

## การศึกษาระบาดวิทยาในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บลูกตาทะเลจากอุบัติเหตุ ในโรงพยาบาลสกลนคร

ณัท ศิริชยาพร พ.บ., ว.ว.จักรุฬวิทิตยา\*

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนา โดยศึกษาลักษณะทางประชากรศาสตร์ กลไกการบาดเจ็บ ลักษณะทางคลินิก และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นของผู้ป่วยบาดเจ็บลูกตาทะเลในโรงพยาบาลสกลนคร เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสกลนคร ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2558 ถึง 31 ธันวาคม 2567 จำนวน 217 ราย โดยทำการเก็บข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ กลไกการบาดเจ็บ ลักษณะบาดแผล การรักษา และระดับสายตา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Univariate analysis และ Multivariable logistic regression เพื่อหาปัจจัยพยากรณ์อิสระ

ผลการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 84.3 และวัยทำงาน ร้อยละ 65.9 สาเหตุหลักเกิดจากวัตถุมีคม ร้อยละ 66.4% ตำแหน่งบาดแผลพบที่กระจกตามากที่สุด ร้อยละ 88.5 หลังการรักษาพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังคงมีการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ( $< 20/200$ ) ผลการวิเคราะห์ การถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปร พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ขนาดบาดแผลที่มากกว่า 10 มิลลิเมตร ( $p < 0.05$ ) การมีเลือดออกในวุ้นตา ( $p < 0.05$ ) ภาวะจอประสาทตาหลุดลอก ( $p < 0.05$ ) และระดับสายตาแรกรับที่แย่ ( $p < 0.05$ )

การบาดเจ็บลูกตาทะเลในโรงพยาบาลสกลนครมักพบในเพศชายวัยทำงาน โดยปัจจัยพยากรณ์อิสระที่มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การมองเห็นที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ ขนาดบาดแผลที่มากกว่า 10 มิลลิเมตร การมีเลือดออกในวุ้นตา ภาวะจอประสาทตาหลุดลอก และระดับสายตาแรกรับที่ต่ำ ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประเมินโรค การให้คำปรึกษา และการวางแผนรักษาผู้ป่วยอย่างเหมาะสม

**คำสำคัญ:** การบาดเจ็บลูกตาทะเล การบาดเจ็บลูกตา ระดับสายตาแรกรับ ระดับสายตาสุดท้าย

\* นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลสกลนคร จังหวัดสกลนคร

รับบทความ: 6 พฤศจิกายน 2568 แก้ไขบทความ: 18 ธันวาคม 2568 รับผิดชอบบทความ: 23 ธันวาคม 2568

## Epidemiology of Open Globe Injuries in Sakon Nakhon Hospital: A Single Tertiary–Care Center Retrospective Chart Review

Thanut Sirichayaporn M.D., Dip. Thai Board of Ophthalmology\*

### *Abstract*

This descriptive study examined the demographic characteristics, injury mechanisms, clinical features, and factors associated with visual outcomes in patients with open globe injuries at Sakon Nakhon Hospital. A retrospective review was conducted of all 217 patients treated at Sakon Nakhon Hospital between January 1, 2015, and December 31, 2024. Data were collected on demographics, injury mechanisms, wound characteristics, treatment modalities, and visual acuity. Statistical analyses included descriptive statistics, univariate analysis, and multivariable logistic regression to identify independent predictive factors.

The results revealed that the majority of patients were male (84.3%) and of working age (65.9%). The primary cause was sharp objects (66.4%). The cornea was the most common injury site (88.5%). Following treatment, most patients continued to have unfavorable final visual outcomes (< 20/200). Multivariable logistic regression analysis identified factors independently associated with unfavorable final visual acuity with statistical significance, including: wound size greater than 10 millimeters ( $p < 0.05$ ), vitreous hemorrhage ( $p < 0.05$ ), retinal detachment ( $p < 0.05$ ), and poor initial visual acuity ( $p < 0.05$ ).

Open globe injuries at Sakon Nakhon Hospital predominantly affect working-age males. Independent prognostic factors associated with unfavorable visual outcomes include wound size exceeding 10 millimeters, vitreous hemorrhage, retinal detachment, and poor initial visual acuity. These findings are crucial for disease assessment, patient counseling, and appropriate treatment planning.

