



# คู่มือการปฏิบัติงาน และความรู้เบื้องต้น

ภาควิชาจักรุวิทยา คณะแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# คำนำ

ยินดีต้อนรับแพทย์ประจำบ้านใหม่ทุกท่านค่ะ

ในนามของคณาจารย์และบุคลากรของภาควิชา / ฝายจักษุวิทยา ขอขอบคุณที่ท่านได้เลือกเข้ามาฝึกอบรมเพื่อการเป็นจักษุแพทย์ที่ภาควิชาของเรา ซึ่งพร้อมที่จะดูแลแพทย์ประจำบ้าน ทุกคนให้มีโอกาสเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้พื้นฐาน ทักษะ และเจตคติในวิชาชีพตามมาตรฐานของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยอย่างมีความสุข นอกจากนี้ในระหว่างการฝึกอบรมที่นี่ ท่านจะได้พัฒนาทักษะชีวิตที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในภายภาคหน้า ไม่ว่าจะเป็นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการบริหารจัดการ และ ทักษะทางสังคมอื่น ๆ อีกมากมาย

แน่นอนว่าในท่ามกลางช่วงเวลาเหล่านั้น อาจมีวินาทีที่ท่านรู้สึกเหน็ดเหนื่อยจากการทำงานหนักบ้าง มีช่วงเวลาบางช่วงที่ท่านอาจรู้สึกอ่อนล้าทางจิตใจบ้าง แต่ขออย่าได้ท้อถอย ขอให้รับรู้ตั้งแต่วันนี้ว่า คณาจารย์และบุคลากรของภาควิชา / ฝายจักษุวิทยาทุกคน มีความเอาใจใส่ ห่วงใย และตั้งใจที่จะปลูกปั้นให้ท่านสำเร็จการศึกษาออกไปตามเวลาที่เหมาะสม เพื่อจะได้นำความรู้ความสามารถที่เติมเต็มไปด้วยคุณธรรมไปใช้ประกอบสัมมาอาชีพเพื่อพัฒนาตัวเอง คนรอบข้าง และสังคมได้อย่างเต็มที่ต่อไป

ขอให้มีความสุขกับการเรียนรู้ที่จักษุจุฬาฯ ค่ะ

วสี ตุลวรรธนะ

# สารบัญ

	หน้า
แนะนำภาควิชา คณาจารย์ บุคคลากร	1
พันธกิจของการฝึกอบรม/หลักสูตร การเรียนการสอนและการสอบ	9
ข้อกำหนดการทำวิจัยสำหรับแพทย์ประจำบ้าน	17
แนวทางปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน	21
วิธีการใช้ Electronic Medical Record (EMR)	29
ความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (Informed Consent)	32
การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)	35
หลักการขอและเก็บดวงตา และขั้นตอนการตรวจประเมินก่อนการ ผ่าตัดปลูกถ่ายกระจกตา	39
ขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Amniotic membrane	45
IOL calculation	47
Corneal drawing	53
Retinal drawing	55
การเขียน Medical record ในการตรวจ strabismus	56
Standard test	
- Dry eye test	62
- Corneal sensation test	65
- Corneal pachmetry	66
- Hertel exophthalmometry	67
- Dacryocystography (DCG)	68
- Visual evoked potential (VEP), Electroretinogram (ERG), Electromyography (EMG)	69
- Neuroimaging	70
- Diagnostic Ophthalmic Ultrasonography	72
- Fundus fluorescein angiography	73
- Functional test in glaucoma	76
- Structural test in glaucoma	78
การส่งตรวจชิ้นเนื้อทางตาเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา	80
Grading of severity	
- Corneal ulcer	85

- Uveitis	87
- Anterior chamber angle grading	91
หลักและวิธีการเพาะเชื้อ	93
การใช้ laser ใน retina	97
การใช้ laser ใน glaucoma	109
Emergency	
- การตรวจคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินทางจักษุวิทยา	115
- Chemical burn	117
- Corneal abrasion	119
- Corneal/ conjunctival foreign body	119
- Conjunctival laceration	120
- Intraorbital foreign body	120
- Corneal laceration	121
- Ruptured globe	121
- Optic neuritis	122
- Intraocular foreign body	124
- Traumatic optic neuropathy	125
- Postoperative endophthalmitis	126
- Posttraumatic endophthalmitis	128
- Central retinal arterial occlusion	130
Clinical practice guidelines	
- CPG Dacryocystitis	132
- CPG Corneal ulcer	135
- CPG Traumatic hyphema	136
- CPG Acute angle closure	137
- CPG Retinal detachment	140

## แนะนำภาควิชา คณาจารย์และบุคลากร

หมายเลขโทรศัพท์จำเป็นต้องใช้สมำเสมอ

หมายเลขทั่วไปใน รพ.จุฬาลงกรณ์

- รพ.จุฬาฯ 02-256-4000
- โทรจากสายนอก 02-256-xxxx
- ตัดโทรศัพท์ออกสายนอก 9
- Operator 133
- แจ้งอัคคีภัย 111
- แจ้ง CPR 155
- แจ้งเหตุด่วนเหตุร้ายทั่วไป 123, 4339
- แจ้งเหตุด่วนเหตุร้าย (ภปร) 191
- ถามปัญหาการใช้ยา 4320
- จองสาย เบอร์-เคาะแป้น-21-วาง
- ห้องสมุดคณะแพทย์ 4266, 022527852

ภาควิชาจักษุและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ชุกรการภาควิชา 61632-7
- ห้องพักแพทย์ ภูมิสิริ 15 81510
- Ward ภูมิสิริ 15A 4144, 81506-8, FAX. 81506
- OR ภูมิสิริ 8 80815, 80822, 80825
- OPD สธ.8 70805
- OPD สธ.13 71301, 71302
- OPD สธ.14 71401, 71402
- เลื่อนนัด 71409
- ทำนัด Clinic พิเศษ 5166, 5175, 5193-4
- ศูนย์ดวงตา 4040
- ห้องเวชภัณฑ์ 4388, 4130
- Blood bank 80313

### ตึกต่าง ๆ การ Admit และการรับ Consult

- ห้อง Admit อาคารภูมิสิริ 83050-1, 4378, 4341
- ห้อง Admit ภาปร 1 4216, 4345
- ห้องฉุกเฉิน (Trauma) 83006
- ห้องฉุกเฉิน (non-trauma) 83007
- ห้องเบอร์ 9 83027-28, 5248
- ห้องพักแพทย์อายุรกรรม 81020, 4373
- ห้องพักแพทย์กุมารเวช 495, 4919
- วิสัญญี (เวร) 81513
- วนุ 3 (ภูมิสิริ 28C) 82801-2
- สก 20 5340, 4960

### X-rays และ Lab ต่าง ๆ

- จุลชีววิทยา 80320, 80330
- Aerobe (รวม gram stain) 80330-32
- Virus 80339, 41329 ต่อ 401
- Fungus (รวม KOH) 80337
- Anaerobe 4132 ต่อ 206
- Mycobacterium 4132 ต่อ 205, 210-211
- พยาธิวิทยา 3684
- CT Scan 80201-3
- MRI 80201-3, 80209

**อาจารย์ประจำภาควิชา**

อ.ปริญญ์ โจรจนพงศ์พันธ์	หน่วย Glaucoma
อ.วิลาวลัย พวงศรีเจริญ	หน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.งามจิตต์ เกษตรสุวรรณ	หน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.วสี ตูลวรรธนะ	หน่วย Ophthalmic pathology
อ.พริมา หิรัญวิวัฒน์กุล	หน่วย Neuro-ophthalmology
อ.วิศนี ตันติเสวี	หน่วย Glaucoma
อ.อดิศัย วราดิศัย	หน่วย Retina and vitreous
อ.ภาคภูมิ คัมภีร์พันธุ์	หน่วย Contact lens and low vision
อ.อุษณีย์ เหมยญประยูร	หน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.อนิตา มนัสสากร	หน่วย Glaucoma
อ.สุภรัตน์ จิรยโกศล	หน่วย Neuro-ophthalmology
อ.เปรมจิต เสาถนันท	หน่วย Oculoplastic and reconstructive surgery
อ.แพร์ พงศาเจริญนนท์ เฟอเรอรัห์	หน่วย Retina and vitreous
อ.ธนาพงษ์ สมกิจรุ่งโรจน์	หน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.วรรณกรณ์ พฤษชากร	หน่วย Oculoplastic and reconstructive surgery



อ.วรรณรัตน์ สาธิตพิฐกุล	หน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.สุณี จันทร์แสงเพชร	หน่วย Glaucoma
อ.สุภณัฐ อภิญญาวิสุทธิ์	หน่วย Neuro-ophthalmology
อ.รัฐ อธิพานิชพงศ์	หน่วย Contact lens and low vision
อ.อภิวัฒน์ มารีจักษณ์	หน่วย Retina and vitreous
อ.วรวลัญช์ หงส์เลิศนภากุล	หน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.กิตติยา รัตนวงศ์ไพบูลย์	หน่วย Glaucoma
อ.จิภาดา พุกษาชลวิทย์	หน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.วิจักขณ์ คงวัฒนานนท์	หน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.ดิศรณ์ สุวัจนกรณ์	หน่วย Retina and vitreous
อ.นันทชัย สุรวดีเสถียร	หน่วย Retina and vitreous
อ.ณัฐธิญา ลายลักษณ์ศิริ	หน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.ธัชพร กิตติพิบูลย์	ศูนย์ CEC หน่วย Cornea & Refractive surgery

### อาจารย์พิเศษและแพทย์พิเศษ

อ.จวงจันท์ ชันซื่อ	อาจารย์พิเศษหน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.อรุณี เลิศขวณะกุล	อาจารย์พิเศษหน่วย Neuro-ophthalmology
อ.ธวัชชัย ปานเสถียรกุล	อาจารย์พิเศษหน่วย Contact lens and low vision
อ.ศิริพัช อุบลสิงห์	อาจารย์พิเศษหน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.สุดารัตน์ ไใหญ่สว่าง	อาจารย์พิเศษหน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.เพชร พิศาลก่อกสกุล	อาจารย์พิเศษหน่วย Retina and vitreous
อ.ประศาสน์ ลักษณะพุกก์	อาจารย์พิเศษหน่วย Retina and vitreous
อ.ลลิตา ปரியกนก	อาจารย์พิเศษหน่วย Cornea & Refractive surgery
อ.ปกิตติ ทยานิติ	อาจารย์พิเศษหน่วย Retina and vitreous
อ.กิตติศักดิ์ กุลวิจิต	หน่วย Retina and vitreous
อ.ปานฉัตร ภัครัชพันธ์ุ์	อาจารย์พิเศษหน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.อุไรวัลย์ ดินนังวัฒนะ	แพทย์พิเศษหน่วย Oculoplastic and reconstructive surgery
อ.ศุภพงศ์ ธีรคุณวิษชะ	แพทย์พิเศษ หน่วย Oculoplastic and reconstructive surgery
อ.วิมลทิพย์ ลยานันท์	แพทย์พิเศษหน่วย Pediatric ophthalmology and strabismus
อ.ภัทรารวรรณ ภิสัชเพ็ญ	แพทย์พิเศษหน่วย พันธุศาสตร์
อ.เบญจวรรณ วุฒิวรวงศ์	แพทย์พิเศษหน่วย Neuro-ophthalmology
อ.สิทธิโชค นาคะพงค์	แพทย์พิเศษตรวจตาทั่วไป

อ.กฤษณะ พงศกรกุล	แพทย์พิเศษตรวจตาทั่วไป
อ.พิชาพร อาหารสมบัติ	แพทย์พิเศษหน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.วริษฐา ลักษณะพุกัก	แพทย์พิเศษหน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.บุษรัตน์ สุรัสถิร	แพทย์พิเศษหน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.กฤติเดช เดชะครุฑต์	แพทย์พิเศษหน่วย Retina and vitreous
อ.บุรเวช อัสวพงศ์ไพบูลย์	แพทย์พิเศษหน่วย Neuro-ophthalmology
อ.ธนพร วิริยบัณฑิตกุล	แพทย์พิเศษหน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.ธนวดี รัตนพงษ์	แพทย์พิเศษหน่วย Ocular inflammation and uveitis
อ.ธันย์ฉัตร เจียรรมณีโชติชัย	แพทย์พิเศษหน่วย Oculoplastic and reconstructive surgery

### เจ้าหน้าที่ธุรการประจำภาควิชา

นางชลอ ชัยวิเศษ	c.chalor@gmail.com
นางรสริน เจริญรัตน์	crosrin@gmail.com
นางสาววรินทร เยื่อนหนองค์	warinthon.y@gmail.com
นางกุลธิรัตน์ ก้อนดี	kulthirat.orn@gmail.com
นายธรรมพัฒน์ แสงทอง	tammapat@gmail.com
น.ส.หฤทชญา ทองกิตติกุล	th.harichaya@gmail.com

### ฝ่ายการศึกษาชั้นปริญญาตรี

อ.สุณี จันทร์แสงเพชร (หัวหน้า)
อ.สุภณัฐ อภิญญาวสีสุข
อ.วรวลัญช์ หงส์เลิศนภากุล (เลขานุการ)
อ.ภัทราวรรณ ภิรัชเพ็ญ
อ.นันทชัย สุรวดีเสถียร

#### หน้าที่

- ดูแลหลักสูตรและการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

### หน่วยบัณฑิตศึกษา

อ.งามจิตต์ เกษตรสุวรรณ (ที่ปรึกษา)
------------------------------------

- อ.อนิตา มั่นสสาร (หัวหน้า)
- อ.อุษณีย์ เจริญประยูร
- อ.วรรณรัตน์ สาธิตพิฐกุล (เลขานุการ)
- อ.วรรณกรณ์ พุกษากร
- อ.กิตติยา รัตนวงศ์ไพบูลย์
- อ.จิภาดา พุกษาชลวิทย์
- อ.ดิศรณ์ สุวจนกรณ์

#### หน้าที่

- ดูแลหลักสูตรและการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ดูแลหลักสูตรและการศึกษาของแพทย์ประจำบ้านและแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
- ให้คำปรึกษา และควบคุมดูแลแพทย์ประจำบ้านด้านการทำวิจัย

#### หน่วยดูแลแพทย์ประจำบ้านและแพทย์ประจำบ้านต่อยอด

- อ.งามจิตต์ เกษตรสุวรรณ
- อ.อุษณีย์ เจริญประยูร
- อ.อนิตา มั่นสสาร
- อ.วรรณรัตน์ สาธิตพิฐกุล
- อ.กิตติยา รัตนวงศ์ไพบูลย์

#### หน้าที่

- ให้คำปรึกษาและควบคุมดูแลแพทย์ประจำบ้านในด้านวิชาการ, การปฏิบัติงาน และจริยธรรม
- ดูแลแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอดในด้านสวัสดิการ
- ดูแลให้คำแนะนำแพทย์ประจำบ้านในด้านการศึกษา การปฏิบัติงาน และเรื่องทั่วไป

## พันธกิจของการฝึกอบรม/ หลักสูตร การเรียนการสอนและการสอบ

ในปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ทำให้พบโรคทางจักษุวิทยาที่ส่งผลกระทบต่อการมองเห็น และคุณภาพชีวิตของประชาชนได้มากขึ้นซึ่งจะเป็นปัญหาสาธารณสุขในวงกว้าง การผลิตจักษุแพทย์ที่ดีมีคุณภาพมีความรู้ความสามารถ มีมาตรฐานและจริยธรรม โดยคำนึงถึงการคงอยู่ในระบบบริการสุขภาพและมีการกระจายของจักษุแพทย์อย่างทั่วถึงทั้งประเทศจึงมีความสำคัญยิ่ง หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาจักษุวิทยา มีพันธกิจบนพื้นฐานของความต้องการของชุมชน สังคมและความต้องการของระบบสุขภาพดังกล่าว โดยที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและตัวแทนผู้รับการฝึกอบรมมีบทบาทในการกำหนดพันธกิจของแผนงานฝึกอบรมด้วย

จักษุวิทยาเป็นสาขาวิชาทางการแพทย์เฉพาะทาง ที่เกี่ยวข้องกับโรคทางตาและโครงสร้างโดยรอบ การทำงานของตา การมองเห็น การรักษาโรคทางตา หัตถการและการผ่าตัดตาซึ่งต้องอาศัยความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้งในการดูแลผู้ป่วย ร่วมกับความสามารถในการทำหัตถการที่ประณีตและซับซ้อน หลักสูตรนี้มีพันธกิจในด้าน การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน โดยมีเป้าหมายในการผลิตจักษุแพทย์ที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- เป็นจักษุแพทย์ที่มีความรู้คุณธรรมและมีเจตคติที่ดี
- เป็นจักษุแพทย์ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ วิชาชีพ สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง รวมทั้งมีทักษะที่ครบถ้วนทั้งด้านวิชาการและการดำเนินชีวิต
- เป็นจักษุแพทย์ที่ให้บริการทางจักษุวิทยาที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากลและส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในสังคมและชุมชน สอดคล้องกับระบบสาธารณสุขของประเทศ
- เป็นจักษุแพทย์ที่มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัย เพื่อการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมสุขภาพ โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม
- เป็นจักษุแพทย์ที่มีความสามารถในการทำงานแบบมีอาชีพ สามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพและทำงานเป็นทีม
- เป็นจักษุแพทย์ที่มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่นๆ รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ
- เป็นจักษุแพทย์ที่สามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีคุณค่าทางจักษุวิทยา เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ
- สนับสนุนและผลักดันให้เป็นผู้มีความใฝ่รู้ตลอดชีวิต เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและตลอดไป

แพทย์ประจำบ้าน จะได้รับการฝึกอบรมในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก แขนงวิชาจักษุวิทยา ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ควบคู่กับหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยาของภาควิชา ซึ่งอิงตามมาตรฐานคุณวุฒิความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาจักษุ

วิทยา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก แขนงวิชาสุขภาพวิทยา มีจำนวนหน่วยกิตรวม 54 หน่วยกิต ระยะเวลาการศึกษา 3 ปี แพทย์ประจำบ้านสามารถดูรายละเอียดของแต่ละรายวิชาในประมวลรายวิชาที่ภาควิชาแจกให้ในวันปฐมนิเทศ

แพทย์ประจำบ้านจะมีการเรียนแบบบรรยาย ในช่วงต้นปีการศึกษา โดยประมาณช่วงเวลาดังนี้ ชั้นปีที่ 1 เดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนสิงหาคม ชั้นปีที่ 3 กลางเดือนสิงหาคมถึงต้นเดือนกันยายน และชั้นปีที่ 2 เดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม

ในการเรียนระหว่างปฏิบัติงานในคลินิก แพทย์ประจำบ้าน จะได้รับการประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ โดยประเมินด้านต่างๆ ได้แก่ ความรู้ ความสามารถในการดูแลรักษาผู้ป่วย ทักษะการสื่อสาร ความเป็นมืออาชีพ คุณธรรมและจริยธรรม โดยใช้แบบฟอร์ม FEV-1, EPA และ DOPS และการเก็บรายงานใน Portfolio

### การสอบหลัก

การสอบซึ่งจัดโดยภาควิชา ประกอบด้วย

- Final exam ปีละ 1 ครั้ง ในเดือนมีนาคม
- การสอบและประเมินความสามารถในการทำหัตถการที่กำหนด ด้วย EPA และ DOPS
- Pretest จำนวน 5 ครั้ง แบ่งการสอบตามเล่มของ Basic and clinical sciences course ตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์
- Photo quiz เดือนละประมาณ 1 ครั้ง
- การสอบอื่นๆ เช่น OSCE, Pre-oral exam ของแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3

คะแนนจากการสอบต่างๆจะถูกส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อใช้ประกอบการ Feedback กับแพทย์ประจำบ้าน สำหรับรายละเอียดสัดส่วนคะแนนที่ใช้ในการตัดเกรด แพทย์ประจำบ้านสามารถดูได้ใน Course syllabus ของแต่ละรายวิชา

การสอบซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย ประกอบด้วย

- Basic sciences course กำหนดให้สอบตั้งแต่แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1
- Clinical sciences course กำหนดให้สอบเมื่อผ่านการประเมินจากภาควิชา ในแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3

### เกณฑ์การให้คะแนน

หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก ได้กำหนดสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F สำหรับรายวิชาที่มีการตัดเกรด ส่วนรายวิชาที่ไม่มีการตัดเกรดจะใช้สัญลักษณ์ S หรือ U เพื่อกำหนดผ่านหรือไม่ผ่าน

เกณฑ์การผ่านตกของรายวิชาที่ดำเนินการโดยภาควิชา กำหนด Minimal passing level (MPL) ทั้ง 3 ชั้นปี เท่ากับ 50%

กรณีที่แพทย์ประจำบ้านไม่ผ่านตามเกณฑ์ MPL จะจัดให้มีการสอบแก้ตัว ด้วยการทำรายงานและนำเสนอแก่อาจารย์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบในรายวิชาเป็นผู้กำหนดหัวข้อรายงานและพิจารณาผลของการทำรายงานและการนำเสนอ ในกรณีที่ป็นรายวิชากลางของภาควิชาฯ กำหนดให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของภาควิชาฯ เป็นผู้กำหนด

แพทย์ประจำบ้าน สามารถอุทธรณ์ทั้งผลการประเมิน และเรื่องต่างๆ ได้ ทั้งนี้ภายใต้กฎระเบียบและกระบวนการพิจารณาค่าอุทธรณ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามระเบียบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แพทย์ประจำบ้านซึ่งลงทะเบียนเป็นนิสิตในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจะต้องได้เกรดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.0 จึงจะสามารถลงทะเบียนเพื่อขึ้นเรียนในชั้นปีถัดไปได้

สำหรับการสอบซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์ฯ ใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์กลางซึ่งทางราชวิทยาลัยฯ เป็นผู้พิจารณา

### การประเมินการสอน

ในหลักสูตรจะจัดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ ผ่านระบบ CU-CAS (Chulalongkorn curriculum administer system) ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งผลประเมินจะถูกนำเสนอให้อาจารย์ผู้สอนเพื่อสะท้อนการสอนและนำไปสู่การปรับปรุงต่อไป

### รายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก แขนงวิชาจักษุวิทยา ปีที่ 1

#### รายวิชากลางของคณะแพทยศาสตร์

3000851	วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (Correlated basic medical sciences)	4 หน่วยกิต
3000854	ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์ (English for medical graduates)	S/U ไม่นับหน่วยกิต
3000855	การบริหารงานวิชาชีพเวชกรรม (General administration in medical practice)	S/U ไม่นับหน่วยกิต

#### รายวิชาที่ดำเนินการโดยภาควิชาฯ

3003892	จักษุศัลยศาสตร์ 1 (Ophthalmic surgery 1)	3 หน่วยกิต
3003893	การประเมินวรรณกรรมทางจักษุวิทยาเชิงวิพากษ์	2 หน่วยกิต

	(Critical appraisal in ophthalmology)	
3003915	วิทยาศาสตร์พื้นฐานทางจักษุวิทยา (Basic science in ophthalmology)	2 หน่วยกิต
3003916	จักษุวิทยาทั่วไป (General ophthalmology)	3 หน่วยกิต
3003917	เวชจริยศาสตร์ทางจักษุวิทยา (Medical ethics in ophthalmology)	S/U ไม่นับหน่วยกิต
3003920	การวัดแว่นภาคปฏิบัติ (Practice in refraction)	3 หน่วยกิต

**ปีที่ 2**

3003904	จักษุศัลยศาสตร์ 2 (Ophthalmic surgery 2)	3 หน่วยกิต
3003906	การเพิ่มพูนทักษะทางจักษุวิทยา 1 (Skill enhancement in ophthalmology 1)	S/U ไม่นับหน่วยกิต
3003921	โรคกล้ามเนื้อตา (Ocular motility and strabismus)	3 หน่วยกิต
3003922	ต้อหิน (Glaucoma)	3 หน่วยกิต
3003923	โรคกระจกตา (Cornea and external diseases)	3 หน่วยกิต
3003924	จักษุประสาทวิทยา (Neuro-ophthalmology)	3 หน่วยกิต
3003925	เลนส์สัมผัสและสายตาเลือนราง (Contact lens and low vision)	3 หน่วยกิต
3003926	โครงการพิเศษ 1 (Special project 1)	2 หน่วยกิต

**ปีที่ 3**

3003910	จักษุศัลยศาสตร์ 3 (Ophthalmic surgery 3)	3 หน่วยกิต
---------	---	------------



3003913	การเพิ่มพูนทักษะทางจักษุวิทยา 2 (Skill enhancement in ophthalmology 2)	S/U ไม่นับหน่วยกิต
3003927	โรคจอประสาทตาและวุ้นตา (Retina and vitreous)	3 หน่วยกิต
3003928	โรคตาในเด็ก (Pediatric ophthalmology)	3 หน่วยกิต
3003929	จักษุตกแต่งและเสริมสร้าง (Ophthalmic plastics and reconstruction)	3 หน่วยกิต
3003930	จักษุวิทยาภูมิคุ้มกันและการอักเสบ (Ocular inflammation and uveitis)	3 หน่วยกิต
3003931	โครงการพิเศษ 2 (Special project 2)	2 หน่วยกิต

นอกจากการเรียนการสอนตามรายวิชาข้างต้น แพทย์ประจำบ้านจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่างๆ รายละเอียดดังนี้

วัน	เวลา	กิจกรรม
วันจันทร์	8.00 – 9.00	Cornea club* Uveitis talk*
	13.00 – 16.00	Neuroradiology conference* + Neuro talk* Glaucoma club*
วันอังคาร	8.00 – 9.00	Update in ophthalmology
วันพุธ	8.00 – 9.00	FFA club
	13.00 – 16.00	การสอบ pretest ของภาควิชา Photo quiz Major review OPRC – Patho conference Morbidity and mortality conference
วันพฤหัสบดี	8.00 – 9.00	Grand round สัปดาห์ที่ 1 และ 3 Muscle talk สัปดาห์ที่ 2 และ 4
วันศุกร์	8.00 – 9.00	Retina talk* OPRC talk*
	13.00 – 16.00	Journal club กิจกรรมวิจัย ได้แก่ Research mall, Research club และ Research day

		ทำงานวิจัยของตนเอง
--	--	--------------------

\*Resident ที่อยู่ในหน่วยเข้าร่วมกิจกรรม

### การฝึกหัดการ

ภาควิชาฯ ได้กำหนด Milestone ของการทำหัตถการของแพทย์ประจำบ้าน โดยใช้แบบประเมิน EPA และ DOPS ซึ่งมีรายการดังแสดงในตาราง แพทย์ประจำบ้านจะต้องผ่านการประเมินตามลำดับขั้น จึงจะผ่านขั้นเรียนขั้นปีต่อไป หรือจบการศึกษาได้ แบบประเมิน EPA และ DOPS ทั้งหมด ได้แนบไว้ใน portfolio ขอให้แพทย์ประจำบ้านนำแบบประเมินไปให้อาจารย์ในวันที่มีการทำหัตถการ

ภาควิชาฯ กำหนดหัตถการ 5 ชนิดที่ใช้ประกอบการตัดเกรด ขอให้แพทย์ประจำบ้าน ส่งใบประเมินที่ ธุรการภาควิชา ภายในเดือนมีนาคมของทุกปี

แพทย์ประจำบ้าน ชั้นปีที่ 1

1. EPA 1: Pterygium excision รายวิชา Ophthalmic surgery 1
2. DOPS 1: Retrobulbar anesthesia รายวิชา Ophthalmic surgery 1
3. DOPS 3: Refraction รายวิชา Practice in refraction

แพทย์ประจำบ้าน ชั้นปีที่ 2

4. EPA 2: ECCE with IOL implantation รายวิชา Ophthalmic surgery 2

แพทย์ประจำบ้าน ชั้นปีที่ 3

5. EPA 6: Phacoemulsification with IOL implantation รายวิชา Ophthalmic surgery 3

สำหรับหัตถการอื่น นอกเหนือจาก 5 ข้อข้างต้น ขอให้เก็บผลการประเมินใน portfolio เพื่อรอรับการตรวจจากอาจารย์ที่ปรึกษา หัตถการที่อยู่ใน EPA และ DOPS ได้แก่

### EPA (Entrustable professional activities)

EPA (Entrustable professional activities)	ระดับขั้นการฝึกอบรม		
	ปี 1	ปี 2	ปี 3
1. Pterygium excision	L4 #1		
2. ECCE with IOL implantation		L4 #1	
3. Cornea/scleral laceration repair		L4 #1	
4. Muscle surgery to correct horizontal deviation		L4 #1	
5. Eyelid surgery (upper blepharoplasty or ectropion/entropion correction)			L4 #1
6. Phacoemulsification with IOL implantation			L4 #1

L4 = Level 4 คือ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล  
 #1 = ต้องผ่านอย่างน้อย 1 ครั้ง

### DOPS (Direct observe procedural skill)

DOPS (Direct observe procedural skill)	ระดับขั้นการฝึกอบรม		
	ปี 1	ปี 2	ปี 3
1. Subconjunctival/subtenon/periocular injection	S #1		
2. Corneal / conjunctival scraping	S #1		
3. Refraction	S #1		
4. Lacrimal irrigation		S #1	
5. Anterior chamber tapping/injection		S #1	
6. Laser peripheral iridotomy		S #1	
7. Nd:YAG laser posterior capsulotomy		S #1	
8. Ultrasound of posterior segment		S #1	
9. Laser PRP		S #1	
10. Laser retinopexy		S #1	
11. Vitreous tap and injection		S #1	
12. Trabeculectomy			S #1
13. Botulinum Toxin Injection		S #1	

S = Satisfy

#1 = ต้องผ่านอย่างน้อย 1 ครั้ง

แพทย์ประจำบ้านจะได้เรียนการทำหัตถการ ผ่านการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. Lecture ในรายวิชา ophthalmic surgery 1, ophthalmic surgery 2 จะได้เรียนในช่วงต้นปีการศึกษา
2. Workshop ต่างๆ เช่น cataract surgery workshop, ophthalmic anesthesia workshop, pterygium workshop รวมถึง workshop ของหน่วยต่างๆ ได้แก่ soft cadaver workshop: eyelid, orbit and lacrimal system, glaucoma และ muscle surgery โดยก่อนการทำผ่าตัด cataract แพทย์ประจำบ้าน จะต้องผ่านการฝึกกับผู้ป่วยจำลองใน workshop และอุปกรณ์จำลองเสมือนจริง รวมถึงการปฏิบัติตัวเป็น scrub nurse และ assist อาจารย์ ตามจำนวน ให้ครบก่อนเริ่ม set ผ่าตัดในผู้ป่วยจริง
3. Lecture ใน cataract surgery workshop จะออกสอบในรายวิชา ophthalmic surgery 1 และ ophthalmic surgery 2 สามารถดูรายละเอียดได้ใน course syllabus

4. การฝึกหัดการกับผู้ป่วยจริง ขอให้แพทย์ประจำบ้านลงข้อมูลการผ่าตัดใน logbook และทำการประเมินตนเอง สำหรับการผ่าตัดต้อกระจก 10 รายแรก ทั้งใน ECCE และ phacoemulsification ขอให้แพทย์ประจำบ้านลงข้อมูลผู้ป่วยในรูปแบบฟอร์ม In-training cataract surgery checklist (ตัวอย่างใน portfolio) และเสนอให้อาจารย์ผู้ลงความเห็นให้ set ผ่าตัดเซ็นรับรอง หลังจากนั้น เก็บไว้ใน portfolio เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ นอกเหนือจากหัตถการทางจักษุแล้ว แพทย์ประจำบ้าน จำเป็นต้องผ่านการอบรมต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย เช่น การอบรม Advanced cardiac life support

### การประเมินตนเอง และ Feedback

แพทย์ประจำบ้าน จะมีอาจารย์ที่ปรึกษา 2 – 3 ท่าน เพื่อให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และติดตามความก้าวหน้าในทุกๆ ด้าน แพทย์ประจำบ้านจะมีกิจกรรม feedback กับอาจารย์ที่ปรึกษาปีละ 2 ครั้ง โดยก่อนพบอาจารย์ที่ปรึกษา ขอให้แพทย์ประจำบ้านเพิ่มความก้าวหน้าให้ครบถ้วน ทำแบบประเมินตนเองในแบบประเมิน FEV-1 self reflection (ดังที่แบบใน portfolio) เขียนข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนการสอนของภาควิชาฯ นัดพบอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอ portfolio ให้อาจารย์พิจารณา

### เกณฑ์การพิจารณาความผิด

เมื่อแพทย์ประจำบ้านมีพฤติกรรมไม่เหมาะสมในทางจริยธรรม ภาควิชาฯ จะมีการพิจารณาความผิด และกำหนดบทลงโทษในที่ประชุมภาควิชา

### คุณธรรม จริยธรรม สำหรับแพทย์ประจำบ้านจักษุวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อวัดบ่งชี้แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีพันธกิจในการผลิตจักษุแพทย์ที่มีคุณภาพ คุณธรรม และมีเจตคติที่ดี ในด้านคุณธรรม จริยธรรม แพทย์ฝึกอบรมควรตระหนักถึงการมีความเอื้ออาทร เอาใจใส่ มีความรับผิดชอบ ดูแลผู้ป่วยเป็นอย่างดี บนพื้นฐานการมีความรู้ความสามารถและการทำหัตถการตามมาตรฐานวิชาชีพ และสนใจใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อนำความรู้ที่ได้ มาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับบริบทของการทำงาน ในด้านการสื่อสาร ควรพูดจาและมีพฤติกรรมที่เปี่ยมด้วยความเมตตากรุณา ไม่ถือตนเองว่าเหนือกว่าผู้ป่วย คำนึงไว้เสมอว่าผู้ป่วยเปรียบเสมือนอาจารย์คนหนึ่งที่มาให้ความรู้ นอกจากนี้ จริยธรรมหลักของแพทย์ที่สำคัญ คือ การเก็บรักษาความลับของผู้ป่วย ทั้งรูปแบบเอกสาร การพูดจา และโดยเฉพาะในยุคสมัยที่มีการสื่อสารในสังคมออนไลน์ ต้องไม่ให้ข้อมูลของผู้ป่วยเผยแพร่ออกสู่สาธารณะโดยเด็ดขาด

ในด้านการงานที่แพทย์ต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น ควรมีความสามารถด้านการงานเป็นทีม การสื่อสาร และให้เกียรติผู้ร่วมงาน ทั้งอาจารย์ แพทย์ฝึกอบรมในภาควิชาเดียวกัน และต่างภาควิชา ทีมพยาบาล เกสเซอร์ และทีมสหสาขาวิชาชีพอื่น เพื่อให้การทำงานราบรื่น และควรมีการสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์กันอย่างเป็นมิตร ไม่ปิดความรับผิดชอบ นอกจากนี้ แพทย์ฝึกอบรมความระมัดระวังเรื่องผลประโยชน์ทับซ้อนกับบริษัทเอกชนต่างๆ โดยให้การดูแลรักษาผู้ป่วยตามหลักวิชาการโดยไม่คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนตัว

### หลักการไม่เลือกปฏิบัติ

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีหลักการไม่เลือกปฏิบัติในเรื่องสัญชาติ เชื้อชาติ ความเชื่อถือทางศาสนา ชั้น วรณะ หรือความคิดเห็นทางการเมือง ฉะนั้น ภาควิชา จึงไม่มีข้อปิดกั้นใดๆ ทางด้านเพศ เชื้อชาติ วัฒนธรรม และ ศาสนา แพทย์ประจำบ้าน สามารถปฏิบัติกิจทางศาสนาได้ทุกศาสนา ซึ่งทางโรงพยาบาลได้จัดพื้นที่ห้องปฏิบัติกิจทางศาสนา ได้แก่ พุทธ คริสต์ อิสลาม ณะเปียงรมณีย์ อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 14 และตึกวชิรญาณวงศ์ แพทย์ประจำบ้าน จะได้รับการปฏิบัติอย่างเท่าเทียม ได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือ ถึงแม้มีข้อจำกัดทางสุขภาพ สังคม และ เศรษฐฐานะ นอกจากนี้ แพทย์ประจำบ้าน จะได้รับการปฐมนิเทศจากโรงพยาบาลและภาควิชา เกี่ยวกับการปฏิบัติงานร่วมกันในโรงพยาบาล มารยาทแห่งวิชาชีพ และสิทธิผู้ป่วย

### การติดตามความก้าวหน้า

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการติดตามความก้าวหน้าในด้านต่างๆ ดังนี้

- แพทย์ประจำบ้าน จะได้รับการตรวจ portfolio และ feedback จากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยแพทย์ประจำบ้านจะต้องลงข้อมูลความก้าวหน้าใน portfolio ทำการประเมินตนเอง เพื่อนำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา ในกิจกรรม feedback ซึ่งจัดปีละ 2 ครั้ง
- ด้านความก้าวหน้าของการทำวิจัย จะมีการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย แพทย์ประจำบ้านต้องส่งใบประเมินการทำวิจัยในอาจารย์ที่ปรึกษาประเมิน ดังรายละเอียดใน portfolio
- ด้านความก้าวหน้าของการทำหัตถการ แพทย์ประจำบ้านจะต้องลงข้อมูลหัตถการใน logbook ซึ่งจะได้รับการตรวจโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเมื่อรับการ feedback

