

แผนการศึกษา

กิจกรรม	การบรรยาย
เรื่อง	อุบัติเหตุทางตา (Ocular trauma)
ผู้สอน	นายแพทย์ทวีกิจ นิมรพันธุ์
วัตถุประสงค์	<p>ภายหลังจบการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 สามารถซักประวัติ ตรวจวินิจฉัย และรักษาเบื้องต้น รวมทั้งส่งต่อโรคต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lid laceration 2. Subconjunctival hemorrhage 3. Corneal abrasion 4. Hyphema 5. Ocular foreign body 6. Ruptured eyeball 7. Blowout fracture 8. Traumatic optic neuropathy
ประสบการณ์การเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>เนื้อหา</u> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ลักษณะทางกายวิภาคและหน้าที่ของตาเมื่อได้รับ trauma 1.2 ประวัติ อาการ อาการแสดง สาเหตุของผู้ป่วยที่ได้รับ trauma 1.3 วิธีตรวจรักษาตาที่ได้รับ trauma 1.4 การนัดผู้ป่วยมารับการตรวจรักษาอย่างต่อเนื่อง 1.5 การดูแลผู้ป่วยก่อน refer 2. การเรียนการสอน (สถานที่ ห้องบรรยาย) ระยะเวลา 90 นาที <ol style="list-style-type: none"> 2.1 นำเข้าสู่บทเรียน (3 นาที) <ul style="list-style-type: none"> - การดูแลผู้ป่วยทางตาที่ห้องฉุกเฉิน - การติดต่อกับญาติเป็นระยะๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน

2.2 บรรยายความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับ (7 นาที)

- กายวิภาคและหน้าที่ของตาเมื่อได้รับ trauma
- ฉายภาพ ตาและ anatomy ของตาเพื่อประกอบการบรรยาย
- ควรจะตรวจผู้ป่วยเมื่อไร
- วิธีตรวจและซักประวัติผู้ป่วยที่ได้รับ trauma ที่ตา อย่างไร
- การวัดสายตา การตอบสนองต่อแสงของม่านตา
- การตรวจตาค้วย ophthalmoscope
- ประโยชน์ของ X-ray, CT scan, MRI เพื่อให้สามารถเลือกใช้ได้เหมาะสม
- การดูแลรักษาและการส่งต่อผู้ป่วย

2.3 เนื้อหาวิชา โดยการบรรยายประกอบ slides และซักถามระหว่างการบรรยาย

2.3.1 Lid laceration (10 นาที)

- ฉายภาพ lid laceration
- บรรยายถึง สาเหตุ อาการ อาการแสดง
- การตรวจ lid ว่ามีบาดแผลตรงส่วนสำคัญหรือไม่ เช่น tear canaliculi, tear levator muscle
- ต้องตรวจว่าตาได้รับ trauma ที่ตางหรือไม่
- จะให้การดูแลรักษาเองหรือส่งต่อเมื่อไร
- แนวทางและขั้นตอนการให้การรักษา และฉายภาพขั้นตอนการ repair lid
- รู้วิธีการเย็บแผลที่ lid margin
- การนัดมาตรวจและระยะเวลาที่จะตัดไหม

2.3.2 Subconjunctival hemorrhage (5 นาที)

- ฉายภาพของ subconjunctival hemorrhage ตั้งแต่เล็กน้อยไปจนมาก
- ฉายภาพเปรียบเทียบระหว่าง subconjunctival hemorrhage กับ conjunctival injection, chemosis, emphysema
- บรรยายถึง สาเหตุ อาการ อาการแสดง และการแยกวินิจฉัยโรค
- การตรวจเพิ่มเติมเพื่อหาสาเหตุ โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดจากอุบัติเหตุ ต้องตรวจดูให้แน่ใจว่าไม่มี ruptured sclera
- การรักษาและแนะนำผู้ป่วย

2.3.3 Corneal abrasion (5 นาที)

- ฉายภาพของ Corneal abrasion และการย้อมด้วย fluorescein เพื่อช่วยในการวินิจฉัย
- บรรยายถึง สาเหตุ อาการ อาการแสดง
- การวินิจฉัยและให้การรักษา
- การ Follow up ผู้ป่วยที่ต้องนัดในวันต่อมา

2.3.4 Hyphema (10 นาที)

- ฉายภาพ hyphema ตั้งแต่เล็กน้อย ไปจนถึงเต็ม anterior chamber และมี blood stain ที่ cornea
- บรรยายถึง อาการ อาการแสดง และภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น
- แนะนำให้ตรวจดูให้ดูว่ามีอันตรายอื่นๆ มากกว่าที่เห็นอยู่หรือไม่ เช่น ruptured eyeball
- แนวทางการดูแลรักษาและนัดผู้ป่วยมารับการตรวจรักษาอย่างต่อเนื่อง

2.3.5 Ocular foreign body

2.3.5.1 Conjunctival foreign body (5 นาที)

- ฉายภาพ foreign ที่ conjunctiva
- บรรยายถึงอาการ อาการแสดง และวิธีที่จะ remove foreign body และให้การดูแลรักษาผู้ป่วย

2.3.5.2 Corneal foreign body (5 นาที)

- ฉายภาพ corneal foreign body และภาพของ corneal infiltration และภาพของ corneal ulcer ที่อาจเกิดขึ้นหลังจาก remove foreign body
- บรรยายถึงอาการ อาการแสดง การตรวจ และที่ต้องตรวจว่ามี Intraocular foreign body หรือไม่โดยการส่ง X-ray orbit AP, Lateral
- บรรยายวิธีการ remove corneal foreign body และการ follow-up ผู้ป่วย

2.3.5.3 Intraocular foreign body จะกล่าวถึงในหัวข้อ ruptured eye ball

2.3.5.4 Intraorbital foreign body (10 นาที)

- ฉายภาพ Intraocular orbital foreign body เช่น ลูกคอกไม้ พร้อม film
- บรรยายถึง อาการ อาการแสดง การวินิจฉัย การตรวจเพิ่มเติม
- ชนิดต่างๆ ของ foreign body
- ข้อบ่งชี้ในการ remove foreign body
- การดูแลรักษาและนัด follow up ผู้ป่วย

2.3.6 Ruptured eyeball (10 นาที)

- ฉายรูป corneal และ scleral perforation รวมทั้ง film ที่พบว่ามี ruptured globe และมี Intraocular foreign body
- บรรยายถึง สาเหตุ อาการ อาการแสดง การวินิจฉัย และตรวจเพิ่มเติม การดูแลรักษา และการส่งต่อผู้ป่วย

2.3.7 Blowout fracture (10 นาที)

- ฉายรูป anatomy ของ orbit และ diagram เมื่อเกิด blow out fracture รูป clinical และ film ของผู้ป่วย blow out fracture
- บรรยายถึง อาการ อาการแสดง การวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วย

2.3.8 Traumatic optic neuropathy lid laceration (10 นาที)

- ฉายรูป anatomy ของ optic nerve และ optic canal
- ฉายรูป clinical และ film ของ foreign body ที่ optic canal
- รูปการตอบสนองต่อแสงของ pupil ในภาวะปกติ ภาวะที่ afferent defect และ efferent defect
- บรรยายถึงอาการ อาการแสดง การวินิจฉัย การตรวจเพิ่มเติม และแนวทางการให้การดูแลรักษาผู้ป่วย

สื่อการสอนและทัศนูปกรณ์

1. รายชื่อหนังสือ สำหรับนักศึกษาแพทย์ ศึกษาเพิ่มเติม
 - 1.1 Grin TR, Nelson LB, Jeffers JB. Eye injuries in childhood. Pediatrics 1987;80:13
 - 1.2 Mark A. Friedberg, M.D., Christopher J. Rapuano, M.D. Wills Eye Hospital Office and Emergency room diagnosis and treatment of eye disease 1990
 - 1.3 Taylor D. Pediatric ophthalmology. Cambridge, MA: Scientific, 1990:686
 - 1.4 Frank G. Berson, M.D. Basic Ophthalmology 1993
 - 1.5 Gerhard W. Cibis, M.D. Decision making in Pediatric ophthalmology 1993