**Keywords:** Open globe injury, Ocular trauma, Initial visual acuity, Final visual acuity

---

\* Medical Doctor (Professional Level), Ophthalmology, Sakon Nakhon Hospital, Sakon Nakhon  
Received: November 6, 2025, Revised: November 18, 2025, Accepted: December 23, 2025

## บทนำ

การบาดเจ็บลูกตาทะลุ (Open globe injury) เป็นภาวะฉุกเฉินที่สำคัญทางจักษุวิทยา ซึ่งสามารถส่งผลให้การมองเห็นผิดปกติจนถึงสูญเสียการมองเห็นถาวรได้บ่อยที่สุด โดยอุบัติการณ์ของการเกิดโรคพบได้ประมาณ 3.5–4.5 คนต่อประชากร 100,000 คนในระดับโลก<sup>1,2</sup> และประมาณ 1.99–3.7 ราย ต่อประชากร 100,000 คน ในภูมิภาคเอเชีย<sup>3,4</sup> ภาวะนี้เกิดจากแผลทะลุที่บริเวณกระจกตาหรือตาขาว ส่งผลให้เกิดอาการตามัวลงอย่างเฉียบพลันหลังอุบัติเหตุ โดยพบว่าแผลขนาดใหญ่, แผลที่ปนเปื้อน, การตรวจพบเนื้อเยื่อลูกตาออกมาภายนอก (Ocular tissue prolapse), การตรวจพบวัตถุแปลกปลอมภายในลูกตา (IOFB), การแตกของเลนส์ตา (Lens rupture), ความล่าช้าในการผ่าตัดซ่อมแซมลูกตาเบื้องต้น (Delay primary globe repair) มักสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและทำให้ผลลัพธ์ทางการรักษาที่ไม่ดีได้<sup>5,6</sup>

ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการบาดเจ็บลูกตาทะลุ มักเกี่ยวข้องกับวัตถุมีคมหรือวัตถุแข็งกระเด็นเข้าตา ซึ่งอุบัติเหตุเหล่านี้สัมพันธ์กับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม<sup>7,8</sup> เช่น ลักษณะการทำงาน ดินที่อยู่อาศัย และสภาพเศรษฐกิจของผู้ป่วย ในจังหวัดสกลนคร ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและแรงงาน ทำให้เสี่ยงต่อการบาดเจ็บลูกตาทะลุบ่อยขึ้น ประกอบกับอุปสรรคในการเดินทางและการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ส่งผลต่อการรักษาที่เหมาะสม

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะประชากรศาสตร์ กลไกการบาดเจ็บ และลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บลูกตาทะลุในโรงพยาบาลสกลนครในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับสายตาหลังการรักษาของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บลูกตาทะลุ

## วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) โดยทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจากการบาดเจ็บลูกตาทะลุ ณ โรงพยาบาลสกลนคร

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่เก็บข้อมูลมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion

criteria) ดังนี้ 1) ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลสกลนคร ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 2) ได้รับการวินิจฉัยการบาดเจ็บลูกตาทะลุจากลักษณะทางคลินิก โดยใช้รหัสโรคตามระบบ ICD-10 ที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บทางตา ได้แก่ แผลฉีกขาดของลูกตาโดยไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา (S05.2), แผลฉีกขาดของลูกตาที่มีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา (S05.3), การแตกของลูกตา (S05.4), การบาดเจ็บลูกตาทะลุที่มีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา (S05.5) และการบาดเจ็บลูกตาทะลุที่ไม่มีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา (S05.6) 3) มีผลการตรวจระดับสายตาก่อนการรักษา หลังการรักษา ในวันที่จำหน่ายกลับบ้านและระยะเวลา 5–9 วัน สำหรับเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีเวชระเบียนไม่สมบูรณ์ มีข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือขาดการติดตามการรักษาตามนัด

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลประชากรศาสตร์ สาเหตุ กลไกการบาดเจ็บ เวลาและสถานที่เกิดเหตุ ลักษณะบาดแผลและขนาดของแผล ผลการตรวจทางจักษุ แนวทางการรักษาที่ได้รับ รวมถึงระดับสายตาแรกรับและระดับสายตาหลังการรักษา โดยระดับสายตาถูกวัดโดยใช้แผ่นทดสอบสายตาแบบสเนลเลน (Snellen chart) และบันทึกในรูปแบบระดับสายตาแบบสเนลเลน (Snellen visual acuity) ลักษณะการบาดเจ็บลูกตาทะลุจำแนกตาม Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)<sup>9</sup> โดยแบ่งเป็นแผลเปิดจากวัตถุมีคม (Rupture wound) แผลเปิดจากวัตถุมีคม (Penetrating wound) และแผลเปิดที่มีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา (Intraocular Foreign body; IOFB) ส่วนการจำแนกตำแหน่งของบาดแผลอ้างอิงจาก System for Classifying Mechanical Injuries of the Eye<sup>5</sup> โดยแบ่งเป็น 3 โซน ได้แก่ โซนที่ 1 บาดแผลบริเวณกระจกตา (Cornea) และรอยต่อระหว่างกระจกตากับเปลือกตาขาว (Limbus) โซนที่ 2 บาดแผลที่อยู่เลยจาก Limbus ออกไปไม่เกิน 5 มิลลิเมตร และโซนที่ 3 บาดแผลที่อยู่เกินกว่า 5 มิลลิเมตรจาก Limbus