### การ Elective

ในระหว่างการศึกษาฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก แขนงวิชาจักษุวิทยา ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ให้มีการกำหนดรายวิชาการเพิ่มพูนทักษะทางจักษุวิทยา 1 และ 2 ซึ่งอยู่ในระหว่างการเรียนของแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 โดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 สามารถไปเพิ่มพูนทักษะตามโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งในและนอกประเทศ ได้เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ต่อ 1 ชั้นปีที่ 2 และ 4 สัปดาห์ในชั้นปีที่ 3 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์

## ข้อกำหนดการทำวิจัยสำหรับแพทย์ประจำบ้าน

ตามระเบียบของราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย แพทย์ประจำบ้านสาขาจักษุวิทยาทุกคนจะต้องมีผลงานวิจัย 1 เรื่อง โดยมีเกณฑ์ว่า จะต้องนำเสนอในที่ประชุมระดับชาติ หรือนานาชาติ และ/หรือตีพิมพ์ลงในวารสารที่ได้รับการยอมรับจากราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย โดยกำหนดไว้ว่า

1. แพทย์ประจำบ้านอาจเป็นผู้วิจัยหลักหรือผู้วิจัยร่วม
2. ลักษณะงานวิจัยจะเป็นวิจัยเต็มรูปแบบ ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross-sectional อย่างน้อย 1 เรื่อง
3. อนุญาตให้แพทย์ประจำบ้านใช้งานวิจัย 1 เรื่องต่อ 1 ชื่อแพทย์ประจำบ้านที่ส่งสอบ ห้ามใช้เรื่องซ้ำกัน
4. ผลงานวิจัย จะต้องนำเสนอแบบ oral presentation หรือ poster ในการประชุมวิชาการทางการแพทย์หรือลงพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ (หรือได้รับการตอบรับจากวารสารนั้น) ก่อนสมัครสอบ
5. ผลงานวิจัยจะส่งเป็น full paper ร่วมกับใบสมัครสอบ

งานวิจัย อาจจะเป็นงานซึ่งทำร่วมกับอาจารย์หน่วยใดหน่วยหนึ่งของภาควิชาฯ โดย อาจเป็นงานวิจัยที่ขอทุนหรือไม่ก็ได้ สำหรับผู้มีสิทธิ์ขอทุน ได้แก่ อาจารย์ประจำของภาควิชา รวมทั้งอาจารย์พิเศษ ซึ่งเป็นแพทย์ประจำโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ทั้งนี้ ต้องมีอาจารย์ประจำเป็นผู้วิจัยหลักร่วมด้วย หรือเมื่อขอรับทุนวิจัย คณะกรรมการจัดสรรทุนและติดตามผลงานวิจัย ต้องพิจารณาให้การรับรองผลงานวิจัยนั้นๆ จึงมีสิทธิ์ได้รับทุน

เนื่องจากแพทย์ประจำบ้านมีเวลาฝึกอบรมเพียง 3 ปี ในชั้นปีที่ 3 จะต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ในทางคลินิกและการฝึกฝนทักษะในการผ่าตัดและดูแลผู้ป่วย จึงแนะนำให้เริ่มงานวิจัยตั้งแต่ปีการศึกษาแรก โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและเรื่องที่จะทำการวิจัย โดยอาจเลือกหัวข้อที่ตนสนใจ หรือหัวข้อที่ได้จากการประชุม Research mall และนำไปปรึกษากับอาจารย์ประจำในภาควิชาที่มีความสนใจในหัวข้อดังกล่าว ร่วมกันกำหนดหัวข้อวิจัย และวางแผนการศึกษา
2. เขียนโครงร่างงานวิจัย
3. นำโครงร่างการวิจัยที่เขียนสำเร็จแล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแก้ไขให้เหมาะสม
4. ให้นำเรื่องที่แก้ไขเสร็จแล้ว ยื่นต่อหัวหน้าภาควิชาเพื่อขออนุญาตทำวิจัย
5. ในกรณีต้องการทุนสนับสนุน ให้ดำเนินการยื่นขอรับทุนจากคณะกรรมการพิจารณาทุนแหล่งต่างๆ
6. งานวิจัยที่ทำและเกี่ยวข้องกับมนุษย์หรือสัตว์ที่จะต้องได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้เสนอเรื่องผ่านหัวหน้าภาควิชาฯ ทำการเซ็นอนุมัติ เพื่อส่งต่อให้คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมของคณะแพทยศาสตร์ พิจารณาต่อไป

7. หลังจากได้รับหนังสือรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม ให้ดำเนินการวิจัยและเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ตามขบวนการวิจัยที่กำหนดในโครงสร้างวิจัย (Protocol)
8. ควรทำการลงทะเบียนงานวิจัยก่อนเริ่มลงมือทำงานวิจัย (ซึ่งจะเป็น ก่อนหรือหลังหรือพร้อมกับการยื่นเสนอคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยก็ได้) ที่รับลงทะเบียนมีหลายแห่งด้วยกัน เช่น [www.thaiclinicaltrials.org](http://www.thaiclinicaltrials.org), [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)
9. ในกระบวนการทำวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นคิด หาผู้ร่วมวิจัย เขียนโครงสร้าง การทำวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนการเผยแพร่ข้อมูล ทางหน่วยวิจัยของภาควิชา ได้จัดให้มีกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ เช่น Research Mall, Research Club, Research Rehearsal และ Research Day ผู้วิจัยสามารถใช้กิจกรรมเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์กับการทำงานวิจัยได้
10. แจ้งความประสงค์ที่จะเสนอผลงานในที่ประชุมระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ พร้อมทั้งเตรียมนิพนธ์ต้นฉบับ เสนอผลงานในที่ประชุม ตามที่ได้แจ้งความจำนงไว้ หรือตีพิมพ์บทความในวารสารเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ทำสำเร็จ และเป็นประโยชน์สำหรับการอ้างอิง

#### ตัวอย่างโครงสร้างการวิจัย ประกอบด้วย

1. ชื่อโครงการวิจัย ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
2. ชื่อผู้ร่วมวิจัย
3. รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัย
  - ที่มาและเหตุผล
  - งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิง
  - วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย
  - วิธีดำเนินการวิจัย จะต้องบรรยายถึงประชากรเป้าหมาย Inclusion criteria, Exclusion criteria และวิธีการศึกษา (Methodology)
  - รูปแบบของงานวิจัย (i.e. randomized controlled trial)
  - ผลหลักที่ใช้ในการเปรียบเทียบและผลรอง (ถ้ามี) ที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบหรือข้อมูลอื่นที่ช่วยในการประเมินผลการวิจัย
  - วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล
4. แผนการดำเนินงาน (Timetable) เป็นการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานเป็นช่วงระยะเวลาหรือกำหนดวัน เดือน ปี ที่แน่นอนของการทำงานวิจัย
5. ระยะเวลาที่ทำงานวิจัย กำหนดเวลา เดือน ปี พ.ศ. ตั้งแต่เริ่มทำการวิจัย จนจบงานวิจัย
6. สถานที่ทำการวิจัย
7. อุปกรณ์ในการวิจัย

8. ปัญหาทางจริยธรรม
9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย
10. อุปสรรคที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในขณะดำเนินการวิจัย
11. แหล่งทุน (ถ้ามี)
12. แผนการเผยแพร่ผลงานวิจัย
13. งบประมาณ รายจ่ายของโครงการวิจัย แบ่งเป็นหมวดหมู่ เช่น หมวดค่าจ้างชั่วคราว หมวดค่าวัสดุ และเบ็ดเตล็ด
14. Appendix  
(ดูรายละเอียดเพิ่มเติมใน website ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์)

### การรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย

แพทย์ประจำบ้านต้องรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ตามลำดับ ดังนี้

#### แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1

- ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และ good clinical practice (GCP) และจริยธรรมการวิจัยที่เหมาะสมกับงานวิจัยนั้น
- ร่วมรับฟังและเสนอคำถามวิจัยในที่ประชุม research mall
- จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย
- นำเสนอโครงร่างงานวิจัยในที่ประชุม research club
- จัดทำโครงร่างงานวิจัยและแก้ไขโครงร่างงานวิจัย
- ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัย
- ขออนุมัติทุนเพื่อการทำวิจัย (ในกรณีมีค่าใช้จ่าย)
- การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามจริยธรรมการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ

#### แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2

- ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจากจริยธรรมการวิจัย
- เริ่มเก็บข้อมูลงานวิจัย
- นำเสนอความคืบหน้างานวิจัยในที่ประชุม research club
- การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามจริยธรรมการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ

#### แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3

- วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย
- จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
- จัดทำรายงานงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน



- นำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ และนำเสนอใน research contest ของภาควิชา
- การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามจริยธรรมการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการ

แพทย์ประจำบ้านจะต้องส่งใบประเมินการทำงานวิจัย (ดังที่แนบใน portfolio) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย (เฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก) เพื่อทำการประเมินและส่งที่ ธุรการภาควิชา ภายในเดือนมีนาคมของทุกปี ในกรณีที่ไม่ผ่านการประเมินข้อใดข้อหนึ่ง แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 จะต้องแก้ไขให้สมบูรณ์ภายในระยะเวลา 3 เดือนจึงจะขึ้นชั้นปีต่อไปได้ สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3 จะไม่ผ่านในรายวิชา Special project 1 และ 2 จะต้องทำการแก้ไขให้สมบูรณ์ภายใน 3 เดือน จึงจะผ่านรายวิชาดังกล่าว

เพื่อส่งเสริมให้แพทย์ประจำบ้านทำวิจัยที่มีคุณภาพ ภาควิชาจึงกำหนดช่วงเวลาทำวิจัยให้แพทย์ประจำบ้านในวันศุกร์ 13.00-16.30 น. ในสัปดาห์ที่ 1, 3 และ 5 ของเดือน อย่างไรก็ตาม ใดๆ ก็ดี อาจมีการสลับสัปดาห์ตามความเหมาะสม

## แนวทางการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน

แพทย์ประจำบ้านปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายตามลำดับชั้นปีและตามตารางปฏิบัติงานประจำวัน ดังนี้

### แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1

#### Ward

1. ทำความสะอาดตา ทำแผล และดูอาการผู้ป่วยจักษุในและนอกตึกทุกเช้าเวลา 06.30 – 07.00 น.
2. Round ผู้ป่วยในตึก พร้อมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2, 3 เวลา 07.00 น.
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ที่อยู่ ward ประจำวัน หลังจาก round ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2, 3 แล้วสรุปหน้าป้ายผู้ป่วยกลับบ้าน ตาม round กับอาจารย์ที่ขึ้นมาดูผู้ป่วย ตาม round ผู้ป่วยในกรณีที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหน่วยอื่นๆ ที่รับปรึกษามาดูผู้ป่วย ตามผล Lab และอื่นๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย
4. รับคนไข้ใหม่ทุกวัน โดยซักประวัติ ตรวจร่างกายผู้ป่วยเมื่อแรกรับเข้าเป็นผู้ป่วยใน ประเมินความพร้อมและเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด และต้องรายงาน แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2, 3 และ เจ้าของไข้ หากผู้ป่วยมีปัญหาที่จะเป็นอุปสรรคต่อการผ่าตัด รวมถึงปัญหาอื่นๆ ตามความเหมาะสม

#### OPD

1. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1\* ออกตรวจ OPD ในเวลา 08.15 – 12.00น. และมีหน้าที่ รับผิดชอบงาน หัตถการ (Minor) ที่ห้องหมายเลข 40 สธ.13
  - a. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 (ไม่มี \*) ที่มีหน้าที่ออกตรวจ OPD หรือ Refraction ให้ออกตรวจเวลา 08.30 – 12.00น.
  - b. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 & มีหน้าที่ตรวจ OPD general ในช่วงบ่าย
2. ออก OPD ของ special clinic ตามตารางรายชื่อที่กำหนดให้
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ที่มีรายชื่อ OR minor ให้รับผิดชอบหัตถการตั้งแต่เวลา 13.00 – 16.00 น.

#### OR

1. ขึ้นปฏิบัติงานในเวลา 08.00 น. – 16.00 น.
2. มีหน้าที่เตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ได้แก่ การหยอดยาขยายม่านตา ให้อาหารระงับความรู้สึก (topical, retrobulbar, etc.) และดูแลผู้ป่วยทุกๆ ไป และควรรหาเวลาเพื่อเข้าไปดูหรือขอช่วยผ่าตัดด้วยเป็น ครั้งคราว

#### การอยู่เวร

1. เวรวันธรรมดา รับ consult และดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหา และเขียน Progress note ตั้งแต่เวลา 8.00 น. ของวันนั้น – 08.00 น. ในวันรุ่งขึ้น และรายงานให้ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 ทราบทุกราย

2. เวรวันหยุด (วันเสาร์ – อาทิตย์ และวันหยุดราชการ) มีหน้าที่ round ผู้ป่วยทั้งหมดทั้งในและนอกตึก รับ consult และดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหา ตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันนั้น ถึง 08.00 น. ในวันรุ่งขึ้น และต้องรายงาน แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 ทุก case ที่รับ consult นอกจากนั้น หากรับผู้ป่วยในเวรเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน ต้องติดตามดูอาการและ progression ของผู้ป่วย โดยต้องเขียน progress note ร่วมด้วยในแต่ละวันและรายงานแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2, 3 ผู้รับผิดชอบตามลำดับชั้น
3. อยู่เวร ER และเวรห้องเบอร์ 9 ตามรายชื่อที่โรงพยาบาลระบุ

### **การรับ Consult ที่ ER**

1. เมื่อรับ consult แล้ว ต้องไปดู case ภายในเวลา 30 นาที และให้บันทึกชื่อสายเวร อาจารย์ประจำสายเวร วันที่ และเวลาในระบบ EMR ด้วยทุกครั้ง
2. การรับ consult ที่ ER แพทย์ประจำบ้านจะต้องไปดู case ที่ ER ก่อนเสมอ ห้ามส่งผู้ป่วยมาตรวจที่แผนกทันที

### **การทำวิจัย**

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ทุกคนมีหน้าที่ในการทำงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่องตลอดการศึกษา 3 ปี โดยมีอาจารย์ของภาควิชาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งจะต้องแสดงผลงานหรือมีหลักฐานว่าจะเสร็จสมบูรณ์ก่อนการสอบเพื่อวุฒิบัตร โดยต้องมีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หรือ นานาชาติ และ / หรือ ได้รับการตอบรับหรือได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ โดยต้องมีรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ส่งร่วมกับการสมัครสอบเพื่อวุฒิบัตร

### **แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2**

#### **Ward**

1. ช่วยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ทำความสะอาดตา ทำแผลและดูอาการผู้ป่วยจักษุในและนอกตึกทุกเช้าเวลา 07.00 – 07.30 น.
2. Round ผู้ป่วยในตึก พร้อมแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 3 เวลา 07.00 – 08.30 น. (ยกเว้นแพทย์ประจำบ้านที่เข้า OR)
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 ประจำหน่วย ดูแลผู้ป่วยจักษุในและนอกตึก ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ในหน่วยเดียวกัน ในกรณีแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ยังไม่ทราบ case ต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ในหน่วยทราบทันที
4. สอนและนำ round ผู้ป่วยให้แก่ นสพ.ปี 5

### Ward Resident

1. จัดตารางการผ่าตัดประจำวัน ติดต่อประสานงานกับแผนกอื่นๆ เช่น แผนกวิสัญญี การจอง ICU เป็นต้น
2. เตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด เช่น นัดผู้ป่วยวัด IOL, ทำนัดตรวจร่างกายก่อนผ่าตัด เป็นต้น

### OPD

1. ออก OPD เวลา 8.30 น.
2. OPD (Back up) ตรวจเฉพาะเคสใหม่และสามารถนัดคนไข้เก่าได้ไม่เกิน 10 คนต่อวัน
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 ที่มีรายชื่อรับผิดชอบ OR minor ดูแลการทำหัตถการของ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ให้คำปรึกษาในกรณีที่มีปัญหาและช่วยเหลือในการตรวจคนไข้ทั่วไปช่วงบ่าย
4. ออก OPD ของ special clinic ตามตารางรายชื่อที่กำหนดให้

### OR

1. ขึ้นปฏิบัติงานในเวลา 08.00 น.
2. ช่วยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 เตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด
3. เข้าช่วยอาจารย์ / ทำผ่าตัดตามที่ระบุ และต้องพิมพ์ operative note เองทุกครั้ง (เริ่มผ่าตัดต่อกระจก ECCE หลังจากผ่าน Cataract wet lab)
4. เข้าช่วยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ทำผ่าตัด

### การอยู่เวร

1. เวรวันธรรมดา รับปรึกษาและดูแลผู้ป่วยร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ตั้งแต่ เวลา 8.00 น. ของวันนั้น ถึง 08.00 น. ในวันรุ่งขึ้น และต้องรายงานผู้ป่วยทุกรายให้แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 รับทราบ
2. เวรวันหยุด round ผู้ป่วยทั้งหมดทั้งในและนอกตึก ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 3 รับ consult และดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหา ตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันนั้น - 08.00 น. ในวันรุ่งขึ้น และต้องรายงาน แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ทุก case ที่รับปรึกษา นอกจากนั้น หากรับผู้ป่วยเวรเข้ารับการรักษากลับเป็นผู้ป่วยใน ต้องติดตามอาการ และ progression ของผู้ป่วยในแต่ละวันร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 3 ในสายเวรด่วย
3. อยู่เวรห้องเบอร์ 9 ตามรายชื่อที่ระบุ
4. ไปดู case ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ทุก case ที่ได้รับ consult ในช่วง 6 เดือนแรกของปีการศึกษา

### แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3

#### Ward

1. ควบคุมดูแลแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 2 ทำความสะอาดตา ทำแผลและดูอาการผู้ป่วยจักษุใน และนอกตึกทุกเช้าเวลา 07.00 – 08.00 น.

2. นำแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 2 round ผู้ป่วยในตึกพร้อมกันเวลา 07.00 – 08.30 น. (ยกเว้นแพทย์ประจำบ้านที่เข้า OR)
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ประจำหน่วย ดูแลผู้ป่วยของหน่วยทั้งในและนอกตึก ร่วมกับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 ในหน่วยเดียวกัน และต้องแจ้ง progression รวมทั้งปัญหาที่พบ (ในขณะ admit และหลัง จาก discharge แล้ว) ให้อาจารย์ในหน่วยทราบเป็นระยะๆ ด้วย หากผู้ป่วยมีปัญหาอื่นๆที่จำเป็นจะต้องปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหน่วยอื่น ให้แจ้งอาจารย์ในหน่วยและดำเนินการขอคำปรึกษา และติดตามผลการรักษา

#### OPD

1. ออกตรวจ OPD เวลา 08.30 น.
2. ออก OPD ของ special clinic ตามตารางรายชื่อที่กำหนดให้
3. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ตามรายชื่อ รับปรึกษาปัญหาทางจักษุของผู้ป่วยต่างแผนก ที่ห้อง consult ตึก สธ. ชั้น 13 และติดตามดูแลผู้ป่วยนั้นๆ โดยต่อเนื่อง และรายงานให้อาจารย์ทราบ
4. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ที่อยู่เวร มีหน้าที่ follow up ผู้ป่วยที่เข้ามาในเวรของตน (หากยังไม่ได้โอน ในหน่วยใดหน่วยหนึ่ง หรือหลังจากหน่วยได้พิจารณาส่งคืน) หลังจาก discharge แล้ว

#### OR

1. ขึ้นปฏิบัติงานในเวลา 08.00 น.
2. เข้าช่วยอาจารย์ / ทำผ่าตัดตามที่ระบุ และต้องพิมพ์ operative note เองทุกครั้ง (เริ่มผ่าตัดต่อกระจก Phacoemulsification หลังจากผ่าน Cataract wet lab)
3. เข้าช่วย แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 ทำการผ่าตัดตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ควบคุมดูแลและบริหารจัดการการผ่าตัดให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยและรวดเร็ว

#### การอยู่เวร

1. ดูแลผู้ป่วยจักษุทั้งในและนอกตึกร่วมกับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 หากผู้ป่วยมีปัญหา แจ้งอาจารย์เวรทราบทันที
2. เวรวันธรรมดา รับปรึกษาและดูแลผู้ป่วย รวมทั้งทำผ่าตัด ร่วมกับ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 ตั้งแต่ เวลา 8.00 น. ของวันนั้น - 08.00 น. ในวันรุ่งขึ้น และต้องรายงานผู้ป่วยทุกราย ให้อาจารย์เวรรับทราบ โดยหากเป็น case ที่จำเป็นต้องทำการผ่าตัด ให้รายงานให้อาจารย์เวรทราบทันทีก่อนทุกครั้ง หากเป็น case ไม่รีบด่วน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิจารณญาณ) ให้รายงานได้ในวันรุ่งขึ้น นอกจากนั้นหากรับผู้ป่วย ในเวรเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน ต้องติดตามดูอาการ และ progression ของผู้ป่วยในแต่ละวันร่วมกับ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 ในสายเวรด้วย

3. เวรวันหยุด round ผู้ป่วยทั้งหมดทั้งในและนอกตึก ร่วมกับ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 รับประทาน และดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหา รวมทั้งทำผ่าตัด ตั้งแต่เวลา 08.00 น. ของวันนั้น - 08.00น. ในวันรุ่งขึ้น และต้องรายงานผู้ป่วยทุกรายให้อาจารย์เวรรับทราบ โดยหากเป็น case ที่จำเป็นต้องทำการผ่าตัด ให้รายงานให้อาจารย์เวรทราบทันทีก่อนทุกครั้ง หากเป็น case ไม่รีบด่วน (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณา) ให้รายงานได้ในวันรุ่งขึ้น นอกจากนี้ หากรับผู้ป่วยในเวรเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน ต้องติดตามดูอาการ และ progression ของผู้ป่วยในแต่ละวันร่วมกับ แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 ในสายเวรและรายงานให้อาจารย์เวรทราบด้วย
4. ในกรณีมีการวางแผนผ่าตัดฉุกเฉิน ให้รายงานอาจารย์เวรเพื่อขออนุญาตก่อนทุกครั้ง
5. อยู่เวรห้องเบอร์ 9 ตามรายชื่อที่ระบุ

### สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 3

#### การไป Elective

1. สถานที่ ต้องเป็นสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากแพทยสภาว่าเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน หากเป็นสถาบันนอกเหนือจากนั้น ต้องได้รับการพิจารณาจากภาควิชา โดยแจ้งสถานที่ที่ต้องการไปฝึกอบรม กับอาจารย์ฝ่ายบัณฑิตศึกษาผู้ดูแลตั้งแต่ต้นปีการศึกษา
2. ระยะเวลาไป elective 2 สัปดาห์ สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 2 และ 4 สัปดาห์ สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3
3. ห้ามแพทย์ประจำบ้านในชั้นปีเดียวกันลาพร้อมกันเกินกว่า 2 คน
4. ทำการจัดวันเวลาและสถานที่ล่วงหน้าในการไป elective เพื่อจัดเตรียมแพทย์ทดแทนในแต่ละหน่วย

#### การลา

1. ลาป่วย เฉพาะในกรณีจำเป็นเท่านั้น
2. ลากิจ เฉพาะในกรณีจำเป็นเท่านั้น
3. ลาพักร้อน รวม 5 วันต่อปี โดยให้ลาต่อเนื่องครั้งละ 5 วัน
4. ในแต่ละชั้นปี ให้ลาพักร้อนได้ครั้งละ 1 คนในช่วงเวลาเดียวกัน
5. ต้องแจ้งให้หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านทราบล่วงหน้า เพื่อจัดเตรียมแพทย์ทดแทนในแต่ละหน่วย โดยต้องส่งใบลาทุกชนิด ที่หัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน เพื่อทำการทบทวนและตรวจทาน ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบแทน แล้วจึงส่งธุรการ ภาควิชาฯ

#### การโอนย้ายผู้ป่วยเข้าหน่วย

1. ต้องได้รับคำสั่งจากอาจารย์เจ้าของไขก่อน โดยให้เซ็นเป็นหลักฐาน
2. เมื่อโอนย้ายเข้าหน่วยแล้ว ให้ถือว่าแพทย์ประจำบ้านประจำหน่วยเป็นเจ้าของไข แต่แพทย์ประจำบ้านที่เคยเป็นเจ้าของไขเดิมจะต้องมาติดตามการรักษาเป็นระยะๆ เช่นกัน

### การอยู่เวร

1. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2, 3 จะต้องอยู่เวรภายในโรงพยาบาล หรือสถานที่ ที่ทางโรงพยาบาลจัดไว้ให้ เช่น หอพัก
2. การแลกเวร ให้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร (ตามแบบฟอร์ม รับผิดชอบที่ห้องธุรการ) โดยแจ้งที่ ธุรการภาควิชาจักษุ (อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ชั้น 16) ตึก สธ. ชั้น 13, 14, ER และ ห้องเบอร์ 9 ด้วยตนเอง
3. ห้ามอยู่เวรควบ (เวรตา เวร ER เวรห้องเบอร์ 9) และทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศแพทยสภา เรื่องการกำหนดกรอบเวลาการทำงานของแพทย์ภาครัฐ คือ ห้ามแพทย์อยู่เวรเกิน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และระยะเวลาการทำงานเวรอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ไม่ควรเกิน 16 ชั่วโมงติดต่อกัน
11. กรณีปฏิบัติงานนอกเวลาราชการต่อเนื่องโดยไม่ได้พักผ่อนเลยระหว่างเวลา 0.00 - 6.00 น. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านสามารถเสนอหน่วยดูแลแพทย์ประจำบ้านเพื่อพิจารณาให้พักหลังอยู่เวรได้ โดยต้องมีการบริหารจัดการบริการผู้ป่วยตามความเหมาะสม

### การ Set case ผ่าตัด

1. Case ผ่าตัดรวมทั้งหมดไม่เกิน 24 ราย/วัน ไม่รวม Case emergency
2. แพทย์ประจำบ้านนัดผู้ป่วยมาผ่าตัด major surgery เช่น ต้อกระจก ได้ 1 ราย/วัน และอาจนัดผู้ป่วยเพิ่มได้ หากตารางผ่าตัดในวันนั้นไม่เกินจำนวนที่กำหนด
3. ในกรณีที่มีผู้ป่วยผ่าตัดเล็กต้องการนัดผ่าตัดเพิ่ม ให้ตรวจสอบยอดผู้ป่วยรวม หากยังไม่เกินจำนวนที่กำหนด สามารถนัดผู้ป่วยมาผ่าตัดเพิ่มได้ ตามลำดับชั้น คือ อาจารย์ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ
4. ผู้ป่วยที่นัดมาผ่าตัดมาต้องเรียนให้อาจารย์ผู้คุมผ่าตัดทราบ และให้อาจารย์ตรวจผู้ป่วยก่อนวันผ่าตัด (ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็น case day surgery หรือ OPD อาจจะให้อาจารย์ตรวจในเช้าวันผ่าตัดเลย)
5. Resident 1 สามารถ set ทำ – Minor surgery อื่น เช่น pterygium surgery ได้หลังผ่าน wet lab  
Resident 1 สามารถ set ทำ – ECCE หลังจากผ่าน Wet lab  
Resident 2 สามารถ set ทำ – Phacoemulsification หลังจากผ่าน Wet lab  
Case ผู้ป่วยที่ set มาผ่าตัดต้องเตรียมตัวให้เรียบร้อยก่อน
  - ถ้าต้องใช้ AMT เขียนตัวเต็ม ต้องให้ผู้ป่วยนำไปสั่งซื้อ AMT ไปซื้อในเช้าวันผ่าตัดที่ศูนย์ดวงตาหรือที่ CEC
  - Case minor ควรให้ผู้ป่วยซื้อไหมมาก่อนเพื่อความสะดวก
6. ในกรณีที่ case day surgery หรือ case OPD ที่จะเปลี่ยนเป็น case admit ให้ทำดังนี้
  - 1) ขออนุญาตอาจารย์ ผู้คุมผ่าตัด
  - 2) โทรรายงาน Resident 2 Ward เพื่อ Check จำนวนเตียงและรับทราบ case

3) เขียนใบ order และคำสั่ง admit ใน EMR/OPD Card แล้วให้ญาติผู้ป่วยไปดำเนินการที่ศูนย์ admit

### หลักการปรึกษา

#### 1. ในแผนกจักษุ

1.1. Case admit เขียนปรึกษาหน่วยที่ต้องการ เช่น cornea ในใบ order โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ case นั้นรับทราบแล้ว หรือเซ็นชื่อกำกับใบ order

1.2. Case OPD เขียนใน EMR/OPD card โดยมีลงรายละเอียดร่วมกับอาจารย์ผู้อนุมัติให้ Consult

#### 2. นอกแผนกจักษุ

2.1. Case admit เขียนใบส่งปรึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ case นั้นรับทราบแล้ว หรือเซ็นชื่อกำกับใบส่งปรึกษา

2.2. Case OPD ปรึกษาเรื่องทั่วไป เช่น control DM ก่อนการผ่าตัด แพทย์เจ้าของ case ส่งปรึกษาได้เลย

### หัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 2 กำหนดให้มีหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านชั้นปีละ 1 คน ทำหน้าที่ตลอดปีการศึกษา และแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 กำหนดให้มีหัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน 2 คน ทำหน้าที่เดือนที่ 1 - 6 และเดือนที่ 7 - 12 ของปีการศึกษา โดยหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านมีบทบาทอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

1. เป็นตัวแทนแพทย์ประจำบ้านในการติดต่อประสานงานกับอาจารย์และภาควิชา
2. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 ดูแลตารางปฏิบัติงานและการให้บริการต่างๆ ของแพทย์ประจำบ้าน ร่วมกับอาจารย์หน่วยดูแลแพทย์ประจำบ้าน
3. ดูแลแพทย์ประจำบ้านให้ปฏิบัติตามระเบียบของการฝึกอบรม ภาควิชาและคณะ และรายงานให้อาจารย์ผู้ควบคุมทราบเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
4. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 มีอำนาจในการแก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าในเบื้องต้น โดยให้รายงานและหารือกับอาจารย์ผู้ดูแลและอาจารย์ผู้เกี่ยวข้องทราบ
5. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3 เป็นตัวแทนแพทย์ประจำบ้านในการประชุมและดำเนินงานต่างๆ ดังนี้
  - 5.1 เป็นคณะกรรมการศึกษาหลังปริญญาของภาควิชาฯ เข้าร่วมประชุมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน โดยมีส่วนร่วมในการบริหาร กำหนด ออกแบบ วางแผนหลักสูตรและเข้าร่วมในการประเมินผลการฝึกอบรมฯ
  - 5.2 ประชุมและมีส่วนร่วมในการพัฒนาแก้ไขคู่มือการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน



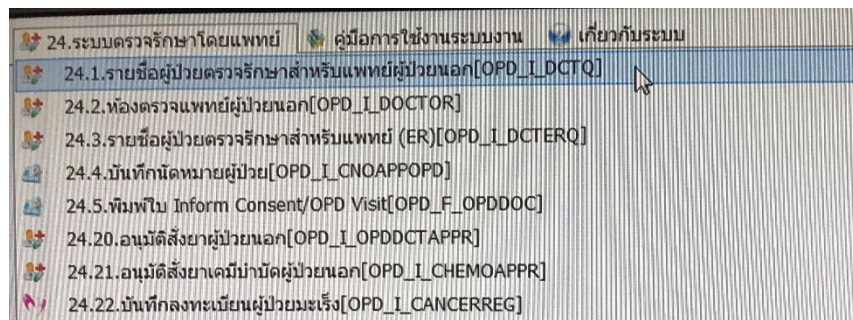
- 5.3 ประชุมภาควิชาเพื่อนำเสนอหรือให้ความเห็นที่เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรมเมื่อมีการร้องขอจากภาควิชาฯ
- 5.4 ประชุมคณะกรรมการความเสี่ยงและคณะกรรมการ PCT
- 5.5 มีส่วนร่วมในการดูแลและตรวจสอบเวชระเบียนของภาควิชาฯ
- 5.6 เป็นตัวแทนแพทย์ประจำบ้าน ในองค์กรแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อนึ่งการสรรหาหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านในแต่ละชั้นปีนั้น หน่วยดูแลแพทย์ประจำบ้านจะทำการขอความเห็นจากแพทย์ประจำบ้านในแต่ละชั้นปี และนำเสนอเป็นวาระในการประชุมภาควิชาฯ เพื่อคัดเลือกและมีมติแต่งตั้งหัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน

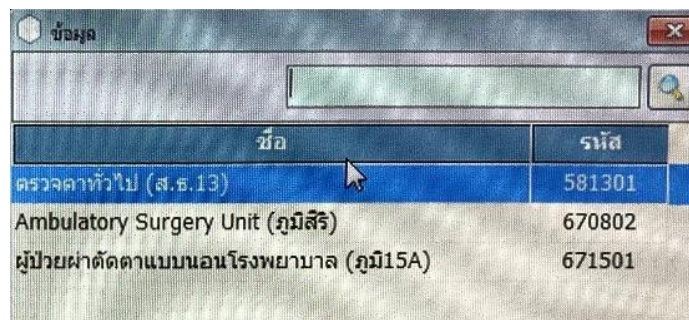
## วิธีการใช้ Electronic Medical Record (EMR)

การบันทึกประวัติการตรวจรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยผ่าตัด ให้ทำการบันทึกในระบบ Electronic medical records ของโรงพยาบาลให้มีข้อความครบถ้วน สมบูรณ์ โดยทำการ log in เข้าระบบด้วย user และ password ของผู้บันทึก ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

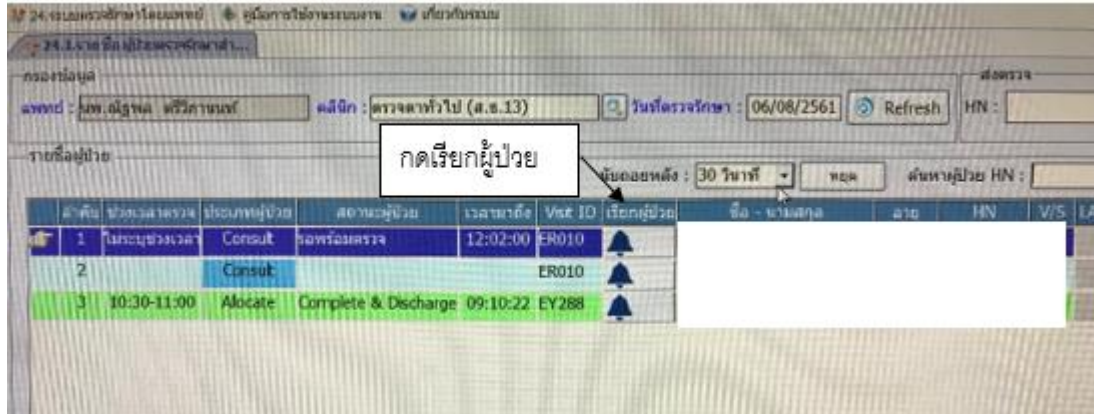
1. เลือก 24.1 รายชื่อผู้ป่วยตรวจรักษาสำหรับผู้ป่วยนอก



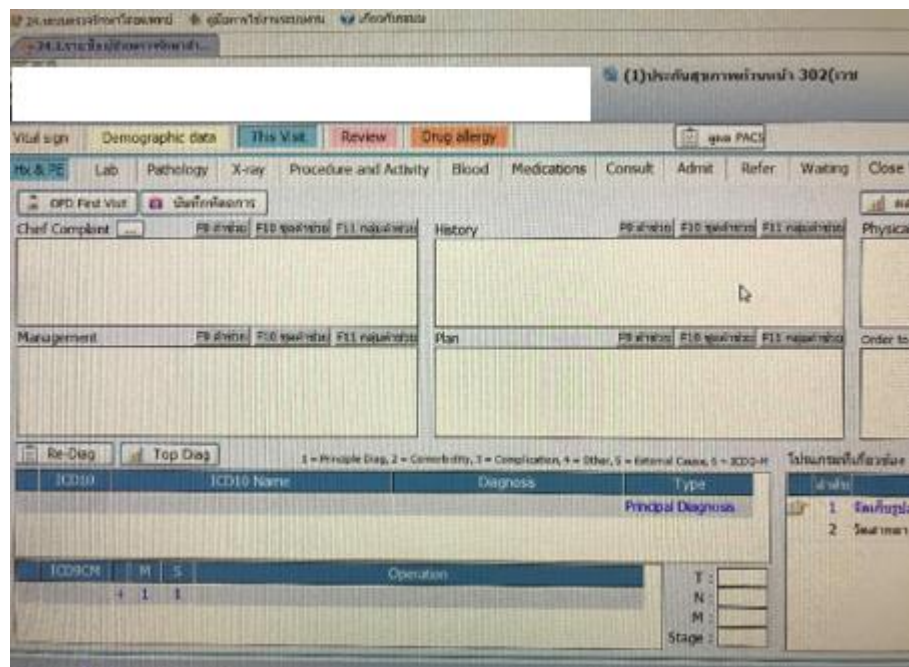
2. เลือกคลินิก เช่น ตรวจตาทั่วไป (สธ13), จักษุประสาท เป็นต้น



3. หลังจากเลือกคลินิกแล้ว หน้าจอจะแสดงรายชื่อคนไข้ทั้งหมด ทำการเรียกผู้ป่วยตามลำดับ โดยการกดปุ่มเรียกคนไข้ ระบบจะทำการเรียกคนไข้ให้เอง และให้คลิกเลือกชื่อผู้ป่วยเพื่อเข้าสู่หน้าห้องตรวจ

