

ได้รับทุนสนับสนุนการเขียนตำราจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปี พ.ศ. 2567  
และได้รับการสนับสนุนบางส่วนจาก “โครงการสนับสนุนการผลิตตำราของราชวิทยาลัยจักษุแพทย์  
แห่งประเทศไทย”

สุนทรී ธิติวีเชียรเลิศ.

*ประสาทจักษุวิทยาพื้นฐาน = Basic Neuro-Ophthalmology.*

1. โรคประสาทตา – การวินิจฉัย. 2. โรคตา. 3. การสำแดงอาการทางตา.
4. การสำแดงอาการทางประสาท.

WW280

ISBN 978-616-602-253-7

ลิขสิทธิ์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุนทรී ธิติวีเชียรเลิศ  
สงวนลิขสิทธิ์

---

ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนมกราคม 2569

จำนวน 100 เล่ม

---

### สำนักงานบริหารการพิมพ์ธรรมศาสตร์

จัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

99 หมู่ 18 อาคารโรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121

โทร. 085-112-6081, 085-112-6968

<http://thammasatpress.tu.ac.th>

---

จัดจำหน่ายโดยศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โทร. 02-564-4438

<https://linktr.ee/tubookstore>

---

พิมพ์ที่โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

---

ราคาเล่มละ 350.- บาท

# สารบัญ

	สารบัญรูป	(6)
	สารบัญตาราง	(19)
	คำนิยม	(20)
	คำนำ	(22)
บทที่ 1	การตรวจตาส่วน Afferent function ทางประสาทจักษุ (Assessment of Afferent Visual Function in Neuro-Ophthalmology)	1
บทที่ 2	การตรวจตาส่วน Efferent function ทางประสาทจักษุ (Assessment of Efferent Visual Function in Neuro-Ophthalmology)	23
บทที่ 3	ลานสายตาผิดปกติในโรคประสาทจักษุ (Visual field defects in Neuro-ophthalmic diseases)	43
บทที่ 4	ขั้วประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง (Papilledema)	69
บทที่ 5	เส้นประสาทตาอักเสบและเยื่อหุ้มเส้นประสาทตาอักเสบ (Optic Neuritis and Optic Perineuritis)	87
บทที่ 6	เส้นประสาทตาขาดเลือด (Ischemic Optic Neuropathy)	107
บทที่ 7	เส้นประสาทตาผิดปกติจากสาเหตุอื่น (Other Optic Neuropathies)	127
บทที่ 8	การเห็นภาพซ้อน (Diplopia)	151
บทที่ 9	ภาวะเปลือกตาตกจากระบบประสาทผิดปกติ (Neurogenic Ptosis)	175
	บรรณานุกรม	192
	ดัชนี	206

## สารบัญรูป

รูปที่ 1.1	แสดง (a) แผนภูมิ Snellen chart (b) แผนภูมิ Allen chart	3
รูปที่ 1.2	แสดงการทดสอบ pinhole (a) รู pinhole (ลูกศรสีเขียว) ทำให้ลำแสงของภาพที่เบลอล็กลงเมื่อตบที่จอตตา (ลูกศรสีฟ้า) (b) เครื่องมือแบบ multiple pinholes	3
รูปที่ 1.3	แสดงการวัด VA ระยะใกล้ (a) Rosenbaum pocket card (b) ถีอห่างระยะ 33 ซม. (c) ทดสอบ pinhole	4
รูปที่ 1.4	แสดง QR code วิดีโอผู้ป่วย latent nystagmus ที่มีตาสั่นเวลาปิดตาแต่ละข้าง	5
รูปที่ 1.5	แสดงลานสายตูปกติของตาแต่ละข้าง	6
รูปที่ 1.6	แสดง QR code วิดีโอการตรวจ confrontation ในผู้ที่มี bitemporal hemianopia	8
รูปที่ 1.7	แสดงตัวอย่างแผ่นทดสอบ Ishihara pseudo isochromatic color plates	10
รูปที่ 1.8	แสดงการแปลผลการตรวจตาบอดสี (a) ปกติ (b) ปกติ (c) ตาบอดสีแต่กำเนิดชนิดแดงเขียว	11
รูปที่ 1.9	แสดงการเรียง cap สีทั้งหมด 15 สีไล่เรียงจาก reference cap สีฟ้าทางซ้ายมือสุดในการทดสอบ Farnsworth panel D-15 test	12
รูปที่ 1.10	แสดงการแปลผล Farnsworth panel D-15 test พบเส้นที่ผิดปกติขนานตาม line of confusion ของ deutan และ crossing lines ตั้งแต่ 10 เส้นขึ้นไป แปลผลว่ามีตาบอดสีชนิดเขียว (deutan) แบบรุนแรงมาก	13
รูปที่ 1.11	แสดงเครื่อง direct ophthalmoscope (a) ด้านผู้ถูกตรวจ (b) ด้านผู้ตรวจ (c) ปรับ lens dial ไปที่ -25 ไดออพเตอร์ (d) ปรับ lens dial ไปที่ +40 ไดออพเตอร์	16
รูปที่ 1.12	แสดง QR code วิดีโอการประกอบเครื่องมือและตรวจ direct ophthalmoscope	17
รูปที่ 1.13	แสดง Cup to disc ratio ของขั้วประสาทตา (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย โดยเส้นสีเขียวแสดง disc size และเส้นดำแสดง cup size	19
รูปที่ 1.14	แสดงจอตตาส่วน posterior pole ของ (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย ที่เครื่อง direct ophthalmoscope ตรวจได้	19