1.6 Albert & Jakobiec :Principles and Practitce of Ophthalmology on CD-ROM 1995

1.7 Dan Montzka, M.D. Review of Clinical Ophthalmology on CD-ROM 1996

1.8 Tasman W, Jaeger EA, : Duane's Ophthalmology on CD-ROM 1997

2. ทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการสอนในห้องบรรยาย

2.1 Computer

2.2 LCD projector

2.3 จอฝ้าฉาย LCD

2.4 เครื่องเสียง

2.5 Audio-visual เรื่อง ocular emergency

การประเมินผล

1. สอบข้อเขียน
2. สอบปากเปล่า
3. ซักถามระหว่างบรรยายสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาแพทย์ในชั้นเรียน

Ocular trauma

ในการปฏิบัติงานที่ห้องฉุกเฉินจะมีผู้ป่วยส่วนหนึ่งมาด้วยเรื่องอุบัติเหตุที่ตา ผู้ป่วยบางคนได้รับบาดเจ็บเฉพาะที่ตา เช่น เศษผงเข้าตา ลูกชนไม้กระแทกตา แต่บางคนได้รับบาดเจ็บร่วมกับส่วนอื่นๆ ด้วย เช่น ในรายที่ได้รับอุบัติเหตุทางรถจักรยานยนต์ และรถยนต์ สำหรับความรุนแรงอาจเป็นเพียงเลือดออกใต้เยื่อตา เลือดออกในตาไปจนถึงตาแตกได้เช่น ถูกกระจกหน้ารถยนต์แตกมากระแทกตา บางรายไม่มีรอยบาดแผลที่ตาแต่อาจมี optic nerve injury ร่วมกับ head injury ได้ มักพบในรายที่ได้รับอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์

จุดมุ่งหมายในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับ ocular trauma คือการ maintenance of functional visual acuity เนื่องจากเมื่อเกิด trauma แล้วการที่จะทำให้ตาลกลับมาเหมือนเดิมได้ยากมาก ดังนั้นการป้องกันไว้ก่อนจะเป็นสิ่งที่ดีกว่าแน่นอน โดยให้คิดเสมอว่าจะมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา เช่น ใส่ว่านขณะเล่นกีฬา หรือ ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตีของแข็งที่อาจแตกได้

สำหรับในที่นี้จะกล่าวถึงผลของ Ocular trauma เพียงบางส่วนที่พบได้บ่อย เช่น lid laceration, Subconjunctival hemorrhage, Corneal abrasion, Hyphema, Ocular foreign body, Ruptured eyeball, Blowout fracture, Traumatic optic neuropathy

นอกจากผู้ป่วยแล้วควรบอกกับญาติให้ทราบอาการผู้ป่วย และจะให้การดูแลผู้ป่วยอย่างไร จะต้องรอผลการตรวจเพิ่มเติม นานเท่าไร หรือ รอปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอื่นๆอีก และบอกผลกับญาติเป็นระยะๆ ถึงความคืบหน้าในการตรวจรักษาผู้ป่วย จะช่วยลดความวิตกกังวลของญาติ และลดปัญหาการฟ้องร้องที่มีมากขึ้นในระยะนี้ด้วย

เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการ approach ผู้ป่วย ocular injury นักศึกษาแพทย์จึงต้องมีความรู้พื้นฐาน พอที่จะตรวจวินิจฉัยและให้การรักษา ocular trauma

ความรู้พื้นฐานที่ควรทราบ

Anatomy and Function

Bony orbit

- rim of the orbit จะป้องกันการกระแทกจากวัตถุชิ้นใหญ่ได้
- orbital floor ที่บาง อาจเกิด blow out เข้ามาใน maxillary sinus เมื่อมี blunt impact ที่ orbit เช่น ถูกค้อน หรือ ลูก tennis กระแทก ทำให้ inferior rectus และ inferior oblique muscles ลงมาติดอยู่กับรอยแตกได้ ทำให้เกิด restricting vertical eye movement และเกิดภาพซ้อนขึ้น
- medial fracture ของ ethmoid bone อาจทำให้เกิด subcutaneous emphysema ที่ eyelid ได้
- fracture ที่ optic canal หรือบริเวณข้างเคียง อาจมีผลกระทบต่อ optic nerve และ ophthalmic artery และเกิด damage ต่อ optic nerve ทำให้เกิด visual loss

Eyelids

- หนังตาจะปิดโดยอาสัย reflex เมื่อเห็นว่ามียะโรมาที่ตา
- การกระพริบตาทำให้ surface ของ cornea เรียบ และใส จากการ coat ด้วย tear
- ใน facial-nerve palsy ตาอาจเปิดจนเกิด ตาแห้ง และได้รับอันตรายอื่นๆได้
- lid margins ต้องเรียบเสมอไม่มีรอยหยักจะได้ ปิดสนิทและมี tear drainage ได้

Lacrimal apparatus

- ถ้าไม่สนใจหรือไม่ repair a lower canalicular laceration จะทำให้เกิด chronic tearing ได้

Conjunctiva and Cornea

- corneal epithelium ปกติจะหายได้เร็วหลังเกิด abrasion 24-48 ชั่วโมง
- small laceration ของ conjunctiva จะหายได้เร็ว แต่อาจมี penetrating injury ซ่อนอยู่ได้

Anterior chamber

- ใน penetrating injury aqueous มักจะ leak ออกจน flat or shallow chamber

Iris and ciliary body

- laceration ของ cornea หรือ limbus : iris อาจจะ prolapse เข้ามาใน wound ทำให้เกิด Irregular pupil
- Blunt trauma ที่ eyeball อาจทำให้เกิด iritis ทำให้เกิด pain , redness, photophobia, small pupil
- Contusions อาจทำให้เกิด deform pupil โดยเกิด tear ที่ iris root หรือ เกิด notching ที่ pupillary margin
- Contusions อาจทำให้มีการฉีกขาดของเส้นเลือดเล็กๆที่ angle จนเกิด hyphema

Lens

- หลังจาก injury จะเกิด cataract ได้
- Blunt trauma ที่ globe อาจจะทำให้เกิด lens subluxation ได้

Vitreous humor

- ถ้าไม่ใส อาจเกิดจาก hemorrhage , inflammation , infection

Retina

- retina ได้รับการ protect จาก sclera และ choroid
- retina บาง และขาดง่าย ถ้า surface ถูก scratch หรือมี foreign body ทะลุผ่าน จะเกิด retinal detachment ได้
- retinal hemorrhage อาจเกิดจาก direct หรือ indirect trauma
- retina จะมีสีขาวเมื่อเกิด edema
- macular damage จะลด visual acuity แต่ไม่ complete blindness

When to examine

- ส่วนมาก ocular trauma มักจะเห็นชัดว่า ตาแดง และ ปวด แต่ก็ไม่เสมอไป เช่น ถ้าไปถูก sharp perforation ตาอาจแดงเล็กน้อย และทำให้เรามองข้ามไปได้ ถ้าเกิดจากโลหะชิ้นเล็กๆ กระแทก แพทย์ควรนึกถึงเสมอว่ามี perforating injury
- Intraocular foreign body มักจะไม่ปวด เพราะว่า lens, retina, vitreous ไม่มี nerve endings ที่จะนำ sensation of pain
- ถ้ามี posterior segment disease เช่น retinal detachment หรือ Intraocular ocular foreign body ต้อง refer ให้จักษุแพทย์ และไม่ควรรีบป้าย ointment เพราะจะทำให้ตรวจ fundus ได้ไม่ดี

How to examine

ในผู้ป่วย ocular injury ควรซักประวัติ และตรวจตา และ structure รอบตา อย่าง complete เช่น

Visual acuity, external examination, pupils, eye movement, และ ophthalmoscopy

History ในการ evaluate ผู้ป่วย ocular injury ต้องทราบ

- ชนิดของ trauma : blunt or sharp trauma ; acid or alkaline burn(ต้องให้การรักษาก่อนทันที)
- เวลาที่เกิด trauma และ symptom
- ประวัติเดิมเกี่ยวกับสภาพเดิม ของตา
- drug allergies
- tetanus immunization
- หลังจากเกิด trauma ผู้ป่วยอาจหมดสติ และตอบคำถามไม่ได้ ควรถามจากผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์และ ประเมินการบาดเจ็บว่ามากหรือน้อยจะให้ treatment หรือ refer ไป

Visual acuity testing

- ควรตรวจด้วย Snellen chart หรือสิ่งตีพิมพ์เท่าที่ทำได้ เช่น หนังสือพิมพ์ วัดทั้งที่ใกล้และไกล ตรวจทีละตา ทั้งสองตา ถ้าอ่านไม่ได้ ให้นับนิ้วมือ หรือดูการเคลื่อนไหวของมือ และดูว่าตายังเห็นแสงได้หรือไม่

