

# Traumi oculari al pronto soccorso oculistico

**Ricerca condotta presso la Clinica Oculistica del Policlinico Umberto I di Roma su 81.825 casi in 10 anni. La prevenzione è sempre fondamentale per evitare danni oculari**

Fernanda Pacella<sup>1</sup>, Piero Bartolucci<sup>2</sup>, Federico Tundo<sup>1</sup>, Andrea Bottone<sup>1</sup>, Paolo Turchetti<sup>3</sup>, Giuseppe La Torre<sup>4</sup>, Elena Pacella<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Organi di Senso, Facoltà di Medicina e Odontoiatria, "Sapienza" Università di Roma

<sup>2</sup> Dipartimento di Emergenze, "Sapienza" Università di Roma

<sup>3</sup> Istituto Nazionale per la promozione della salute delle popolazioni Migranti ed il contrasto delle malattie della Povertà (INMP), Roma

<sup>4</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie infettive, Facoltà di Farmacia e Medicina, "Sapienza" Università di Roma

Contatti: Fernanda Pacella, e-mail: fernanda.pacella@gmail.com, tel. 06 49975303

## Abstract

### Obiettivo

Determinare gli esiti funzionali a distanza dei traumi oculari gravi contusivi e perforanti che hanno necessitato di intervento chirurgico.

### Metodi

Studio retrospettivo, effettuato tra gennaio 2003 e marzo 2013, di 672 pazienti con macrotraumi oculari, giunti al Pronto Soccorso (PS) della Clinica Oculistica, Dipartimento di Oftalmologia del Policlinico Umberto I di Roma. In particolare abbiamo focalizzato l'attenzione sui pazienti con traumi oculari contusivi o "a bulbo chiuso" e perforanti (ferite, corpo estraneo intraoculare – CEIO –, scoppio del bulbo) o "a bulbo aperto".

### Risultati

Il numero degli accessi per trauma è stato di 81.825 in 10 anni, di cui 672 (0,82%) con un macrotrauma che ha necessitato di intervento medico e chirurgico. Più frequenti (445; 66,18%) i traumi

contusivi rispetto ai perforanti (227; 33,82%). Dei perforanti, 105 (46,3%) hanno avuto uno scoppio del bulbo che, assieme ai CEIO (67; 29,7%), sono le principali cause di prognosi infausta per l'occhio traumatizzato. Tra le complicanze più frequenti ci sono state, in ordine, quelle corneali (abrasioni ecc.) (94,2%), l'ipoema (86,3%) e la *commotio retinae* (edema di Berlin, 85,8%). Gli esiti funzionali a 6 mesi sono variati da visus normale ( $\leq 10/10$  e  $> 6/10$ ) in 441 pazienti (65,7%), fino a cecità assoluta (MM, PL, NPL) in 57 pazienti (8,3%). L'OTS (*ocular trauma score*) e la tempestività d'intervento sono risultati essere un indice prognostico importante.

### Conclusioni

Gli esiti funzionali (acuità visiva finale) dei traumi oculari contusivi e perforanti sono incrementabili con l'adeguatezza e la tempestività dell'intervento chirurgico del trauma in sé e delle complicanze che possono presentarsi contemporaneamente o successivamente. I traumi costituiscono

una delle principali cause di ipovisione o cecità monoculare nei soggetti giovani-adulti.

**Parole chiave:** traumi bulbari; ipovisione; prevenzione; chirurgia d'urgenza.

### Introduzione

La traumatologia oculare ha un ruolo di primissimo piano come causa di ipovisione, cecità parziale o assoluta, interessando soprattutto i pazienti di età compresa tra i 20 e i 45 anni. I traumi oculari rappresentano un'importante causa di invalidità, anche se i progressi delle terapie mediche e delle tecniche chirurgiche ne hanno notevolmente migliorato la prognosi. Secondo la classificazione di BETT [1], si possono distinguere due gruppi principali: traumi "a bulbo chiuso" (o contusivi) e traumi "a bulbo aperto" (o perforanti). Entrambe le tipologie traumatiche possono essere causa di danno a tutte le strutture oculari, provocando complicanze che peggiorano notevolmente la prognosi visiva finale.[2;3;4]

### Scopo dello studio

Lo scopo dello studio è la determinazione degli esiti funzionali a distanza dei traumi oculari moderato-gravi contusivi (a bulbo chiuso) e perforanti (a bulbo aperto, con e senza rottura) e delle loro complicanze in 10 anni di *follow-up*.

