

## ضایعات چشمی ناشی از تصادفات موتورسیکلت در یزد

دکتر محمد رضا بشارتی<sup>۱\*</sup>، دکتر محمد رضا شجاع<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** آسیب ناشی از تصادف با وسیله نقلیه موتوری یکی از علل منجر به مرگ در افراد جوان و درجات بالای عوارض در تمام گروههای سنی می باشد. چون حوادث وسایل موتوری می تواند سبب آسیب های مختلف از جمله ترومای چشم گردد و از طرفی با توجه به شیوع بالای تصادفات وسایل موتوری در استان یزد این مطالعه انجام گردید.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع توصیفی و با روش Case series می باشد که با نمونه گیری به روش آسان یعنی سرشماری از جامعه مورد بررسی تا تکمیل حجم نمونه انجام شد. این مطالعه بر روی ۱۲۶ مورد تصادفی موتورسوار مراجعه کننده به اورژانس کلاتری یزد با حداقل یک عارضه چشمی از فروردین لغایت بهمن ماه سال ۱۳۸۳ انجام گرفت. نتایج استخراج شده از پرسشنامه های تنظیمی با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل آماری قرار گرفت و از آزمونهای آماری مجذور کای، فیشر و آنالیز واریانس استفاده گردید.

**نتایج:** از ۱۲۶ مورد مصدوم ناشی از تصادف موتورسیکلت ۱۲۴ مورد (۹۸/۴٪) مرد و ۲ مورد (۱/۶٪) زن بودند. میانگین سنی افراد ۲۷/۴ سال ( $SD=13/7$ ) که کمترین سن شیرخوار ۵ ماهه و بیشترین سن مرد ۸۱ ساله بوده است. بیشترین نوع تصادف مربوط به تصادف موتور با ماشین ۸۳ مورد (۶۵/۹٪) و بیشتر افراد شهرنشین ۹۶ مورد (۷۶/۲٪) بودند. بیشترین آسیب سطح گلوب خونریزی زیر ملتحمه ۱۱۲ چشم (۴۴/۴٪)، آسیب پلک ها در سمت راست ۶۴ مورد (۵۰/۸٪) و در سمت چپ ۵۵ مورد (۴۳/۶٪)، ابتلاء سیستم خروج اشک ۷ مورد سمت راست و ۶ مورد سمت چپ (۵/۲٪) و ضایعات اربیت ۳۰ مورد سمت راست و ۲۷ مورد سمت چپ (۲۲/۶٪) که ۳۹ مورد آن (۱۵/۵٪) هماتوم اطراف اربیت و ۱۸ مورد (۷/۱٪) شکستگی استخوانهای اربیت بود. ۲۰ مورد (۷/۹٪) افراد دارای محدودیت حرکت چشم ها بودند. افرادی که از کلاه ایمنی استفاده می کردند بیشتر شکستگی فک تحتانی داشتند ( $P=0/001$ )

**نتیجه گیری:** در تصادف وسایل موتوری در جامعه ما بیشتر مردان جوان و آسیب های چشمی شامل خونریزی زیر ملتحمه، آسیب پلک ها، ضایعات اربیت و سیستم اشکی بود.

**واژه های کلیدی:** تصادف با موتورسیکلت - آسیب چشمی - خونریزی زیر ملتحمه - آسیب پلکها.

### مقدمه

بیشترین قربانیان آسیب های نافذ چشم هستند<sup>(۱)</sup>. حوادث خانگی، ضربه های انفجاری، آسیب های ورزشی و حوادث با وسایل نقلیه به خصوص موتورسیکلت شایعترین حالات منجر به ترومای چشمی هستند. ضربه می تواند سبب آسیب های مختلف به چشم، اربیت و یا افزایش فشار داخل چشم گردد<sup>(۲)</sup>. درصد ضایعات چشمی ناشی از تصادفات شدید، بیشتر و ممکن است از

ضربه به چشم یکی از علل آسیب یا کوری یک طرفه و گاهی دوطرفه در کودکان و جوانان است. جوانان به خصوص پسران