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ดำเนินการตามปฏิญญาเฮลซิงกิ โดยได้รับ

การอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาล สกลนคร เลขที่ SKNH REC No. 024/2568 เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน พ.ศ. 2568 ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยตามเกณฑ์ที่กำหนด และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากเวชระเบียนถูกบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลที่จัดทำขึ้น และนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยทางสถิติด้วยโปรแกรม SPSS Version 27 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับระดับสาขาศาสตร์สุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งนิยามเป็นภาวะสาขาศาสตร์ทางกฎหมาย ( $< 20/200$ )<sup>10</sup> ใช้การวิเคราะห์แบบ Univariate analysis โดยใช้ Chi-square test หรือ Fisher's exact test เพื่อคัดกรองปัจจัยเบื้องต้น และนำไปปัจจัยที่มีความสำคัญทางคลินิกหรือมีค่า P-value  $< 0.20$  เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์แบบ Multivariable logistic regression เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระ โดยรายงานค่า adjusted odds ratio (aOR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ P-value  $< 0.05$

### ผลการวิจัย

การศึกษาทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการ

รักษาจากการบาดเจ็บลูกตาทะลุ ณ โรงพยาบาลสกลนคร ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกทั้งหมด 217 คน มีลักษณะดังนี้

#### 1. ลักษณะทางประชากรศาสตร์

ในช่วง 10 ปี โรงพยาบาลสกลนครรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษากการบาดเจ็บลูกตาทะลุจำนวน 217 คน โดยมีจำนวนน้อยสุด 11 คนต่อปีไปจนถึงสูงสุด 34 คนต่อปี มีจำนวนเฉลี่ย 21.7 คนต่อปีหรือประมาณ 2 คนต่อเดือน ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.3 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 15.7 อายุของผู้ป่วยมีการกระจายตั้งแต่อายุต่ำสุดคือ 4 ปี และอายุมากที่สุดคือ 83 ปี โดยกลุ่มอายุที่พบบ่อยที่สุด คือ วัยทำงาน 18–60 ปี จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 65.9 รองลงมาคือ อายุต่ำกว่า 18 ปี จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 19.4 และอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 14.7 อาชีพที่พบบ่อยที่สุดคือแรงงาน จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 43.8 รองลงมาคือเกษตรกร จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 และเด็กหรือนักเรียน จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 18.0 ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอเมืองสกลนคร จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 รองลงมาคือ อำเภอดอนจาน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 9.7 อำเภอพังโคน จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 7.4 และที่เหลือกระจายอยู่ในอำเภออื่น ๆ ตามตารางที่ 1 ลักษณะการบาดเจ็บของลูกตา

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บลูกตาทะลุ (n = 217)

	จำนวน(คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	183	84.3
หญิง	34	15.7
<b>อายุ(ปี)</b>		
< 18	42	19.4
18–60	143	65.9
> 60	32	14.7
อายุเฉลี่ย (S.D.) [ช่วงอายุ]	41.5 (19.0) [4–83]	

ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บลูกตาทะลุ (n = 217) (ต่อ)

	จำนวน(คน)	ร้อยละ
<b>อาชีพ</b>		
แรงงาน	95	43.8
เกษตรกร	65	30.0
เด็ก	39	18.0
อื่นๆ	18	8.2
<b>ภูมิลำเนา</b>		
อำเภอเมืองสกลนคร	31	14.3
วานรนิวาส	21	9.7
พังโคน	16	7.4
อากาศอำนวย	13	6.0
วาริชภูมิ	11	5.0
พรรณานิคม	10	4.6
บ้านม่วง	10	4.6
อื่นๆ	105	48.4

S.D. = Standard deviation

จากตารางที่ 2 พบว่า การบาดเจ็บของลูกตาประกอบด้วย ตาขวาจำนวน 108 ตา คิดเป็นร้อยละ 49.8 และตาซ้ายจำนวน 109 ตา คิดเป็นร้อยละ 50.2 ลักษณะการบาดเจ็บของลูกตาพบว่า เกิดจากวัตถุมีคมจำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 66.4 รองลงมาคือวัตถุไม่มีคมจำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 27.6 และมีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตาจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 6.0 สาเหตุของการบาดเจ็บลูกตาทะลุพบบ่อยที่สุดเกิดจาก ไม้ตีตาดหรือไม้ทิ่มตา คิดเป็นร้อยละ 37.3 หินกระเด็นใส่ตา คิดเป็นร้อยละ 14.7 ตะปูกระเด็นใส่ตา คิดเป็นร้อยละ 14.7 และเศษแก้วกระเด็นเข้าตา คิดเป็นร้อยละ 6.5 ตำแหน่งของแผลเปิด พบแผลอยู่เฉพาะบริเวณกระจกตา คิดเป็นร้อยละ 88.5 บาดแผลที่