External examination

- การตรวจภายนอกของตาคควรมี palpation, penlight inspection, evert lid , fluorescein staining, และ ยาชา การคลำบริเวณ orbital rim ในรายที่สงสัยว่าจะมี fracture Penlight จะช่วยในการหา signs of perforation เช่น shallow anterior chamber หรือมี uveal prolapse , hyphema
- lid eversion หา foreign body เราจะไม่ evert lid เมื่อมี penetrating injury
- ถ้าผู้ป่วยมี foreign body sensation ให้ย้อม cornea ด้วย fluorescein ว่ามี abrasion หรือไม่

Pupillary reactions

- ต้อง check ทุกสาย เพราะการที่มี relative afferent pupillary defect อาจจะมี optic nerve injury ได้

Ocular motility testing

- ตาจะมี restrict movement ในกรณีที่มี hematoma
- vertical restriction ร่วมกับ vertical diplopia มักพบใน blowout fracture
- limitation ร่วมกับ proptosis และฟังได้ bruit ที่ศีรษะหรือที่ตา ให้สงสัย carotid-carotid sinus fistula

Ophthalmoscopy

- ดูก่อนว่า red reflex มีหรือไม่มี ถ้าไม่มีอาจเกิดจาก hyphema, cataract, vitreous hemorrhage
- ถ้าดู fundus ได้ควรดูว่ามี edema, retinal hemorrhages, retinal detachment เมื่อพบว่าตามีรอยทะลุ หรือมี foreign body จริง และควร refer
- ในรายที่สงสัยมี penetrating injury หรือมี foreign body อยู่ ต้อง refer ให้จักษุแพทย์ทันที

Radiological studies

- ควร x-ray เมื่อสงสัย facial หรือ orbital fracture หรือสงสัย ocular or orbital foreign body
- CT scan จะให้รายละเอียดได้ดี
- MRI ไม่ควรใช้ถ้าสงสัยว่า foreign body เป็นโลหะเพราะ FB จะ move และทำอันตรายตาได้

Management or Refer

- การดูแลผู้ป่วยที่ดีต้องให้การวินิจฉัยและรักษาที่ถูกต้องรวมถึงการส่งต่อที่เหมาะสมด้วยว่าอะไรต้องทำทันที และอะไรที่พอรอได้เช่น โรคที่เป็น True emergency ต้องให้การรักษาทันทีเช่น chemical burn จาก alkaline ก่อนที่จะ refer ส่วน Urgent situation ต้องได้รับการรักษาภายใน 2-3 ชม. เช่น Penetrating injury, Hyphema, lid laceration, conjunctival/corneal foreign body

Lid laceration: อาจเกิดจาก blunt หรือ sharp trauma ก็ได้ เช่น รถจักรยานยนต์ล้ม หรือถูกกัด

Symptom: บาดแผลที่หนังตาหลังจากได้รับอุบัติเหตุหรือถูกกัดมา

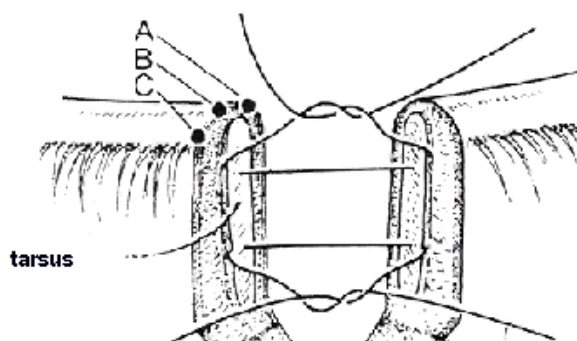
Signs: lacerated wound ที่ lid, hemorrhage

Work-up: 1. ต้องตรวจดูว่ามี Injury อะไรอีกที่เกิดกับตาเช่น hyphema, ruptured globe

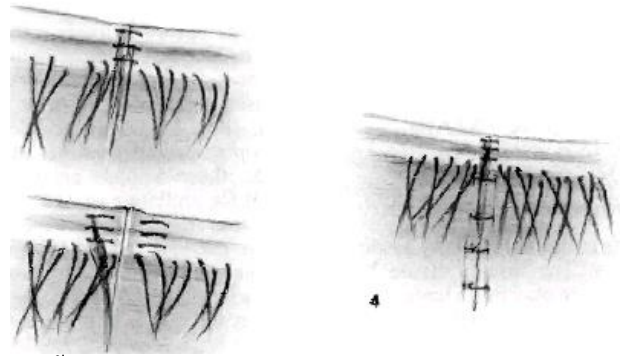
2. ต้องตรวจดูว่า Injury ที่ lid ถูกส่วนไหนบ้างเช่น lid margin, nasolacrimal duct, levator muscle

Treatment

1. หยอดยาชาที่ตา และฉีดยาชาใต้ผิวหนัง
2. ทำความสะอาดบาดแผลและตัด necrotic tissue ที่หนังตาออก
3. remove foreign body ให้หมด
4. ให้ tetanus prophylaxis



5. refer เมื่อพบ ruptured globe, tear lacrimal drainage apparatus, involve levator aponeurosis, superior rectus muscle, medial canthal ligament, intraorbital foreign body ซึ่งอาจจะต้องเอาออก, มี Tissue loss ไปมากกว่า 1/3 ของ eyelid



6. เราอาจ repair eyelid ภายหลังถ้าแผลนั้นมีโอกาสติดเชื้อมากเช่นถูกกัด โดยเกิดแผลไว้และหยอด topical antibiotic ทำแผลแบบ sterile และค่อยมา repair หลังจากนั้น 3-4 วัน และให้ systemic antibiotic
7. repair tarsus ด้วย 6-0 absorbable sutures เย็บ interrupt ระวังอย่าให้ทะลุมาที่ conjunctiva
8. การ repair wound ที่ involve eyelid margin ควรเย็บแผลที่ lid margin ก่อน เพื่อให้ lid กลับมาใกล้ที่เดิมมากที่สุด และเน้นว่าต้องให้ lid margin เรียบเพื่อให้ lid สามารถรองรับ tear ได้ ถ้า lid margin ไม่เรียบจะเกิดตาแห้งได้ภายหลัง ในการเย็บควรเย็บ 3 เข็ม โดยเข็มแรกใช้ไหม 5-0 เย็บที่ gray line อยู่หน้าต่อ meibomian gland ใช้เข็มเย็บห่างจากขอบแผล 2 mm ลึกลงไป 2 mm เข็มที่ 2,3 ใช้ไหม 6-0 เย็บขนานกับเข็มแรกแต่อยู่หน้าและหลังต่อเข็มแรก ต้องระวังไม่ให้เข็มทะลุ palpebral conjunctiva ปล่อยชายไหมทั้งสามเส้นไว้ยังไม่ต้องผูก ใช้ clamp จับไว้
9. เย็บ skin และ orbicularis muscle ด้วย 6-0/7-0 nonabsorbable suture เย็บ interrupt
10. ผูกไหมทั้ง 3 เส้นที่ lid margin ปล่อยชายไหมให้ยาว นำมารวมกันและใช้ micropore ปิดไว้กับผิวหนังกันไม่ให้ไหมมาโดน cornea
11. ทา antibiotic ointment bid และให้ systemic antibiotic: dicloxacilin, cephalexine
- Follow-up ตัดไหมที่ skin 4-6 วัน ที่ lid margin 10-14 วัน ถ้าสัตว์กัดควรให้ rabies vaccine

Subconjunctival Hemorrhage

Symptoms: ตาแดง เคืองตาเล็กน้อย

Signs เลือดที่อยู่ใต้ conjunctiva หลังจาก trauma เลือดอาจพบเพียง sector เดียวหรือ ทั่วไปหมดจนไม่เห็น sclera ก็ได้

Ethiology: trauma, valsalva (ไอ), hypertension, bleeding disorder, idiopathic

Differential diagnosis: Kaposi's sarcoma, lymphoma

Work-up

- ประวัติ ว่ามี trauma, eye rubbing, heavy lifting หรือ valsalva หรือไม่ การเป็นไข้หวัด ประวัติ bleeding problem และเป็นบ่อยแค่ไหน
- การตรวจตา ต้องดูว่าไม่มี ruptured globe, retrobulbar hemorrhage

- คว่ำมี lesion ที่ conjunctiva หรือไม่ วัดความดันตา
- วัดความดันโลหิต
- ถ้ามีประวัติเป็นซ้ำ ให้ตรวจ bleeding time, PT, PTT, CBC, platelets

