

การศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บทางตาที่ได้รับการรักษา ในโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)



สุนิสสา สิ้นสุวรรณ, พ.บ.

สิริธีรา ศรีจันทพงศ์, พ.บ.

วันทนา นรินทร์ไพจิตร, พย.บ.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาระบาดวิทยาของผู้ป่วยบาดเจ็บทางตาที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

วิธีการศึกษา: ทำการศึกษาวิจัยแบบย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยว่าได้รับบาดเจ็บทางตาระหว่างมิถุนายน 2549 ถึง พฤษภาคม 2550 จำนวน 100 ราย

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 100 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (87 ราย) เชื้อชาติไทย 89 ราย อายุเฉลี่ย 30.04 ปี เป็นอุบัติเหตุจากงาน 51 ราย สาเหตุเกิดจากวัตถุไม่มีคม 30 ราย การวินิจฉัยที่พบบ่อยที่สุดคือการได้รับบาดเจ็บที่ตาส่วนหน้า 72 ราย อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บบ่อยที่สุดคือ กระจกตา (59 ราย) ตามด้วยช่องหน้าตา (41 ราย) และเบลอิกตา (33 ราย) ผลการรักษาพบว่าร้อยละ 3 การมองเห็นแย่มากกว่า 2 แฉว ระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาลส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1 ถึง 6 วัน (ร้อยละ 74.7) ค่ามัธยฐานในการรักษาต่อรายเท่ากับ 11,292 บาท

สรุป: การได้รับบาดเจ็บทางตาที่ทำให้ผู้ป่วยต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ทำให้ผู้ป่วยอาจสูญเสียการมองเห็น เสียค่าใช้จ่ายต้องหยุดงานและขาดรายได้ และมีผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม การป้องกันจึงเป็นแนวทางที่ดีในการช่วยลดการได้รับบาดเจ็บทางตา **จักษุเวชสาร 2551; กรกฎาคม-ธันวาคม 22(2): 111-117.**

คำสำคัญ: การได้รับบาดเจ็บทางตา อุบัติเหตุทางตา

บทนำ

การได้รับบาดเจ็บทางตาเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่มีความสำคัญทั่วโลกที่สามารถป้องกันได้ มีรายงานว่าประมาณหนึ่งในห้าของผู้ใหญ่ในตลอดช่วงชีวิตเคยมีประวัติการได้รับบาดเจ็บทางตา แม้ว่าในจำนวนนี้มีเพียงไม่ถึงร้อยละสองที่จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล^{1,2} มีการคาดการณ์จำนวนของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บทางตาทุกชนิดในแต่ละปีในประเทศสหรัฐอเมริกามากถึง 2.4 ล้านคน และในจำนวนนี้มีประมาณ 20,000 ถึง 68,000 คนที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงจนสูญเสียการมองเห็น³ และในหลายประเทศ^{4,5} การได้รับบาดเจ็บทางตายังก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจจำนวนมาก

สาเหตุของการได้รับบาดเจ็บทางตาอาจเกิดจากหลายปัจจัย แตกต่างกันไปตามภูมิประเทศและสภาพแวดล้อม มีรายงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการได้รับบาดเจ็บทางตา^{6,7} ได้แก่ เพศชาย สถานที่ทำงาน ที่พักอาศัย การได้รับอุบัติเหตุบนถนน และผู้ที่มีรายได้น้อย ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของภาวะตาบอดที่เกิดจากการได้รับบาดเจ็บทางตาพบว่ามีมาก เพราะประชากรกลุ่มเสี่ยงอยู่ในวัยทำงาน การหยุดงานจากการได้รับบาดเจ็บทางตาจะทำให้คนเหล่านั้นขาดรายได้

ประเทศสหรัฐอเมริกาได้พัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการพยากรณ์โรคที่เรียกว่า United States Eye Injury Registry (USEIR) ขึ้น โดยอาศัยการให้คะแนนความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บ (Ocular Trauma Score) และระบบการให้นิยามการได้รับบาดเจ็บทางตา (Birmingham Eye Trauma Terminology หรือ BETT) โดยประเทศอื่นบางประเทศก็มีการนำมาใช้ด้วย เช่น อิตาลี⁶

ในประเทศไทย พบว่าการได้รับบาดเจ็บทางตาเกิดจากการทำงานมากที่สุด⁷ โดยอาชีพรับจ้างมีความเสี่ยงสูง^{8,9} นอกจากนี้ยังพบอัตราการได้รับบาดเจ็บทางตาสูงในเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี อีกด้วย โดยสาเหตุเกิดจากการเล่นของเล่น เช่น บินอัดลม และหนังสติ๊ก¹⁰ โดยทั้งหมดนี้มีเพียงแห่งเดียวที่ใช้ ocular trauma score เพื่อช่วยในการประเมินความรุนแรง⁷

