ก่อนจบการผ่าตัดทุกครั้งได้สอดสาย silicone stents เส้นเดียว ผ่านท่อน้ำตาบนและล่างให้เป็นวง (loop) ไว้ และผูกปลายทั้งสองเป็นปมไว้ในจมูก ไม่มีการทำ middle turbinectomy และไม่ได้ใส่ก๊อชไว้ในโพรงจมูก (nasal packing)

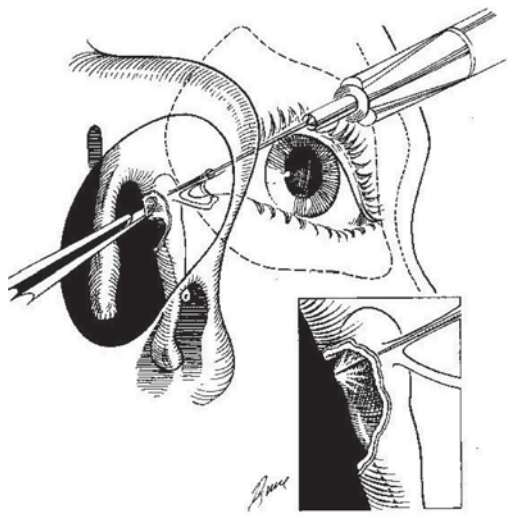


รูปที่ 2-3⁽¹⁾ แสดงการใช้ Sickel myringotomy knife กรีดเยื่อหูตรงกับจุดเรืองแสงเป็นวงรีขนาด 8-10 มิลลิเมตร และหยิบเยื่อหูที่ถูกตัดออกโดย ethmoid forceps

ผู้ป่วยทุกรายรับเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาล 1 วันหลังผ่าตัดเพื่อสังเกตอาการ โดยเฉพาะการมีเลือดออกมากผิดปกติจากแผลภายในโพรงจมูก ผู้ป่วยทุกรายได้ยาหยอดตาเป็นยาปฏิชีวนะร่วมกับสเตียรอยด์ (Chloramphenicol and Dexamethasone) และได้ยาพ่นจมูกสเตียรอยด์ เป็นเวลา 2-4 สัปดาห์ หากรายใดมีประวัติการติดเชื้อถุงน้ำตามาก่อนจะได้ยาต้านปรมาณ Cefalexin หรือ ยารับประทาน Amoxicillin และ Clavunate เป็นเวลา 7-15 วัน

นัดติดตามอาการหลังจากออกจากโรงพยาบาล เมื่อครบ 1 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์ โดยสอบถามประเมินอาการน้ำตาไหล คงเดิม ดีขึ้น หรือไม่ดีขึ้น ถ้ามถึงประวัติการมีขี้ตาซึ่งบ่งบอกว่ามีการติดเชื้อ ตรวจดูปริมาณน้ำตา (tear meniscus) และดูลักษณะความใสหรือขุ่นสกปรก และในสัปดาห์ที่ 12 จะนำ silicone stent ออก โดยตัดส่วนที่อยู่ระหว่างรู

ระบายน้ำตาบนและล่าง แล้วจับปมที่ผูกไว้ในจมูกดึงออก จากนั้นจึงทดสอบความโล่งของช่องทางที่ได้สร้างไว้ด้วยการล้างด้วยน้ำเกลือ



รูปที่ 4⁽¹⁾ แสดงการสอด light pipe ผ่านเข้ามาทะลุถึงโพรงจมูกได้

นัดผู้ป่วยตรวจซ้ำเมื่อครบ 6 และ 12 เดือน เพื่อสอบถามอาการและตรวจสอบการทำงานของระบบด้วยการล้างน้ำเกลือ

ผลการศึกษา

มีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัด 18 คน โดยมี 3 รายรับการผ่าตัดท่อน้ำตาทั้งสองข้างในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ผู้ป่วย 2 รายคัดออกเนื่องจากไม่มาตรวจติดตามผลจนครบ 12 เดือน รวมมีการผ่าตัดเข้าในการศึกษาทั้งสิ้น 19 ครั้ง โดยทั้งหมดมีอาการน้ำตาไหล และมีประวัติการอักเสบติดเชื้อทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังจำนวน 10 ครั้ง ผู้ป่วยอายุระหว่าง 20 ถึง 70 ปี เฉลี่ย 46.89 ปี (ตารางที่ 1) เป็นเพศหญิงมากกว่าชายประมาณ 5 ต่อ 1 เวลาที่ใช้ผ่าตัดตั้งแต่ 15 นาที ถึง 60 นาที เฉลี่ย 35.31

นาที ผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จ คือไม่มีอาการน้ำตาไหลและไม่มีการติดเชื้อของถุงน้ำตาหรือเยื่อบุตาอีก สำหรับผู้ป่วยที่มีน้ำตาน้อยลงกว่าเดิม และเมื่อทำการล้างด้วยน้ำเกลือแล้วมีไหลลงคอบางส่วน ถือว่ามีอาการดีขึ้น ส่วนรายที่ล้มเหลวได้แก่ผู้ป่วยยังคงมีน้ำตาไหลหรือมีการติดเชื้อซ้ำอีก

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลผู้ป่วยภาวะทางระบายน้ำตาอุดตัน

เพศ / อายุ	จำนวน (ราย)	ผู้ป่วย (ร้อยละ)
ชาย	3	16
หญิง	16	84
อายุเฉลี่ย (ปี)	46.89 (20 - 70)	

ตารางที่ 2 แสดงผลการรักษาเมื่อติดตามอาการหลังผ่าตัดครบ 12 เดือน

ผลการรักษา	คน	ร้อยละ
ประสบผลสำเร็จ	11	57.89
ดีขึ้น	4	21.05
ล้มเหลว	4	21.05

วิจารณ์

เป็นที่ทราบกันดีว่าการรักษาภาวะทางระบายน้ำตาอุดตันที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุด คือการทำ DCR สำหรับการผ่าตัดผ่านทางผิวหนัง (external DCR) ในต่างประเทศ มีรายงานความสำเร็จตั้งแต่ร้อยละ 80 ถึง 95⁽²⁾ ซึ่งนับว่าน่าพอใจมาก แต่

กระนั้นข้อเสียที่สำคัญของ external DCR คือการมีแผลผ่าตัดที่ผิวหนังอันอาจนำไปสู่การติดเชื้อ, การเกิดแผลเป็นที่ไม่สวยงาม และอาจดึงรั้งขอบตาให้ผิดรูป^(3, 4) การเปิดแผลทางผิวหนังแล้วเลาะผ่านเนื้อเยื่อเข้าไปที่ระดับยังก่อให้เกิดความเจ็บปวดหลังผ่าตัดได้มาก ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่มีได้รู้สึกว่าการมีรอยขีดหรือแผลเป็นนั้นเป็นปัญหามากนัก⁽¹⁰⁾ และสามารถทนความเจ็บปวดแผลได้ ส่วนอัตราการเกิดแผลเป็นดึงรั้งจนขอบตาผิดรูป และการติดเชื้อที่แผลนั้นค่อนข้างต่ำคือร้อยละ 3.9⁽¹⁾ และร้อยละ 2⁽¹⁾ ตามลำดับ

นับตั้งแต่ค.ศ. 1990 เป็นต้นมาเริ่มมีรายงานการผ่าตัดด้วยวิธี endonasal DCR ทั้งจากแพทย์สาขาจักษุวิทยา และโสต ศอ นาสิก มีผู้เสนอหลายเทคนิควิธี ซึ่งก็ได้มีการดัดแปลงแก้ไขไปเรื่อยๆ ทำให้ได้ทราบถึงผลดีและผลเสียของแต่ละเทคนิคมากขึ้น^(1, 11-16) ข้อดีของการทำ endonasal DCR คือการไม่มีแผลที่ผิวหนังจึงไม่มีภาวะแทรกซ้อนอันเกิดจากแผล การบาดเจ็บของขา ้น ตำแหน่งที่เจาะกระดูกมีน้อยกว่า รวมทั้งสามารถผ่าตัดเสร็จเร็วกว่า และผู้ป่วยกลับไปทำงานได้รวดเร็วกว่าผู้ป่วยที่ทำวิธี external DCR^(1, 11, 17) ในช่วงปีค.ศ. 1990 - 1997 มีรายงานความสำเร็จของ external DCR และ endonasal DCR เป็นร้อยละ 75 - 95^(1, 2, 3) และ 60 - 90^(1, 6, 9) ตามลำดับ ต่อมาช่วงปีค.ศ. 1998 - 2000 มีรายงานถึงความสำเร็จของ endonasal DCR ที่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 75 - 99⁽¹⁸⁾ อย่างไรก็ตามในรายงานของ American Academy of Ophthalmology เรื่อง endonasal DCR ที่ตีพิมพ์ในปี 2001 ก็ยังไม่สามารถเปรียบเทียบผลสำเร็จของ external DCR และ endonasal DCR ให้ชัดเจนด้วยหลักฐานต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน⁽¹⁸⁾

ในอดีตการทำ endonasal DCR อาจต้องใช้ endoscope หรือ videoendoscope ในการเข้า

โพรงจมูก และต้องใช้ laser (Potassium-titanyl-phosphate, KTP หรือ high-powered argon) ในการเปิดเยื่อโพรงจมูก และเจาะกระดูกให้เปิดเป็นช่อง อุปกรณ์ 2 ชนิดนี้กลายเป็นข้อจำกัดในการทำ endonasal DCR เนื่องจากมีราคาสูง การใช้งานและดูแลรักษาค่อนข้างยาก จำเป็นต้องมีบุคลากรที่คุ้นเคยกับเครื่องและใช้งานได้อย่างชำนาญ นอกจากนี้การใช้ laser ในการเปิดเยื่อจมูก และกระดูกยังทำให้เกิดเขม่าสีดำจำนวนมาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการผ่าตัดที่ไม่สมฤทธิ์ผล^(3, 19)

ปัจจุบันมีการพัฒนาการผ่าตัด เพื่อเพิ่มผลการรักษาและอัตราความสำเร็จ ในการศึกษาของผู้ทำการวิจัย ทำ endonasal DCR โดยไม่ใช้ laser เครื่องมือสำคัญที่ต้องมีคือ nasal speculum, retinal light pipe, ethmoid forceps, Kerrison rongeur, และ Myringotomy knife ด้วยเครื่องมือเหล่านี้ ก็สามารถเข้าสู่ภายในโพรงจมูก มองเห็นกายวิภาคภายในได้อย่างชัดเจน และยังสามารถสร้างช่องเปิดให้ใหญ่เพียงพอเท่าที่ต้องการ การทำ nasal packing ด้วย 4% Cocaine ทำให้มีเลือดออกน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องฉีไฟฟ้าเพื่อหยุดเลือด และเมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดก็ไม่จำเป็นต้องทำ nasal packing เวลาที่ใช้ในการผ่าตัดคือ 15 ถึง 62 นาที (เฉลี่ย 35.31 นาที) เปรียบเทียบกับ external DCR คือ 16 - 45 นาที (เฉลี่ย 34.3 นาที)⁽¹⁾

ไม่พบภาวะแทรกซ้อนใดๆเกิดขึ้นในการศึกษา นี้ ภาวะแทรกซ้อนที่มีผู้รายงานไว้ได้แก่ orbital hemorrhage^(6, 14), intraoperative bleeding, postoperative bleeding, canaliculus stenosis⁽¹⁴⁾ ผู้ป่วยทุกรายพอใจต่อผลการผ่าตัด ในช่วงวันแรกๆ หลังผ่าตัด อาจมีกุดเจ็บที่ข้างสันจมูก ผู้ป่วยบางรายมีอาการคัดจมูกและมีน้ำมูกคล้ายติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้น มีผู้ป่วย 2 รายที่เคยรับการผ่าตัด external DCR มาก่อน ทั้ง 2 รายพอใจการผ่าตัด

ด้วยวิธี endonasal DCR มากกว่า เพราะหลังผ่าตัดสบายกว่า และไม่มีแผลที่ต้องคอยดูแล

ผู้ทำการวิจัยมีความเห็นว่าการผ่าตัด endonasal DCR โดยไม่ใช้ laser นี้ น่าจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของจักษุแพทย์ที่ต้องให้การดูแลผู้ป่วยที่มีการอุดตันของทางระบายน้ำตา และเหมาะสมในโรงพยาบาลที่มีเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น แต่ต้องมีการฝึกฝนเพิ่มความชำนาญมากขึ้นเพื่อความสำเร็จที่จะเพิ่มขึ้น การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ผู้ทำการวิจัยได้ทำการผ่าตัดด้วยตนเอง ใช้เวลาผ่าตัดสั้น และมีผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ ผู้ทำการวิจัยมีความตั้งใจจะเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป และคาดว่าจะมีโอกาสนำเสนอเพิ่มเติมในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Dolman PJ. External dacryocystorhinostomy versus nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2003;110:78-84.
2. Tarbet KJ, Custer PL. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction, and economic cost. *Ophthalmology* 1995;102:1065-70.
3. Hartikainen J, Grenman R, Puukka P, Seppa H. Prospective randomized comparison of external dacryocystorhinostomy and endonasal laser dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1998;105:1106-13.
4. Hannal T, Powrie S, Rose GE. Open lacrimal surgery: a comparison of admission outcome and complications after planned day case or inpatient management. *Br J Ophthalmol* 1998;82:392-6.
5. Caldwell GW. Two new operations for obstruction of the nasal duct, with preservation of the canaliculi and an incidental description of a new lacrymal probe. *NY Med J* 1893;57:581-2.
6. Sadig SA, Ohrlich S, Jones NS, Coenes RN. Endonasal laser dacryocystorhinostomy-medium term results. *Br J Ophthalmol* 1997;81:1089-92.
7. Fayet B, Racy E, Assouline M. Complications of standardized endonasal dacryocystorhinostomy with unciformectomy. *Ophthalmology* 2004;111:837-845.
8. Massaro BM, Gonnering RS, Harris GJ. Endonasal laser dacryocystorhinostomy. A new approach to nasolacrimal duct obstruction. *Arch Ophthalmol* 1990;108:1172-6.
9. Boush GA, Lemke BN, Dortzbach RK. Results of endonasal laser-assisted dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 1994;101:955-9.
10. Sharma V, Martin PA, Bengner R, Kourt G, Danks JJ, Deckel Y, Hall G. Evaluation of the cosmetic significance of external dacryocystorhinostomy scars. *Am J Ophthalmol* 2005;140:359-362.
11. Javate RM, Campomanes BS Jr, Co ND, et al. The endoscope and the radiofrequency unit in DCR surgery. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg* 1995;11:54-8.
12. Bartley GB. The pros and cons of laser dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 1994;117:103-6.

13. Tsirbas A, Wormald PJ. Endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Am J Ophthalmol* 2003;135;76-83.
14. Fayet B, Racy E, Assouline M. Systemic unciformectomy for a standardized endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2002;109;530-536.
15. Ibrahim HA, Noble JL, Batterbury M, Johnson CP, Williams R. Endoscopic-guided trephination dacryocystorhinostomy (Hesham DCR) *Ophthalmology* 2001;108;2337-2346.
16. Trotter WL, Meyer DR. Endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmology* 2000;107;1206-1209.
17. Seppa H, Grenman R, Hartikainen J. Endonasal CO₂ - Nd:YAG laser dacryocystorhinostomy. *Acta Ophthalmol* 1994;72;703-6.
18. Woog JJ, Kennedy RH, Custer PL, Kaltreider SA, Meyer DR, Camara JG. Endonasal dacryocystorhinostomy. A report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2001;108;2369-2377.
19. Moore WM, Bentley CR, OLver JM. Functional and anatomic results after two types of endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology* 2002;109;1575-1582.

Outcome of Fiber Optic Guided Nonlaser Endonasal Dacryocystorhinostomy

Sankart Suwanwilai, MD.
Lampang hospital

Abstract

Objective : To describe fiber optic guided nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy (DCR) and examines the evidences to show the outcomes of the procedures.

Methods : A retrospective, nonrandomized interventional case series of 19 consecutive cases of endonasal DCR were reviewed in 18 patients performed by one surgeon over a 41-month period with a minimum 1 year follow-up. We assess the patency of the lacrimal system by history and irrigation. Outcomes were graded as success, partial success, or failure. Operative durations and postoperative complications were recorded.

Results : Success was achieved in 57.89 %. Partial success was recorded in 21.05 %. The failure rate was 21.05 %. The mean operative duration was 35.31 minutes. There was no postoperative complication observed and every patient felt satisfactory.

Conclusions : The endonasal DCR has a promised outcome. It is easily to perform and preferred by patients. This surgery needs only simple and available instruments.

Key words : Nasolacrimal duct obstruction, Endonasal dacryocystorhinostomy

ผลการติดตามระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบ จากเชื้อราคริปโตคอคคัส

แพทย์หญิงสุกัญญา ฉิมสุนทร
กลุ่มงานจักษุกรรม สถาบันบำราศนราดูร

โรค *Cryptococcal meningitis* พบได้บ่อยในผู้ติดเชื้อ HIV ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความสามารถในการมองเห็นได้ จักษุแพทย์จึงควรทราบสาเหตุและวิธีป้องกันการสูญเสียการมองเห็นในผู้ป่วยกลุ่มนี้

บทคัดย่อ

- วัตถุประสงค์** : เพื่อติดตามระดับการมองเห็น (visual acuity; VA) ในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสที่เข้ารับการรักษแบบผู้ป่วยในของสถาบันบำราศนราดูร
- แบบวิจัย** : การศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective cohort study)
- วิธีการศึกษา** : ผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อรา คริปโตคอคคัสที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกและเข้ารับการรักษแบบผู้ป่วยในที่สถาบันบำราศนราดูรจำนวน 32 ราย นัดติดตามผลตรวจตาเพื่อศึกษาระดับการมองเห็น ณ สัปดาห์ที่ 0 (ก่อนการรักษา) สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 หลังจากได้รับการรักษา
- ผลการศึกษา** : ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของ VA ในรูปของ LogMAR ณ สัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4 ของตาขวามีค่าเป็น 0.10 ± 0.20 , 0.09 ± 0.19 และ 0.062 ± 0.15 ตามลำดับ และ ตาซ้ายมีค่าเป็น 0.08 ± 0.19 , 0.09 ± 0.17 และ 0.04 ± 0.13 ตามลำดับ เมื่อติดตามระดับการมองเห็นของผู้ป่วยในช่วงเวลาดังกล่าวเปรียบเทียบกับก่อนการรักษา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- สรุป** : ผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสที่ได้รับการรักษาอย่างเต็มที่ทั้งในเรื่องของยาต้านเชื้อรา และการรักษาภาวะความดันในสมองสูง พบว่าระดับการมองเห็นหลังการรักษาที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเทียบกับก่อนการรักษาการไม่มีความแตกต่างทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญ
- นิยามคำศัพท์** : ระดับการมองเห็น, เยื่อหุ้มสมองอักเสบ, เชื้อราคริปโตคอคคัส