### Materiali e metodi

Abbiamo condotto uno studio retrospettivo presso il UOD di PS del Dipartimento di Scienze Oftalmologiche, "Sapienza" Università di Roma del Policlinico Umberto I di Roma. Il numero totale di accessi al PS oculistico in 10 anni è stato di 314.909, con una media di 82,7 pazienti al

giorno. Un totale di 81.825 (26,05%) accessi erano dovuti ad un trauma oculare, con una media di 22,1 pazienti al giorno. Del totale dei pazienti traumatizzati, 672 (0,82%) sono coloro i quali che, avendo avuto un macrotrauma oculare, hanno necessitato d'intervento chirurgico d'urgenza presso la Clinica Oculistica e sono stati ivi ricoverati. In particolare, dei 672 pazienti selezionati, 559 erano maschi e 113 femmine, con traumi oculari sia a bulbo chiuso sia a bulbo aperto, che hanno necessitato di intervento chirurgico e medico.

Sono state analizzate in dettaglio le caratteristiche anamnestiche: la tipologia del trauma, il tempo di intervento presso struttura specializzata, l'iter diagnostico con tutti gli esami clinici (BVCA, Biomicroscopia alla lampada a fessura, tonometria, oftalmoscopia indiretta, riflesso fotomotore ecc.) ed esami strumentali effettuati (Rx, Ecografia B-scan, TC, RMN). Sono state, inoltre, analizzate le principali tipologie di interventi chirurgici e le tecniche di anestesia svolti sia per il trauma in sé (ad es. sutura per i traumi perforanti), sia per le complicanze derivanti (vitrectomia, cerchiaggio, ecc.) e i risultati a distanza che queste hanno dato; la terapia medica effettuata prima e dopo l'intervento chirurgico, compresa la profilassi antibiotica ed antitetanica e, infine, la prognosi, valutata anche con l'ausilio dell'OTS.

I pazienti analizzati sono stati suddivisi in gruppi in base ai punteggi di BVCA iniziali (dal gruppo 1: visus normale  $\leq 10/10$  e  $>6/10$  fino al gruppo 7: MM, PL, NPL) e, in seguito, sono stati rivalutati a 6 mesi di distanza (vedi tabella 1).

### Risultati

Per quanto riguarda la tipologia dei

traumi si può affermare che, dei 672 pazienti analizzati, 445 persone (66,18%) hanno avuto un trauma a bulbo chiuso causato da una contusione, mentre i restanti 227 (33,82%) hanno subito un trauma a bulbo aperto (lacerazione perforante, penetrante, CEIO o scoppio). Tra questi ultimi possiamo ulteriormente affermare che 105, pari al 46,3%, hanno subito una lacerazione che ha portato allo scoppio del bulbo oculare, mentre i restanti 122 pazienti hanno subito soltanto lacerazioni senza rottura. Inoltre, dei 227 pazienti, 67 (pari al 29,7%) hanno avuto un CEIO che è stato rimosso nella prima operazione d'urgenza, prima di effettuare la sutura. Riportiamo nella tabella 1 il dettaglio riassuntivo.

