

การประเมินการพยากรณ์การสูญเสียการมองเห็น โดยใช้ Ocular Trauma Score เปรียบเทียบกับ Classification and Regression Tree ในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาที่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์

แพทย์หญิงฐนิษฐา เจริญบุญวัฒน์

อาจารย์ นายแพทย์ไพฑูรย์ บวรวัฒนดิลก

ภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย: เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์การสูญเสียการมองเห็นในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาโดยใช้ the ocular trauma score (OTS) และ the classification and regression tree (CART)

รูปแบบงานวิจัย: Retrospective study

ผู้เข้าร่วมการวิจัย: ผู้ป่วย open globe injuries จำนวน 110 ราย (110 ตา)

วิธีการ: ศึกษาเวชระเบียนผู้ป่วยอุบัติเหตุ open globe injuries จำนวน 110 ราย ที่ได้รับการรักษาใน รพ.ธรรมศาสตร์ ระหว่างเดือน มกราคม 2550 ถึง ธันวาคม 2552 โดยใช้การวิเคราะห์ตามปัจจัย OTS และ CART มาพยากรณ์ระดับสายตาที่ 6 เดือน เทียบกับระดับสายตาจริงของผู้ป่วยที่ระยะเวลา 6 เดือน หลังเกิดอุบัติเหตุ

ผลการศึกษาหลัก: ระดับการมองเห็นที่ 6 เดือน

ผลการศึกษา: เมื่อใช้ปัจจัยพยากรณ์สายตา 6 อย่างของ OTS (ระดับสายตาแรกเริ่ม, globe rupture, การติดเชื้อในลูกตา, perforating injury, ภาวะจอประสาทตาหลุดลอก, afferent pupillary defect)

และปัจจัยพยากรณ์สายตา 4 อย่างของ CART (afferent pupillary defect, ระดับสายตาแรกเริ่ม, บาดแผลฉีกขาดเปลือกตา, ตำแหน่งบาดแผล) มาประเมินในผู้ป่วย 110 ราย, ที่ระยะเวลา 6 เดือนพบผู้ป่วยมีการสูญเสียการมองเห็นจริง จำนวน 18 ราย ซึ่งใกล้เคียงกับการพยากรณ์การสูญเสียการมองเห็นในทุก category ของ OTS และในทุกกลุ่มของ CART

สรุป: ทั้ง OTS และ CART สามารถใช้ในการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาชนิด open globe ได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ทางคลินิกได้

คำสำคัญ: Ocular Trauma Score (OTS), Classification and Regression Tree (CART)

บทนำ

อุบัติเหตุทางตาเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตาบอด¹ จากการศึกษานานาชาติของ National eye trauma system registry² ใน collaborating center 48 แห่ง ในอเมริกา พบว่ามีการเกิดอุบัติเหตุทางตา 635 รายจากทั้งหมด 2939 รายคิดเป็นร้อยละ 22 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงวัยทำงาน สาเหตุเกิดได้ทั้ง sharp objects และ blunt objects การบาดเจ็บพบเป็น posterior segment trauma ร้อยละ 63 สำหรับประเทศไทยมีการศึกษาจำนวน

ผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตา^{3,4} พบว่าส่วนใหญ่อายุอยู่ในช่วงวัยทำงานและมักเกิดอุบัติเหตุกับลูกตาส่วนหน้า.

มีการศึกษาในการแบ่งกลไกการบาดเจ็บทางตา เพื่อการพยากรณ์ระดับการมองเห็น^{5,6,7,8,9,10} โดยการศึกษาส่วนใหญ่จะแบ่งอุบัติเหตุทางตาเป็น closed globe injury และ open globe injury^{11,12,13} ตาม the Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)^{14,15} โดยดูปัจจัยร่วมต่างๆ ได้แก่ กลไกการบาดเจ็บ ความรุนแรง หรือการตรวจพบ afferent pupillary defect (RAPD), Kuhn และคณะ¹⁶ ได้ออกแบบการพยากรณ์ระดับ