บทนำ

โรคติดเชื้อราคริปโตคอคคัสเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยติดเชื้อ เอชไอวีและเป็นหนึ่งใน AIDS-defining illness ที่สำคัญ มีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Cryptococcus neoformans*^(1, 2) จากการศึกษาในประเทศแอฟริกา และกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงใต้^(3, 4) พบว่าโรคติดเชื้อราคริปโตคอคคัสเป็นสาเหตุอันดับสามที่ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแบบผู้ป่วยใน และจากการศึกษาในประเทศแอฟริกาได้พบว่าการติดเชื้อราคริปโตคอคคัสเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีต้องเสียชีวิตถึง 13–44%⁽⁵⁾ ลักษณะการแสดงออกของโรคติดเชื้อราคริปโตคอคคัสที่พบได้บ่อย คือเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (*Cryptococcal meningitis*) ซึ่งพบได้ประมาณ 90% ของผู้ป่วยดังกล่าว^(3, 6) สาเหตุที่ทำให้อัตราการตายของผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่มีเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสยังคงสูงอยู่ มาจากสาเหตุ 2 ประการ คือ การได้รับยาต้านเชื้อราไม่เพียงพอ และภาวะแทรกซ้อนจากการที่มีความดันในสมองสูง ถึงแม้ว่าในช่วงหลังจะมีการนำยาด้านไวรัสเข้ามารักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี ทำให้อัตราการเกิดโรคติดเชื้อฉวยโอกาสลดลง^(4, 7) ทำให้อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อราคริปโตคอคคัสมีมากขึ้น^(8, 9) แต่ก็ยังพบโรคนี้อยู่โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ยังไม่ได้เข้าถึงการบริการทางด้านสาธารณสุขอย่างเต็มที่⁽¹⁰⁾ และจากการที่ผู้ป่วยมีอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้นทำให้แพทย์พบภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่เป็นผลตามมาจากการรักษาผู้ป่วยเหล่านี้ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนทางการมองเห็น (*visual complication*) ถือเป็นภาวะหนึ่งที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อรา ในบางรายส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดการสูญเสียระดับการมองเห็นอย่างถาวร^(11–14) ถึงแม้ว่าผู้ป่วยจะรอดชีวิตจากการติดเชื้อฉวยโอกาสแต่ถ้าไม่สามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตได้จากการสูญเสียระดับการมองเห็น ก็เป็นที่น่าเสียดายว่าผู้ป่วยเหล่านี้ต้องมีการสูญเสียคุณภาพชีวิตไปอย่างชัดเจน ดังนั้นการป้องกันการสูญเสียระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสทุกราย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้ป่วยที่รอดชีวิตมีคุณภาพชีวิตดีเทียบเท่ากับคนปกติ ในปัจจุบันผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเยื่อหุ้มสมอง

อักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสยังไม่ได้รับการตรวจตาเป็นประจำทุกรายทั้งๆที่ผู้ป่วยโรคนี้ส่วนใหญ่มีระดับเม็ดเลือดขาว CD_4 ที่ต่ำมาก ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตาค่อนข้างสูง จากการสืบค้นในขณะนี้พบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสยังมีน้อยมาก ในการศึกษาจึงได้ทำการตรวจตา (*routine eye examination*) ในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสทุกรายที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกและเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในของสถาบันบำราศนราดูร ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2550 โดยดูภาวะแทรกซ้อนทางตาที่เกิดขึ้นและติดตามระดับการมองเห็นของผู้ป่วยที่สัปดาห์ที่ 0, 2 และ 4 ตามลำดับ

วัสดุและวิธีการ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน 32 ราย ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัส นีโอฟอร์มแมนเป็นครั้งแรกและได้เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในของสถาบันบำราศนราดูรในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม 2550

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า (*prospective cohort study*) โดยทำการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสนีโอฟอร์มแมน (*Cryptococcal meningitis*) ผู้ป่วยทุกรายจะถูกส่งมาตรวจตาในวันแรกที่ได้รับการวินิจฉัย (สัปดาห์ที่ 0) หลังจากนั้นจะตรวจตาซ้ำอีกครั้งในสัปดาห์ที่ 2 ผู้ป่วยที่ตรวจน้ำไขสันหลังไม่พบเชื้อราคริปโตคอคคัสแล้ว จะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยจะกลับมาตรวจตาอีกครั้งหลังจากจำหน่ายแล้ว 2 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 4) ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจปริมาณเม็ดเลือดขาว (CD_4 cell counts), ร้อยละของเม็ดเลือดขาว (CD_4 percentage), ปริมาณเชื้อไวรัสเอชไอวีในกระแสเลือด, การเจาะน้ำไขสันหลังเพื่อตรวจหาปริมาณเชื้อราในครั้งแรกที่ได้รับการวินิจฉัย และหลังจาก

การรักษาแล้ว 14 วัน ผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาด้วย Amphotericin B 0.7-1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน และตามด้วย Fluconazole 400 มิลลิกรัมต่อวัน อีกอย่างน้อย 8 สัปดาห์ ผู้ป่วยดังกล่าวได้รับการตรวจ visual acuity, ความผิดปกติของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3, 4, 6, ตรวจช่วงด้านหน้าลูกตา และตรวจจอประสาทตาทุกครั้ง ในการรักษาผู้ป่วยจะมีการประเมินระดับความดันของน้ำไขสันหลังในครั้งแรกที่ได้รับการตรวจ และจะมีการประเมินอีกครั้งเมื่อทำการรักษาไปจนครบ 2 สัปดาห์ ผู้ป่วยได้รับการประเมินลักษณะทางคลินิกทุกวัน ถ้าตรวจพบมีอาการปวดศีรษะมาก, อาเจียน, ชี้นิ้วหรือตรวจพบมีไข้ประสาทตาบวม (papilledema) ผู้ป่วยจะได้รับการเจาะน้ำไขสันหลังทุกวัน จนกว่าระดับความดันของน้ำไขสันหลังจะต่ำกว่า 200 มิลลิเมตรน้ำ ถ้าผู้ป่วยรายใดยังมีความดันน้ำไขสันหลังสูงอยู่ จะได้รับการคายระบายน้ำไขสันหลัง (spinal drainage) เพื่อระบายน้ำไขสันหลังให้ได้ปริมาณมาก ผู้ป่วยรายใดยังมีการไม่ดีขึ้นก็จะส่งทำ ventriculoperitoneal shunt ต่อไป

สถิติในการวิจัย

การแสดงผลการศึกษาลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย โดยใช้ในรูปของ mean (+ standard deviation, SD), median (interquartile range, IQR) และความถี่ (frequency), ใช้ paired t-test ในการคำนวณหาค่า p-value เพื่อเปรียบเทียบ visual acuity ในช่วงเวลาต่างๆ การคำนวณทำโดยใช้โปรแกรม SPSS version 11.5

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมด 32 ราย มีอายุเฉลี่ย 36.2 ปี, คิดเป็นเพศชาย ร้อยละ 66 มีค่ามัธยฐานของปริมาณเม็ดเลือดขาว (CD4 cell counts) คือ 10 (5-22) เซลล์ต่อลูกบาศก์ มิลลิเมตร, ค่ามัธยฐานของปริมาณไวรัสเอชไอวีในเลือด คือ 421,500 (204,000 - 698,500) ก๊อปปี้ต่อมิลลิลิตร หรือ 5.6 (5.2 - 5.8) Log10 ก๊อปปี้ต่อมิลลิลิตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย 32 ราย

Characteristics	Number (%)
Age, Years, mean + SD	36.2 ± 8.1
Gender : Male	21 (65.6%)
: Female	11 (34.41%)
CD4 cell counts, cell / mm ³ , median (IQR)	10 (5.22)
CD4 Percentage, %, median (IQR)	2 (1.5)
Plasma HIV-RNA, copies / mL, median (IQR)	421,500 (200,000-698,500)
Plasma HIV-RNA, log10 , median (IQR)	5.6 (5.2 - 5.8)
CSF open pressure, mmH ₂ O, median (IQR)	290 (210 - 450)
CSF cryptococcal antigen level, median (IQR)	1 : 1536 (1 : 512 - 1: 4096)
Plasma cryptococcal antigen level, median (IQR)	1 : 3072 (1 : 634 - 1: 7168)
Receiving antiretroviral therapy	2 (6.3%)

Mean (+SD) ของ VA ในรูปของ Log MAR แสดงในตารางที่ 2 ค่า VA สูงสุดที่พบคือ 20/20 หรือ 0 LogMAR ส่วนค่า VA ต่ำสุดคือ 20/100 หรือ 0.70 LogMAR

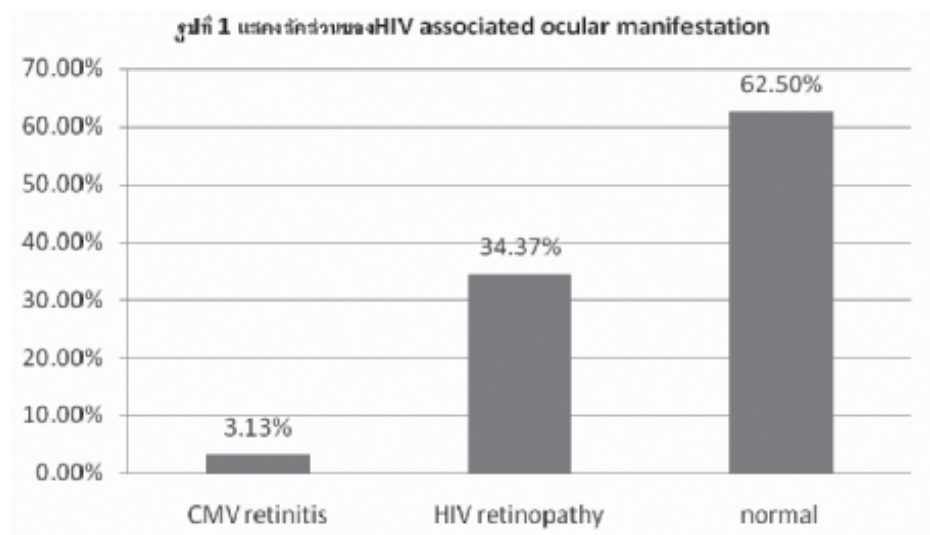
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของ VA ของตาขวาและตาซ้ายในรูป LogMAR

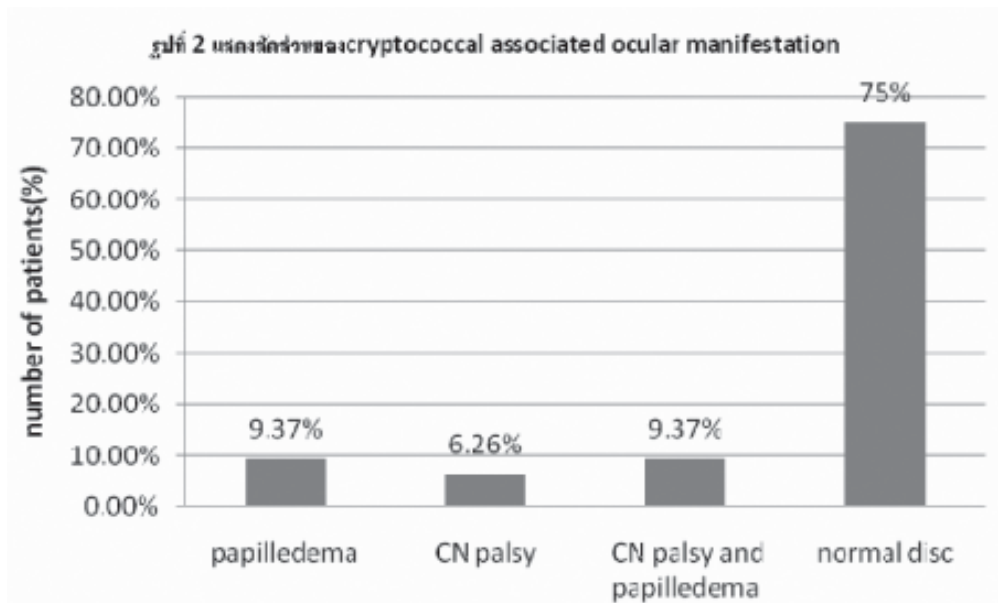
	สัปดาห์ที่ 0 (n=32)	สัปดาห์ที่ 2 (n=31)	สัปดาห์ที่ 4 (n=27)
Mean $\pm$ SD ตาขวา	0.10 $\pm$ 0.20	0.09 $\pm$ 0.19	0.062 $\pm$ 0.15
Mean $\pm$ SD ตาซ้าย	0.08 $\pm$ 0.19	0.09 $\pm$ 0.17	0.04 $\pm$ 0.13

ตารางที่ 3 แสดงค่า p-value ในการเปรียบเทียบระดับการมองเห็นในช่วงเวลาต่างๆ

ตาขวา		ตาซ้าย	
	p-value		p-value
สัปดาห์ที่ 0 - สัปดาห์ที่ 2	0.89	สัปดาห์ที่ 0 - สัปดาห์ที่ 2	0.39
สัปดาห์ที่ 0 - สัปดาห์ที่ 4	0.87	สัปดาห์ที่ 0 - สัปดาห์ที่ 4	0.46
สัปดาห์ที่ 2 - สัปดาห์ที่ 4	0.71	สัปดาห์ที่ 2 - สัปดาห์ที่ 4	0.09

ผู้ป่วย 32 ราย ตรวจพบว่ามี papilledema 3 ราย, cranial nerve palsy 2 ราย (abducen palsy) และอีก 3 ราย พบว่ามีทั้ง papilledema และ cranial nerve palsy นอกจากนี้ ยังพบลักษณะแสดงออกทางตาที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี คือ พบมีจอประสาทตาอักเสบจากเชื้อ Cytomegalovirus (CMV retinitis) 1 ราย และพบ HIV retinopathy 11 ราย ดังแสดงข้อมูลรูปที่ 1 และ 2





วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสที่สัปดาห์ที่ 0 (ก่อนการรักษา) ค่อนข้างดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยประมาณ 0.10 LogMAR , 0.08 LogMAR ในตาขวาและตาซ้ายตามลำดับ โดยค่า VA ต่ำสุดที่ตรวจพบคือ 20/100 หรือคิดเป็น 0.70 LogMAR ผู้ป่วยส่วนใหญ่มี VA ที่ประมาณ 20/20 (0 LogMAR) สาเหตุที่ VA ค่อนข้างดี อาจเนื่องจากเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าศึกษา ได้กำหนดว่าผู้ป่วยทุกคนต้องรู้สึกตัวดี (good conscious) สามารถประเมินระดับการมองเห็นได้โดยการอ่าน Snellen chart จากการติดตามระดับการมองเห็นที่สัปดาห์ที่ 2 และ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของ VA ในรูปของ LogMAR ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับ VA ก่อนการรักษา รวมทั้งการเปรียบเทียบ VA ในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ก็ไม่มีความแตกต่างกันเช่นกัน ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสที่ได้รับการรักษาอย่างเต็มที่ สามารถกลับมามองเห็นได้เหมือนปกติเทียบเท่าก่อนการรักษา แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้มีการประเมินการทำงานของเส้นประสาทตาเกี่ยวกับ contrast sensitivity และ color vision เนื่องจากมีความจำกัดเรื่องของอุปกรณ์ในการตรวจ ฉะนั้น จึงไม่ทราบว่าผู้ป่วยมีคุณภาพระดับการมองเห็นของ contrast sensitivity และ color vision ดีเท่าเดิมหรือไม่

การสูญเสียระดับการมองเห็นในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัส มี 2 รูปแบบคือ การสูญเสียระดับการมองเห็นแบบทันทีทันใด ใช้ระยะเวลาในการเกิดเป็นชั่วโมง และการสูญเสียระดับการมองเห็นในระยะเวลาเป็นวัน มีการตั้งสมมติฐานว่า กลไกการสูญเสียการมองเห็นน่าจะเกิดจาก invasion ของเชื้อราคริปโตคอคคัสไปที่ optic nerve sheath⁽¹³⁾ หรือเกิดจากมี optic nerve infarction หรือมี necrosis ของ optic nerve tissue⁽¹²⁾ จากการศึกษาใน postmortem พบว่าสามารถ identify เชื้อราคริปโตคอคคัสจากบริเวณ optic nerve sheath⁽¹⁴⁾ ในหลายตำแหน่งของ visual pathway และบริเวณ perioptic meninges⁽¹²⁾ ส่วนการสูญเสียระดับการมองเห็นอีกรูปแบบหนึ่งที่พบคือมีระดับการมองเห็นลดลงแบบค่อยเป็นค่อยไป เป็นผลมาจากการที่มีความดันในสมองสูง ดังนั้นการป้องกันการสูญเสียระดับการมองเห็นจึงมุ่งไปที่สองประเด็นนี้คือการให้ยา antifungal therapy และการรักษาภาวะความดันในสมองสูง (elevated intracranial pressure)

ในการรักษาด้วยยา antifungal ขณะนี้สูตรยาที่ได้ผลคือ Amphotericin B 0.7-1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน และ Flucytosine 100 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน⁽¹⁵⁾ ให้ทุกวันจนครบ 14 วัน เมื่อตรวจไม่พบเชื้อในน้ำไขสันหลังแล้ว ผู้ป่วยจะได้รับยา Fluconazole 400 มิลลิกรัมต่อวันอย่างน้อย 10 สัปดาห์ ส่วนการรักษาภาวะความดันในสมองสูงนั้น ในการศึกษานี้ให้การรักษาตาม

IDSA guideline⁽¹⁶⁾ คือก่อนการรักษาจะมีการประเมินระดับความดันของน้ำไขสันหลังก่อน ถ้าพบว่าปกติคือต่ำกว่า 200 มิลลิเมตรน้ำ จะมีการเจาะน้ำไขสันหลังอีกครั้งเมื่อรักษาครบ 2 สัปดาห์ แต่ถ้าพบว่าความดันของน้ำไขสันหลังครั้งแรกมากกว่า 250 มิลลิเมตรน้ำจะระบายน้ำไขสันหลังให้มีความดันต่ำกว่า 200 มิลลิเมตรน้ำ หรือประมาณ 50% ของความดันของน้ำไขสันหลังตอนเปิดหลังจากการรักษาแล้ว ถ้ายังมีอาการของน้ำไขสันหลังสูงอยู่ จะมีการเจาะหลังเพื่อระบายน้ำไขสันหลังทุกวัน⁽¹⁷⁾ ถ้าไม่ดีขึ้นก็จะมีใส่สายเพื่อระบายน้ำไขสันหลัง (lumbar drainage) ซึ่งการคายน้ำนี้ไว้ จะช่วยระบายน้ำไขสันหลังได้ดี และมีรายงานว่าผู้ป่วยที่สูญเสียระดับการมองเห็นไป สามารถมีระดับการมองเห็นกลับคืนมาได้⁽¹⁸⁾ ถ้าอาการของผู้ป่วยยังไม่ดีขึ้นก็จะมีพิจารณาทำ ventriculoperitoneal shunt⁽¹⁹⁾ เพื่อให้สามารถระบายน้ำไขสันหลังได้อย่างทันทั่วทั้ง⁽²⁰⁾ มีบทความทางการแพทย์หลายบทความที่กล่าวถึงการให้การรักษาภาวะความดันในสมองสูงแบบ aggressive management⁽²¹⁾ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นและลด morbidity, mortality rate ได้⁽²²⁻²⁴⁾ ภาวะแทรกซ้อนทางตาที่พบได้ในผู้ป่วยเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสที่พบบ่อยได้แก่ papilledema, retrobulbar neuritis, cranial nerve palsy, optic atrophy⁽²⁵⁾ การติดตามการรักษาในผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะในช่วงที่ยังมีเชื้อราอยู่ในน้ำไขสันหลัง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยลดการสูญเสียระดับการมองเห็นในผู้ป่วย การได้รับการรักษาอย่างทันทั่วทั้งที่และเหมาะสมช่วยให้ผู้ป่วยได้มีระดับการมองเห็นที่ดีหลังจากที่รอดชีวิตจากโรค⁽²⁶⁻²⁷⁾ นอกจากการรักษาตามแนวทางต่างๆที่จะลดภาวะความดันสูงในสมองแล้ว การทำ optic nerve decompression โดยการทำ optic nerve sheath fenestration ก็เป็นแนวทางการรักษาที่เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดการสูญเสียระดับการมองเห็นจากภาวะเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสได้⁽²⁸⁾

นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วการติดเชื้อราคริปโตคอคคัสยังทำให้เกิดลักษณะการแสดงออกทางตาอีกหลายชนิด ได้แก่ eyelid nodule, conjunctival mass, granulomatous iritis, iris mass, vitritis, necrotizing retinitis, chorioiditis, chorioretinitis⁽²⁹⁾, multifocal chorioiditis⁽³⁰⁾ หรือแม้แต่

endophthalmitis⁽²⁹⁾ ก็เคยมีรายงานมาแล้ว ในการศึกษาที่นอกจากจะตรวจพบลักษณะการแสดงออกทางตาที่เกิดจากการที่มีเยื่อหุ้มสมองอักเสบแล้ว ยังตรวจพบภาวะแทรกซ้อนทางตาที่เกิดจากเชื้อเอชไอวีเอง ได้แก่ CMV retinitis และ HIV retinopathy มีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามี CMV Retinitis 1 รายและได้รับการรักษาด้วย intravitreal ganciclovir จนกระทั่งมี inactive lesion ที่จอประสาทตาและมีปริมาณเม็ดเลือดขาว (CD₄ cell counts) มากกว่า 100 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตรจึงหยุดการรักษา, VA ก่อนและหลังการรักษาไม่มีความแตกต่างกัน คือ 20/40 จะสังเกตเห็นได้ว่าในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 จำนวนผู้ป่วยที่มาตรวจตาลดลงจากก่อนการรักษา คือมีจำนวน 31 และ 27 รายตามลำดับ ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากผู้ป่วยไม่สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจตาได้ อาจเนื่องจากมีโรคแทรกซ้อนจากเชื้อฉวยโอกาสอย่างอื่นเช่น Pneumocystis carinii pneumonia (PCP) หรือบางรายอยู่ในช่วงที่กำลังทำ ventriculoperitoneal shunt เป็นต้น

โดยสรุปแล้วการรักษาโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากเชื้อราคริปโตคอคคัสอย่างเหมาะสม จะช่วยลดอัตราการสูญเสียระดับการมองเห็นอย่างถาวรได้ กรณีนี้จึงขอแพทย์ควรเข้ามามีบทบาทในการประเมินผู้ป่วยทุกรายเพื่อติดตามและฟื้นฟูระดับการมองเห็นให้กลับมาเป็นปกติ ความรู้เกี่ยวกับ optic nerve function เช่น contrast sensitivity และ color vision ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรทำการศึกษาต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Hakim JG, Gangaidzo IT, Heyderman RS. Impact of HIV infection on meningitis in Harare, Zimbabwe: a prospective study of 406 predominantly adult patients. *AIDS* 2000;14:1401-7.
2. Bekondi C, Bernede C, Passone N. Primary and opportunistic pathogens associated with meningitis in adults in Bangui, Central African Republic, in relation to human immunodeficiency virus serostatus. *Int J Infect Dis* 2006;10:387-95.
3. McCarthy KM, Morgan J, Wannemuehler KA. Population-based surveillance for cryptococcosis

- in an antiretroviral-naïve South African province with a high HIV seroprevalence. *AIDS* 2006;20:2199-206.
4. Subesai K, Kanoksri S, Siwaporn C, Helen L. Neurological complications in AIDS patients: the 1-year retrospective study in Chiang Mai University, Thailand. *Eur J Neurol* 2004;11:755-9.
 5. Corbett EL, Churchyard GJ, Charalambos S. Morbidity and mortality in South African gold miners: impact of untreated disease due to human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 2002;34:1251-8.
 6. Dromer F, Mathoulin-Pelissier S, Fontanet A, Ronin O, Dupont B, Lortholary O. Epidemiology of HIV-associated cryptococcosis in France (1985-2001): comparison of the pre- and post-HAART eras. *AIDS* 2004;18:555-62.
 7. Chronister CL. Discontinuation of highly active antiretroviral therapy leads to cryptococcal meningitis/choroiditis in an AIDS patient. *Optometry* 2006;77:438-45.
 8. Jongwutiwes U, Kiertiburanakul S, Sungkanuparph S. Impact of antiretroviral therapy on the relapse of cryptococcosis and survival of HIV-infected patients with cryptococcal infection. *Curr HIV Res* 2007;5:355-60.
 9. Lortholary O, Poizat G, Zeller V. Long-term outcome of AIDS-associated cryptococcosis in the era of combination antiretroviral therapy. *AIDS* 2006;20:2183-91.
 10. Mirza SA, Phelan M, Rimland D. The changing epidemiology of cryptococcosis: an update from population-based active surveillance in 2 large metropolitan areas, 1992-2000. *Clin Infect Dis* 2003;36:789-94.
 11. Johnston SR, Corbett EL, Foster O, Ash S, Cohen J. Raised intracranial pressure and visual complications in AIDS patients with cryptococcal meningitis. *J Infect* 1992;24:185-9.
 12. Cohen DB, Glasgow BJ. Bilateral optic nerve cryptococcosis in sudden blindness in patients with acquired immune deficiency syndrome. *Ophthalmology* 1993;100:1689-94.
 13. Rex JH, Larsen RA, Dismukes WE, Cloud GA, Bennett JE. Catastrophic visual loss due to *Cryptococcus neoformans* meningitis. *Medicine (Baltimore)* 1993;72:207-24.
 14. Ofner S, Baker RS. Visual loss in cryptococcal meningitis. *J Clin Neuroophthalmol* 1987;7:45-8.
 15. Brouwer AE, Rajanuwong A, Chierakul W. Combination antifungal therapies for HIV-associated cryptococcal meningitis: a randomised trial. *Lancet* 2004;363:1764-7.
 16. Saag MS, Graybill RJ, Larsen RA. Practice guidelines for the management of cryptococcal disease. *Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis* 2000;30:710-8.
 17. Denning DW, Armstrong RW, Lewis BH, Stevens DA. Elevated cerebrospinal fluid pressures in patients with cryptococcal meningitis and acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Med* 1991;91:267-72.
 18. Macsween KF, Bicanic T, Brouwer AE, Marsh H, Macallan DC, Harrison TS. Lumbar drainage for control of raised cerebrospinal fluid pressure in cryptococcal meningitis: case report and review. *J Infect* 2005;51:e221-4.
 19. Gambarin KJ, Hamill RJ. Management of Increased Intracranial Pressure in Cryptococcal Meningitis. *Curr Infect Dis Rep* 2002;4:332-8.
 20. Calvo A, Hernandez P, Spagnuolo E, Johnston E. Surgical treatment of intracranial hypertension in encephalic cryptococcosis. *Br J Neurosurg* 2003;17:450-5.
 21. Mylonakis E, Merriman NA, Rich JD. Use of cerebrospinal fluid shunt for the management of

- elevated intracranial pressure in a patient with active AIDS-related cryptococcal meningitis. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999;34:111-4.
22. van Gemert HM, Vermeulen M. Treatment of impaired consciousness with lumbar punctures in a patient with cryptococcal meningitis and AIDS. *Clin Neurol Neurosurg* 1991;93:257-8.
 23. Shoham S, Cover C, Donegan N, Fulnecky E, Kumar P. *Cryptococcus neoformans* meningitis at 2 hospitals in Washington, D.C.: adherence of health care providers to published practice guidelines for the management of cryptococcal disease. *Clin Infect Dis* 2005;40:477-9.
 24. Fessler RD, Sobel J, Guyot L. Management of elevated intracranial pressure in patients with Cryptococcal meningitis. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1998;17:137-42.
 25. Kestelyn P, Taelman H, Bogaerts J. Ophthalmic manifestations of infections with *Cryptococcus neoformans* in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Ophthalmol* 1993;116:721-7.
 26. Ferreira RC, Phan G, Bateman JB. Favorable visual outcome in cryptococcal meningitis. *Am J Ophthalmol* 1997;124:558-60.
 27. Golnik KC, Newman SA, Wispelway B. Cryptococcal optic neuropathy in the acquired immune deficiency syndrome. *J Clin Neuroophthalmol* 1991;11:96-103.
 28. Garrity JA, Herman DC, Imes R, Fries P, Hughes CF, Campbell RJ. Optic nerve sheath decompression for visual loss in patients with acquired immunodeficiency syndrome and cryptococcal meningitis with papilledema. *Am J Ophthalmol* 1993;116:472-8.
 29. Henderly DE, Liggett PE, Rao NA. Cryptococcal chorioretinitis and endophthalmitis. *Retina* 1987;7:75-9.
 30. Andreola C, Ribeiro MP, de Carli CR, Gouvea AL, Curi AL. Multifocal choroiditis in disseminated *cryptococcus neoformans* infection. *Am J Ophthalmol* 2006;142:346-8.

To evaluate visual acuity of Cryptococcus meningitis patient

Sukunya Chimsuntorn, MD

Department of Ophthalmology, Bamrasnaradura Infectious Disease Institute

Objective : To evaluate visual acuity (VA) in Cryptococcus meningitis inpatient at Bamrasnaradura Infectious Disease Institute

Method : Prospective cohort study. Thirty-two inpatients primarily diagnosed with Cryptococcus meningitis at Bamrasnaradura Infectious Disease Institute have been enrolled. Visual acuities 0-week (prior to the treatment), 2-week and 4-week after treatment were evaluated.

Results : Mean VA of the right eye at 0-week, 2-week and 4-week are 0.10 ± 0.20 , 0.09 ± 0.19 , and 0.06 ± 0.15 respectively. The left eye mean VA at 0-week, 2-week and 4-week are 0.08 ± 0.19 , 0.09 ± 0.17 , and 0.04 ± 0.13 respectively. There is no statistically significant VA change among those 0, 2 and 4-week ($p > 0.05$).

Conclusion : Cryptococcus meningitis patients who have been extensively treated and controlled the Cryptococcus infection and properly monitored the intracranial pressure would have no significant visual acuity change compare to the beginning of the treatment.

การประเมินความรู้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของ แพทยสภา เทียบกับระดับผลการเรียนรายวิชาจักษุวิทยา พค.451

ผศ.นพ.ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์

อ.นพ.ณัฐพล วงษ์คำซำง

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนด้านจักษุวิทยา เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญในการทำให้นักศึกษาแพทย์ซึ่งจะสำเร็จการศึกษาเป็นแพทย์ในอนาคต ต้องมีความรู้ด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพของแพทยสภา ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบว่า นักศึกษาที่ได้รับระดับผลการเรียนที่ดีนั้น มีความรู้เกี่ยวกับจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพของแพทยสภาจริงหรือไม่

บทคัดย่อ

- วัตถุประสงค์** : เพื่อประเมินความรู้ด้านจักษุวิทยาของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพของแพทยสภาเปรียบเทียบกับระดับผลการเรียนที่เคยได้รับเมื่อผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาจักษุวิทยาในชั้นปีที่ 5
- รูปแบบการวิจัย** : การวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive study)
- การดำเนินการวิจัย** : จัดทำข้อสอบตามเกณฑ์มาตรฐานของแพทยสภา จำนวน 40 ข้อ โดยผ่านการกลั่นกรองจากคณะกรรมการภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แล้วให้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ทำการทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินผลเปรียบเทียบกับระดับผลการเรียนที่เคยได้ผ่านหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451
- ผลการวิจัย** : นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จำนวน 78 คน สามารถทำข้อสอบได้ คะแนน 5 ถึง 29 คะแนน จาก 40 คะแนน (median = 21, SD = 4.15) ซึ่งเมื่อแปลงเป็นระดับผลการสอบแล้วนำไปเปรียบเทียบพบว่าระดับผลการสอบที่นักศึกษาสอบได้ในการทำวิจัย มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับระดับผลการเรียนที่ได้เมื่อผ่านหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451 อย่างมีนัยสำคัญ (ค่า $r=0.453$, $P< 0.001$) ในระดับปานกลาง

- สรุป** : ระดับผลการเรียนของนักศึกษาแพทยที่ผ่านหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451 มีความสอดคล้องกับระดับความรู้ด้านจักษุวิทยาของนักศึกษาแพทยชั้นปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภาจริง
- คำสำคัญ** : จักษุวิทยา, เกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา

บทนำ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เริ่มเปิดดำเนินการรับนักศึกษาในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 โดยมีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2547 ได้มุ่งที่การผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถที่จะไปปฏิบัติงานได้ในชุมชนต่างๆ ของประเทศไทย ที่สำคัญคือ บัณฑิตแพทย์ต้องมีความรู้ความสามารถ และทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรม (professional knowledge and skills) ซึ่งในปี พ.ศ.2545 แพทยสภาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2545 เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตบัณฑิตแพทย์ที่มีคุณภาพของประเทศ

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนในด้านจักษุวิทยา ในรายวิชา พค.451 โดยนักศึกษาแพทย์จะผ่านการเรียนการสอนเกี่ยวกับจักษุวิทยา เฉพาะในช่วงเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 5 เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ โดยประสบการณ์เรียนรู้ประกอบด้วยทั้งการบรรยาย, topic discussion, bedside teaching round, operative room demonstration, การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้นอกเวลา โดยคาดหวังว่านักศึกษาชั้นปีที่ 6 ซึ่งผ่านการศึกษารายวิชา พค.451 แล้ว และเริ่มต้องมีบทบาทในการร่วมดูแลรักษาผู้ป่วย จึงควรมีความรู้ทางด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2545 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตา เพื่อจะสามารถจบเป็นบัณฑิตแพทย์ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานและความมุ่งหมายของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ต่อไป

เกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2545 จากการประชุมคณะกรรมการแพทยสภา เมื่อวันที่ 14

พฤศจิกายน 2545 เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องตา ประกอบด้วย

หมวดที่ 2 จำแนกตามระบบหรือชนิดของความผิดปกติ

2.1 อาการและปัญหาสำคัญ

ผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมต้องมีความรู้เกี่ยวกับพยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา สามารถวินิจฉัยแยกโรคและปฏิบัติรักษาเบื้องต้นได้เหมาะสมสำหรับอาการสำคัญ ดังต่อไปนี้

-เคืองตา ตาแดง ปวดตา มองเห็นไม่ชัด ตาบอด ตาโปน ตาเหล่

2.2 โรค/ภาวะ/กลุ่มอาการฉุกเฉิน (รวมทุกระบบ)

กลุ่มที่ 1 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะฉุกเฉินที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยเบื้องต้นและให้การบำบัดรักษาได้อย่างทันที่ที่ตามความเหมาะสมของสถานการณ์ รู้ข้อจำกัดของตนเอง และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์มากกว่าได้อย่างเหมาะสม

-acute corneal abrasion and ulcer

-acute glaucoma

2.3 โรคตามระบบ

I. Infectious and parasitic diseases

II. Neoplasm

กลุ่มที่ 3 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรค และรู้หลักในการดูแลรักษา แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยไปยังผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ การส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค

- benign and malignant neoplasm of eyes

VII. Disorders of the eye and adnexa

กลุ่มที่ 2 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัย ให้การบำบัดรักษาได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในกรณีโรครุนแรงหรือซับซ้อนเกินความสามารถ

ให้พิจารณาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและส่งต่อผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

- hordeolum
- chalazion
- conjunctivitis

กลุ่มที่ 3 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัยแยกโรค และรู้หลักในการดูแลรักษา แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยไปยังผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ การส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค

-disorders of ocular muscles, refraction & accommodation (strabismus, myopia, presbyopia, hypermetropia, astigmatism)

- dacryostenosis, dacryocystitis
- pterygium
- keratitis, corneal ulcer
- uveitis
- cataract
- glaucoma

XIX. Injury, poisoning and consequences of external causes

กลุ่มที่ 2 โรค/กลุ่มอาการ/ภาวะที่ต้องรู้กลไกการเกิดโรค สามารถให้การวินิจฉัย ให้การบำบัดรักษาได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการฟื้นฟูสภาพ การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคในกรณีโรครุนแรงหรือซับซ้อนเกินความสามารถ ให้พิจารณาแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและส่งต่อผู้ป่วยต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ

- eye injury and foreign body on external eye
- burns

หมวดที่ 3 ทักษะการตรวจโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

และการทำหัตถการ

3.1 การตรวจเพื่อการวินิจฉัยโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน สามารถบอกข้อบ่งชี้ ขั้นตอนการตรวจ กระทำได้ด้วยตนเองและแปลผลการตรวจได้ถูกต้อง

3.1.1 Snellen chart (visual acuity measurement)

3.1.2 Ishihara chart (color blindness measurement)

3.1.3 Schiotz tonometer

3.1.4 Ophthalmoscope

3.2 หัตถการที่มีความจำเป็นหรือมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาสุขภาพ

3.2.1 หัตถการที่มีความซับซ้อนกว่าหัตถการพื้นฐาน และมีความสำคัญต่อการรักษา เมื่อจบแพทยศาสตรบัณฑิต สามารถบอกข้อบ่งชี้ ขั้นตอนวิธีการทำ บอกภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดได้ถูกต้อง สามารถทำภายใต้การแนะนำได้ถูกต้อง และเมื่อผ่านการเพิ่มพูนทักษะแล้วต้องสามารถทำได้ด้วยตนเอง

-removal of foreign body from conjunctiva

3.2.2 หัตถการเฉพาะทาง

- incision and curettage (external hordeolum)
- excision of pterygium
- cataract and glaucoma surgery
- probing and irrigation of nasolacrimal duct

วัสดุและวิธีวิจัย

นำเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับจักษุวิทยา มาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำแนวข้อสอบตาม table of specification ซึ่งได้แบ่งออกเป็นข้อสอบชนิด recall จำนวน 14 ข้อ, interpretation จำนวน 10 ข้อ และ problem solving จำนวน 16 ข้อ คณะผู้วิจัยจัดทำข้อสอบชนิด multiple choice question 5 ตัวเลือก รวม 40 ข้อ แล้วนำเข้าไปประชุมภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อช่วยกลั่นกรองข้อสอบ พิจารณาความตรงตามเนื้อหา (content validity), ความเป็นปรนัย (objectivity) และระดับความยากง่าย (level of difficulty) แล้วนำไปให้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 ซึ่งทุกคนผ่านการเรียนรายวิชาจักษุวิทยา พค.451 แล้ว ทำการทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ และประเมินผลเปรียบเทียบกับระดับผลการเรียนที่เคยได้ เมื่อผ่านหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451

ผลการวิจัย

จากผลการทำการทดสอบของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 จำนวน 78 คน ได้ผลคะแนนตั้งแต่ 5 ถึง 29 คะแนน

จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน, median 21 คะแนน, SD = 4.15 โดยเมื่อใช้วิธีการเดียวกับการประเมินระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 สามารถแปลงเป็นระดับผลการสอบได้ดังนี้

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
จำนวน	13	13	10	11	17	10	3	1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงระดับผลการสอบของนักศึกษาแพทย์เมื่อแปลงจากคะแนนที่สอบได้

และเมื่อนำระดับผลการสอบที่นักศึกษาแพทย์สอบได้มาเปรียบเทียบกับระดับผลการเรียนที่เคยได้เมื่อผ่านหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