รูปที่ 2.1	แสดงการวัดขนาดรูม่านตาโดย Rosenbaum pocket card	24
รูปที่ 2.2	แสดง (a) ขนาดรูม่านตาในภาวะปกติ (b) ส่องไฟตาขวาเพื่อดู direct response ของตาขวาและ consensual response ของตาซ้าย (c) ส่องไฟตาซ้ายเพื่อดู direct response ของตาซ้ายและ consensual response ของตาขวา	25
รูปที่ 2.3	แสดง (a) ขนาดรูม่านตาในภาวะปกติ (b) รูม่านตาหดเล็กลงจากการตอบสนองของรูม่านตาต่อการมองใกล้ เมื่อมองระยะใกล้ และตาสองข้างกลอกเข้าหากัน	26
รูปที่ 2.4	แสดง QR code วิดีโอการตรวจพบภาวะ light-near dissociation	27
รูปที่ 2.5	แสดง QR code วิดีโอ grading ของ RAPD (a) grade 1+ ตาซ้าย (b) grade 2+ ตาซ้าย (c) grade 3+ ตาซ้าย (d) Amaurotic pupils ในตาทั้งสองข้าง	28
รูปที่ 2.6	แสดง QR code วิดีโอผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อัมพาต ชนิด pupil involvement ตาซ้ายที่ตรวจพบ reverse RAPD negative	30
รูปที่ 2.7	แสดง QR code วิดีโอผู้ป่วย traumatic mydriasis ตาซ้าย ที่ตรวจพบ reverse RAPD positive	30
รูปที่ 2.8	แสดงการตรวจความโปนของลูกตาด้วยเครื่องมือ Hertel exophthalmometer	31
รูปที่ 2.9	แสดงการวัด marginal reflex distance	32
รูปที่ 2.10	แสดงการวัด levator function โดยใช้นิ้วหัวแม่มือกดบริเวณคิ้ว (a) ผู้ป่วยมองลงสุดแล้วทาปไม้บรรทัด (b) ให้ผู้ป่วยพยายามมองขึ้นบนให้ได้มากที่สุด	32
รูปที่ 2.11	แสดง (a) ภาวะเปลือกตาล่างร่นของตาขวา (ลูกศรสีฟ้า) และภาวะเปลือกตาบนร่นของตาซ้าย (ลูกศรสีแดง) (b) ภาวะ lid lag ของตาซ้าย (c) ภาวะหลับตาไม่สนิทของตาซ้ายในผู้ป่วยโรคไทรอยด์ซ้นตา	33
รูปที่ 2.12	แสดงกล้ามเนื้ออกนอกตาทั้ง 6 มัด	34
รูปที่ 2.13	แสดง six cardinal positions และกล้ามเนื้อที่เป็น yoke muscles ของตาแต่ละข้าง [MR=Medial rectus, LR=Lateral rectus, SR=Superior rectus, IR=Inferior rectus, SO=Superior oblique, IO=Inferior oblique]	35
รูปที่ 2.14	แสดง nine diagnostic gazes โดย C = six cardinal positions	36

รูปที่ 2.15	แสดง Hering's law of motor correspondence ในผู้ป่วย paralytic strabismus จากเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตในตาขวา (a) มุม primary deviation ใช้ตาซ้ายเป็น fixing eye (b) มุม secondary deviation ใช้ตาขวาข้าง paretic eye เป็น fixing eye	37
รูปที่ 2.16	แสดง (a) grading ของ limitation (b) ผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตในตาขวา ตรวจพบตาขวามี limitation ของ abduction grade -1 หรือกลอกได้ 75% เป็นต้น	38
รูปที่ 2.17	แสดง QR code วิดีโอ (a) การตรวจ alternate cover test ในผู้ป่วยโรค ไทรอยด์ขึ้นตาพบตาเขเข้าในและตาเขลงล่าง (b) การตรวจ prism alternate cover test เพื่อวัดปริมาณมุมเขในผู้ป่วยรายเดียวกัน	39
รูปที่ 3.1	แสดงทางเดินของการมองเห็นตั้งแต่จอตาจนถึงสิ้นสุดที่สมองส่วน occipital lobe	44
รูปที่ 3.2	แสดงภาพลานสายตา (a) ตาซ้ายมีขนาด blind spot ปกติ (b) ตาขวาไม่พบ blind spot เนื่องจากกลอกตาขณะตรวจ	48
รูปที่ 3.3	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ enlarged blind spot ในตาสองข้าง	48
รูปที่ 3.4	แสดง retinotopic representation (a) papillomacular bundle fibers (b) arcuate fibers (c) nasal radial fibers ของการเรียงตัวของ retinal nerve fiber layer ตาขวา	49
รูปที่ 3.5	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ central scotoma ในตาขวา	50
รูปที่ 3.6	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ ceco-central scotoma ในตาสองข้าง	50
รูปที่ 3.7	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ inferior arcuate defect ในตาขวา	51
รูปที่ 3.8	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ inferior altitudinal defect ในตาสองข้าง	51
รูปที่ 3.9	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ complete bitemporal hemianopia	53
รูปที่ 3.10	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ incomplete bitemporal hemianopia	53