	Bul. aperto (227 pz)	Bul. chiuso (445 pz)
Rottura	105 (46,3%)	-
CEIO	67 (29,7%)	-
Lacerazione	227 (100%)	-
Contusione	-	445 (100%)

**Tabella 1: Frequenza tipologia di trauma**

### Complicanze

Per quanto riguarda le complicanze, nei pazienti con traumi oculari a bulbo chiuso, predominano le complicanze corneali (abrasioni, 94,2%) [5], l'ipoema 86,3% e la *commotio retinae* (edema di Berlin, 85,8%). Frequenti inoltre sono le emorragie sottocongiuntivali (76,9%) e le fratture orbitarie (57 pz, 12,8%). Nei traumi oculari a bulbo aperto sempre al primo posto troviamo le complicanze corneali (con il 51,2%), seguite da complicanze dovute al CEIO (29,7%) quali la tossicità indotta da corpo estraneo, la cataratta e l'emovitreo [6;7]; estremamente rare, ma molto pericolose per la vista finale, sono la panoftal-

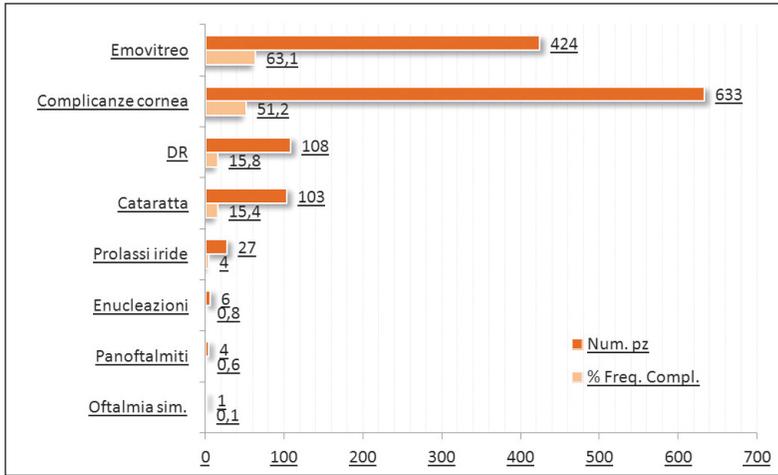
mite, che si è presentata in 4 pazienti, e l'oftalmia simpatica (1 pz). Il dettaglio delle complicanze è riportato nei grafici 1 e 2.[8;9;10]

Le complicanze corneali sono risultate essere le prime (con il 53% dei casi), seguite dalle complicanze retiniche (con il 46%) e da quelle vitreali (con il 43%). Il dettaglio è riportato nel grafico 3.

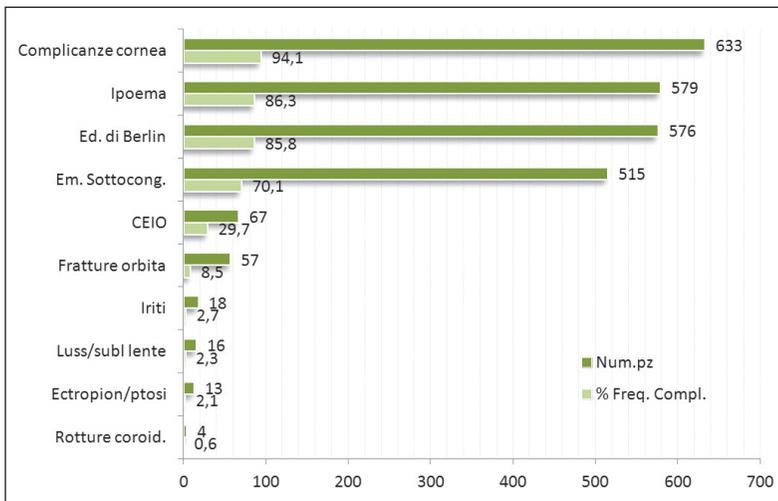
Di seguito sono stati valutati gli esiti funzionali visivi dei pazienti esaminati e si è riscontrato un miglioramento, in generale, dall'acuità visiva in quasi tutti i pazienti che avevano mostrato un visus buono-discreto durante la visita preoperatoria. Tale miglioramento è stato dovuto al tempestivo ed appropriato intervento medico e chirurgico eseguito in regime di PS.