		ระดับคะแนนที่สอบได้ในการทำวิจัย								
		F	D	D+	C	C+	B	B+	A	Total
ระดับผลการเรียนในหลักสูตรจิตวิทยา พค. 451 (count % within)	D+	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Count%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
	C	1	0	2	2	0	0	1	0	6
	Count%	16.7%	0%	33.3%	33.3%	0%	0%	16.7%	0%	100%
	C+	0	3	2	5	5	2	1	2	20
	Count%	0%	15.0%	10.0%	25.0%	25.0%	10.0%	5.0%	10.0%	100%
Total	B	0	0	2	7	3	6	2	2	22
	Count%	0%	0%	9.1%	31.8%	13.6%	27.3%	9.1%	9.1%	100%
	B+	0	0	1	0	1	0	3	3	8
	Count%	0%	0%	12.5%	0%	12.5%	0%	37.5%	37.5%	100%
	A	0	0	2	3	2	2	6	6	21
	Count%	0%	0%	9.5%	14.3%	9.5%	9.5%	28.6%	28.6%	100%

ตารางที่ 2 แสดงสัดส่วนเปรียบเทียบระดับผลการสอบที่สอบได้ในการทำวิจัยกับระดับผลการเรียนในหลักสูตร พค.541

จากตารางเปรียบเทียบ จะเห็นได้ว่านักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ A เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ A และ B+ เป็นส่วนใหญ่ (28.6% และ 28.6 % ตามลำดับ), นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ B+ เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ A และ B+ เป็นส่วนใหญ่ (37.5% และ 37.5 % ตามลำดับ), นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ B เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ B เป็นส่วนใหญ่ (28.6%), นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ C+ เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ C และ C+ เป็นส่วนใหญ่ (25.0% และ 25.0 % ตามลำดับ), นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ C เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ C และ D+ เป็นส่วนใหญ่ (33.0% และ 33.0 % ตามลำดับ) และ นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ D+ เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ D+ เป็นส่วนใหญ่ (100%) โดยเมื่อนำมาหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Pearson Correlation จะได้ผลดังตารางที่ 3

วิชา พค.451 ได้ C+ เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ C และ C+ เป็นส่วนใหญ่ (25.0% และ 25.0 % ตามลำดับ), นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ C เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ C และ D+ เป็นส่วนใหญ่ (33.0% และ 33.0 % ตามลำดับ) และ นักศึกษาที่ระดับผลการเรียนจากหลักสูตรจิตวิทยา พค.451 ได้ D+ เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ D+ เป็นส่วนใหญ่ (100%) โดยเมื่อนำมาหาความสัมพันธ์ด้วยวิธี Pearson Correlation จะได้ผลดังตารางที่ 3

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficiency)		
ความสัมพันธ์	เกรดที่สอบได้ในการทำวิจัย	Sig (2-tailed)
เกรดหลังจบหลักสูตรจักษุวิทยา พค. 451	0.453**	P<0.001

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับผลการสอบที่สอบได้ในการทำวิจัยกับระดับผลการเรียนจากหลักสูตร พค.541

จากตารางพบว่า ระดับผลการสอบที่นักศึกษาสอบได้ในการทำวิจัย มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับระดับผลการเรียนที่ได้จากหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451 อย่างมีนัยสำคัญ (ค่า $r=0.453$, $P<0.001$) ในระดับปานกลาง

วิจารณ์

ทางคณะผู้วิจัยได้จัดทำชุดข้อสอบตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภาเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับจักษุวิทยารวม 40 ข้อ แล้วนำไปให้นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 จำนวน 78 คน ซึ่งทุกคนผ่านการเรียนรายวิชาจักษุวิทยา พค.451 แล้ว ทำการทดสอบ นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินผลการศึกษา พบว่า เมื่อนำคะแนนที่นักศึกษาสอบได้มาแปลงเป็นระดับผลการสอบแล้วนำไปเปรียบเทียบกับระดับผลการเรียนที่นักศึกษาเคยได้จากหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451 พบว่า ระดับผลการสอบทั้งสองครั้งมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ (ค่า $r=0.453$, $P<0.001$) อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับสัดส่วนระดับผลการสอบที่สอบได้ในการทำวิจัยเทียบกับระดับผลการเรียนจากหลักสูตร พค.541 ในตารางที่ 2 พบว่า สัดส่วนของนักศึกษาส่วนใหญ่จะสอบได้ระดับใกล้เคียงกับระดับผลการเรียนในหลักสูตร พค.541 กล่าวคือ นักศึกษาที่มีผลการเรียนจากหลักสูตรจักษุวิทยา พค.451 ได้ A เมื่อทำข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จะได้ระดับผลการสอบ A และ B+ เป็นส่วนใหญ่ (28.6% และ 28.6 % ตามลำดับ) เป็นต้น

จากผลการศึกษาี้ แสดงว่าระดับผลการเรียนของนักศึกษาแพทย์ที่ได้จากหลักสูตรรายวิชาจักษุวิทยา พค.451 มีความสัมพันธ์กับความรู้ของนักศึกษาแพทย์ที่ควรมีตามเกณฑ์ของแพทยสภา แต่อย่างไรก็ตาม การได้ระดับผลการเรียนในหลักสูตร พค.451 อาจมีตัวแปรอื่นในการคิดคะแนนเพื่อจัดระดับผลการเรียน นอกเหนือจากความรู้ที่นำมาใช้ในการสอบข้อเขียนได้แก่ คะแนนภาคปฏิบัติ, คะแนนการเขียนรายงานและคะแนนความประพฤติ เป็นต้น ดังนั้น จึงอาจเป็นสาเหตุให้ค่าความสัมพันธ์ของระดับคะแนนทั้งสองอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น

สรุป

จากผลการวิจัยจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแพทย์ที่ได้ระดับผลการเรียนมาจากการเรียนในหลักสูตร พค.451 มีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้ด้านจักษุวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา

เอกสารอ้างอิง

- หลักสูตรวิชาจักษุวิทยา (พค.451) นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2548 สาขาวิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

The Basic Ophthalmologic Knowledge of the 6th year Medical Students Compared with their Passing Grade in the Ophthalmology Course at the 5th year

Sakchai Vongkittirux, MD

Nattapon Wongcumchang, MD

Department of ophthalmology, Faculty of medicine, Thammasat University

Abstract

Objective : To evaluate the basic knowledge according to the standard outline of the Medical Council in the 6th year medical students compared with their passing grade in the ophthalmology course at the 5th year

Study design : Descriptive study

Method : The ophthalmologic course committee from department of ophthalmology, faculty of medicine, Thammasat university prepared and reevaluated 40 items of written test (multiple choice question: MCQ) following the standard outline of the Medical Council. The 6th year medical students performed the test and the score was compared with passing grade in the 5th year.

Result : Seventy eight 6th year medical students at Thammasat university have performed this 40 items test. The score ranged from 5–29 points (median =21, SD= 4.15). The comparison between the 5th year passing grade and the 6th year score following the ophthalmologic course was significantly correlation ($r=0.453$, $p<0.001$) in the moderate level.

Conclusion : The passing grade in the ophthalmology course of the 5th year medical students correlated with the basic ophthalmic knowledge of the 6th year medical students according to the standard outline of the Medical Council.

Key word : ophthalmology, the standard outline of the Medical Council

Simultaneous pterygium excision with Mitomycin C and Phacoemulsification.

Jaratkit Chanpong, MD.

Department of Ophthalmology, Had Yai Hospital, Songkla, Thailand

ผู้ป่วยที่มีต้อเนื้อร่วมกับต้อกระจก เป็นปัญหาที่พบบ่อยในประเทศไทย การพิจารณาวางแผนการรักษาโดยการลอกต้อเนื้อพร้อมกับการลอกต้อกระจก เป็นวิธีที่เหมาะสม ได้ประโยชน์และมีปัญหาแทรกซ้อนที่คุ้มค่าต่อการรักษาหรือไม่

Abstract

Pterygium is a common ocular surface disorder of the subconjunctival tissues characterised by fibrovascular growth encroaching upon the cornea. Pterygium creates many problems for the patient including symptoms of irritation, foreign body sensation and lacrimation, cosmetic disfigurement, and functional problems such as reduced visual acuity.

In Had Yai hospital, both pterygium and cataract simultaneously occur with high incidence. In this study, 40 patients with both pterygium and cataract were treated with combined phacoemulsification (PE) with pterygium excision procedure. After pterygium was excised, intraoperative Mitomycin C (MMC) was applied at subconjunctival space posterior to pterygium site. Phacoemulsification (PE) and intraocular lens (IOL) insertion was done. Post operative topical steroid and antibiotic were given to the patients for a duration of 1 month. They were followed up for a duration of 6 months postoperatively. There were 4 of 40 patients had a recurrence of ptery-

gium. There were 27 patients (67.5%) with visual acuity of 20/40 or better. The combined procedure had only mild and transient complication which was a corneal dellen at the pterygium head. This condition has been improved after frequent eye lubricant.

Introduction

Pterygium is a wing shaped layer of vascularized fibroelastic tissue that arises from the limbic conjunctiva and extends over the cornea and replaces Bowman's membrane and corneal epithelium(1). Loss of vision may occur if it extends across the visual axis. Pterygium is a common disease in tropical countries(2). Cataract is also common in developing countries such as in Thailand. In this study, we performed a combined procedure consisting of pterygium excision and cataract extraction. Intra-operative Mitomycin C has been used, in order to reduce the recurrence of pterygium. Visual recovery has been evaluated after this combined procedure.

Method

Forty patients had age range from 45 to 78 years. There were 21 male and 19 female. They all had both pterygium and senile cataract (n = 40 eyes) and were able to attend a 6 months

follow-up regularly. Those with recurrent pterygium, pterygium in both eye, traumatic cataract, complicated cataract and cataract with posterior segment disorders were not included in this study. Demographic data of these patients is shown in Table 1.

Table 1. Age and sex distribution of 40 patients with pterygium and cataract.

Age in years	41-50	51-60	61-70	>70	total
Males	7	9	3	2	21
Females	5	7	4	3	19
Total	12	16	7	5	40

Twenty-eight of 40 patients (70%) were in the age group of 40 – 60 years. Sex distribution showed that 21/40 cases (52.5%) were males.

All the patients were operated after these tests were normal; normal blood pressure, fasting blood sugar, intraocular tension and patent nasolacrimal sac.

Operations were done under topical anaesthesia with Xylocaine Jelly. Initially, pterygium excision was done by performing a superficial keratectomy and creating an area of bare sclera without cauterization (Figure 1, 2). Intraoperative Mitomycin C 0.4 mg/ml was applied for 1 minute with sponge soaked with Mitomycin C at subconjunctival space posterior to the pterygium excision site (Figure 3). After the sponge was removed, an irrigation with Balance Salt Solution 20 cc had been performed. The cataract extraction was done at temporal clear

cornea with phacoemulsification and IOL insertion. Wound closure was done as indication dictated with 10-0 nylon sutures. Pterygium excision site has not been sutured. Wound leakage was checked and sodium hyaluronate sterile solution 10 mg per ml was apply as an eye ointment on the pterygium excision site (Figure 4, 5). Pressure patch had not been placed . In the evening of surgical day start postoperative medications were started in the evening of the day.

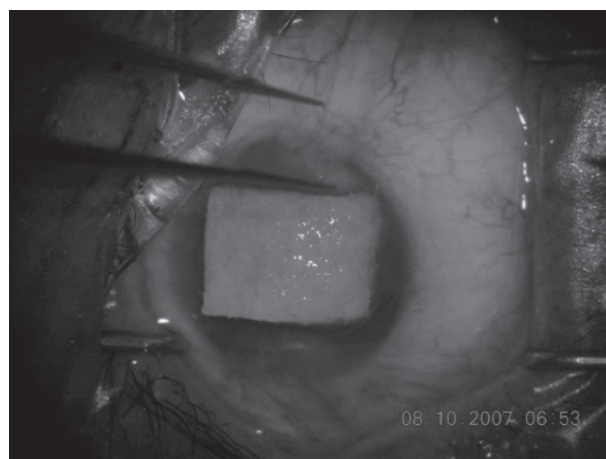


Figure 1. Two heads of pterygium right eye before surgery

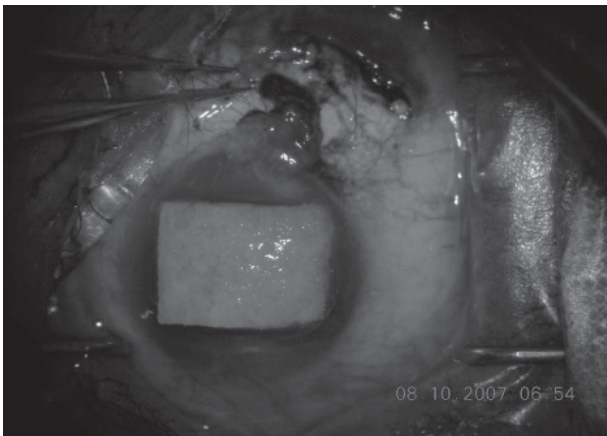


Figure 2. Conjunctiva and tenon after an excision under pterygium body

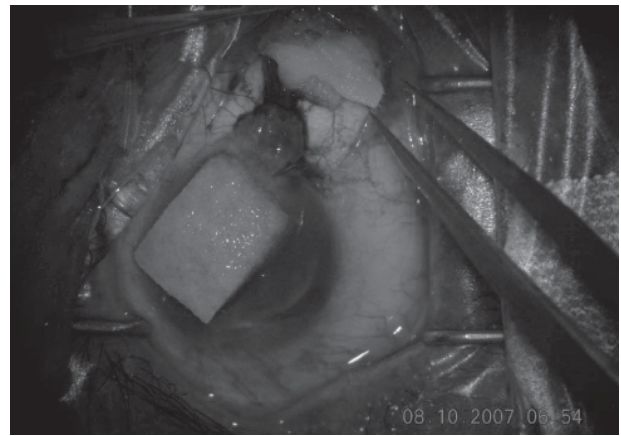


Figure 3. Sponge soaked with MMC was placed in subconjunctival space

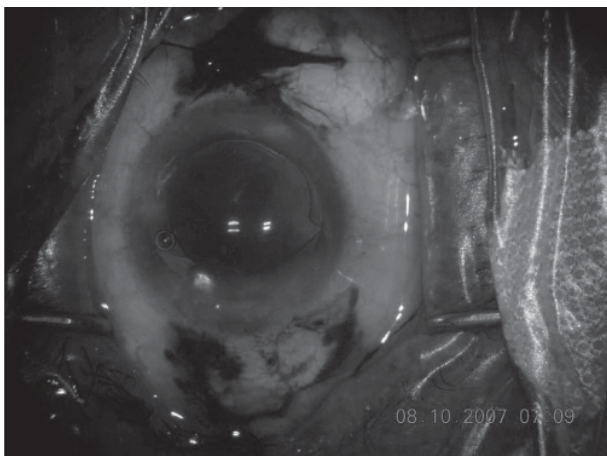


Figure 4. After finish the combined procedure of pterygium excision with PE and IOL

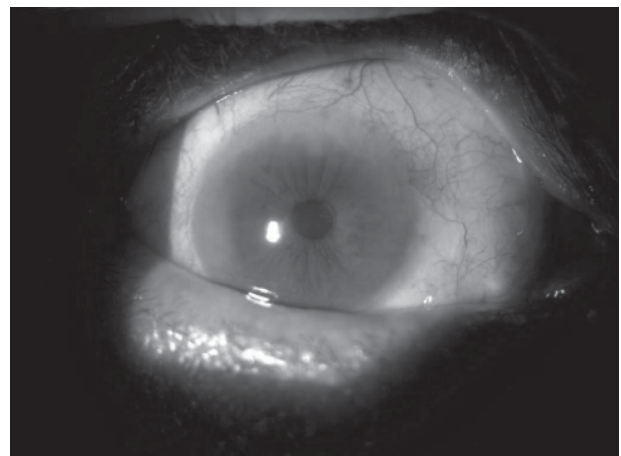


Figure 5. Another case after pterygium excision with PE with IOL at 3 month postoperative.

Postoperatively, these cases were hospitalized for 2 or 3 days. Oral vitamin C 100 mg / day for 7 days was given to the patients. The following medications were given to the patients; topical Moxifloxacin and 1% Pred forte eye drops every 2 hour and Maxitrol eye ointment at bed time for 1 – 2 week and artificial tear for 1 month.

Patients were followed at first week, 1, 3 and 6 month postoperatively to determine visual and recurrence of pterygium. Twenty-four of 40

patients had pterygium with size less than 3 mm while in 16 pterygium were larger than 3 mm in size. All procedure had been performed by one doctor (J.C.)

Results

After pterygium was removed, the beneath cornea usually was partial cloudy and obscure some area of lens capsule and operative field. However, when the microscope was tilted, capsulorhexis and

phacoemulsification had been done safely in all patients with no vitreous loss and no other complication was observed in this combined procedure. Further, the use of intraoperative Mitomycin C did not give the result of scleral necrosis, indolent corneal ulcer and shallow anterior chamber or glaucoma during the 6 months follow-up. There was one patient who had corneal Dellen at the site of pterygium head in first few weeks postoperatively which was disappeared after

the frequent use of artificial tears.

At the first month postoperatively, 16 patients with pterygium larger than 3 mm in size and senile cataract, 8 patients (50%) had visual recovery to 20/40. In the group of 24 patients who had pterygium less than 3 mm in size and senile cataract, 15 patients (61 %) patients had visual recovery to 20/40. Thus, 23/40 patients had visual recovery to 20/40. (Table 2)

Table 2. Visual acuity in 40 patients after pterygium excision and cataract extraction

Vision	Pre-op		1 month post-operation		6 months post-operation			
	Pterygium < 3 mm.	Pterygium > 3 mm.	Pterygium < 3 mm.	Pterygium > 3 mm.	With recurrence of pterygium		Without recurrence of pterygium	
					<3 mm.	>3 mm.	<3 mm.	>3 mm.
20/20	-	-	2	-	-	-	2	-
20/30	-	-	5	2	-	1	7	1
20/40	-	-	8	6	-	1	11	6
20/70	1	1	6	5	-	1	3	4
20/100	3	2	3	2	-	1	1	1
20/200	5	3	-	1	-	-	-	-
10/200	6	4	-	-	-	-	-	-
5/200	5	3	-	-	-	-	-	-
<5/200	4	3	-	-	-	-	-	-
total	24	16	24	16	0	4	24	12
	40		40		4		36	

During the 6 months follow-up, no recurrence of pterygium was observed in 24 patients with pterygium less than 3 mm in size and 12/16 patients with pterygium larger than 3 mm

(75%) (Table - 3). A small recurrent pterygium were reappeared in 4/40 patients (10 %). None of the patients had recurrent pterygium larger than the excised pterygium.

Table 3. Recurrent pterygium at 6 months in 4 patients that pterygium larger than 3 mm.

Sex	Age 41 - 50	Age 51 - 60	total
Male	1	1	2
Female	1	1	2
total	2	2	4

Discussion

Pterygium is a conjunctival degeneration found in tropical country where people have prolonged exposure of ultraviolet radiation. The major problem in surgical treatment of pterygium is recurrence. Bared scleral excision of pterygium is mostly accompanied by unacceptably high recurrence⁽³⁻⁴⁾. Many techniques aim to reduce recurrence and Mitomycin C is commonly recommended to reduce recurrence. Mitomycin C is an antineoplastic antibiotic with radiomimetic properties, that selectively inhibit DNA, RNA and protein synthesis⁽⁵⁻⁷⁾. Since its introduction by Kunitomo and Mori⁽⁸⁾ in 1963, it has been used postoperatively and intra-operatively in different concentration.