รูปที่ 3.11	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ unilateral temporal hemianopia ในตาซ้าย	54
รูปที่ 3.12	แสดงลานสายตาแบบ junctional scotoma (a) central scotoma ตาซ้าย (b) temporal hemianopia ตาขวา	54
รูปที่ 3.13	ภาพความแตกต่างในประชากรทั่วไปของลักษณะกายวิภาคของ intracranial part ของเส้นประสาทตา แสดง (a) normal chiasm (b) prefixed chiasm และ (c) postfixed chiasm	55
รูปที่ 3.14	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ binasal hemianopia	56
รูปที่ 3.15	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ complete left homonymous hemianopia	57
รูปที่ 3.16	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ incomplete congruous left homonymous hemianopia	58
รูปที่ 3.17	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ incomplete incongruous right homonymous hemianopia	58
รูปที่ 3.18	แสดง (a) lateral geniculate body ฝั่งซ้าย (b) lateral geniculate body ฝั่งขวา (a1,b1) ลานสายตาผิดปกติแบบ homonymous horizontal sectoranopia หรือ wedge-shaped sectoranopia จากหลอดเลือด lateral posterior choroidal artery occlusion (a2, b2) sector-sparing homonymous hemianopia หรือ horizontal wedge sector sparing จากหลอดเลือด anterior choroidal artery occlusion ของแต่ละฝั่งตามลำดับ	59
รูปที่ 3.19	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ right homonymous inferior quadrantanopia	60
รูปที่ 3.20	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ right homonymous superior quadrantanopia	61
รูปที่ 3.21	แสดงการเรียงตัวของ fibers บริเวณ occipital lobe (a) calcarine sulcus ตำแหน่ง A, B แทนบริเวณ anterior ร้อยละ 10 ที่อยู่ด้านหน้าสุด ตำแหน่ง C, D แทนบริเวณ anterior half เกือบร้อยละ 50 ถัดออกไป ตำแหน่ง E, F แทนบริเวณ posterior half ร้อยละ 50 (b) รูปจำลองลานสายตาที่รับผิดปกติโดยบริเวณต่างๆ	61
รูปที่ 3.22	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ left homonymous hemianopia with macular sparing	62
รูปที่ 3.23	แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ nonspecific defects	63

รูปที่ 3.24	แผนภูมิแนวทางการประเมินผู้ป่วยมาด้วยลานสายตาคิดปกติที่พบบ่อย เพื่อช่วยในการหาตำแหน่งพยาธิสภาพ	64
รูปที่ 4.1	ภาพ nine diagnostic gazes แสดงเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตสองข้างจากข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง	71
รูปที่ 4.2	ภาพขั้วมือแสดงข้อประสาทตาบวมเทียมจากภาวะ myelinated nerve fiber layer (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย เปรียบเทียบกับภาพขั้วมือแสดงข้อประสาทตาบวมจริงจากความดันสมองสูง (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย	72
รูปที่ 4.3	ภาพบนแสดงข้อประสาทตาบวมเทียมจาก small disc size (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย (c) การตรวจเครื่องถ่ายภาพตัดขวางด้วยแสงเลเซอร์ (optical coherence tomography; OCT) เปรียบเทียบกับภาพล่าง (d, e, f) แสดงการตรวจติดตามไม่พบการเปลี่ยนแปลงของข้อประสาทตา	73
รูปที่ 4.4	ภาพถ่ายจอตาข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง ระยะที่ 2 (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงขอบข้อประสาทตาบวมเล็กน้อย โดยรอบ 360 องศา เห็นลักษณะ circumferential halo	75
รูปที่ 4.5	ภาพถ่ายจอตาข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง ระยะที่ 3 (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงข้อประสาทตาบวมปานกลาง บดบังหลอดเลือด major vessels ที่วิ่งออกจากข้อประสาทตาบางส่วน	75
รูปที่ 4.6	ภาพถ่ายจอตาข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง ระยะที่ 5 (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงข้อประสาทตาบวมรุนแรง บดบังหลอดเลือด major vessels บนผิวข้อประสาทตาโดยรอบทั้งหมด มี cotton wool spot และ flame-shaped hemorrhage	76
รูปที่ 4.7	ภาพถ่ายจอตาข้อประสาทตาบวมเรื้อรังจากความดันสมองสูง (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงข้อประสาทตาบวมฝ่อซีด ในผู้ที่มีความดันสมองสูงต่อเนื่อง	76
รูปที่ 4.8	ภาพลานสายตาในภาวะข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แสดงลานสายตาผิดปกติแบบ enlarged blind spot ในตาทั้งสองข้าง	77
รูปที่ 4.9	ภาพถ่ายจอตาในภาวะ Foster-Kennedy syndrome ของตาทั้งสองข้างแสดง (a) ข้อประสาทตาบวมจากความดันสมองสูง ในตาขวา (b) ข้อประสาทตาฝ่อซีดจากเนื้องอกสมองกดเบียดในตาซ้าย	78