Treatment

- ไม่ต้องให้ยา ยกเว้นมีอาการระคายเคืองอาจให้น้ำตาเทียมหยอด

Follow-up

- เนื่องจาก subconjunctival hemorrhage หายเองได้ใน 2-3 สัปดาห์ ถ้าเป็นมากขึ้นหรือเป็นซ้ำให้กลับมาพบแพทย์ ควรจะแยกออกจากสาเหตุอื่นๆที่ทำให้ตาแดง เช่น inflammation

Subconjunctival hemorrhage จะตรวจพบว่าเป็น fresh appearance of bright red patch เนื่องจากไม่มี inflammation conjunctival vessels ที่อยู่รอบๆ patch จะปกติและไม่ dilated

ถ้าเป็น thick hemorrhage จะเป็นสี dark red ,almost black elevation และเมื่อเวลาผ่านไป เลือดจะ breakdown และอาจเห็นเป็นสีเขียวหรือเหลือง และหายไปในเวลา 2-3 สัปดาห์

- Subconjunctival hemorrhage ในคนที่สุขภาพดี ส่วนใหญ่เกิดขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุ ผู้ป่วยมักพบเมื่อตื่นขึ้นตอนเช้า อาจเกิดจากการขยี้ตาขณะหลับ พบได้บ่อยในคนที่มียามาก และในคนที่มีเส้นเลือดฝอยเปราะแตกง่าย เช่น arterosclerosis , hypertension ถ้าพบในคนที่อายุน้อย ควรคว่ำมีประวัติ trauma or infection หรือไม่ และพยายามคว่ำมี hematologic/hepatic disease,DM,lupus erythematosus, parasites, vitamin C deficiency
- Several febrile systemic infections ที่สามารถทำให้เกิด subconjunctival hemorrhage เช่น meningococcal septicemia , scarlet fever , typhoid fever and cholera , rickettsia (typhus), parasites(malaria) , virus : influenza,smallpox, measles, yellow fever, sandy fever
- มียาและสารเคมีหลายอย่างที่ทำให้เกิด subconjunctival hemorrhage เช่น ยาที่ทำให้เกิด blood dyscrasia รวมทั้ง antibiotics, contraceptives, steroids and vitamins A and D
- drugs and chemicals ที่ทำให้เกิดการระคายเคืองโดยตรงจนต้องขยี้ตาและเกิด hemorrhage ได้
- subconjunctival hemorrhage จาก direct ocular trauma ต้องคว่ำมี ocular perforation หรือไม่ และพบได้บ่อยว่ามี perforation ใต้ก้อนเลือดซึ่งต้องทำการ repair ถ้า conjunctiva ยังไม่มีรอยฉีกขาด การมองเห็นดี pupillary response ปกติ IOP ปกติ mediaใสดี ตรวจตาแล้วปกติ พอที่จะสรุปได้ว่าตาไม่ Perforate แต่การที่มี hyphema และ vitreous hemorrhage ทำให้เราดู fundus ไม่ได้ ควรทำ Ultrasound และถ้าสงสัยคว่ำมี Intraocular foreign body หรือมี fracture ให้ส่ง x-ray

Grave prognosis sign ที่สงสัยว่ามี perforation

- Afferent pupillary defect (Marcus Gunn)
 - Retinal detachment จาก Ultrasonography
 - Intraocular air or foreign body
 - Low IOP (moderate low IOP อาจเกิด ciliary body contusion) บางครั้ง IOP อาจปกติหรือสูงได้
- subconjunctival hemorrhage มีรายงานว่าเกิดจาก emboli ของ long bone fracture , chest compression , cardiac angiography, open heart surgery , and other remote operation
 - เลือดที่อยู่ใต้ conjunctiva พบได้ปกติ ในการทำผ่าตัดทางตา แม้ใน transconjunctival cryotherapy เพราะทำให้เส้นเลือดเปราะแตกง่าย
 - ตาที่เคยทำ scleral buckling ให้คิดถึง buckle infection จนกว่าจะพิสูจน์ได้ มักมี local tenderness ในแนว buckle แม้จะไม่มีอาการก็ควรให้ systemic antibiotic อย่างน้อย 10 วัน แม้ว่า hemorrhage และ tenderness จะหายไปแต่อาจ recur ได้ ส่วนมากต้อง remove buckle และ permanent suture ออก
 - การออกกำลัง ที่ทำให้เกิด subconjunctival hemorrhage เช่น ยกน้ำหนัก , gravity inversion maneuvers การไออย่างรุนแรง จาม

Corneal abrasion คือ cornea ส่วนที่ไม่มี epithelium คลุมอยู่หลังจากได้รับ trauma เช่น จากการขีดข่วนของเล็บ หรือ ใบบนไม้

Symptoms: Pain, photophobia, FB sensation, tearing , history of scratching the eye

Critical Sign : Epithelial staining defect with fluorescein

Other Signs : Conjunctival injection, swollen eyelid

Diagnostic tests

- ย้อมด้วย fluorescein แล้วส่องด้วยไฟฉายสี blue จะพบว่าส่วนที่มี abrasion ย้อมติดสีเขียว
- evert the eyelid เพื่อตรวจหาว่ามี foreign body หรือไม่

Management

- Treatment :
 - a. cycloplegic : เช่น 2% cyclopentolate
 - b. ให้ antibiotic ointment แล้วปิด pressure patch 24 hr. ยกเว้น abrasion เล็กเส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 mm ให้ broad-spectrum antibiotic eyedrop หยอด q 1-2 hr โดย ไม่ปิด patch และ ให้ antibiotic ointment ก่อนนอน

ในกรณีที่สงสัยว่าจะมีการติดเชื้อจะไม่ปิด patch เช่น abrasion ที่เกิดจาก กิ่งไม้ หรือ เล็บ

- Follow-up ในวันต่อมา ตรวจสอบว่า รอย abrasion ว่า หายไป หรือ เล็กลง และมีการติดเชื้อเกิดขึ้นหรือไม่
 - a. ถ้า รอย abrasion เล็กลง หรือเหลือเพียง superficial punctate keratitis (SPK) ให้ topical antibiotic ต่ออีกประมาณ 4 วัน (erythromycin or chloram eye ointment 2-3 x /day or sulfacetamide drops 4x / day)
 - b. ถ้า รอย abrasion remain large ให้ป้าย antibiotic ointment และ pressure patch เหมือนเดิม นัด FU วันต่อมา ทำเช่นเดิมจนกว่าจะหายหรือเหลือเพียง SPK จึงให้ยาตามข้อ 1.
 - c. แนะนำให้ผู้ป่วยกลับมาพบแพทย์ถ้า อาการ ยังคงเดิมหรือ แย่ลงกว่าเดิม
 - d. ในกรณีที่พบว่ามี white corneal infiltrate ให้ refer ทันที

Traumatic Hyphema หมายถึงการได้รับการกระทบแล้วเกิดเลือดออกใน anterior chamber ถ้าออกเล็กน้อยจนต้องดูด้วย slit-lamp เรียกว่า microscopic hyphema ซึ่งก็มีโอกาสเกิด rebleeding ได้เท่าๆกัน ซึ่งมักเกิด complication เช่น glaucoma และ blood stain ที่ cornea

Symptoms: Pain, Blurred vision, and history of trauma

Critical Signs: Blood in the anterior chamber

Work-up

- History: Type of injury, exact time of injury, exact time of visual loss
- Complete ocular examination
 - สิ่งแรกที่ต้องทำคือ ดูว่าไม่มี ruptured globe
 - วัด VA เป็น baseline
 - วัดระดับของ hyphema ไว้สำหรับ follow up
 - วัด intraocular pressure (IOP) เพราะอาจเกิด acute glaucoma ได้
 - dilate pupil เพื่อ ตรวจ Fundus ถ้าทำได้ (ไม่ต้องทำทันทีก็ได้)
 - B-scan ultrasound จะช่วย ruled out Retinal detachment ได้ควรทำโดยจักษุแพทย์

Management

- Hyphema & unreliable microhyphema
 1. admit 7 day เพื่อให้เลเยาระยะ rebleed ไป
 2. (absolute) bedrest พบว่าสามารถลดอัตราการเกิด rebleed ได้มาก
 3. นอนยกหัวสูงประมาณ 30 degrees เพื่อให้เลือดตกตะกอน และใช้ observe rebleed
 4. ครอบ shield ตลอดเวลา (ไม่)ปิด patch เพื่อป้องกันการกระทบซ้ำอีก
 5. 1% atropine drops 3-4 x /day
 6. mild analgesics only (ไม่ใช่ aspirin) และ sedative drug