In this study, intraoperative Mitomycin C and postoperative topical steroids completely prevented recurrences in 24 patients of pterygium less than 3 mm in size, 12 of pterygium larger

than 3 mm. Incidence of recurrence observed in this study was 10%. Similar studies pterygium excision and intraoperative MMC conducted by Weerasak Watcharatsiriyuth who revealed recurrence rates of 13.8 %⁽⁹⁾

Reduction in the rate of recurrence is possible by using topical Mitomycin C 0.02% twice daily post-operatively⁽⁴⁾. However, these may cause serious ocular complications following postoperative use of 0.2 mg/ml MMC drops 3 - 4 times daily for 1 - 3 weeks. The complications included scleral ulceration and calcification, necrotizing scleritis, perforation, uveitis, cataract, infection, glaucoma, symblepharon and corneoscleral, ciliary body and vitreoretinal toxicity. The conjunctival autograft transplantation technique can be used to prevent recurrences, although this technique is complicated than our technique⁽⁴⁾.

The combined procedure did not interfere with the healing of the cataract incision and long

term complications such as shallow anterior chamber, iris prolapse and glaucoma were not noted in our study.

The combined operative procedure is recommended as it is the only operative technique by which full visual recovery is possible in cases of pterygium larger than 3 mm with advanced cataracts. The author recommend to perform the combined procedure at one setting because it is time saving and cost effective .

As in this study the visual recovery in the combined pterygium and cataract procedure showed that 29 of 40 patients (72.5 %) had 6/12 vision, 6 months postoperatively. This study also shows that in spite of recurrences, all patients of 4 cases of recurrence had 20/100 or better visual recovery at 6 months follow-up The Mitomycin C used intraoperatively and postoperative topical steroids does not interfere with the results of cataract surgery and yet completely prevents recurrences of pterygium in 90% patients.

References

1. D'Ombrain A. The surgical treatment of pterygium. *Br J Ophthalmol* 1948;32:65-71
2. Anduze AL, Merritt JC. Pterygium: Clinical classification and management in Virgin Islands. *Ann Ophthalmol* 1985;17:92-5
3. Sebban A, Hirst LW. Pterygium recurrence rate at the Princess Alexandra Hospital. *Aust NZ J Ophthalmol* 1991;19:203-6
4. Chen PP, Ariyasu RG, Kaza V, Labree LD, McDonnell PJ. A randomized trial comparing Mitomycin C and conjunctival autograft after excision of primary pterygium. *Am J Ophthalmol* 1995;120:151-60.
5. Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P. Goodman and Gilman's *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 8th edition New York: Pergamon Press; 1990. 1247-48
6. Bowman WC, Rand MJ. *Textbook of Pharmacology*. 2nd edition. Oxford: Blackwell, 1980;14-15
7. Caig CR, Stitzel RE. *Modern Pharmacology*. 3rd edition Boston: Little, Brown, 1990;807
8. Kunitomo N, Mori S. Studies on the pterygium. A treatment of the pterygium by Mitomycin C instillation. *Acta Soc Ophthalmol Jap* 1963;67:601-7
9. Weerasak Watcharatsiriyuth. Topical Mitomycin C. *พุทธชินราชเวชสาร* 2543;17(3): 139-142

การศึกษาการผ่าตัดลอกต้อเนื้อและต้อกระจกในคราวเดียวกันที่ โรงพยาบาลหาดใหญ่

นายแพทย์จรัสกิจ จันทร่ม่อง
กลุ่มงานจักษุวิทยา โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาการมองเห็นและอัตราการเกิดซ้ำจากการลอกต้อกระจกและต้อเนื้อในคราวเดียวกัน
- วิธีการศึกษา** : ผู้ป่วยเป็นต้อกระจกและต้อเนื้อในตาเดียวกัน จำนวน 40 คน (ตา) ได้รับการผ่าตัดลอกต้อเนื้อโดยไม่ใช้ graft แต่ใช้ Mitomycin C เพื่อลดอัตราการเกิดซ้ำร่วมกับการลอกต้อกระจกโดยวิธี phacoemulsification และ intraocular lens implantation ที่โรงพยาบาลหาดใหญ่ ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับยาหยอดตาแก้อักเสบเป็นเวลา 1 เดือน และนัดตรวจติดตามเป็นเวลา 6 เดือน
- ผลการวิจัย** : ผู้ป่วย 4 จาก 40 คน (10%) มีการเกิดซ้ำของต้อเนื้อ ผู้ป่วย 27 คน (67.5%) มีการมองเห็นที่ดีกว่า 20/40 มีผู้ป่วยเพียงไม่กี่คนที่มีปัญหาหลังผ่าตัดเพียงเล็กน้อย เช่น corneal dellen จากการผ่าตัดทั้งสองต้อนี้ร่วมกัน
- สรุปผลการวิจัย** : การผ่าตัดต้อเนื้อและต้อกระจกในคราวเดียวกันเป็นวิธีการที่สามารถทำได้สะดวกและให้ผลดี มีภาวะแทรกซ้อนต่ำ
- นัยสำคัญ** : ต้อเนื้อ, ต้อกระจก, Mitomycin C, phacoemulsification, pterygium, cataract

Glaucoma Drainage Device

Sumalee Boonyaleephan, MD

Eye Ear Nose Throat Department, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

การรักษาโรคต้อหิน ในรายที่ไม่สามารถควบคุมระดับความดันในลูกตาได้ด้วยยา เลเซอร์ หรือ การผ่าตัดด้วยวิธี trabeculectomy นั้น ปัจจุบันเทคนิคที่ดีที่สุดคือการใช้ Glaucoma drainage device ซึ่งมีหลายชนิด จักษุแพทย์จึงควรรู้จัก Glaucoma drainage device แต่ละชนิด เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจ ให้การรักษาผู้ป่วย

Glaucoma drainage implants reduce the IOP of the eye by directing the outflow of the aqueous humor through a shunt device. The shunt device channels the aqueous humor in an alternate pathway through a small tube into an outlet chamber.

The four main implants currently in use are the Ahmed glaucoma valve, the Baerveldt glaucoma implant, the Krupin slit valve, and the Molteno implant. These devices contain two main components, a long tube to shunt the aqueous, and an outflow device. The implants differ in their surface area, materials, and flow resistance. Polypropylene, used in Ahmed and Molteno implants, appears to cause more inflammation than silicone that is used in Baerveldt and Krupin implants.

The Intra Ocular Pressure (IOP) of the patient is lowered by providing the aqueous humor with a new outflow pathway through the implant. The amount of outflow is dependent on the

resistance encountered at the end of the plate. This resistance is dependent on the surface area of the implant encapsulation and the capsular thickness. Implants with a larger surface area and a thin capsule at the end of the plate will have a greater effect in lowering the patient's IOP.

The Ideal Drainage Device

- Easy to implant
- Consistently reduced IOP
- Avoided complications
- Inert biomaterials
- Effective over patient's lifetime

Valved Implants

Valved implants contain an internal mechanism to control the outflow of the aqueous humor. These devices are designed so fluid is not able to drain through the shunt unless a minimum IOP is reached. The valved devices prevent hypotony.

Non - Valved Implants

Non - valved implants do not contain a mechanism within the device to restrict the aqueous outflow. The non - valved implants rely

on a fibrous bleb that is formed on the end plate. The size of the end plate surface area and the thickness of the fibrous bleb determine the amount of resistance in the device.

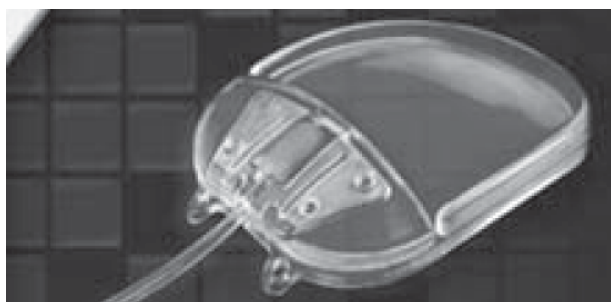
Table 1 Glaucoma Drainage Device

	Molteno		Baerveldt		Krupin	Ahmed	
	Single plate	Double plate	250	350		Single plate	Double plate
Surface area	135 mm ²	270 mm ²	250 mm ²	350 mm ²	194 mm ²	184 mm ²	364 mm ²
Height profile	2.16 mm	2.16 mm	0.84 mm	0.84 mm	2.54 mm	1.90 mm	1.90 mm
Plate material	Polypropylene	Polypropylene	Silicone	Silicone	Silicone	Polypropylene or Silicone	
Tube	Open	Open	Open	Open	Valve	Valve	Valve

Valves Implants

Ahmed Glaucoma Valve (AGV)

Figure 1 Ahmed Glaucoma valve⁽³⁾



Characteristics and Purpose

The AGV consists of a plate and a uni-directional valve system controlling eye pressure by draining excess fluid out of the eye through a tube connected to the plate.

Components, materials and models of AGV:

The Ahmed Glaucoma Valves consist of:

- Plate(s) in silicone or medical grade polypropylene (radiation resistant)
- A drainage tube in medical grade silicone
- A valve in medical grade silicone (elastomer membrane)

Two AGV models come with a polypropylene plate:

- Ahmed Glaucoma Valve (S2) (conventional AGV)
- AGV Bi-Plate (B1)

Two similar models exist in silicone:

- AGV Flexible Plate (FP7)
- AGV Flexible Bi-Plate (FX1)

Both single-plated models (S2 and FP7) exist in pediatric sizes, to allow better adhesion to children's eyeballs.

According to a study conducted at the Jules Stein Eye Institute, UCLA School of Medicine

(Comparison of safety and efficacy between silicone and polypropylene Ahmed glaucoma valves in refractory glaucoma), there is no significant difference in clinical outcomes with the silicone and polypropylene AGVs.

Mechanics and flow through the valve

When the intraocular pressure is too high (8–12 mmHg), the valve opens, thus letting fluid flow out of the eye through the drainage tube. The valve automatically closes when the pressure is normal again.

Aqueous humor from the anterior chamber of the eye flows (thick black arrow on the picture) through the tube into the trapezoidal chamber within the plate element. This chamber is formed by a folded-over silicone elastomer membrane with its free edges forming a one way valve and producing a Venturi effect.



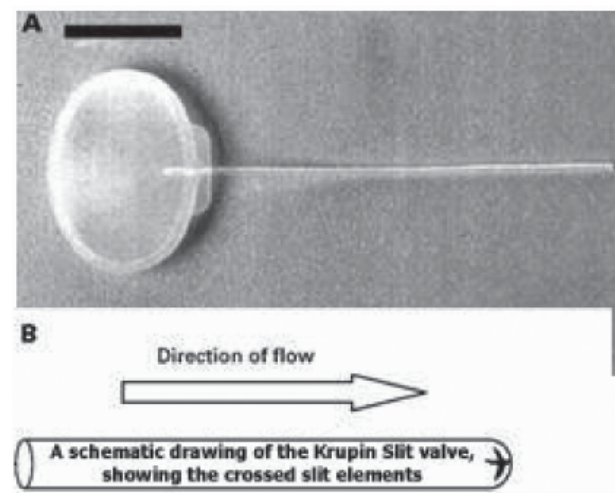
Figure 2 Schematic drawing of the resistance mechanism of the Ahmed Glaucoma Valve

Krupin Eye Disk

The Krupin slit valve, consists of a silastic tube with a lumen diameter of 0.38 mm, attached to a 1.75 mm thick, oval, silicone plate with a surface area of 180 mm². The tube incorporates a one-way valve, which is intended to maintain

an IOP of a least 9 mmHg to 11 mmHg. The tube's distal end is sealed and there are several horizontal and vertical slits. As IOP increases, the tube elastically deforms and permits fluid to enter the explants.

Figure 3 Schematic drawing of the Krupin Slit valve⁽⁴⁾



Non - valve Implants

Molteno Glaucoma Implants

The Molteno[®] implant, was the first aqueous shunt to gain widespread acceptance, with the initial model being released in 1976. The plate initiates the formation of a large circular bleb, which develops a specialized fibrovascular bleb lining. The lining is responsible for regulating the flow of the aqueous humor from the eye, and thus determines the intraocular pressure of the eye.

The single plate implant has a 13 mm diameter, a maximum plate thickness of 1.65 mm with a surface area of 135 mm², while the double-plate design increases the surface area of the bleb

to 270 mm², by attaching a second plate to the main plate via a 0.34 mm internal diameter tube. Both single and double plate model exist with a subsidiary pressure ridge on the upper surface of plate(s) in order to reduce hypotony in the immediate postoperative period when covered by Tenon's tissue.

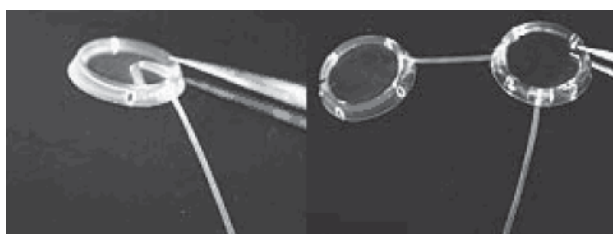


Figure 4 Molteno Glaucoma Implants⁽⁴⁾ single plate (left) and double plate (right)

The top surface of the plate is divided into one smaller and one larger chamber by the apposition of the overlying conjunctival and Tenon's layers (dotted line). Aqueous flows (black arrow) into the smaller proximal chamber until sufficient pressure is achieved within the chamber to lift (white arrow) the overlying conjunctival layer to allow free drainage.

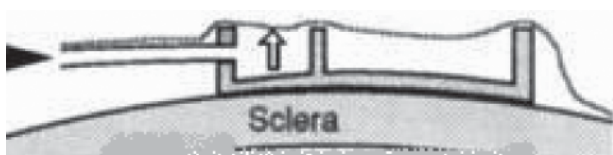


Figure 5 Schematic drawing of the resistance mechanism of a dual chamber single plate Molteno implant⁽⁴⁾.

Baerveldt

Three models of Baerveldt glaucoma implants, are currently available, BG-103-250, BG-101-350, and BG-101-250 Par Plana. All three implants have been designed with a large plate surface area (250 mm², 350 mm², 350 mm² respectively) in order to maximize aqueous filtration and pressure relief. Current research suggests that large surface areas are more effective in controlling long-term intraocular pressure than comparable implants with smaller surface areas.

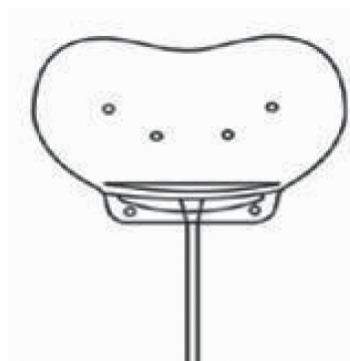


Figure 6 Baerveldt⁽⁴⁾

All three models consist of a silicone tube with a lumen diameter of 0.3 mm attached to 1 mm thick silicone plate impregnated with barium.

The Baerveldt implants also allow for single quadrant insertion, and incorporate four fenestrations in order to encourage tissue in growth. Fibrous tissue in growth both secures the plate in place and decreases the potential for ocular motility disturbances by minimizing bleb volume and height.

Following implantation, the angular ridge on the bottom of the plate provides a temporary seal against the sclera. However, as the absorbable sutures degrade, the plate lifts clear to allow for free aqueous drainage.



Figure 7 Schematic of appositional resistance mechanism of Baerveldt GDDs(4)

Indications

1. Failed trabeculectomy with antifibrotics
2. Uveitic glaucoma
3. Neovascular glaucoma
4. Severe conjunctival scarring
5. Aphakia or pseudophakia
6. Refractory pediatric glaucoma

Table 2 Success rates of Drainage Implants with Glaucoma

Glaucoma	Drainage implant			
	Ahmed	Baerveldt	Molteno	Krupin
Neovascular	68%	78%	67%	77%
Uveitis	100%	92%	83%	N/A
Aphakia, pseudophakia	88%	75%	83%	N/A
Overall success rate	85%	82%	78%	77%

Reference

1. R. Rand Allingham, Karim Damji, Sharon Freedman, Sayoko Moroi, George Shafranov. Shields' textbook of glaucoma. Fifth edition. Arch Ophthalmol. 2006;124:1213.
2. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Section 10. Glaucoma. 2004–2005.
3. Katherine Burt, Sarah Freeman, Louis Tee, Michael Santos Brown University Biomedical Engineering. 2006.
4. Schwartz, Kenneth S. a; Lee, Richard K. b; G-edde, Steven J ; Glaucoma drainage implants. Curr. Opin Ophthalmol. Volume 17(2). April 2006. 181–189.
5. KS Lim, BD S Allan, A W Lloyd, A Muir, PT khaw Glaucoma drainage devices ; past, present and future : Br J Ophthalmol 1998; 82 : 1083 – 1089.

Viscoelastics in Ophthalmic Surgery

นายแพทย์วรวิทย์ อังสุริเสถียร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปัจจุบันการผ่าตัดต้อกระจกเกือบทุกราย จำเป็นต้องใช้สาร *viscoelastics* ช่วยในการผ่าตัด ซึ่ง *viscoelastics* ในท้องตลาดมีมากมายหลายชนิด จักษุแพทย์จึงควรมีความรู้ถึงชนิด ข้อบ่งใช้ ราคา และคุณสมบัติของ *viscoelastics* แต่ละชนิด เพื่อสามารถตัดสินใจเลือกใช้ *viscoelastics* ได้อย่างเหมาะสม

Introduction :

Usefulness of viscoelastic materials

ในเวลาไม่นานมานี้ ได้มีการนำ viscoelastic materials มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ในการผ่าตัดทางจักษุวิทยา เพราะได้ทำให้การผ่าตัดที่ยุ่งยาก และมีภาวะแทรกซ้อนสูงในอดีต เช่น การผ่าตัดต้อกระจก สามารถทำได้ง่ายมากขึ้น ประกอบกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่มีเครื่องมือการผ่าตัดสมัยใหม่ เช่น การใช้เทคนิค phacoemulsification, topical anesthesia, small sutureless incision และ foldable intraocular lens (IOLs) ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้ ทำให้ผลการผ่าตัดต้อกระจกประสบความสำเร็จสูงขึ้นมาก และมีภาวะแทรกซ้อนน้อยลง และลดเวลา ระยะพักฟื้นหลังการผ่าตัดได้อย่างชัดเจน

ในปัจจุบัน การผ่าตัดต้อกระจกสมัยใหม่ จำเป็นต้องใช้ viscoelastic materials เสมอ เพราะนอกจากช่วยป้องกันอันตรายต่อเนื้อเยื่อภายในตาแล้ว ยังเป็นวัสดุเอนกประสงค์ ที่ทำให้การผ่าตัดเป็นไปได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น เช่น การทำให้มี intraocular space ที่เสถียร ซึ่งมีประโยชน์ ทำให้ง่ายต่อการทำ capsulorhexis, phacoemulsification, irrigation and

aspiration, capsular bag stretching และ IOL implantation

เนื่องจากประโยชน์ของ viscoelastic materials มีหลายประการจึงทำให้จำเป็นต้องเข้าใจในตัว of viscoelastic materials ในหลายด้าน ซึ่งประกอบไปด้วย

- ลักษณะโดยทั่วไป เช่น transparency, purity, nontoxicity และ immobility นอกจากนั้นยังมีเรื่อง biocompatibility และความปลอดภัย เมื่อฉีด viscoelastic materials เข้าไปใน anterior chamber ของตา
- ลักษณะทางกายภาพ และเคมี รวมถึงโครงสร้างโมเลกุล ซึ่งกำหนดคุณสมบัติทาง viscosity, elasticity, pseudoplasticity
- ไม่มี viscoelastic materials สองชนิด ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันโดยสิ้นเชิง และไม่มี ideal viscoelastic material การตัดสินใจใช้ viscoelastic materials ชนิดใดขึ้นอยู่กับจักษุแพทย์ผู้ผ่าตัดต้องการคุณสมบัติที่สำคัญของ viscoelastic materials ชนิดนั้น เพื่อให้ได้วัตถุประสงค์ที่ต้องการของจักษุ