อยู่เลยจาก limbus ออกไปไม่เกิน 5 มิลลิเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.7 นอกนั้นเป็นแผลที่อยู่ลึกกว่า คิดเป็นร้อยละ 1.8 ขนาดของแผลพบว่า แผลขนาดเล็กกว่า 5 มิลลิเมตร มีจำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 24.9 แผลขนาด 5-10 มิลลิเมตร มีจำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 64.5 และแผลขนาดใหญ่กว่า 10 มิลลิเมตร มีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 10.6 ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงมารับการรักษา พบว่า ผู้ป่วยมารับการรักษาภายใน 12 ชั่วโมงจำนวน 144 คน คิดเป็นร้อยละ 66.3 ตั้งแต่ 12-24 ชั่วโมง จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 18.0 และนานกว่า 24 ชั่วโมงจำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 15.7

ตารางที่ 2 ลักษณะการบาดเจ็บของลูกตา(n = 217)

	จำนวน(คน)	ร้อยละ
<b>ตาข้างที่บาดเจ็บ</b>		
ตาขวา	108	49.8
ตาซ้าย	109	50.2
<b>สาเหตุการเกิด</b>		
ไม้ดีดตา, ไม้ทิ่มตา	81	37.3
หินกระเด็น	32	14.7
ตะปูกระเด็น	32	14.7
เศษแก้วเข้าตา	14	6.5
ลวดทิ่มตา	8	3.7
อื่นๆ	50	23.1
<b>ชนิดของแผลเปิด</b>		
จากวัตถุมีคม	144	66.4
จากวัตถุไม่มีคม	60	27.6
มีสิ่งแปลกปลอม	13	6.0
<b>ตำแหน่งของแผล</b>		
กระจกตา (โซน 1)	192	88.5
จาก Limbus ออกไปไม่เกิน 5 มม. (โซน 2)	21	9.7
แผลที่อยู่ลึกกว่า 5 มม. (โซน 3)	4	1.8
<b>ขนาดของแผล</b>		
< 5 มม.	54	24.9
5-10 มม.	140	64.5
> 10 มม.	23	10.6
<b>ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงมารับการรักษา</b>		
< 12 ชม.	144	66.3
12-24 ชม.	39	18.0
> 24 ชม.	34	15.7
ระยะเวลาเฉลี่ย(ชม.) (S.D. = 39.5)	21.5	

มม.=มิลลิเมตร, ชม.=ชั่วโมง

**2. ระดับสายตาของผู้ป่วยแรกรับและหลังการรักษา**

จากตารางที่ 3 พบว่า เมื่อจำแนกระดับสายตาตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) พบว่า ระดับสายตาแรกรับของ

ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในภาวะตาบอด (Blindness; < 20/400) จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 73.3 รองลงมาคือกลุ่มที่มีระดับสายตาบกพร่องปานกลางถึงรุนแรง (Moderate to severe visual impairment; < 20/70 ถึง  $\geq$  20/400) จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 12.9 และกลุ่มที่มีระดับ

สายตาบกพร่องเล็กน้อย (Mild visual impairment;  $\geq 20/70$ ) จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 13.8

ระดับสายตาหลังการรักษา ซึ่งนิยามเป็น ระดับสายตาสุดท้ายที่ตรวจพบล่าสุดจากการติดตามผู้ป่วยอย่างน้อย 5-9 วันหลังเกิดอุบัติเหตุ พบว่ามีแนวโน้มดีขึ้น โดยผู้ป่วยในกลุ่มที่มีระดับสายตาบกพร่องเล็กน้อยมีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 100 คน คิดเป็นร้อยละ 46.1 ขณะที่กลุ่มที่มีระดับสายตาบกพร่องปานกลางถึงรุนแรงมีจำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 15.2 และกลุ่มที่มีภาวะตาบอดลดลงเหลือจำนวน 84 คน คิดเป็นร้อยละ 38.7