\* نویسنده مسئول: دانشیار گروه بیماری های چشم

تلفن: ۰۳۵۱ ۷۲۵۴۸۴۲ ۰۳۵۱ ۷۲۵۱۹۱۴

تلفن همراه: ۰۹۱۳ ۱۵۱ ۴۸۲۲ E-mail: [mrbesharaty@yahoo.co.uk](mailto:mrbesharaty@yahoo.co.uk)

۲- دانشیار گروه بیماری های چشم

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۱۱/۲۷

برخورد موتور با ماشین (۶۵/۹٪) بوده است (جدول ۱). ۷۶/۲٪ از افراد شهری و ۱۹٪ روستایی بودند.

جدول ۱: توزیع فراوانی نوع تصادفات در جامعه مورد بررسی

نوع تصادف	تعداد	درصد
موتور با موتور	۶	۴/۸
موتور با ماشین	۸۳	۶۵/۹
حادثه یک موتورسوار	۳۷	۲۹/۴
جمع	۱۲۶	۱۰۰

بیشترین ضایعه اکسترنال گلوب خونریزی زیر ملتحمه بود که در چشم راست ۴۶٪ و در چشم چپ ۴۲/۹٪ و سپس وجود جسم خارجی در چشم راست ۸/۷٪ و در چشم چپ ۶/۳٪ و پارگی ملتحمه ۲ مورد (۱/۶٪) صرفاً در چشم چپ مشاهده گردید (جدول ۲).

جدول ۲: توزیع فراوانی انواع ضایعات گلوب در جامعه مورد بررسی

نوع ضایعه	چشم چپ		چشم راست	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
خونریزی زیرملتحمه	۵۴	۳۲/۹	۵۸	۴۶
جسم خارجی	۸	۶/۳	۱۱	۸/۷
پارگی ملتحمه	۲	۱/۶	۰	۰

کاهش حدت بینایی در ۱۸/۳٪ به صورت سوژکتیو توسط بیمار گزارش گردید. پلک ها در این مطالعه ۵۲/۴٪ موارد طبیعی، ۳۶/۱٪ آسیب به پلک فوقانی (۴۱/۳٪ آسیب به پلک فوقانی چپ و ۳۲/۵٪ آسیب به پلک فوقانی راست)، در حالی که ۵ مورد (۲٪) موارد آسیب به پلک تحتانی (۳/۲٪ پلک تحتانی راست و ۰/۸٪ پلک تحتانی چپ و ۸/۷٪ موارد آسیب هر دو پلک چشم چپ یا راست وجود داشت (جدول ۳).

جدول ۳: توزیع فراوانی ضایعات پلکها در جامعه مورد بررسی

محل ضایعه	چپ		راست	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سالم	۶۲	۴۹/۲	۷۰	۵۵/۶
پلک فوقانی	۵۲	۴۱/۳	۴۱	۳۲/۵
پلک تحتانی	۱	۰/۸	۴	۳/۲
هر دو پلک	۱۱	۸/۷	۱۱	۸/۷
جمع	۱۲۶	۱۰۰	۱۲۶	۱۰۰

فراوانی آسیب به سیستم خروج اشک در جامعه مورد بررسی در سمت راست ۵/۶٪ و در سمت چپ ۴/۸٪ بود. از نظر نوع

آسیب های خفیف تا نایبایی باشد (۳). ترومای نافذ چشمی اغلب در مردان جوان رخ می دهد که بیشتر ناشی از آتش بازی، تصادفات با موتورسیکلت و حوادث کار می باشد (۴).

وجود هزاران موتورسوار و شیوع زیاد تصادفات در استان یزد سبب عوارض زیادی از نظر سلامتی، اقتصادی و اجتماعی می گردد که انگیزه ای جهت بررسی ضایعات چشمی در این مطالعه گردید.

## روش بررسی

جامعه مورد مطالعه ۱۲۶ مورد کسانی بودند که در اثر حادثه رانندگی با موتورسیکلت به اورژانس کلاتری یزد مراجعه نمودند و دچار آسیب اکسترنال چشمی یا ادنکسها بودند.