แพทย์ผู้ผ่าตัดในอดีตมีการใช้ viscoelastic materials ชนิดเดียวในการทำผ่าตัดแต่ละครั้ง แต่ปัจจุบัน สามารถใช้ viscoelastic materials มากกว่า 1 ชนิดในการผ่าตัดแต่ละครั้ง เพื่อให้ได้ผลการผ่าตัดที่ดีที่สุด

History

การใช้ viscoelastic materials ในการผ่าตัดทางจักษุวิทยา ได้มีขึ้นมานานหลายปี โดยในปี 1934 Meyer และ Palmer ได้แยก hyaluronic acid จาก vitreous cortex เป็นผลสำเร็จ ต่อมาปี 1958 Balazs ได้เริ่มวางแผนการใช้ hyaluronic acid มาแทนที่ vitreous ในการผ่าตัด retina detachment และเขาได้ฉีด hyaluronic acid เข้าไปใน vitreous cavity เป็นผลสำเร็จครั้งแรกในปี 1972 และในปี 1979 ระหว่างประชุม Ocular surgery symposium ที่เมืองคานส์ ประเทศฝรั่งเศส เขาได้คาดการณ์ความเป็นไปได้ในการนำ purified hyaluronic acid (Healon®) มาใช้ในการผ่าตัดต่อกระจก โดยในปี 1977 Miller ได้ทดลองผ่าตัด IOL implantation ในตากระต่าย โดยใช้ sodium hyaluronate ในการผ่าตัด และในปีเดียวกันนั้น Fechner ได้ประสบความสำเร็จในการนำ 1% methylcellulose มาใช้ในการ maintain space ใน anterior chamber

Rheologic & physical properties

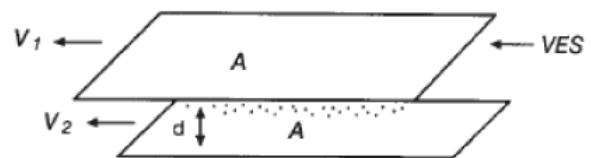
Rheology คือ ศาสตร์การไหล มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก โดย rheo หมายถึง to flow ส่วน logos หมายถึง ศาสตร์ความรู้ ซึ่งใช้อธิบายการไหลของของเหลว

ในส่วนของ viscoelastic materials มีปัจจัยทางกายภาพที่น่าสนใจ อันประกอบไปด้วย

- ◆ Viscosity
- ◆ Pseudoplasticity
- ◆ Viscoelasticity
- ◆ Cohesiveness
- ◆ Coatability

Viscosity

ความหนืด คือ ความต้านทานต่อการไหลของสารที่เป็นของเหลว ซึ่งมีหน่วยวัดที่นิยมคือ poise (เป็นเกียรติแก่ Poiseuille นักวิทยาศาสตร์ชาวฝรั่งเศส) อาจเข้าใจได้โดยพิจารณาตาม รูปที่ 1



รูปที่ 1 Viscosity. แผ่น plate 2 แผ่นที่มีพื้นที่เท่ากัน (A) ซึ่งอยู่ห่างกันเป็นระยะ d เมื่อเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกัน แต่มีความเร็วต่างกัน (V1 และ V2) โดยความเร็วที่แตกต่างกันนี้เรียกว่า velocity gradient หรือ shear rate ส่วนแรงที่ทำให้แผ่น plate เคลื่อนที่เรียกว่า shear stress

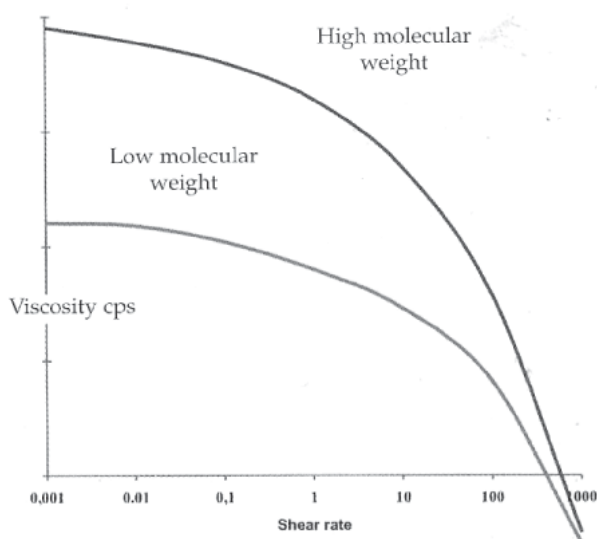
ถ้าของเหลวมีความหนืดที่สูงขึ้น ก็ต้องใช้ shear stress ที่สูงมากขึ้นเพื่อให้ได้ค่า rate of shear ที่เท่าเดิม ดังนั้น rate of shear จะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับ shear stress ซึ่งจะได้ว่า

$$\text{Viscosity (poise)} = \frac{\text{shear stress}}{\text{shear rate}}$$

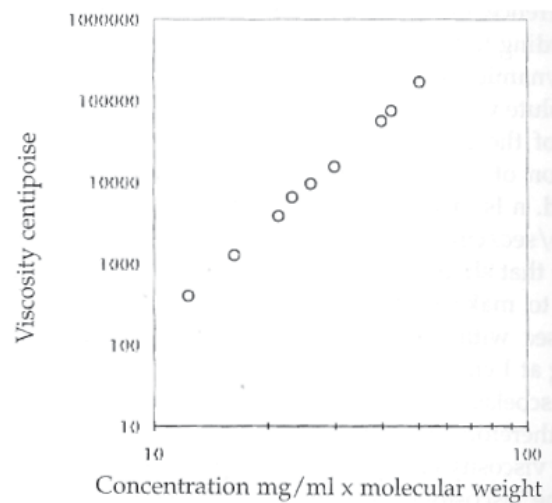
ความหนืดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญมากของ viscoelastic materials โดย viscoelasticities ที่มีความหนืดสูง จะนำออกจาก anterior chamber ก่อนข้างยาก

ความหนืดของของเหลวที่มีลักษณะโครงสร้างทางโมเลกุลแบบโพลีเมอร์ random-coil จะขึ้นอยู่กับมวลโมเลกุล และความเข้มข้น รวมถึงอุณหภูมิ และตัวทำละลายที่ใช้ โดยในห้องปฏิบัติการความหนืดสามารถวัดได้ด้วย Brookfield rotational viscometer

Viscoelastic materials ที่มีมวลโมเลกุลสูง จะมีความหนืดสูงกว่า โดยเฉพาะที่ค่า zero shear rate ดังรูปที่ 3 ด้วยคุณสมบัติข้อนี้ ทำให้จักษุแพทย์ใช้ viscoelastic materials มา maintain space ใน anterior chamber ในทางกลับกันจะมีความหนืดต่ำสุดเมื่อมี shear rate สูง ซึ่งพบคุณสมบัตินี้ได้ใน viscoelastic materials เมื่อพยายามฉีดให้ไหลเข้าไปใน anterior chamber โดยความหนืดขณะมี shear rate ที่สูงจะขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของ viscoelastic materials นั้น โดยมวลโมเลกุลจะไม่ได้เป็นตัวกำหนดความหนืด เหมือนในภาวะ zero shear rate ดังรูปที่ 4



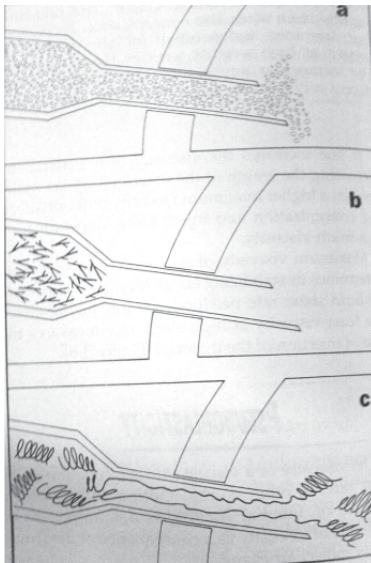
รูปที่ 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ viscoelastic materials 2 ชนิดที่มีความเข้มข้นเท่ากันแต่ มีมวลโมเลกุลต่างกัน โดยเปรียบเทียบกันที่ค่าความหนืดที่มี shear rate ต่างๆ กัน



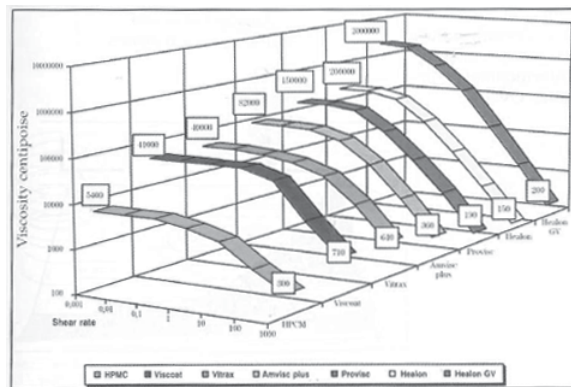
รูปที่ 3 แสดงความหนืดของ hyaluronic acid ที่ค่า 0 shear rate ในแต่ละค่าความเข้มข้นต่างๆ

Pseudoplasticity

เป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนสภาพของ viscoelastic materials จากภาวะที่มีความหนืดสูงและค่อนข้างแข็งตัว มาสู่ภาวะที่สามารถฉีดไหลได้ในแบบสถานะของเหลว โดยจะมีค่าความหนืดต่ำ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่ม flexible polysaccharide molecule เช่น sodium hyaluronate เพราะเกี่ยวข้องกับสภาพที่ไปใช้เมื่อต้องการ maintain anterior chamber space และต้องการฉีด viscoelastic material เข้าไปได้โดยง่าย โดยจะมีการแปลงสภาพภายในของ molecular chain ของ viscoelastic materials ดังรูปที่ 5 และเมื่อศึกษาคุณสมบัตินี้เพิ่มเติมพบว่าในสภาวะ 0 shear rate ค่าความหนืดจะขึ้นอยู่กับมวลโมเลกุล ความเข้มข้น และขนาดของ flexible random coils แต่เมื่อมีค่า shear rate สูงขึ้น ค่าความหนืดจะแปรผกผันตรงกับความเข้มข้นเป็นหลัก โดยมวลโมเลกุลมีผลน้อยมากต่อค่าความหนืด ทำให้อำนาจ viscoelastic materials ที่มีใช้ในปัจจุบัน มาเปรียบเทียบความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงของความหนืด เมื่อค่า shear rate เปลี่ยนไป จึงได้แสดงไว้ในรูปที่ 6

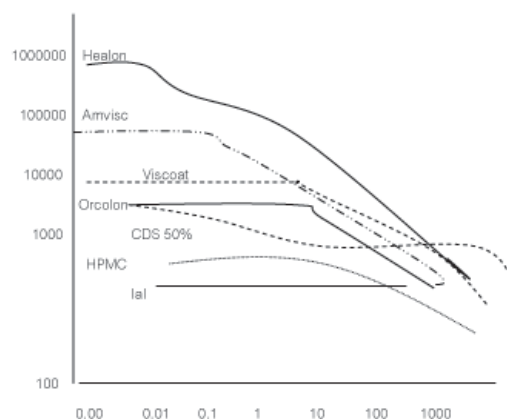


รูปที่ 4 (a) แสดงการผ่าน cannula ของของเหลวที่มีปริมาตรผ่านในเวลาเท่าเดิม จะทำให้มีความเร็วการผ่าน cannula สูงขึ้น (b) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนืดและขนาดของ cannula ที่ป้องกันไม่ให้เกิดการไหลของ viscoelastic material (c) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างโมเลกุลของ viscoelastic material โดยคลายตัวมากขึ้นเมื่อผ่าน cannula และกลับสู่โครงสร้างเดิมเมื่อผ่านเข้าไปช่องว่างที่ใหญ่ขึ้น



รูปที่ 5 เปรียบเทียบ viscosity curve ของ viscoelastic material เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่า shear rate

ในการประเมินคุณสมบัติทาง Rheology ของ viscoelastic materials นอกจากจะต้องประเมินค่าความหนืดแล้ว จะต้องทราบถึงค่า shear rate อุณหภูมิ และ pseudoplasticity curve ดังรูปที่ 6



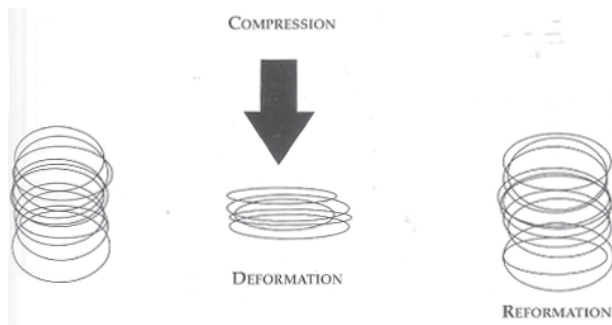
รูปที่ 6 แสดงค่าความหนืดของ viscoelastic materials แต่ละชนิด เมื่อมีค่า shear rate เปลี่ยนไปซึ่งได้ pseudoplasticity curve ดังรูป

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าความหนืดและ pseudoplasticity ของ viscoelastic materials

Viscoelastics	Viscosity at 0 Shear Rate (V0)	Viscosity at 1000 Shear Rate 2/sec-25C °	Viscosity at 1000 Shear Rate (V1000)	Index of Pseudoplasticity (V0/V1000)
Healon®	>200,000	40,000-64,000	150	>1,333
Healon® GV	2,000,000	80,000	200	10,000
Amvisc®	100,000	40,000-42,000	150	909
Amvisc® Plus	102,000	55,000	250	410
Viscoat®	41,000	40,000	200	210
Occucoat® (HMPC)	5,400	4,000	240	23



เป็นความสามารถในกลับคืนสู่สภาพเดิมของ viscoelastic material เมื่อได้รับแรงกระทำทั้งที่เป็นการดึงขยาย หรือการกดทับ ดังรูปที่ 7



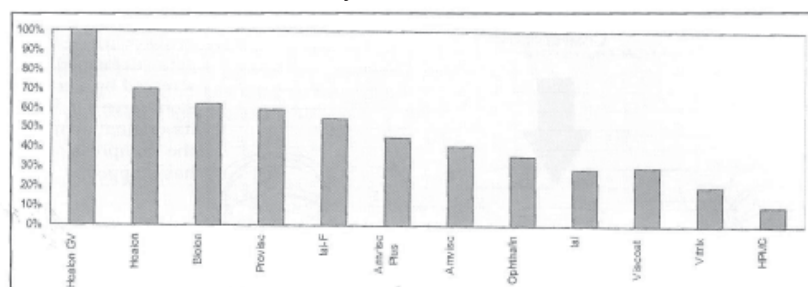
รูปที่ 7 แสดงความยืดหยุ่นของโครงสร้างทางโมเลกุลเมื่อได้รับแรงจากภายนอก

กลุ่ม viscoelastic materials ที่มีความยาวโมเลกุลค่อนข้างยาว เช่น Healon®, Healon® GV, Provisc® จะมีความยืดหยุ่นมากกว่ากลุ่มที่มีความยาวโมเลกุลสั้น

คุณสมบัติ viscoelasticity เป็นคุณสมบัติพื้นฐาน ที่ช่วยป้องกันแรงสั่นสะเทือนจากการทำ phacoemulsification และจากการ irrigation & aspiration แต่การมี viscoelasticity มากเกินไป จะทำให้มีปัญหาระหว่างการทำ capsulorhexis โดยมี anterior capsule flap ขึ้นมาได้

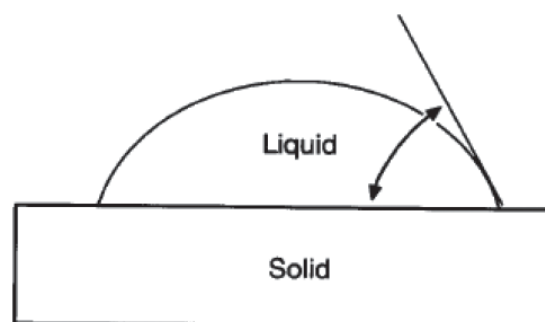
ในตารางที่ 2 จะแสดงค่าความยืดหยุ่นของ viscoelastic materials ชนิดต่างๆ ซึ่งพอสรุปได้ว่า ค่าความยืดหยุ่นจะขึ้นอยู่กับชนิดของโพลีเมอร์ และความยาวของโมเลกุล

ตารางที่ 2 Elasticity of the viscoelastic materials



Cohesiveness

เป็นความสามารถในการเกาะกลุ่มรวมตัวกันเองของ viscoelastic materials ซึ่งขึ้นอยู่กับมวลโมเลกุล และความยืดหยุ่น โดยยังมีมวลโมเลกุลมากจะทำให้ viscoelastic materials นั้นเกาะกันเหนียวแน่นมากตามไปด้วย



รูปที่ 8 Contact angle

Coatability

แรงดึงดูดผิวของ viscoelastic materials ที่มีต่อแรงดึงดูดผิวของเนื้อเยื่อ เครื่องมือผ่าตัด หรือเลนส์เทียมที่ใช้ในการผ่าตัด จะมีผลต่อการเคลือบผิวของเนื้อเยื่อต่างๆ ในตา (coating ability) นอกจากแรงดึงดูดผิวแล้ว ยังมีมุมสัมผัสระหว่างตัว viscoelastic materials กับสิ่งที่สัมผัสด้วย (contact angle) ที่มีผลต่อ coating ability ดังรูปที่ 9 โดยการมีแรงดึงดูดผิวที่ต่ำ และ contact angle ต่ำ จะเป็นเครื่องบ่งชี้ว่ามี coating ability ที่สูง

Sodium hyaluronate (Healon®) มี contact angle = 60° เมื่อเทียบกับ Viscoat® จะมี contact angle = 52° จึงมี coatability ที่สูงกว่า

นอกจากนี้ยังมีเรื่องของประจุไฟฟ้าโมเลกุลของ viscoelastic materials โดยยังมีประจุไฟฟ้าเป็นลบ เช่น Viscoat? จะยังสามารถจับ หรือเคลือบบนเนื้อเยื่อ หรือเครื่องมือผ่าตัดที่มีประจุเป็นบวก ได้ดี

ตารางที่ 3 แสดงการสรุปคุณสมบัติทางเคมี กายภาพ และทางโครงสร้าง ของ viscoelastic products

Physical, Chemical, and rheologic features of the same ves

Product	Volume (ml)	Viscosity*	Pseudoplasticity	Contact Angle***
Healon®	0.4/0.55/0.85	40,000	++++	78°
Healon® GV	0.55/0.85	60,000	+++++	80°
IAL®	2.0/5.0	8,000-10,000	++	75°
IAL-F®	1.1	20,000-22,000	+++	73°
Provisc®	0.4/0.55/0.85	25,000-28,000	+++	78°
Viscoat®	0.5	45,00000	+++	72°
Ophthalm®	0.5	32,000-35,000	++++	78°

* Expressed in pps and measured at sec⁻¹ (shear rate) and 20 °C.