- รูปที่ 4.10 ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (CT) non-contrast (a) axial view (b) coronal view และ (c) sagittal view แสดงเนื้องอกชนิด meningioma ขนาด 8.3 x 7.5 x 6.5 ซม. บริเวณ olfactory groove และ frontal convexity ร่วมกับมี vasogenic brain edema รอบเนื้องอก ในผู้ป่วย Foster-Kennedy syndrome รายเดียวกัน (ลูกศรเขียว) 78
- รูปที่ 4.11 ภาพถ่ายจอตาในภาวะ Pseudo Foster-Kennedy syndrome จากเส้นประสาทตาส่วนหน้าอักเสบในตาทั้งสองข้างแสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมมีเลือดออกรอบขั้วประสาทตาขวา (b) ขั้วประสาทตาฝ่อซีดในตาซ้าย 79
- รูปที่ 4.12 ภาพ MRI บริเวณสมองและเบ้าตา T2 weight image (a) axial view แสดงการขยายตัวของเยื่อหุ้มเส้นประสาทตา จากน้ำไขสันหลังที่มาล้อมรอบ (ลูกศรสีแดง) และขั้วประสาทตาบวม ยื่นเข้ามาภายในน้ำวุ้นตา (ลูกศรสีฟ้า) (b) sagittal view แสดง empty sella syndrome (ลูกศรสีเหลือง) และ (c) axial view แสดงการขยายตัวของ lateral ventricles ในผู้ป่วยที่มีขั้วประสาทตาบวมจากความดันสมองสูงจากเนื้องอกสมองบริเวณต่อมไพเนียล (pineal gland) (ลูกศรสีชมพู) 80
- รูปที่ 5.1 ภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาอักเสบแบบ typical ชนิด papillitis ของตาขวา แสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมเล็กน้อยในตาขวา (b) ขั้วประสาทตาปกติในตาซ้าย 91
- รูปที่ 5.2 ภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาอักเสบแบบ atypical ชนิด papillitis ของตาขวา แสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมมากในตาขวา (b) ขั้วประสาทตาปกติในตาซ้าย 91
- รูปที่ 5.3 ภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาอักเสบแบบ atypical ชนิด papillitis ของตาทั้งสองข้างแสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมในตาขวา (b) ขั้วประสาทตาบวมในตาซ้าย 92
- รูปที่ 5.4 ภาพลานสายตาในเส้นประสาทตาอักเสบของตาขวาแสดง (a) ลานสายตาปกติในตาซ้าย (b) ลานสายตาผิดปกติแบบ central scotoma ในตาขวา 92
- รูปที่ 5.5 ภาพลานสายตาในเส้นประสาทตาอักเสบของตาขวาแสดง (a) ลานสายตาปกติในตาซ้าย (b) ลานสายตาผิดปกติแบบ inferior altitudinal defect ในตาขวา 93