Per quanto riguarda i pazienti che presentavano già gravi condizioni – quali visus molto basso (cecità relativa  $\leq 1/20$ ,  $>1/100$ ; MM, PL, NPL, cecità assoluta) e/o un OTS di 1-2 –, in pochi casi si è avuto un miglioramento sensibile del visus: solo 2 pazienti hanno mostrato completa *restitutio ad integrum* (post-rottura). In 6 pazienti purtroppo è stato necessario ricorrere all'intervento di enucleazione per via del dolore cronico provocato dall'occhio tumefatto e spesso andato incontro a tisi bulbare (3 pazienti).

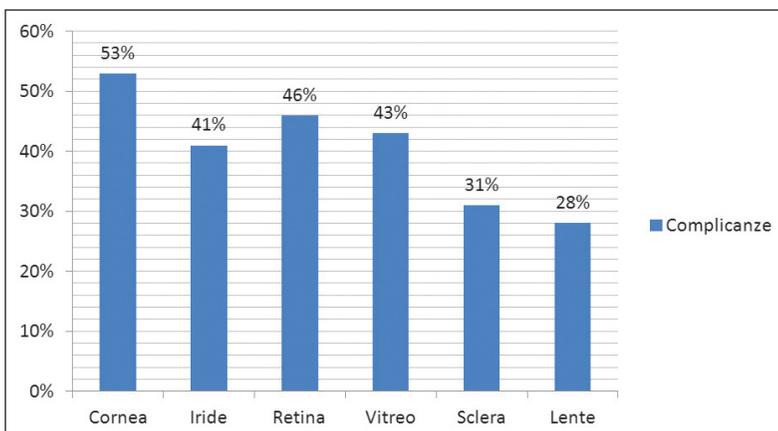
Nella tabella 1 è illustrato il dettaglio della valutazione iniziale e degli esiti finali ottenuti a 6 mesi dall'intervento chirurgico. Si nota come in tutti i gruppi ci sia stato un netto miglioramento, con al primo posto, il 65,7% dei pazienti con visus normale, seguito dai pazienti con visione parzialmente ridotta. Al terzo posto troviamo l'8,3% dei pazienti con cecità assoluta: fanno parte di quest'ultimo gruppo 30 persone, pari al 53,4% del totale, che hanno



**Grafico 1. Complicanze principali dei traumi a bulbo aperto (BA)**



**Grafico 2. Complicanze principali dei traumi a bulbo chiuso (BC)**



**Grafico 3. Gravità delle complicanze nel visus finale**

avuto una rottura bulbare, seguite da pazienti con lacerazioni perforanti/penetranti (17 pz, 30,1%) e da quelli con contusioni gravi, spesso con frattura associata (10 pz, 16,5%). Si nota, in ultimo, dalla tabella 2 come incida l'OTS e il visus iniziale sull'esito finale, poiché le percentuali di miglioramento decrescono all'aumentare della gravità iniziale del trauma.

Al miglioramento visivo riscontrato mediante BVCA, è associata nei pazienti un'oggettivabile<sup>1</sup> riduzione di:

- sanguinamenti (emovitreo e sottocongiuntivale), con un progressivo e completo riassorbimento di quelli presenti;
- edema post traumatico (edema di Berlin);
- esiti infiammatori pre e post-intervento chirurgico;
- IOP (pressione intraoculare), la quale se aumentata ritorna a valori normali.

Complessivamente, quindi, ci sono stati 301 pazienti, pari al 44,6%, con un miglioramento sensibile del visus (tab. 1).

I pazienti peggiorati sono stati 89, pari al 13,2%. Non si sono avuti, tuttavia, peggioramenti del visus per cause strettamente legate all'intervento chirurgico, ma per l'insorgenza di gravi complicanze dovute alla fuoriuscita del tessuto endobulbare o DR, ecc. Infine, nel 42,2 % dei pazienti (282) non è stato possibile ottenere

<sup>1</sup> ecografie, oftalmoscopie indirette, ecc.

Visione residua	Iniziale	Ocular Trauma Score (OTS)	Finale
Visus normale ( $\leq 10/10$ , $> 6/10$ )	291 (43,32%)	5-4	441 (65,7%)
Visione parz. ridotta ( $\leq 6/10$ , $> 3/10$ )	127 (19,13%)	4-3	114 (16,96%)
Ipovisione lieve ( $\leq 3/10$ , $> 2/10$ )	51 (7,58)	4-3	28 (3,97%)
Ipovisione media ( $\leq 2/10$ , $> 1/10$ )	24 (3,6%)	3-2	15 (2,16%)
Ipovisione grave ( $\leq 1/10$ , $> 1/20$ )	65 (9,73%)	3-2	12 (1,99%)
Cecità relativa ( $\leq 1/20$ , $> 1/100$ )	15 (2,15%)	2-1	5 (0,77%)
Cecità totale o assoluta (MM, PL, NPL)	99 (14,8%)	1	57 (8,3%)

**Tabella 2. Esiti funzionali visivi a 6 mesi**

alcun miglioramento visivo nonostante adeguata terapia chirurgica e farmacologica.

### Discussione

I traumi oculari contusivi e perforanti rappresentano un'importante causa di invalidità, perché compromettono gravemente la funzione visiva.

Nel nostro studio, in accordo con lo studio di M. Saleh *et al.* (2012) [9], si è evidenziata la maggiore incidenza dei traumi oculari a bulbo chiuso (contusivi, circa il 66%) rispetto a quelli a bulbo aperto (lacerazioni, rotture: 34%) e, inoltre, una migliore prognosi dei primi a distanza di 6 mesi per quanto concerne l'acuità visiva finale.[11;12] Invece per i traumi a bulbo aperto la prognosi è indubbiamente peggiore, considerando che nelle rotture più del 50% esitano in cecità assoluta, non più suscettibile di miglioramento negli anni.[13;14] Alcuni di questi

pazienti hanno necessitato di intervento di enucleazione, sebbene le percentuali da noi riscontrate siano leggermente inferiori a quelle dello studio di Knyazer *et al.* (2013)[2].

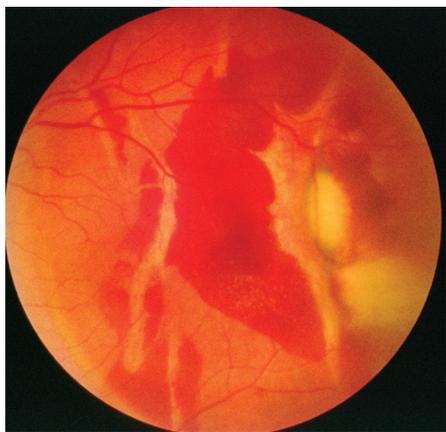
Per quanto riguarda la prognosi a distanza, oltre al tipo di trauma sono fondamentali tre elementi:

- le condizioni al momento in cui ci si presenta al PS (visus iniziale, CEIO, rottura con perdita di sostanza);
- il tempo trascorso tra il trauma e l'intervento d'urgenza di medici specializzati (PS oculistico);
- le complicanze già presenti al momento della prima visita d'urgenza o che si presentano in seguito.[15;16]

In accordo con gli studi di Baillif *et al.* (2011)[15] e di R. May *et al.* (2000)[36], per quanto riguarda il primo elemento si nota che, nella maggioranza (70% circa) dei pazienti che si presentano con MM,

PL o NPL, non si hanno miglioramenti sensibili del visus e, quindi, l'esito è fortemente invalidante.[17;18] Invece, sempre in accordo con i suddetti studi, la percentuale di miglioramento post intervento è direttamente proporzionale alle condizioni iniziali in cui si presenta l'occhio del paziente e molto spesso, se queste sono buone (OTS 5-4) si può raggiungere un visus finale normale.[19;20]

La tempistica d'intervento è fondamentale: ovviamente prima si interviene e più si riduce la possibilità di insorgenza di alcune gravi complicanze.[21;22] Un intervento d'urgenza permette di ridurre o contrastare tempestivamente e più ef-



**Fondo oculare di persona colpita da trauma**

ficacemente le complicanze e le lesioni (ad es. trofiche, trazionali, infiammatorie) che coinvolgono la retina ed il nervo ottico, riducendo la possibilità di danni irreversibili al visus.[23;24]

Terzo elemento fondamentale sono le complicanze precoci e tardive. L'oftalmite, sebbene molto rara oggi, vista l'attenta profilassi e terapia antibiotica, è una grave complicanza causa di prognosi infausta per l'occhio, che porta a NPL nella maggioranza dei casi riscontrati [25,26]. Essa è più frequente se il trauma avviene in ambiente rurale, ed infatti nei

paesi meno urbanizzati presenta un'alta l'incidenza [27;28]. Anche il DR, con il 15% dell'incidenza, è tra le più importanti complicanze che peggiorano la prognosi, soprattutto se associato ad emovitreo e/o DPV, complicando spesso la riuscita dell'operazione chirurgica.[29] Importanti sono anche le complicanze derivanti dai CEIO, prima tra tutte la siderosi se esso è ferroso, in grado di determinare grave tossicità retinica con necrosi neuronale.[30] Sebbene i traumi del segmento anteriore siano i più frequenti, infatti, la cornea è al primo posto [31]; i traumi con prognosi peggiore sono quelli con coinvolgimento posteriore [32;33]. Un ottimo indice prognostico, riscontrato anche nel nostro studio, è l'OTS [34;35]; infatti, l'esito finale dei pazienti con OTS 4-5 rientra nel 65% dei pazienti che hanno recuperato una visione normale.[37]

### Conclusioni

L'occhio è il terzo distretto corporeo più frequentemente traumatizzato, dopo mani e piedi, nell'ambito delle patologie chirurgiche, ma fortunatamente circa il 99% dei traumi di modesta entità sono risolti in ambito ambulatoriale. Tuttavia, l'1% dei casi richiedono un ricovero e un intervento chirurgico immediato. Nonostante ciò, frequentemente sopravvengono complicanze che esitano in ipovisione. Da non sottovalutare è il fatto che i pazienti colpiti siano, nella maggior parte dei casi, giovani e adulti; quindi, si prospettano costi sociali notevoli di gestione di tali invalidi, oltre che esiti psicologici non da sottovalutare, che rendono fondamentali la prevenzione e le campagne di informazione. Non è possibile azzerare i traumi, ma certamente li si può ridurre molto. ●