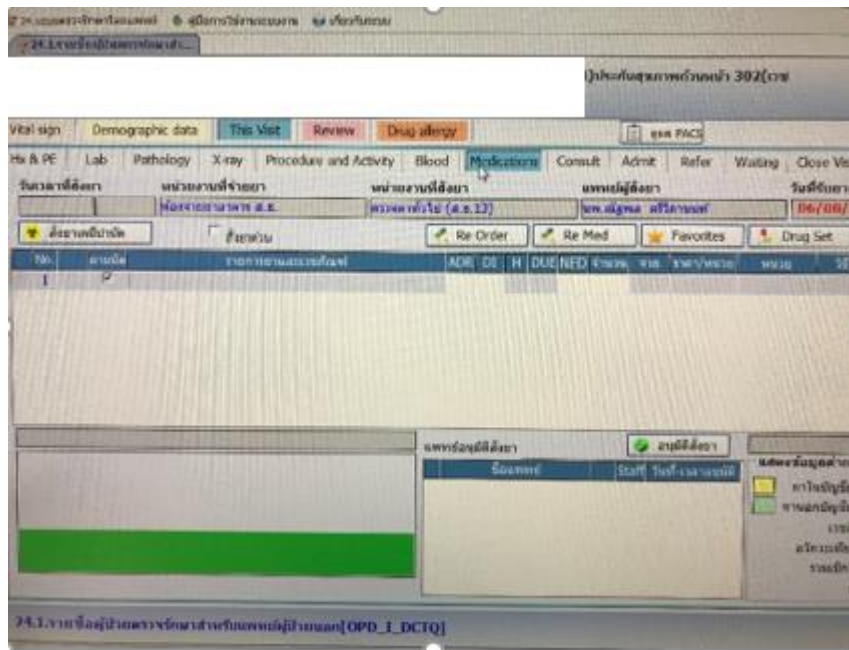


4. หน้าห้องตรวจจะประกอบไปด้วยช่องให้กรอกประวัติ ตรวจร่างกาย การรักษา ช่องลง diagnosis ตาม ICD10



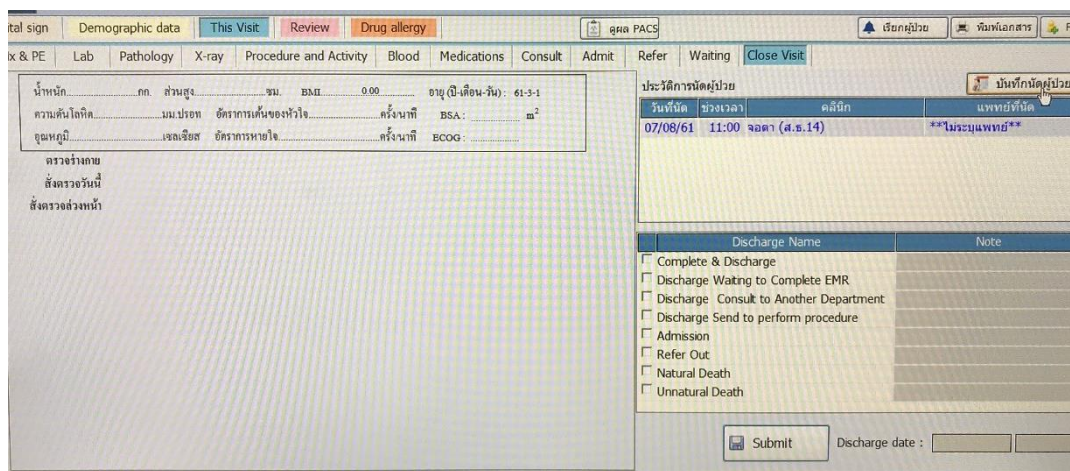
หลังจากกรอกข้อมูลเสร็จ

5. หากต้องการสั่งยาให้กดไปที่หน้า medication ด้านบน การสั่งยาให้สั่งตามจำนวน และระบุข้างที่ต้องการให้ใช้



กรณียาด่วนให้เลือกช่องคำว่า “สั่งยาด่วน”

6. ถ้าต้องการนัดให้คลิกที่บันทึกนัดผู้ป่วยให้เลือกคลินิกที่ต้องการนัด จากนั้นเลือกแพทย์และ วันนัดตามลำดับ
7. หากต้องการ investigate ก่อนพบครั้งหน้าให้คลิกเลือกในช่องการเตรียมตัว แล้วกดบันทึกมุมล่างขวา
8. หลังจากบันทึกข้อมูลครบถ้วนแล้วทำการ close visit และเลือก Complete & Discharge และทำการ submit





## ความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (Informed Consent)

แม้กฎหมายจะระบุชัดเจนในนิยามศัพท์ของการประกอบวิชาชีพเวชกรรมว่าแพทย์สามารถกระทำต่อร่างกายมนุษย์ได้ในกรณีใดบ้าง แต่ทั้งนี้จะต้องทำความเข้าใจด้วยว่าก่อนกระทำการดังกล่าวจะต้องปรึกษาหารือกับผู้ป่วยหรือญาติ ผู้ป่วยก่อนและเมื่อได้รับความยินยอมแล้วจึงจะดำเนินการต่อไป การทำความเข้าใจในลักษณะนี้ ทางวิชาการเรียกว่า “ความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว” หรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า “Informed consent”

### 1. ความหมายของความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว

ความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว หมายถึง ความยินยอมของผู้ป่วยที่ยอมให้ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวกับการแพทย์ กระทำต่อร่างกายของตนตามกรรมวิธีของการประกอบวิชาชีพแต่ละประเภทนั้น โดยผู้ป่วยจะต้องได้รับการอธิบายหรือบอกเล่าให้เข้าใจว่าการกระทำของผู้ประกอบวิชาชีพนั้นมีวัตถุประสงค์อย่างไร รายละเอียดของการกระทำมีอะไรบ้างและผลที่เกิดต่อผู้ป่วยในภายหลังจะเป็นอย่างไร ตลอดจนอันตรายหรือผลร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น หากมีจะมากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพมีหน้าที่ต้องอธิบายหรือบอกกล่าวให้ผู้ป่วยทราบ

เหตุผลที่จะต้องบอกกล่าวให้ผู้ป่วยทราบเกี่ยวกับรายละเอียดข้างต้น ก็เพราะว่าการประกอบวิชาชีพเวชกรรมเป็นการกระทำต่อร่างกายมนุษย์บุคคลนั้นๆ จึงควรจะได้ทราบข้อมูลต่างๆ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ ซึ่งถือเป็นสิทธิประการหนึ่งของผู้ป่วย

ดังนั้น ก่อนลงมือทำการรักษาแพทย์ จึงควรพูดคุยกับผู้ป่วย ตั้งแต่การแนะนำตัว อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับอาการของโรคและวิธีการรักษา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจร่วมกัน การอธิบายแพทย์ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์ทางเทคนิค เมื่อได้ข้อสรุปอย่างไรจึงบันทึกไว้ในเวชระเบียน การพูดคุยเช่นนี้นอกจากจะหมดปัญหาทางด้านกฎหมายแล้วยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วยด้วย แต่ในทางปฏิบัติแพทย์ส่วนหนึ่งมักจะละเลยการอธิบายไป ผู้ป่วยคงไม่เข้าใจ บางกรณีก็สั่งยาหรือสั่งให้ผ่าตัดโดยไม่พูด ไม่อธิบายอะไรแท้จริงแล้วรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการรักษาซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้ป่วยจะต้องทราบ ตั้งแต่ใครเป็นผู้รักษา ใครเป็นผู้ผ่าตัดวิธีการรักษา ผลดีผลเสียที่อาจจะมีขึ้น

ในเยอรมันศาลสูงสุดแห่งอาณาจักรไรช์ (Das Reichsgericht) ได้พิพากษาในคดีอาญาเมื่อปี ค.ศ. 1894 ว่าแม้การผ่าตัดตามมาตรฐานก็ต้องได้รับความยินยอมของผู้ป่วย เพราะมีฉะนั้นแล้วบุคคลก็จะกลายเป็นเครื่องเล่นของแพทย์ไป เช่น อาจมีการปล่อยให้แพทย์ใหม่ทดลองผ่าตัดเป็นต้น

อนึ่ง แม้ว่าการบอกกล่าวเกี่ยวกับอาการของโรคและผลจากการพยากรณ์โรคจะเป็นเรื่องที่แพทย์ต้องกระทำ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมแต่สิ่งที่จะต้องคำนึงควบคู่กันไปกับก็คือ ผลกระทบ ที่จะเกิดกับผู้ป่วยด้วย

เพราะผู้ป่วยบางรายมีสภาพจิตใจที่อ่อนแอไม่อยู่ในฐานะที่จะรับความจริงเกี่ยวกับ ความเจ็บป่วยนั้นๆ ได้ ถ้าเป็นเช่นนั้น แพทย์ควรจะคุยกับญาติผู้ป่วยแทน

## 2. กรณีแพทย์สามารถทำการรักษาได้โดยไม่ต้องได้รับความยินยอม

ดังกล่าวมาแล้วว่า การประกอบวิชาชีพเวชกรรมไม่ว่าประเภทใดจะต้องได้รับความยินยอม จากผู้ป่วยก่อน แต่ในบางครั้งบางสถานการณ์ที่จำเป็นและรีบด่วน อีกทั้ง ผู้ป่วยก็ไม่อยู่ในฐานะที่จะให้ความยินยอมได้ แพทย์ จะถือปฏิบัติอย่างไร ในกรณีเช่นนี้ แพทย์สามารถกระทำ การรักษาได้เลย หากเป็นที่ประจักษ์ว่าเป็นการกระทำไปเพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยดังเช่นกรณีต่อไปนี้

กรณีฉุกเฉิน ผู้ป่วยที่ถูกนำตัวมาหาแพทย์ในกรณีฉุกเฉิน ส่วนหนึ่งจะไม่รู้สึกตัว และบ่อยครั้งที่ไม่มีญาติมาด้วย อาจเนื่องมาจากเจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุระหว่างทาง โดยพลเมืองดี ที่พบเห็นได้ช่วยเหลือ และนำมาส่งที่สถานพยาบาล กรณีเช่นนี้แพทย์จะต้องพิจารณาว่าอาการของผู้ป่วย เป็นอย่างไร หากอยู่ในขั้นที่เป็นอันตรายและจำเป็นจะต้องปฐมพยาบาลหรือทำการใดเพื่อช่วยชีวิต แพทย์สามารถดำเนินการไปได้เลย และถือเป็นหน้าที่ตามกฎหมายและจริยธรรม ที่จะต้องกระทำด้วยความจำเป็น เป็นการกระทำเพื่อรักษาชีวิตของผู้ป่วย จึงถือว่าเป็นเรื่องที่สามารถกระทำได้

ผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่ไม่อาจแสดงเจตนาได้ตามปกติ ผู้ป่วยบางประเภทเช่น ผู้ป่วยจิตเวชหรือผู้ที่พยายามจะฆ่าตัวตายและถูกนำมาส่งที่สถานพยาบาล ผู้ป่วยเหล่านี้จะอยู่ในภาวะที่มีความผิดปกติของจิตใจไม่อยู่ในฐานะที่จะแสดงเจตนาเช่นคนทั่วไปได้ กรณีของผู้ป่วยจิตเวชเป็นความบกพร่องทางจิต หากเป็นถึงขั้นรุนแรง เช่น กรณีของผู้ป่วยโรคจิต (Psychosis) ในหลายกรณีบุคคลนั้นยอมไม่อยู่ในฐานะที่จะรับรู้รายละเอียดเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลได้ กรณีเช่นนี้ คงต้องขอความยินยอมจากญาติแทน ส่วนกรณีของการพยายามฆ่าตัวตาย ในภาวะเช่นนี้มักจะมีการขอร้อง หรือยืนยันกับแพทย์ว่าไม่ต้องทำการช่วยชีวิตเพราะอยากตาย แต่แพทย์จะรับฟังตามคำขอร้องนั้นไม่ได้ เพราะเป็นการแสดงเจตนาในภาวะผิดปกติ การช่วยชีวิตจึงต้องดำเนินการต่อไปแม้จะฝ่าฝืนความยินยอมของบุคคลนั้น

## 3. สาระสำคัญของหนังสือแสดงความยินยอมให้แพทย์ทำการรักษา

หากพิจารณาจากหลักกฎหมาย ความยินยอมของผู้ป่วยที่จะรับการรักษา เป็นความยินยอมให้แพทย์กระทำต่อร่างกาย ถ้าได้ดำเนินการโดยถูกต้อง ย่อมถือเป็นเหตุผลทางกฎหมายในการกระทำต่อร่างกายผู้ป่วย และความยินยอมดังกล่าว ก็ไม่จำเป็นต้องทำเป็นหนังสือจะนำสืบพยานบุคคลว่ามีการให้ความยินยอมก็ย่อมกระทำได้ แต่อย่างไรก็ตามการนำสืบพยานบุคคลอาจไม่เกิดความชัดเจนเท่ากับการนำสืบพยานเอกสาร

ดังนั้นหากได้พูดคุยอธิบายให้ผู้ป่วยฟังและผู้ป่วยเห็นด้วยกับการรักษา ก็ควรบันทึกไว้ในเวชระเบียน สำหรับกรณีร้ายแรงที่ต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาลหรือต้องได้รับการผ่าตัดก็จะมีแบบฟอร์มให้ผู้ป่วยหรือญาติลงนามไว้

ข้อที่ น่าพิจารณาต่อไปก็คือว่า ถ้าเช่นนั้นหนังสือแสดงความยินยอมที่ว่านี้ ควรจะมีข้อความหรือสาระสำคัญอย่างไร

หากพิจารณาจากเหตุผลในเรื่องความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าวที่เรียกว่า “Informed Consent” ก็เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดของการรักษาและนำมาสู่การตัดสินใจของผู้ป่วยเมื่อเป็นดังนี้ สาระสำคัญที่ควรจะมีอยู่ในหนังสือแสดงความยินยอมก็คือรายละเอียดเกี่ยวกับเวลา สถานที่ ชื่อ ที่อยู่ของผู้ป่วย หรือญาติซึ่งต้องมีอยู่แล้วเหมือนแบบฟอร์มโดยทั่วไป ส่วนสาระสำคัญที่ตามมาก็คือ ข้อความที่แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยได้รับการรักษานั้น พร้อมกับลงนามไว้เท่านั้น ก็ น่าจะเพียงพอแล้ว การที่ สถานพยาบาลบางแห่งมีข้อความเพิ่มเติมว่า หากเกิดความเสียหายใดๆ ขึ้น ผู้ป่วยจะไม่ทำการฟ้องร้องหรือเรียกร้องสิ่งอื่นใดก็ตาม ข้อความที่เพิ่มดังกล่าวไม่มีผลทางกฎหมายคือ แม้มีข้อความดังกล่าวอยู่ก็ไม่อาจปฏิเสธความรับผิดชอบได้

ในเรื่องนี้ คงจะต้องแยกความแตกต่างและทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่า การยินยอมให้แพทย์กระทำการรักษานั้นเป็นความยินยอมของผู้ป่วยที่แสดงออกให้แพทย์กระทำต่อร่างกายของตนได้ และถ้าแพทย์ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานแห่งการประกอบวิชาชีพผู้ป่วยจะมาฟ้องร้องแพทย์ว่าทำร้าย ร่างกายไม่ได้ แต่ในอีกกรณีหนึ่ง แม้ว่าจะได้รับความยินยอมจากผู้ป่วยแล้ว หากการรักษานั้นไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐานแห่งวิชาชีพก่อให้เกิดความเสียหายต่อร่างกายหรือถึงขั้นเสียชีวิตอันเป็นผลโดยตรงจากความประมาทของแพทย์ ผู้ป่วยยังคงมีสิทธิที่จะเรียกค่าเสียหายทางแพ่งได้และอาจจะฟ้องเป็นคดีอาญาได้ด้วย การแสดงความยินยอมให้ทำการรักษากับการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหายซึ่งเป็นคนละกรณีกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การที่ ผู้ป่วย ยินยอมให้ แพทย์ ทำการ รักษา พยาบาล มิ ได้ หมายความว่า ยินยอมให้แพทย์กระทำการโดยประมาทได้ด้วย ข้อความที่ระบุเพิ่มเติมว่าหากเกิดความเสียหายขึ้นผู้ป่วยจะไม่ทำการฟ้องร้อง จึงไม่มีผลในทางกฎหมายและขัดกับหลักกฎหมายโดยขัดแย้งด้วย เพราะในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 373 บัญญัติไว้ว่า “ความตกลงทำไว้ล่วงหน้า เป็นข้อความยกเว้นมิให้ลูกหนี้ต้องรับผิดชอบหรือความประมาทเลินเล่ออย่างร้ายแรงของตนนั้น ท่านว่าเป็นโมฆะ”

## การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)

กระบวนการจัดการและรายงานความเสี่ยง เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เป็นความเสี่ยง

### นิยามศัพท์

**ความเสี่ยง** คือ สิ่งที่เกิดขึ้นทำให้มีโอกาสเกิดความสูญเสียต่อร่างกาย จิตใจ ทรัพย์สิน ชื่อเสียง ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

**ความเสี่ยงประเภท ก** เป็นความเสี่ยงที่มีเป็นความเสี่ยงที่มีความสำคัญ รุนแรง เร่งด่วน มีการรายงานกับผู้เกี่ยวข้องและผู้บริหารรับทราบ และให้มีการดำเนินการโดยทันที

**ความเสี่ยงประเภท ข** เป็นความเสี่ยงที่ฝ่าย / หน่วยงานสามารถบริหารจัดการภายในได้

กรณีที่พบเหตุการณ์ที่เป็นความเสี่ยงให้ขอแบบฟอร์มรายงานความเสี่ยงได้ที่ห้องธุรการ, ward, OPD โดยต้อง

เขียนรายงานเหตุการณ์ ดังต่อไปนี้

1. อุบัติเหตุต่อผู้ป่วยหรือบุคลากรทางการแพทย์ เช่น ตกเตียง ตกเก้าอี้ หกล้ม ไม่ใช่ไม่กั้นเตียง ปีนเตียง เข็มตำ
2. ความผิดพลาดที่เกิดจากการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการ เช่น รับคำสั่งแพทย์ผิด อ่านใบสั่งยาผิด การส่งเวรหรือระหว่างหน่วยงานผิดพลาด ลืมส่งเวร
3. การตาม code CPR แล้วแพทย์ไม่มาหรือมาล่าช้า อุปกรณ์ CPR ไม่พร้อมใช้งาน
4. การให้ยา ฉีดยา ให้เลือดผิด ทั้งผิดชนิด ผิดวิธี ผิดคน ผิดความแรง ผิดเวลา ผิดจำนวน ผิดอัตราความเร็ว ไม่ได้ให้ หรือลืมนำให้
5. กระบวนการ/ ขั้นตอนการทำงาน
  - 5.1) Specimen + ผลการตรวจ: ติดชื่อ/HN ผิดคน ผิดชนิด รายงานผล(ค่า)ผิด รายงานผลผิดคน
  - 5.2) X-ray/EKG: ผิดคน ผิดชนิด/ผิดประเภท หาไม่พบ/หาย ไม่ได้ทำ ทำไม่ครบ
  - 5.3) Medical record: หาย/หาไม่พบ ผิดคน
  - 5.4) บัญชี: คิดเงินผิด ไม่ได้คิดเงิน คิดเงินซ้ำ
  - 5.5) Consent: ลืมเขียน consent เขียนไม่สมบูรณ์
6. การวินิจฉัย/การรักษา ล่าช้าในการรักษา ทำให้อาการกำเริบเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการทำ หัตถการ
7. การผ่าตัด/ดมยา
  - 7.1) การผ่าตัด ผิดคน ผิดข้าง ผิดตำแหน่ง ตัดอวัยวะออกโดยไม่ได้วางแผน
  - 7.2) การดมยา/Retrobulbar block ผู้ป่วยสำลัก เกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ
8. เครื่องมือเครื่องใช้/อุปกรณ์
  - 8.1) ไม่มีใช้ ไม่พอใช้ ไม่พร้อมใช้
  - 8.2) มีผลทำให้ ผู้ป่วย / เจ้าหน้าที่ ได้รับความเสี่ยง / บาดเจ็บ
  - 8.3) ทำให้การรักษา / วินิจฉัย / บริการล่าช้า



9. ความปลอดภัย เช่น ทรัพย์สินหาย การทำร้ายร่างกาย ชิงทรัพย์ ล่องวงออกนอกโรงพยาบาล โดยไม่ได้รับอนุญาต การถูกคุกคาม ชมชู้ ผู้ป่วยทำร้ายตนเอง ฆ่าตัวตาย เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ จากการทำงาน
10. สิ่งแวดล้อม เช่น ไฟไหม้ การรั่วไหลหรือตกหกของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย
11. ปัญหาสิทธิผู้ป่วย เช่น ไม่รักษาความลับผู้ป่วย ผู้ป่วยปฏิเสธการลงนามใน ใบอนุญาตรักษาพยาบาล (informed consent)
12. ความพึงพอใจ เช่น ไม่พอใจแพทย์ ไม่พอใจเจ้าหน้าที่ ไม่พอใจระบบบริการ โดยระบุสาเหตุที่ไม่พอใจ
13. การจำหน่ายผู้ป่วยโดยไม่ได้อาณัติ เช่น ปฏิเสธการรักษา หนีกลับบ้าน
14. เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

ทั้งนี้เมื่อทำการเขียนรายงานแล้วทำการนำเสนอต่อประธาน PCT หน่วยดูแลแพทย์ประจำบ้าน หัวหน้าภาควิชาฯ เพื่อทำการแก้ไขและพิจารณาสิ่งเรื่อที่เกี่ยวข้องกับศูนย์บริหารความเสี่ยงและความปลอดภัยของรพ.จุฬาฯ ต่อไปตามลำดับขั้น

#### **การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุถูกเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้รับบริการ**

1. เมื่อผู้ให้บริการถูกเข็มหรือของมีคมที่เปื้อนเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายของผู้รับบริการ ที่ม ต่ำหรือบาดที่ผิวหนัง ให้บีบเลือดออกให้มากที่สุด แล้วทำความสะอาดแผลด้วยน้ำและสบู่หลายๆ ครั้ง แล้วใส่น้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น 10% povidone iodine solution
2. ถ้าเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้รับบริการกระเด็นเข้าปาก ให้บ้วนน้ำลายทิ้งทันทีและบ้วนปาก ถ้วนด้วยน้ำหลายๆ ครั้ง
3. ถ้าเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้รับบริการกระเด็นเข้าตา ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดทันทีหลายๆ ครั้ง
4. ถ้าผิวหนังของผู้ให้บริการมีบาดแผลและสัมผัสถูกเลือดหรือสารน้ำจากร่างกายผู้รับบริการ ให้ล้างบาดแผลด้วยน้ำและสบู่ทันทีหลายๆ ครั้งและทำแผลด้วยยาฆ่าเชื้อ

#### **การปฏิบัติหลังเกิดอุบัติเหตุ**

1. กรณีทราบว่าผู้รับบริการมีผลเลือดเอตส์เป็นบวก
  - แพทย์ทันที โดยไปพบแพทย์เวรที่หน่วยอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน ได้ตลอด 24 ชั่วโมง แพทย์จะให้คำปรึกษาเรื่องความเสี่ยงในการติดเชื้อ ข้อดี ข้อเสียและผลข้างเคียง ทั้งระยะต้น และระยะยาว ของการรับประทานยาต้านไวรัสเอตส์ หากตัดสินใจรับประทานยาควรเริ่มรับประทานโดยเร็วที่สุดภายใน 2 ชั่วโมง หลังเกิดอุบัติเหตุหรือภายใน 48 ชั่วโมงโดยแพทย์จะเป็นผู้สั่งยาให้ตามความจำเป็น (ไม่เกิน 2 วัน) หลังจากนั้น

ในวันทำการปกติให้ไปปรึกษาแพทย์หน่วยโรคติดเชื้อหรือหน่วยโรคภูมิคุ้มกันทางคลินิกของฝ่ายอายุรศาสตร์ เพื่อพิจารณาอัตราเสี่ยงร่วมกับการตัดสินใจของผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุว่าจะรับประทานยาต้านไวรัสเอดส์ หรือไม่

- แพทย์เขียนใบสั่งเจาะเลือดซึ่งระบุ **อุบัติเหตุจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วย** และเจาะเลือดหา anti HIV ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานภายใน 72 ชั่วโมง หลังเกิดอุบัติเหตุ และตรวจหา anti HIV ซ้ำเมื่อครบ 1 เดือน 3 เดือนและ 6 เดือน ( $\pm$  12 เดือน) ภายหลังจากเกิดอุบัติเหตุ

## 2. กรณีที่ยังไม่ทราบว่าผู้รับบริการมีเลือดเอดส์เป็นบวก

- ศึกษาประวัติผู้รับบริการเพื่อหาพฤติกรรมเสี่ยง ขออนุญาตเจาะเลือดผู้รับบริการเพื่อตรวจหา anti HIV ภายใน 24-48 ชั่วโมง
- ถ้าผลเลือดเป็นบวกให้ดำเนินการเช่นเดียวกับกรณี 1
- ถ้าผลเลือดเป็นลบแต่ผู้รับบริการมีพฤติกรรมเสี่ยงให้ดำเนินการเหมือนข้อ 1 พร้อมทั้งนัดผู้รับบริการมาตรวจเลือดเอดส์ซ้ำในระหว่างเวลา 3 ถึง 6 เดือน
- ถ้าผู้รับบริการปฏิเสธการเจาะเลือดเพื่อตรวจหาเชื้อเอดส์ให้ถือเสมือนหนึ่งว่าผู้รับบริการมีผลเลือดเอดส์เป็นบวก ให้ดำเนินการเหมือนข้อ 1
- ถ้าผลเลือดเป็นลบและผู้รับบริการไม่มีพฤติกรรมเสี่ยงก็ไม่ต้องดำเนินการต่อ

## 3. การรายงานผู้บังคับบัญชาและบันทึกเป็นหลักฐาน

- หาพยานผู้ที่อยู่ในที่เกิดเหตุ
- รายงานผู้บังคับบัญชาทราบ
- กรอกแบบฟอร์มของสภากาชาดไทย
- ใบรายงานอุบัติเหตุระหว่างปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับโรคเอดส์ เขียนรายงานเสนอผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาล ภายใน 24 ชั่วโมง
- รับใบสั่งเจาะเลือดซึ่งระบุ **อุบัติเหตุจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วย** จากแพทย์ผู้ให้คำปรึกษา นำไปเจาะเลือดตรวจหา anti HIV ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานภายใน 72 ชั่วโมงและเจาะเลือดซ้ำเมื่อครบ 3 เดือนและ 6 เดือน ( $\pm$  12 เดือน)

(การเรียกร้องค่าทดแทนการติดเชื้อเอดส์จากการปฏิบัติหน้าที่จะทำได้เมื่อปฏิบัติตาม ข้อ 3 นี้โดยครบถ้วนเท่านั้น)

## 4. การตรวจเลือดหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

- ควรมีการตรวจพร้อมกับ anti HIV โดยระบุ **อุบัติเหตุจากการรักษาพยาบาลผู้ป่วย**
- ถ้าผู้รับบริการมีผลเลือดบวกสำหรับ HbsAg ผู้ให้บริการที่ไม่มีภูมิคุ้มกันและถูกเข็มปนเปื้อนเลือดของผู้รับบริการมีโอกาสติดเชื้อค่อนข้างสูง คือประมาณร้อยละ 30 ดังนั้นถ้าผู้ให้บริการนั้นยังไม่เคยได้

รับวัคซีนมาก่อนให้ฉีด hepatitis B immunoglobulin 1เข็มทันทีหรือภายใน 7 วันและเริ่มฉีดวัคซีนป้องกันโรค hepatitis B

- ถ้าไม่ทราบผลเลือดของผู้รับบริการ ให้เจาะเลือดหา HbsAg ต่วน เพื่อพิจารณาการให้ immunoglobulin และตรวจเลือดหา hepatitis B profile ถ้าได้ผลลบหมดควรให้วัคซีน

#### 5. การปฏิบัติในระหว่าง 6 เดือน หลังเกิดอุบัติเหตุ

- หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอดส์ เช่น ไม่เสพยาเสพติดให้โทษโดยการฉีดเข้าทางเส้นเลือด
- ขณะมีเพศสัมพันธ์ให้ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง หลีกเลี่ยงการเที่ยวหญิงบริการ ชายบริการ
- หลีกเลี่ยงการแพร่เชื้อ HIV ไปยังบุคคลอื่นอีก ในกรณีที่น่าจะได้รับเชื้อ HIV และระหว่างรอผล anti HIV โดยงดการบริจาคโลหิต น้ำอสุจิและอวัยวะต่างๆ ไม่ควรตั้งครุฑและงดการเลี้ยงบุตรด้วยนมมารดา
- สังเกตอาการต่างๆ ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อไวรัส HIV, HBV ด้วยตนเองและรายงานแพทย์เมื่อสงสัย เช่น ไข้ ผื่น ต่อม้ำเหลืองโต

## หลักการขอและเก็บดวงตา

### ขั้นตอนการตรวจประเมินก่อนผ่าตัดปลูกถ่ายกระจกตา

การแสดงความจำเป็นเป็นผู้รับบริจาคดวงตาของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย

หลังจากผ่านขั้นตอนการตรวจวินิจฉัยทางตาอย่างละเอียดและผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ประจำหน่วยกระจกตาว่าเป็นโรคของกระจกตาและผู้ป่วยเข้าใจและยินยอมเป็นผู้รับบริจาคดวงตาให้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- ขอแบบฟอร์มขอรับดวงตาจากศูนย์ดวงตาสภากาชาดไทยที่มีประจำที่ OPD และ ward **กรอกข้อมูลให้ครบทุกช่อง กรุณาเขียนตัวบรรจงให้อ่านออก**
- เขียนชื่อโรงพยาบาล: จุฬาลงกรณ์
- ชื่อ นามสกุลของผู้ป่วย อายุและอาชีพของผู้ป่วย
- ที่อยู่ติดต่อได้ รวมทั้งผู้ใกล้ชิด
  - ในกรณีที่จองตาที่คลินิกกระจกตา แนะนำผู้ป่วยติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านกระจกตาฯ ที่จะมานั่งคอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้รับบริจาคดวงตาที่คลินิกกระจกตา
  - ในกรณีที่จองตาวันอื่นๆที่ไม่ใช่คลินิกกระจกตา กรอกที่อยู่ติดต่อและรายละเอียดต่างๆได้ครบถ้วน ให้เก็บใบจองตาและแฟ้มผู้ป่วยไว้ให้ของศูนย์ความเป็นเลิศด้านกระจกตาฯ โดยไม่ต้องนัดผู้ป่วยมาอีกครั้ง
  - ถ้าจองตาจากแผนกผู้ป่วยในให้แจ้งแพทย์ประจำบ้านต่อยอด หน่วยกระจกตาเพื่อส่งข้อมูลการจองกระจกตาให้แก่เจ้าหน้าที่ศูนย์ความเป็นเลิศด้านกระจกตาฯ
- กรอกข้อมูลเกี่ยวกับตา ลงให้ถูกต้องว่าเป็นตาซ้ายหรือตาขวา ถ้าเป็นทั้งสองตา**ให้กรอกข้อมูลทั้งสองข้างในแผ่นเดียวกัน** ถ้าเป็นตาเดียวก็ยังคงกรอกข้อมูลของตาอีกข้างหนึ่งให้ครบถ้วนด้วย
- การวินิจฉัยโรค
- ประวัติการผ่าตัดในตาข้างนั้น ควรเขียนอย่างละเอียด
- อย่าลืมเช็ค VA ซ้ำอีกครั้ง ถ้า VA HM **ต้องตรวจ PJ ซ้ำทุกครั้ง** และ VA ควรจะได้อย่างน้อย good PJ (ทุก direction) จึงทำการจองกระจกตา
- ค่า IOP
- วาดรูป Corneal lesion ลงในช่องวงกลม และเขียนอธิบาย สิ่งที่วาดให้ชัดเจน ถ้ามีความผิดปกติของ ocular surface ควรวาดรูป และอธิบายให้ละเอียด
- อย่าลืมดู lens ของคนไข้ว่ามีต่อกระจกหรือไม่ ถ้าเป็น IOLs ควรเขียนว่าเป็น anterior chamber IOLs หรือ posterior chamber IOLs เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาผ่าตัด
- บอกรายละเอียดจอประสาทตาของผู้ป่วยเท่าที่สามารถดูได้หรือจาก ultrasound
- บอกความผิดปกติอย่างอื่นทางตา

- เขียนโรคประจำตัวทุกโรคของผู้ป่วย
- ปรึกษาอาจารย์ประจำหน่วยกระจกตา เพื่อเลือกวิธีผ่าตัด
  - Penetrating Keratoplasty (PK)
  - Triple operation
  - PK+ Scleral-fixed IOLs
  - วิธีผ่าตัดอื่น ๆ เช่น LT,LK, DALK, DSAEK, DMEK
- (อย่าลืมวงกลมรอบตาข้างที่จะทำผ่าตัด)
- ลงรายละเอียดเกี่ยวกับความต้องการรับดวงตาของผู้ป่วยว่าเร่งด่วนหรือไม่ พร้อมเหตุผล
- พยากรณ์ผลการผ่าตัดของผู้ป่วยตามความเป็นจริง
- ลงชื่อจักษุแพทย์ผู้ทำการผ่าตัด “แพทย์หน่วยกระจกตา” โทร 4142, 4421
- ลงชื่อจักษุแพทย์ผู้ขอและให้อาจารย์ประจำหน่วยกระจกตาเซ็นต์กำกับในใบจองตาและ EMR ทุกครั้ง

เนื่องจากผู้รับบริจาคดวงตามีปริมาณมากกว่าผู้บริจาคดวงตา ดังนั้นผู้รับบริจาคดวงตาแต่ละรายอาจต้องรอเป็นเวลานาน 4-5 ปี ทำให้บางรายไม่สะดวกมาตรวจติดตามกับโรงพยาบาลจุฬาฯ และบางรายอาจไม่มาตรวจติดตามตามนัด แต่พอใกล้จะถึงคิวของผู้รับบริจาคดวงตาจะมีจดหมายหรือโทรศัพท์จากศูนย์ดวงตาแนะนำให้ผู้ป่วยทุกท่านกลับมาพบจักษุแพทย์ที่โรงพยาบาลจุฬาฯ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนทำผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา (screening)

### หลักในการตรวจเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนทำผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตา

เจ้าหน้าที่ศูนย์ดวงตาจะติดต่อผู้ป่วยเพื่อมาตรวจเตรียมความพร้อม โดยจะประสานงานกับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดหรือแพทย์ที่อยู่หน่วยกระจกตาในขณะนั้น

การตรวจเตรียมความพร้อมให้ทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ซักประวัติเพิ่มเติมในช่วงเวลาที่ผู้ป่วยไม่ได้มาตรวจติดตามว่า
  - มีโรคประจำตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่ ประวัติยาที่รับประทานประจำและประวัติแพ้ยา
  - มีโรคแทรกซ้อนทางตาเกิดขึ้นหรือไม่ รักษาที่ไหน อย่างไร (ยาและการผ่าตัดที่ได้รับ)
  - การผ่าตัดทางตาอื่น ๆ ในระหว่างรอกระจกตา เช่น ทำ LT, LK, AMT หรือผ่าตัดต้อหิน
2. วัด VA ซ้ำเสมอ ถ้าได้ HM หรือ PL ต้อง test light projection ทุกทิศทาง

ถ้า VA ไม่ได้ good PJ ควรจะปรึกษาอาจารย์หน่วยกระจกตา เพื่อจะพิจารณาว่าจะทำการผ่าตัดเปลี่ยนกระจกตาหรือไม่

3. ตรวจตาโดยวาดหรือถ่ายรูปปรอยโรคที่กระจกตาและมิดดวงตา อย่างละเอียดให้เหมือนจริง พร้อมคำอธิบาย

สำหรับ lesion ที่กระจกตาควรสังเกตบริเวณที่ thinning (คิดเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่บางไป หรือเป็นเปอร์เซ็นต์ที่เหลื่อ) บริเวณที่มีเส้นเลือดเข้ามาและบริเวณที่มี PAS และตำแหน่งของ pupil เพื่อช่วยในการวางแผนการผ่าตัด

4. วัดความดันลูกตา ด้วยวิธี applanation tonometer, Schiotz หรือ pneumotonometer

ถ้าความดันลูกตาสูง ให้ส่งปรึกษาอาจารย์หน่วยกระจกตาเพื่อพิจารณาว่าจะเลื่อนการผ่าตัด หรือยกเลิกการผ่าตัดหรือไม่

5. ขยายม่านตาเพื่อ

- ดูเลนส์ว่ามีต่อกระจกหรือไม่
- ดู pupil ขยายได้ดีหรือไม่
- ดู fundus (ถ้าสามารถมองเห็นได้)

เพราะอาจจะต้องเปลี่ยนแผนการผ่าตัด

6. ถ้ามองไม่เห็น fundus ให้ส่ง ultrasound ทุกครั้ง

7. หลังจากตรวจตาอย่างละเอียดแล้วให้ขอแบบฟอร์มเตรียมความพร้อมจากพยาบาล OPD เพื่อ

- เขียน ชื่อ นามสกุล อายุ HN ของผู้ป่วย
- เบอร์โทรที่ติดต่อได้อย่างรวดเร็ว
- ส่งชื่อผู้ตรวจเตรียมความพร้อมและอาจารย์หน่วยกระจกตาที่ควบคุม
- ปรึกษากับอาจารย์หน่วยกระจกตาถึงวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมกับผู้ป่วย โดยเลือกข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
  - ยกเลิกผ่าตัด ควรใส่สาเหตุของการยกเลิกผ่าตัด อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจและ discharge จากคลินิกกระจกตา
  - ไม่พร้อมผ่าตัด ควรใส่สาเหตุของการไม่พร้อมผ่าตัดของคนไข้และควรนัดผู้ป่วยมาตรวจเป็นระยะ หรือให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์ หลังจากรักษาโรคทางระบบอื่นเรียบร้อย หรือปลอดภัยเพียงพอ ที่จะผ่าตัดได้
  - ผู้ป่วยพร้อมจะทำผ่าตัด ให้ขีดเครื่องหมายถูก หน้าช่องวิธีผ่าตัดที่เลือกและส่งผู้ป่วย
    - ตรวจ CBC, UA
    - วัด IOLs ในกรณีที่จะทำ Triple operation หรือ PK+ scleral-fixed IOLs
    - ส่งปรึกษาอายุรแพทย์ ถ้ามีโรคประจำตัว และทานยาประจำ เพราะยาบางตัวอาจต้องหยุดยา ก่อนทำผ่าตัด เช่น Aspirin
    - ส่งปรึกษาแพทย์แผนกอื่นๆ ในกรณีที่เป็น
    - นัดคนไข้มา F/U หลังเจาะ Lab วัด IOLs และส่ง consult แผนกอื่นๆเรียบร้อยแล้ว

8. นำแบบฟอร์มเตรียมความพร้อมที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วส่งให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุก case เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่ระบบและตรวจทานความเรียบร้อยก่อนส่งเจ้าหน้าที่ศูนย์ดวงตาต่อไป

## วิธีการตรวจ Donor cornea ในกรณีที่อยู่เวร

ในกรณีมีกระจกตาตาบริจาคถึงนอกเวลาราชการจะมีเจ้าหน้าที่ศูนย์ดวงตานำดวงตาที่เก็บมาจากผู้บริจาคมาให้แพทย์เวรตรวจ โดยทำการตรวจสอบ ดังนี้

- ควรตรวจสอบระยะเวลาตั้งแต่ผู้บริจาคเสียชีวิตจนเก็บตาไม่ควรเกิน 6 ชั่วโมง
- ตรวจดวงตาที่ slit lamp อย่างระมัดระวังด้วยวิธี sterile technique (ระวังน้ำใน moist chamber หกรดมือ) ถ้าcornea แห้งมาก อาจหยอดยาปฏิชีวนะได้
- ตรวจตาอย่างละเอียดพร้อมวาดรูปประกอบ ตั้งแต่
  - **Conjunctiva:** ควร note ถ้าพบความผิดปกติ เช่น pterygium, trabeculectomy site, area of scleral thinning
  - **Cornea:** note ตั้งแต่ชั้น epithelium ดู epithelial defect (คิดเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์) และควรดูว่ามี infiltrate ร่วมด้วยหรือไม่ ชั้น stroma ให้ grading of stromal edema และ Descemet's fold รวมทั้งตรวจชั้น endothelium และความผิดปกติอื่นๆ เช่น scar, arcus senilis
  - **Iris and pupil:** ควร note ถ้าพบความผิดปกติ เช่น รูที่เกิดจากการยิง PI, iris atrophy, corectopia
  - **Lens:** ให้ลงเป็น phakia, aphakia, pseudophakia
- กรุณาลงชื่อผู้ตรวจและรหัสทุกครั้งเพื่อสะดวกในการติดตามในกรณีที่มีปัญหา
- รายงานผู้อำนวยการศูนย์ดวงตาทันที โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์ดวงตาจะเป็นผู้ติดต่อให้

## Penetrating Keratoplasty

### Pre-operative

- **Simple PK:** หยอด 2%Pilocarpine ทุก 15 นาที 4 ครั้ง
- **Triple operation ( PK+ECCE+IOL) หรือ PK+scleral-fixed IOL:** หยอด 1%Mydriacyl ทุก 15 นาที 4 ครั้ง
- เตรียม 100% glycerine 1cc/kg ผสมน้ำมะนาว 1:1 ไป OR และให้ผู้ป่วยดื่มก่อนเริ่มทำผ่าตัด 1/2 ชม.  
(ไม่ให้ใน case GA และในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานให้เจาะ DTX ก่อนผ่าตัดและแจ้งแพทย์เจ้าของไข้)
- ให้ paracetamol dose ตามน้ำหนักตัวผู้ป่วยก่อนไปห้องผ่าตัด

**\*\*\*กรณีที่ไม่แน่ใจว่าอาจารย์จะทำผ่าตัดชนิดใด ต้องทวนการสั่งยากับแพทย์เจ้าของไข้เสมอ**

### Early Post-op

1. Broad spectrum antibiotics ให้เป็น Cravit qid
2. Topical steroid ให้เป็น 1% Methylprednisolone ทุก 2 ชม.
3. Tears substitute ให้เป็น preservative-free artificial tears ทุก 1 ชม.