- รูปที่ 5.6 ภาพ MRI บริเวณสมองและเบ้าตา เทคนิค T2 weight image fat suppression (a) axial view (b) coronal view แสดง hyperintense signal optic nerve ในตาซ้าย และเทคนิค T1 weight image fat suppression with gadolinium (c) axial view, (d) coronal view แสดง optic nerve enhancement ในตาซ้าย (ลูกศรสีแดง) 94
- รูปที่ 5.7 ภาพ MRI บริเวณสมองและเบ้าตา เทคนิค T2 weight image fat suppression (a) axial view (b) coronal view แสดง hyperintense signal optic nerve ในตาขวา และเทคนิค T1 weight image fat suppression with gadolinium (c) axial view, (d) coronal view แสดง optic nerve enhancement ในตาขวา (ลูกศรสีเหลือง) 94
- รูปที่ 5.8 แสดงการทดสอบ pattern-reversal VEP ในผู้ป่วยเส้นประสาทตาขวา อักเสบรุนแรง (a) ค่า P100 latency ปกติในตาซ้าย (b) ไม่สามารถระบุคลื่นสัญญาณ pattern VEP ในตาขวา 95
- รูปที่ 5.9 ภาพถ่ายจอตาในเยื่อหุ้มเส้นประสาทตาอักเสบบของตาขวาแสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมในตาขวา (b) ขั้วประสาทตาปกติในตาซ้าย 100
- รูปที่ 5.10 ภาพ MRI บริเวณสมองและเบ้าตา เทคนิค T2 weight image fat suppression (a) coronal view แสดง hyperintense signal optic nerve sheath ในตาขวา และเทคนิค T1 weight image fat suppression with gadolinium (b) coronal view แสดง doughnut sign (c) axial view แสดง tram-tracks sign (d) sagittal view แสดง optic nerve sheath enhancement ในตาขวา (ลูกศรสีเขียว) 102
- รูปที่ 5.11 การตรวจอัลตราซาวด์ลูกตาแสดง T-sign เงามดำของสารน้ำคั่งอยู่ใต้ชั้น Tenon's capsule บริเวณด้านหลังของตาขวาที่หน้าต้วชั้น (ลูกศรสีฟ้า) มาติดกันกับเงามดำของเส้นประสาทตา (ลูกศรสีเขียว) 102
- รูปที่ 6.1 แสดงหลอดเลือดที่วนรอบเลี้ยงขั้วประสาทตา 108
- รูปที่ 6.2 แสดงภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด NAION ของตาขวา (a) ขั้วประสาทตาบวมในตาขวา (b) ขั้วประสาทแบบ crowded disc หรือ disc at risk ในตาซ้าย 109
- รูปที่ 6.3 แสดงภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด NAION ของตาขวาแสดง (a) ขั้วประสาทตาบวมแบบ superior sectoral disc swelling ในตาขวา (ลูกศรสีเขียว) (b) ขั้วประสาทตาปกติในตาซ้าย 113

- รูปที่ 6.4 แสดงภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด NAION ที่เป็นไต่เลี้ยวกัน ภาพซ้ายมือ (a) ขั้วประสาทตาขาววม (b) ขั้วประสาทแบบ disc at risk ในตาซ้าย ภาพขวามือตรวจติดตามที่ระยะ 2 เดือน (c) ขั้วประสาทตาขาวยุบวมลงร่วมกับพบ dot hemorrhages จาก diabetic retinopathy ในตาขวา (d) ขั้วประสาทตาซ้ายขาววม 113
- รูปที่ 6.5 แสดงภาพลานสายตาในเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดของตาสองข้าง (a) ลานสายตาผิดปกติแบบ inferior altitudinal defect ในตาซ้าย (b) ลานสายตาผิดปกติแบบ inferior arcuate ในตาขวา 114
- รูปที่ 6.6 แสดงภาพถ่ายจอตาในภาวะ diabetic papillopathy ของผู้ป่วยเบาหวาน ภาพบนแสดง ขั้วประสาทตาขาววมพบ prominent telangiectasis vessels บน disc surface ในตาทั้งสองข้าง (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย ภาพล่างแสดงขั้วประสาทตาเริ่มยุบวม (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย 115
- รูปที่ 6.7 แสดงภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด AAION ของตาขวา (a) ขั้วประสาทตาขาววมแบบ chalky disc swelling ที่มี cotton wool spots ในตาขวา (b) ลานสายตาผิดปกติแบบ inferior altitudinal defect ในตาขวา (หมายเหตุ ผู้ป่วยใส่ตาปลอมข้างซ้าย) 116
- รูปที่ 6.8 ภาพแสดง (a) การตัดขึ้นเนื้อหลอดเลือดแดง temporal artery (b) ความยาวของหลอดเลือดแดง 2-3 ซม. 119
- รูปที่ 7.1 ภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาเสื่อมจากการถูกกดทับจากเนื้องอก pituitary tumor (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงขั้วประสาทฟ่อซีด ในตาทั้งสองข้าง 130
- รูปที่ 7.2 ภาพถ่ายจอตาในเส้นประสาทตาเสื่อมจากการถูกกดทับจากเนื้องอก optic nerve sheath meningioma (a) ตาขวา (b) ตาซ้าย แสดงหลอดเลือด optociliary shunt บริเวณขั้วประสาทตา (ลูกศรสีดำ) 130
- รูปที่ 7.3 ภาพซ้ายมือแสดง ลานสายตาในเส้นประสาทตาเสื่อมจากการถูกกดทับ (a) ลานสายตาปกติในตาซ้าย (b) ลานสายตาผิดปกติแบบ inferior altitudinal defect ในตาขวา ภาพขวามือแสดง MRI บริเวณสมองพบเนื้องอก sphenoid wing meningioma ข้างขวา (เส้นสีเขียว) เทคนิค T1 weight image fat suppression with gadolinium (c) axial view (d) coronal view 131