ถึงแม้จะมีการศึกษาเกี่ยวกับการบาดเจ็บทางตาเป็นจำนวนมากทั้งในและต่างประเทศ แต่ยังไม่พบว่ามีอัตราการได้รับบาดเจ็บทางตาไม่ได้ลดลง โดยเฉพาะในประเทศไทยไม่ปรากฏว่ามีการนำผลการศึกษาวิจัยที่ได้มาใช้ในการป้องกันและลดอัตราการได้รับบาดเจ็บทางตานี้ว่าเป็นรูปธรรม

ดังนั้น ทางโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตาจำนวนมาก และอยู่ในเขตโรงงานอุตสาหกรรม ทางหลวง ที่อยู่อาศัย จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบาดวิทยาของการได้รับบาดเจ็บทางตาในโรงพยาบาลเป็นระยะเวลา 1 ปีย้อนหลัง โดยดัดแปลงแบบบันทึกของ USEIR ในส่วนของรายงานเบื้องต้นเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาหาแนวทางป้องกันและลดอัตราการได้รับบาดเจ็บทางตาในระดับโรงพยาบาลและระดับประเทศต่อไป

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าอยู่ในกลุ่มการได้รับบาดเจ็บทางตา จากบันทึกของหอผู้ป่วยในช่วงเดือนมิถุนายน 2549 ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2550

ประชากรที่คัดเลือกมาศึกษาคือ ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตา ตั้งแต่ส่วนของเบ้าตา เปลือกตา ท่อน้ำตา ลูกตา ไปจนถึงประสาทตา ที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับบาดเจ็บทางตาจนถึงวันที่มาทำการรักษานานมากกว่า 14 วัน และผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับการบาดเจ็บทางตาไม่ชัดเจน โดยได้รับการอนุมัติให้ทำวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) หมายเลข 2/2550

ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยในที่ได้รับบาดเจ็บทางตาตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ถึง พฤษภาคม พ.ศ. 2550 ผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 100 ราย บันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มที่ดัดแปลงมาจาก USEIR ส่วนของข้อมูลเบื้องต้น เช่น ในส่วนของข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้เพิ่มในส่วนของจังหวัดที่อยู่ผู้ป่วยตามทะเบียนบ้าน การมาตรวจโดยการมาเองหรือได้รับการส่งต่อ ระยะที่เข้ารับอุบัติเหตุจนกระทั่งได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลเป็นต้น และได้เพิ่มส่วนท้ายเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้พักรักษาตัวในโรงพยาบาล สิทธิการรักษา และค่าใช้จ่ายในการรักษา

ได้แบ่งระดับสายตาสายตาผู้ป่วยออกเป็นระดับต่างๆ ดังนี้ 20/20 -20/30, 20/40 -20/50, 20/70 -20/100, 20/200 -5/200, CF, PJ, HM, PL และ NPL เพื่อเปรียบเทียบระดับของสายตาก่อนและหลังการรักษาที่ 1 ถึง 6 เดือน วัดสายตาด้วย Snellen's chart โดยเปรียบเทียบผลของการรักษา

ออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ระดับสายตาคงที่ คือ ระดับสายตาหลังการรักษา อยู่ภายใน 2 แถวของ Snellen's chart เมื่อเทียบกับก่อนการรักษา

2. ระดับสายตาดีขึ้น คือ ระดับสายตาหลังการรักษา ดีขึ้นมากกว่า 2 แถวของ Snellen's chart

3. ระดับสายตาแยลง คือ ระดับสายตาหลังการรักษา ลดลงมากกว่า 2 แถวของ Snellen's chart

การวิเคราะห์ผลทางสถิติใช้สถิติเชิงพรรณนา และนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณเป็นแบบตาราง