4. Systemic steroid ให้ในรายที่เป็น high-risk ต่อการเกิด graft rejection เช่น previous graft failure, highly vascularization โดยให้ 1 mg/kg/day เป็นเวลา 5-7 วัน
5. Topical cyclosporin A tid หรือ qid และ oral cyclosporine A 2-4 mg/kg/day (ให้ level 100-150 ng/ml) จะให้ในบางรายที่เป็น high-risk ต่อการเกิด graft rejection
6. Systemic acyclovir จะให้ในรายที่มีประวัติของ herpetic keratitis โดยให้ 400 mg วันละ 2 ครั้ง
7. Treatment of postoperative pain ให้ acetaminophen หรือ oral NSAID ไม่แนะนำให้ให้ Aspirin-Containing medication เพราะจะมี high potential for bleeding  
 \**Extreme early pain* ในผู้ป่วย post-op PK ควรรีบมาดูแลผู้ป่วย เพราะอาจเกิดจาก Unexpected complications
8. ผู้ป่วยที่มี history of glaucoma จะมี high risk ต่อการเกิด post-op IOP elevation ดังนั้นควรจะ continue anti-glaucoma drug ของผู้ป่วย หรืออาจให้เป็น systemic carbonic anhydrase inhibitor ในช่วงแรก  
 \*ผู้ป่วยหลังผ่าตัด PK ทุกราย อาจมี IOP เพิ่มขึ้นใน 2-3 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดและจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดตา คลื่นไส้ อาเจียน ดังนั้น จึงควรวัดความดันลูกตากล้องสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และรีบให้ยาแก่ผู้ป่วย
9. บางรายที่มีปัญหาเรื่อง Persistent epithelial defect อาจต้องให้ autologous serum ทุก 1 ชม. หรือให้ใส่ contact lens ร่วมด้วย
10. ทวนการสั่งยากับแพทย์เจ้าของไข้เสมอ

#### Late post-op complication ที่สำคัญที่จะต้องนึกถึง

**Graft rejection:** ผู้ป่วยจะมาด้วย ปวดตามาก ตาแดง ตามัว ตรวจ Slit lamp จะพบ

- Conjunctival hyperemia
- Graft edema
- AC reaction, KP at donor tissue (อาจเรียงต่อกันเป็นเส้นเรียกว่า Khodadoust line)
- บางรายอาจเห็นเป็น multiple subepithelial infiltrate เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.2-0.5 มิลลิเมตร เหมือนใน epidermic keratoconjunctivitis

#### วิธีการรักษา

##### Mild /Severe case

- เพิ่ม topical steroid eyedrop เป็น 1%Methylprednisolone หรือ 1%Prednisolone acetate (Pred forte) ทุก 1-2 ชม. และอาจให้ topical steroid eye ointment ก่อนนอนร่วมด้วย

##### Severe case

- systemic steroid 1 mg/kg/day (ร่วมกับ ranitidine)
- topical cyclosporin A 2 % วันละ 4 ครั้ง



- systemic cyclosporin A ในบางรายที่จำเป็น

\*รายงานแพทย์ประจำบ้านต่อยอดและอาจารย์หน่วยกระจกตาให้ทราบทุกราย

\*นัดตรวจติดตามทุก 1 สัปดาห์

## ขั้นตอนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ Amniotic membrane

### ข้อบ่งชี้ในการใช้ amniotic membrane

#### 1. *Grafting (Epithelial side – up):* promoting epithelialization

- Pterygium surgery
- Symptomatic bullous keratopathy
- Persistent epithelial defect
- Neurotrophic keratitis
- Corneal thinning or melting w/wo perforation
- Fornix reconstruction
- Other ocular surface reconstructive surgery: Pseudopterygium, corneal vascularization w/wo limbal stem cell deficiency

#### 2. *Temporary patching (Stromal side – up):* inhibit inflammation

- Acute chemical burns
- Corneal thinning or melting w/wo perforation
- Persistent epithelial defect

### การเตรียมผู้ป่วย

ผู้ป่วยนอก: นัดเป็นการผ่าตัดแบบ OPD case โดยทำที่ห้องผ่าตัดตึกสธ. ชั้น 14 ดำเนินการดังนี้

1. เขียนวันนัดทำผ่าตัด
2. เขียนใบสั่งซื้อ amniotic membrane ให้ใส่รายละเอียดที่สำคัญได้แก่ ชื่อผู้ป่วย ชื่อแพทย์ การวินิจฉัยโรค วันผ่าตัด เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ของผู้ป่วย และขนาด amniotic membrane ที่ต้องการ (มี 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กและขนาดใหญ่)
3. ให้ใบสั่งซื้อ แก่ผู้ป่วย แนะนำให้ผู้ป่วย (หรือญาติ) นำใบสั่งซื้อไปซื้อที่ ศูนย์ดวงตา สภากาชาดไทยในเช้าวันผ่าตัด ราคาขวดละ 500 บาท (เบิกไม่ได้) แล้วนำมามอบให้เจ้าหน้าที่ ที่ห้องผ่าตัด ห้ามซื้อล่วงหน้าเนื่องจาก amniotic membrane อาจเสียสภาพได้หากไม่ได้เก็บไว้ที่ อุณหภูมิที่ถูกต้อง
4. ในบางรายที่ทำผ่าตัดโดยใช้ amniotic membrane กลุ่ม area กว้าง อาจต้องใส่ therapeutic bandage contact lens ให้เตรียมมาใส่ให้ผู้ป่วย พร้อมทั้งบอกเรื่องค่าใช้จ่ายในส่วนเกินนี้ด้วย

### ผู้ป่วยใน

1. เขียนใบสั่งซื้อ amniotic membrane (อยู่ในห้องพยาบาล)

2. แจ้งผู้ป่วยให้ญาตินำไปส่งไปซื้อที่ศูนย์ดวงตา สภากาชาดไทยในเช้าวันผ่าตัด ราคาขวดละ 500 บาท (เบิกไม่ได้) แล้วนำมาที่ห้องผ่าตัดมอบให้เจ้าหน้าที่



การเลือกใช้สูตรได้แล้วได้ค่าที่แม่นยำขึ้นกับ axial length (AL) ของผู้ป่วย ดังตาราง

Axial length	Most accurate formula
Long eyes (AL >26.5 mm)	SRK/T
Medium – Long eyes (AL 24.5 – 26.5 mm)	Holladay 1
Normal eyes (AL 22.0 – 24.5 mm )	Hoffer Q, Holladay 1, SRK/T
Short eyes (AL <22.0 mm)	Hoffer Q, Haigis

ปกติค่า IOL จากบริษัทจะมีค่าเพิ่มขึ้นทีละ 0.5D ดังนั้นอาจต้องมีการปรับค่า power ที่เราจะ order หากต้องการให้ estimated refraction เป็น myopia จะต้องปรับค่าขึ้น เช่น +21.5 Est. =0.00, +22.00 Est. = -0.15 นั่นคือ หากเลือก +22.00 จะทำให้ค่าที่ได้เป็นสายตาสั้นขึ้น -0.15D เป็นต้น ตรงกันข้าม หากต้องการให้ estimated refraction เป็น hyperopia จะต้อง ปรับค่าลง เช่น +21.5 Est. =0.00, +21.00 Est. = +0.15 นั่นคือ หากเลือก +21.00 จะทำให้ค่าที่ได้เป็นสายตายาวขึ้น +0.15D เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นกับ A-constant ของเลนส์แต่ละบริษัท

### IOL Calculation After Laser Corneal Refractive Surgery

เนื่องจากค่า Keratometry (K) จากการวัดด้วยเครื่อง Keratometer ในผู้ป่วยหลังทำ Refractive surgery มาแล้วจะได้ค่าไม่ตรงกับความเป็นจริง ถ้านำค่านี้ไปคำนวณ IOL จะได้ค่า IOL ที่ Underestimate และได้ค่า Post- operative refraction เป็น Hyperopia (Hyperopic Shift) จึงมีวิธีคำนวณหาค่า K ที่จะนำไปใช้คำนวณ IOL 5 วิธี จะเลือกวิธีใดขึ้นกับข้อมูลที่เรามีอยู่โดยถ้าสามารถคำนวณได้หลายวิธี มักใช้วิธีที่ได้ค่า K ที่น้อยที่สุด หรือผลลัพธ์ที่ค่อนข้างไปทาง Myopia (Myopic Shift) จากนั้นนำค่า K มาใช้กับ Third-generation theoretical optical formula คือ SRK/T Holladay 2, Hoffer Q, Haigis และ เลือก formula ที่ได้ IOL Power มากที่สุด (Myopic Shift) หรือถ้าไม่มีใช้ SRK/T ก็เพียงพอ

วิธีคำนวณหาค่า Keratometry หลังการทำ Refractive surgery แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 2 กลุ่ม คือ

#### 1. Clinical History Methods

##### วิธีที่ 1.1 Clinical history method

ข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องใช้คือ

1. pre- refractive surgery K
2. pre- refractive surgery refraction
3. post- refractive surgery refraction: ต้องเป็นค่าที่ stable แล้ว

#### วิธีการ

- นำค่า refraction (spectacle plane) ทั้ง pre, post refractive surgery มาแปลงเป็น spherical equivalent
- ลด vertex distance (standard 12 mm) ให้เป็น corneal plane โดยใช้สูตร  

$$D_2 = D_1 / 1 - SD_1$$

$$D_2 = \text{ค่า spherical equivalent (corneal plane)}$$

$$D_1 = \text{ค่า spherical equivalent (spectacle plane)}$$

$$S = \text{vertex distance} = 0.012; \text{หน่วยเป็นเมตร}$$
- หาผลต่างของ pre และ post refractive surgery refraction จากการคำนวณข้างต้น
- นำผลต่างนี้
  - ลบจาก pre - refractive surgery K ใน ตาที่ทำ refractive surgery เพื่อแก้ myopia หรือ
  - บวกกับ pre - refractive surgery K ใน ตาที่ทำ refractive surgery เพื่อแก้ hyperopia

#### Example: ถ้าข้อมูลผู้ป่วยที่มีคือ

- Pre - refractive surgery มี average K: 44.0D
- Pre - refractive surgery refraction (spectacle): -7.00 / -2.00 x 180°
- Post - refractive surgery refraction (spectacle): -0.50 / -1.00 x 180°

#### วิธีการ

- Spherical equivalent ของ Pre-refractive surgery refraction = -8.00D
  - ลด vertex distance :  $-8.00 / 1 - [0.012 \times -8.00] = -7.30D$
- Spherical equivalent ของ Post-refractive surgery refraction = -1.00D
  - ลด vertex distance :  $-1.00 / 1 - [0.012 \times -1.00] = -0.98D$
- ผลต่างคือ:  $-7.30 - (-0.98) = -6.32D$
- ผู้ป่วยเป็น myopic refractive surgery correction ดังนั้น  
 Post- refractive surgery estimate K =  $44 - 6.32 = 37.68D$

1. Pre- refractive surgery refraction
2. Pre- refractive surgery keratometry

กรณีนี้เราจะ Assume ไปเลยว่าหลัง refractive surgery มี ค่า refraction เป็น plano

วิธีการ

- แปลงค่า refraction เป็น spherical equivalent โดยไม่ต้องลด vertex distance
- นำค่า refraction ที่ทำ spherical equivalent ไปรวมกับ Pre- refractive surgery keratometry

Example: ถ้าข้อมูลผู้ป่วยที่มีคือ

- Pre - refractive surgery refraction:  $-7.00/ -2.00 \times 180^\circ$
- Pre - refractive surgery average keratometry: 44.0D

วิธีการ

- แปลงเป็น spherical equivalent refraction:  $-8.00D$
- Post – refractive surgery estimate K =  $44.00 - 8.00 = 36.00D$
- 

วิธีที่ 1.3 กรณีที่มีข้อมูลเพียง

1. Pre- refractive surgery refraction
2. Post- refractive surgery refraction  
(ไม่มี pre – refractive surgery K)

วิธีการ

- แปลงค่า refraction ทั้ง pre, post refractive surgery เป็น spherical equivalent โดยไม่ต้องลด vertex distance
- หาผลต่างของ pre และ post refractive surgery refraction จากการคำนวณข้างต้น
- นำ 20% คูณ ผลต่าง และไปรวมกับค่า post - refractive surgery K reading จากเครื่อง keratometer

Example: :ถ้าข้อมูลผู้ป่วยที่มีคือ

- Pre- refractive surgery refraction:  $-7.00/ -2.00 \times 180^\circ$
- Post - refractive surgery refraction:  $-0.50/ -1.00 \times 180^\circ$
- ค่า post -refractive surgery K reading จากเครื่อง keratometer: 40.00D

วิธีการ

- แปลง spherical equivalent
  - Pre-refractive surgery refraction:  $-8.00D$

- Post-refractive surgery refraction: -1.00D
- 20% change =  $0.2 \times [-7.00] = -1.40D$
- Post – refractive surgery estimate K =  $40.00 - 1.40 = 38.60D$

วิธีที่ 1.4 กรณีที่มีข้อมูลเพียง Pre-refractive surgery refraction

ใช้ nomogram ของ Feiz and Mannis ในการ adjust IOL power for emmetropia

**Table 11-1 Nomogram of IOL Power Adjustment for Emmetropia**

<b>AFTER MYOPIC LASIK:</b>	
When the change in spherical equivalent induced by LASIK (D) is	Increase the IOL power (D) by
1.0	0.36
2.0	0.96
3.0	1.55
4.0	2.15
5.0	2.74
6.0	3.34
7.0	3.93
8.0	4.53
9.0	5.12
10.0	5.72
<b>AFTER HYPEROPIC LASIK:</b>	
When the change in spherical equivalent induced by LASIK (D) is	Decrease the IOL power (D) by
1.0	0.00
2.0	0.97
3.0	1.84
4.0	2.70
5.0	3.56
6.0	4.42

(From Feiz V, Mannis MJ, Garcia-Ferrer F, et al. Intraocular lens power calculation after laser in situ keratomileusis for myopia and hyperopia. *Cornea*. 2001;20:792-797.)

วิธีที่ 1.5 ไม่มี preoperative information เลย

วิธีการ: ใช้ “Hard contact lens methods”

- วัด manifest refraction
- ใส่ plano hard CL ที่ทราบค่า base curve (mm)
- วัด manifest refraction อีกครั้ง (overrefraction) จะได้ผล 1 ใน 3 แบบนี้

แบบที่ 1 overrefraction refraction: ไม่เปลี่ยนแปลง

แปลว่า K patient = K contact lens

แบบที่ 2 overrefraction refraction: more hyperopia/ less myopia

แปลว่า K patient steeper than K contact lens

แบบที่ 3 overrefraction refraction: more myopia/ less hyperopia

แปลว่า K patient flatter than K contact lens

Example: ถ้าไม่มีข้อมูลผู้ป่วยเลย

วิธีการ



- วัด manifest refraction ปัจจุบัน (post refractive surgery refraction) สมมติว่าได้  $-0.50 -1.00 \times 180^\circ$
- แปลงเป็น spherical equivalent =  $-1.00D$
- ใส่ hard CL ที่รู้ base curve เช่น  $8.7mm (= 38.00D$  จากสูตร  $D= 337.5/mm )$
- ทำ Overrefraction แล้วแปลงเป็น spherical equivalent สมมติว่าได้  $+2.00 D$ . ซึ่งเป็น more hyperopia แปลว่า CL นี้ flatter than K ผู้ป่วย
- ผลต่างของค่า spherical equivalent คือ  $3.00D$
- ดังนั้น Post-refractive surgery estimate  $K = 38.00 + 3.00 = 41.00D$

แต่เนื่องจากที่หน่วยไม่มี plano CL แต่เป็น CL ที่มี power  $-3.00 D$  จึงต้องนำไปคิดรวมด้วย

สรุปเป็นสูตร คือ

Post - refractive surgery estimate  $K = \text{base curve (D)} + \text{power ของ CL} + \text{spherical equivalent (with CL)} - \text{spherical equivalent (without CL)}$

เช่น ในตัวอย่างบนถ้า CL มี power  $-3.00D \rightarrow$  ค่า  $K = 38.00 - 3.00 + 2.00 - (-1.00) = 38.00D$

## 12. Non History Method

- เลือกใช้ 4<sup>th</sup> generation formular เช่น Haigis-L ซึ่งเป็นสูตรเฉพาะสำหรับผู้ใช้อptical Biometry ( IOL master® ) และใช้เมื่อตาดวงนั้นเคยผ่านการผ่าตัดด้วย Laser Corneal Refractive Surgery ใดๆ
- หา True Net Power ของ Cornea ที่ Area  $2.5 - 3.0 mm$ . ในตาข้างนั้น เพื่อนำค่าที่ได้ไปเป็นตัวแทน K ในการคำนวณโดยใช้สูตร 3<sup>rd</sup> generation formular เช่น SRK-T, Holladay 2, Haigis

จากที่เราทราบว่า ค่า IOL power ที่ Error มักจะเป็นไปในทาง Hyperopic Shift ดังนั้นจึงควรเลือกค่า IOL ที่คำนวณมาได้ โดยการเปรียบเทียบ จากการคำนวณโดยที่มาจากต่างกัน และเลือกค่า IOL ที่ให้ Estimated refraction ที่เป็นไปในทาง Myopia มากที่สุดไม่เกิน  $-1.0D$

# Corneal Drawing

## 1. Frontal View

- Draw circle (about 35 mm in diameter) to represent corneal limbus
- Add pupil as helpful landmark
- Use scleral scatter to outline all opacities
- Refine opacity into scar and degeneration, infiltrate, and edema
- Add vessels, pigment, posterior deposits, or folds
- Draw complex cases quadrant by quadrant
- Include iris, lens, and anterior vitreous pathology (on separate sketch if needed)
- Document details of interest by enlarged sketch

## 2. Slit View

- Indicate location of slit section by line through frontal view
- Draw outline freehand to show variations in corneal thickness
- Indicate epithelium as two lines with defects, edema, and microcysts
- Add stromal opacities and vessels at accurate level
- Insert posterior findings: Descemet's folds, cornea guttata, pigment, and keratic precipitates
- Include anterior chamber, iris, lens, and anterior vitreous pathology

## 3. Vital Staining

Black = Scar; Degeneration

\_\_\_\_\_ suture

----- contact lens

Blue = Edema

~~~~~ Descemet's folds

o o o o o o epithelial edema

Brown = Pigment; Iris

Red = Blood; Rose Bengal

~~~~~ superficial vessels

\_\_\_\_\_ stromal vessels

----- ghost vessels

Green = Fluorescein, Lens, Vitreous

Yellow = Infiltrate, Hypopyon, Keratic Precipitates

#### 4. Measurements

Measure lesions with continuously variable slit

## Retinal Drawing

ภาพจอตาประกอบด้วย วง 3 วงซ้อนกัน

วงในแทน equator

วงกลางแทน ora serrata

วงนอกสุดแทนขอบด้านหน้าของ pars plana

สีแดง เส้นเลือดแดง, microaneurysm, subretinal & intraretinal & preretinal hemorrhage, retinal tear.

สีน้ำเงิน เส้นเลือดดำ, detach retina, retinal fold, lattice degeneration.

สีเขียว vitreous opacities, vitreous hemorrhage.

สีดำ hyperpigmentation of RPE, retinal pigment & scar

สีน้ำตาล pigment ใต้จอตาที่หลุดลอก

สีขาว ใต้จอตาที่ปกติ

สีเหลือง exudate, retinal edema, active chorioretinitis, ตำแหน่งที่ได้รับการรักษาด้วย diathermy, photocoagulation.

สีม่วง flat neovascularization

สีส้ม elevated neovascularization

## การเขียน Medical Record ในการตรวจ Strabismus

### Visual acuity

ต้องระบุว่า sc หรือ cc (sc = without correction, cc = with correction) และควรเขียนด้วยว่าเราใช้ optotype ชนิดไหน : เลข, รูปภาพ, Allen card, Lea chart,... เช่น

$$\begin{array}{l}
 \text{VA sc} \begin{cases} < 20/200 \\ < 20/70 \end{cases} \quad \text{เลข} \\
 \text{VA cc} \begin{cases} < 20/40 \\ < 20/40 \end{cases} \quad \text{รูปภาพ} \\
 \text{VA cc} \begin{cases} < 8/30 \\ < 2/30 \end{cases} \quad \text{Allen Card}
 \end{array}$$

CSM (central, steady, maintain) ใช้ในเด็กเล็กที่ไม่สามารถอ่าน optotype ได้ ถ้าอันไหนที่ผู้ป่วยทำไม่ได้ เราจะใส่ “U” ไปข้างหน้า เช่น CUSUM หมายถึง central, unsteady, unmaintain และเราอาจเพิ่มเครื่องหมาย , ให้อ่านง่ายขึ้น เช่น C,US,UM

ตัวอย่าง

$$\begin{array}{l}
 \text{VA sc} \begin{cases} < \text{CSM} \\ < \text{CSM} \end{cases} \quad \begin{cases} < \text{CSUM} \\ < \text{CSM} \end{cases} \quad \begin{cases} < \text{CSM} \\ < \text{C,US,UM} \end{cases}
 \end{array}$$

### APCT

| Tropia                                 | Intermittent Tropia | Phoria |
|--|---------------------|--------|
| ET                                     | E(T)                | E      |
| XT                                     | X(T)                | X      |
| RHT = LHoT                             | RH(T)               | RH     |
| LHT = RHoT                             | LH(T)               | LH     |
| DVD (Dissociated vertical deviation)   |                     |        |
| DHD (Dissociated horizontal deviation) |                     |        |

- Hypertropia (HT) ของตาข้างหนึ่งคือ Hypotropia (HoT) ของตาอีกข้างหนึ่ง เรามักจะนิยมเขียนเป็น HT มีบางกรณีที่เราอาจเขียนเป็น HoT เช่น เราคิดว่า strabismus นี้เกิดจาก pathology ในตาข้างที่ต่ำกว่า เช่น มี Fx floor orbit - Case ที่ manifest เป็น HoT ตลอดเวลา เช่นมี deep amblyopia ในข้างที่เป็น hypo - Case ที่มี primary & secondary deviation แล้วตอนวัด APCT เราให้ fix ด้วยข้างที่เป็น hyper
- ใส่เครื่องหมาย / เวลาวัด at near เช่น  $X' 6^{\Delta}$ , RDVD'

#### การเขียน Fixation preference

- Fix with OD only (= maintain ด้วย OS ไม่ได้เลย)
- Alternate fix
- Alternate fix, prefer OD
- Alternate fix, strongly prefer OD (= maintain ด้วย OS ได้ไม่กี่วินาที)

ตัวอย่างเช่น

APCT cc     ET 20<sup>Δ</sup>    Fix with OS only  
                  ET' 25<sup>Δ</sup>    Alternate fix, prefer OS

ใน Intermittent strabismus ควรเขียน **Control** ด้วยว่าเป็น

- Mostly ortho
- Manifest เป็น ortho, break เป็น tropia
- Mostly tropia

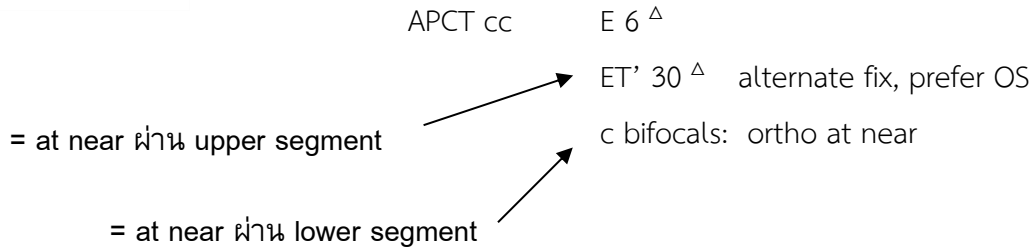
แล้วเขียน fixation preference ต่อ

ตัวอย่างเช่น

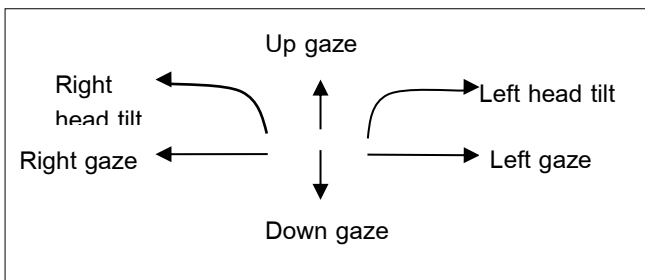
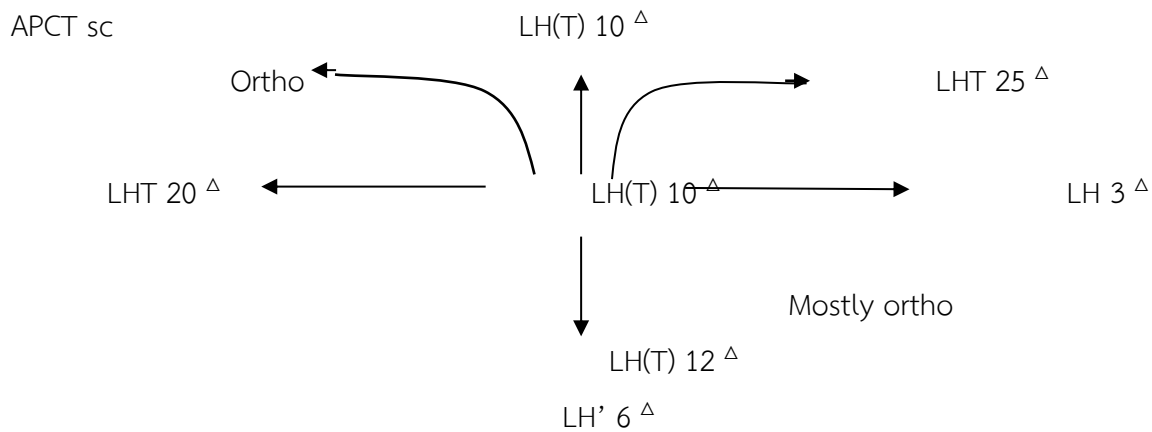
APCT sc    X(T) 30<sup>Δ</sup>    manifest เป็น ortho, break เป็น tropia, alternate fix, prefer OD  
                  X' 10<sup>Δ</sup>

ใน case ที่เป็น Accommodative ET with high AC/A ใส่แว่น bifocals เราจะวัด APCT cc at near ทั้งที่ผ่าน upper segment และ lower segment

ตัวอย่างเช่น



ใน case ที่เป็น incomitant strabismus เราจะวัด gazes อื่นๆ และ head tilt ด้วย เช่น



ใน case ที่เป็น paretic หรือ restrictive strabismus และมี primary & secondary deviation เช่น 6 nerve palsy OD การวัด primary deviation เราจะต้องให้ผู้ป่วย fix ด้วยตาดีคือ OS ตอนเขียนเราจะระบุด้วยว่า

APCT sc      ET 35<sup>Δ</sup> Alternate fix, strongly prefer OS

“OS fix”      ET' 35<sup>Δ</sup>

ในกรณีที่เราวัด APCT ไม่ได้เนื่องจาก VA ไม่ดีหรือผู้ป่วยไม่ร่วมมือให้ใช้ **Krimsky** (หรือถ้า Krimsky ไม่ได้ก็ใช้ **Hirschberg**) ทั้งสองวิธีวัดได้เฉพาะ near เท่านั้น

ตัวอย่าง Krinsky cc ET' 60<sup>Δ</sup> fix with OD only

สำหรับ Hirschberg เราสามารถบอกค่าเป็น prism diopters (<sup>Δ</sup>) หรือองศาก็ได้ แต่เพื่อให้ไม่สับสน ใน muscle clinic ของเราจึงขอให้เขียนเป็น prism diopters เท่านั้น

ถ้าตรวจ APCT ได้ ไม่จำเป็น ต้องลงผล Krinsky หรือ Hirschberg ในกรณีที่ เราไม่สามารถตรวจได้เนื่องจากผู้ป่วยเด็กไม่ให้ความร่วมมือเลย ให้เขียนสิ่งที่เราสังเกตได้ลงไป เป็น

**Casual observation** ตามหัวข้อดังนี้

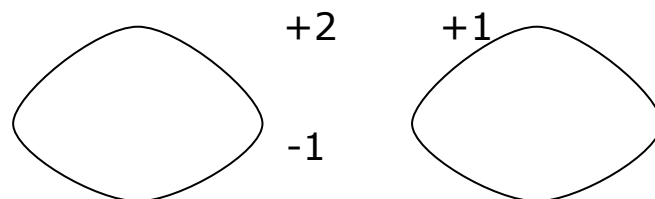
1. ตาเหล่หรือไม่เหล่
2. ถ้าเหล่ เป็นตาเหล่ชนิดใด
3. ขนาดของมุมเหล่เท่าใด
4. Fixation pattern เป็นอย่างไร: alternate ได้หรือไม่, มี amblyopia หรือไม่
5. มี limitation and/or overaction หรือไม่

ตัวอย่างเช่น

Casual observation sc ET' 30<sup>Δ</sup> Alternate fix  
abduction pass midline ได้แต่ไม่ full OU  
ไม่เห็น IOOA

### Versions

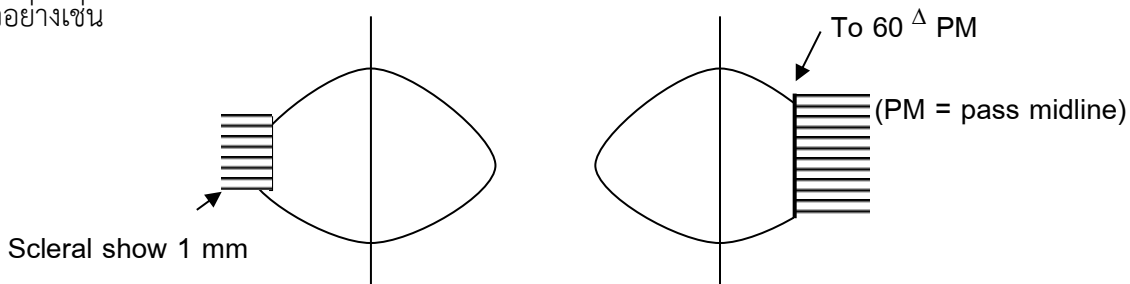
- ถ้าปกติ เขียน “ Versions full ”
- ถ้าผิดปกติ ให้วาดรูปตาแล้วเขียน Overaction (+1 to +4) หรือ Underaction (-1 to -4)



### Ductions

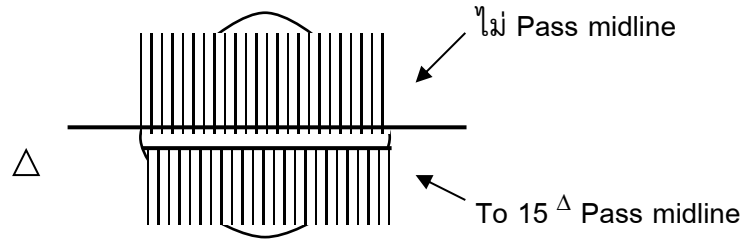
อย่าลืมลากเส้น midline\* และเขียนอธิบาย limitation เป็น prism diopters หรือ mm ของ scleral show

ตัวอย่างเช่น

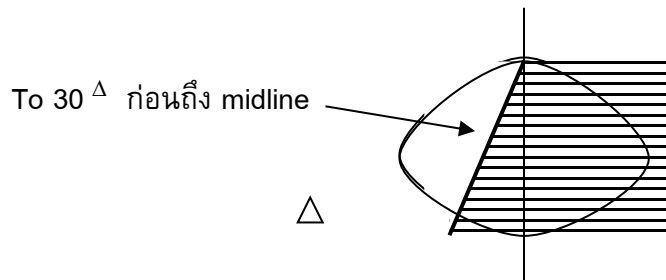




ถ้าวัดตาเดียว ให้ใส่  $\Delta$  แสดงจมูก  
เช่น OS



บางกรณี limitation ไม่ได้เท่ากันตลอดทั้งแนว เช่น ถ้า limitation of abduction  
เวลามองลงแล้วมองออกมากกว่าเวลามองขึ้นแล้วมองออก จะวาดเป็นเส้นเฉียงดังนี้



ถ้าพบว่ามี limitation ทั้งในแนว horizontal และ vertical ให้วาดรูปแยกกัน

**Stereopsis** เขียนได้ 2 แบบ

- เขียนเป็น second of arc เช่น Stereo 40 sec
- หรือจะเขียนตามที่ตรวจได้ไปเลย เช่น ถ้า fly จับได้, animals ถูกหมดทั้ง 3 แถว, circles ได้ 5 อัน (จากทั้งหมด 9) เราจะเขียนว่า