- รูปที่ 7.4 ภาพซ้ายมือแสดง ลานสายตาคอดปกติแบบ bitemporal hemianopia ในเส้นประสาทตาเสื่อมจากการถูกกดทับสองข้างจากเนื้องอก pituitary tumor (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา ภาพขวามือแสดง MRI บริเวณต่อมใต้สมองพบเนื้องอก pituitary tumor (ลูกศรสีเขียว) กดทับบริเวณ chiasm (ลูกศรสีฟ้า) ใน sagittal view (c) T1 weight image (d) T2 weight image fat suppression และ coronal view (e) T1 weight image (f) T2 weight image fat suppression 131
- รูปที่ 7.5 ภาพ MRI บริเวณสมองและเบ้าตา เทคนิค T2 weight image fat suppression (a) axial view (b) coronal view แสดง hyperintense signal optic nerve sheath ในตาซ้าย และเทคนิค T1 weight image fat suppression with gadolinium (c) axial view แสดง tram-tracks sign (d) coronal view แสดง doughnut sign ของเนื้องอกเยื่อหุ้มเส้นประสาทตาในตาซ้าย (ลูกศรสีฟ้า) 132
- รูปที่ 7.6 ภาพลานสายตาในเส้นประสาทตาเสื่อมจากการถูกกดทับสองข้างจากเนื้องอก pituitary tumor แสดง ลานสายตาคอดปกติแบบ bitemporal hemianopia ก่อนผ่าตัด (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา และตรวจติดตามพบลานสายตาดีขึ้นหลังผ่าตัด (c) ตาซ้าย (d) ตาขวา 132
- รูปที่ 7.7 แสดงการตรวจวิเคราะห์ภาพตัดขวางขั้วประสาทตาด้วยเครื่อง OCT พบการบางลงของชั้น retinal nerve fiber layer ในตาทั้งสองข้าง 133
- รูปที่ 7.8 แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ central scotoma ในตาทั้งสองข้างในผู้ป่วยเส้นประสาทตาเสื่อมจากยา ethambutol 137
- รูปที่ 7.9 แสดงลานสายตา (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา แบบ superior altitudinal defect ในตาทั้งสองข้างในผู้ป่วยเส้นประสาทตาเสื่อมจากยา ethambutol 138
- รูปที่ 7.10 ภาพซ้ายมือแสดงลานสายตาแบบ bitemporal hemianopia ในผู้ป่วยเส้นประสาทตาเสื่อมจากยา ethambutol (a) ตาซ้าย (b) ตาขวา ภาพขวามือแสดง MRI บริเวณสมอง sagittal view ไม่พบความผิดปกติบริเวณต่อมใต้สมอง (c) T2 weight image fat suppression (d) T1 weight image (e) T1 weight fat suppression with gadolinium 138
- รูปที่ 7.11 แสดง CT orbit (a) axial view (b) coronal view พบ optic canal fracture ในตาข้างซ้ายโดยมีรอยแตกบริเวณ medial wall ของ optic canal (ลูกศรสีเขียว) 144

รูปที่ 7.12	แสดงการทดสอบ flash VEP ในผู้ป่วยเส้นประสาทตาเสื่อม จากอุบัติเหตุตาชวาคลี้นสัญญาณปกติในตาซ้าย (b) ไม่สามารถระบุคลี้นสัญญาณ flash VEP ในตาขวา	144
รูปที่ 8.1	แสดงเส้นประสาทสมองการก่อกตาที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้ออกตาของตาซ้าย	154
รูปที่ 8.2	แสดงแผนภูมิแนวทางการตรวจผู้ป่วยที่มาด้วย monocular diplopia	156
รูปที่ 8.3	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตข้างซ้าย แสดงกล้ามเนื้อ lateral rectus ตาซ้ายยกนอกไม่สุด บันทึกการก่อกตา grade -2 หรือ 50%	157
รูปที่ 8.4	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ force duction test พบกล้ามเนื้อ medial rectus ของตาขวาให้ผลบวก	158
รูปที่ 8.5	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยฐานกระดูกเบ้าตาแตกข้างขวา ที่พบกล้ามเนื้อ inferior rectus ของตาขวาก่อกกลางไม่สุด	159
รูปที่ 8.6	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ force generation test พบกล้ามเนื้อ inferior rectus ตาขวาให้ผลบวก	159
รูปที่ 8.7	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตข้างซ้าย ที่พบกล้ามเนื้อ lateral rectus ของตาซ้ายยกนอกไม่สุด	160
รูปที่ 8.8	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ saccade velocity พบกล้ามเนื้อ lateral rectus ของตาซ้ายยกนอกด้วยความเร็วที่ช้าลง	160
รูปที่ 8.9	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยโรคไทรอยด์ขึ้นตาที่พบตาดำยกก่อกกลางไม่สุดเนื่องจากการขยายขนาดของกล้ามเนื้อ superior rectus ของตาซ้าย	161
รูปที่ 8.10	ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เบ้าตา (a) axial view แสดงการขยายขนาดของกล้ามเนื้อ inferior rectus ของตาทั้งสองข้าง (b) axial view แสดงการขยายขนาดของกล้ามเนื้อ superior rectus ของตาทั้งสองข้าง (c) coronal view แสดงการขยายขนาดของกล้ามเนื้อ inferior rectus และ superior rectus ของตาทั้งสองข้างโดยที่กล้ามเนื้อ superior rectus ของตาซ้ายมีขนาดใหญ่สุด (ลูกศรชี้เขียว)	162
รูปที่ 8.11	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิส พบเปลือกตาชวาคตก ตาขวาก่อกขึ้นบนและก่อกเข้าไปไม่สุด เนื่องจากการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ levator palpebrae superioris,	