การมองเห็นในอุบัติเหตุทางตา คือ Ocular Trauma Score (OTS) ในปี ค.ศ.2002 โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยกว่า 2,500 ราย โดยพบว่ามี 6 ปัจจัยที่สามารถใช้พยากรณ์ระดับการมองเห็นในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาในเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำ ได้แก่ initial vision, globe rupture, endophthalmitis, perforating injury, retinal detachment และการตรวจพบ RAPD โดย OTS นำคะแนนดิบมารวมกัน ผลคะแนนที่ได้จะช่วยสามารถประเมินระดับการมองเห็นสุดท้ายของผู้ป่วยที่ระยะ 6 เดือน ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 แสดงปัจจัยพยากรณ์และค่าคะแนนดิบของ OTS

ปัจจัยพยากรณ์	คะแนนดิบ
1. Initial vision	
NLP	60
LP / HM	70
1/200 – 19/200	80
20/200 – 20/50	90
≥ 20/40	100
2. Rupture	-23
3. Endophthalmitis	-17
4. Perforating injury	-14
5. Retinal detachment	-11
6. Relative afferent pupillary defect (RAPD)	-10

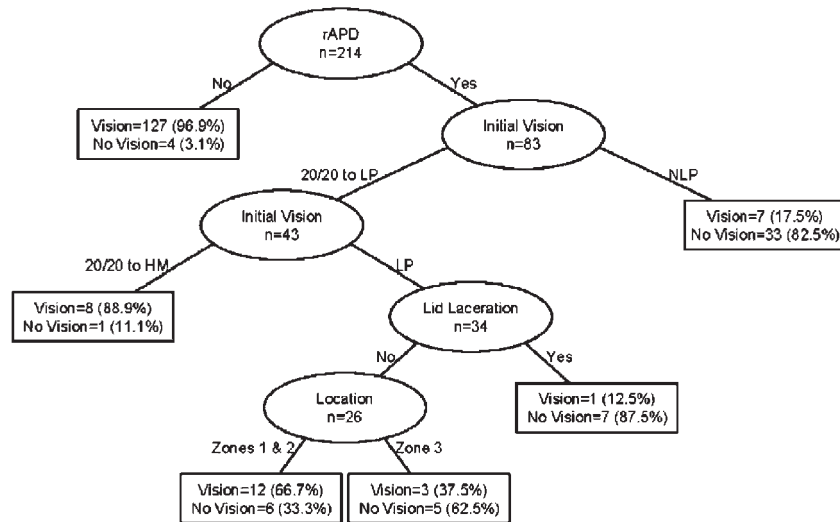
ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งกลุ่ม OTS ตามผลรวมของคะแนนดิบและแสดงระดับสายตาสุดท้ายในแต่ละกลุ่มที่ 6 เดือน

คะแนนดิบรวม	OTS score	NLP	LP/HM	1/200-19/200	20/200-20/50	≥20/40
0-44	1	73 %	17 %	7 %	3 %	1 %
45-65	2	28 %	26 %	18 %	15 %	15 %
66-80	3	2 %	11 %	15 %	31 %	44 %
81-91	4	1 %	2 %	3 %	22 %	74 %
92-100	5	0 %	1 %	1 %	5 %	92 %

ตารางที่ 1 และ 2 อ้างอิงจาก Kuhn f, Maisiak R, Mann L. the Ocular Trauma score (OTS), Ophthalmol Clin North Am 2002; 15: 163-5

ในปี ค.ศ. 2008 Schmidt และคณะ¹⁷ ได้รายงานการพยากรณ์ระดับการมองเห็นในผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาอีกรูปแบบหนึ่งคือ the Classification and regression tree (CART) โดยทำการศึกษาในผู้ป่วย 214 ราย พบว่ามี 4 ปัจจัยที่สามารถใช้ในการพยากรณ์ระดับการมองเห็นในผู้ป่วย open globe injuries ได้แก่ RAPD, initial vision, lid laceration และ wound location โดยดูแต่ละปัจจัยตามลำดับ โดยปัจจัยแรกจะใช้ RAPD ถ้าตรวจไม่พบ RAPD จะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 3.1 แต่ถ้าตรวจพบ RAPD จะพิจารณา ระดับการมองเห็นแรกเป็นปัจจัยต่อไป โดยถ้าระดับการมองเห็นแรกอยู่ในช่วง 20/20 ถึง HM จะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 11.1 ถ้าระดับสายตาแรกเป็น NPL จะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 82.5 ถ้าระดับสายตาแรกเป็น LP