نوع تحقیق توصیفی و با روش Case series می باشد. در این بررسی نمونه گیری به روش آسان یعنی سرشماری از جامعه مورد بررسی تا تکمیل تعداد نمونه انجام شد. از کلیه بیماران پس از تثبیت علایم حیاتی و اقدامات اولیه، مشخصات، شرح حال و معاینات اولیه انجام و کسانی که به دلیل GCS پایین همکاری نداشتند اطلاعات از همراهان بیمار اخذ و پرسشنامه تکمیل می گردید. بیمار تا زمان خروج از اورژانس به صورت بستری در بخش یا تریخیص از بیمارستان پیگیری می شدند اطلاعات پرسشنامه با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و از آزمونهای آماری کای اسکوار، Fisher exact test و Anova استفاده گردید.

## نتایج

در این بررسی ۱۲۶ مورد تصادفی موتورسوار در سال ۱۳۸۳ که به اورژانس کلاتری وارد و آسیب ادنکس یا اکسترنال چشمی داشتند مطالعه گردید. ۱۲۴ مورد (۹۸/۴٪) مذکر و ۲ مورد (۱/۶٪) مؤنث بودند. ۱۰۲ مورد (۸۱٪) بدون کلاه ایمنی و ۲۴ مورد (۱۹٪) دارای کلاه ایمنی بودند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۲۷/۴ (SD=۱۳/۷) سال و دامنه سنی ۵ ماهه تا ۸۱ ساله بود. میانگین GCS افراد مورد مطالعه ۱۴ (حداقل GCS ۳ و حداکثر ۱۵) بوده است.

بیشترین شغل مصدومین شغل آزاد ۳۰/۲٪ و بیشترین نوع تصادف

## بحث

در مطالعه حاضر تعداد ۱۲۶ مورد مصدوم در اثر تصادف با موتورسیکلت با حداقل یک عارضه چشمی مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه ای که توسط McGwin<sup>(۵)</sup> در آمریکا انجام شد مشخص گردید که استفاده از کیسه هوایی پیشانی همراه با دو برابر افزایش ریسک آسیب به چشم می باشد در حالیکه استفاده از کمربند ایمنی همراه با دو برابر کاهش ریسک آسیب به چشم می باشد. همچنین سن بالاتر، جنس زن، موقعیت صندلی، وزن وسیله نقلیه و شدت تصادف نیز همراه با ریسک آسیب به چشم بوده است و به طور کلی بروز آسیب چشم در تصادفات وسایل موتوری در حال افزایش می باشد.

Air bag یک وسیله حفاظت سلامتی است که استفاده از آن در حین تصادف با وسایل نقلیه موتوری یکی از علل مهم آسیب به چشم می باشد<sup>(۶)</sup>. ریسک گزارش شده آسیب چشم وابسته به کیسه هوایی ۲/۵٪ برای آسیب هر چشم و ۰/۴٪ برای آسیب شدید چشمی می باشد<sup>(۲-۳)</sup>. در جامعه ما هنوز موتورسواران از Air bag جهت حفاظت استفاده نمی کنند لیکن کلاه ایمنی هم صرفاً ۱۹٪ افراد استفاده می کردند که سبب افزایش حفاظت فرد در مقابل ضربه به جمجمه گردیده بود.

تصادف با وسایل موتوری بیشتر در مردان جوان اتفاق می افتد. در مطالعه ما متوسط سن  $27/4 \pm 13/7$  بوده است. در مطالعه Kiambo<sup>(۷)</sup> نیز متوسط سن  $26 \pm 17$  و نسبت مرد به زن ۲/۱ به ۱ بوده است که از ۱۱۸ بیمار اورژانسی ۶۸ مورد (۵۷/۶٪) در اثر تروما به چشم مراجعه نموده بودند. در مطالعه Kahn در آمریکا<sup>(۸)</sup> متوسط سن ۲۹ سال که ۶۱٪ آنها ۱۶-۳۵ ساله و ۷۳٪ مرد بودند. در این مطالعه ۷٪ موارد آسیب در هر دو چشم وجود داشت. احتمالاً به دلیل شدت ترومای چشمی مربوط به حوادث موتورسواری پیش آگهی رضایت بخشی پس از درمان ندارند. در مطالعه Nanda<sup>(۹)</sup> متوسط سن مصدومین ۲۷/۵ سال و در مطالعه ای در بیمارستان Sao Paulo در برزیل<sup>(۱۰)</sup> نسبت مصدومین مرد به زن ۲ به ۱ و اغلب زیر ۲۵ سال سن داشتند.