7. aminocaproic acid (Amicar) 50 mg/kg po q 4 hrs(max. 30 gm/d) เป็น antifibrinolysis ขับ
ออกทางไต ต้องระวังในหญิงมีครรภ์ โรคหัวใจ โรคตับ
8. ในรายที่มี IOP > 30 mmHg ให้ 0.5% Timolol ED bid
9. if IOP ยังสูงอยู่ add methazolamide 50 mg po tid/d
10. if IOP ยังสูงอยู่ add IV 20% manitol once in a 24 hr period(1-2 gm/kg iv > 45 min)

ถ้าผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลไม่ได้ ต้องแนะนำว่า ให้กลับมาโรงพยาบาลทันที ที่ปวดตา หรือ ตามัวลงมาก
เพราะแสดงว่าเกิด rebleed และมี secondary glaucoma

- ในการ Follow-up ผู้ป่วยใน

1. observe blood level (ควรนอนหัวสูง)
2. check visual acuity ถามจากผู้ป่วยก็ได้ ถ้ามองเห็นแยกลงอาจมี rebleeding ได้
3. วัด IOP ถ้าจำเป็นเช่น IOP สูงตั้งแต่แรกที่ผู้ป่วยมา
4. ถ้ามี photophobia or irritated ควรให้ topical steroid เช่น 1% prednisolone acetate q 2-6 hr
5. ถ้าไม่มี rebleed เลิกให้ amicar หลังวันที่ 4

- ถ้าเกิด rebleed ให้ amicar ต่อจนครบ 5 วัน

1. ต้องคอยตรวจดูว่ามี evaluated IOP & corneal blood staining หรือไม่
2. คำนวณ ขนาดของยา amicar ให้ถูกต้อง
3. check PT, PTT, bleeding time, platelet count

- ถ้า vision ลดลงมากจาก total hyphema และมี clot อยู่ใน anterior chamber ประมาณ 7 วัน หรือ เริ่ม
มี corneal blood staining หรือไม่สามารถลด IOP ลงมาอยู่ในระดับที่ปลอดภัยได้ ให้ทำ
paracentesis และ refer ให้จักษุแพทย์ทันที

ในการทำ Paracentesis หวังผลเพียงเพื่อลดความดันตาเท่านั้น ต้องเจาะแบบ sterile technique
โดยหยอด topical antibiotic สลับกับยาชาทุก 5 นาที 6 ครั้ง clean บริเวณผิวหนังด้วย betadine irrigate
ตาให้สะอาด ด้วย NSS ใช้เข็ม # 26-27 ที่ติดกับ insulin syringe ดึงแกนของ syringe ออก ใช้เข็มเจาะที่
limbus วางแนวเข็มขนานกับ plane ของ iris แทะเข้าไปจนมี fluid ออกมาเองประมาณ 0.1 mm ดึงเข็ม
ออก ให้ antibiotic ED ต่อ

- ถ้าไม่มี complication ให้กลับบ้านหลังจาก admit ครบ 7 วัน

1. 1% atropine drop bid/day แล้วแต่ severity
2. 1% prednisolone acetate drop qid/day (อาจเกิด glaucoma ได้หลังจากใช้ยา steroid)
3. antiglaucoma medication ถ้าต้องการลดความดันตาต่อไปอีก
4. ใส่แว่นตาในเวลากลางวัน เพื่อระวังการกระแทกซ้ำ ครอบ shield กลางคืน 2 สัปดาห์
- 5.งดออกกำลังมากๆ 2 สัปดาห์ ออกกำลังได้ตามปกติ 4 สัปดาห์

- OPD FU

1. 2-3 days later
2. 2 wk later for evaluate IOP
3. 4 wk later ส่งต่อจักษุแพทย์เพื่อ gonioscopy , fundus examination
4. yearly for evaluate IOP(angle-recession glaucoma เป็น chronic glaucoma ซึ่งเกิดหลังจาก ระยะ acute ประมาณ 2 สัปดาห์เป็นต้นไปถึงเป็นปีก็ได้ ถ้ามี angle recess มากกว่า 180 degree ยังมีโอกาสเกิดมาก และไม่มีอาการ ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้ตัว)

Conjunctival foreign body(FB) ผู้ป่วยมักช่วยตัวเองมาแล้ว ล้างตาแต่ไม่ออกจึงมาพบแพทย์

Symptoms : Ocular irritation or pain , foreign body (FB) sensation , tearing , red eye, history of trauma or FB to the eye.

Signs : อาจพบ Linear, vertical oriented corneal scratches ถ้ามี FB อยู่ใต้ upper eyelid

อาจพบ subconjunctival hemorrhage

Work-up:

- ประวัติ มักจะเกิดร่วมกับ trauma ที่ตา ควรถามถึงสาเหตุที่ผงเข้าตา ถ้ามีประวัติการใช้ก้อนโลหะ อาจจะมี Intraocular หรือ intraorbital foreign body และยังมีอาจจะมี ruptured globe ก็ได้ ถ้าสงสัย ruptured globe ไม่ควรพลิกหนังตาตรวจ
- ocular examination รวมทั้งวัด IOP retract eyelidเบาๆเพื่อตรวจดูว่ามี conjunctival laceration เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มี scleral laceration และ Intraocular foreign body แล้วจึงตรวจดู superior fornix โดยทำ double evert eyelid โดยใช้ eyelid retractor
- ถ้าพบ subconjunctival foreign body ควร dilate pupil เพื่อตรวจ fundus ว่ามี retinal damage หรือไม่ และอาจพบ foreign body

Treatment

- Remove FB ออกโดยใช้ยาชาหยอดตา
 - a. FB ที่ติดไม่แน่นจะออกได้ง่ายโดยใช้ saline irrigate
 - b. FB บน conjunctiva ใช้ cotton-tipped applicator หรือ fine forceps ก็ได้
 - ในรายที่คิดว่า FB เล็กๆเหลืออยู่โดยมองไม่เห็นอาจใช้ glass rod หรือ cotton-tipped sweep ที่ fornix อาจช่วย remove FB ได้
 - ให้ topical antibiotic ในรายที่มี superficial punctate keratitis หรือ corneal/conjunctival abrasion
 - ให้น้ำตาเทียมหยอดตาวันละ 4 ครั้ง จนกว่าจะไม่มีอาการ
- FU ในรายที่มี residual FB ควร FU ในวันรุ่งขึ้นเพื่อ reexamine.

Corneal foreign body / Rust ring

Symptoms: FB sensation, tearing, blurred vision, photophobia มีประวัติ FB เข้าตา

Critical Sign: Corneal foreign body, Rust ring หรือทั้งสองอย่าง

Other Signs: Conjunctival injection, Eyelid edema, superficial punctate keratitis (SPK)

Work-up:

- ประวัตินี้ ควรถามว่าอะไรเข้าตาหรือกำลังทำอะไรอยู่ เช่น ใช้ค้อน โลหะตีตลับ หรือทุบหินอยู่
- เมื่อพบ foreign body ที่ cornea ให้พลิกหนังตาเพื่อตรวจหา foreign body ที่ fornix ด้วย foreign body ที่เป็นโลหะจะเกิดสนิมได้เร็วรอบๆและใต้ FB. เห็นเป็นวงสีน้ำตาลแดงอยู่ใน anterior stroma โดยอยู่ใต้ epithelial defect

Treatment

- Remove corneal FB : ก่อนอื่นต้องหยอดยาชา สลับกับ antibiotic q 5 min x 6 แล้วใช้เข็ม # 25 เขี่ย FB ออก โดยใช้แว่นขยายช่วย(ก่อนเขี่ยให้ irrigate ตาก่อนเพราะ FB อาจออกได้เอง) และให้เขี่ยในทิศทางออกจาก dome ของ cornea เพื่อลดอุบัติเหตุจากเข็มทะลุเข้าตา
- Remove rust ring ใช้วิธีเดียวกับข้อแรก
- วัดขนาดของ corneal epithelial defect ไว้ follow up
- ให้ cycloplegic eye
- antibiotic ointment ป้ายตาแล้วปิด pressure patch 24 ชม

ยกเว้น ในกรณีที่ lesion < 1-2 มม. (diameter) , clean, non-central หลังจาก remove FB แล้ว ไม่ต้องปิด pressure patch เริ่มให้ topical antibiotic ทุก 1-2 ชม และ antibiotic ointment ก่อนนอน แล้ว FU วันรุ่งขึ้น