จะดูว่ามีบาดแผลถลอกตาเปลือกตาหรือไม่ ถ้ามีบาดแผลถลอกตาเปลือกตาจะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 87.5 ถ้าไม่มีบาดแผลถลอกตาเปลือกตาจะพิจารณาดำเน่งบาดแผลเป็นอันดับสุดท้าย โดยตำแหน่งบาดแผลในโซนที่ 1 และหรือ 2 จะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 33.3 ตำแหน่งบาดแผลในโซนที่ 3 จะพยากรณ์ว่าโอกาสสูญเสียการมองเห็นมีร้อยละ 62.5 โดยตำแหน่งบาดแผลอ้างอิงจาก the Ocular Trauma Classification System 18 ได้แก่ zone 1 บาดแผลเกิดบริเวณ cornea, zone 2 บาดแผลเกิดบริเวณ sclera ไม่เกิน 5 มิลลิเมตรจาก limbus, zone 3 บาดแผลเกิดบริเวณ sclera เกิน 5 มิลลิเมตรจาก limbus ซึ่งผลการศึกษาของ CART พบว่าเป็นวิธีการพยากรณ์ระดับการมองเห็นที่มีความแม่นยำและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิกได้รวดเร็วขึ้น ดังแสดงแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 แสดง CART อ้างอิงจาก Schmidt Gw, Browman AT, Hindman HB, Vision survival after open globe injury predicted by classification and regression tree analysis. Ophthalmology 2008; 15: 202-9

มีการศึกษาเปรียบเทียบการพยากรณ์ระดับการมองเห็นระหว่าง OTS และ CART¹⁹ โดยพบว่า การพยากรณ์การคงเหลือของระดับการมองเห็นของ OTS จะให้ความแม่นยำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่า CART ปัจจุบันพบว่าผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาที่มารักษาที่ รพ.ธรรมศาสตร์ มีจำนวนมากขึ้นในแต่ละปีซึ่งล้วนแต่ทำให้เกิดการสูญเสียการมองเห็นเป็นจำนวนมาก การพยากรณ์การสูญเสียการมองเห็นตั้งแต่แรกเริ่มจึงมีความสำคัญในการวางแผนการรักษา ซึ่งเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์การสูญเสียการมองเห็นระหว่าง OTS และ CART ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันเพียงใด

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษเปรียบเทียบแบบย้อนหลังโดย ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วย open globe injuries ตั้งแต่ 1 มกราคม 2550 ถึง 31 ธันวาคม 2552 รวมระยะเวลา 2 ปี มีจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 118 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยอุบัติเหตุทางตาชนิด open globe injuries
2. ผู้ป่วยที่ติดตามค่า best corrected visual acuity (BCVA) โดย snellen chart อย่างน้อย 6 เดือน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคทางตา ที่มีผลต่อการพยากรณ์ระดับการมองเห็น
2. ผู้ป่วยที่มีประวัติอุบัติเหตุทางตามาก่อนจนทำให้ระดับการมองเห็นลดลง
3. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามค่า BCVA โดย snellen chart ได้ครบ 6 เดือน

นำข้อมูลของผู้ป่วยที่รวบรวมได้ มาพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นที่ 6 เดือนตาม categories ของ OTS และแบ่งตามกลุ่มของ CART นำผลการพยากรณ์ของทั้งสองแบบการศึกษามาเปรียบเทียบกับระดับการมองเห็นของผู้ป่วยจริงที่ระยะเวลา 6 เดือนว่ามีความใกล้เคียงกับการพยากรณ์ของทั้งสองแบบการศึกษาหรือไม่

ผลการศึกษา

ผู้ป่วย open globe injuries ทั้งหมด 118 ราย มีผู้ป่วยคัดออก 8 ราย 1 ราย มีแผลเป็นที่กระจกตาจากอุบัติเหตุเดิม และมี 7 รายที่ไม่สามารถติดตามการรักษาครบ 6 เดือน เหลือผู้ป่วยทั้งหมด 110 ราย (110 ตา) ข้อมูลทั่วไปพบว่า อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 21-40 ปี เป็นผู้ชาย 95 ราย (ร้อยละ 86.37) ผู้หญิง 15 ราย (ร้อยละ 13.63), สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการทำงาน 99 ราย (ร้อยละ 90.0) จากการถูกร่างกาย 11 ราย (ร้อยละ 10.0), ประเภทของอุบัติเหตุแบ่งได้เป็น rupture 72 ราย (ร้อยละ 65.45)

และ laceration 38 ราย (ร้อยละ 34.55), ระดับการมองเห็นแรกรับ 20/20 ถึง HM 62 ราย (ร้อยละ 56.36), LP 45 ราย (ร้อยละ 40.90) และ NPL 3 ราย (ร้อยละ 2.73), RAPD พบ 30 ราย (ร้อยละ 27.27), retinal detachment พบ 21 ราย (ร้อยละ 19.09), endophthalmitis พบ 8 ราย (ร้อยละ 7.3) และ lid laceration พบ 8 ราย (ร้อยละ 7.2), ตำแหน่งบาดแผล zone 1 มี 61 ราย (ร้อยละ 55.45), zone 2 มี 24 ราย (ร้อยละ 21.82), zone 3 มี 25 ราย (ร้อยละ 22.73) ดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วย

ข้อมูลทั่วไป		จำนวนผู้ป่วย N = 110
Age (years)	0-20	5
	21-40	73
	41-60	28
	≥ 60	4
Gender	Male	95
	Female	15
Cause of Injury	Accident	99
	Assault	11
Mechanism	Rupture	72
	Laceration	38
จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามปัจจัยของ OTS	Initial vision	
	NLP	3
	LP/HM	45
	1/200-19/200	10
	20/200-20/50	24
	≥ 20/40	28
	Rupture	72
	Endophthalmitis	8
	Perforating Injury	38

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ป่วย (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวนผู้ป่วย N = 110
	Retinal detachment	21
	Afferent pupillary defect (RAPD)	30
จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามปัจจัยของ CART	RAPD positive	30
	RAPD negative	80
	Initial vision	
	NLP	3
	LP	45
	20/20 - HM	62
	Wound location	
	Zone 1	61
	Zone 2	24
	Zone 3	25
	Lid laceration	8

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการผ่าตัดรักษา open globe injuries และตรวจติดตามอย่างน้อยเป็นเวลา 6 เดือน ระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 10.7 เดือน (6 เดือน- 2 ปี) ผลการตรวจระดับการมองเห็นสุดท้ายพบอยู่ในช่วง 20/20 ถึง HM มี 59 ราย (ร้อยละ 53.64), LP มี 33 ราย (ร้อยละ 30) และ NPL 18 ราย (ร้อยละ 16.36) มีผู้ป่วยที่ต้อง enucleation 2 รายและ evisceration 1 รายซึ่งอยู่ในกลุ่ม NPL, จำนวนผู้ป่วยที่สูญเสียการมองเห็นจริงทั้งสิ้น 18 รายเทียบกับการพยากรณ์แรกเริ่มของทั้ง OTS และ CART เป็นดังนี้

เมื่อใช้ปัจจัยตาม OTS มาคำนวณคะแนนจัดกลุ่ม OTS category ต่างๆ พบว่ามีผู้ป่วยใน category 1 26 ราย ซึ่ง OTS พยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็นร้อยละ 73 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 18.98 ราย รองมาเป็น category 2 มี 8 ราย ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็นร้อยละ 28 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 2.24 ราย การตรวจ

ติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน พบว่าผู้ป่วย 18 รายที่มีการสูญเสียการมองเห็นนั้นอยู่ใน Category 1 รวม 16 ราย และ Category 2 รวม 2 ราย ดังแสดงตามตารางที่ 4