در مطالعه Panagiotidis<sup>(۱۱)</sup> در یونان به مدت ۴ سال ۶۷ مورد با ترومای چشم ثانویه به تصادف وسایل موتوری متوسط سن افراد

ضایعات پلک ها، بیشترین فراوانی هماتوم پلک ها بود که ۴۱/۳٪ سمت چپ و ۳۹/۷٪ سمت راست بود. پارگی سطحی پلک سمت چپ ۳۰/۲٪ و پارگی سطحی پلک سمت راست ۱۵/۱٪ بوده است. پارگی عمقی پلک ها در سمت چپ ۵/۶٪ و در سمت راست ۱۰/۳٪ بوده است. کمترین ضایعه پلک ها در این تصادفات مربوط به پارگی لیدمارژین بود که در سمت راست ۱/۶٪ و در سمت چپ ۰/۸٪ بود (جدول ۴).

انواع ضایعات اربیت در این بررسی ۵۹ مورد (۲۳/۴٪) که بیشترین ضایعه هماتوم پری اربیتال (۱۵/۵٪) و شکستگی اربیت (۸/۷٪ سمت راست و ۵/۵٪ سمت چپ) مشاهده گردید. از نظر محل شکستگی ۱۸/۷٪ موارد شکستگی دیواره لترال اربیت، ۶/۸٪ شکستگی کف اربیت و ۵/۱٪ شکستگی سقف اربیت داشتند در حالی که هیچ مورد شکستگی دیواره مدیال اربیت مشاهده نگردید (جدول ۵).

جدول ۴: توزیع فراوانی انواع ضایعات پلک در جامعه مورد بررسی

نوع ضایعه	چپ		راست	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
هماتوم	۵۲	۴۱/۳	۵۰	۳۹/۷
پارگی سطحی	۳۸	۳۰/۲	۱۹	۱۵/۱
پارگی عمقی	۷	۵/۶	۱۳	۱۰/۳
پارگی لیدمارژین	۱	۰/۸	۲	۱/۶

جدول ۵: توزیع فراوانی انواع ضایعات اربیت در جامعه مورد بررسی

نوع ضایعه	چپ		راست	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
هماتوم	۲۳	۱۸/۳	۱۶	۱۲/۷
شکستگی Lat	۵	۴	۶	۴/۸
دیواره کف	۱	۰/۸	۳	۲/۴
اربیت سقف	۱	۰/۸	۲	۱/۶
انوفتالمی	۰	۰	۲	۱/۶

تروما به اربیت همچنین سبب محدودیت حرکت چشم ها در ۲۰ مورد (۷/۹٪)، ۷۵٪ موارد حرکت چشم ها نرمال و ۱۷٪ موارد غیرقابل بررسی بود. ۷۲/۲٪ مصدومین در بخش های مختلف بیمارستان بستری، ۲۷٪ پس از اقدامات درمانی از اورژانس ترخیص و یک مورد (۰/۸٪) نیز فوت نمود.

بیمار با اورژانس تروماتیک چشم، خراش قرنیه شایع ترین اتیولوژی (۸/۸۵٪) از موارد آسیب بسته چشم بود. در مطالعه Oum علل اصلی منجر به آسیب های چشم حوادث شغلی (۳۵٪)، مشاجرات و درگیری ۲۲٪، بازی ۱۵/۴٪، حوادث ترافیک ۸٪ و ورزش ۷٪ بوده است. البته چون مطالعه ما مربوط به حوادث موتورسواران بوده است با این مطالعه متفاوت لیکن به نظر می رسد که حوادث ترافیک در کره خیلی کمتر از ما می باشد. در مطالعه Poon در استرالیا<sup>(۱۳)</sup> ۱۶٪ مازور تروماها و ۵۵٪ مصدومین با آسیب صورت، آسیب چشم یا اربیت داشتند.

در مطالعه طاهر در تهران<sup>(۱۴)</sup> نیز آسیب های چشمی به طور شایع همراه آسیب های صورت بودند. در این مطالعه ۳۰٪ بیماران بر اثر شدت تروما بینایی خود را به طور کامل یا ناقص از دست دادند. فاکتورهای اصلی منجر به آسیب شامل مجروحین جنگ ایران و عراق ۵۴٪، حوادث رانندگی ۴۰/۲٪ و انسیدانس کمی از حوادث ورزشی می باشد.

از نظر شیوع حوادث رانندگی این مطالعه قابل مقایسه با مطالعه ما می باشد هر چند ما صرفاً حوادث رانندگی را بررسی کردیم و سایر فاکتورهای منجر به حوادث چشمی را در نظر نداشتیم. در بررسی Smith<sup>(۱۵)</sup> در آمریکا پیامد ضعیف بینایی در ارتباط با کاهش اولیه حدت بینایی، مصرف الکل، تاخیر در مراجعه پس از تصادف با موتورسیکلت بوده است.

در بررسی ما ۱۲۰ مورد ۴۷/۶٪ ضایعه پلک ها که ۷۷/۵٪ مربوط به ضایعات پلک فوقانی بود و ۱۳ مورد ۱۰/۳٪ آسیب به سیستم خروج اشک تقریباً به طور مساوی در هر دو چشم وجود داشت.

در مطالعه Kiambo<sup>(۷)</sup> شایعترین آسیب چشمی لاسریشن پلک ها در ۱۹/۱٪ بود در حالی که در بررسی Herzum<sup>(۱۶)</sup> در مونیخ آلمان بر روی ۱۸۰ مورد بیمار که تحت عمل جراحی پلک قرار گرفته بودند ۸۵ مورد ۴۷/۲٪ آسیب پلک فوقانی، ۵۵ مورد ۳۰/۵٪ پلک تحتانی بوده و ۷ مورد ۳/۹٪ مربوط به تصادف با وسایل موتوری بوده است. در این مطالعه ۱۵/۶٪ موارد درگیری سیستم خروج اشک داشته اند. در حالی که در مطالعه ما هماتوم پلک بیشترین فراوانی و سپس پارگی سطحی

۳۱/۷ سال و نسبت مرد به زن ۲/۷ به ۱ بود. ۵۸ مورد (۸۶/۶٪) مصدومین ماشین سوار، ۸ مورد (۱/۹۵٪) با موتورسیکلت و ۱ مورد (۱/۵٪) عابر پیاده بوده است.

در بررسی ما ۸۳ مورد (۶۵/۹٪) از تصادفات بین موتورسیکلت و خودرو سواری بوده است، ۶ مورد (۴/۸٪) موتور با موتور و ۳۷ مورد (۲۹/۴٪) حادثه یک موتورسوار بوده است. با توجه به این که این حوادث در مدت زمان یک سال در یک شهرستان البته با حضور هزاران موتورسیکلت سوار اتفاق افتاده است از طرفی خسارات مالی و انسانی بالایی را سبب می گردد و از طرف دیگر به دلیل این که عمدتاً مردان جوان و در سنین اشتغال مصدوم می گردند سبب مشکلات عدم اشتغال و بیکار شدن موقت افراد و همچنین هزینه های سنگین درمانی می گردد که احتمالاً با بالا بردن ضریب امنیتی موتورسیکلت، استفاده از وسایل ایمنی توسط موتورسواران و تشدید مقررات راهنمایی و رانندگی می توان از تعداد زیادی از این تصادفات جلوگیری نمود. هر چند ما برآوردی از خسارات مالی و انسانی ناشی از این تصادفات در دست نداریم ولی در مطالعه ای که توسط Loncarek<sup>(۴)</sup> در کروواسی جهت تعیین ارزش سرویس های درمانی برای ارائه خدمات آسیب های خفیف چشمی قابل پیشگیری انجام شد. ارزش یک ساله آسیب های خفیف چشمی Euro ۱۳،۳۲۵،۹۵۵ بوده است.