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จำนวน 100 ราย พบว่ามีอายุเฉลี่ย 30.04 ± 17.04 ปี (range 2-81 ปี) เป็นผู้หญิง 13 ราย ผู้ชาย 87 ราย เชื้อชาติไทยจำนวน 89 ราย อีก 11 รายไม่ใช่เชื้อชาติไทย ประกอบด้วยเชื้อชาติพม่า 8 ราย เชื้อชาติลาว 2 ราย และเชื้อชาติเวียดนาม 1 ราย ผู้ป่วย 68 รายถูกส่งตัวมาจากโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการทางการแพทย์อื่น และอีก 32 รายเดินทางมารักษาที่โรงพยาบาล เมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) เอง ผู้ป่วย 60 รายมาทำการรักษาที่โรงพยาบาลหลังได้รับอุบัติเหตุภายในวันที่ได้รับอุบัติเหตุ 24 รายมารักษาตัว หลังจากได้รับอุบัติเหตุแล้ว 1-2 วัน (range 0 ถึง 20 วัน) ผู้ป่วย 48 รายได้รับบาดเจ็บในตาขวา และ 52 รายได้รับบาดเจ็บในตาซ้าย ผู้ป่วย 96 รายไม่สามารถหาข้อมูลที่ระบุว่าจะใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะเกิดการบาดเจ็บหรือไม่ เป็นการบาดเจ็บการทำงาน 51 ราย ไม่ใช่อุบัติเหตุจากงาน 43 ราย ไม่สามารถระบุได้อีก 6 ราย ลักษณะการเกิดเหตุ พบว่า 85 รายเกิดจากอุบัติเหตุ และอีก 15 รายเกิดจากการโดนทำร้ายร่างกาย ตามตารางที่ 1

ส่วนสาเหตุพบว่าเกิดจากวัตถุไม่มีคม 30 ราย เกี่ยวข้องกับการเจีย และตอกตะปู 14 ราย วัตถุมีคม 14 ราย ไฟไหม้น้ำร้อนลวก ไฟฟ้า สารเคมี 6 ราย อุบัติเหตุมอเตอร์ไซด์ 5 ราย สัตว์กัด 3 ราย กิ่งไม้ใบไม้ 1 ราย และอื่นๆอีก 27 ราย ตามตารางที่ 2

ผลการวินิจฉัยพบว่า 56 รายเป็น closed globe injury และ 44 รายเป็น open globe injury การวินิจฉัยที่พบบ่อย 3 อันดับแรกคือ hyphema (35 ราย) corneal rupture (30 ราย) และ corneal defect (21 ราย) ตามลำดับ

Table 1 Patient Characteristics

Characteristics	Number of Patients
Total patients	100
Gender	
Male	87
Female	13
Age (Years)	
Mean (SD)	30.04 (17.04)
Range	2-81
Eye involvement	
Right	48
Left	52
Nationality	
Thai	89
Burmese	8
Laos	2
Vietnamese	1
Work-related	
Work-related injury	51
Non work-related injury	43
Other	6
Type of injury	
Accident	85
Assault	15

Table 2 Causes of injury

Causes	Number of patients
Blunt objects	30
Sharp objects	14
Nails and polishing objects	14
Burn	6
Motorcycle accident	5
Animal bite	
Dog bite	3
Plant	1
Other	27

การรักษา 3 อันดับแรกคือ ให้นอนพักและให้ยาหยอดตา 45 ราย ลำดับรองลงมาคือการเย็บซ่อมกระจกตาที่แตก หรือฉีกขาด 24 รายและลำดับที่ 3 คือ posterior vitrectomy 15 ราย (ตารางที่ 3)

Table 3 Treatment

Treatment	Number of patients
Repair eyelid wound	10
Repair canaliculi	8
Exploration of globe	8
Repair corneal rupture	24
Repair scleral rupture	
Laceration	1
Rupture	9
Repair corneoscleral rupture	5
Intraocular foreign body	
Removed by magnet from posterior segment	8
Removed by forceps from anterior segment	5
Removed by forceps from posterior segment	4
Hyphema removal	2
Iridectomy	2
Lens	
Extracapsular cataract extraction	2
Phacoemulsification	3
Pars planar lensectomy	9
Intraocular lens	
Posterior chamber intraocular lens	1
Vitrectomy	
Anterior	1
Posterior	15
Antibiotics	
Intravitreal	11
Retinal detachment prophylaxis	
Cryopexy	3
Laser	9
Retinal detachment repaired by	
Air	3
Gas	3
Silicone oil	1
Repair extraocular muscle	1
Orbit	
Repair fractured orbit	2
Globe	
Evisceration	2
Enucleation	2
Other	45

เปรียบเทียบผลของการมองเห็นก่อนรักษาและหลังการรักษาที่ 1 ถึง 6 เดือนพบว่า 45 รายสายตาคงที่อยู่ภายใน 2 แถว 34 รายมีการมองเห็นที่ดีขึ้นมากกว่า 2 แถว และ 3 รายการมองเห็นหลังการรักษาแยลงมากกว่า 2 แถว ตามตารางที่ 4

Table 4 Posttreatment visual acuity

	Number of patients
Improved > 2 lines	34
Stable (within 2 lines)	45
Decrease > 2 lines	3
No data	18

ระยะเวลา (mode) ในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลคือ 1 ถึง 6 วัน (ตั้งแต่ 1-22 วัน) คิดเป็นร้อยละ 74.7 ของทั้งหมด โดยที่ค่ากลาง (median) ของระยะเวลาที่ใช้ในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลคือ 4 วัน ค่ามัธยฐานของการรักษาเท่ากับ 11,292 บาท ค่ารักษาเฉลี่ย $15,338 \pm 15,111$ บาท (ตั้งแต่ 1,080-89,899 บาท)

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังของการได้รับบาดเจ็บทางตาของโรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ที่ดูเฉพาะในส่วนของผู้ป่วยใน ที่ได้รับการบาดเจ็บที่รุนแรงหรือจำเป็นต้องนอนพักในโรงพยาบาลหรือจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัด

จากข้อมูลพบว่าอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บคือ 30.04 ปี และเป็นเพศชายถึง 87 รายซึ่งสอดคล้องกับรายงานอื่นที่พบเพศชายเป็นส่วนใหญ่ แต่แตกต่างกันในเรื่องของอายุที่พบบ่อย จากการศึกษาที่ Kaohsiung Medical University ประเทศไต้หวัน⁵ พบว่ากลุ่มอายุระหว่าง 21 ถึง 30 ปี เป็นกลุ่มอายุที่ได้รับอุบัติเหตุทางตาสูงสุดมีหนึ่งรายงานที่อายุเฉลี่ยอยู่ในช่วงที่ใกล้เคียงคืออยู่ในช่วง 20-29 ปี จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน และน่าจะเป็นหัวหน้าครอบครัว ซึ่งการได้รับบาดเจ็บจะทำให้ประชากรวัยทำงานเหล่านี้ขาดงานไม่มีรายได้ รวมทั้งอาจต้องเปลี่ยนงานหรือตกงานถ้าการมองเห็นแยลงกว่าเดิม หากมองในมุมมองของนายจ้างและประเทศแล้วก็อาจจะทำให้ขาดแรงงานที่มีฝีมือได้

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ (60 ราย) มาทำการรักษาที่โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ภายในวันที่ได้รับบาดเจ็บ ส่วนอีก 24 รายมาทำการรักษาหลังจากได้รับบาดเจ็บแล้ว 1-2 วัน ซึ่งส่วนหนึ่งไปรับการรักษาที่อื่นก่อนแล้วหลังจากนั้นจึงส่งตัวมา อีกส่วนหนึ่งไม่ได้รับการรักษาที่ไหน หากเราสามารถให้ความรู้ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตาให้สามารถเข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลอื่น ๆ ภายในวันที่ได้รับบาดเจ็บ น่าจะทำให้การมองเห็นหลังได้รับการรักษามีโอกาสดีขึ้นได้มากขึ้น

สาเหตุของการได้รับบาดเจ็บทางตา เกิดจากการทำงานถึง 51 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ (96 ราย) ไม่มีการบันทึกว่าได้ใช้อุปกรณ์ป้องกันขณะเกิดเหตุหรือไม่ การศึกษาจากต่างประเทศ⁵ ที่พบว่าในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตาชนิด open globe injury มักจะเกิดเฉพาะส่วนหน้าของตา เนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันจะช่วยไม่ให้วัตถุหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าไปกระแทกตาโดยตรงถ้าใช้อย่างถูกต้อง มีถึง 15 รายที่เกิดจากการถูกรายรังกาย ซึ่งควรต้องเก็บข้อมูลเป็นแบบไปข้างหน้าเพื่อดูว่าสาเหตุของการทำร้ายร่างกายเกี่ยวข้องกับการดื่มสุรา การใช้ยาเสพติด หรือการรู้เท่าไม่ถึงการณ์หรือไม่

เปรียบเทียบการมองเห็นหลังการรักษาพบว่า 79 รายการมองเห็นไม่ได้แยลง มีเพียง 3 รายที่การมองเห็นแยลงโดย 2 ใน 3 รายได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ruptured cornea และมี Intraocular foreign body ที่ posterior segment ส่วนอีก 1 รายได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น ruptured cornea และ ruptured sclera อย่างไรก็ตามเนื่องตามข้อมูลของการมองเห็นหลังการรักษาอยู่ในช่วง 1 ถึง 6 เดือน และมีผู้ป่วยอีก 18 รายไม่มีข้อมูล เพราะมีผู้ป่วยบางรายไม่ได้กลับมาตรวจอีก หรือขอไปทำการรักษาที่โรงพยาบาลอื่น จึงควรเก็บข้อมูลเป็นแบบไปข้างหน้าเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