เมื่อใช้ปัจจัยตาม CART มาคำนวณ พบว่าเมื่อพิจารณา RAPD แล้วจะมีผู้ป่วยที่ไม่พบ RAPD 80 ราย ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็น ร้อยละ 3.1 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 2.48 ราย เมื่อติดตามที่ระยะเวลา 6 เดือน มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริงในกลุ่มนี้ 3 ราย ในกลุ่มผู้ป่วยที่พบ RAPD 30 รายเมื่อพิจารณาระดับการมองเห็นแรกเริ่มเป็น NLP ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็น ร้อยละ 82.5 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 2.47 ราย มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริง 3 ราย ในกลุ่มที่ยังมีการมองเห็นอยู่ ระดับการมองเห็นแรกเริ่มในช่วง 20/20 ถึง HM ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็น ร้อยละ 11.1 คิดเป็น จำนวนผู้ป่วย 1.33 ราย มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริงในกลุ่มนี้ 1 รายระดับการมองเห็น

แรกได้รับเป็น LP มี 15 ราย ซึ่งเมื่อพิจารณาต่อตามแผนภูมิ มีบาดแผลฉีกขาดเปลือกตาร่วมด้วย 8 ราย ซึ่งพยากรณ์ว่าจะมีการสูญเสียการมองเห็นร้อยละ 87.5 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 7 ราย มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริง 6 ราย กลุ่มที่ไม่มีบาดแผลฉีกขาดเปลือกตาร่วม 7 ราย แบ่งตามตำแหน่งบาดแผลพบว่า บาดแผลตำแหน่ง โชน 1 และหรือโชน 2 มี 2 ราย ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็นร้อยละ 33.3 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 0.66 ราย มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริง 1 ราย บาดแผลตำแหน่ง

โชน 3 มี 5 รายซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียการมองเห็นร้อยละ 62.5 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 3.12 ราย มีผู้ป่วยสูญเสียการมองเห็นจริง 4 ราย ดังแสดงตามตารางที่ 4

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่พยากรณ์การสูญเสียการมองเห็นแรกได้รับเปรียบ เทียบกับการสูญเสียการมองเห็นสุดท้ายที่ระยะ 6 เดือน พบว่า การศึกษานี้มีสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่สูญเสียการมองเห็นจริงใกล้เคียงกับการพยากรณ์ของทั้ง OTS และ CART (% Predict Value) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยที่พยากรณ์การสูญเสียสายตารอแรกได้รับเปรียบเทียบกับการสูญเสียสายตาสสุดท้ายที่ระยะ 6 เดือนของ OTS และ CART

OTS				CART				
Category (n=110)	Predict No vision	Final No vision	% Predict Value		Initial vision (n)	Predict No vision	Final No vision	% Predict Value
Category 1 (26)	18.98 ราย (73%)	16 ราย (61.53%)	84.29% (16/18.98) คูณ 100	No RAPD (80)		2.48 ราย (3.1%)	3 ราย (3.75%)	120.9%
Category 2 (8)	2.24 ราย (28%)	2 ราย (25%)	89.28 %	RAPD positive (30)	NLP (3)	2.47 ราย (82.5%)	3 ราย (100%)	121%
Category 3 (10)	0.2 ราย (2%)	0 ราย (0%)	*		20/20-HM (12)	1.33 ราย (11.1%)	1 ราย (8.33%)	75.18%
Category 4 (16)	0.16 ราย (1%)	0 ราย (0%)	*		LP and lid Laceration (8)	7 ราย (87.5%)	6 ราย (75%)	85.71%
Category 5 (50)	0 ราย (0%)	0 ราย (0%)	*		LPandNoLid laceration Zone 1& 2 (2)	0.66 ราย (33.3%)	1 ราย (50%)	151%
					LPandNoLid laceration Zone 3 (5)	3.12 ราย (62.5%)	4 ราย (80%)	128%