	superior rectus และ medial rectus ของตาขวา ร่วมกับตาซ้าย กลอกออกนอกไม่สุดเนื่องจากมีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ lateral rectus ของตาซ้าย	163
รูปที่ 8.12	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยมัย์แอสทีเนียกราวิส หลังทดสอบ Prostigmin test ให้ผลบวก โดยพบเบี่ยงตาขวาขึ้นมาขึ้น และกล้ามเนื้อ superior rectus ของตาขวากลอกได้มากขึ้นเล็กน้อย	163
รูปที่ 8.13	แสดง nine diagnostic gazes ของผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อัมพาตข้างซ้ายชนิด pupil involvement	164
รูปที่ 8.14	แสดง (a) nine diagnostic gazes และ (b) Parks-Bielschowsky three-step test ของผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 4 อัมพาตข้างขวา	165
รูปที่ 8.15	แสดงภาพถ่ายจอตาในผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 4 อัมพาตข้างขวาแสดง (a) fundus extorsion ผิดปกติในตาขวา (b) fundus ปกติในตาซ้าย	166
รูปที่ 8.16	แสดง (a) nine diagnostic gazes และ (b) Parks-Bielschowsky three-step test ของผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 4 อัมพาตสองข้าง	166
รูปที่ 8.17	แสดงภาพถ่ายจอตาในผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 4 อัมพาตสองข้าง (a) fundus extorsion ในตาขวา (b) fundus extorsion ในตาซ้าย	167
รูปที่ 8.18	แสดง (a) nine diagnostic gazes และ (b) Parks-Bielschowsky three-step test ของผู้ป่วย skew deviation	167
รูปที่ 8.19	แสดงภาพถ่ายจอตาในผู้ป่วย skew deviation (a) fundus intorsion ในตาขวา (b) fundus extorsion ในตาซ้าย	168
รูปที่ 8.20	แสดงภาพเอกซเรย์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าบริเวณสมอง T2 FLAIR image (a) axial view ที่พบ small foci mild restricted diffusion, faint high T2 signal and enhancement ที่บริเวณ right-sided midbrain (b) axial view แสดงพยาธิสภาพเดียวกันที่ตำแหน่ง right-sided pons (ลูกศรสีเขียว)	168
รูปที่ 8.21	แสดงแผนภูมิแนวทางการตรวจร่างกายผู้ป่วยที่มาด้วย binocular diplopia	169
รูปที่ 8.22	แสดงตัวอย่างการให้แว่นปริซึมในผู้ป่วยที่มองเห็นภาพซ้อน	170
รูปที่ 8.23	แสดง QR code วิดีโอการฉีดโบทูลินัมที่อกซินที่กล้ามเนื้อ medial rectus ตาซ้ายในผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตข้างซ้ายที่มีกล้ามเนื้อ lateral rectus อ่อนแรง	170
รูปที่ 8.24	แสดง nine diagnostic gazes (a) ก่อนผ่าตัด (b) หลังผ่าตัด กล้ามเนื้อตาในผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 อัมพาตข้างซ้าย	171