## BIBLIOGRAFIA

1. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *J Fr Ophthalmol* 2004;27:206-10.
2. B. Knyazer, N. Bilenko, J. Levy et al., Open globe injury characteristic and prognostic factors: a retrospective review of 10 years, *IMAJ*, vol 15, march 2013 pag. 233-238.
3. Simon Raymond MPH, Ian Favilla FRANZCO, Anh Nguyen MBBS(Hons), Mark Jenkins PhD and Greg Mason FRACS; Clinical and Experimental Ophthalmology 2009; 37: 698-702
4. Luo, Gardiner. The incidence of intraocular foreign bodies and other intraocular findings in patients with corneal metal foreign bodies, *Ophthalmology*. 2010
5. Wolter JR. Coup-contrecoup mechanism of ocular injury. *Am J Ophthalmol* 1993;
6. Gupta et al., *European Journal of Ophthalmology* 2010 May-Jun;20(3):590-5. Comparison of the clinical presentation and visual outcome in open globe injuries in adults and children over 30 months.
7. Schepens CL. Pathogenesis of traumatic rhegmatogenous retinal detachment. In: Freeman HM, Ed. *Ocular Trauma*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1979;
8. Williams DF, Mieler WF, Williams GA. Posterior segment manifestation of ocular trauma. *Retina* 1990;
9. M. Saleh et al. (2012) Contusion oculaires a globe fermé, *Oftalmologie*, juin 2012, vol. 35, pag. 445-453.
10. Salvatore Cillino, Alessandra Casuccio, Francesco Di Pace, Francesco Pillitteri and Giovanni Cillino; A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of patients hospitalized for ocular trauma in a Mediterranean area; *BMC Ophthalmology* 2008, 8:6 Accepted: 22 April 2008
11. Simon Raymond MPH, Mark Jenkins PhD, Ian Favilla Beaver Dam Eye Study, *Ophthalmology*, 2000 Hospital-admitted eye injury in Victoria.
12. Delori F, Pomerantzeff O, Cox MS. Deformation of the globe under high-speed impact: Its relation to contusion injuries. *Invest Ophthalmol* 1978;
13. Pieramici DJ, Sternberg P, Aaberg TM, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am J Ophthalmol* 1997.
14. Beltrame G, Chizzolini M, Driussi GB Traumi oculari a bulbo chiuso. Complicanze a carico del segmento posteriore. In: Pronto soccorso in oculistica. Atti S.I.E.T.O., Ed I.N.C., Roma, 2002;
15. S. Baillif, V. Paoli et al. (2012) Plaies de corps étranger du segment postérieur; *JF d'Oftalmologie*, vol 35, pag. 136-145.
16. Sihota R, Shood NN, Agarwal MC. Traumatic Glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 1995;
17. Canavan M, Archer DB. Anterior segment consequence of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982;
18. Y Zhang, M N Zhang, C H Jiang, Y Yao, K Zhang; Endophthalmitis following open globe injury; *Br J Ophthalmol* 2010;94:111-114.
19. Kuhn F, Morris R, Witherspoon D, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology* 1996;
20. Byhr E (1994) Perforating eye injuries in a western part of Sweden. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 72:91-97.
21. Chapman-Smith JS (1979) Eye injuries: a twelve-month survey. *N Z J* 90:47-49.
22. Dana M, Tielsch J, Enger C, et al (1990) Visual impairment in a rural community. *JAMA* 264:2400-2405.
23. Dannenberg A, Parver L, Brechner R, Khoo L (1992) Penetrating eye injuries in the workplace: The National Eye Trauma System Registry. *Arch. Ophthalmol* 110:843-848.
24. Kwong-Weng Soong e Alan Koh e Visvaraja e Subrayan e Angela Voon Pei Loo; *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* DOI 10.1007/s00417-010-1444-4
25. Belkin M, Treister G, Dotan S (1984) Eye injuries and ocular protection in the Lebanon War, 1982. *Isr J Med Sci* 20:333-338.
26. Tillet C, Rose H, Herget C. High-speed photographic study of perforating ocular injury by the BB. *Am J Ophthalmol* 1962;
27. Donald R. May; Ferenc P. Kuhn; Robert E. Morris; C. Douglas Witherspoon et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry; *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* (2000) 238:153-157.
28. Dannenberg A, Parver L, Fowler C (1992) Penetrating eye injuries related to assault. The National Eye Trauma System registry. *Arch Ophthalmol* 110:829-852.
29. Foege W, Baeker SP, Davis YH et al (1988) Injury control. A review of the status and progress of the injury control program at the Centers for Disease Control. National Academy Press, Washington, DC.
30. Glynn R, Seddon J, Berlin B (1988) The incidence of eye injuries in New England adults. *Arch Ophthalmol* 106:785-789.
31. Woodcock MG, Scott RA, Huntback J et al. Mass and shape as a factors in intraocular foreign body injuries. *Ophthalmology* 2006; 113:2262-9.
32. Casson RJ, Walker JC, Newland HS. Four-years review of open eye injuries at the Royal Adelaide Hosp. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002; 30:15-8.
33. Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiol* 1998;5:143-69.
34. OMS. Initiative mondiale pour l'élimination de la cécité évitable: plan d'action 2006-2011.
35. Pieramici DJ, Sternberg Jr P, Aaberg Sr TM, Bridges Jr WZ, Capone Jr A, Cardillo JA, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. *Am J Ophthalmol* 1997;123:820-31.
36. May DR, Kuhn FP, Morris RE, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP, et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Ex Ophthalmol* 2000;238:153-7.
37. Kuhn F, Mester V. Anterior chamber abnormalities and cataract. *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15:195-203.