วิจารณ์

อุบัติเหตุทางตาเกิดได้ในทุกเพศ ทุกวัยและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตาบอด การให้การพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นนับว่ามีความสำคัญในการบอกผลการรักษาแก่ผู้ป่วย แบบการพยากรณ์การมองเห็นในอุบัติเหตุทางตาที่นิยมใช้คือ Ocular Trauma Score (OTS) โดย Kuhn และคณะ¹⁶ ในปี ค.ศ. 2002 ที่สามารถให้การพยากรณ์ได้แม่นยำ และอีกการศึกษาหนึ่งคือ the Classification and regression tree (CART) โดย Schmidt และคณะ¹⁷ ในปี ค.ศ. 2008 ที่สามารถให้การพยากรณ์ได้ง่ายและรวดเร็วกว่า มีการศึกษาเปรียบเทียบในการพยากรณ์ระดับสายตาสุดท้ายระหว่าง OTS และ CART¹⁹ พบว่า OTS จะมีความถูกต้องในการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นมากกว่าเมื่อเทียบกับ CART ดังนั้นในการศึกษาในครั้งนี้เพื่อที่จะเปรียบเทียบความแม่นยำในการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นระหว่าง OTS และ CART เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลจากการวิจัยพบว่า ผลการศึกษานี้มีความใกล้เคียงกับการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นสุดท้ายของทั้ง OTS ในทุก category และ CART ในทุกกลุ่ม เช่น OTS category 1 มีผู้ป่วย 26 ราย ซึ่ง OTS พยากรณ์ว่ามีการสูญเสียระดับการมองเห็นร้อยละ 73 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 18.98 ราย (73%) ผลการศึกษาพบ 16 ราย (61.53%) (% predict value 84.29%) ใน category 2 มีผู้ป่วย มี 8 ราย ซึ่งพยากรณ์ว่ามีการสูญเสียระดับการมองเห็นร้อยละ 28 คิดเป็นจำนวนผู้ป่วย 2.24 ราย (28%) ผลการศึกษาพบ 2 ราย (25%) (% predict value 89.28 %) หรือใน CART ทุกกลุ่มก็ตาม ซึ่งเมื่อดูในภาพรวมพบแล้วว่าผลการศึกษาครั้งนี้มีค่าใกล้เคียงกับการพยากรณ์ในทั้งสองแบบ (ดังแสดงในตารางที่ 4) ซึ่งต่างจากการวิจัยอื่นๆ ที่พบว่า OTS จะมีความถูกต้องในการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นมากกว่าเมื่อเทียบกับ CART

ความแตกต่างของผลการศึกษาเมื่อเทียบกับการศึกษาอื่นระหว่าง OTS และ CART ที่พบว่า OTS จะมีความถูกต้องในการพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นมากกว่าเมื่อเทียบกับ CART อาจเนื่องมาจากความแตกต่างกันในแง่ของวิธีการคำนวณ โดยการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้คำนวณทางสถิติ และนอกจากนี้จำนวนผู้ป่วยในการศึกษานี้รวมผู้ป่วยได้ 110 รายและเมื่อแบ่งตาม category หรือตามกลุ่มจะมีจำนวนผู้ป่วยที่น้อย ซึ่งอาจทำให้การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยที่สูญเสียระดับการมองเห็นอาจไม่พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ แต่โดยรวมแล้วมีค่าใกล้เคียงกับการพยากรณ์ของทั้งสองการศึกษา

จากการศึกษานี้ ทั้ง OTS และ CART สามารถพยากรณ์การสูญเสียระดับการมองเห็นสุดท้ายได้ใกล้เคียงกับจำนวนผู้ป่วยที่สูญเสียสายตาจริง สามารถนำมาใช้ในทางคลินิกได้ ดังนั้นในผู้ป่วยที่แรกเริ่มเกิดอุบัติเหตุอาจต้องพิจารณาว่าเบื้องต้นพบการบาดเจ็บแบบใดบ้าง เพราะมีบางปัจจัยที่การประเมินแรกเริ่มไม่สามารถทำได้ เช่น endophthalmitis หรือ retinal detachment ที่ต้องอาศัยการขยายม่านตาตรวจจอประสาทตาหรือการประเมินบาดแผลในห้องผ่าตัด ซึ่งถ้าตรงตามปัจจัยของ OTS อาจพิจารณา OTS มาพยากรณ์ ถ้าตรงตามปัจจัยของ CART อาจพิจารณา CART มาพยากรณ์ แต่ทั้งสองวิธีก็สามารถให้การพยากรณ์สายตาในเบื้องต้นได้