Stereo Fly +, 3/3, 5/9

**Abnormal head posture**

- Head tilt / Face turn หรือ Head turn / Chin up / Chin down
- ถ้าจะลงองศาด้วยก็ได้ โดยอาจประมาณค่าเอง หรือวัดด้วย goniometer เช่น  
right head tilt  $10^\circ$  + right face turn  $5^\circ$

**Double Maddox rod (DMR)**

Incyclotorsion / Excyclotorsion / No torsion, ตาข้างไหน, กี่องศา

เช่น DMR: Excyclotorsion  $8^\circ$  OS

**Angle kappa:** เป็น positive หรือ negative เช่น “ + Angle kappa 30  $\Delta$  OD ”

**Saccade:** Normal / Slow / Floating

**Refraction:** Cycloplegic refraction (ถ้าเป็น Atropine refraction ควรเขียนระบุไว้ด้วย), Subjective refraction, ค่าแว่นปัจจุบัน, ค่าแว่น prism

**Worth 4 dots:** Fusion / Suppression OS / Diplopia / ...

### การตรวจอื่นๆ

- Eyelid: ptosis, lid retraction, palpebral fissure change, aberrant regeneration
- Globe: exophthalmos, globe retraction
- Facial asymmetry
- Pupils
- Slit lamp exam
- Fundus exam

## Standard test

### Dry Eye Test

#### 1. Tear Film Stability โดยใช้ Tears Break up time (TBUT)

- 1) Stain tear film ของคนไข้ด้วยสี Fluorescein paper strip และ non preserved saline (ขอจากพยาบาล) ที่บริเวณ lower palpebral conjunctiva ไม่ควรใช้ Fluorescein eyedrops เพราะจะไปเพิ่ม volume ของ tear film
- 2) ให้ผู้ป่วยกระพริบตา 2-3 ครั้ง ใช้กระดาษซับ excess fluorescein ออกให้หมด
- 3) ให้ผู้ป่วยวางคางบน slit lamp เปิดแสงให้จืดและปรับแสงเป็นแบบ diffuse illumination ผ่าน cobalt blue filter
- 4) บอกให้ผู้ป่วยมองตรงไปข้างหน้า กระพริบตา 1 ครั้งและลืมตาค้างไว้นานที่สุด
- 5) ขณะที่สังเกตผ่าน slit lamp ให้ผู้ตรวจนับเวลาในใจเป็นวินาทีตั้งแต่ลืมตาค้าง จนกระทั่งเห็น first dry spot บนกระจกตา
- 6) ทำซ้ำในตาข้างเดียวกัน ซ้ำละ 3 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย เพราะการวัดครั้งเดียว อาจทำให้ได้ค่าที่ต่ำหรือสูงเกินไป  
ค่าปกติของ break up time คืออย่างน้อย 10 วินาที

#### 2. Tear Production

##### 2.1 Schirmer I Test (without anesthesia) เป็นการดูปริมาณน้ำตาทั้ง Basic tears และ reflex tears

- 1) จัดให้ผู้ป่วยนั่งในห้องที่มีแสงสลัว (dimmed room)
- 2) remove สิ่งสกปรกหรือขี้ตาจาก eyelid margin ของผู้ป่วยด้วยไม้พันสำลีหรือกระดาษทิชชู กรุณาอย่าหยอดยาหยอดตาอื่นๆ ก่อนจะทำการ test นี้
- 3) เตรียมพับ Sterile filter paper (Whatman # 41) ตาม indentation mark หรือพับที่ 5 mm จากปลายข้างใดข้างหนึ่ง
- 4) ให้ผู้ป่วยมองขึ้นบน ตรวจดูให้แน่ใจว่า lid margin แห้งสนิทแล้วด้วยไม้พันสำลีอีกครั้งหนึ่ง ค่อยๆ วาง filter paper ที่พับๆ ไว้แล้วที่ตำแหน่งระหว่าง inner 2/3 และ outer 1/3 ของ lower eyelid ของตาทั้งสองข้าง ไม่ควรให้ filter paper โดนกระจกตา
- 5) ให้ผู้ป่วยมองตรงไปข้างหน้าและกระพริบตามปกติ ผู้ป่วยสามารถหลับตาได้ระหว่างการ test แต่ไม่ควรบีบตา
- 6) จับเวลา 5 นาที พอครบตามกำหนดเวลา เอา filter paper ทั้งสองออกจากตาทั้งสองข้าง

7) วัดระยะทางระหว่าง indentation mark หรือรอยที่พับไว้ กับจุดที่ไกลที่สุดของ filter paper ที่มีการเปียกของน้ำตา (wetting)

8) บันทึกค่าที่ได้เป็น Schirmer I testing: RE X มม./ 5 นาที, LE Y มม./ 5 นาที

9) ถ้ามี complete wetting ก่อน 5 นาที ควรมีการบันทึกเวลาด้วย

ค่าปกติของ Schirmer I test  $\geq 10$  mm/ 5 min

## 2.2 Schirmer with anesthesia เป็นการตรวจ basic tear secretion

1) หยอด 0.5% Tetracaine hydrochloride 1 หยด ในตา ทั้งสองข้าง

2) ให้ผู้ป่วยหลับตาประมาณ 1 นาที หรือรอจนหายแสบตา

3) ค่อยๆ เช็ดบริเวณ inferior cul-de-sac ในตาทั้งสองข้างด้วยไม้พันสำลี Sterile จนแห้ง

4) ทำตาม step ของ Schirmer I test

ค่าปกติของ Basic secretion test 5 มม./ 5 นาที

## 2.3 Schirmer II test เป็นการตรวจหา reflex tear secretion

ทำเช่นเดียวกันกับ basic secretion test แต่พอใส่ filter paper strip ใน inferior fornix ก็ให้ใช้ไม้พันสำลีกระตุ้นในจมูก

ค่าปกติของ Reflex secretion test 15 มม./ 5 นาที

## 2.4 Fluorescein Clearance Test (FCT)

เป็นการศึกษา เพื่อดูปริมาณน้ำตาทั้ง Basic tears, Reflex tears และดู clearance ของ tear (ตรวจได้ทั้ง tear production และ tear clearance)

1) หยอด 0.5 % Tetracaine hydrochloride 1 หยดลงในตาทั้งสองข้าง

2) ให้ผู้ป่วยหลับตาประมาณ 1 นาที หรือรอจนหายแสบตา

3) ค่อยๆ เช็ดบริเวณ inferior cul-de-sac ในตาทั้งสองข้างด้วยไม้พันสำลีที่ Sterile จนแห้ง

4) หยอด 0.25 % fluorescein 5 มล. ที่ inferior cul-de-sac ในตาทั้งสองข้างและให้ผู้ป่วยกระพริบตาตามปกติ

5) วาง filter paper คู่ที่ 1 ที่ inferior eyelid เหมือนที่ทำใน Schirmer test เป็นเวลา 1 นาที หลังจากนั้นนำ filter paper คู่ที่ 1 มาวัดระยะทางที่ไกลที่สุดของ wetting

6) รออีก 10 นาที ให้วาง filter paper คู่ที่ 2 เป็นเวลา 1 นาที นำ filter paper คู่ที่ 2 มาวัดระยะทางที่ไกลที่สุดของ wetting และสังเกตดูสีของ fluorescein เมื่อเทียบกับคู่ที่หนึ่ง

7) รออีก 10 นาที ให้วาง filter paper คู่ที่ 3 พร้อมกับทำ nasal stimulation เป็นเวลา 1 นาที นำ filter paper ที่สามมาวัดระยะทางที่ไกลที่สุดของ wetting

### การแปลผล

Basic secretion: Normal = wetting length of first two strip  $> 3-4$  mm

Reflex secretion: Normal = wetting length of last strip > first two strips

Clearance: Normal = dye clear after first strip

## 2.5 Dye Staining

ในทาง dry eye สีที่ใช้ staining มีให้ใช้ 2 ชนิดคือ Fluorescein และ Rose Bengal โดย Fluorescein จะมาเป็น paper strip ที่เตรียมขึ้นเอง ส่วน Rose Bengal เป็น commercial paper strip หากต้องการใช้ให้ถามพยาบาลหรือผู้ช่วยได้ มีข้อแนะนำ ได้แก่

- เมื่อจะ stain ให้ใช้ non-preserved saline ซึ่งพยาบาลจะเตรียมให้ใหม่ๆ ย้อม
- อย่าใช้ยาซา ทั้งนี้เพื่อกัน staining ซึ่งอาจเกิดกรณีมี toxic effect จากยา
- สี Rose Bengal ที่เป็นแผ่นกระดาษต้องใช้เวลาล้างหยอด Saline drop เพื่อให้
- สีละลายจนได้ความเข้มข้นที่พอเพียง
- สี Rose Bengal มี toxicity ต่อ cornea และ conjunctival epithelium ผู้ป่วยอาจแสบตาและตาแดงหลังย้อมได้ถึง 2-3 วัน โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ตาแห้งมาก ดังนั้น ควรแจ้งผู้ป่วยก่อน และหลังย้อมควรล้างตาให้มากที่สุดด้วย non-preserved saline ทันทีเพื่อไม่ให้สีที่ตกค้างเป็นอันตราย
- สี Rose Bengal เห็นได้ชัดที่สุดด้วยไฟสีเขียว (เห็นเป็นจุดสีน้ำเงิน) ส่วนสี fluorescein เห็นด้วยไฟสีน้ำเงิน (cobalt blue)
- การอ่าน staining มีหลายวิธีในการคิด score หัดอ่าน staining โดยเฉพาะที่ conjunctival area (exposure zone)

เป็นการทดสอบ nasociliary nerve of ophthalmic division of trigeminal nerve

### ข้อแนะนำ

- ควรทำหลัง fluorescein staining เพราะ corneal sensation test อาจทำให้เกิด linear หรือ punctate staining
- ห้ามหยอด topical anesthesia ก่อนทำ test
- ควรทำ under slit lamp เพื่อจะได้แต่ละตำแหน่งที่ทดสอบอย่างถูกต้อง
- ในขณะที่ทำควรมีวิธี cross check ผู้ป่วยเพื่อกัน false positive และ false negative response
- ถ้าสงสัยเรื่อง infection ควรทำ test ในตาข้างที่ตีก่อน เพื่อป้องกัน crosscontamination

## Corneal Sensation test

### วิธีวัดแบบ Qualitative

1. ดึงปลายของไม้พันสำลี และม้วนให้เหมือนเส้นด้าย
2. ให้ผู้ป่วยมองตรงไปข้างหน้า นำปลายของไม้พันสำลีไปแตะที่กระจกตาส่วนต่างๆ โดยแตะที่ส่วนเดียวกันในตาแต่ละข้าง (ใช้ไม้พันสำลีหนึ่งอันต่อตาหนึ่งข้าง) ไม่ควรให้โดน lid หรือ lash เพราะอาจทำให้เกิด blink reflex ได้เช่นกัน
3. ผู้ตรวจคอยสังเกต blink reflex (objective response) และถามผู้ป่วยว่ารู้สึกหรือไม่ (subjective response)
4. รายงานผลเป็น normal, reduce, absent

### วิธีวัดแบบ Quatitative

1. ใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Cochet-Bonnet Esthesiometer (6.0 cm-long nylon filament)
  2. ให้ผู้ป่วยมองตรงไปข้างหน้า ถือให้ nylon filament ตั้งฉากกับ corneal apex เริ่มจาก scale reading = 6.00 mm และลดลงเรื่อยๆ ทีละ 0.5 mm จนผู้ป่วยรู้สึก
  3. ค่าปกติคือ  $> 4.00$  mm
- เป็นวิธีการวัดความหนาของกระจกตา มีประโยชน์คือ
- ช่วยในการวินิจฉัยโรคที่มีกระจกตาผิดปกติ
  - ประเมิน function ของ corneal endothelium
  - ประเมินค่า IOP ที่ถูกต้อง
  - ประเมินก่อนการทำ refractive surgery

## Corneal Pachymetry

Techniques ในการวัดแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

### 1. Optical principles

ได้แก่ เครื่อง optical pachymetry, optical coherence tomography (OCT), optical low-coherence reflectometry (OLCR), confocal microscopy through focusing (CMTF), specular microscopy, laser Doppler interferometry โดยเครื่องมือในกลุ่มนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้ในการวัดความหนากระจกตา มีความเที่ยงตรงน้อย

### 2. Ultrasonic principles

- เป็นเครื่องมือวัดความหนากระจกตาโดยใช้คลื่นเสียง 10-20 MHz และ estimate ความเร็วของเสียงใน cornea = 1630 m/sec
- ปัจจุบันถือเป็น standard method , ทำได้ง่ายและมีความเที่ยงตรงมากกว่าวิธีแรก
- ทางภาควิชามีเครื่อง Ultrasonic pachymeter วิธีวัด ให้วาง applanating tip ให้ตั้งฉากกับ central cornea (ถ้าวาง tip เอียง เครื่องจะขึ้น error)

ค่าปกติของ corneal thickness ขึ้นกับ วิธีและเครื่องมือในการวัด

สำหรับ Ultrasound pachymetry ค่าปกติของ central corneal thickness ประมาณ 540-560  $\mu\text{m}$

## Hertel Exophthalmometry

ใช้วัดปริมาณของตาโปนที่ออกมาจากขอบด้านนอกของกระดูกเบ้าตา สามารถทำเองได้ที่แผนกผู้ป่วยนอกและคลินิกจักษุตึกแต่งและเสริมสร้าง

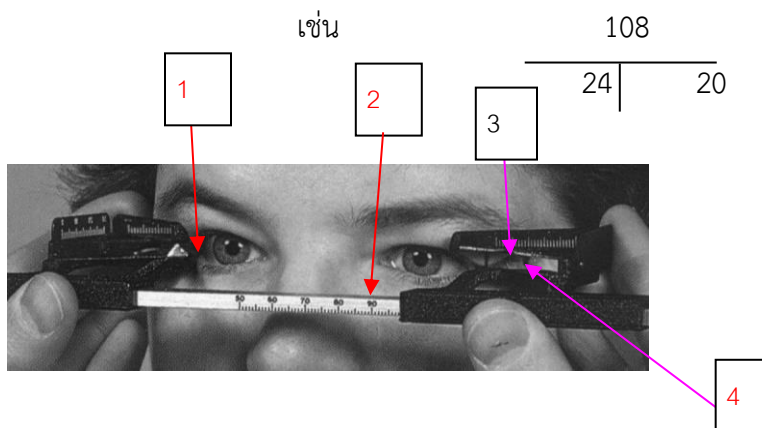
### วิธีวัด

1. วางขาของ exophthalmometer ไว้ที่ lateral orbital rim ทั้ง 2 ข้าง (หมายเลข 1)
2. โดยพยายามวางให้แคบที่สุดเท่าที่จะทำได้และผู้ป่วยไม่รู้สึก discomfort เกินไป
3. อ่านค่าความห่างของ lateral orbital rim ทั้ง 2 ข้างจากแถบวัดด้านหน้า (Base) (หมายเลข 2)
4. ให้ผู้ป่วยมองตรงและผู้อ่านมองเข้าไปในกระจกให้เส้นสีแดงในกระจกด้านนอกและด้านในซ้อนทับกันสนิท (ทำให้หมายเลข 3 และ 4 ตรงกัน)
5. อ่านค่าตาโปนของแต่ละข้างจากแถบวัดในกระจกที่ corneal apex มาชนพอดี

### วิธีบันทึก

(Base)

$$\text{Exophthalmometer} = \frac{\text{ค่าความห่างของ lateral orbital rim ทั้ง 2 ข้าง}}{\text{ค่าตาโปนข้างขวา} \quad \text{ค่าตาโปนข้างซ้าย}}$$





## Dacryocystography (DCG)

**วิธีนัด:** เขียนใบ request จาก OPRS clinic แล้วนำไปนัดที่ ภูมิสิริ ชั้น 2 นัดผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เลือก X-ray คลินิก ใบรายการตรวจ เลือก Special study

**สถานที่ตรวจ:** ตึก ภูมิสิริ ชั้น 2 (รังสี) โทร. 80202, 80212

**ค่าตรวจ:** 1150 บาท

### ข้อบ่งชี้

ทำเมื่อต้องการผ่าตัดผู้ป่วยที่มีปัญหา epiphora และไม่มี sinuscope ส่งภายในรูจมูกเพื่อประเมิน

1. Abnormal anatomy ของโพรงจมูก เช่น nasal mass (polyp, tumor), deviated septum
2. Identify lacrimal sac และบอกถึงขนาดและ extension รวมทั้งตำแหน่งที่ obstruction

### วิธีทำ

1. หยอดยาชาที่ตา 2 ข้าง และพ่น Xylocaine spray เข้าไปในโพรงจมูก 2 ข้าง
2. ถ่าย X – ray plane film
3. ใช้ gauze ตัดเป็นเส้นยาวจุ่ม radiopaque dye
4. Pack gauze ในโพรงจมูกอย่างนุ่มนวลเข้าไปที่ middle meatus ทั้ง 2 ข้าง นับจำนวนชั้นของ gauze ที่ใช้ใส่เข้าไปในโพรงจมูก
5. ใช้นิ้วกดบริเวณหัวตา เพื่อให้ discharge ไหลออกมา (ถ้ามี) แล้วใช้ irrigating needle แยกในท่อน้ำตาข้างไว้
6. ถ่าย film ใบที่ 2
7. ดูด radiopaque dye ใน Syringe 1 – 2 cc แล้วฉีดเข้าไปใน lacrimal drainage system
8. ถ่าย film ใบที่ 3 ทันที
9. ถ่าย film ใบที่ 4 ที่ 5 นาทีหลังฉีดสี
10. ถ่าย film ใบที่ 5 ที่ 10 นาทีหลังฉีดสี

### ภาวะแทรกซ้อน

1. Epistaxis จากการกระทบกระเทือนเยื่อจมูกจากการ pack gauze อย่างไม่นุ่มนวล
2. False tract จากการแยกท่อน้ำตาที่ไม่ถูกวิธี
3. Introduce infection
4. สัมผัส gauze ไว้ในจมูกเนื่องจากไม่ได้นับจำนวนผ้า gauze ไว้ก่อนและหลังทำ procedure

## Visual Evoked Potential (VEP), Electroretinogram (ERG) และ Electromyography (EMG)

VEP เป็นการตรวจกระแสไฟฟ้าจากตาไปสู่ occipital lobe เพื่อประเมินการทำงานของเส้นประสาทใน visual pathway

EMG เป็นการตรวจการสื่อกระแสประสาทเข้าไปในกล้ามเนื้อและตรวจการหดตัวของกล้ามเนื้อ

ERG เป็นการตรวจกระแสไฟฟ้า เพื่อประเมินการทำงานของเซลล์ในจอประสาทตา

mfERG เป็นการตรวจการทำงานของเซลล์จอประสาทตาแต่ละส่วน โดยไม่ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย

### วิธีการส่ง

1. สำหรับ VEP, ERG หรือ mfERG นำใบ request ไปติดต่อกับห้องตรวจคลื่นไฟฟ้า จักษุกรรม ตึก สธ.ชั้น 11

ราคา: VEP 1000 บาท (เบิกได้ 700 บาท)

Full field ERG 1000 บาท (เบิกได้ 700 บาท)

mfERG 1000 บาท (เบิกได้ 700 บาท)

(หมายเหตุ: ERG นัดวันอังคาร, VEP นัดวันพฤหัสบดี และ VEP+ERG นัดวันพฤหัสบดี)

สถานที่จัดทำ: ห้องตรวจคลื่นไฟฟ้า จักษุกรรม ตึก สธ.ชั้น 11

2. สำหรับ EMG นำใบ request ไปติดต่อทำนัดที่ ตึก ภปร.ชั้น 2

ราคา: ตรวจโรค MG 1000 บาท

ตรวจโรค Facial palsy 2500 บาท

สถานที่จัดทำ: ตึก สธ.ชั้น 9

## Neuroimaging

### Computerized topography (CT scan)

**ข้อบ่งชี้** ส่งในผู้ป่วยที่ต้องการดูพยาธิสภาพใน orbit, orbital bone, intracerebral hemorrhage, intraorbital หรือ calcify intraocular mass ที่ขนาดไม่เล็กมากนัก มีประโยชน์มากในการดู bone lesion, trauma, calcification ต่างๆ และในกรณี ที่ผู้ป่วยมี metallic foreign body หรือ ใส่ pacemaker ที่มีข้อห้ามในการส่งตรวจ MRI **ไม่ควรส่งผู้ป่วยตั้งครรถ์ทำ CT scan**

### Magnetic resonance imaging (MRI)

**ข้อบ่งชี้** เมื่อต้องการดูพยาธิสภาพในเนื้อสมองหรือเส้นประสาทตา โดยเฉพาะในเรื่องของ inflammatory หรือ demyelination ต่างๆ แต่จะเห็นพยาธิสภาพในกระดูกไม่ชัด ก่อนส่งทำควรแจ้งผู้ป่วยว่า จะต้องเข้าไปอยู่ในอุโมงค์ที่แคบๆ ไม่ขยับตัวเวลาทำ และจะมีเสียงดังมากแต่จะมีที่ปิดหูให้ ห้ามส่งผู้ป่วยที่ใส่ pacemaker, intraocular metallic foreign body ทำโดยเด็ดขาด ส่วนในผู้ป่วยตั้งครรถ์ ผู้ป่วยแพ้สารไอโอดีน และเรื่องของ metallic prosthetics อื่นๆสามารถทำได้แต่ให้แจ้งรังสีแพทย์ก่อนเสมอ

### วิธีการส่ง:

1. เขียนใบ request CT (แผ่นสีเขียว) หรือ MRI (แผ่นสีฟ้า) หรือใน EMR เขียนประวัติและผลการตรวจที่สำคัญ รวมทั้งตำแหน่งที่คิดว่าจะมีพยาธิสภาพให้ชัดเจน
2. ในกรณีไม่ฉุกเฉินให้ผู้ป่วยนำใบ request ที่สมบูรณ์ไปติดต่อกับตึกภูมิสิริชั้น 2  
ในกรณีฉุกเฉิน ให้ปฏิบัติตามแนวปฏิบัติด้านล่าง

ราคา: CT Brain 3,100 บาท, 4,600 บาท (with contrast)

CT Orbit 7,000 บาท, 8,500 บาท (with contrast)

(ถ้าส่ง CT with contrast ผู้ป่วยต้องงดอาหารและน้ำ 4-6 ชั่วโมง และต้องดู BUN, Creatinine ก่อนทำ)

MRI brain หรือ MRI orbit ส่วนละ 10,500 บาท (with contrast)

MRI brain and neck 16,000 บาท

MRA brain 16,000 บาท

CTA brain 13,500 บาท

ทำในเวลา หรือ นอกเวลา ราคาเดียวกันและเบิกราชการได้ทั้งหมด ยกเว้นผู้ป่วยที่ทำ CT orbit ต้องเสียส่วนเกิน 2,000 บาท ถ้าเป็นผู้ป่วยในระบบประกันสุขภาพ ประกันสังคม หรือเบิกตรงราชการ (scan นี้ไม่ต้องจ่ายเงิน) ต้องทำในเวลาราชการเท่านั้น ส่วนผู้ป่วยจ่ายเอง หรือจ่ายก่อนแล้วนำไปเบิกราชการ สามารถนัดคิวนอกเวลาได้

**สถานที่จัดทำ:** CT scan และ MRI ตึกภูมิสิริ ชั้น2 โทร. 80202

ในกรณีที่ได้รับฟิล์มจากผู้ป่วย หรือผู้ป่วยนำฟิล์มที่ทำมาจากรพ.อื่น สามารถนำมาขออ่านฟิล์มได้ใน Neuroophtho-radiology conference วันจันทร์ป่วย โดยให้นำชื่อมาเขียนในสมุด Conference และนำฟิล์มไปลงระบบ PACs ที่ตึกภูมิสิริชั้น 2 (ได้ทั้ง brain-orbit films) ถ้าเป็นฟิล์มที่ทำในรพ.จุฬาฯ ให้จดชื่อและ HN ลงในสมุดเท่านั้นไม่ต้องใช้แผ่นฟิล์ม

### แนวทางการปฏิบัติเมื่อมีการขอ Emergency (CT or MRI)

1. ให้แพทย์ประจำบ้านผู้ดูแลผู้ป่วยติดต่อกับแพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาที่อยู่ประจำ MRI ในเดือนนั้น โดยถามชื่อและเบอร์ติดต่อที่เสมียนเวร (โทร. 80202) พร้อมกับนำใบ request ซึ่งต้องมีลายเซ็นของอาจารย์พร้อมรหัสประจำตัวกำกับด้วย มาส่งให้ที่เสมียนเวร ณ เคาน์เตอร์เวร ตึกภูมิสิริชั้น 2
2. ใบ request ดังกล่าว จะต้องเขียนที่มุมกระดาษด้านขวามือว่า Emergency พร้อมกับลงเวลาที่ ขอส่งตรวจ และให้ลง priority ของส่วนที่ request ด้วย ในกรณีที่ request หลายส่วนพร้อมกัน
3. แพทย์ประจำบ้านที่ ประจำ MRI จะต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่ รังสีการแพทย์ ในการแทรกผู้ป่วยให้สามารถตรวจได้เป็นรายแรกของวันรุ่งขึ้น หรืออย่างช้าภายในช่วงเช้าของวันรุ่งขึ้นนั้น (ไม่เกิน 12 ชั่วโมง) ซึ่งจะต้องรายงานต่ออาจารย์ที่อยู่ MRI ในวันนั้นด้วย
4. ในกรณีที่ใบ request มีอาจารย์พร้อมรหัสประจำตัวกำกับตั้งแต่แรกรับ ให้เสมียนเวรแจ้งเจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ที่อยู่เวร on call MRI เพื่อประสานงานกับแพทย์ประจำบ้านที่ประจำ MRI ในการวางแผนตรวจผู้ป่วย (อนึ่งจะมีการเริ่มตรวจผู้ป่วยต่อเมื่อมีลายเซ็นอาจารย์ผู้ดูแลผู้ป่วย กำกับเท่านั้น)
5. ให้เสมียนเวรลงวัน เวลา ที่รับใบ request ด้วย
6. ถ้ามีการส่งตรวจ emergency ก่อน 18.00 น. วันจันทร์-ศุกร์ ให้แพทย์ประจำบ้านผู้ดูแลผู้ป่วยติดต่อกับอาจารย์รังสีแพทย์ที่หน่วย MRI พร้อมใบ request ได้โดยตรง
7. การประสานงานดังกล่าว ถ้าไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่แจ้งมา ขอให้แพทย์ประจำบ้านที่ประจำ MRI ประสานงานกับแพทย์ประจำบ้านต่อยอด CT, MRI หรืออาจารย์รังสีแพทย์เวรประจำเดือนนั้น ๆ หรือหัวหน้าสาขาฯ ตามลำดับ
6. เมื่อมีการขอในเวลาราชการ
  - 1) ให้แพทย์ประจำบ้านหรืออาจารย์ที่ดูแลผู้ป่วย ติดต่อกับรังสีแพทย์ประจำหน่วย MRI โดยตรงพร้อมใบ request ที่สมบูรณ์ดังข้อ 1
  - 2) ให้รังสีแพทย์และแพทย์ประจำบ้านที่ประจำ MRI จัดการประสานงานกับเจ้าหน้าที่ รังสีการแพทย์ที่ประจำในวันนั้นหรือผู้ดูแลโครงการบริการตรวจด้วยเครื่อง MRI นอกเวลาราชการ เพื่อจัดสรรเวลาให้มีการตรวจได้ภายในวันนั้น

## Diagnostic Ophthalmic Ultrasonography

Ultrasound is an acoustic wave that consists of oscillations of particles within a medium (frequency > 20 KHz)

Diagnostic ophthalmic ultrasound: 8-10 MHz (1MHz = 1,000,000 cycles/sec)

A-scan (Amplitude modulation scan): biometric (10-12 Hz), diagnostic (8 Hz)

B-scan (Brightness/ intensity modulation scan)

### ข้อบ่งชี้

#### 1. OPAQUE OCULAR MEDIA

*Anterior segment:* - corneal opacity, hyphema, hypopyon, miosis, pupillary membrane, dense cataract

*Posterior segment:* - vitreous hemorrhage/ inflammatory debris, intra-ocular foreign body (IOFB)

#### 2. CLEAR OCULAR MEDIA

*Anterior segment:* - iris lesion (cyst/tumor)  
- ciliary body lesion (cyst/ tumor/ detachment)  
- anterior chamber angle evaluation

*Posterior segment:* - tumor/ mass lesion  
- retinal detachment with suspicious of underlying mass lesion  
- optic disc abnormalities: drusen, unexplained disc edema, traumatic optic neuropathy

#### BIOMETRY

- Axial length: IOL calculation, congenital glaucoma, microphthalmos, nanophthalmos, PHPV, progressive myopia
- Anterior chamber depth
- Lens thickness
- Tumor measurement (before/ after treatment)

## Fundus Fluorescein Angiography

### การทำ Fundus Fluorescein Angiography

ปัจจุบันภาควิชาใช้ระบบ Digital ในการถ่ายภาพ ดังนั้นจึงมีความแตกต่างจากการถ่ายภาพโดยใช้ฟิล์ม ขั้นตอนการถ่ายมีดังนี้

1. ก่อนถ่ายภาพให้ปรับ eye piece ให้เส้นตัด Focus ให้ชัดเจนทุกครั้งในแต่ละคน
2. ปรับและเลื่อน Focus ให้มีจุดสีเขียว 2 จุดขึ้นพร้อมๆ กัน
3. ถ่ายภาพสีของ Fundus แต่ละข้างก่อน ตาละ 2-3 ภาพ
4. เมื่อเริ่มจะฉีดสีหลังจาก Focus ภาพชัดแล้วให้ปรับปุ่ม excitation และ barrier filter และปุ่มตั้งเวลา
5. เริ่มถ่ายเมื่อมองเห็นสีเข้ามาใน choroids (arm-to-retina circulation 12-15 วินาที) โดยถ่ายทุกๆ 1 วินาทีเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้นอาจถ่ายทุก 30 วินาที ถึง 1 นาที จนครบ 10 นาที

### การแพ้ Fluorescein

Fluorescein มีความปลอดภัยสูง และมีอาการแพ้ น้อย ผู้ป่วย 2% - 4% อาจมีอาการคลื่นไส้หรืออาเจียนขณะฉีดสี ให้หยุดถ่ายและให้ผู้ป่วยหายใจลึกๆ จนมีอาการดีขึ้น อาการแพ้อื่นๆ เป็นอาการคันหรือผื่นขึ้นก็พบได้แต่น้อย โดยถ้ามีอาการให้ฉีด antihistamine หรือ steroid อาการ anaphylactic reaction เคยมีรายงานแต่พบน้อยมาก ดังนั้นจึงควรระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีอาการแพ้ง่าย เช่น แพ้อาหารทะเล และไม่ควรถัดในผู้ป่วยที่ตั้งครรภ์ โดยเฉพาะในระยะครรภ์ 3 เดือนแรก และในผู้ป่วยที่มี Renal failure

ระยะต่างๆ ของ Fluorescein angiogram จะมี 5 ระยะ คือ

1. Prearterial phase (choroids และ choriocapillaries fill with dye)
7. Arterial phase
8. Arterio-venous phase
9. Venous phase
10. Recirculation phase

### Hypofluorescence

#### Transmission decrease (blocked)

- Pigment
  - Melanin
  - Haemoglobin
  - Xanthophyll

- Lipofuscin
- *Exudative*
  - Hard
  - Soft
- *Edema and transudate*
- *Other abnormal materials*
  - Best's disease
  - Foreign bodies
  - Fundus flavimaculatus

### Filling defect (delay and occlusion)

- *Retinal*
  - Artery
  - Vein
  - Capillary bed
- *Subretinal*
  - Loss of tissue
- *Dystrophies*
  - Choroideremia
  - Choroidal atrophy
- *Degeneration*
  - Myopia
  - Central areolar atrophy
  - Non perfusion

### Hyperfluorescence

#### Leak

- Pooling (in a space)
  - Retinal - cystoid edema
  - Subretinal- sensory retinal detachment , RPE detachment
- Staining ( in a tissue)
  - Retinal - noncystoid edema , perivascular staining

- Subretinal - drusen , RPE inflammation , tumor tissues

### **Transmission increase**

- Pigment
- Epithelial window defect- atrophy , drusen
- Late staining - scar, sclera, lam
- Lamina cribosa

### **Abnormal vessels**

#### *Preretinal*

- NVE , NVD

#### *Retinal*

- Tortuosity and dilatation
- NV
- Aneurysms microaneurysms, macroaneurysms
- Telangiectasias
- Shunts and collaterals

#### *Subretinal – NV, vessels in scar*

### **Tumors**

- Retinal – angioma, retinoblastoma
- Subretinal – haemangioma, melanoma, metastases



[Type here]

## Functional Test in Glaucoma

การประเมิน Function ในโรคต้อหิน คือการตรวจลานสายตา (Visual field) เพื่อวินิจฉัยและตรวจติดตามการดำเนินโรค วิธีการตรวจมีทั้งเบื้องต้น เช่น confrontation หรือการตรวจแบบ Objective ซึ่งมี 2 วิธี ได้แก่

1. Manual perimetry: Goldman perimetry
2. Automated perimetry: Octopus และ Humphrey perimetry

เครื่อง Automated perimetry ทั้ง 2 เครื่อง จะมี program ให้เลือกใช้ ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะเครื่อง Humphrey ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

### Humphrey perimetry

ปัจจุบันใช้โปรแกรม Swedish Interactive Threshold Algorithm (SITA) ซึ่งเป็น software ที่พัฒนาขึ้นเพื่อลดระยะเวลาการตรวจให้สั้นลงเมื่อเทียบกับโปรแกรมปกติ ลดความเบื่อหน่ายของผู้ป่วย จึงเป็นการเพิ่ม patient reliability แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. SITA-standard ใช้ target stimulus เป็นแสงขาวบนพื้น Background สีขาว (white on white) เป็นการตรวจมาตรฐาน มี 3 โปรแกรมที่ใช้บ่อย ได้แก่
  - 30-2 มักใช้ในการประเมินผู้ป่วยทางจักษุประสาท
  - 24-2 มักใช้ในการประเมินผู้ป่วยต้อหินระยะเริ่มต้นถึงระยะหลัง
  - 10-2 มักใช้ในการประเมินผู้ป่วยต้อหินระยะหลังซึ่งมีลานสายตาแคบกว่า 10 องศา
2. SITA-fast สำหรับการตรวจคัดกรองโรคต้อหิน
3. SITA SWAP (Short-Wavelength Automated Perimetry) ใช้ target stimulus แสงสีน้ำเงินบน พื้น background สีเหลือง (blue on yellow) เพื่อกระตุ้น retinal ganglion cells ชนิด P cells สำหรับ early detection เช่น glaucoma suspect แต่ทำได้ยากโดยเฉพาะในผู้สูงอายุและผู้ที่มีต้อกระจก นอกจากนี้ ยังมี learning curve ที่นานกว่า SITA-standard

ในการตรวจต้อหิน นิยมใช้ SITA-standard 24-2 เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม หากขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการตรวจ ขอบเขตของลานสายตาเหลือน้อยกว่า 10 องศา ควรส่งตรวจแบบ 10-2 และในปัจจุบัน มีโปรแกรมที่เน้นการตรวจบริเวณตรงกลางเพิ่มขึ้น สามารถส่งตรวจได้ เช่น 24-2c โดยการตรวจในครั้งแรกๆ อาจได้ผลที่ไม่น่าเชื่อถือ เนื่องจากผลของ learning curve และสมาธิของผู้ป่วยในการตรวจแต่ละครั้ง เนื่องจากโรคต้อหินเป็นโรคที่ต้องติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ควรส่งตรวจโปรแกรมเดียวกันเพื่อให้สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงได้

### Frequency-doubling perimetry หรือ technology (FDP หรือ FDT)

คือการตรวจลานสายตาที่ใช้หลักการของ Double frequency เพื่อกระตุ้น M cell ของ retinal ganglion cells ตัวกระตุ้นเป็น flickering contrast media คือแถบดำสลับขาวที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วช่วยในการ early detection แต่เนื่องจากจำนวนตำแหน่งที่ทดสอบมีเพียง 17-19 ตำแหน่ง จึงมีความละเอียดน้อย

### Humphrey Matrix

เป็นเครื่องตรวจลานสายตาอีกชนิดหนึ่งที่ใช้หลักการเดียวกับ FDP แต่มีจำนวนจุดทดสอบมากขึ้น คล้าย conventional perimetry เชื่อว่าสามารถวินิจฉัย glaucoma ระยะแรกได้เร็วขึ้น

## Structural Test in Glaucoma

การประเมินด้าน Structure ใน glaucoma ประกอบด้วย ultrasound biomicroscopy (UBM), Heidelberg Retina Tomography (HRT), Optical Coherence Tomography (OCT) มีข้อแนะนำการใช้เครื่องมือ ดังนี้

### Ultrasound Biomicroscopy (UBM)

UBM is a medical tool to examine anterior segment structure by 50-80 MHz frequency 50- $\mu$ m resolution and 4-5 mm. penetration.

ข้อบ่งชี้

1. To identify and measure anterior segment anomaly where locate out of slit-lamp visualization: iris or ciliary body mass, cyclodialysis cleft, anterior choroidal effusion.
2. To identify anterior segment structure, which is obscured by opaque cornea.
3. To identify anterior segment angle and iris character in glaucoma: plateau iris configuration, relative pupillary block in angle closure.
4. To identify suspected foreign body behind iris or buried within ciliary body.
5. To measure anterior segment structure: Central corneal thickness in certain cases, anterior chamber depth.