Follow-up

- ถ้า lesion เล็กอาจให้ topical antibiotic ต่ออีก 3-4 วัน
- ถ้า มี white corneal infiltrate, purulent discharge, extreme redness and pain ควรส่ง culture และให้ antibiotic more aggressively และที่สำคัญควรส่งปรึกษากับจักษุแพทย์

Intraocular Foreign Body (IOFB)

Symptoms: Eye pain, decreased visions, or may be asymptomatic. มีประวัติที่สงสัยว่าจะมี

IOFB เช่นมีเศษผงกระเด็นเข้าตาขณะใช้ค้อนตอกตะปู

Critical Signs อาจพบหรือไม่ก็ได้ว่ามีรอย perforate หรือ IOFB ที่ cornea หรือ sclera ปกติแล้วจะ

พบ intraocular foreign bodies จาก CT scan and/or B-scan ultrasound

Other signs ถ้ามี corneal edema บริเวณ periphery อาจจะมี foreign body ซ่อนอยู่ใน anterior chamber

angle บริเวณนั้น อาจพบ iris transillumination defect, irregular pupil, anterior and/or

posterior segment inflammation, vitreous hemorrhage, decreased intraocular pressure (IOP).

Foreign Bodies มีหลายชนิด

- FB ที่ทำให้เกิด severe inflammatory reactions เมื่ออยู่ในตา เช่น
 1. Magnetic: Iron and steel.
 2. Nonmagnetic: Copper.
- FB ที่ทำให้เกิด mild inflammatory reactions เมื่ออยู่ในตา เช่น
 1. Magnetic: Nickel.
 2. Nonmagnetic: Aluminum, lead, mercury, and zinc.
- Inert foreign bodies: Carbon, coal, glass, lead, plaster, platinum, porcelain, rubber, silver, stone.

Work-up

- History: ควรถามเพื่อหาว่า foreign body เป็นอะไร, อาหารและน้ำที่กินครั้งสุดท้ายเมื่อไรและได้รับการรับ tetanus immunization
- Ocular examination ตรวจ visual acuity ในการตรวจตาต้องระวังให้มากกว่าตาแตกหรือไม่ ถ้าเห็นว่ามีรอยทะลุชัดเจนยังไม่ควรตรวจในเวลานั้น ควรส่งต่อให้จักษุแพทย์ทันที เพราะอาจทำให้ content ในลูกตาดูดันออกมา ในการตรวจควรตรวจหารอยทะลุและ foreign body อย่างนุ่มนวล
- อาจส่ง CT scan ที่ orbit and brain ตรวจหาตำแหน่ง foreign body และดูว่ามี optic nerve หรือ CNS involvement ห้ามใช้ MRI เพราะอาจทำให้ตาได้รับ injury จาก foreign body ที่เป็นโลหะ อาจใช้ B-scan ultrasound หา foreign body ถ้าหาไม่เจอด้วย CT scan แต่ควรให้จักษุแพทย์เป็นผู้ตรวจ

Treatment

- ให้นอนโรงพยาบาล
- ให้งดอาหารและน้ำ
- กรอบตาด้วย protective shield
- ให้ Tetanus prophylaxis
- IV antibiotics (e.g., gentamicin 1.75 mg/kg iv load, then 1 mg/kg q 8 hours + cefazolin, 1 gm iv q 8 hours or clindamycin, 600 mg iv q 8 hours).
- Cycloplegic (e.g., atropine 1% tid.)
- จักษุแพทย์จะทำผ่าตัดในเพื่อเอา intraocular foreign body ออกเมื่อ
 - a. foreign body ประกอบด้วย iron, steel, or copper.
 - b. foreign body ชี้ในใหญ่และบัง visual axis
 - c. foreign body นั้นทำให้เกิด severe recurrent inflammation
 - d. foreign body ออกง่ายโดย repair ocular structure ไม่ยาก

Intraorbital foreign body (FB)

Symptoms: อาจจะไม่มีอาการ หรือ ตามัวลง ปวด หนังตาบวม อาจเห็นภาพซ้อน มีประวัติได้รับ trauma มาเป็นปี

Signs: ตรวจพบ FB จาก x-ray, CT-scan/orbital ultrasound

Other signs: คลำได้ก้อนที่ orbit, limitation of ocular motility, proptosis, หนังตาบวมแดง, มีรอยแผล หรือแผลเป็นที่ conjunctiva

ชนิดของ FB

- poorly tolerated ทำให้เกิด inflammation มาก ได้แก่ organic เช่น ไม้และพืชผักต่างๆ
- fairly well tolerated เกิด chronic low grade inflammation ได้แก่ copper alloys
- well tolerate ได้แก่ หิน แก้ว พลาสติก เหล็ก ตะกั่ว อะลูมิเนียม และ โลหะต่างๆ

Work-up

- ประวัติ ควรถามเพื่อให้รู้ว่า FB เป็นอะไร ได้รับ injury ตั้งแต่เมื่อไร อาการมากน้อย
- complete ocular and periocular examination ตรวจดู pupillary reaction, IOP, และในรายที่มี RAPD positive หรือ สายตาลดลง ควรตรวจดู fundus
- CT scan ที่ orbit และ brain ถ้าทำได้ เพื่อ rule out ruptured globe และหาตำแหน่งของ FB และ rule out optic nerve และ CNS involvement ห้ามใช้ MRI ถ้าสงสัยว่า foreign body เป็นโลหะ

Indication ในการทำผ่าตัดเพื่อเอา FB ออก

- มีอาการของการติดเชื้อเช่น ไข้ proptosis, restricted motility, severe chemosis, คลำได้ orbital mass, พบว่ามี abscess จาก CT scan
- มี fistula เกิดขึ้น
- มี sign of optic nerve compression จาก CT scan ร่วมกับ RAPD + และ poor vision
- มี inflammation มาก
- FB ชิ้นใหญ่และมีคมสามารถดึงออกได้ง่าย

Treatment

- ให้นอนโรงพยาบาล
- ให้ systemic antibiotic เช่น gentamicin + cefazolin or clindamycin
- ให้ tetanus toxoid prn
- ผ่าตัด remove FB ถ้ามี indication

Follow-up

- ทุกวันต้องดู vision, degree ของ RAPD , IOP , ocular motility , proptosis , eye discomfort
- ถ้าไม่มี complication เกิดขึ้นอาจไม่ต้อง remove FB ให้กลับบ้านได้หลังจาก admit นาน 4-10 วัน โดยให้ oral antibiotic ต่อให้ครบ 10-14 วัน

Ruptured globe and penetrating ocular injury

Symptoms: pain, decreased vision, history of trauma

Critical Signs

Ruptured globe

- hypotony (ไม่เสมอไป)
- severe subconjunctival edema & hemorrhage
- abnormal deep anterior chamber(มักมี clotted blood)
- limitation of extraocular motility(most restriction toward the rupture)
- intraocular contents ออกมาจากตา

Penetrating injury

- full thickness scleral and corneal laceration
- sign of ruptured globe
- History of sharp object entering the globe

Other Signs: Low IOP (แม้บางรายอาจจะปกติหรือสูงได้), irregular pupil, iridodialysis ,periorbital ecchymosis, subluxated lens, commotio retinae, retinal breaks, traumatic optic neuropathy

Work-up

- Complete ocular examination ต้องหารอยทะลุเข้าตา โดยดูที่ cornea, conjunctiva, และ sclera และถ้า anterior chamber ยัง deep ให้ดูว่ามีเลือดอยู่หรือไม่ ไม่ต้องวัด IOP เพราะอาจไปกดตาจน Intraocular content ออกมาได้ ให้ใช้นิ้วแตะที่ lid เบาๆว่าตานั้นหรือแข็งโดยเทียบกับตาดีกข้างหนึ่ง
- Seidel test. ถ้าทำได้ Seidel test ได้ผล positive แสดงว่ามี full thickness laceration
- Refer เมื่อไรก็ตามที่เรา diagnosis ว่า มี ruptured หรือ penetrating ของ globe จากการตรวจด้วย penlight ควรส่งให้จักษุแพทย์เพื่อทำผ่าตัดแก้ไข แต่ต้องหลีกเลี่ยงการกดตาเพื่อไม่ให้ intraocular content ออกมา

ก่อนส่งต่อควรทำดังนี้

- คลอบตาด้วย shield เพื่อป้องกันการกระแทกซ้ำ
- งดอาหารและน้ำ (NPO) เพื่อเตรียมผ่าตัด (surgical repair)
- ให้ Systemic antibiotics

Adults: cefazolin 1 g iv q 8 hr + gentamicin 1.75 mg/kg iv load then gentamicin 1 mg/kg iv q 8 hr

Children: cefazolin 25-50 mg/kg/day iv in three divided dose+ gentamicin 2 mg/kg q8hr

- Tetanus toxoid prn

- Antiemetic (e.g., prochlorperazine 10 mg im q 8 hour) prn
- Sedative prn
- Bed rest.
- ถามผู้ป่วยว่ารับประทานอาหารครั้งสุดท้ายเมื่อไรเพื่อจะได้กำหนดเวลาในการทำผ่าตัด
- ในกรณีที่สงสัยว่าจะมี intraocular foreign body ให้ film orbit AP & Lateral
- ถ้าทำได้อาจส่งCT scan ของ orbits และ brain อาจช่วยบอกตำแหน่งของ rupture site และช่วย rule out Intraocular and intraorbital foreign body.