ค่ามัธยฐานในการรักษาเท่ากับ 11,292 บาท (ตั้งแต่ 1,080-89,899 บาท) พบว่าช่วงของค่าใช้จ่ายในการรักษากว้างมาก ดังนั้นอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางในการจ่ายค่าตอบแทนของกองทุนต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่แท้จริงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งในอนาคตสัดส่วนของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บทางตาที่ไม่ใช่สัญชาติไทยอาจจะมากขึ้น จึงควรมีมาตรการเพื่อรองรับในส่วนนี้ด้วยและนอกจากนี้ผู้วิจัยไม่ได้ศึกษาถึงต้นทุนทางอ้อมที่เกิดจากการหยุดงานของผู้ป่วยและ

ครอบครัวมารวมไว้ด้วย

การนำเสนอแนวทางต่างๆ เหล่านี้ อาจสามารถช่วยให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บทางตาดีขึ้นระดับหนึ่งแต่ก็คงไม่สามารถทำให้อัตราการได้รับบาดเจ็บทางตาลดลงหรือลดการเกิดภาวะตาบอดและสายตาลีอนรางจากภาวะนี้ รวมทั้งไม่สามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาได้ หากไม่มีการรณรงค์ร่วมมือกันเพื่อหาแนวทางในการป้องกันจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทุกระดับและทุกภาคส่วนไม่ว่าจะเป็นระดับนโยบายระดับปฏิบัติ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาชน รวมถึงองค์กรวิชาชีพ และการมีฐานข้อมูลเกี่ยวกับการได้รับบาดเจ็บทางตาที่ครอบคลุมทั้งประเทศจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเพื่อช่วยในการตัดสินใจต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนสนับสนุนวิชาการกรมการแพทย์ ขอขอบคุณที่มหาวิทยาลัยจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่กรุณาให้คำแนะนำในการเขียนโครงร่างการวิจัยและแบบบันทึกข้อมูลในครั้งนี้ และขอขอบคุณจักษุแพทย์แพทย์ประจำบ้าน แพทย์ใช้ทุน ตลอดจนพยาบาลและเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนในการดูแลผู้ป่วยทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- 1 Wong TY, Tielsch JM. A population-based study on the inci-

dence of severe ocular trauma in Singapore. *Am J Ophthalmol.* 1999 Sep;128(3):345-51.

- 2 Wong TY, Klein BE, Klein R. The prevalence and 5-year incidence of ocular trauma. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology.* 2000 Dec;107(12):2196-202.
- 3 Feist RM, Farber MD. Ocular trauma epidemiology. *Arch Ophthalmol.* 1989 Apr;107(4):503-4.
- 4 Loncarek K, Brajac I, Filipovic T, Caljkusic-Mance T, Stalekar H. Cost of treating preventable minor ocular injuries in Rijeka, Croatia. *Croat Med J.* 2004 Jun;45(3):314-7.
- 5 Chang CH, Chen CL, Ho CK, Lai YH, Hu RC, Yen YL. Hospitalized eye injury in a large industrial city of South-Eastern Asia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2008 Feb;246(2):223-8.
- 6 Cillino S, Casuccio A, Di Pace F, Pillitteri F, Cillino G. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in a Mediterranean area. *BMC Ophthalmol.* 2008;8:6.
- 7 ณัฐชัย วงษ์ไชยคุณากร, อนุชิต กิจธารทอง. การประเมินภาวะอุบัติเหตุทางตาโดยใช้ ocular trauma score ในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. *สงขลานครินทร์เวชสาร* 2548;23(2):99-109.
- 8 สุนีย์ วีระการณวงศ์. อุบัติเหตุทางตาในโรงพยาบาลส่วนภูมิภาค. *จักษุสาธิต* 2543;14(2):229-36.
- 9 โกศล คำพิทักษ์. Ocular Injury in Thammasat Hospital. *จักษุสาธิต* 2543;14(1):19-24.
- 10 ชวัญฤทัย รัตนาเอนกชัย. อุบัติเหตุทางตาของเด็กในโรงพยาบาลขอนแก่น. *จักษุสาธิต* 2546;17(2):113-8.