Images will be printed out and attached to patients' files.

Request for examination needs staff's approval and signature

### Heidelberg Retinal Tomography (HRT) ปัจจุบันไม่นิยมใช้

Device used for examining optic nerve head tomograms. Software is developed to compute series of images and express thorough details and parameters of the optic nerve head. This information assists particularly on glaucoma diagnosis and follow-up. Disc photograph is to be taken before performing HRT. The photograph assists disc contour lining, which needs to perform manually, for further calculation by the machine.

ข้อบ่งชี้

1. Suspicious of glaucomatous optic neuropathy
2. Large cupping
3. Asymmetric cup/disc ratio
4. Optic nerve head change not parallel to visual field defect

Request needs staff's approval and signature.  
Results may need glaucoma staff's opinion.  
Report prints will be attached to patients' files.

### **Optical Coherence Tomography (OCT)**

Tomographs particularly used for optic nerve head or macular morphology evaluation. What discussed here is focusing on glaucoma. OCT now has advantage on evaluating nerve fiber layers thickness around optic disc and optic nerve head morphology.

What it helps?

1. Glaucoma diagnosis
2. Glaucoma follow-up if there is progression

Newer software provides ganglion cell analysis (GCA) / Ganglion cell complex (GCC), depend on what device we are using. This paradigm is believed another tool on helping glaucoma evaluation.

In our clinic, there are many OCT devices, with different paradigms. Each OCT was developed for particular purposes, one may be proper for retina evaluation, one may be better for glaucoma. Though they use the same concept but different strategy on data acquiring and presenting. Therefore, to follow-up, please use the same device as in the previous visit.

OCT-A (OCT Angiography) is currently available, the development provides non-contact evaluation of vascular plexus at macular, peripapillary or optic nerve head area.

## การส่งชิ้นเนื้อทางตาเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา

### การส่งชิ้นเนื้อทางจักษุเพื่อตรวจทางพยาธิวิทยา

#### Fixatives

1. Routine histopathology ใช้ 10% formalin ปริมาตร 10-20 เท่าของปริมาตรชิ้นเนื้อ เช่น globe ผู้ใหญ่ควรแช่ใน formalin อย่างน้อย 50 มิลลิลิตร
2. Electron microscopy ใช้ 3% glutaraldehyde โดยน้ำยาที่ยังไม่ได้ใช้ต้องแช่ตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาห้ามแช่แข็ง ชิ้นเนื้อควรมีขนาดเล็กไม่เกิน 1x1 มิลลิเมตร สอบถามได้ที่ห้อง EM ฝ่ายพยาธิวิทยา โทรเบอร์ 3519
3. Frozen section ไม่ต้องใช้ fixatives ใดๆ ใช้ gauze ชุบ NSS หรือ BSS ท่อเนื้อส่ง ต้องโทรศัพท์ปรึกษากับพยาธิแพทย์ก่อนส่งเสมอ เพื่อเตรียมความพร้อมของเครื่องมือ frozen section และ ควรระลึกไว้ว่าการส่ง frozen section นั้นปกติจะใช้เวลาอย่างน้อย 20 นาทีต่อชิ้นจึงจะรายงานผลกลับมาได้จึงควรจัดตารางการผ่าตัดให้เหมาะสม ทั้งนี้ส่งตรวจจะต้องระบุ HIV status ของผู้ป่วย ซึ่งทางภาควิชา/ฝ่ายพยาธิวิทยาอาจปฏิเสธการทำ frozen section ในกรณีที่ผู้ป่วยติดเชื้อ HIV หรือ โรคอันตรายร้ายแรงอื่นๆ ตามที่พยาธิ แพทย์เห็นสมควร
4. Cytology เช่น vitrectomy fluid หรือ aqueous aspirate ส่งได้เลยภายใน 20 นาที ไม่ต้องใช้ fixatives ควรโทรศัพท์ปรึกษากับห้องปฏิบัติการพยาธิแพทย์ก่อนส่ง

#### ภาชนะใส่เนื้อ

1. เป็นภาชนะปากกว้างทำด้วยพลาสติกจะได้ไม่แตกง่าย เช่น กระจบองเก็บ urine สำหรับเนื้อเล็กเช่น กระจกตา, เยื่อぶตา, biopsy ชิ้นเล็ก
2. ถ้าเป็นเนื้อชิ้นใหญ่เช่น ลูกตา, exenteration ให้หาภาชนะใหญ่ใส่ อาจใช้ถุงพลาสติก ใส่ formalin มากเพียงพอ แล้วมัดปากถุงแน่น ซ้อนกัน 2 ชั้นเพื่อไม่ให้รั่วซึม แต่ถ้ามีภาชนะพลาสติกปากกว้าง เช่น กระจบองพลาสติกที่มีฝาปิดได้แน่นจะเหมาะสมกว่าเพราะชิ้นเนื้อจะคงรูปได้ดีกว่าอยู่ในถุงพลาสติก ซึ่งอาจจะถูกนำไปเปียบตรวมๆกัน จนชิ้นเนื้อผิดรูปไป
3. ถ้าเป็นเนื้อชิ้นเล็กมากๆ ให้ห่อด้วยกระดาษสีขาวที่ไม่ยุ่งง่าย โดยใช้ปากกาวบริเวณที่ จะวางเนื้อลงไปก่อนห่อ เพื่อพยาธิแพทย์จะได้หาเนื้อได้ง่าย ไม่ตกหล่น
4. Label ที่ภาชนะให้เรียบร้อยว่าเป็น ภาชนะใบที่เท่าไร ของผู้ป่วยชื่อ HN อะไร และเป็นอวัยวะใด เช่น ภาชนะแรก label ว่า “specimen 1 ดช. A HN xxxxx left globe” ภาชนะที่ 2 label ว่า “specimen 2 ดช. A HN xxxxx left optic nerve” และไม่ใส่ชิ้นเนื้อที่มาจากคนที่ ตำแหน่งในภาชนะเดียวกัน
5. ตรวจสอบว่า ภาชนะนั้น ปิดฝาแน่นดี หรือ seal เรียบร้อยก่อนส่ง

### การ orientate/handle เนื้อก่อนส่ง

1. Conjunctiva ให้วางซึ่งบนแผ่นกระดาษ epithelial side up, stromal side down ทิ้งไว้ให้กระดาษ ซึมซับน้ำออกจากเนื้อสัก 2-3 นาทีก่อน จึงใส่ลงใน fixatives โดย orientation ตำแหน่งก่อนใส่ใน fixatives
2. Cornea ส่งได้เลย แต่ถ้าต้องการแบ่งไป culture ทาง microbiology ให้หั่นกลางแบ่งเป็นครึ่งวงกลม ส่งพยาธิครึ่งเดียว โดยเอาด้าน epithelium ลงเวลาหั่น
3. Full thickness lid หรือ skin ellipse จาก eyelid ควรเย็บไหมผูกไว้ด้านใดด้านหนึ่ง แล้วเขียนลงใน ใบ request ว่าเป็นด้านใด เช่น nasal side มีไหมดำผูกไว้ เป็นต้น
4. Globe ควรเย็บไหมผูกไว้ที่ extraocular muscle มัดใดมัดหนึ่ง แล้วเขียนลงในใบ request ว่าเป็น มัดใด เช่น medial rectus มีไหมดำผูกไว้ เป็นต้น และควรจำไว้ว่าถ้าหากไม่จำเป็นจริง ๆ ไม่ควรตัด เปิด globe specimen ก่อนส่งเด็ดขาด เพราะชิ้นเนื้อที่ไม่ได้ fix จะหลุดร่วงออกมาง่าย ทำให้อ่านผล ผิดพลาดได้ง่าย
5. การผ่าตัด tumor จำเป็นต้องรักษา margin ไว้ไม่ให้เกิด cautery artifact จึงไม่ควร cautery เนื้อ ชิ้นที่ส่ง ควรใช้มีดตัดออก แล้วจึง cautery ที่ base แทน
6. ชิ้นเนื้อที่ตัดออกมาแล้ว ควรใส่ลงใน fixatives เร็วที่สุด มิฉะนั้น เนื้อจะแห้ง เกิด dry artifact เนื้อที่ จะส่ง frozen ควรห่อไว้ด้วย gauze เปียก และส่งโดยเร็ว

### ใบ request

1. patient identification สำคัญมาก ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ HN ต้องลงให้ถูกต้องชัดเจน อ่านง่าย
2. ชื่อ surgeon พร้อมหมายเลขติดต่อต้องมีเสมอ เพื่อความสะดวก กรณีพยาธิแพทย์ต้องการติดต่อ กลับมาด่วน
3. ประวัติผู้ป่วยที่สำคัญควรลงเสมอ กรณีเป็นการผ่าตัดซ้ำ ใส่หมายเลขพยาธิของเก่าไว้ด้วย จะมี ประโยชน์มาก ตัวอย่างหมายเลขพยาธิ เช่น SP66-xxxx (SP= surgical pathology, 66=2566, xxxx=หมายเลขเนื้อชิ้นนั้น)
4. บอกจำนวนชิ้นและจำนวนภาชนะที่ส่งด้วย และ เขียนชื่อชิ้นเนื้อและอวัยวะให้เหมือนกับที่ label ที่ ช่างขวด
5. ถ้าสงสัยโรคใดเป็นพิเศษ และ/หรือ ต้องการย้อมพิเศษ กรุณาระบุโดยการทำเครื่องหมายในใบส่ง ตรวจให้ถูกต้องไว้ด้วย

### หน้าที่ของแพทย์ประจำบ้านและแพทย์ประจำบ้านต่อยอด

1. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 :
  1. ตรวจสอบและรายงานเคสที่จะทำการอ่านทั้งเคสเดิมที่ย้อมเพิ่ม เคสใหม่และเคสที่มีการรับ ประึกษา โดยระบุชื่อนามสกุลคนไข้, เลข HN, เลข SP, clinical diagnosis, operation,

แพทย์ผู้ทำการผ่าตัด, วันที่ผ่าตัด สำหรับเคสใหม่ รวมถึงสไลด์ที่ย้อมเพิ่มพร้อมทั้งระบุ block สำหรับเคสย้อมเพิ่ม โดยรายงานใน line group happy patho ของปีการศึกษาอื่นๆ

2. นำเสนอเคสให้อาจารย์อ่านโดยเริ่มจากเคสเก่าที่ย้อมเพิ่ม เคสใหม่และเคสที่รับปรึกษาโดยสอดคล้องกับลำดับที่รายงานใน line group โดยยังไม่ต้องอ่านประวัติก่อนการเริ่มอ่าน slide
  3. เขียนรายงานผลการอ่าน ส่งให้อาจารย์ตรวจสอบและนำส่งในตะกร้าเพื่อให้เจ้าหน้าที่พิมพ์ และรายงานผลลงระบบต่อไป
  4. เคสที่ต้องมีการย้อมเพิ่ม ให้ระบุเลข SP และวงเล็บ Block และเขียนสิ่งที่ต้องการย้อมเพิ่มลงในใบย้อมเพิ่ม ส่งให้อาจารย์ตรวจสอบก่อนนำส่งที่ช่องอาจารย์อนพัช รวมทั้งจดรายละเอียดเคสดังกล่าวลงสมุดพร้อมกับเก็บ slide H&E ไว้ใช้อ่านเทียบในครั้งถัดไป
  5. เคสที่ต้องมีการปรึกษาต่อ ให้ระบุเลข SP provisional diagnosis และแพทย์เจ้าของไข้ลงในใบconsult ส่งให้อาจารย์ตรวจสอบก่อนนำ slide และใบ request ส่งที่ช่องอาจารย์ที่รับปรึกษา เช่น อาจารย์อนพัช หรืออาจารย์ธรรมธร กรณีสงสัย lymphoproliferative disease
2. แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3:
1. นัดหมายวันและเวลาอาจารย์อ่าน slide และแจ้งลงใน line group happy patho
  2. บันทึกเคสที่มีการย้อมเพิ่มและส่งปรึกษาลงใน google form
  3. ตรวจสอบความถูกต้องและช่วยเหลือแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 ในการรายงานเคสอ่าน, เขียนรายงานผลการอ่าน, การส่งย้อมเพิ่มและการปรึกษาเคส
3. แพทย์ประจำบ้านต่อยอด:
1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับคนไข้เพิ่มเติมเช่นภาพถ่าย clinical findings เพื่อใช้อ้างอิงกับสิ่งตรวจพบทางพยาธิ
  2. ประสานรายงานผลทางพยาธิแก่ทีมแพทย์ผู้รักษา
4. ข้อควรระวังในการประสานงาน
1. ให้ความสำคัญแก่การรักษาความลับของผู้ป่วย
  2. ให้เกียรติอาจารย์และเจ้าหน้าที่แผนกพยาธิวิทยา
  3. แจ้งและขออนุญาตอาจารย์ก่อนการรีวิวจินเนื้อ ไม่ควรสั่งให้ recut block หรือย้อมเพิ่มเพื่อการรีวิวเองโดยผลการ
  4. หากมีความต้องการขอยืม slide ให้ติดต่อเจ้าหน้าที่พยาธิวิทยาอาคารอปร.ชั้น 13 กรอกในใบขอยืม ระบุรายละเอียดผู้ขอ และจุดประสงค์ที่ขอยืมเช่นเพื่อการทบทวนเคส หรือการวิจัย

### Patho talk

1. เป็นการนำเสนอการทบทวนความรู้ทางจักษุพยาธิหรือนำเสนอความรู้ใหม่ๆจากงานวิจัยในสาขานี้โดยแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1 และ 3 รวมทั้งแพทย์ประจำบ้านต่อยอดหากมีประเด็นที่น่าสนใจ
2. รูปแบบเป็น topic review ตามหัวข้อใน BCSC, review paper หรือ original research article ตามความสนใจของผู้นำเสนอโดยให้มา confirm วันที่และหัวข้อนำเสนอกับอาจารย์ก่อนทุกครั้ง
3. ให้อ่านนำเสนอ 15-20 นาที หลังจากนั้นจะเป็นการ comment จากแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอดและอาจารย์

### การทบทวนผลการอ่านชิ้นเนื้อ

การขอปรึกษา (consultation) หมายถึงกรณีที่แพทย์ผู้ทำการรักษาผู้ป่วย ต้องการให้พยาธิแพทย์ อ่านสไลด์อีกครั้งหนึ่งเมื่อมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประโยชน์ของการรักษา หรือเพื่อการเรียนรู้ของแพทย์ประจำบ้านหรือประจำบ้านต่อยอด โดยควรเตรียมข้อมูลต่างๆให้พร้อมดังนี้

1. ข้อมูลชื่อ นามสกุลผู้ป่วยและเลขชิ้นเนื้อทางพยาธิ (SP)
2. ทราบประวัติผู้ป่วยและรายละเอียดวิธีการผ่าตัด
3. เตรียมคำถามประเด็นที่ต้องการให้ทบทวน
4. การขอย้อมพิเศษรวมถึง immunohistochemistry ควรปรึกษาพยาธิแพทย์ก่อนโดยต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการส่ง
5. การถ่ายภาพหรือผลอ่านทางพยาธิเพื่อใช้รายงานหรือการวิจัยควรให้เกียรติพยาธิแพทย์และคำนึงถึงการรักษาความลับของผู้ป่วย

### การถ่ายภาพชิ้นเนื้อและสไลด์

เป็นการบันทึกภาพทั้งพยาธิวิทยามหภาค เช่น ขณะทำการ grossing และจุลภาคขณะทำการอ่านสไลด์ชิ้นเนื้อ เพื่อใช้เป็นหลักฐานทางการแพทย์ การเรียนการสอน การปรึกษาทางไกล หรือเพื่อวิจัยและเขียนบทความ โดยแพทย์ผู้ถ่ายภาพจะเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ภาพถ่ายนั้น ดังนั้นการนำภาพที่ผู้อื่นเป็นผู้ถ่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นสิ่งที่ควรระวัง

### หมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ

3510 เคาน์เตอร์รับชิ้นเนื้อ อปร.ชั้น 13 (รับเนื้อ, ตามผลชิ้นเนื้อ)

4235 ศูนย์การภาควิชาพยาธิวิทยา

0811331771 พญ.วสี กรณีมีข้อสงสัยใดๆ เกี่ยวกับการส่งชิ้นเนื้อทางตา



## แหล่งความรู้

1. American Academy of Ophthalmology. BCSC ophthalmic pathology and intraocular tumors
2. Eagle R. Eye pathology: an atlas and text. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2016
3. Grossniklaus HE, Eberhart CG, Kivela TT, editors. 4th ed. WHO classification of tumours of the eye. France: International Agency for Research on Cancer; 2018
4. Yanoff M, Sassani JW. Ocular pathology. 8th ed. Edinburgh: Elsevier; 2020
5. วลี ตูลวรรธนะ. ตำราจักษุพยาธิวิทยา. ภูเก็ต: เวิลด์ออฟเซ็ท; 2552
6. คู่มือการส่งตรวจทางพยาธิวิทยาปี 2563 ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. Resident lecture series: Pathology, Moran Eye Center, University of Utah  
<https://www.youtube.com/@Moran-CORE/search?query=pathology>

## Grading of Severity

### Corneal Ulcer

#### Practical Point in Corneal ulcer

1. มาด้วย ตาแดง มีขี้ตา ปวดตา ตามัว แพ้แสง
2. ประวัติ vegetable matter contamination ควรสงสัย fungal keratitis (มองหา feathery border, satellite lesion)
3. ประวัติใช้ Contact lens นี้ก็ถึง Pseudomonas infection (ground-glass appearance, ring ulcer) หรือ นี้ก็ถึง Acanthamoeba infection (ถ้ามีการใช้ tap water, homemade saline, ใส่ CL ว่ายนํ้า มักจะมีอาการปวดตามากกว่า lesion ที่ตรวจพบ เนื่องจาก radial perineuritis )
4. ถ้าเห็นเป็น dendritic lesion อย่าลืม ทดสอบ corneal sensation DDX –
  - Herpes simplex keratitis
  - Herpes zoster keratitis
  - Acanthamoeba keratitis (very painful)
  - Healed epithelial lesion
5. ถ้าสงสัยเป็น infectious corneal ulcer ควรส่ง corneal scraping for gram stain, KOH และส่ง routine culture ทุกสาย ยกเว้นในรายที่สงสัยเชื้อพิเศษ อาจต้องมีการส่ง special stain และ culture (ดูในคู่มือการส่ง staining และ culture)

#### ข้อบ่งชี้ในการ scraping and culture

1. Keratitis severity  $\geq$  grade 2
2. ประวัติเป็น chronic
3. Unresponsive or poor clinical response to broad-spectrum antibiotic
4. Clinical น่าสงสัยเป็น fungal, amoebic, mycobacterial keratitis
5. ไม่ควรทำ aqueous หรือ vitreous tapping เพราะมักเป็น sterile hypopyon ยกเว้นกรณีที่สงสัย microbial endophthalmitis

#### ข้อบ่งชี้ในการ admit

1. ผู้ป่วยทุกรายที่เป็น corneal ulcer  $\geq$  Jones' criteria grade 3
2. ผู้ป่วยที่เป็น corneal ulcer grade 1 และ 2 ที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้หรือมี poor compliance
3. ผู้ป่วยเด็กที่เป็น corneal ulcer

## Keratitis Severity and Initial Therapy

| Factor                        | Grade I                | Grade II                                 | Grade III              |
|-------------------------------|------------------------|--|------------------------|
| Location                      | Nonaxial               | Central or peripheral                    | Central or peripheral  |
| Depth                         | Superficial 1/3        | Superficial 2/3                          | Deep into inner 1/3    |
| Area                          | < 2 mm                 | 2-6 mm                                   | > 6 mm                 |
| Anterior segment inflammation | Mild                   | Moderate or severe, มี fibrinous exudate | Severe, มี hypopyon    |
| Hospitalization               | No                     | Possibly                                 | Possibly               |
| Initial antibiotic            | Topical fortified drop | Topical fortified drop                   | Topical fortified drop |

ตารางแสดงลักษณะที่บ่งว่าเป็น improvement หรือ worsening

|  | Improvement  | Worsening   |
|--|--|---|
| <b>Epithelial defect (size)</b>  | Smaller  | No change or larger   |
| <b>Stromal infiltration</b><br>- Density<br>- Borders<br>- Depth<br>- Size | Decreased<br>Less distinct<br>No change<br>Smaller | Increased<br>More distinct<br>Deeper<br>No change or Larger |
| <b>Stromal white blood cell reaction</b>                                   | Decreased (localized)                              | Increased   |
| <b>Anterior chamber Reaction</b>   | Decreased  | Increased   |

## Uveitis

Uveitis: Grading of Cells, Flare and Vitreous Haze

วิธีดู cell และ flare

ใช้ 1 x 1 mm high-powered beam at full intensity at 45°- 60° angle

| Grade | AVC Cell | Flare                                  | AVC      | Vitreous Haze                        |
|-------|----------|--|----------|--------------------------------------|
| 0     | <1       | None                                   | No cells | None                                 |
| 0.5+  | 1-5      | -                                      | 1-10     | -                                    |
| 1+    | 6-15     | Faint                                  | 11-20    | Posterior pole clearly visible       |
| 2+    | 16-25    | Moderate (iris and lens details clear) | 21-30    | Posterior pole details slightly hazy |
| 3+    | 26-50    | Marked (iris and lens details hazy)    | 31-100   | Posterior pole details very hazy     |
| 4+    | >50      | Intense (fibrin or plasmoid aqueous)   | >100     | Posterior pole details barely hazy   |
| 5+    | -        | -                                      | -        | Fundus details not visible           |

### Uveitis: Anatomical Classification

| Type                 | Primary Site of Inflammation*                    | Includes  |
|----------------------|--|---|
| Anterior uveitis     | Anterior chamber                                 | Iritis<br>Iridocyclitis   |
| Intermediate uveitis | Vitreous   | Pars planitis   |
| Posterior uveitis    | Retina or choroid                                | Focal, multifocal or diffuse choroiditis<br>Chorioretinitis<br>Retinochoroiditis<br>Retinitis<br>Neuroretinitis |
| Panuveitis           | Anterior chamber, vitreous and retina or choroid |   |

### Uveitis: Definition of Onset, Duration and Course

| Category | Description | Comment   |
|----------|-------------|---|
| Onset    | Sudden      |   |
|          | Insidious   |   |
| Duration | Limited     | <3 months duration  |
|          | Persistent  | >3 months duration  |
| Course   | Acute       | Episode characterised by sudden onset and limited duration                                |
|          | Recurrent   | Repeated episodes separated by periods of inactivity without treatment >3 months duration |
|          | Chronic     | Persistent uveitis with relapse in <3 months after discontinuing treatment                |

### Symptoms

1. ปวดตา
2. ตาแดง
3. ตามัว
4. photophobia

## Signs

1. ciliary injection
2. cell and flare in anterior chamber
3. keratic precipitate (KP) on corneal endothelium มี 2 ชนิด
  - nongranulomatous: fine KP ( ประกอบด้วย lymphocytes )
  - granulomatous: Large mutton-fat KP ( ประกอบด้วย macrophage, lymphocyte, epithelioid cell )
4. iris nodules
  - Koeppe's nodules (clusters of cells on pupillary border) พบใน non granulomatous และ granulomatous uveitis
  - Busacca's nodules (clusters of cells on anterior iris surface) พบใน granulomatous uveitis

## Approach

- ซักประวัติ ตรวจร่างกายทั่วไป และตรวจทางจักษุวิทยา
- แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ Infectious, Non-Infectious and Masquerade โดยต้องนึกถึงสาเหตุจากการติดเชื้อ (Infectious cause) ก่อนเสมอ
- Define ตาม anatomical classification, onset, duration, course
- ควรหยอดยาขยายม่านตาทั้ง 2 ข้างเพื่อตรวจหา Primary site of inflammation และพยาธิสภาพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## กลุ่มโรคที่พบบ่อย (Anterior Uveitis)

1. Non granulomatous uveitis
  - Acute: idiopathic, HLA-B27 associated, Behcet's disease, glaucomatocyclitic crisis, HSV
  - Chronic (>3 mos) : JRA, Fuchs' heterochromic iridocyclitis
2. Granulomatous uveitis
  - Infectious: syphilis, TB, toxoplasmosis, fungus
  - Noninfectious: sarcoidosis, VKH, SO, phacoanaphylactic

## Systemic work-up (Anterior Uveitis)

1. ถ้าเป็น unilateral, nongranulomatous uveitis develop for first time, normal History and examination → no further work-up
2. ถ้าเป็น bilateral, granulomatous, recurrent uveitis ถึงแม้ประวัติและการตรวจร่างกายปกติ → ควร work-up CBC, ESR, ANA, VDRL, FTA-ABS, Chest X-ray

3. ถ้ามีประวัติอาการและอาการแสดงของโรคทาง systemic disease ควรส่งตรวจเพิ่มเติม และปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง เช่น ส่ง sacroiliac spine X-ray ในรายที่สงสัย ankylosing spondylitis joint X-ray ในราย Reiter's syndrome, Psoriatic arthritis, JRA

### การรักษาเบื้องต้น (Anterior Uveitis)

#### 1. Cycloplegic drug

- 1-2 % cyclopentolate for mild-to-moderate inflammation
- 1 % Atropine for moderate-to-severe inflammation

#### 2. Steroid

- Topical steroid (1%Prednisolone acetate) q 1-2 ชม.
- Periocular steroid and systemic steroid พิจารณาในรายที่ไม่ตอบสนองต่อ topical steroid

#### 3. Treat secondary glaucoma ซึ่งอาจเกิดจาก

- inflammatory open-angle glaucoma
- acute angle closure closure glaucoma จาก synechiae formation
- neovascular glaucoma
- steroid-induced glaucoma

(ไม่ควรให้ยากลุ่ม Pilocarpine, prostaglandin เพราะทำให้มี blood aqueous barrier แฉกและ uveitis มากขึ้น)

#### 4. Treat underlying disease: consult specialty clinic

## Anterior Chamber Angle Grading

การประเมินมุมลูกตา มี 3 ระบบ ได้แก่

### 1. Shaffer's system:

| Grade | Angle between iris surface and trabecular meshwork |
|-------|--|
| 4     | 45°  |
| 3     | 20°-45°  |
| 2     | 10°-20°  |
| 1     | < 10°  |
| 0     | Angle closure                                      |

### 2. Modified Scheie's system โดยดูจากSchwalbe's line, trabecular meshwork, scleral spur และ ciliary body

| Grade | Findings   |
|-------|--|
| 4     | Widest angle เห็นถึง ciliary body band                               |
| 3     | Open angle เห็นถึง scleral spur และ complete pigmented TM            |
| 2     | Moderately narrow angle เห็น partial pigmented TM                    |
| 1     | Very narrow angle เห็น schwalbe's line.                              |
| 0     | Closed angle จาก iridocorneal contact ไม่เห็น apex of corneal wedge. |



### 3. Spaeth's system: ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ iris insertion, angular width, iris configuration

| Point Where the Iris Contacts the Wall of the Angle             | Angle of Approach | Configuration of the Peripheral Curvature of the Iris                                  |
|---|-------------------|--|
| A Anterior to the trabecular meshwork                           |                   | q Posterior bowing (concave)   |
| B Behind Schwalbe's line in the area of the trabecular meshwork | 0-40°             | r No significant forward or backward arching as the iris emerges from the angle recess |
| C Scleral spur  |                   |  |
| D Mid-ciliary body (anterior ciliary body band visible)         |                   | s Forward bowing (convex)  |
| E Posterior ciliary body (Wide band of ciliary body visible)    |                   |  |

\* For example, an angle designated as "D40r" would be a wide open, nonoccludable angle with the iris inserted into the ciliary body, a 40° angle of approach, and a flat peripheral iris contour.

## หลักและวิธีการเพาะเชื้อ

### การเพาะเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา

ชุดเพาะเชื้อ 1 ชุด จะประกอบด้วย (ให้ทำเรียงตามลำดับ)

1. Blood agar วัฒนธรรมสีแดง
2. Slide 2 แผ่น สำหรับ Gram stain และ KOH
3. Chocolate agar วัฒนธรรมน้ำตาล
4. Sabouraud's dextrose agar วัฒนธรรมสีขาว
5. Brucella agar วัฒนธรรมสีแดง บนฝาจะเขียนอักษร "Br"
6. Thioglycolate broth หลอดที่ใช้ได้จะต้องมีของเหลวแบ่งเป็น 2 ชั้น ชั้นบนสีชมพู ชั้นล่างมีสีเหลืองจาง ๆ (ต้องตั้งทิ้งไว้ตลอดเวลา ห้ามนอนหรือตะแคงหลอด)
7. ถ้ามี specimen เหลือ ให้ป้ายไว้บน slide สำรอง 1-2 แผ่น

### การเพาะเชื้อจากกระจกตา (corneal scrapings)

ข้อบ่งชี้

1. แผลกระจกตาขนาด > 3 มม.
2. แผลกระจกตาที่อยู่ภายใน 3 มม. จาก optical center
3. แผลกระจกตาที่มีความลึก > 1/3 ของความหนากระจกตา
4. One eye
5. Immunocompromised host

วิธีทำ

1. นำ media ทุกชนิดมาตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อปรับอุณหภูมิ
2. หยอดยาชา 2 ครั้ง ห่างกัน 5 นาที
3. ใช้ lid speculum เปิดเปลือกตาเบา ๆ
4. ใช้ blade เบอร์ 15 ขูดแผลกระจกตาบริเวณขอบ lesion ที่ดู active
5. นำ specimen ที่ได้ ป้ายบนวัฒนธรรมเชื้อ เป็นรูปตัว C หลาย ๆ แห่ง บนหน้าวุ้น โดยทำตามลำดับข้างต้น
6. เชื้อบางตัวต้องการ specimens ที่พิเศษ ต้องถามอาจารย์หรือ fellows ผู้ดูแล

### การเพาะเชื้อจาก aqueous และ vitreous

วิธีทำ

1. ให้ใช้ loop ที่ลนไฟจนแดงและทิ้งไว้จนเย็นตัว จุ่มลงในสิ่งส่งตรวจ และแตะลงบนวุ้นเพาะเชื้อ 1 หยด
2. Streak fluid ที่ส่งตรวจบนวุ้นเพาะเชื้อโดยรอบ

หมายเหตุ: หากมีสิ่งส่งตรวจปริมาณมาก อาจฉีดลงในขวด BACTEC (BHI) แทนวุ้นเพาะเชื้อทุกชนิด

## การใช้ Brucella agar เพื่อเพาะเชื้อ anaerobes

1 ชุด ประกอบด้วย

1. Brucella agar plate
2. ถุงพลาสติกเฉพาะ
3. Clip หนีบปากถุง
4. Indicator
5. Anaerobic pouch

วิธีทำ

1. Streak สิ่งส่งตรวจบนหน้าวัน
2. ติดสติ๊กเกอร์ ชื่อ นามสกุล วันที่ ชนิด specimen และ HN ให้ชัดเจนที่ก้น plate และวาง plate ในลักษณะคว่ำเสมอ
3. เปิดช่อง Indicator ออก กระดาษสีขาวจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูเมื่อสัมผัสออกซิเจน
4. ใส่ plate เข้าใน ถุงพลาสติกเฉพาะ โดยวางกระดาษ Indicator ไว้ด้านฝา plate เพื่อจะไม่บังชื่อของผู้ป่วย
5. เปิดช่อง Anaerobic pouch และรีบใส่ลงถุงด้านเดียวกับ Indicator และปิดถุงพลาสติกด้วย clip ทันทันที่ระวังไม่ให้บัง Indicator
6. ส่งสิ่งส่งตรวจในลักษณะคว่ำ ทิ้งไว้สักครู่ หากในถุงอยู่ในภาวะ anaerobic แล้ว กระดาษ Indicator จะเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสีขาวอีกครั้ง
7. วางวันเพาะเชื้อที่ streak แล้วทุกชิ้นในลักษณะคว่ำ เขียนชื่อ, นามสกุล, วันที่, ชนิด specimen และ HN ให้ชัดเจนที่ก้น plate เสมอ
8. เก็บวันเพาะเชื้อไว้ในอุณหภูมิห้อง
9. รีบส่งไปยังห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ภายใน 30-60 นาที
10. หากไม่สามารถส่งภายใน 30 นาทีได้ ให้ใส่ plate ลงในกระบอกโลหะซ้อนกันลงไปในลักษณะคว่ำ ชั้นบนสุดจะมีชั้นวางเทียนไข และปิดฝากระบอกโลหะ ต่อมาเมื่อขาดออกซิเจน เทียนไขจะดับเอง
11. Thioglycolate broth ต้องส่งในลักษณะตั้งหลอดเสมอ
12. ใบ Request ให้เขียนชื่อแพทย์และรหัสประจำตัวให้ชัดเจน พร้อมให้เบอร์ติดต่อ ไว้ด้วย เพื่อสามารถติดต่อแจ้งผลได้

## การเพาะเชื้อ Mycobacteria

Culture media: MGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tubes)

1. อาศัยหลักการเปลี่ยนแปลง fluorescence ใน culture media จากคาร์บอนไดออกไซด์ที่เชื้อ mycobacteria ผลิตขึ้น แต่อาจมีผลบวกเท็จจากแบคทีเรียอื่นที่ปนเปื้อนได้

2. เป็นของเหลวสีขาวใสปริมาตร 7 ml
3. ให้เก็บในอุณหภูมิ 2-5 องศาเซลเซียส และห้ามโดนแสง
4. แต่ละหลอดมีวันหมดอายุบันทึกอยู่ ปกติจะอยู่ได้ประมาณ 1 เดือน

#### วิธีทำ

1. นำ culture media ออกจากตู้เย็น และลนไฟบริเวณปากหลอดเพื่อป้องกันแบคทีเรียอื่นปนเปื้อน
2. เก็บสิ่งส่งตรวจจาก corneal scrapings หรือ vitreous ลงใน culture media (ควรทำโดยเร็ว เนื่องจากหาก media โดนแสงสว่างมาก ๆ อาจทำให้เกิดผลบวกเท็จได้)
3. ส่งไปยังห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ในที่มืดและเย็น
4. รู้ผลว่าขึ้นหรือไม่ใน 20 วัน แต่ต้องใช้เวลาแยกชนิดอีกประมาณ 4 สัปดาห์

#### การตรวจเพาะแยกเชื้อและแอนติเจนของไวรัส

| การทดสอบ               | Transport medium  | ชนิดตัวอย่าง                    | วิธีเก็บสิ่งตรวจ  | การนำส่ง/ข้อควรระวัง  | สถานที่เบิกจ่าย Media / เวลาได้ผล / ราคา               |
|------------------------|---|---------------------------------|---|---|--|
| Culture -HSV Isolation | HSV transport medium ของเหลวสีชมพูบรรจุในหลอดปริมาตร 2 ซีซี | Swab from lesion ปริมาตร 1 ซีซี | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ไม้พันสำลีป้ายบริเวณแผลหรือรอยโรค</li> <li>2. จุ่มไม้พันสำลีในหลอดที่มีซองเหลวบรรจุอยู่</li> </ol> | บรรจุในถุงพลาสติกปิดผนึกแช่ในภาชนะที่มีน้ำแข็ง นำส่งทันทีหรือเก็บในตู้เย็น 2-4 องศาเซลเซียสไม่ควรนานเกิน 2 วัน ห้ามแช่ในช่องแช่แข็ง | อปร. 16 ห้อง 1608/3 รายงานผลใน 4 วันทำการ ราคา 600 บาท |
| -Adenovirus            | RSV transport medium ของเหลวใสบรรจุในหลอดปริมาตร 3 ซีซี     | Secretion ปริมาตร 2 ซีซี        | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. ตัดปลายไม้สำลวนเกินทั้งปิดฝาหลอดให้สนิท</li> </ol>  | บรรจุในถุงพลาสติกปิดผนึกแช่ในภาชนะที่มีน้ำแข็ง นำส่งทันทีหรือเก็บในตู้เย็น 2-4 องศาเซลเซียสไม่ควรนานเกิน 2 วัน ห้ามแช่ในช่องแช่แข็ง | อปร. 16 ห้อง 1608/3 รายงานผลใน 4 วันทำการ ราคา 500 บาท |

|  |  |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
| <b>Antigen</b><br>-HSV<br>infected cell<br>antigen<br><br>-CMV<br>infected cell<br>antigen | ตรวจด้วยวิธี<br>IFA<br>ป้ายบนแผ่นกร<br>ะจก | Swab from<br>lesion   | ให้ชุดเซลล์ที่กั้นแ<br>ผล<br>แล้วนำมาป้ายบน<br>แผ่นกระจกทิ้งให้<br>แห้ง | นำแผ่นกระจกใส่ถุงพลา<br>สติก ปิดฉลาก<br>แจ้งชื่อผู้ป่วย วันที่<br>(ควรเก็บให้มีจำนวนเซล<br>ล์เพียงพอ)   | รายงานผลใน 2 วันทำการ<br>ราคา 250 บาท  |
| <b>PCR for</b><br>-CMV<br>-EBV<br>-HSV<br>-VZV<br>-HPV                                     | Tap aqueous<br>ใส่ในsyringe                | Aqueous<br>tapping<br>0.2-0.5 ซีซี<br>(หรือให้ได้มา<br>กเท่าที่ทำได้) |   | ใส่aqueousในขวดsteri<br>le หรือส่งทั้งsyringe<br>บรรจุในถุงพลาสติกปิด<br>ฉีกแซ่ในภาชนะที่มีน้ำ<br>แข็งนำส่งทันทีหรือเก็บใ<br>นตู้เย็น 2-4<br>องศาเซลเซียส ไม่ควร<br>นานเกิน 2 วัน<br>ห้ามแช่ในช่องแช่แข็ง | -PCR multiplex (Herpes<br>family) รหัสMV083<br>ในเวลาส่ง ปร4 ช่อง18,<br>นอกเวลาส่ง ปร 16<br>(โทร4132 ต่อ 401)<br>-PCR quantitative<br>(Herpes family) ส่ง ปร11<br>ห้อง 1114/3 (โทร 3576)<br>รายงานผลทาง Fax<br>-รายงานผลใน 5 วันทำการ<br>ราคา<br>1000-3000 บาท |