Orbital Blow-out fracture

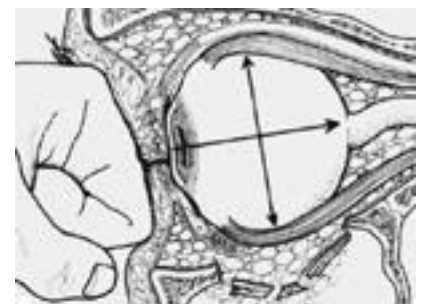
Orbital fracture อาจเกิดจาก direct trauma ที่ orbital bone หรือเกิดจาก blunt object เช่น ลูก tennis ที่มีขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของ orbit มากกระทบตาด้วยแรงที่มากพอจนความดันใน orbit สูงขึ้นและทำให้ wall ของ orbit ส่วนที่บางแตกได้ เช่น floor มักพบได้บ่อย (posterior หนา 0.5 mm.) , medial wall(หนา 0.25mm.) ,roof ถ้าเป็น direct trauma มักจะแตกที่ rim ของ orbit ด้วย นอกจากกระดูกแตกแล้วจะมี content อื่นๆใน orbit เข้าไปติดอยู่ในรอยแตกได้เป็นผลทำให้ระดับและตำแหน่งของตาเปลี่ยนไปรวมทั้งการเคลื่อนไหวของตาก็ติดขัดด้วย สำหรับ medial wall fracture มักตรวจพบว่ามีแต่ emphysema ที่ eyelid หรือ orbit ในการดูแลผู้ป่วย ควรคิดถึง trauma ที่เกิดขึ้นกับตาก่อนเสมอ เช่น rupture sclera และ ระวังดูให้แน่ใจว่าไม่มี trauma ต่อ Intraocular จริง

Clinical Features

- ประวัติของ orbital trauma โดยมากจะถูกกระทบจากวัตถุที่ใหญ่กว่า orbit เช่น ลูกต้อ
- ดูจากภายนอก : globe ptosis , enophthalmos
hypesthesia บริเวณ infraorbital nerve

Symptom

- Pain : โดยเฉพาะเวลามองขึ้นบน
- local tenderness (กดเจ็บที่ขอบตาล่าง)
- binocular double vision (ภาพซ้อนหายได้ถ้าปิดตาข้างหนึ่งไว้)
- eyelid swelling after nose blowing, recent history of trauma



Critical Signs

- Restricted eye movement (especially in upward and/or lateral gaze)
- orbital subcutaneous emphysema

- hypesthesia ตาม distribution ของ intraorbital nerve (check and upper lip ด้านเดียวกัน)
- enophthalmos อาจจะไม่เห็นในระยะแรกที่ยังบวมอยู่.

Other Signs

- Nosebleed, eyelid edema and ecchymosis, ptosis.

Differential Diagnosis

- Orbital edema and hemorrhage โดยไม่มี blow-out fracture (อาจจะมี limitation of ocular movement, periorbital swelling, and ecchymosis แต่หายได้มากกว่า 7-10 วัน)
- Cranial-nerve palsy (Limitation of eye movement, but no restriction on forced duction testing.)

Work-up

- Complete ophthalmologic examination: visual acuity, pupillary reactions, Adnexal evaluation, ophthalmoscopy รวมทั้ง
 - การกรอกตา (extraocular movements) และ globe displacement
 - เปรียบเทียบ sensation ระหว่าง cheek ทั้งสองด้าน
 - คลำ eyelids ว่ามี crepitus (subcutaneous emphysema)
 - ตรวจตาอย่างระมัดระวังเพื่อดูว่ามี hyphema / microhyphema, traumatic iritis, และ Retinal edema ซึ่งพบได้บ่อย ควรวัด intraocular pressure (IOP)
- Forced duction testing is performed if restriction of eye movement persists beyond one week
- plain films ของ orbit ทำ Waters' view ใช้เป็น screening test
- CT scan of the orbits and brain (axial and coronal views) จะบอกรายละเอียดของ fracture และมี prolapse of orbital contents หรือไม่ ในรายที่มี Small floor fractures และ no significant entrapment of orbital tissues อาจให้การรักษาแบบ conservative โดยการให้

Treatment

- Nasal decongestants (e.g., Afrin nasal spray bid) เป็นเวลา 10-14 วัน
- ให้กิน Broad-spectrum antibiotics เป็นเวลา 10-14 วัน เช่น cephalexin 250-500 mg po qid or erythromycin 250-500 mg po qid
- แนะนำผู้ป่วยไม่ให้ blow his nose.
- Ice packs วางที่ orbit ทุก 2 ชั่วโมง ในระยะ 24-48 ชั่วโมงแรก

- surgeons บางคนให้ prednisone (60-80 mg, taken daily for 5 days), beginning during the first 48 hours after injury ทำให้ยุบบวมเร็วขึ้น และถ้าไม่ดีขึ้นอาจทำผ่าตัดได้เร็วขึ้น
- Surgical repair at 10-14 days following trauma ถ้ายังมี diplopia เวลามองตรงหรืออ่านหนังสือ หรือมี cosmetically unacceptable enophthalmos หรือมีกระดูกแตกมาก

NOTE แพทย์บางคนให้กิน Steroids แต่แรกเพื่อลด inflammatory reaction (we generally do not).

Follow-up ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจซ้ำประมาณ 1 - 2 สัปดาห์หลังจาก trauma โดย evaluated ว่ายังมี diplopia หรือ enophthalmos อยู่หรือไม่หลังจากยุบบวม ถ้ายังมี diplopia แสดงว่าอาจมี entrapment ของ orbital contents และอาจต้องผ่าตัดเพื่อ repair และควรตรวจดูว่าอาจจะมี โรคทางตาเกิดร่วมด้วยเช่น orbital cellulitis, angle recession glaucoma, and retinal detachment คอยระวัง Warning symptoms of retinal detachment and orbital cellulitis จักษุแพทย์จะทำ Gonioscopy ดู anterior chamber angle และ dilated เพื่อตรวจดู retina ประมาณ 3-4 สัปดาห์หลัง trauma.

Surgical indications ยัง controversial โดยจะทำผ่าตัดเมื่อ

- ยังมี entrapment ของ orbital contents และทำให้เกิด diplopia within 30 degrees of the primary position และยืนยันจาก positive forced duction test และ X-ray ว่ามี entrapment
- cosmetically unacceptable enophthalmos
- fractures ประมาณ ½ ของ orbital floor และถ้ามี medial wall fractures ร่วมด้วยซึ่งอาจทำให้เกิด fibrosis and contracture ของ prolapsed tissue.

Timing of surgery จะรอประมาณ 10 to 14 วัน เพื่อให้ตายุบบวมและตรวจตาใหม่ ส่วนใหญ่จะผ่าตัดเพื่อนำ prolapsed soft tissue ออกจาก fracture site จะใส่ synthetic orbital floor implant ตรงรอยแตก

Potential complications of fracture surgery ประกอบด้วย persistent diplopia, infraorbital nerve dysfunction, enophthalmos, exophthalmos, eyelid malposition, infection, implant extrusion, and rarely, visual loss.