** At 35 °C under nitrogen on PMMA

Desirable and undesirable properties

ในระหว่างการผ่าตัด viscoelastic materials ถูกใช้เพื่อป้องกันเนื้อเยื่อ ไขแยกเนื้อเยื่อ เพื่อให้มี space ให้สามารถทำการผ่าตัดได้โดยง่าย ใช้เพื่อควบคุมการมีเลือดออกโดยทำให้มี capillary oozing เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการในการใช้ viscoelastic materials จึงจำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่ครบถ้วน เช่น มี biologically compatible กับเนื้อเยื่อทางตา มีมวลโมเลกุลสูง มีคุณสมบัติ pseudoplasticity, cohesive, transparent และ permeable นอกจากนี้ยังต้องสามารถนำออกจากตาได้โดยง่าย, ถูกขจัดออกได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีภาวะแทรกซ้อน เช่น IOP สูงขึ้น และที่สำคัญคือต้องมีราคาไม่แพง โดยสามารถแบ่งสรุปได้เป็นหัวข้อดังนี้

- A. Maintain anterior chamber
- B. Manipulation of tissue
- C. Protection of the corneal endothelium
- D. Coating ability
- E. Facilitation of implant insertion
- F. Increased intraocular pressure

A. Maintain anterior chamber

จากคุณสมบัติทางโครงสร้างที่มีผลต่อ space maintenance คือ viscosity และ elasticity ซึ่งตามทฤษฎีแล้วความหนืดที่สูงเมื่อมีค่า shear rate = 0 จะทำให้ maintain anterior chamber ได้ดี อย่างไรก็ตามจากการทดลองของ Miyauchi และ Iwata⁽⁴⁾ พบว่าการ maintain anterior chamber จะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นมากกว่าความหนืด เช่น hydroxypropylmethylcellulose (HMPC) จะมีค่าความยืดหยุ่นน้อยทำให้มีการ maintain anterior chamber ได้ไม่ค่อยดี ขณะที่ sodium hyaluronate ที่มีค่าความยืดหยุ่นสูง จะสามารถ maintain anterior

chamber ได้ดีกว่า ใน soft eye จะสามารถใช้ viscoelastic substance ได้ทุกชนิดเพื่อที่จะ maintain anterior chamber ได้โดยไม่ยาก^(5, 6, 7)

B. Manipulation of tissue

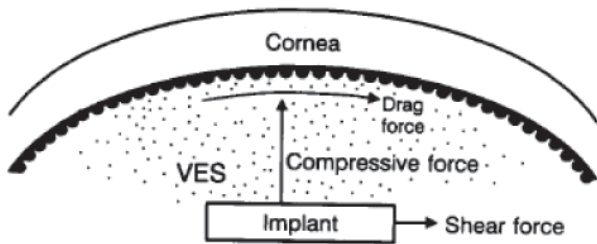
การใช้ viscoelastic materials ในการผ่าตัด anterior segment เพื่อที่จะขยับหรือดันเนื้อเยื่อภายใน anterior chamber ซึ่งจำเป็นต้องมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับการที่จะ maintain anterior chamber คือ ความหนืด, ความยืดหยุ่น และ pseudoplasticity สูง

C. Protection of the corneal endothelium

Epithelial cells ของ cornea ได้รับการปกป้องจาก heavy layer ของ glycoprotein (mucous secretion) และสามารถเจริญขึ้นใหม่ถ้าถูกทำลาย แต่ endothelial cells จะไม่มีการปกป้อง และไม่สามารถเจริญขึ้นใหม่ได้ จึงทำให้มีการใช้ viscoelastic substance มาป้องกัน endothelium

Endothelium จะได้รับ compression force ผ่าน viscoelastic materials ตามรูปที่ 9 โดย viscoelastic materials ที่มีค่าความยืดหยุ่นสูงจะช่วยลด compressive force ที่จะมีผลต่อ endothelium ได้ดีกว่าอากาศ หรือ balanced salt solution ส่วน drag force ที่เกิดขึ้นกับ endothelium จากการขยับภายใน viscoelastic substance ในแนวเดียวหรือขนานกับ corneal plane โดยจะมีผลกระทบกระเทือนต่อ endothelium ได้มากในพวก viscoelastic materials ที่มีความหนืด ความยืดหยุ่น และ cohesiveness สูง แต่ใน balanced salt solution หรืออากาศ กลับไม่ได้ทำให้ drag force มีผลร้ายต่อ endothelium แต่อย่างไรก็ตามยังมี viscoelastic materials ที่มีความหนืด และความยืดหยุ่นสูงในภาวะ shear rate = 0 ซึ่งจะลดผลกระทบของแรงกดทับต่อ

endothelium และมี pseudoplasticity ที่สูง ซึ่งเมื่อการเคลื่อนไหวจะลดความหนืดได้อย่างรวดเร็วก็จะช่วยลดผลกระทบของ drag force ต่อ endothelium⁽⁸⁾



รูปที่ 9 Compression and drag force

จากการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่า การผ่าตัดต้อกระจกโดยวิธี phacoemulsification และอันตรายที่เกิดจากการใส่เลนส์เทียมต่อ endothelium จะพบได้มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ใช้ balanced salt solution กับ Healon[®] มากกว่าในกลุ่มที่ใช้ Viscoat[®]⁽⁹⁾

Viscoelastic materials ที่มีค่าความหนืดปานกลาง เช่น 20% chondroitin sulfate, 0.17% sodium hyaluronate และ 1% HMPC จะช่วยป้องกัน endothelium ได้ค่อนข้างดีเมื่อใช้เพื่อเคลือบ endothelium ตรงกันข้ามกับการใช้ 1% sodium hyaluronate ที่จะป้องกันได้ไม่ดี เพราะไม่สามารถลดแรงเฉือนต่อ endothelium ลงได้⁽⁸⁾

นอกจากผลจากคุณสมบัติทางกายภาพแล้ว คุณสมบัติทางเคมีที่พบในห้องทดลอง พบว่า sodium hyaluronate, chondroitin sulfate และ HMPC จะสามารถป้องกันอันตรายต่อ endothelium

D. Coating ability

การมีแรงตึงผิว และมุมสัมผัส (contact angle) ที่สูง เป็นสิ่งทำให้บอกรู้ได้ว่ามีคุณสมบัติการเคลือบผิว (coating ability) ที่ไม่ดี เมื่อพิจารณา Viscoat[®] และ

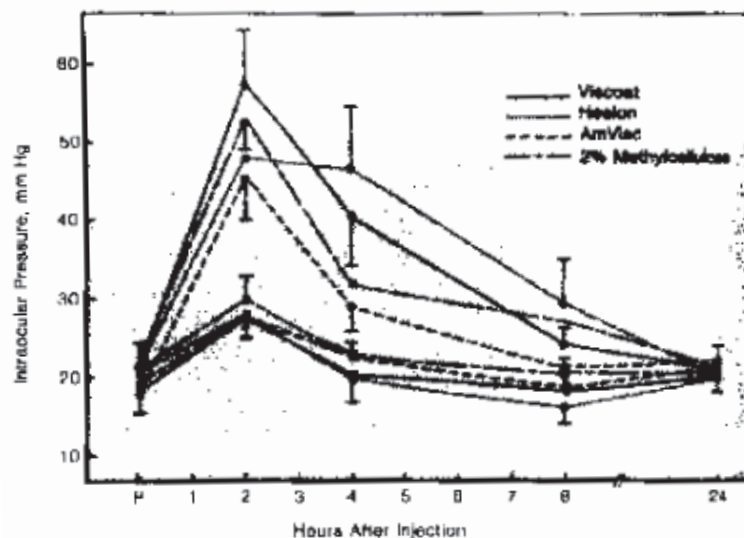
HMPC ที่มี contact angle และแรงตึงผิวที่ต่ำกว่า sodium hyaluronate จึงทำให้สามารถเคลือบป้องกันบนเครื่องมือผ่าตัด และเลนส์เทียมที่ใส่แทนเข้าไป แต่อาจไม่เสมอไป เช่น ในเวลาที่ viscoelastic materials ไปเคลือบกับ endothelium เมื่อมี drag force หรือขณะดูด viscoelastic materials ออกจาก anterior chamber จะทำให้เกิดความเสียหายต่อ endothelium ได้เช่นเดียวกัน

E. Facilitation of implant insertion

การใส่เครื่องมือช่วยผ่าตัด หรือเลนส์เทียมเข้าไปใน anterior chamber เมื่อมี viscoelastic materials จะพบว่ามี resistance อยู่บ้าง แต่ถือว่าเป็นผลเสียเล็กน้อยเมื่อเทียบกับผลดีที่ได้จากการใช้ viscoelastic materials เช่น การ maintain space หรือการป้องกันอันตรายต่อ endothelium

F. Increased intraocular pressure

เนื่องด้วย viscoelastic materials เมื่อเหลือค้างอยู่ใน anterior chamber จะถูกขับออกทาง trabecular meshwork โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างโมเลกุล ด้วยความที่มีขนาดของโมเลกุลที่ใหญ่ จึงทำให้การ diffusion exchange ของ trabecular meshwork เสียไป และเกิดการอุดตันซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการอุดตันนี้ ได้แก่ ความหนืดขนาดของโมเลกุล และประจุไฟฟ้าโมเลกุล นอกจากปัจจัยของ viscoelastic materials ดังกล่าว ยังมีปัจจัยอื่น เช่น ปริมาณที่ใช้ ความเข้มข้น ปริมาณที่ยังเหลืออยู่ใน anterior chamber การอักเสบหลังการผ่าตัด และผลกระทบต่อ trabecular meshwork จากการผ่าตัด แต่อย่างไรก็ดี การอุดตันและทำให้ IOP สูงขึ้น (ขึ้นสู่ระดับสูงสุดประมาณ 4-7 ชั่วโมง) นั้น พบเพียงชั่วคราว โดย IOP จะลดกลับสู่ระดับปกติเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง



รูปที่ 10 แสดงการเปลี่ยนแปลงของ Intraocular pressure ในแมวเมื่อได้รับ viscoelastic materials โดยกราฟ 4 เส้นบนแสดง IOP ก่อนและหลังผ่าตัดทันที โดยไม่ได้นำ viscoelastic materials ออก และกราฟ 4 เส้นล่างแสดง IOP ที่ได้นำ viscoelastic materials ออกจาก anterior chamber ไปประมาณ 30 นาที

Viscoelastic Substances

Sodium hyaluronate

เป็นโมเลกุล polysaccharide ของ sodium glycuronate และ N-acetyl glucosamine โดยในแต่ละ subunit จะมีประจุลบอยู่ ซึ่งจะจับกับประจุบวกบนผิวของ ocular tissue, instruments และ IOL โดยมีมวลโมเลกุลตั้งแต่ 500,000 – 6,000,000 ดาลตัน ซึ่งอาจประกอบไปด้วย disaccharide units ถึง 10,000 units

Sodium hyaluronate สามารถพบได้ในความเข้มข้นที่ค่อนข้างสูงใน synovial fluid และในตา เช่นที่ vitreous cortex หรือ trabeculum และอาจพบได้บ้างใน aqueous หรือบน corneal endothelium

ในช่วงปี 1970 หรือ 20 ปีหลังจากการค้นพบโครงสร้างทางโมเลกุล และระบบชีววิทยาของ polysaccharide ของ intercellular matrix Balazs ได้แนะนำการใช้ sodium hyaluronate ในการทดแทน vitreous ระหว่างการผ่าตัด retinal detachment⁽¹¹⁾ แต่กลับไม่ประสบผลสำเร็จ ต่อมา Miller และคณะ ได้

ใช้ช่วยในการใส่เลนส์เทียม ซึ่งนำไปสู่การนำเสนอในงาน International congress and First film festival on Intraocular Lens Implantation ที่เมือง Cannes ประเทศฝรั่งเศส เมื่อปี 1979

ได้มีหลายบริษัทที่พยายามผลิต sodium hyaluronate ออกมาใช้ ซึ่งขั้นตอนที่ยากคือการทำให้มีความบริสุทธิ์ โดยได้มีการสกัดจากวัสดุต่างๆ เช่น หงอนไก่ สายสะดือ และการสกัดจากเชื้อ streptococci

Sodium hyaluronate ตัวแรกที่ถูกผลิตออกมาเพื่อการพาณิชย์คือ Healon[®] ซึ่งถูกพัฒนาโดย Balazs แห่ง Biomatix ซึ่งได้ขายสิทธิ์ต่อให้ทางบริษัท Pharmacia ประเทศสวีเดน Healon[®] ได้เข้าสู่ตลาดเมื่อปี 1980 โดยนำไปใช้ในการรักษาข้อเท้าอักเสบของม้าแข่ง

Amvisc[®] เป็น sodium hyaluronate ที่ผลิตจากหงอนไก่ ในปี 1983 จากบริษัท MedChem Products ซึ่งปัจจุบันจัดจำหน่ายโดย IOlab Amvisc[®] จะมีความหนืดน้อยกว่า Healon[®] และยังมีผลข้างเคียง

เช่น ทำให้มีการอักเสบมากกว่า เกิด ocular hypertension และการเปลี่ยนแปลงของ cornea จึงมีการปรับปรุง และผลิต Amvisc Plus® (1.6% sodium hyaluronate) ซึ่งมีความหนืดมากกว่าเดิม คือมีค่าความหนืดเท่ากับ 55,000 cps เมื่อเทียบกับ Amvisc® ที่มีค่าความหนืดเท่ากับ 40,000 cps

IAL® เป็น sodium hyaluronate ที่มีมวลโมเลกุลต่ำ ซึ่งผลิตจากหงอนไก่เช่นเดียวกัน แต่ผลิตโดยบริษัทของอิตาลี คือ FIDIA Research Laboratories และยังมี Opegan® ที่เป็น sodium hyaluronate มวลโมเลกุลต่ำเช่นกัน และผลิตจากบริษัทของประเทศญี่ปุ่น

Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC)

ในปี 1977 Fechner ได้ใช้ 1% methylcellulose ซึ่งได้เปลี่ยนเป็น 2% ในเวลาต่อมา โดยในช่วงแรกได้ใช้เพื่อเป็น viscoadhesive เพื่อลดแรงตึงผิว และหล่อลื่นต่อวัสดุที่ต้องการ เช่นในการใช้เลนส์ตรวจวินิจฉัย สิ่งที่เป็น HPMC ต่างไปจาก hyaluronic acid คือ เป็นสิ่งที่ทำมาจากพืช มิใช่จากสัตว์ โดยมักจะนำมาจากฝ้ายหรือเนื้อไม้ โดยเป็น polymer ของ cellulose (methylcellulose) โดยมีโครงสร้างทางเคมีหลักเป็น D-glucose และเชื่อมต่อกันเป็น molecular chain ด้วยพันธะทางเคมีของ B-glycosidic เนื่องจากการมีโครงสร้างที่ไม่ยืดหยุ่น จึงทำให้ไม่สามารถดูดซับแรงกระแทกได้

2% HPMC ได้มีการผลิตโดยหลายบริษัท เช่น Occucoat® จากบริษัท Storz ophthalmicus ที่เป็นตัวแรกที่ผลิตได้ โดยถูกพัฒนาเพื่อลด contact angle และแรงตึงผิวกับ polymethylmethacrylate (PMMA) แต่มีข้อเสียคือ มวลโมเลกุลต่ำเพียง 86,000 d และค่าความหนืดเท่ากับ 4,000 cps จึงแทบไม่มี pseudoplasticity นอกจากนี้ยังมี 2.2% HPMC (Cellugel®) ที่เป็นของบริษัท Vision Biology

Chondroitin sulfate

เป็นส่วนหนึ่งของ extracellular matrix ของมนุษย์ โดยมากพบใน cartilage ส่วนที่เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างในตาที่มีค่อนข้างมากคือ cornea แต่ที่นำมาผลิตเพื่อใช้จะนำมาจาก shark fin cartilage และมีมวลโมเลกุลเท่ากับ 20,000 d และมีความยาวของ molecular chain เท่ากับ 50 nm เมื่อเทียบกับ sodium hyaluronate ที่มีความยาวถึง 10,000 nm

CDS-1 (20% chondroitin sulfate) ใช้ได้ดีในการเคลือบผิวเนื้อเยื่อต่างๆ แต่กลับไม่สามารถ maintain space และแยกเนื้อเยื่อต่างๆ ได้ เนื่องจากมีค่าความหนืดต่ำ ขณะที่ CDS-2 (50% chondroitin sulfate) ที่มีความหนืดเพิ่มขึ้น แต่ก็ทำให้มี hyperosmolar ซึ่งทำให้เกิดภาวะ endothelial dehydration และ cell damage

Viscoat® (จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าโดยบริษัท Cooper Vision-Cilco) ของบริษัท Alcon ที่มีส่วนผสมของ 4% chondroitin sulfate กับ 3% sodium hyaluronate ในอัตราส่วน 1:3 โดยในส่วนของ sodium hyaluronate นั้นผลิตโดยเทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมจาก bacterial fermentation และในส่วนของ chondroitin sulfate นั้นนำมาจาก shark fin cartilage ทำให้มีมวลโมเลกุลเท่ากับ 600,000 d และค่าความหนืดเท่ากับ 50,000 cps โดยทางบริษัทผู้ผลิตคิดว่าจะสามารถรวมคุณสมบัติที่มีความหนืดสูง และ chamber-maintaining ของ sodium hyaluronate และคุณสมบัติการเคลือบที่ดี และการป้องกันอันตรายต่อเซลล์ของ chondroitin sulfate

Polyacrylamide

Orcolon® เป็น viscoelastic substance ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้น โดยบริษัท Optical Radiation Corporation มีส่วนประกอบเป็น polymer ของ

acrylamide ซึ่งมีมวลโมเลกุลที่สูงมากคือเท่ากับ 1,000,000 d และมีค่าความหนืดเท่ากับ 40,000 cps และสามารถเคลือบผิวได้ดี เนื่องจากมี contact angle ที่น้อย นอกจากนี้ยังสามารถเก็บได้ในอุณหภูมิห้อง แต่เป็นที่น่าเสียดายที่ต้องถูกนำออกจากตลาดเมื่อปี 1991 อันมีสาเหตุจากการปนเปื้อนภายใน syringe และทำให้ intraocular pressure สูง มีภาวะ uveitis ในผู้ป่วย 15,000 คนที่ได้ใช้ viscoelastics ตัวนี้

Collagen

Collagen ที่นำมาผลิตเป็น viscoelastic substance นั้น เป็น type IV collagen ที่สกัดมารากรกของมนุษย์ โดยสาเหตุที่ type IV collagen แตกต่างจาก collagen type อื่นๆ คือ การไม่มี fibrils

บริษัท DomiLens under Chiron Vision Corp. ได้ผลิต 1.4% Collagel[®] ที่มีมวลโมเลกุลสูงถึง 2,000,000 d และมีความหนืดถึง 500,000 cps ที่ low shear rate แต่อย่างไรก็ตาม Collagel[®] ได้ถูกนำออกจากตลาดเช่นเดียวกัน ด้วยความกังวลที่ว่าอาจมีการปนเปื้อนจากการระบาดของเชื้อ HIV

The main viscoelastic material

Healon[®]

Molecular weight: 4.0 M

Concentration : 1% Hyaluronic acid

Features of Healon[®]

Injectability: สามารถผ่าน cannula No.27 ได้ง่าย เนื่องจากมี pseudoplasticity ที่สูง

Removability : ทำได้ง่ายเนื่องจากคุณสมบัติการเป็น cohesive

Adhesiveness / coatability : มีค่อนข้างน้อยเนื่องจากแรงตึงผิวสูง

Space maintenance : การมีความหนืด และมวลโมเลกุลสูงทำให้สามารถ form chamber และเปิด capsular bag ได้ดี

Endothelial protection : ค่อนข้างดี เนื่องจากการที่สามารถ maintain chamber ได้ การที่มี pseudoplasticity สูง และมี hyaluronic acid binding site บนผิว endothelium

Tissue manipulation : ทำได้แม่นยำ และเที่ยงตรง เนื่องจากการมี pseudoplasticity ที่สูง

Syringe : 0.40-0.55-0.85 ml (ในไทย 0.55 ml ; 1,610 บาท) ; 3-year shelf life

Healon[®] GV

Molecular weight : 5 M

Concentration : 1.4% Hyaluronic acid

Features of Healon[®] GV

Injectability : สามารถผ่าน cannula No.27 ได้ง่าย เนื่องจากมี pseudoplasticity ที่สูง

Removability : ทำได้ง่ายเนื่องจากคุณสมบัติการเป็น cohesive

Adhesiveness / coatability : ค่อนข้างน้อยมาก เมื่อเทียบกับ Viscoat แต่สามารถทำให้ nuclear fragment ที่เกิดหลังจากการ cracking หรือ chopping อยู่กับที่

Space maintenance : ดีกว่า Healon[®] ในการทำให้สามารถ form chamber และเปิด capsular bag

Endothelial protection : ค่อนข้างดี เนื่องจากการที่สามารถ maintain chamber ได้ การที่มี pseudoplasticity สูง และมี hyaluronic acid binding site บนผิว endothelium

Tissue manipulation : ทำได้แม่นยำ และเที่ยงตรง เนื่องจากการมี pseudoplasticity ที่สูง

Provisc®

Molecular weight : 1.9–2.5 M

Concentration : 1% Hyaluronic acid (bacterial fermentation)

Features of Provisc®

Injectability : สามารถผ่าน cannula ได้ง่ายเนื่องจากมี pseudoplasticity ที่สูง

Removability : คล้ายกับ Healon® เนื่องจากคุณสมบัติการเป็น cohesive

Adhesiveness / coatability : ค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับ Viscoat® แต่คล้ายกับ Healon®

Space maintenance : ทำได้ไม่ดีเท่า Healon® ในการทำให้สามารถ form chamber และเปิด capsular bag แต่ทำ IOL implantation ได้ง่าย

Endothelial protection : ค่อนข้างดี

Tissue manipulation : ทำได้ดีพอๆ กับ Healon® เนื่องจากการมี pseudoplasticity ที่สูง

Syringe : 0.55–0.85 ml (1,400 –1,710 บาท)
; 2-year shelf life

Viscoat®

Molecular weight : 500 K (hyaluronic acid) + 25 K (chondroitin sulfate)

Concentration : 3% hyaluronic acid, 4% chondroitin sulfate

Features of Viscoat®

Injectability : สามารถผ่าน 27-G cannula ได้ง่าย แต่ยากกว่า Healon® และ Amvisc®

Removability : ใช้เวลานานกว่า Healon® 4–5 เท่า เนื่องจากการเคลือบที่ติดบนผิวสัมผัสต่างๆ แต่กลับมี cohesive ไม่ดี

Adhesiveness / coatability : ดีมาก โดยเฉพาะกับ intraocular tissue, implants และเครื่องมือต่างๆ

Space maintenance : ค่อนข้างดี แต่ถ้าเทียบกับ high-MW viscoelastic material ตัวอื่น จะทำได้ไม่ดีเท่า เพราะการ maintain space ขึ้นอยู่กับมวลโมเลกุล

Endothelial protection : ดี แต่อาจมี drag force กับ endothelium ได้

Tissue manipulation : ไม่ดีเท่า Healon® เนื่องจากมี pseudoplasticity ที่ต่ำ แต่สามารถทำให้ nuclear fragments อยู่กับที่ได้ขณะทำ phacoemulsification
Syringe : 0.55 ml of product (2,140 บาท), vertical storage of the package ; 2-year shelf life

Amvisc®

Molecular weight : 2 M

Concentration : 1.2% Hyaluronic acid (bacterial fermentation)

Features of Amvisc®

Injectability : สามารถผ่าน cannula ได้ง่าย

Removability : คล้ายกับ Healon®

Adhesiveness / coatability : น้อยกว่า Viscoat® แต่ใกล้เคียงกับ Healon®

Space maintenance : น้อยกว่า Healon®

Endothelial protection : ดี

Tissue manipulation : ใกล้เคียงกับ Healon® เนื่องจากการมี pseudoplasticity ที่สูง

Syringe : 0.5–0.8 ml of product ; 2-year shelf life

Amvisc Plus®

Molecular weight : 1.5 M

Concentration : 1.6% Hyaluronic acid (bacterial fermentation)

Features of Amvisc® Plus

Injectibility : สามารถผ่าน 27-G cannula ได้ง่าย
Removability : ยากกว่า Healon® แต่ง่ายกว่า Viscoat® เนื่องจากความยาวของ molecular chain ของ Amvisc® Plus อยู่ระหว่าง Healon® กับ Viscoat®
Adhesiveness / coatability : น้อยกว่า Viscoat แต่ดีกว่า Healon®, Amvisc®, Provisc®
Space maintenance : น้อยกว่า Healon®
Endothelial protection : ดี
Tissue manipulation : ใกล้เคียงกับ Healon® เนื่องจากมี pseudoplasticity ที่สูง
Syringe : 0.5-0.8 ml of product (ในไทย 0.8 ml ประมาณ 1,000 บาท) ; 18 months shelf life

IAL®

Molecular weight : 500 K
Concentration : 1% Hyaluronic acid (สกัดจากหงอนไก่)

Features of IAL®

Injectibility : สามารถผ่าน cannula ได้ง่าย
Removability : ค่อนข้างง่าย
Adhesiveness / coatability : ค่อนข้างน้อย
Space maintenance : ไม่ดี ระหว่างทำผ่าตัดจะออกจาก space ไปเกือบหมด เนื่องจากมีความหนืดต่ำ
Endothelial protection : ไม่มีข้อมูลยืนยัน แต่เชื่อว่าน้อยกว่า Healon®
Tissue manipulation : ไม่ดี
Syringe : 2-5 ml of product (ในไทย 2 ml 1,770 บาท) ; 2-years shelf life

IAL-F®

Molecular weight : 1.2 M
Concentration : 1.8% Hyaluronic acid (สกัดจากหงอนไก่)

Features of IAL-F®

Injectibility : สามารถผ่าน 27-G cannula ได้ง่าย เนื่องจากมี pseudoplasticity ที่สูง
Removability : ค่อนข้างง่าย
Adhesiveness / coatability : ค่อนข้างดี
Space maintenance : maintain ได้พอสมควร
Endothelial protection : ช่วยลด pressure ที่มีต่อ corneal endothelium
Tissue manipulation : ทำได้ดีพอสมควร
Syringe: 1.1 ml of product (1,760 บาท)

Reference

1. Buratto L., Giardini P., Bellucci R.: *Viscoelastics in Ophthalmic Surgery* 2000
2. Liesegang TJ.: Viscoelastic Substances in Ophthalmology. *Survey of Ophthalmology* 34:268-293, 1990
3. American Academy of Ophthalmology, Lens and Cataract. *Basic and Clinical Science Course* Section 11 pp 154-157, 2003-2004
4. Miyauchi S, Iwata S: Evaluations on the usefulness of viscous agents in anterior segment surgery. I. The ability to maintain the deepness of the anterior chamber. *J ocular Pharm* 2:267-274, 1986
5. Aron-Rosa D, Cohn HC, Aron J-J, Boquety C: Methylcellulose instead of Healon® in extracapsular surgery with intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 90:1235-1238, 1983
6. Kerr Muir MG, Sherrard ES, Andrew V, Steele ADM: Air, methylcellulose, sodium

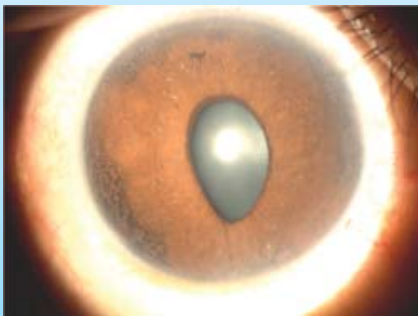
- hyaluronate and the corneal endothelium: endothelial protective agents. *Eye* 1:480-486, 1987
7. Liesegang TJ, Bourne WM, Hstrup DM: The use of hydroxypropyl methylcellulose in extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 102:723-726, 1986
8. Hammer ME, Bruch TG: Viscous corneal protection by sodium hyaluronate, chondroitin sulfate, and methylcellulose. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 25: 1329-1332, 1984
9. Gibbs DA, Merrill EW, Smith KA, Balzs EA: Rheology of hyaluronic acid. *Bipolymers* 6:777-791, 1968
10. Glasser DB, Matsuda M, Edelhauser HF: A comparison of the efficacy and toxicity of and intraocular pressure response to viscous solutions in the anterior chamber. *Arch Ophthalmol* 104:1819-1824, 1986
11. Balazs EA: Viscosurgery, feature of a true viscosurgery tool and its role in ophthalmic surgery, in Miller D: *Treatment of Anterior Segment Ocular*, 1986, pp 121-128
12. Arshinoff SA: Viscoelastic substances: their properties use when placing an IOL in the capsular bag. *Curr Ophthalmic Prac* 4:64-65; 72; 74, 1986
13. Meyer DR, McCulley JP: Different prospect of risk management from in vitro toxicology and its relevance to the evaluation of viscoelastic formulation, in Rosen ES (ed): *Viscoelastic Materials: Basic Science and Clinical Applications*. New York, Pergamon Press, 1989, pp 45-90
14. Maguen E, Nesburn AB, Macy JI: Combined use of sodium hyaluronate and tissue adhesive in penetrating keratoplasty of corneal perforation. *Ophthalmic Surg* 15:55-57, 1984
15. Reed DB, Mannis MJ, Hills JF, Johnson CA: Corneal epithelial healing after penetrating keratoplasty using topical Healon versus balanced salt solution. *Ophthalmic Surg* 18: 525-528, 1987
16. Federman J, Decker WL, Grabowski WM: Cover slip lens. *Am J ophthalmol* 95:848-849, 1983



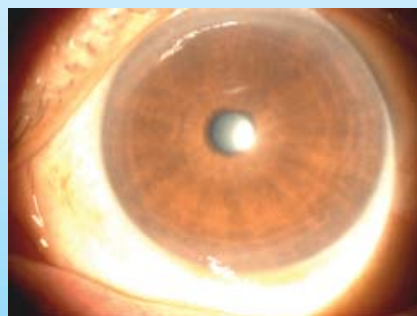
เฉลยปริศนาคลินิก (Photo quiz) ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2550

ข้อ 1. ผู้ป่วยชายไทย อายุ 36 ปี มีอาการตาขาวมัวเล็กน้อย ตาซ้ายปกติ

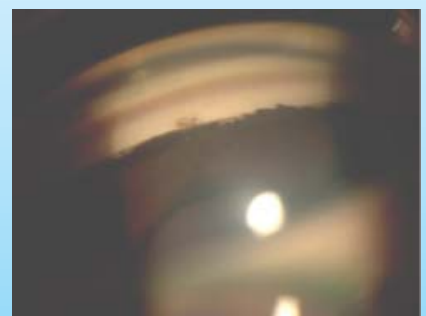
VA RE 20/40 with pinhole not improve LE 20/20, IOP 25, 15 mmHg ตรวจตาพบดังรูป



รูปแสดงตาขาวของผู้ป่วย



รูปแสดงตาซ้ายของผู้ป่วย



รูปแสดงมุมตาขาวของผู้ป่วย

คำถาม

1. What are the positive findings in the right eye?

คำตอบ

1. Corectopia
2. Iris nevus (pigmented nodules on the iris)
3. Peripheral anterior synechiae

คำถาม

2. What is the most likely diagnosis?

คำตอบ

ICE syndrome : Cogan-Reese syndrome with secondary angle closure โดยปกติ Iridocorneal endothelial (ICE) syndrome มี 3 ประเภท

1. Cogan-Reese syndrome มีลักษณะดังเช่นกรณีศึกษา
2. Chandler's syndrome มีความผิดปกติของกระจกตาเด่น คือ predominant corneal edema หรืออาจพบร่วมกับความผิดปกติของม่านตา (iris is only mildly affected)
3. Progressive (essential) iris atrophy มีความผิดปกติของม่านตาอย่างชัดเจน (severe iris atrophy/thinning) มีผลให้รูม่านตาผิดปกติ (corectopia) มีลักษณะที่เรียกว่า “stretch holes” และ “melting holes”

ข้อ 2. ชายไทย อายุ 36 ปี มีอาการตามัวข้างขวามาประมาณ 1 สัปดาห์ VA RE 20/40 with pinhole 20/30, LE 20/20 มาพบจักษุแพทย์ ตรวจพบจอประสาทตาและภาพ fundus fluorescein angiography ดังรูป



คำถาม

1. What are the positive findings in fundus of the right eye?

คำตอบ

พบ round subretinal fluid ที่ macular region ขนาด 4 discs diameter ในตาข้างขวา รูป FFA พบ pinpoint hyperfluorescein

คำถาม

2. What is the most likely diagnosis?

คำตอบ

Idiopathic Central Serous Choroidoretinopathy (ICSC)

คำถาม

3. What is the appropriate management in this case?

คำตอบ

Conservative treatment และให้คำแนะนำ รวมทั้งให้การติดตามผลการมองเห็นในช่วง 2-4 เดือน ถ้าอาการไม่ดีขึ้น หรือดีขึ้นเล็กน้อย ควรส่งตรวจ fluorescein angiography เพื่อหารอยรั่วในระดับชั้น retinal pigment epithelial (RPE) เพื่อพิจารณาในการยิงเลเซอร์

ปริศนาคลินิก (Photo quiz) ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2550

ข้อ 1. หญิงไทยคู่อายุ 68 ปี มาด้วยอาการระคายเคืองตาขวาเป็นเวลาประมาณ 3-5 ปี ตรวจตาพบดังรูป



คำถาม

1. What is the diagnosis?
2. What are the possible causes of disease?
3. What are the treatment options of this disease?

ข้อ 2. หญิงไทยโสด อายุ 28 ปี มีปัญหาสายตาสั้นผิดปกติ ต้องการมารักษาแก้ไขสายตาสั้นผิดปกติด้วย เลเซอร์ VA 20/200 both eyes, Refraction -3.00 D both eyes ตรวจตาพบความผิดปกติดังรูป

คำถาม

1. What is/are abnormal finding(s)?
2. What is the most likely diagnosis?
3. What are the treatment options of this disease?



หมายเหตุ : ผู้ที่ส่งคำตอบที่ถูกต้อง 3 ท่านแรก ทาง E-mail : tueyecenter@hotmail.com (ดูตามวันเวลาที่ส่งเป็นหลัก) จะได้รับ ตำราจักษุวิทยา และ ตำราสายตาสี้นราง อย่างละ 1 เล่ม ฟรี

Strong enough to protect.
Gentle enough to soothe.



THE WORLD IS BEAUTIFUL > TO LOOK AT

Each drop of GenTeal is

- preservative-free in the eye
- soothing the symptoms of eye dryness



DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DROP DROP
DR

And Most Eye Care Professionals Agree

- ## Survey Results Show That Patients Report Dry Eye Worsens Over Time¹



Normal Healthy Tears

- Electrolytes**
 - Na⁺ (blue circle)
 - K⁺ (green circle)
 - Cl⁻ (red circle)
 - Ca²⁺ (pink circle)
- Proteins**
 - Lysozyme (black dot)
 - RE (red triangle)
 - Lactoferrin (yellow triangle)
 - Lipocalin (white triangle)
 - Albumin (blue triangle)
 - EGF (pink triangle)
- Cytokines**
 - IL-1 (blue rectangle)
 - TNF- α (red rectangle)
 - C-1 (red rectangle)
 - IL-6 (red rectangle)
 - TGF- β (red rectangle)
- Mucin 1, Mucin 4** (yellow vertical bars)
- Mucin SAC** (yellow vertical bars)
- Latent Protozoes** (red arrow)
- Antibodies**
 - IgA (green triangle)
 - IgG (blue triangle)
 - IgM (blue triangle)
 - Polar Phospholipid (blue circle)



Only RESTASIS® Achieves Patient Satisfaction by Increasing a Patient's Own Tears^{2,3}

94% of patients will or may continue using RESTASIS®



A horizontal bar chart comparing the grade improvement at 6 months for two groups: RESTASIS and Vehicle. The x-axis represents the grade improvement score, ranging from 0 to 1.0 in increments of 0.1. The RESTASIS group (blue bar) shows a mean grade improvement of approximately 0.85. The Vehicle group (teal bar) shows a mean grade improvement of approximately 0.45. The chart includes the sample size n=271 and the p-value P<.008.

Group	Grade Improvement at Months 6 (Mean)
RESTASIS	~0.85
Vehicle	~0.45

n=271
P<.008

A bar chart comparing the mean reduction in units per day of artificial tears between two groups at 6 months. The x-axis is labeled 'Mean Reduction at Months 6' and ranges from 0 to -2.5. The y-axis has two categories: 'RESTASIS' and 'Vehicle'. The RESTASIS bar is blue and extends to approximately -2.2 on the x-axis. The Vehicle bar is green and extends to approximately -0.5 on the x-axis. Text to the right of the chart indicates 'n=285' and 'P<.002 vs baseline'.

Group	Mean Reduction at Months 6 (Units/Day of Artificial Tears)
RESTASIS	-2.2
Vehicle	-0.5

n=285
P<.002 vs baseline

Mean Reduction at Months 6
Units/Day of Artificial Tears, Change From Baseline

REFERENCES: 1. Final Report. Yardley, Pa: Verispan; June 2004. 2. Sall K, Stevenson OD, Mundorf TK, Reis BL, and the CsA Phase 3 Study Group. Two multicenter, randomized studies of the efficacy and safety of cyclosporine ophthalmic emulsion in moderate to severe dry eye disease. *Ophthalmology*. 2000; 107: 631-639. 3. RESTASIS® (Cyclosporine ophthalmic emulsion) [prescribing information]. Irvine, Calif: Allergan Inc. Rev. February 2004.



Restasis^{B.I.D.}
(Cyclosporine Ophthalmic Emulsion) 0.05%
The Best Tears Are Their Own Tears

In Chronic Angle Closure Glaucoma,
Open-Angle Glaucoma
and Ocular Hypertension¹...

Start With XALATAN™—Comprehensive Therapy That Helps You Orchestrate the Many Aspects of IOP Management

- Proven efficacy
— More effective than timolol in reducing mean diurnal IOP^{2,3}
- A 5-years study
— As adjunctive therapy consistently low IOP maintained over time,
demonstrated for 5 years⁴
- Good tolerability

References:

1. XALATAN™ Package insert.
2. Hedman K, Alm A. A pooled-data analysis of three randomized, double-masked, six-month clinical studies comparing the intraocular pressure reducing effect of latanoprost and timolol. *Eur J Ophthalmol*. 2000;10:95-104.
3. Alm A, Stjernschantz J, and the Scandinavian Latanoprost Study Group. Effects on intraocular pressure and side effects of 0.005% latanoprost applied once daily, evening or morning: a comparison with timolol. *Ophthalmology*. 1995;102:1743-1752.
4. Alm A, Schoenfelder J, McDermott J. A 5-year, multicenter, open-label, safety study of adjunctive latanoprost therapy for glaucoma. *Arch Ophthalmol*. 2004;122:957-965.



For Comprehensive IOP Management



Further information available on request:
Pfizer (Thailand) Limited
Floor 36,37,38 and 42, United Center Building
323 Silom Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500

หมายเหตุ: ใช้สำหรับผู้ประกอบโรคติดต่อเท่านั้น
โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารอ้างอิง
ฉบับสมบูรณ์และเอกสารกำกับยา
ใบอนุญาตโฆษณาเลขที่ ๖๓๐/๒๕๔๘

Identification No. XT-THD-05-02
LPD. Rev. No.1