\*ส่งตรวจ specimen ที่ตึก อปร.ชั้นล่าง, ใช้ใบrequest culture สีเขียว, เบอร์โทรติดต่อ 4132

# การใช้ LASER ใน Retina

## ข้อบ่งชี้

### 1. Diabetic retinopathy

- Severe NPDR
  - ⊙ Severe retinal hemorrhages/microaneurysms in at least 4 fields
  - ⊙ Retinal venous beading in at least 2 fields
  - ⊙ Intraretinal microvascular abnormalities (IR MA) in at least 1 field
- High-risk PDR
  - ⊙ NVD 1/4, 1/3 disc area in extent
  - ⊙ NVD associated with preretinal or vitreous hemorrhage
  - ⊙ NVE at least 1/2 disc area in extent and associate with preretinal or vitreous hemorrhage, Rubeosis iridis

### 2. Diabetic macular edema

- Clinically significant macular edema (CSME)
  - ⊙ Retinal thickening at /or within 500 microns of the macular center
  - ⊙ Hard exudates at/ or within 500 microns of the macular center, if associated with thickening of the adjacent retina
  - ⊙ Retinal thickening at least one disc area in extent, any part of which is within one disc diameter of the macular center

### 3. Retinal vein occlusion

- Branch retinal vein occlusion
  - ⊙ Persistent macular edema causing 20/40 or worse vision
  - ⊙ Retinal neovascularization
- Ischemic central retinal vein occlusion with iris neovascularization

### 4. Peripheral retinal neovascularization

#### 4.1 Diseases associated with retinal ischemia

- Decreased ocular bloods supply
  - ⊙ Ocular ischemic syndrome
  - ⊙ Carotid cavernous sinus fistula
- Decreased retinal blood supply
  - ⊙ Large vessels obstruction (Talc emboli, Retinal venous disease): See above

- ⊙ Retinal capillary obstruction/loss
  - ▶ DM
  - ▶ Radiation retinopathy
  - ▶ Sickling hemoglobinopathy: Proliferative sickle retinopathy
  - ▶ Retinopathy of prematurity (ROP): Threshold ROP
    - ROP Stage 3 (Extraretinal neovascularization)
    - In zone I or II
    - More than 5 continuous clock hours or 8 cumulative clock hours
    - With “plus” disease (presence of retinal vascular dilatation and tortuosity in posterior pole)
    - Long-standing retinal detachment and retinoschisis
    - Incontinentia pigmenti
    - Retinitis pigmentosa
    - Toxemia of pregnancy
    - Cocaine abuse
  - ▶ Inflammatory diseases with possible retinal ischemia
    - Vasculitis
  - ▶ Systemic lupus erythematosus (SLE)
  - ▶ Behcet’s disease
  - ▶ Eales’ disease
  - ▶ Acute multifocal hemorrhagic retinal vasculitis
  - ▶ Idiopathic bilateral recurrent multiple branch retinal arterial and arteriolar occlusion
  - ▶ Idiopathic retinal vasculitis, aneurysms, and neuroretinitis (IRVAN)
- Intermediate uveitis (pars planitis)
- Sarcoidosis
- Birdshot chorioretinopathy
- Lyme disease

## 5. Choroidal neovascularization

- 5.1 Degenerative/congenital conditions
  - Age-related macular degeneration
    - ⊙ Well-defined extrafoveal choroidal neovascularization
    - ⊙ Well-defined juxtafoveal choroidal neovascularization

- ⊙ Selected eye with well-defined subfoveal choroidal neovascularization
  - ⊙ Treatment benefit is greatest for small lesions ( $\leq 1$  MPS disc area) with initial vision  $\geq 20/125$  or medium lesions ( $\geq 1$  MPS to  $\geq 2$ -disc area) with initial vision  $\geq 20/200$ .
- High myopia
  - ⊙ Laser was probably beneficial for eyes with well-defined choroidal neovascularization greater than 100 microns from the foveal center.
- Angioid streaks
  - ⊙ Juxtafoveal or extrafoveal choroidal neovascularization.
- Optic nerve head drusen
  - ⊙ Choroidal neovascularization causing a chronic serous or hemorrhagic macular detachment or for an enlarging choroidal neovascular membrane threatening the fovea.
- Extramacular disciform lesions
  - ⊙ Exudation or hemorrhage that is threatening the macula or causing symptomatic breakthrough vitreous hemorrhage.
- Idiopathic central serous chorioretinopathy and retinal pigment epithelium decompensation (See below)
- Idiopathic juxtafoveal retinal telangiectasis (See below)
- Optic nerve head pit (See below)
- Coloboma
- Congenital tilted optic disc syndrome
- Chronic membranoproliferative glomerulonephritis type II
- Fundus flavimaculatus

## 5.2 Inflammatory or infectious conditions

- Ocular histoplasmosis syndrome
  - ⊙ Extrafoveal and juxtafoveal choroidal neovascularization
- Toxoplasmosis
- Sarcoidosis
- Syphilis
- Acute multifocal hemorrhagic retinal vasculitis
- Recurrent multifocal choroiditis
- Serpiginous choroidopathy
- Birdshot chorioretinopathy
- Intermediate uveitis



- SLE
- Vogt-Koyanagi-Harada syndrome
- Pseudotumor cerebri
  - ⊙ Choroidal neovascularization that enlarges and threaten the fovea

### 5.3 Tumors

- Choroidal nevus and choroidal malignant melanoma (See below)
- Choroidal osteoma
  - ⊙ Choroidal neovascularization threatening the fovea or causing visual loss from a serous detachment of the macula.

### 5.4 Trauma

- Choroidal rupture
  - ⊙ Choroidal neovascularization threatening the fovea or causing visual loss from a serous detachment of the macula.
- Iatrogenic choroidal neovascularization
  - ⊙ Symptomatic vitreous hemorrhage or for choroidal neovascularization threatening the fovea or causing a serous detachment of the macula.
- Surgical trauma
  - ⊙ Photoc maculopathy
  - ⊙ Following drainage of subretinal fluid
  - ⊙ Photocoagulation is recommended only if the fovea is threatened.
  - ⊙ Following peeling of an epiretinal membrane.

### 5.5 Idiopathic

- Well-defined extrafoveal and juxtafoveal idiopathic choroidal neovascularization

## 6. Central serous chorioretinopathy

- Chronic serous detachment of the macula
  - ⊙ Symptoms that significantly interfere with the patients required visual function
  - ⊙ Microarchitectural macular changes, such as cystoid macular edema.
  - ⊙ Multiple recurrences resulting in visual loss or metamorphosia
  - ⊙ Subretinal fibrin in a male patient with extrafoveal leakage site(s).
- Symptomatic exudative retinal detachment or retinal pigment epithelium decompensation
- Choroidal neovascular membrane

- A 4-month waiting period for spontaneous resolution is usually appropriate before considering laser surgery.

## 7. Fundus vascular anomalies

- Retinal arterial macroaneurysm
  - ⊙ Retinal edema, exudates, or neurosensory retinal detachment involving or threatening the macula with deterioration or no spontaneous improvement after 1 to 3 months of observation
- Idiopathic juxtafoveolar retinal telangiectasis
  - ⊙ Group 1 telangiectasis and visual loss due to macular edema or lipid exudates
- Retinal venous macroaneurysm
  - ⊙ Grid photocoagulation to the area of venous occlusion or focal treatment to the macroaneurysm itself should be considered if vision is decrease from surrounding retinal edema, serous macular detachment, or hard exudates
- Coat's disease (retinal telangiectasis)
  - ⊙ Telangiectasis and exudation that are threatening or involving the macula
- Retinal cavernous hemangioma
  - ⊙ Subretinal or vitreous hemorrhage causes visual loss
- Choroidal hemangioma
  - ⊙ Circumscribes extrafoveal choroidal hemangioma that is associated with a serous retinal detachment involving of threatening the fovea
  - ⊙ Diffuse choroidal hemangioma causing an exudative retinal detachment
- Retinal arteriovenous malformation (racemose hemangioma)
  - ⊙ Retinal or iris neovascularization from associated retinal venous occlusive disease
- Retinal capillary hemangioma
  - ⊙ Exudation that is threatening the fovea or decreasing vision
  - ⊙ Some recommend treating all angiomas as soon as they are diagnosed because of the poor prognosis and treatment result for larger tumors

## 8. Nonvascular intraocular tumors

- Choroidal nevus
  - ⊙ Nevus associated with a serous detachment of the fovea or choroidal neovascularization
- Choroidal malignant melanoma

- ⊙ Small posterior pole tumors that are 8 millimeters or less in diameter, 3 millimeters or less in thickness, and located within 3 millimeters of the optic disc in the nasal, superior, or inferior quadrants

- Retinoblastoma

- ⊙ Small (diameter 4.5 millimeters or less and thickness 2.5 millimeters or less) extrapapillary retinoblastoma located at least 3 millimeters from the foveola confined to the neurosensory retina without vitreous seeding

- ⊙ Photocoagulation can be used for primary retinoblastoma or as supplemental treatment for tumors initially treated with radiotherapy or cryotherapy

- Tumor metastatic to the choroids

- ⊙ Visually disabling choroidal metastases involving the fovea or causing serous macular detachment

## 9. Retinal breaks and detachment

- No retinal detachment

- ⊙ Symptomatic lesion

- ⊙ Asymptomatic lesion

| Type of lesion                               | Treatment     |
|--|---------------|
| Horseshoe tears                              | Almost always |
| Dialysis                                     | Almost always |
| Operculated tear                             | Sometimes     |
| Atrophic hole                                | Rarely        |
| Lattice degeneration without horseshoe tears | Rarely        |

| Type of lesion                          | Type of eyes  |               |               |                         |
|---|---------------|---------------|---------------|-------------------------|
|   | Phakic        | Highly myopic | Fellow eye    | Aphakic or Pseudophakic |
| Retinal dialysis                        | Almost always | Almost always | Almost always | Almost always           |
| Horseshoe tears                         | Sometimes     | Sometimes     | Sometimes     | Sometimes               |
| Operculated tears                       | No            | Rarely        | Rarely        | Rarely                  |
| Atrophic holes                          | Rarely        | Rarely        | Rarely        | Rarely                  |
| Lattice degeneration with/without holes | No            | No            | Sometimes     | Rarely                  |

- Associated retinal detachment
  - ⊙ For preventing the spread of small retinal detachment
  - ⊙ For persistent retinal detachment following failed scleral buckling surgery
  - ⊙ For the relief of vitreoretinal traction
  - ⊙ For drainage of subretinal fluid during scleral buckling surgery

## 10. Miscellaneous

- Miscellaneous retinal neovascularizations that have been treated with photocoagulation
  - ⊙ Central retinal artery occlusion
  - ⊙ Rubeosis iridis
  - ⊙ Thrombotic thrombocytopenic purpura
  - ⊙ Toxoplasmosis
  - ⊙ Acute retinal necrosis syndrome
  - ⊙ Myelinated nerve fibers
- Miscellaneous conditions that have been treated with laser
  - ⊙ Optic nerve head pit

- ⊙ Serous macular detachment if spontaneous reattachment does not occur in 3 months
  - ⊙ Intraocular worms
  - ⊙ Diffuse unilateral subacute neuroretinitis (DUSN)
  - ⊙ Other intraocular worms: cysticercus, tozocara, frog larval trematode, fly larvae
  - ⊙ Macular edema due to retinitis pigmentosa
  - ⊙ Vitreous cyst
  - ⊙ Retinal astrocyte hamatoma
  - ⊙ Serous macular detachment
  - ⊙ Hemorrhagic detachment of the macular posterior hyaloid or internal limiting membrane
  - ⊙ Persistent or slowly clearing premacular hemorrhage
  - ⊙ Patients with an occupational need for prompt binocular vision
  - ⊙ Patients with poor vision in the fellow eyes
- Nd:YAG laser vitreolysis
- ⊙ Discrete, avascular vitreoretinal bands causing traction macular detachment
  - ⊙ Traction RD in proliferative sickle cell retinopathy
  - ⊙ Vitreomacular traction from a partial PVD
  - ⊙ For fragmenting vitreous opacities such as vitreous floater or hemorrhage
  - ⊙ For relieving vitreo-retinal traction from horseshoe retinal tears

#### Preferred Wavelengths for Specific Diseases of Retina and Choroid

| Disease   | Preferred           | Acceptable                           | Unacceptable       | Reason   |
|---|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--|
| Proliferative retinopathies (DR, vein occlusions) |                     |                                      |                    |  |
| Routine   | Argon green (514nm) | All others                           | -                  | Argon green is safe and proven                               |
| With vitreous haemorrhage                         | Krypton red (647nm) | Argon green (514nm)<br>Diode (810nm) | Dye yellow (577nm) | Krypton red is absorbed less by blood. Argon green can often |

|   |   |                     |   |   |
|---|---|---------------------|---|---|
|   |   |                     |   | be used if vitreous blood is avoided.   |
| With moderate or severe inner retinal haemorrhage | Krypton red (647nm)                       | Diode (810nm)       | Argon green (514nm)<br>Dye yellow (577nm) | Argon green and dye yellow are absorbed by inner retinal haemorrhage  |
| With increased vitreoretinal traction             | Krypton red (647nm)<br>Diode (810nm)      | Argon green (514nm) | -   | Krypton red and diode cause "deeper" burns and theoretically decreased chance of increasing traction. Argon green is usually acceptable unless too many intense burns are given in one session. |
| Macular edema secondary to diabetes or BRVO       | Argon green (514nm)<br>Dye yellow (577nm) | All others          | -   | Argon green is safe and proven effective. Dye yellow is better for treating microaneurysms, but may not matter.   |
| Choroidal neovascularization                      |   |                     |   |   |

|   |  |   |                    |  |
|---|--|---|--------------------|--|
| General   | Argon green (514nm)<br>Krypton red (647nm) | Dye yellow (577nm)<br>perhaps diode (810nm) | -                  | Argon green and krypton red are proven effective.  |
| With moderate and severe subretinal blood           | Krypton red (647nm)                        | Argon green (514nm)<br>Diode (810nm)        | Dye yellow (577nm) | Krypton red are absorbed less by blood. Diode is also less absorbed by blood, but efficacy is unproven. Argon green can still be used in many cases even with blood present. |
| In maculopapillary bundle or peripapillary location | Krypton red (647nm)                        | Argon green (514nm)<br>Diode (810nm)        | -                  | Krypton red and diode cause "deeper" burns with less chance of nerve fiber layer or superficial retinal damage. Krypton red is proven effective; diode is not.               |
| With preretinal membrane or ILM wrinkling           | Krypton red (647nm)                        | Argon green (514nm)<br>Diode (810nm)        | -                  | Krypton red and diode cause "deeper" burns with less chance  |

|                                   |                        |                        |   |  |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---|--|
|                                   |                        | Dye yellow<br>(577nm)  |   | of nerve fiber layer or superficial retinal damage. Krypton red is proven effective; diode is not. |
| Coats disease and retinal angioma | Dye yellow<br>(577nm)  | Argon green<br>(514nm) | Krypton red<br>(647nm)<br>Diode (810nm) | Need absorption by haemoglobin.  |
| Retinal breaks                    | Argon green<br>(514nm) | All others             | -                                       | Argon green is effective and less painful. Others are acceptable.                                  |

#### Criteria for diagnosis CSME (clinically significant Macular Edema) one or more

1. Retinal edema within 500  $\mu$  of central fovea.
2. Hard exudate within 500  $\mu$  of fovea & adjacent retinal thickening
3. Retinal edema  $\geq$  1 disc area (1500  $\mu$ ) , any part within 1 disc diameter of center of fovea.

#### Diabetic retinopathy

1. NPDR : retinal ischemia เช่น venous beading ,Dot & blot hemorrhage, Cotton-wool spot.  
( nerve fiber layer ischemia )

Severe NPDR → 4:2:1 rule (one of following)

- Diffuse intraretinal hemorrhage and microaneurysm in 4 quadrants.
- Venous beading in 2 quadrants.
- Intraretinal microvascular abnormalities ( IRMA ) IN 1 quadrants.



**2. PDR**

- Neovascular (NVD, NVE )
- vitreous hemorrhage.
- Cotton-wool spot, Dot & blot hemorrhage, retinal ischemia

**3. High risk PDR (one of following)**

- Mild NVD with vitreous hemorrhage.
- Moderate to severe NVD (1/4 -1/3 of disc area) with or without vitreous hemorrhage.
- Moderate NVE (1/2-disc area) with vitreous hemorrhage.

Photocoagulation is generally recommended for eyes with CSME and high-risk PDR

**Panretinal Photocoagulation (PRP)**

Wavelength: green (krypton red or diode infrared of cataract or vitreous hemorrhage)

Spot size: 500  $\mu$

Duration: 0.05 – 0.2 second

Intensity: moderate grade III

## การใช้ LASER ใน Glaucoma

### Laser Trabeculoplasty

#### Mechanism of action

ปัจจุบันเป็นที่เข้าใจว่า Laser ทำให้ TM cell เกิดการเปลี่ยนแปลง Biochemical function เป็นผลให้ outflow facility เพิ่มขึ้น (เมื่อก่อนเชื่อว่า laser ทำให้เกิด TM scar และเกิด mechanical shrinking effect รอยต่อระหว่าง TM strand กว้างขึ้น ทำให้ flow ดีขึ้น)

#### ข้อบ่งชี้

1. POAG
2. Pseudoexfoliation / Pigmentary glaucoma

มี 2 ชนิด คือ Argon laser trabeculoplasty และ selective laser trabeculoplasty

#### - Conventional laser trabeculoplasty

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Laser</b>     | Argon – Green Laser  |
| <b>Color</b>     | Green  |
| <b>Lens</b>      | one-mirror or three-mirror Goldmann gonioscopic lens, Ritch trabeculoplasty lens |
| <b>Power</b>     | As least as TM gets reaction โดยทั่วไปจะเริ่มตั้งแต่ 400 – 500 milliwatts (mW)   |
| <b>Spot Size</b> | 50 $\mu$ m   |
| <b>Duration</b>  | 0.1 sec (100 msec)   |

#### ตำแหน่งที่ Apply laser

บริเวณรอยต่อ Pigmented และ non-pigmented TM ให้มีความห่างจุดเว้น 1 จุด เริ่มที่บริเวณ inferior 180° ก่อน จะประมาณ 40-50 spots ต่อ 180° จากนั้นรอดู response ประมาณ 4 – 6 สัปดาห์หลังทำ ไม่ควรทำ 360° ใน session เดียว เพราะมีโอกาสเกิด post-laser IOP spike

**Endpoint** เห็น blanching ของตำแหน่งที่ยิงเลเซอร์ ถ้ามี small bubble เกิดขึ้นอาจบ่งชี้ว่าควร ลด power ลง

#### - Selective laser trabeculoplasty

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| <b>Laser</b> | Doubled frequency Q switched YAG |
|--------------|----------------------------------|

**Lens** CGA – 1, Latina SLT lens, Ritch trabeculoplasty lens

**Power** โดยทั่วไปจะเริ่มที่ 0.6 – 0.7 millijoules

**Spot Size** 400  $\mu$ m (fixed)

**Duration** 3 nanosec (fixed)

#### ตำแหน่งที่ Apply laser

เนื่องจาก Spot size มีขนาดใหญ่ จะครอบคลุม angle structure ทั้งหมด laser spot ไม่เว้นระยะห่างระหว่างแต่ละจุด สามารถทำได้ตั้งแต่ 180° ขึ้นไปใน session เดียว

**Endpoint** เห็น small bubble ของตำแหน่งที่ยิง จุดเว้นจุด ไม่เห็น blanching เหมือนใน Conventional laser trabeculoplasty

#### Pre-laser treatment

ป้องกัน postoperative IOP spike โดยการหยอด 1% Apraclonidine ED (ไม่มีวางใช้ในโรงพยาบาล) หรือ 0.15% หรือ 0.2% Brimonidine ED ½ - 1 ชั่วโมงก่อน laser

#### Post-laser treatment

1. หยอด 0.15% หรือ 0.2% Brimonidine ED
2. หยอด 1% Prednisolone acetate qid ประมาณ 1-2 สัปดาห์
3. หลัง SLT อาจไม่ต้องใช้ยา หรือให้ยา NSAIDs ED หรือ fluorometholone ED 2 – 3 วัน
4. Continue current treatment ที่ผู้ป่วยได้รับต่อไปก่อน
5. ในบางรายอาจต้องตรวจ check IOP หลัง Laser 1 – 2 ชั่วโมง
6. นัด follow up 3 – 4 สัปดาห์ถ้าไม่มีความผิดปกติอื่น

หมายเหตุ 1% Apraclonidine เป็นยาที่ effective ที่สุดในการป้องกัน IOP spike แต่ไม่มีวางใช้ในโรงพยาบาล

#### Laser Peripheral Iridotomy (LPI)

##### Mechanism of action

ใช้ laser เพื่อทำให้เกิดรูบน iris เป็น shunting pathway เพื่อกำจัด pupillary block ในผู้ป่วยมุมตาแคบ หรือต้อหินชนิดมุมปิดเฉียบพลัน ลดภาวะ pressure gradient ระหว่าง posterior and anterior chamber ทำให้ angle เปิดมากขึ้น

##### ข้อบ่งชี้

1. Acute angle-closure glaucoma เพื่อ eliminate relative pupillary block mechanism
2. Appositional angle closure เพื่อหวังว่าจะป้องกัน Acute attack ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

## Techniques

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Laser</b>      | Nd:YAG Laser และ/หรือ Argon-Green Laser  |
| <b>Lens</b>       | Abraham iridotomy lens   |
| <b>Laser site</b> | Peripheral iris superiorly between 10-2 o'clock under eyelid เพื่อป้องกัน glare หรือ monocular diplopia ควรเลือกตำแหน่งที่มี crypt |

### - Nd:YAG Laser

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Power</b>     | 2-5 mJ   |
| <b>Spot size</b> | ตามเครื่องกำหนด  |
| <b>Technique</b> | Focus ที่ผิว iris stroma แล้ว apply laser บนแนวของ radial iris fiber จนได้ hole ที่ต้องการ (สังเกตได้จากมี flux ของ aqueous และ iris pigment epithelium ผ่าน hole มาที่ anterior chamber ปริมาณพอควร อาจให้ iris move backward และ A/C ลึกลงรวม) ขนาดของ hole ไม่ควรเล็กเกินไป |

### - Argon Green Laser

Setting ขึ้นอยู่กับ technique ที่ใช้

#### ◎ Conventional technique

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| <b>Power</b>     | 700-1000 mW                         |
| <b>Spot size</b> | 50-100 $\mu$ m ประมาณ 30 – 80 spots |
| <b>Duration</b>  | 0.2 sec                             |

#### ◎ Chip-away คือใช้ duration สั้นลง ประมาณ 0.1 sec

◎ Drum head ให้ใช้ power ประมาณ 200 mW เป็นวงกลมล้อมรอบ พื้นที่ตรงกลาง 2 – 3 mm. ที่ต้องการให้เป็น iridotomy site จากนั้นใช้ conventional หรือ chip away setting ต่อเพื่อทำให้เกิด hole

บางครั้งอาจใช้ Argon laser เริ่มต้นก่อน เพื่อให้ iris บริเวณนั้นบางและลด bleeding จากนั้นใช้ YAG laser ยิ่งเพื่อให้เกิดรูตรงกลาง

## Pre-laser treatment

2% Pilocarpine หยอดตาเพื่อให้ pupil sphincter muscle หดเป็นการ stretching and thinning iris tissue เพื่อให้ laser ง่ายขึ้น บางตำรา แนะนำให้หยอด Apraclonidine หรือ Brimonidine เพื่อป้องกัน laser spike เช่นเดียวกับ post trabeculoplasty

## Post-laser treatment

เนื่องจาก strong reaction วันแรกๆ อาจให้ steroid บ่อยครั้ง เช่น 1% Prednisolone acetate ทุก 2 ชั่วโมง แล้วค่อยๆ taper dose ลงภายใน 7-14 วัน อาจต้องให้ยา anti glaucoma ต่อ 2-3 วัน หลังทำ

เมื่อ follow up แล้วพบว่า IOP ลดลงดี และ TM angle กว้างขึ้น (ตรวจ Gonioscopy) อาจค่อยๆลดยา anti glaucoma ลงได้

### Laser Iridoplasty

#### Mechanism of action

Laser ก่อให้เกิด Scar contracture บน iris surface ที่ใกล้กับ TM เกิด mechanical pulling effect คือดึง peripheral iris ออกจาก TM ทำให้ angle เปิดกว้างมากขึ้น

#### ข้อบ่งชี้

1. Plateau iris configuration
2. Acute angle closure glaucoma เมื่อ iridotomy ไม่สามารถกระทำได้ (Relative indication)

#### Techniques

|            |  |
|------------|--|
| Laser      | Argon Laser  |
| Lens       | Abraham iridotomy lens   |
| Power      | 200 – 300 mW   |
| Spot size  | 500 $\mu$ m  |
| Duration   | 0.5 sec  |
| Laser site | far peripheral of iris   |
| Technique  | apply laser ไปบนผิวของ iris เพื่อให้เกิด contraction effect จุดเว้นครึ่งจุดไปจนตลอด 360° |

#### Pre-laser treatment

2% Pilocarpine ED เพื่อ stretch iris ออกจาก TM ให้มากที่สุด

#### Post laser treatment

1% Prednisolone acetate qid x 5 – 7 days

### Diode Transcleral Cyclophotocoagulation (DTSCP)

#### Mechanism of action

Diode laser ทำให้เกิด thermal effect ของ ciliary epithelium เกิดการ necrosis และ disruption ระหว่างชั้น pigmented กับ non-pigmented epithelium ลดการสร้าง aqueous ลง

## ข้อบ่งชี้

1. Refractory glaucoma ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาอื่นๆ และมี limited potential vision
2. Painful blind eye

## Techniques

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Laser</b>    | Diode laser with G-probe  |
| <b>Power</b>    | เริ่มต้นที่ประมาณ 1500 mW   |
| <b>Duration</b> | 1500 msec   |
| <b>Setting</b>  | วาง probe ให้ขอบด้านหน้าขนานชิดกับ limbus เพื่อให้ aiming beam ที่ได้จะ |

ห่างจาก limbus 1.5 mm. และ target ไปที่ ciliary epithelium ด้านใน

**Endpoint** ถ้าได้ยินเสียง pop ติดกัน ให้ลด power ลง 100 mW ถ้าไม่ได้ยินเสียง pop มากกว่า 2 ครั้ง ให้เพิ่ม power ขึ้น ควรจะได้ยินเสียง pop หลังจาก treat ทุก 2 ครั้ง หากยังต้องเพิ่ม power ไปเรื่อยๆ ไม่ควรเกิน 2500 mW/ duration ไม่ควรเกิน 2500 msec

## Treated quadrants

ขึ้นกับ Pre-treatment IOP มีแนวทางคร่าวๆ คือ

ถ้า IOP 25 – 35 mmHg อาจ treat ด้าน 180° ทาง inferior ก่อน

ถ้า IOP 35 – 45 mmHg อาจ treat ด้าน 270° ทาง inferior ก่อน

Spare ST หรือ SN quadrants ไว้

ถ้า IOP มากกว่า 45 mmHg อาจ treat ทั้งหมด 360°

**No. of spots** 8-10 spots/quadrant

**Cautions** ที่ 3 และ 9 meridian ไม่ควร apply laser เพราะเป็นตำแหน่งของ long posterior ciliary vessels & nerves อาจทำให้ bleeding และปวดตามาก

## Pre laser treatment

ควรทำ peribulbar หรือ retrobulbar anesthesia เพื่อลดอาการปวดระหว่างและหลังทำหัตถการ

## Post laser treatment

เนื่องจากอาจมี Post laser cyclitis เกิดขึ้น ทำให้ปวด และมี anterior segment reaction ควรให้ 1% prednisolone acetate qid ในช่วงวันแรกๆ และ 1% Atropine เพื่อลด ciliary spasm และ systemic analgesia ในกรณีจำเป็น

## การ follow up

ควรตรวจ IOP ภายในสัปดาห์แรก เพื่อลด antiglaucoma medications และ topical prednisolone ED ลงภายใน 2-4 สัปดาห์ โดยพิจารณาจาก IOP และ anterior chamber reaction

**ข้อควรระวัง**

การ Apply laser มากไปหรือ response ที่ดีเกินไปอาจทำให้เกิด phthisis bulbi ได้

## Emergency

### การตรวจคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินทางจักษุวิทยา

ภาวะฉุกเฉินที่จำเป็นต้องรายงานแพทย์ประจำหอผู้ป่วยหรือแพทย์ที่ปฏิบัติงานตรวจผู้ป่วยนอกให้ทราบเพื่อทำการตรวจรักษาและแก้ไขอย่างรีบด่วน ได้แก่

1. Abnormal vital signs:
  - Heart rate > 140 bpm or <60 bpm
  - Systolic blood pressure < 90 mmHg or Diastolic BP > 120 mmHg
  - Abnormal respiratory rate (normal range 12-16 times/ min.), ผู้ป่วยหายใจเร็วหรือเหนื่อย หอบผิดปกติ โดยเฉพาะในรายมีประวัติโรคหอบหรือโรคหัวใจ

2. Ocular emergency แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ได้แก่

- กลุ่มที่ต้องการการรักษาแบบทันทีทันใด

#### acute chemical burn

อาการและอาการแสดง: ปวดตา ตาแดง ลืมตาไม่ขึ้น น้ำตาไหล เป็นเฉียบพลันหลังถูกกรด ด่าง หรือ สารเคมีเข้าตา **Central retinal artery occlusion**

อาการและอาการแสดง: ตาข้างใดข้างหนึ่งมัวลงมากทันทีโดยไม่ปวดเคืองหรือตาแดงมาก่อน

- กลุ่มที่ต้องการการรักษาภายใน 24 ชม.แบ่งตามอาการและอาการแสดงดังนี้  
ตาแดง ตาบวม ลืมตาไม่ขึ้น น้ำตาไหล และปวดตาได้แก่

#### Corneal abrasion

มีประวัติขยี้ตา ถูกกระแทกตา

#### Corneal foreign body

มีประวัติมีวัตถุกระเด็นเข้าตา

#### Corneal ulcer

พบร่วมกับมีจุดขาวเหลืองกลางตาดำ เคืองตามาก

#### Acute conjunctivitis with purulent discharge

ตาแดง มีขี้ตามากผิดปกติ

#### Perforated cornea, penetrating eye ball

ประวัติได้รับอุบัติเหตุรุนแรง หรือมีวัตถุคมกระแทก ที่มดวงตา หรือทำอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการตอกตะปู โลหะ

#### Endophthalmitis

ตาแดงและมัวลง หลังการผ่าตัดตา หรืออุบัติเหตุทางตา

#### Orbital cellulitis



ปวดตา ตาบวม ร่วมกับเปลือกตาและผิวหนังรอบกระบอกตาบวมแดง ลิ้มตาไม่ขึ้น  
ตามัวลง ได้แก่

### Acute glaucoma

ปวดตา ปวดศีรษะซีกเดียวกัน อาจมีคลื่นไส้ อาเจียนร่วมด้วย ตามัว มองเห็นแสงเป็น  
สีรุ้งรอบดวงไฟ

### Hyphema

ประวัติได้รับอุบัติเหตุ ตาถูกกระแทก ตามัวลง มีระดับเลือดอยู่ในช่องม่านตา

### Traumatic optic neuropathy

ตามัวลงหลังได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะ หรือกระดุกเข้าตา เช่น อุบัติเหตุจากมอเตอร์ไซด์

3. ผู้ป่วยหรือญาติต้องการพบแพทย์ในขณะนั้น โดยที่เจ้าหน้าที่และพยาบาลได้พยายามแก้ไขปัญหมาแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่พอใจของผู้ป่วยหรือญาติ
4. การส่งผู้ป่วย consult ทางอายุรกรรม
  - Cardio ต้องมีผล
    - ◎ Chest X-ray
    - ◎ EKG
    - ◎ Lipid profile
  - Hemato ต้องมีผล
    - ◎ CBC
  - Chest ต้องมีผล
    - ◎ Chest X-ray
  - DM ต้องมีผล
    - ◎ FBS
  - Thyroid ระบุชนิด เช่น R/O Hyper, Hypo, Eu-thyroid state
  - Endocrine เรื่องเกี่ยวกับอะไร

หมายเหตุ รถนั่ง รถนอน ต้องโทร.ติดต่อประสานกับพยาบาลก่อนส่ง

## Chemical Burn

Chemical burn  $\left[ \begin{array}{l} \text{Acid} \\ \text{Alkali} = \text{Ammonium} > \text{Na} > \text{K} > \text{Ca} > \text{Mg} \end{array} \right.$

### Treatment

1. ต้องให้การรักษาทันทีที่ผู้ป่วยมาถึง
2. Irrigation ด้วย NSS หรือ Ringer's lactate อย่างน้อย 30 นาที ทันทันที โดยใช้ Speculum และหยอดยาชาก่อน
3. ทำ forniceal irrigate โดยดึงเปลือกตาล่างลง และพลิกเปลือกตาบนขึ้น
4. หลัง irrigate 5 นาที ให้ใช้ lismus paper ทดสอบความเป็นกรดต่างโดยแตะไปที่ Inferior cul - de - sac ให้ irrigate จน pH เป็นกลาง
5. ใช้ไม้พันสำลีชุบ NSS เช็ดไปที่ fornix เพื่อกำจัด particles เล็ก ๆ ออก
6. ปริมาณ NSS ที่ irrigate มากน้อยขึ้นกับระยะเวลาที่ expose และ กระดาษ lismus ที่เปลี่ยนสี
7. หลังจากให้ Immediate Treatment แล้ว ให้ evaluate ผู้ป่วยและ grading severity ตาม Roper-Hall (Ballen) classification of alkali bum

Chemical burn Grade 3-4 ให้ admit ผู้ป่วย เมื่อ Evaluate ผู้ป่วยแล้ว ให้การรักษาดังนี้

1. Cycloplegic เพื่อลด cilliary spasm และลด intraocular inflammation
2. Topical antibiotic
3. Non-preserved steroid eye drop (1% Methylprednisolone) เพื่อลด Inflammation
4. Anti-glaucoma drug ถ้ามี increase IOP
  - Other measurements:
  - Promote epithelial healing โดย bandage CL, pressure patch, หรือ amniotic membrane patching, autologous serum, tarsorrhaphy
  - Inhibition of matrix degradation โดย oral tetracycline or doxycycline, medroxyprogesterone (DMPA)
  - Oral vitamin C 2gm/day

### Treatment

1. Antibiotic ถ้าผู้ป่วยมีประวัติใส่ CL จะต้องให้ ATB Cover Pseudomonas ด้วย

2. Cycloplegic หลีกเลี้ยง long - acting drug
  3. Patching แต่ไม่ patch ในรายที่เกิดจาก CL wear หรือ trauma from vegetable matter, false finger - nail
  4. NSIADS ช่วยลด pain ควรหลีกเลี้ยง steroid
  5. Debride loose epithelium เพราะอาจจะทำให้ healing ช้า
  6. F/U ผู้ป่วยมาดูจนกว่า epithelium heal หมด
- (CL wear, large corneal abrasion F/U ทุกวัน แต่ small/peripheral abrasion FU 2-3 วันได้)  
ตรวจ Check ดู contact lens ของผู้ป่วยว่ามีรอยฉีกขาด , รอยขุ่น , protein deposit หรือไม่

## Corneal Abrasion

1. ต้องดู mechanism of injuries เพื่อ R/O IOFB
2. slit- lamp exam - locate/ assess depth ของ FB R/O self - sealing laceration, iris tears, lens opacities, IOP, A/C shallow
3. กรณีที่ R/O ไม่ได้ต้อง investigate เพิ่มเติม เช่น U/S, CT

## Corneal/ Conjunctival Foreign Body

### Treatment

1. Corneal FB
  - หยอดยาชา แล้วใช้ foreign - body spud หรือ Needle No. 25 เขี่ย FB ออกมา
  - ถ้ามี rust ring ควรเอาออกให้หมด แต่ถ้าอยู่ลึกอาจจะทิ้งไว้ก่อน แล้วค่อยมาเขี่ยออกใหม่ เพราะ rust ring จะ migrate ขึ้นมาที่ corneal surface
  - วัดขนาด defect แล้ว Rx แบบ corneal abrasion
2. Conjunctival FB
  - หยอดยาชา ถ้าเป็น FB ที่ติดยังไม่แน่น และมีเยื่อควรใช้ saline irrigation
  - FB ให้เอาออกโดยใช้ fine forceps หรือไม้พันสำลีชุบน้ำยา  
(ก่อน remove อาจจะหยอด phenylephrine 1 หยด เพื่อลด bleeding)
  - FB ที่ขึ้นเล็กและอยู่ลึกอาจจะทิ้งไว้ได้
3. หลังจาก remove FB แล้วอาจจะให้ topical ATB หรือ tear ไปด้วย
4. F/U ผู้ป่วย
  - ถ้ามี rust ring เหลือให้ F/U มาใน 24 ชม.