รูปที่ 9.1	แสดงภาพทางเดินของระบบประสาทซิมพาเทติกที่มายังตา	177
รูปที่ 9.2	แสดงภาพส่วนประกอบบริเวณรอยต่อของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ	178
รูปที่ 9.3	แสดง nine diagnostic gazes แสดงผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อัมพาตแบบไม่สมบูรณ์ชนิด pupil involvement ข้างขวา	179
รูปที่ 9.4	แสดง (a) เปลือกตาตกปิดสนิท (b) pupil involvement (c) nine diagnostic gazes ในผู้ป่วยเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อัมพาตแบบสมบูรณ์ชนิด pupil involvement ข้างซ้าย	179
รูปที่ 9.5	แสดงเปลือกตาตกเล็กน้อยและรูม่านตาหดเล็กลงในผู้ป่วย Horner syndrome ตาซ้าย	180
รูปที่ 9.6	แสดงการเปลี่ยนแปลงไปมาและความแปรปรวนระหว่างวันของเปลือกตาตก (a) อาการเป็นน้อยในช่วงเช้า (b) อาการเป็นมากช่วงบ่าย ในผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิสตาซ้าย	180
รูปที่ 9.7	แสดง nine diagnostic gazes แสดงผู้ป่วยความผิดปกติในเบ้าตาที่เกี่ยวข้องจากโรคไทรอยด์ซันตา ที่มีเปลือกตาตกเทียมจากตาขวาเข้ขึ้นบน	181
รูปที่ 9.8	แสดง (a) ท่ามองตรง (b) ท่ามองจากด้านบน (bird's-eye view) ของผู้ป่วยอุบัติเหตุเบ้าตาที่มีเปลือกตาตกเทียมจากลูกตาซ้าย อยู่ลึกกว่าปกติ	181
รูปที่ 9.9	แสดง QR code วิดีโอแสดงผู้ป่วยกล้ามเนื้อเปลือกตาเกร็งกระตุกรุนแรงที่มีเปลือกตาตกเทียมจากภาวะ apraxia of eyelid opening ในตาทั้งสองข้าง	181
รูปที่ 9.10	แสดงเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 เป็นอัมพาตชนิด pupil involvement จาก pupillomotor fibers ที่อยู่บริเวณ dorsomedial surface ที่ผิวหนังนอกของเส้นประสาทถูกกดทับก่อน	182
รูปที่ 9.11	ภาพ (a) nine diagnostic gazes พบเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อัมพาตชนิด pupil involvement (b) QR code วิดีโอแสดงเปลือกตาที่ตกยกขึ้นเวลากลอกตาเข้าในผู้ป่วยจากอุบัติเหตุที่มี aberrant regeneration ตาซ้าย	184
รูปที่ 9.12	แสดง QR code วิดีโอแสดง (a) dilation ปกติในตาขวา (b) dilatation lag ใน Horner syndrome ตาซ้าย	185
รูปที่ 9.13	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ enhance ptosis ให้ผลบวกในผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิส	186

รูปที่ 9.14	แสดงการทดสอบ ice pack test 2 นาที (a) ก่อนทดสอบ (b) หลังทดสอบให้ผลบวกในตาซ้ายในผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิส	186
รูปที่ 9.15	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ fatigability test ให้ผลบวกในผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิส	187
รูปที่ 9.16	แสดง QR code วิดีโอการทดสอบ Cogan lid twitch test ให้ผลบวกในผู้ป่วยมัยแอสทีเนียกราวิส	187

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1	แสดงค่าสายตายาวตามช่วงอายุ	5
ตารางที่ 2.1	แสดงการทำงานของกล้ามเนื้ออกโลกตาทั้งหมด 6 มัด	35
ตารางที่ 4.1	การแยกระหว่างข้อประสาทตาบวมเทียมและข้อประสาทตาบวม จากความดันสมองสูง	72
ตารางที่ 5.1	เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยและอาการแสดง ระหว่างเส้นประสาทตาอักเสบแบบ typical และแบบ atypical	90
ตารางที่ 6.1	เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยและอาการแสดง ระหว่างเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด NAION และ AAION	117
ตารางที่ 6.2	เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยและอาการแสดง ระหว่างเส้นประสาทตาส่วนหน้าขาดเลือดชนิด NAION และเส้นประสาทตาส่วนหน้าอักเสบ	118
ตารางที่ 6.3	แสดงเกณฑ์การวินิจฉัยโรค GCA ปี ค.ศ. 2022 ล่าสุด	120
ตารางที่ 8.1	แสดง ocular motor control pathways	152

## คำนิยม

ในนามของประธานวิชาการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย ข้าพเจ้าขอแสดงความชื่นชมและยินดีกับผู้พิมพ์ที่จัดทำตำรา *ประสาทจักษุวิทยาพื้นฐานเล่มนี้* ซึ่งได้รวบรวมองค์ความรู้พื้นฐานมาถ่ายทอดด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย พร้อมด้วยภาพประกอบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เหมาะสำหรับทั้งนิสิตนักศึกษา แพทย์ประจำบ้าน และจักษุแพทย์ในการใช้เป็นแนวทางในการดูแลเวชปฏิบัติ โดยเฉพาะด้านประสาทจักษุวิทยา

ข้าพเจ้าขอสนับสนุนตำราเล่มนี้และหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการจักษุแพทย์ สมดังเจตนารมณ์ของผู้พิมพ์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ศักดิ์ชัย วงศกิตติรักษ์  
ประธานวิชาการราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย