

Risk Factors of Post-traumatic Endophthalmitis

Mehdizadeh M, MD; Malakhosseini H, MD; Borzouei S, MD

Purpose: To evaluate cases of post-traumatic endophthalmitis in terms of risk factors.

Method: This chart review was performed on 67 eyes of 67 patients who were admitted to Shiraz Khalili Hospital with a clinical impression of post-traumatic endophthalmitis following penetrating eye trauma from 2002 to 2004 serving as the case group. Sixty-five patients with penetrating eye trauma but not endophthalmitis were selected as controls.

Results: The case group included 52 (78%) male and 15 (22%) female subjects with mean age of 26.0 ± 9.3 years, of which 33 (49%) were rural residents. The control group included 47 (72%) male and 18 (28%) female subjects with mean age of 24.0 ± 11.2 years, of which 14 (21.5%) were from rural areas. Delayed repair (later than 24 hours) was seen in 44 (66%) of cases and 7 (11%) of controls ($P=0.0005$). Intraocular foreign body was found in 9 cases (13%) and 10 controls (15%) ($P=0.46$). Lens rupture was found in 38 cases (57%) and 3 controls (5%) ($P=0.0005$). The cornea was only involved in 30 cases (45%) and 45 controls (69%). Scleral involvement was seen in 37 cases (55%) vs 20 controls (31%) ($P=0.012$).

Conclusion: Lens rupture, delayed primary repair and rural area as well as limbal and scleral involvement were associated with a higher rate of endophthalmitis. However, intraocular foreign body, age and sex had no role in predisposing to endophthalmitis.

- Bina J Ophthalmol 2007; 12 (3): 304-309.

عوامل خطر ساز وقوع اندوفتالمیت پس از صدمات نفوذی چشم

دکتر مرتضی مهدی‌زاده^۱، دکتر سید حسین ملک‌حسینی^۲ و دکتر سارا برزویی^۳

هدف: ارزیابی موارد اندوفتالمیت پس از صدمات نفوذی چشم از نظر عوامل خطر ساز احتمالی.
روش پژوهش: این مطالعه به صورت گذشته‌نگر با بررسی ۶۷ پرونده از بیمارانی که طی سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ به علت اندوفتالمیت بعد از صدمات نفوذی چشم در بیمارستان خلیلی شیراز بستری شده بودند و هم‌چنین ۶۵ پرونده به عنوان شاهد از بیماران دچار صدمات نفوذی چشم که اندوفتالمیت نداشتند؛ انجام شد. عوامل خطر ساز احتمالی اندوفتالمیت بعد از ضربات نافذ، از جمله جنس، سن، فاصله زمانی بین مصدومیت تا ترمیم اولیه، محل زندگی بیمار، درگیری قرنیه یا صلبیه، درگیری عدسی و وجود جسم بیگانه در چشم، در دو گروه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفتند.
یافته‌ها: گروه مورد شامل ۵۲ مرد (۷۸ درصد) و ۱۵ زن (۲۲ درصد) با میانگین سنی 26 ± 9.3 سال و گروه شاهد شامل ۴۷ مرد (۷۲ درصد) و ۱۸ زن (۲۸ درصد) با میانگین سنی 24 ± 11.2 سال بودند. دو گروه از نظر توزیع سنی و جنسی تفاوت آماری معنی‌داری نداشتند. در گروه اندوفتالمیت ۳۳ نفر (۴۹ درصد) و در گروه شاهد ۱۴ نفر (۲۱ درصد) ساکن روستا بودند ($P=0.1001$). وضعیت عوامل خطر ساز در گروه اندوفتالمیت و گروه شاهد به ترتیب عبارتند بودند از تاخیر بیش از ۲۴ ساعت در ترمیم اولیه ۶۶ درصد در مقابل ۱۱ درصد ($P=0.1005$)، وجود جسم بیگانه داخل چشمی ۱۳ درصد در مقابل ۱۵ درصد ($P=0.146$)، پارگی عدسی ۵۷ درصد در مقابل ۵ درصد ($P=0.1005$)، پارگی قرنیه ۴۵ درصد در مقابل ۶۹ درصد ($P=0.127$) و پارگی صلبیه ۵۵/۲ درصد در مقابل ۲۳/۱ درصد ($P=0.1012$).

دکتر مرتضی مهدی‌زاده - عوامل خطر ساز اندوفتالمیت پس از صدمات نفوذی

نتیجه‌گیری: پارگی عدسی، تاخیر در ترمیم و زندگی در مناطق روستایی و هم‌چنین پارگی صلبیه با افزایش وقوع اندوفتالمیت همراهند اما وجود جسم بیگانه داخل چشمی، جنس و سن در شیوع اندوفتالمیت پس از صدمات نفوذی چشم نقشی ندارند.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۶؛ دوره ۱۲، شماره ۳: ۳۰۹-۳۰۴.

• **پاسخ‌گو:** دکتر مرتضی مهدی‌زاده (e-mail: meh dizadeh@sums.ac.ir)

۱- استادیار - چشم‌پزشک - دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۲- دستیار - چشم‌پزشک - دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۳- پزشک عمومی - دانشگاه علوم پزشکی شیراز

📍 شیراز - بیمارستان خلیلی و مرکز تحقیقات چشم‌پزشکی پوستچی

تاریخ دریافت مقاله: ۲۰ مهر ۱۳۸۵

تاریخ تایید مقاله: ۲۵ دی ۱۳۸۵

مقدمه

اندوفتالمیت بعد از ضربه نفوذی چشم، یکی از انواع اندوفتالمیت‌های عفونی است که شیوع آن پس از صدمات نافذ چشم، از ۲/۴ درصد در مناطق صنعتی تا ۳۰ درصد در مناطق روستایی گزارش شده است^{۱-۳}. پیش‌آگهی بینایی حتی در چشم‌های درمان‌شده، بسیار بد است. بر اساس مطالعه EVS (Endophthalmitis Vitrectomy Study) پس از ویتراکتومی، فقط ۲۷ درصد بیماران دید ۲۰/۴۰۰ به دست می‌آورند^۴. باسیلوس سرئوس که به ندرت در موارد دیگر اندوفتالمیت نقش دارد؛ در ۲۵ تا ۴۶ درصد اندوفتالمیت‌های پس از ضربه گزارش شده است و بسیار سریع پیش‌رفت می‌کند. بنابراین پیش‌آگهی بینایی در چشم‌هایی که در آن‌ها درمان به تعویق می‌افتد؛ بسیار بدتر است^{۵-۸}.

یک مشکل در مواجهه با اندوفتالمیت ناشی از ضربات نافذ چشمی، تاخیر در تشخیص زودرس این عارضه است. تشخیص در بسیاری از بیماران به علت ایریدوسیکلیت همراه با مصدومیت، به تاخیر می‌افتد و زمانی که اندوفتالمیت از نظر بالینی ظاهر شده است؛ برای جبران پاسخ‌های التهابی و آسیب ایجادشده، دیر شده است^۹. بنابر مطالعات قبلی، عوامل خطر ساز ایجاد اندوفتالمیت در ضربات نافذ چشمی عبارتند از وجود جسم بیگانه داخل چشمی، وقوع مصدومیت در مناطق روستایی، تاخیر در ترمیم اولیه و پارگی کیسول عدسی^{۱۰ و ۱۱}. با شناسایی عوامل خطر ساز در بیماران در معرض خطر،

می‌توان با درمان به موقع، به بهبود پیش‌آگهی کمک کرد. نظر به شیوع بالای اندوفتالمیت بعد از صدمات نفوذی چشم، برای شناخت بیش‌تر عوامل خطر ساز وقوع آن، این تحقیق بر روی موارد اندوفتالمیت ناشی از صدمات نافذ چشم انجام پذیرفت.

روش پژوهش

پرونده‌های ۶۷ بیماری که پس از صدمات نفوذی چشم، از فروردین سال ۱۳۸۱ تا پایان اسفند ماه سال ۱۳۸۲ در بیمارستان خلیلی شیراز، با تشخیص اندوفتالمیت پس از ضربه، تحت عمل ویتراکتومی عمیق یا تزریق داخل زجاجیه‌ای آنتی‌بیوتیک و نمونه‌گیری از اتاق قدامی و زجاجیه قرار گرفته بودند؛ به عنوان گروه مورد بررسی شدند. برای مقایسه، از ۶۲۴ پرونده مربوط به بیمارانی که دچار مصدومیت نافذ چشم شده ولی دچار اندوفتالمیت نشده بودند؛ ۶۷ پرونده به شکل تصادفی، به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند که دو مورد به علت کافی نبودن اطلاعات پرونده، حذف گردیدند.

عواملی مانند جنس، سن، محل وقوع مصدومیت (شهر یا روستا)، محل آسیب در چشم، فاصله زمانی بین ضربه تا مراجعه به بیمارستان، درگیری عدسی و وجود جسم بیگانه داخل چشمی مورد بررسی قرار گرفتند. از آزمون‌های آماری مربع کای (در مورد فراوانی‌ها) و آزمون t مستقل (در مورد میانگین‌ها) برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ استفاده شد.

استافیلوک طلائی، ۲ مورد باسیل و ۲ مورد ارگانیسیم مخلوط بودند. تشخیص اندوفتالمیت در بقیه موارد براساس یافته‌های قبل و حین جراحی و پاسخ بیمار به درمان بوده است. در گروه اندوفتالمیت ۲۳ نفر (۳۴/۳ درصد) طی ۲۴ ساعت و ۴۴ نفر (۶۵/۷ درصد) بعد از ۲۴ ساعت پس از ضربه مراجعه کرده و ظرف حداکثر ۶ ساعت، تحت عمل ترمیم اولیه قرار گرفته بودند اما در گروه بدون اندوفتالمیت ۵۸ نفر (۸۹/۲ درصد) طی ۲۴ ساعت و ۷ نفر (۱۰/۸ درصد) بعد از ۲۴ ساعت مراجعه کرده بودند که ظرف حداکثر ۶ ساعت تحت عمل ترمیم اولیه قرار گرفتند (P=۰/۰۰۰۵). به عبارتی، تاخیر در ترمیم زخم همراه با افزایش احتمال وقوع اندوفتالمیت بوده است.

یافته‌ها

اطلاعات بیماران دو گروه در جدول (۱) خلاصه شده است. گروه اندوفتالمیت شامل ۵۲ مرد (۷۷/۶ درصد) و ۱۵ زن (۲۲/۴ درصد) و گروه بدون اندوفتالمیت شامل ۴۷ مرد (۷۲/۳ درصد) و ۱۸ زن (۲۷/۷ درصد) بود (P=۰/۴۸۲). میانگین سنی در گروه اندوفتالمیت ۲۶/۰±۹/۳۱ سال و در گروه بدون اندوفتالمیت ۲۴/۰±۱۱/۲ سال بود (P=۰/۳۷۱). در گروه اندوفتالمیت ۱۵ نفر، به یک یا دو بار تزریق داخل زجاجیه‌ای جواب داده بودند و بقیه موارد تحت عمل ویتراکتومی قرار گرفته بودند. در ۱۴ مورد، کشت مثبت به دست آمده بود که شامل ۶ مورد استافیلوکوک اپیدرمیدیس، ۴ مورد

جدول ۱- مقایسه عوامل خطر در دو گروه اندوفتالمیت و بدون اندوفتالمیت

CI٪۹۵	OR	P میزان	درصد		
			بدون اندوفتالمیت (n=۶۵)	اندوفتالمیت (n=۶۷)	
-	-	۰/۴۸۲	۲۷/۷	۲۲/۴	جنس: زن
			۷۲/۳	۷۷/۶	مرد
-	-	۰/۳۷۱	۲۹/۲	۲۸/۴	سن (سال): ≤ ۱۰
			۳۰/۸	۲۳/۹	۱۱-۲۰
			۱۰/۸	۱۳/۴	۲۱-۳۰
			۱۰/۸	۴/۵	۳۱-۴۰
			۱۸/۵	۲۹/۹	> ۴۰
۳-۱۲/۵	۶/۱	۰/۰۰۵	۸۹/۲	۳۴/۳	تاخیر در مراجعه: قبل از ۲۴ ساعت
			۱۰/۸	۶۵/۷	بعد از ۲۴ ساعت
۱/۴-۳/۹	۲/۳	۰/۰۰۱	۷۸/۵	۵۰/۷	محل وقوع صدمه: شهر
			۲۱/۵	۴۹/۳	روستا
۱/۸-۲/۷	۱/۸	۰/۰۱۲	۶۹/۲	۴۴/۸	محل پارگی در چشم: قرنیه
			۷/۷	۲۰/۹	صلبیه
			۲۳/۱	۳۴/۳	صلبیه و قرنیه
۴-۳۷/۹	۱۲/۳	۰/۰۰۵	۴/۶	۵۶/۷	درگیری عدسی: بله
			۹۵/۴	۴۳/۳	خیر
۰/۳۷-۲	۰/۸۷	۰/۷۴۶	۱۵/۴	۱۳/۴	جسم بیگانه داخل چشمی: بله
			۸۴/۶	۸۷/۶	خیر

OR: odds ratio, CI: confidence interval

• آزمون مربع کای

این روش در مطالعات مشابه نیز استفاده شده است^{۱۱}. در مطالعه ما، سن و جنس تاثیری در وقوع اندوفتالمیت نداشتند. البته در هر دو گروه، تعداد مردان بیش‌تر از زنان بود که این به دلیل وضعیت‌های شغلی پرخطری است که مردان با آن روبه‌رو هستند. بیش‌ترین میزان اندوفتالمیت در مطالعه حاضر، در سنین زیر ۲۰ سال مشاهده شد (۵۲/۳ درصد) که البته در گروه شاهد نیز حدود ۶۰ درصد افراد زیر ۲۰ سال بودند که نشان‌دهنده بروز بیش‌تر مصدومیت در این گروه سنی است. در مطالعات دیگر نیز در مورد اثر سن و جنس در بروز اندوفتالمیت پس از ضربه، ارتباطی دیده نشد^{۱۲،۱۳،۱۷،۱۸}.

در این مطالعه، در گروه اندوفتالمیت، ۳۴/۳ درصد افراد و در گروه بدون اندوفتالمیت ۸۹/۲ درصد افراد قبل از ۲۴ ساعت مراجعه کرده بودند و ظرف ۶ ساعت پس از مراجعه، ترمیم اولیه برای آن‌ها انجام شده بود که نشان می‌دهد تاخیر در درمان، خطر وقوع اندوفتالمیت را افزایش می‌دهد. در مطالعه Dannenberg و همکاران^{۱۴} نیز نشان داده شد که اگر زمان ضربه تا ترمیم اولیه، کم‌تر از ۲۴ ساعت باشد؛ میزان اندوفتالمیت ۶ درصد است و اگر بیش از ۲۴ ساعت باشد؛ میزان بروز اندوفتالمیت ۸/۵ درصد می‌باشد و تاخیر در ترمیم اولیه با خطر نسبی ۱/۴، احتمال اندوفتالمیت را افزایش می‌دهد.

در این پژوهش، میزان شیوع اندوفتالمیت در صدماتی که در روستا روی داده بودند؛ به طور معنی‌داری بیش‌تر بود. مطالعات دیگر نیز میزان بروز بیش‌تر اندوفتالمیت را در مناطق روستایی گزارش کرده‌اند^{۱۵}. در مناطق روستایی، به خاطر خاک‌های آلوده، عفونت باسیلوس سرئوس بسیار شایع است^{۱۶}. با تحلیل دقیق‌تر داده‌ها، نشان داده شد که ۳۸ نفر از افراد روستایی (۸۰/۹ درصد) و فقط ۱۳ نفر از افراد شهری (۱۵/۳ درصد) با بیش از ۲۴ ساعت تاخیر مراجعه کرده‌اند که به نظر می‌رسد ارتباط محل زندگی با شیوع اندوفتالمیت، بیش‌تر مربوط به تاخیر در مراجعه باشد.

مطالعه ما ارتباط بالایی را بین پارگی عدسی و شیوع اندوفتالمیت نشان داد. این موضوع نیز با مطالعات انجام‌شده قبلی مطابقت دارد و نشان می‌دهد که کپسول خلفی می‌تواند مانند سدی در برابر نفوذ میکروارگانیسم‌ها به داخل زجاجیه عمل نماید و در صورت شکسته شدن آن، احتمال بروز

محل وقوع صدمه، در گروه اندوفتالمیت، در ۳۴ نفر (۵۰/۷ درصد) شهر و در ۳۳ نفر (۴۹/۳ درصد) روستا اما در گروه بدون اندوفتالمیت، در ۵۱ نفر (۷۸/۵ درصد) شهر و در ۱۴ نفر (۲۱/۵ درصد) روستا بوده است ($P=0/001$). به عبارتی، زندگی در روستا با افزایش احتمال وقوع اندوفتالمیت همراه بوده است. از کل ۴۷ نفر بیمار روستایی، ۳۸ نفر (۸۰/۹ درصد) و از مجموع ۸۵ بیمار شهری، ۱۳ نفر (۱۵/۳ درصد) بعد از ۲۴ ساعت مراجعه نمودند. به عبارتی، روستایی بودن به علت تاخیر در مراجعه، احتمال اندوفتالمیت را افزایش داده است.

محل پارگی چشم، در گروه اندوفتالمیت، در ۳۰ نفر (۴۴/۸ درصد) قرنیه، در ۱۴ نفر (۲۰/۹ درصد) صلبیه و در ۲۳ نفر (۳۴/۴ درصد) هم قرنیه و هم صلبیه بود ولی در گروه بدون اندوفتالمیت، در ۴۵ نفر (۶۹/۲ درصد) قرنیه، در ۵ نفر (۷/۷ درصد) صلبیه و در ۱۵ نفر (۲۳/۱ درصد) هم قرنیه و هم صلبیه بود ($P=0/012$). به این ترتیب، پارگی قرنیه بر خلاف درگیری صلبیه و لیمبوس، کم‌تر با اندوفتالمیت همراه بوده است.

در گروه اندوفتالمیت، ۳۸ نفر (۵۶/۷ درصد) و در گروه بدون اندوفتالمیت، ۳ نفر (۴/۶ درصد) درگیری عدسی داشتند ($P=0/0005$). بنابراین درگیری عدسی با افزایش احتمال وقوع اندوفتالمیت همراه بوده است.

در گروه اندوفتالمیت، در ۹ نفر (۱۳/۴ درصد) پس از ترمیم اولیه، جسم بیگانه در چشم آن‌ها باقی مانده بود که در همه موارد، در عمل ویتراکتومی بعدی، جسم بیگانه خارج شده بود و ۵۸ نفر (۸۶/۶ درصد) جسم بیگانه داخل چشمی نداشتند. در گروه بدون اندوفتالمیت، در ۱۰ نفر (۱۵/۴ درصد) جسم بیگانه در چشم وجود داشت که در ۶ مورد اقدام به خارج کردن آن در عمل ویتراکتومی بعدی شده بود و ۵۵ نفر (۸۴/۶ درصد) فاقد جسم بیگانه در چشم بودند ($P=0/46$). در آوردن جسم بیگانه به فاصله ۱-۳ روز از ترمیم اولیه بوده است.

بحث

در مطالعه ما در اکثریت موارد، با توجه به عدم وجود کشت مثبت، اطلاق اندوفتالمیت بر مبنای یافته‌های بالینی قبل و حین عمل و پاسخ بیمار به درمان آنتی‌بیوتیکی بوده است که

احتمال بروز اندوفتالمیت را افزایش نمی‌دهد. Mieler و همکاران^{۱۶} نیز در مطالعه بر روی ۲۷ بیمار با جسم بیگانه داخل چشمی، به رغم مثبت شدن کشت باکتریایی در ۷ مورد، هیچ موردی از اندوفتالمیت را گزارش نکردند. اگرچه در مطالعه ملی مصدومیت چشمی (National Eye Trauma)، جسم بیگانه داخل چشمی را عامل مهمی در بروز اندوفتالمیت ذکر کرده‌اند^{۱۷} ولی در آن مطالعه، موارد جسم بیگانه داخل چشمی هم‌زمان با تاخیر در ترمیم اولیه بیش از ۲۴ ساعت بوده‌اند که میزان خطر به دست آمده، به علت وجود عوامل خطر ساز مخدوش کننده، قابل بحث است. در مطالعه ما با خارج کردن جسم بیگانه به فاصله کمی پس از ترمیم اولیه (قبل از بروز علائم اندوفتالمیت) اثر این عامل خطر ساز کاسته شده است؛ هرچند در ۴ مورد از ۱۰ چشم، به‌رغم باقی ماندن جسم بیگانه داخل چشمی، اندوفتالمیت ایجاد نشده بود.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد که زندگی در روستا، پارگی صلبیه، تاخیر بیش از ۲۴ ساعت در ترمیم اولیه و پارگی عدسی، عوامل خطر ساز مهمی در ایجاد اندوفتالمیت بعد از ضربه نافذ محسوب می‌شوند که پارگی عدسی و تاخیر در ترمیم اولیه مهم‌ترند. بین وجود جسم بیگانه در چشم، جنس و سن با میزان بروز اندوفتالمیت بعد از ضربه نافذ، ارتباط معنی‌داری به دست نیامد. با توجه به این نتایج، باید عوامل خطر ساز مهم در ایجاد اندوفتالمیت به علت ضربه نافذ چشمی، در هنگام مراجع بیمار در نظر گرفته شوند تا شاید بتوان از ایجاد اندوفتالمیت و عوارض آن جلوگیری کرد.

اندوفتالمیت افزایش می‌یابد^{۲-۶}. در این پژوهش، ارتباط بین پارگی صلبیه و اندوفتالمیت، به طور معنی‌داری بیش‌تر بود ($P=0.012$). این امر می‌تواند به دلیل مناسب‌تر بودن زجاجیه برای رشد میکروارگانیزم‌ها و پاک‌سازی کم‌تر آن نسبت به زلالیه باشد که در ضربات نافذ به صلبیه و لیمبوس، احتمال آلودگی زجاجیه، بیش از درگیری قرنیه به تنهایی است. در مطالعه Thompson و همکاران^۸ در مقایسه پارگی قرنیه و صلبیه، احتمال اندوفتالمیت در پارگی قرنیه بیش از پارگی در قرنیه و صلبیه یا صلبیه به تنهایی بود ولی تفاوت به دست آمده، از نظر آماری معنی‌دار نبود. علت این اختلاف آن است که برخلاف مطالعه Thompson و همکاران، ما در مطالعه خود، موارد هم‌زمان پارگی عدسی را از موارد درگیری قرنیه، صلبیه و لیمبوس جدا نکردیم. البته قابل ذکر است که با توجه به تشخیص بالینی اندوفتالمیت در اکثر بیماران ما، در مواردی ممکن است یووویت شدید به خاطر پارگی عدسی، به شکل اندوفتالمیت استریل بوده باشند.

در مطالعه ما وجود جسم بیگانه داخل چشمی تاثیر چندانی در وقوع اندوفتالمیت بعد از ضربه نداشت. Thompson و همکاران^۶ نشان دادند که تنها پارگی عدسی همراه با وجود جسم بیگانه در چشم می‌تواند خطر وقوع اندوفتالمیت را افزایش دهد و جسم بیگانه به تنهایی به عنوان یک عامل مهم در نظر گرفته نمی‌شود. در مطالعه Dejuane و همکاران^{۱۵} نشان داده شد که وجود جسم بیگانه در چشم، پیش‌آگهی را نسبت به موارد بدون جسم بیگانه داخل چشمی، بدتر نمی‌کند. این در حالی است که در صورت بروز اندوفتالمیت، پیش‌آگهی بدتر می‌شود^۲. به نظر می‌رسد که جسم بیگانه داخل چشمی،

منابع

- 1- Duch-Samper AM, Menzo JL, Hurtado M. Endophthalmitis following penetrating eye injury. *Acta Ophthalmol Scand* 1997;75:104-106.
- 2- Boldt HE, Pulido JS, Boldi CF, Folk JC, Weingeist TA. Rural endophthalmitis. *Ophthalmology* 1989;96:1722-1726.
- 3- Meredith TA. Posttraumatic endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1999;17:520-521.
- 4- Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Result of endophthalmitis vitrectomy study: a randomized trial of immediate vitrectomy and intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-1496.
- 5- Rao NA, Scott Cousins, Forster D, Meisler D, Opremeak EM. Endophthalmitis. In: Basic and clinical science course: intraocular inflammation and uveitis. San Francisco: The Academy; 2002-2003: 197-210.

- 6- Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW, Schiffman J, Cousins SW. Endophthalmitis after penetrating trauma, risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 1995;102:1996-1701.
- 7- Affeldt JC, Flynn HW, Forster RK, Mandelaum S, Clarkson JG, Jaurus GD. Microbial endophthalmitis from ocular trauma. *Ophthalmology* 1987;94:407-413.
- 8- Foster RE, Martinez JA, Murray TG, Rubsamen PE, Flynn HW, Foster RK. Useful visual outcomes after treatment of bacillus cereus endophthalmitis. *Ophthalmology* 1996;103:390-397.
- 9- Vahey GB, Flynn HW. Results in the management of bacillus endophthalmitis. *Ophthalmic Surg* 1991;22:681-686.
- 10- Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW, Schiffman J, Cousins SW, Vahey GB. Endophthalmitis after penetrating trauma: Risk factors and visual outcomes. *Ophthalmology* 1995;102:1696-1701.
- 11- Patrick ER, Scott WC, Jose AM. Impact of cultures on management decisions following surgical repair of penetrating ocular trauma. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:43-49.
- 12- Soheilian M, Rafati N, Peyman GA. Prophylaxis of acute post-traumatic bacterial endophthalmitis with or without combined intraocular antibiotics: a prospective, double masked randomized pilot study. *Int Ophthalmol* 2001;24:320-323.
- ۱۳- نیلی احمدآبادی مهدی، کارخانه رضا، ابراهیمی الهام، ولایی ناصر، نجاریان طوسی ابوالفضل. بررسی ۴۰۰ مورد تورمای چشمی بستری‌شده در بیمارستان فارابی (سال ۱۳۸۱). مجله چشم‌پزشکی ایران ۱۳۸۲؛ دوره ۱۶، شماره ۴: ۴۴-۴۰.
- 14- Dannenberg AL, Parver LM, Brechner RJ, Knoo L. Penetrating eye injuries in the work place: the National Eye Trauma System Registry. *Arch Ophthalmol* 1992;110:849-852.
- 15- Dejuane E, Sternberg P, Michels RG. Penetrating injuries: type of injuries and visual results. *Ophthalmology* 1983;90:1318-1322.
- 16- Mieler WF, Ellis MK, Williams DF, Han DP. Retained intraocular foreign bodies and endophthalmitis. *Ophthalmology* 1990;97:1532-1538.
- 17- Dannenberg AL, Parver LM, Fowler CJ. Penetrating eye injuries related to assault: the National Eye Trauma System Registry. *Arch Ophthalmol* 1992;110:843-848.