เอกสารอ้างอิง

1. Maltzman HA, Pruzon H, Mund ML. A survey of ocular trauma. *Surv Ophthalmol* 1976; 21:285-290.
2. Pokhrel PK, Loftus SA. Ocular emergencies. *Am Fam Physician* 2007; 76:829-836.
3. Songkran Nitivoranan, MD. Eye injuries at khoen kaen hospital. *Khon Kaen. Medical Journal* Vol.21, No.2 May-August 1997

4. Kampitak K. ocular injury in Thammasat hospital. Thai Journal of public Health Ophthalmology Vol.14 No.1 January-June 2000:19-24.
5. Gilbert Cm, Soong Hk, Hirst LW. A two-year prospective study of penetrating ocular trauma at the Wilmer Ophthalmological Institute. Ann Ophthalmol 1987; 19:104-106.
6. Pieramici DJ, MacCumber MW, Humayun MU. Open globe injuries. Update on types of injuries and visual results. Ophthalmology 1996; 103:1798-803.
7. Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. Ophthalmic Epidemiol 1998; 5:143-169.
8. Sillah, Ceesay B. primary level management of eye injuries. Community Eye health 2005; 18:105.
9. Rahman I, Maino A, Devadason D. Open globe injuries; factors predictive of poor outcome. Eye 2006; 20:1336-341.
10. Hodge C, Lawless M. ocular emergencies. Aust Fam Physician 2008; 37:506-509.
11. Sternberg P, de Jaun E, Michels RG. Multivariate analysis of prognostic factors in penetrating ocular injuries. Am J Ophthalmol 1984; 98:467-472.
12. Brinton GS, Aaberg TM, Reeser FH. Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment. Am J Ophthalmol 1982; 93:271-278.
13. De Jaun E, Sternberg P, Michels RG. Penetrating ocular injuries: types of injuries and visual results. Ophthalmology 1983; 90:1318-322.
14. Kuhn F, Morris F, Witherspoon Cd. The Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETT). J Fr Ophthalmol 2004; 27:206-210.
15. Kuhn F, Morris R, Witherspoon D, et al. A standardized classification of ocular trauma. Ophthalmology 1996; 103:240-243.
16. Kuhn f, Maisiak R, Mann L. the Ocular Trauma score (OTS), Ophthalmol Clin North Am 2002; 15:163-165.
17. Schmidt Gw, Browman AT, Hindman HB, Vision survival after open globe injury predicted by classification and regression tree analysis. Ophthalmology 2008; 115:202-209.
18. Pieramici Dj, Sternberg P, Aaberg Tm, A System for classifying mechanical injuries of the eye (globe). Am J Ophthalmol Clin North Am 1997; 123: 820-831.
19. C Yu Wai man and D Steel. Visual outcome after open globe injury: a comparison of two prognostic models- the OTS and the CART. Clinical Eye Study Feb 2009; 24:84-89.

A Retrospective Comparative Study of the Ocular Trauma Score and the Classification and Regression Tree for Prediction in Visual loss in Thammasat Hospital

Thanichaya Reanpinyawat, M.D.

Paiboon Bowornwattanadilok, M.D.

Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Thammasat University

Abstract

Objective: To compare the accuracy of predictive value between The Ocular Trauma Score (OTS) and the Classification and Regression Tree (CART) as the prognostic value of visual loss.

Methods: We evaluated 110 eyes from 110 patients with open globe injuries in Thammasat Hospital from January 2007 to December 2009. All 110 eyes were evaluated by the OTS and the CART. The visual prognostic factors were used to identify the specificity of patients with finally no vision at 6 months visit and compared between OTS and CART.

Results: Of 6 factors (initial vision, rupture globe, endophthalmitis, perforating injury, retinal detachment

and afferent pupillary defect) in the OTS and 4 factors (initial vision, afferent pupillary defect, lid laceration and wound location) in the CART are evaluated in 110 patients. At 6 months follow-up time, 18 patients reported no light perception vision. The visual loss in all category groups could be predicted by the OTS and the CART. The result of this study determined that all OTS and the CART had a greater predictive accuracy.

Conclusions: Both the OTS and the CART can be useful methods in predicting the visual loss in open globe injuries and can be useful in clinical practice.

Keywords: Ocular Trauma Score (OTS), Classification and Regression Tree