Traumatic Optic Neuropathy

Direct และ indirect injury อาจทำให้ optic nerve ได้รับอันตรายได้ทุกส่วนทั้ง ใน intraocular, orbital, canalicular, or intracranial segments. Traumatic optic neuropathy เป็น true ocular emergency เนื่องจากถ้าตรวจพบได้เร็วจะทำให้การรักษาได้ผลดี Optic nerve อยู่ระหว่าง globe and chiasma และถูกยึดโดย annulus of Zinn ที่ orbital apex และใน optic canal. Optic nerve ใน orbit ยาวกว่าระยะจาก globe ถึง optic canal ถึง 7 mm. ทำให้ globe เลื่อนไปด้านข้างหลบจาก penetrating objects ได้อย่างปลอดภัยและ globe displacement โดยไม่เกิด avulsing ในขณะที่เกิด blunt trauma.

Symptoms: ตามัวลงหลังจากเกิดอุบัติเหตุ ส่วนใหญ่ VA < 20/400-PL, NPL ทันที มีประมาณ 10% ที่ VA ลดลงภายหลัง

Critical signs: มี new afferent pupillary defect ในตาที่ได้รับอุบัติเหตุ ที่ไม่เข้ากันกับ retinal pathology ที่ตรวจได้ ซึ่งควรจะต้องมี severe retinal pathology หรือมี chiasmal damage

Other Signs: relatively poor color vision ในตาที่ได้รับบาดเจ็บ
visual field defect (optic disc pallor จะไม่พบในระยะแรก)

Ethiology: mechanism อาจเกิดได้จาก shearing force , compression และ laceration ได้ทั้ง 3 แบบ

- Shearing injury จาก blunt trauma ทำให้มี sudden rotation หรือมี anterior displacement ของ globe เช่น การใช้นิ้วจิ้มตา จะเกิด injury ต่อ ocular portion ของ optic nerve
- ใน frontal head impact จะมีการหยุดของศีรษะทันทีแต่ orbital contents ยังเคลื่อนต่อไปข้างหน้าทำให้เกิด shearing force ที่ dura กับ periosteum ใน optic canal จนเกิดการทำลาย pial vessels เล็กๆ เกิด hemorrhage และ ขาดเลือดไปที่ optic nerve บริเวณนั้น
- Hemorrhage and edema เกิดใน optic canal อาจกด optic nerve ได้ นอกจากนี้ถ้ามี fractures รอบ optic canal อาจมี bony fragments มา compress ที่ optic nerve
- Laceration ของ optic nerve จาก bone หรือ intraorbital foreign body เช่น จาก กระสุนปืน หรือ penetrating stab injury
- The most common form ของ indirect injury ที่ intracanalicular portion ของ nerve. เกิดจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์ เกิด frontal head injury ทำให้มีแรงมาทาง posterior ผ่าน orbital walls ทาง sphenoid bone และ optic canal

Differential diagnosis (other causes of a traumatic afferent pupillary defect)

- severe retinal trauma
- traumatic vitreous hemorrhage (obscured retinal view)
- intracranial trauma with damage to the optic chiasm

Work-up สามารถวินิจฉัยขั้นต้นจาก clinical diagnosis อาศัย CT imaging ช่วยค้นหาสาเหตุใน orbit, optic nerve และ bony structure. สำหรับ MRI อาจใช้ได้แต่ต้องแน่ใจว่าไม่มี metallic foreign body ก่อน เพราะ MRI ทำให้ metallic foreign body เคลื่อนที่และทำลาย structure ในลูกตาได้

- complete ocular examination ต้องเน้นที่การตรวจ pupil ในการที่จะวินิจฉัย Traumatic optic neuropathy ก่อนตรวจต้องดูว่ามี penetrating injury/ruptured globe หรือไม่ จะได้ระวังและไม่ต้องเสี่ยงต่อการที่ Intraocular content ออกมาจากตา
- visual field โดยวิธี confrontation อาจจะไม่ตรวจทันทีก็ได้
- Color vision testing ที่ละตา โดยใช้ color plate
- CT scan ของ head และ orbit ทั้ง coronal และ axial views เพื่อ rule out Intraocular FB และหาสาเหตุอื่นๆเท่าที่จะเป็นไปได้



FB

- B-scan orbital ultrasound ถ้ายังสงสัยว่าจะมี foreign body แต่ตรวจไม่พบจาก CT scan

Treatment

ไม่มี specific treatment สำหรับ direct injury ต่อ optic nerve. ในรายที่มี Compression ที่ nerve จาก intraorbital hemorrhage รักษาโดยการผ่าตัด orbital decompression, ถ้ามี hemorrhage ใน nerve sheath อาจทำผ่าตัด optic nerve sheath fenestration procedure. โดยทั่วไปแล้ว intraorbital foreign bodies ควรเอาออกแต่อาจสังเกตอาการไปก่อนก็ได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในเวลานั้น

Treatment of posterior indirect traumatic optic neuropathy ที่ intracanalicular portion ของ nerve ยัง controversial. แพทย์บางคนแนะนำให้ high dose of intravenous corticosteroids within the first 24 hours of injury and continuing for 2 to 3 days. ผลของการรักษา尚无ข้อพิสูจน์ว่าได้ผลดี ควรระวัง complication จากยาด้วย surgical decompression of the optic canal ยังเป็น treatment option ในผู้ป่วยบางราย แต่ยัง controversial.

The Traumatic Optic Neuropathy Treatment Trial is evaluating these treatment options.

- ให้นอนโรงพยาบาลในรายที่เป็น acute
- ให้ systemic antibiotics ในรายที่มี fracture ที่ wall ของ sinus หรือมี penetrating orbital injury เช่น gentamicin 1.75 mg/kg iv load, then 1 mg/kg iv q 8 hours + Cefazolin 1 gm IV q 8 hours or clindamycin 600 mg iv q 8 hours
- ทำ canthotomy or cantholysis ถ้า orbit ดู tense มาก และ drain ให้ subperiosteal hematoma ออกมา เพื่อลด pressure ใน orbit ลง
- พิจารณาให้ IV steroid โดยหวังว่า steroid จะช่วยลด tissue edema และลด compression จะทำให้ neuronal function ดีขึ้น จากการมี vascular perfusion มากขึ้น และมี membrane stabilization ซึ่งจะลด tissue necrosis แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนว่าจะบอกได้ว่าให้ยาขนาดใดจึงจะพอดี เช่น ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามในการใช้ steroid อาจให้ยาได้หลายวิธีเช่น
 - loading dose of methylprednisolone 30 mg/kg IV และตามด้วย 15 mg/kg ในเวลา 2 hours ต่อมา หลังจากนั้นให้ 15 mg/kg ทุก 6 hours ถ้า visual function ดีขึ้นให้ยาต่อไปอีก 5 วันแล้วค่อยๆลดขนาดยาลง ถ้าไม่ดีขึ้นในเวลา 48 ถึง 72 hours ให้หยุด steroid เลยโดยไม่ต้องลดขนาด
 - อาจให้ methylprednisolone 1-g IV loading dose, ตามด้วย 250-500 mg ทุก 6 hr เป็นเวลา 3-5 วัน
 - อีกวิธีหนึ่งให้ dexamethasone 1 mg/kg body weight/day in divided doses ไม่ว่าจะใช้วิธีการให้ยาแบบใดก็ตามควรคิดถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเสมอ

- ส่งต่อเพื่อ ผ่าตัด decompression ของ optic canal ถ้า methylprednisolone. ไม่ได้ผลใน 48hours

Follow-up

- ทุกวัน ต้อง evaluate vision, pupillary reactions, color vision
- ถ้า vision แย่ลงหลังจากให้ steroid
- ถ้า vision แย่ลงแม้จะให้ steroid ก็ควรผ่าตัด

Reference

- 1) Grin TR, Nelson LB, Jeffers JB. Eye injuries in childhood. Pediatrics 1987;80:13
- 2) Mark A. Friedbberg, M.D., Christopher J.Rapuano, M.D. Wills Eye Hospital Office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease 1990
- 3) Taylor D. Pediatric ophthalmology. Cambridge, MA: Scientific, 1990:686
- 4) Frank G. Berson, M.D. Basic Ophthalmology 1993
- 5) Gerhard W. Cibis, M.D. Decision making in Pediatric ophthalmology 1993
- 6) Albert & Jakobiec :Principles and Practice of Ophthalmology on CD-ROM 1995
- 7) Mariana D. Mead,MD Bbradford j.Shingleton,MD Eye Trauma and Emergency1996
- 8) Dan Montzka, M.D. Review of Clinical Ophthalmology on CD-ROM 1996
- 9) Tasman W, Jaeger EA, Duane's Ophthalmology on CD-ROM 1997