ตารางที่ 3 ระดับสายตาของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา

	จำนวน(คน)	ร้อยละ
<b>ระดับสายตาแรกรับ</b>		
$\geq 20/70$	30	13.8
$< 20/70$ ถึง $\geq 20/400$	28	12.9
$< 20/400$	159	73.3
<b>ระดับสายตาสุดท้าย</b>		
$\geq 20/70$	100	46.1
$< 20/70$ ถึง $\geq 20/400$	33	15.2
$< 20/400$	84	38.7

### 3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ

จากตารางที่ 4 พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงการรักษา ขนาดของแผล การมีเลือดออกในช่องหน้าม่านตา เนื้อเยื่อลูกตาออกมามากภายนอก เลือดออกในวุ้นตา ภาวะจอประสาทตาลอก และระดับสายตาแรกรับ โดยเฉพาะภาวะจอประสาทตาหลุดลอกซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะนี้ทุกราย มีระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ( $p < 0.001$ ) สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่มาถึงโรงพยาบาลภายใน 12 ชั่วโมง พบผลการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ร้อยละ 54.2 และมีสัดส่วนลดลงในกลุ่มที่ได้รับการรักษาช้ากว่านั้น ( $p = 0.005$ ) ในด้านขนาดของแผล พบว่าแผลขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร มีผลการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์สูงถึงร้อยละ 91.3 เมื่อเทียบกับแผลขนาดน้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ซึ่งพบเพียงร้อยละ 20.4 ( $p < 0.001$ )

สำหรับระดับสายตาแรกรับ พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับสายตาแรกรับต่ำกว่า 20/400 มีโอกาสเกิดผลการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์สูงถึงร้อยละ 59.7 ขณะที่กลุ่มที่มีระดับสายตาดีกว่าหรือเท่ากับ 20/70 พบเพียงร้อยละ 3.3 ( $p < 0.001$ ) ทั้งนี้ ปัจจัยด้านตำแหน่งของแผล การติดเชื้อมากในลูกตา และการมีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตา ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ( $< 20/200$ )

ปัจจัย	ระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ (n/N, %)	P-value
ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุ	$< 12$ ชม. : 78/144 (54.2%)	0.005*
	12-24 ชม. : 17/39 (43.6%)	
	$> 24$ ชม. : 8/34 (23.5%)	
ตำแหน่งของแผล	Zone 1 : 89/192 (46.4%)	0.469
	Zone 2 : 11/21 (52.4%)	
	Zone 3 : 3/4 (75.0%)	
ขนาดของแผล	$< 5$ มม. : 11/54 (20.4%)	$< 0.001^*$
	5-10 มม.: 71/140 (50.7%)	
	$> 10$ มม.: 21/23 (91.3%)	
เลือดในช่องหน้าม่านตา (Hyphema)	มี : 56/85 (65.9%)	$< 0.001^*$
	ไม่มี : 47/132 (35.6%)	

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ (&lt; 20/200) (ต่อ)

ปัจจัย	ระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ (n/N, %)	P-value
เนื้อเยื่อลูกตาออกมาภายนอก (Ocular tissue prolapse)	มี : 50/84 (59.5%) ไม่มี : 53/133 (39.8%)	0.005*
เลือดออกในวุ้นตา (Vitreous hemorrhage)	มี : 28/34 (82.4%) ไม่มี : 75/183 (41.0%)	< 0.001*
ภาวะจอประสาทตาหลุดลอก (Retinal detachment)	มี : 19/19 (100.0%) ไม่มี : 84/198 (42.4%)	< 0.001*
ภาวะติดเชื้อในลูกตา (Endophthalmitis)	มี : 1/3 (33.3%) ไม่มี : 102/214 (47.7%)	1.000
สิ่งแปลกปลอมในลูกตา (IOFB)	มี : 4/13 (30.8%) ไม่มี : 99/204 (48.5%)	0.260
ระดับสายตาแรกเริ่ม <sup>1</sup>	≥ 20/70 : 1/30 (3.3%) < 20/70 ถึง ≥ 20/400 : 7/28 (25.0%) < 20/400 : 95/159 (59.7%)	< 0.001*

n = จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์, N = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด ชม. = ชั่วโมง, มม. = มิลลิเมตร

ระดับสายตาตามเกณฑ์ WHO: บกพร่องเล็กน้อย (≥ 20/70), บกพร่องปานกลางถึงรุนแรง (< 20/70 ถึง ≥ 20/400), และภาวะตาบอด (< 20/400)

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ทดสอบด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test