## Conjunctival Laceration

ต้อง R/O IOFB และ ruptured globe ในกรณีที่สงสัย ให้ investigate เพิ่มเติม

### Treatment

1. ATB eyedrop หรือ ointment 4 - 7 วัน อาจจะใช้ pressure patch ใน 24 ชม. แรก
2. Laceration ที่ใหญ่กว่า 1 cm ควรจะต้องเย็บปิด
3. F/U ในกรณีที่ไม่มี damage อื่นร่วมด้วย ให้ F/U ภายใน 1 อาทิตย์

## Intraorbital Foreign Body

### Types of FB

1. Metallic FB: iron, steel, lead, copper, aluminium
2. Nonmetallic inorganic FB: glass, plastic, fiberglass, concrete, BBs
3. Nonmetallic organic FB: wood, vegetable object, soil-contaminated object

**Work up** - CT scan (1 mm cut) หรือ U/S

### Indications for surgical exploration and attempted intraorbital FB removal

1. Signs of infection or risk to infection
2. มี nonmetallic organic FB ซึ่งบอกตำแหน่งได้ชัดเจน
3. Fistula formation
4. Signs of optic nerve compression
5. Large หรือ sharp - edge FB
6. Anterior located FB

### Treatment

1. Tetanus toxoid
2. Admit ให้ empirical IV antibiotic แนะนำให้ clindamycin, gentamicin

ติดตาม signs of infection and progression ถ้าไม่ผ่าตัด ให้ Rx ATB จนครบ 10 - 14 วัน โดยอาจจะ switch เป็น oral antibiotic

## Corneal Laceration

### 1. Partial Thickness Laceration

#### Treatment

- Cycloplegic และ ATB และทำ pressure patch
- อาจใช้ Bandage CL
- ถ้าแผลลึกและมี wound gape แนะนำให้เย็บ

### 2. Full Thickness laceration (see ruptured globe)

## Ruptured Globe

เมื่อไรที่คิดว่าน่าจะเป็น ruptured globe ควรหยุดตรวจทันทีและเข้าไปตรวจโดยละเอียดใน OR

#### Treatment

1. Eye shield, NPO เตรียมผ่าตัด
2. IV ATB - Cefazolin + Gentamicin / ciprofloxacin
3. Tetanus Toxoid
4. Investigation อื่นเช่น CT - ดู orbit brain หรือ U/S บริเวณ Ruptured site เพื่อดู IOFB (ระมัดระวัง)
5. Repair as soon as possible

## Optic Neuritis

### ลักษณะของ Optic Neuritis

- Subacute to acute unilateral or bilateral vision loss (Loss of vision in days > hours)
- Acquired loss of color vision (dyschromatopsia)
- Decreased perception of light intensity

### ลักษณะที่เข้าได้กับ Typical Optic Neuritis (Associated with MS)

- Unilateral visual acuity loss, worsening in <1 week, improving in 1 month after onset
- Orbital pain, especially with eye movement
- "Young adult woman" (typically age 18-45), classically Caucasian
- (MS) May have neurologic symptoms or an antecedent viral syndrome (URI)
- \*\* ถ้าไม่ตรง typical characteristics อาจต้องสงสัย Atypical Optic Neuritis ซึ่งมาจากสาเหตุอื่นนอกจาก MS เช่น NMOSD, MOGAD, หรืออื่นๆ

### Signs

- RAPD + in unilateral/asymmetrical cases
- Decreased color vision
- Visual field : Central, cecocentral, arcuate or altitudinal defects
- Optic disc : normal disc (acute cases, or retrobulbar optic neuritis) or Swollen disc with/without peripapillary flame-shaped hemorrhage (papillitis)
- Uhthoff's sign (visual deficit with exercise or increased body temperature; suggests demyelinating etiology)

### Work-up

- Complete ophthalmic and neurologic examinations
- Check BP
- VF test
- **For atypical cases** เช่น out of typical age range, no pain on eye movement พิจารณา
- CBC, VDRL, TPHA, CXR, Anti-HIV, ANA, ESR
- MRI brain + orbit (T1W with gadolinium + FLAIR) (พิจารณาเป็นกรณีไป)
- (If suspicious) AQP4-IgG, Anti-MOG, Mitochondrial DNA, ANA, anti-dsDNA, ANCA
- Lumbar puncture (exclude infection, evaluate IgG level or IgG band, CSF profile)
- Workup ทั่วไปก่อนให้ steroids : CBC, FBS, BUN, creatinine, stool exam, CXR

### Treatment

- Methylprednisolone 1 gm IV od for 3 days then oral prednisolone 1 mg/kg/day for 11 days then taper off in 4 days (20-10-0-10 mg/day)
- ห้ามให้ oral prednisolone as primary treatment → increased risk of recurrent



## Intraocular Foreign Body

- Open Globe Injury: Very Urgent Case

### การซักประวัติ:

- ประวัติที่ Suspected IOFB: Metal on metal strike, High-velocity projectile, Sharp injury object, Lack of eye protection

### การตรวจตา:

- ประเมิน VA, RAPD, IOP (ห้ามวัด IOP หากมี intraocular content prolapse อยู่)
- Complete eye examination ทั้ง anterior segment and posterior segment

\*\*\*ผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางตาควรบันทึกประวัติและตรวจร่างกายให้ถูกต้อง ครบถ้วนเนื่องจากอาจมีผลต่อเรื่องกฎหมายหรือปรึกษาแผนกนิติเวชร่วมด้วย\*\*\*

### Types of Foreign Body:

1. Severe inflammation
  - Magnetic: Iron, Steel
  - Nonmagnetic: Copper, Vegetable matter
2. Mild inflammation
  - Magnetic: Nickel
  - Nonmagnetic: Aluminum, Mercury, Zinc
  - Inert FB: Carbon, Coal, Glass, Lead, Plastic, Platinum, Porcelain, Rubber, Silver, Stone

### Investigation:

- Film moving eyeball, CT orbit (<1 mm cut), U/S eye globe with gently

\*\*\*ห้ามส่งตรวจMRIเพราะคลื่นแม่เหล็ก อาจทำให้โลหะ (Metallic foreign body) ที่ตกค้าง ขยับหรือเคลื่อนที่ได้ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อลูกตาได้\*\*\*

### Management and Treatment

- Admit
- Bedrest, ครอบeyeshield, NPO, IVfluid
- Systemic antibiotics
- Tetanus prophylaxis
- Surgery: Primary repair for closure of entrance wound and emergency PPV for remove IOFB to prevent endophthalmitis, metallosis bulbi

## Traumatic Optic Neuropathy

VA ลดลง หลังจากมี trauma ตรวจพบมี RAPD + ซึ่งไม่อธิบายจาก retina หรือส่วนอื่น ตรวจ optic nerve appearance มักจะปกติ (การมี optic nerve pallor จะต้องใช้เวลา ไม่ได้เกิดขึ้นทันที ถ้าพบมี pale disc ควรนึกถึงว่าผู้ป่วยมีโรคเดิมอยู่แล้ว

### Investigation

1. CT ( orbit )
2. Optic nerve function : color, vision, contrast sensitivity
3. VF

### Treatment

1. IV ATB ถ้ามี Sinus wall fracture หรือ ruptured globe ร่วมด้วย
2. Consider – Methyl prednisolone 1g/day for 3 days
3. Surgery- indication – optic canal fracture และมี optic nerve compression จนทำให้ VA แย่ลง

## Postoperative Endophthalmitis

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ขึ้นกับ time of onset

### 1.Acute

-เกิดภายหลังการผ่าตัด ภายใน 6 สัปดาห์

-อาการ ปวดตา ตาแดง ตามัว

### ลักษณะที่ตรวจพบ

- Intraocular inflammation (cell and flare in anterior chamber and vitreous cavity with/without hypopyon)
- Conjunctival vascular hyperemia and chemosis
- Corneal and eyelid edema

### Causative organisms

- Most common - Staphylococcus epidermidis (Coagulase-negative Staphylococcus species)
- Common - Staphylococcus aureus, Streptococcal species
- Less common - Gram-negative bacteria and anaerobes

### Investigations

- B-scan ultrasonography → measure degree of vitreous opacification and decide the presence of both choroidal and retinal detachment
- Vitrectomy (If VA < light perception according to EVS) → vitreous specimen for G/S and culture
- Vitreous tapping (If VA > light perception ) → vitreous specimen for G/S and culture

### Treatment

- Hospitalization
- Intravitreal antibiotics

Dose: Vancomycin 1 mg/0.1 ml + Ceftazidime 2.25 mg/0.1 ml → 1<sup>st</sup> line treatment

Vancomycin 1 mg/0.1 ml + Amikin 200 µg/0.1 ml → 2<sup>nd</sup> line treatment

\*\* Prefer ceftazidime > aminoglycoside – decrease risk for macular infarction /retinal toxicity

Duration: repeat injection every 48 hours in vitrectomized eyes

every 72 h in non-vitrectomized eyes

- Systemic antibiotics (optional\*): 4<sup>th</sup> gen fluoroquinolone (moxifloxacin)
- Subconjunctival antibiotics
- Topical antibiotics

## 2.Chronic (delayed)

-เกิดภายหลังการผ่าตัด 6 สัปดาห์ขึ้นไป

### Causative organisms

- Common: Propionibacterium acnes, coagulase – negative Staphylococcus spp., fungi

อาการ ปวดตา ตาแดง ตามัว

### ลักษณะที่ตรวจพบ (โดยเฉพาะ Propionibacterium acnes)

- Peripheral white plaque within the capsular bag + chronic granulomatous inflammation

### Treatment and work-up

เหมือนใน acute post-op endophthalmitis

- ในการส่ง culture หรือ smear → ส่ง KOH , ย้อม fungus ถ้าสงสัย Fungi  
→ ส่ง anaerobic culture ถ้าสงสัย Propionibacterium acne
- ถ้าสงสัยหรือตรวจพบ fungi ให้
  - ⊙ Broad-spectrum antifungal therapy
  - ⊙ Intravitreal amphotericin B 5-10  $\mu$ g in 0.1 mL
- ถ้าสงสัยหรือตรวจพบ Propionibacterium acne
  - ⊙ PPV + partial capsulectomy with selective removal of intracapsular white plaque + Injection of 1 mg intravitreal vancomycin adjacent to or inside the capsular bag
  - ⊙ If not improved, removal of the entire capsular bag with removal or exchange IOL

## Posttraumatic Endophthalmitis

อาการ ปวดตา ตาแดง ตาฝ้า

### ลักษณะที่ตรวจพบ

- Intraocular inflammation (cell and flare in anterior chamber and vitreous cavity with hypopyon)
- Conjunctival vascular hyperemia and chemosis
- Corneal edema and opacification
- Eyelid swelling
- เกิดประมาณ 2-7% จากการเกิด penetrating injury (โอกาสเพิ่มมากขึ้น ถ้าพบ IOFB หรือ เกิด injury ต่อ crystalline lens)
- สามารถลดการเกิด posttraumatic endophthalmitis ได้โดยการ wound closure + early removal of IOFBs และ prophylactic subconjunctival, intravenous or intravitreal antibiotics

### Causative organisms

- Most common - Bacillus cereus (25%)
  - Rapid and severe course (profound vision + loss and loss of the eye)
  - Cause by soil contaminated objects
- Common
  - Gram negative organisms
  - Fungi (Candida albicans) → contamination with vegetable matter

### Investigations

- B-scan ultrasonography → measure degree of vitreous opacification and decide the presence of choroidal, retinal detachment and IOFB
- Imaging → Plain film, CT orbit non CM, MRI orbit (non metallic IOFB)
- Vitrectomy → vitreous specimen for G/S, KOH and culture
- Anterior chamber tapping → aqueous specimen for G/S, KOH and culture

### Treatment

- Hospitalization

- Intravitreal antibiotics

Dose: Vancomycin 1 mg/0.1 ml + Ceftazidime 2.25 mg/0.1 ml

(Ceftazidime – cover Pseudomonas)

Vancomycin 1 mg/0.1 ml + Amikin 0.4 mg/0.1 ml → if suspected Bacillus cereus

Duration: repeat injection every 48 hours in vitrectomized eyes  
every 72 h in non-vitrectomized eyes

- Systemic antibiotics

(3-day course of intravenous antibiotic and then 7-10 day course with oral antibiotic)

Dose: Vancomycin 1 g IV q 12 hr (normal renal function) + Ceftazidime 1 gm IV q 8 hr

Clindamycin 300 mg IV q 8 hr + Ceftazidime 1 gm IV q 8 hr

(SE of clindamycin: Pseudomembranous colitis)

Levofloxacin(500) 1 tab po bid pc

- Topical antibiotics

Dose: F.vancomycin ED q 1 hr (50 mg/ mL) + F.ceftazidime ED q 1 hr (100 mg/ mL)

0.5%Moxifloxacin ED qid

- Subconjunctival antibiotics

Dose: Vancomycin (25 mg/ 0.5 mL) + Ceftazidime (100 mg in 0.5 mL of NSS)

- If suspected fungal endophthalmitis

- Intravitreal amphotericin B 5-10  $\mu$ g in 0.1 mL + Amphotericin B 1 mg/kg (normal renal function) → suspected Candida albicans

- Intravitreal voriconazole 50  $\mu$ g in 0.1 mL + Voriconazole (200) 1 tab po bid

## Central Retinal Arterial Occlusion

### อาการและอาการแสดง

1. unilateral, painless, acute loss of vision (counting fingers to light perception in 90% of eyes) เกิดขึ้นในช่วงเวลาเป็น seconds
2. ตรวจตาจะพบ RAPD + ในตาข้างที่เป็น
3. Fundus จะพบ Superficial opacification or whitening of the retina in the posterior pole and cherry-red spot in the center of macula, narrowed retinal arterioles, boxcarring or segmentation of blood column in the arterioles

### สาเหตุ

1. Embolus, Thrombosis
  2. Giant cell arteritis
  3. Hypercoagulation disorders (oral contraceptive, polycythemia, antiphospholipid syndrome)
  4. Trauma
- พบว่า 90 % ของผู้ป่วย CRAO จะมี systemic association
- ◎ HT 2/3
  - ◎ DM 25 %
  - ◎ cardiac valvular disease 25 %
  - ◎ carotid atherosclerosis = ipsilateral Stenosis or plaque พบ 45 %

### Treatment

Immediate treatment before systemic work-up

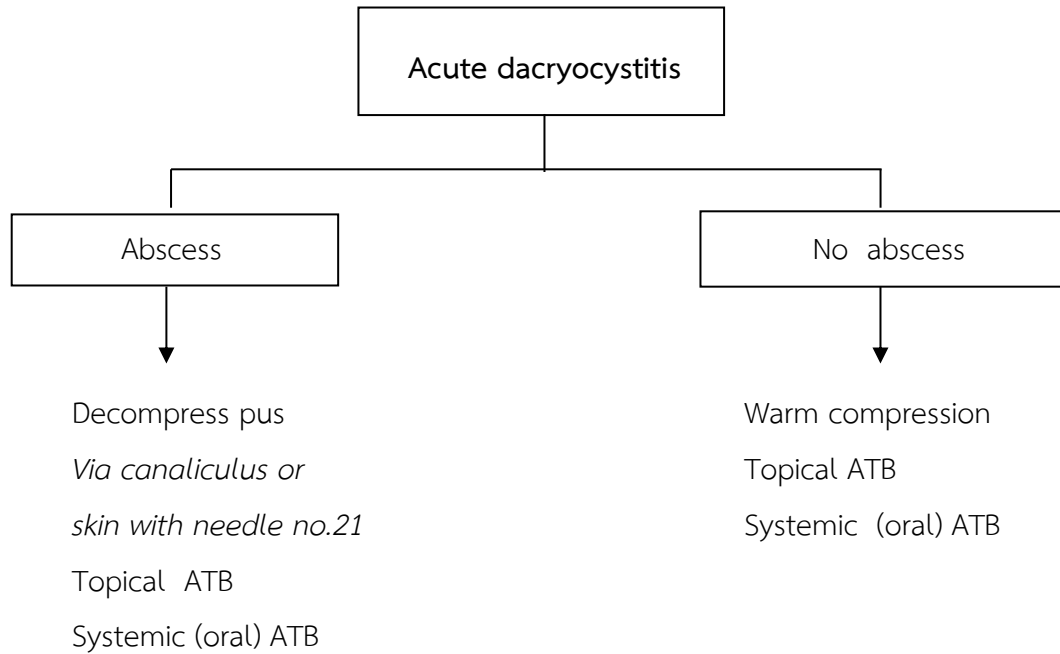
1. Anterior chamber paracentesis (ควรรีบทำถ้า CRAO เป็นมา < 24 ชม.) สามารถทำได้ที่ slit lamp with topical anesthesia และใช้เข็ม # 25 หรือเล็กกว่าทำ paracentesis ให้ได้ aqueous 0.1 - 0.4 ml
2. Ocular massage อาจใช้ Goldmann contact lens หรือ digital pressure วิธีกด ให้กดเป็นเวลา 10-15 วินาที ตามด้วย sudden release ( จะช่วยเพิ่ม retinal arterial dilation)
3. Intravenous acetazolamide 500 mg IV หรือ oral acetazolamide 2 tab stat เพื่อช่วยลดความดันลูกตา
4. Topical antiglaucoma medications เพื่อลด IOP
5. Consult Neuro-medicine เพื่อประเมินการรักษาตามแนวทาง stroke fast track (หากผู้ป่วยมาพบแพทย์ภายในระยะเวลา 9 ชั่วโมง)

5. Admit carbogen (95 % O<sub>2</sub>, 5 % CO<sub>2</sub>) therapy around the clock
6. พิจารณาทำ hyperbaric oxygen therapy



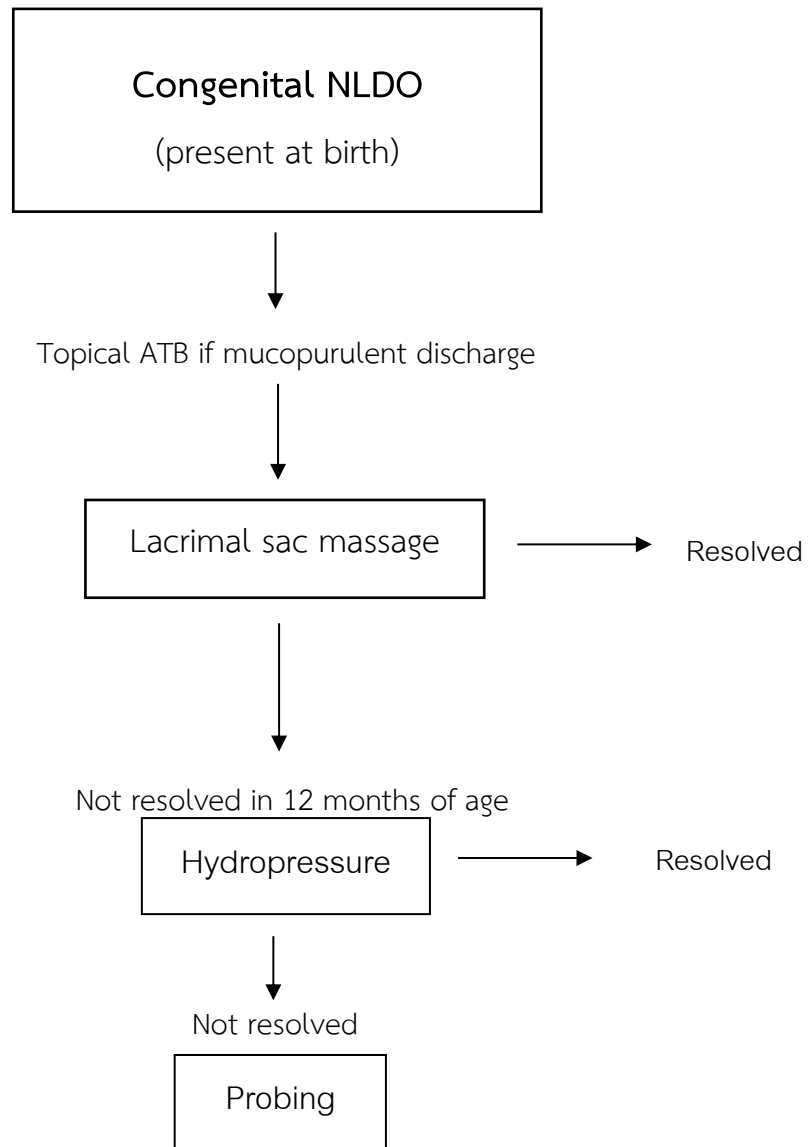
# Clinical Practice Guidelines

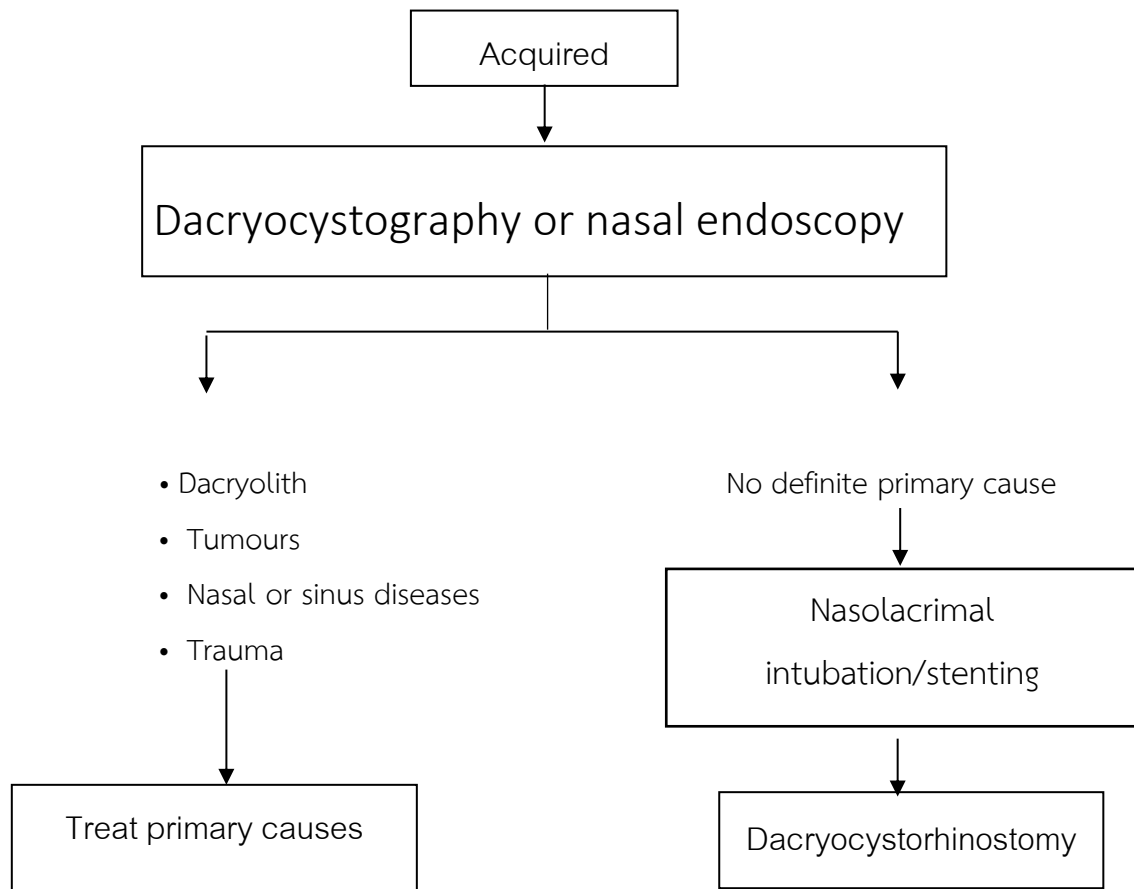
## Dacryocystitis



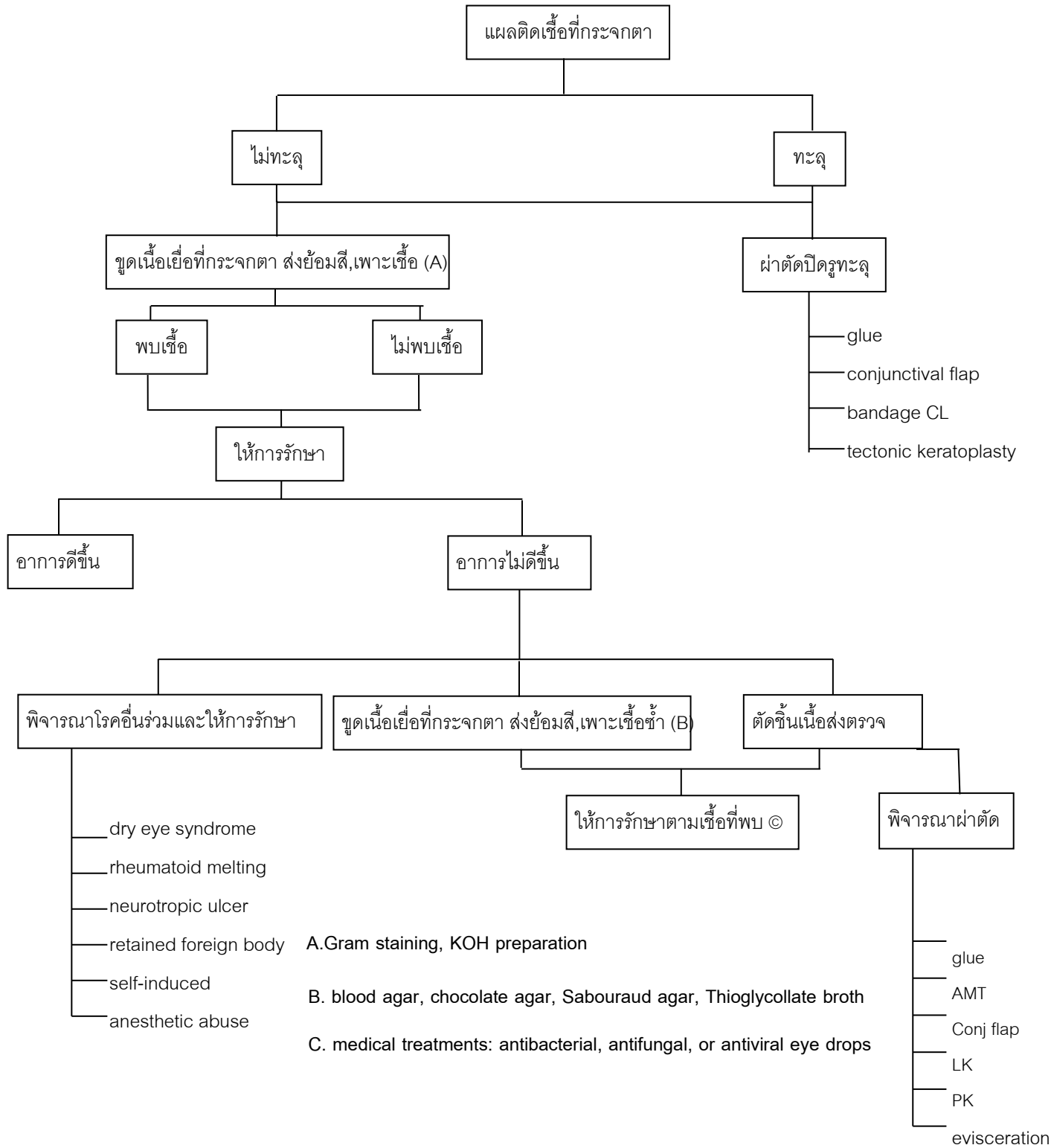
**Suggested oral antibiotic: Dicloxacillin 1 gm x 10-14 days**

**\*DO NOT probe or irrigate lacrimal system\***



Chronic dacryocystitis

# Corneal Ulcer



## Traumatic Hyphema

ต้องแยกก่อนว่าไม่มี open globe injury\*\*

- Complete eye examination ยกเว้น gonioscopy และ scleral indentation
- U/S, CT, MRI ถ้าสงสัย injury อื่นๆหรือ intraocular foreign body
- ตรวจ coagulation profile

### 1. Hyphema grading

| Hyphema grading | A/C height                 |
|-----------------|----------------------------|
| grade 1         | < 1/3                      |
| grade 2         | 1/3 – 1/2                  |
| grade 3         | > 1/2                      |
| grade 4         | Total (eight ball hyphema) |

\*\*admit เมื่อ เด็ก, โอกาสเกิด rebleed สูง, มี orbital / ocular injury อื่นร่วมด้วย, hyphema grade3-4

### 2. Initial management

- Bed rest, restriction of physical activity, limiting valsava-related activity
- 30° head elevation
- Eye shield

#### Medication

- Topical corticosteroids: 1% prednisolone acetate q 2 hr – QID
- Cycloplegics: 1% atropine BID
- Topical or systemic IOP lowering medications ปรับตาม IOP
- Analgesic e.g. acetaminophen (ไม่ให้ NSAIDs หรือ ASA\*\*) and antiemetic
- Correct clotting disorder

### 7. Criteria for surgery (evacuate clot)

**Table 15-4 Indications for Surgical Intervention in Traumatic Hyphema**

**To prevent optic atrophy**

- IOP averages >60 mm Hg for 2 days
- IOP averages >35 mm Hg for 7 days

**To prevent corneal blood staining**

- IOP averages >25 mm Hg for 5 days
- Evidence of early corneal blood staining

**To prevent peripheral anterior synechiae**

- Total hyphema that persists for 5 days
- Any hyphema failing to resolve to a volume of <50% within 8 days

**In hyphema patients with sickle cell hemoglobinopathies**

- IOP averages >25 mm Hg for 24 hours
- IOP has repeated transient elevations to >30 mm Hg for 2–4 days, despite medical intervention

IOP=intraocular pressure.

Adapted from Deutsch TA, Goldberg MF. Traumatic hyphema: medical and surgical management. *Focal Points: Clinical Modules for Ophthalmologists*. American Academy of Ophthalmology; 1984, module 5.

## Acute Angle Closure (AAC)

### Aim

1. Rapid reduction and control of IOP
2. Modify angle configuration

Gonioscopy, if the cornea is clear enough, otherwise instill an anesthetic drop followed by 50% glycerin drop to clear up the cornea and allowing gonioscopy of the angle.

### Management

1. Anti-glaucoma drug in systemic and topical routes

| Drug  | Dosing  | Mechanism                                | Adverse effect   |
|---|---|--|--|
| Prostaglandin analogues   |   |  |  |
| -Latanoprost<br>(0.005%)<br>- Travoprost<br>(0.004%)<br>- Bimatoprost<br>(0.03%, 0.01%) | Once daily  | Increase<br>uveoscleral flow             | Increased pigmentation of iris<br>and lashes, hypertrichosis,<br>conjunctival hyperemia, CME |
| Beta-blockers   |   |  |  |
| -Timolol maleate<br>(0.25%, 0.5%)<br>-Carteolol<br>(1.0%)<br>-Betaxolol<br>(0.25%)      | 1-2 times daily<br><br>1-2 times daily<br><br>2 times daily | Decreases<br>aqueous humor<br>production | Bradycardia, heart block,<br>bronchospasm  |
| Alpha2-adrenergic agonists  |   |  |  |
| -Brimonidine tartrate<br>(0.15%, 0.2%)  | 2-3 times daily   | Decreases<br>aqueous humor<br>production | Hypotension, syncope, fatigue<br>**should not be used in<br>infants and young children       |

| Carbonic anhydrase inhibitors                            |                                  |                                    |  |
|--|----------------------------------|------------------------------------|--|
| -Dorsolamide<br>(2%)                                     | 2-3 times daily                  | Decreases aqueous humor production | Use with caution in patient susceptible to ketoacidosis.   |
| -Brizolamide<br>(1%)                                     | 2-3 times daily                  |                                    |  |
| -Acetazolamide<br>(250 mg)                               | 2-4 times daily                  | Decreases aqueous humor production | Contraindicated in hepatic cirrhosis. Adjust dose for renal insufficiency. Caution when use with other drugs causing potassium loss. |
| (500 mg sustained release)                               | 2 times daily                    |                                    |  |
| Parasympathomimetic agents                               |                                  |                                    |  |
| -Pilocarpine HCl<br>(0.5%, 1.0%, 2.0%, 3.0%, 4.0%, 6.0%) | 2-4 times daily                  | Increases trabecular outflow       | Angle-closure potential, retinal tear  |
| Hyperosmotic agents                                      |                                  |                                    |  |
| -50% Glycerol<br>-20% Mannitol                           | 1-1.5 g/Kg po<br>0.5-2.0 g/Kg IV | Creates osmotic gradient           | Contraindication in congestive heart failure, diabetic patient, renal failure  |

\*\* IOP should be checked approximately 1-2 hours after administration of topical and oral medications.\*\*

2. Reduce inflammation - topical steroids (e.g., Pred Forte q 2 hrs)
3. Analgesia & Anti-emetic
4. Modify angle configuration\*\* → LPI

If the LPI is unable to be performed due to poor view or too shallow AC, laser peripheral iridoplasty may be indicated. Surgical iridectomy may be considered in some situation.

\*\*\* LPI in the fellow eye \*\*\*

Reopen the angle (optional)

- Indentation gonioscopy
- Consider Pilocarpine 2% when IOP < 40mHg

5. Other treatments based on mechanisms (e.g. Lens extraction)
6. Reevaluate if there is glaucomatous damage after inflammation and IOP are in controlled.



## Rhegmatogenous Retinal Detachment

Rhegmatogenous retinal detachment (RRD) มีสาเหตุจากเกิดรู (hole) หรือรอยฉีก (tear) ที่จอตา (retina) และมีช่องเหลวจากวุ้นตา (vitreous) ไหลผ่านทางรูดังกล่าวเข้าไปได้ จอตาทำให้เกิดการลอกตัวของ neurosensory retina ออกจาก retinal pigment epithelium โรคนี้มักมีพยาธิกำเนิดจากมีการลอกตัวของวุ้นตาออกจากจอตา (vitreous detachment) เพราะมีการหลุดตัวของวุ้นตาและดึงต่อจอตาส่วนที่ฉีกเป็นแผลที่เรียกว่าแผลจอตาฉีกรูปเกือกม้า (horseshoe-shaped retinal tear) มักจะทำให้เกิดจอตาหลุดลอก (retinal detachment) ตามมา

1. RRD รักษาโดยประคบหรือแผลที่จอตา ดังนั้นการตรวจหาหรือแผลฉีกขาดที่จอตาอย่างละเอียด และทั่วถึงจึงเป็นสิ่งสำคัญ การใช้ binocular indirect ophthalmoscope ร่วมกับ scleral indentation เป็นวิธีที่ดีที่สุด
2. อาจใช้ Pneumatic retinopexy ในรายที่มี retinal tear อยู่ในส่วน upper 8 clock hour (จาก 8 นาฬิกาจนถึง 4 นาฬิกา) ควรใช้ผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือในการรักษาได้ดีเพราะจะต้องควบคุม head position หลังการผ่าตัดเป็นเวลาหลายวัน
3. Pneumatic retinopexy เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการรักษา RRD แต่ต้องมี PVR ไม่เกิน C 2
4. Complex RRD คือรายที่มี Proliferative vitreoretinopathy (PVR) ซึ่งเป็นภาวะที่มีพังผืดดึงรั้งอยู่ที่บนผิวและ/หรือใต้จอตา ทำให้การผ่าตัดปะจอตาให้ติดเป็นผลสำเร็จได้ยากยิ่งขึ้นเป็นอย่างมาก
5. ถ้าหา tear พบและไม่ปล่อยไว้นานจนเกินไป RRD ส่วนใหญ่รักษาได้ผลดีด้วยวิธี Scleral buckling สาเหตุที่สำคัญและพบบ่อยที่สุดที่ทำให้การรักษา RRD ด้วยวิธีนี้ไม่เป็นผลสำเร็จคือ PVR
6. ส่วนใหญ่จะตรวจหา tear พบ แต่ถ้าหาไม่พบด้วย binocular indirect ophthalmoscope ร่วมกับ scleral indentation อาจตรวจซ้ำด้วย Slit lamp biomicroscope ร่วมกับ handheld contact lens
7. ในบางรายอาจหา tear ไม่พบแม้ในมือของผู้เชี่ยวชาญก็ตาม โดยเฉพาะในผู้ป่วย high myopia ซึ่งมักจะเป็น tear ขนาดเล็กและอยู่ periphery มาก
8. ยิ่งเกิด RRD นานเท่าใด ยิ่งจะมี PVR ได้มากเท่านั้น PVR ที่น้อยกว่า grade C 2 มักจะต้องใช้ scleral buckling ร่วมกับ subretinal fluid drainage และ gas injection PVR ตั้งแต่ grade C 2 ขึ้นไปจะต้องใช้วิธี Trans Pars Plana Vitrectomy (TPPV) ร่วมกับการตัดและพังผืดที่ผิวและ/หรือใต้จอตา Perfluorocarbon liquid Fluid-Gas exchange Gas injection หรือ Silicone oil infusion

TABLE 1 Classification of Proliferative Vitreoretinopathy

- 
- A. Vitreous haze and pigment
  - B. Wrinkling of inner retinal surface, rolled edge of retinal hole, vessel tortuosity

- C. Full thickness, fixed retinal folds
  1. Same in one quadrant
  2. Same in two quadrants
  3. Same in three quadrants
- D. Fixed retinal folds in four quadrants
  1. Wide funnel-shaped retinal detachment
  2. Narrow funnel-shaped retinal detachment
  3. Closed funnel-shaped retinal detachment

*Patient with RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT*