จากตารางที่ 5 เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลอย่างอิสระ 95% CI 1.52–25.92, p = 0.011) และระดับสายตาแรก ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปร พบ รั้งที่บอด หรือน้อยกว่า 20/400 (Adjusted OR 22.35, ปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึง 95% CI 2.59–192.63, p = 0.005) ทั้งนี้ ภาวะจอประสาท ประสงค์ได้อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ขนาดของแผลที่มากกว่า 10 มม. (Adjusted OR 17.33, 95% CI 2.69–111.42, ภาวะจอประสาทตาหลุดลอกไม่ได้ถูกนำมาคำนวณ เนื่องจากพบภาวะแยก p = 0.003), การมีเลือดออกในวุ้นตา (Adjusted OR 6.27, กลุ่มอย่างสมบูรณ์ โดยมีผลลัพธ์เป็นตัวพยากรณ์ที่สมบูรณ์ ทางคลินิก

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลอย่างอิสระต่อระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ (&lt; 20/200)

ปัจจัย	Adjusted OR	95% CI	P-value
ระยะเวลาตั้งแต่อุบัติเหตุ			
< 12 ชม.	1.00		
12–24 ชม.	1.08	0.42–2.80	0.871
> 24 ชม.	0.31	0.11–0.89	0.030
ตำแหน่งของแผล			
Zone 1	1.00		
Zone 2	0.33	0.10–1.06	0.062
Zone 3	1.15	0.02–68.15	0.948



ตารางที่ 5 ปัจจัยที่มีผลอย่างอิสระต่อระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ (&lt; 20/200) (ต่อ)

ปัจจัย	Adjusted OR	95% CI	P-value
ขนาดของแผล			
< 5 มม.	1.00		
5–10 มม.	2.42	1.01–5.84	0.048
> 10 มม.	17.33	2.69–111.42	0.003*
เลือดในช่องหน้าม่านตา (Hyphema)	1.07	0.52–2.24	0.849
เนื้อเยื่อลูกตาออกมาภายนอก (Ocular tissue prolapse)	1.14	0.56–2.32	0.711
เลือดออกในวุ้นตา (Vitreous hemorrhage)	6.27	1.52–25.92	0.011*
ภาวะจอประสาทตาหลุดลอก (Retinal detachment)	–	–	< 0.001*
ภาวะติดเชื้อในลูกตา (Endophthalmitis)	0.59	0.03–11.65	0.727
สิ่งแปลกปลอมในลูกตา (IOFB)	0.17	0.02–1.42	0.102
ระดับสายตาแรกรับ			
บกพร่องเล็กน้อย ( $\geq 20/70$ )	1.00		
บกพร่องปานกลางถึงรุนแรง (< 20/70 ถึง $\geq 20/400$ )	7.69	0.77–76.77	0.082
ภาวะตาบอด (< 20/400)	22.35	2.59–192.63	0.005*

OR = Odds ratio, CI = Confidence interval

ชม. = ชั่วโมง, มม. = มิลลิเมตร

\* ภาวะจอประสาทตาหลุดลอกไม่สามารถคำนวณค่า Adjusted OR ได้เนื่องจากภาวะแยกกลุ่มอย่างสมบูรณ์ (Complete separation)

\* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05, ทดสอบด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test

## วิจารณ์และสรุป

การศึกษานี้เป็นการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่มารับการรักษาการบาดเจ็บลูกตาทะเลในโรงพยาบาลสกลนครในช่วง 10 ปี พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชายวัยทำงาน ประกอบอาชีพแรงงานและเกษตรกรกรรม ส่วนใหญ่ไม่ใส่แว่นป้องกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ในประเทศไทย<sup>11</sup> และต่างประเทศ<sup>12,13</sup> ที่รายงานว่ากลุ่มชายวัยแรงงานมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บลูกตาสูงจากการประกอบอาชีพและกิจกรรมที่ใช้แรงงาน

สาเหตุของการบาดเจ็บลูกตาทะเลที่พบบ่อยที่สุดคือไม้ หิน และวัตถุมีคม ขณะที่ตำแหน่งแผลส่วนใหญ่อยู่บริเวณกระจกตา ซึ่งเป็นลักษณะใกล้เคียงกับการรายงานของงานวิจัยอื่น ๆ<sup>11,13,14</sup>

เมื่อพิจารณาระดับสายตาของผู้ป่วย พบว่าผู้ป่วยจำนวนมาก มีระดับสายตาแรกรับอยู่ในระดับต่ำมาก แม้หลังการรักษาจะมีสัดส่วนที่ระดับสายตาดีขึ้น แต่ยังคงพบสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีระดับสายตาไม่พึงประสงค์จำนวนมาก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีระดับสายตาแรกรับอยู่ในภาวะตาบอด ซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อการมีระดับสายตาที่ไม่ดีเหมือนเดิม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบไม่ปรับปัจจัยร่วม (ตารางที่ 4) พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงการเข้ารับการรักษา ขนาดของแผล การเกิดภาวะจอประสาทตาหลุดลอก การมีเลือดออกในวุ้นตา และระดับสายตาแรกรับ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับสายตาสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานจากการศึกษาก่อนหน้า<sup>6,13,14</sup>

เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบพหุตัวแปร (ตารางที่ 5) พบว่า ขนาดของแผลมากกว่า 10 มิลลิเมตร การมีเลือดออกในวินตา และระดับสายตาแรกรับที่ต่ำ เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างอิสระต่อระดับการมองเห็นสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ขณะที่ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงมารับการรักษาและตำแหน่งของแผลไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญหลังการปรับปัจจัยกวน

สำหรับระยะเวลาตั้งแต่ระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุจนถึงมารับการรักษา แม้ในการวิเคราะห์แบบไม่ปรับปัจจัยร่วม จะพบความสัมพันธ์กับระดับสายตา แต่เมื่อปรับปัจจัยอื่นแล้ว ความสัมพันธ์ดังกล่าวลดลง ซึ่งอาจสะท้อนถึงภาวะ Confounding by severity<sup>6,11,14</sup> กล่าวคือ ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรงมักรีบมารับการรักษาทันที แต่เนื่องจากความรุนแรงของโรคทำให้ระดับการมองเห็นหลังการรักษาแยกว่า ในขณะที่ผู้ป่วยที่มาช้ากว่า อาจเป็นผู้ป่วยที่บาดเจ็บไม่รุนแรง จึงมีแนวโน้มที่ผลลัพธ์หลังการรักษาดีกว่า

สำหรับภาวะจอประสาทตาหลุดลอกจะมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับระดับสายตาสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ในการวิเคราะห์แบบไม่ปรับปัจจัยร่วม แต่ไม่สามารถรายงานค่า Adjusted OR ของภาวะจอประสาทตาหลุดลอกได้ ทางคลินิกภาวะนี้ถือเป็นตัวพยากรณ์ที่รุนแรงที่สุด ของผลลัพธ์การมองเห็น

สำหรับตำแหน่งของแผลและการมีสิ่งแปลกปลอมภายในลูกตาร่วมด้วย แม้ว่าจะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับสายตาหลังการรักษาในงานวิจัยอื่น ๆ<sup>4,13,14</sup> แต่ในการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเป็นเพราะจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มดังกล่าวมีน้อยเกินไป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ขนาดของแผล การมีเลือดออกในวินตา และระดับสายตาแรกรับ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อระดับสายตาสุดท้ายในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บลูกตาทะลุ

การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยบาดเจ็บลูกตาทะลุในจังหวัดสกลนครส่วนใหญ่เป็นเพศชายวัยทำงาน โดยมีสาเหตุจากวัตถุมีคม หิน และไม้ มักจะเกิดบาดแผลที่กระจกตาเป็นหลัก ปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับสายตาสุดท้ายที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ ขนาดของแผลที่มากกว่า 10 มิลลิเมตร การมีเลือดออกในวินตา และระดับสายตาแรกรับที่ต่ำในระดับตาบอด ทั้งนี้ ปัจจัยด้านระยะเวลาตั้งแต่เกิดอุบัติเหตุ แม้จะพบความ

สัมพันธ์ทางสถิติ แต่พบว่า การมารับการรักษาล่าช้าไม่ได้เพิ่มความเสี่ยงต่อพยากรณ์โรคที่ไม่พึงประสงค์หลังการปรับปัจจัยกวน ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการประเมินความรุนแรง การสื่อสารพยากรณ์โรคกับผู้ป่วย และการตัดสินใจวางแผนการรักษาในระยะเริ่มต้นได้อย่างเหมาะสมข้อจำกัด

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากเวชระเบียน ซึ่งมีข้อจำกัดสำคัญจาก ความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลในเวชระเบียน โดยบางตัวแปรทางคลินิกไม่ถูกบันทึกอย่างเป็นระบบ เช่น โรคร่วมทางตาที่มีอยู่เดิมหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังการรักษา ส่งผลให้ไม่สามารถนำตัวแปรดังกล่าวมาวิเคราะห์ได้ครบถ้วน นอกจากนี้ ยังพบผู้ป่วยบางรายที่ขาดการติดตามผลตามนัด ทำให้ข้อมูลระดับสายตาสุดท้ายอาจไม่สะท้อนผลลัพธ์ระยะยาวที่แท้จริงในผู้ป่วยทุกราย

การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงมีข้อจำกัดในบางตัวแปร เช่น ภาวะจอประสาทตาหลุดลอกที่มีจำนวนผู้ป่วยน้อย ( $n = 19$ ) และพบผลลัพธ์ในทิศทางเดียวกันทั้งหมด ทำให้เกิดข้อจำกัดในการคำนวณค่าสถิติพหุตัวแปร (Model instability) ซึ่งความสัมพันธ์ของปัจจัยดังกล่าวควรได้รับการยืนยันเพิ่มเติมในการศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ขึ้น

ความแตกต่างของแนวทางการรักษาในทางปฏิบัติจริง เช่น ระยะเวลาการผ่าตัด เทคนิคการผ่าตัด การให้ยาปฏิชีวนะ หรือการดูแลหลังการรักษา ซึ่งขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์และสภาพผู้ป่วยแต่ละราย อาจเป็นปัจจัยกวนที่ส่งผลต่อระดับการมองเห็นของผู้ป่วย และไม่สามารถควบคุมได้อย่างสมบูรณ์ในการศึกษาแบบย้อนหลัง

นอกจากนี้ การศึกษานี้เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียว (single-center study) และมีจำนวนผู้ป่วยโดยรวมไม่มากนัก โดยเฉพาะในบางกลุ่มย่อย เช่น ผู้ป่วยที่มีบาดแผลโซน 3 หรือมีสิ่งแปลกปลอมในลูกตา ส่งผลให้การวิเคราะห์ในกลุ่มย่อยมีข้อจำกัด และอาจไม่สามารถตรวจพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้

ด้วยข้อจำกัดที่กล่าวมาข้างต้น การนำผลการศึกษาไปใช้จึงควรพิจารณาภายใต้บริบทและเงื่อนไขของการวิจัยอย่างถี่ถ้วน สำหรับการศึกษานในอนาคต ผู้วิจัยเสนอแนะให้ดำเนินการศึกษาเชิงรุกแบบหลายสถาบัน (prospective multicenter study) เพื่อรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทั้ง

ในด้านโรคร่วมทางตา แนวทางการรักษา และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความสามารถในการนำผลการวิจัยไปใช้อ้างอิงในทางคลินิก

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสกลนครทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำงานวิจัยครั้งนี้จนบรรลุผลสำเร็จด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Négrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiol.* 1998;5(3):143–69.
2. Han YS, Kavoussi SC, Adelman RA. Visual recovery following open globe injury with initial no light perception. *Clin Ophthalmol* 2015;9:1443–8.
3. Wong TY, Tielsch JM. A population-based study on the incidence of severe ocular trauma in Singapore. *Am J Ophthalmol* 1999;128(3):345–51.
4. Kwon JW, Choi MY, Bae JM. Incidence and seasonality of major ocular trauma: a nationwide population-based study. *Sci Rep* 2020;10(1):10020.
5. Pieramici DJ, P Sternberg JR, TM Aaberg SR, WZ Bridges WZ JR, A Capone JR, Cardillo JA, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. *Am J Ophthalmol* 1997;123(6):820–31.
6. Rofail M, Lee GA, O'Rourke P. Prognostic indicators for open globe injury. *Clinical and Experimental Ophthalmology* 2006;34(3):783–6.
7. Schulz M, Bonnell AC, Chee YE, Feng S, Chen PP, Bojikian KD. Associations between socioeconomic status and open globe injury. *Eye (Lond)* 2025;39(5):986–91.
8. Mir TA, Canner JK, Zafar S, Srikumaran D, Friedman DS, Woreta FA. Characteristics of Open Globe Injuries in the United States From 2006 to 2014. *JAMA Ophthalmol* 2020;138(3):268–75.
9. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *J Fr Ophtalmol* 2004;27(2):206–10.
10. Fontenot JL, Bona MD, Kaleem MA, McLaughlin WM, Schwartz TL, Shepherd JD et al. Vision Rehabilitation Preferred Practice Pattern(R). *Ophthalmology* 2017;125(1):228–78.
11. Aryasit O, Tassanasunthornwong C, Rattanalert N, Tengtrisorn S, Singha P. Risk factors for globe removal after open-globe injury in agricultural regions. *Sci Rep* 2022;12(1):17122.
12. Dunn ES, Jaeger EA, Jeffers JB, Freitag SK. The epidemiology of ruptured globes. *Ann Ophthalmol* 1992;24(11):405–10.
13. Beshay N, Keay L, Dunn H, Kamalden TA, Hoskin AK, Watson SL. The epidemiology of Open Globe Injuries presenting to a tertiary referral eye hospital in Australia. *Injury* 2017;48(7):1348–54.
14. Toh ZH, Agrawal S, Raje D, Hoskin A, Agrawal R, Khandelwal R. International globe and adnexal trauma epidemiology study (IGATES): a report from Central India on visual outcome in open globe injuries and correlation with ocular trauma score. *Int Ophthalmol* 2020;40(11):2797–806.