در بررسی ما ۹۶ مورد (۷۶/۲٪) از مصدومین شهرنشین و ۲۴ مورد (۱۹٪) در مناطق روستایی زندگی می کردند. در مطالعه Sampaio<sup>(۱۰)</sup> در برزیل نیز بیش از ۶۵/۶٪ تصادفات موتورسیکلت در محدوده شهری صورت گرفته بود که این درصد بالای تصادف در مناطق شهری به دلیل تراکم جمعیت، ازدحام وسایل نقلیه موتوری در شهر و عدم رعایت مقررات رانندگی می باشد. در مطالعه ما خونریزی زیر ملتحمه بیشترین فراوانی را در هر دو چشم داشتند ۵۶ مورد (۴۴/۵٪) و ۱۹ مورد (۱۵٪) جسم خارجی حداقل در یکی از چشم ها داشتند. در مطالعه Aziz<sup>(۳)</sup> در داکا جسم خارجی قرنیه یکی از علل شایع عوارض شغلی چشم و از دست دادن ساعات کاری در محل کار می باشد. در مطالعه Oum و همکاران<sup>(۱۲)</sup> در کره بر روی ۱۸۰۹

(۱۳/۵) بود.

در مطالعه Stein<sup>(۱۸)</sup> در دانشگاه آلابامای آمریکا روی مصدومین تصادف با موتورسیکلت مشخص گردید که کیسه هوا و کلاه ایمنی می تواند سبب کاهش ضایعات چشمی گردد و توصیه می گردد که موتورسواران از این وسایل ایمنی استفاده نمایند.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج حاصله از این مطالعه میزان تصادف موتور سیکلت سواران در یزد بالا و عوارض چشمی آن شایع و شامل آسیب به گلوب، پلک ها، اربیت و سیستم اشکی می باشد. لذا ضرورت مداخله جهت پیشگیری از این حوادث پیشنهاد می گردد.

(۳۱/۳) و پارگی لیدمارژین (۱/۶) قرار داشتند. ۵۹ مورد (۲۳/۴) موارد آسیب اربیت که ۶۶٪ از آنها هماتوم اطراف اربیت و ۳۰/۵٪ دچار شکستگی استخوانهای اربیت بودند. در مطالعه Brown<sup>(۱۷)</sup> در آمریکا که با هدف بررسی ضایعات چشمی در ۲۵۰ بیمار با شکستگی اربیت انجام داد آسیب های شدید چشمی به دنبال شکستگی اربیت در ۱۷/۱٪ بیماران اتفاق افتاد. بیشترین مکانیسم آسیب ها ناشی از حوادث وسایل موتوری و به دنبال آن نزاع فردی و سقوط بوده است. در مطالعه ما ضایعات همراه با آسیب چشمی شامل شکستگی اندام ها ۵۸ مورد (۴۶٪)، آسیب به قفسه صدری ۲۴ مورد (۱۹/۱٪)، شکستگی فک ۱۸ مورد (۱۴/۳٪) و شکستگی بینی ۱۷ مورد

### References

1. Kennedy EA, Voorhies KD, Herring IP, Path AL, Duma SM. *Prediction of severe eye injuries in automobile accidents: Static and dynamic rupture pressure of the eye*. Annu proc Assec Adv Automot Med. 2004; 48: 165-79.
2. Maharshak I, Bourla D. *Airbag- induced bilateral corneal graft dehiscence*. Cornea. 2005 Jan; 24(1): 110-1.
3. Aziz MA, Rahman MA. *Corneal foreign body- an occupational hazard*. Mymor singh Med J. 2004 Jul; 13(2): 174-6.
4. Loncare 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): 314-17.
5. McGwin G Jr, Owsley C; *Risk factors for motor vehicle collision related eye injuries*; Arch Ophthalmol. 2005 Jan; 123(1): 89-95.
6. Coraza M, Trincone S, Virgili A. *Effects of Airbag deployment: Lesions, epidemiology, and management*. Am J Clin Dermatol 2004; 5(5): 295-300.
7. Jaimbo WK, Spileers W, Missotten L; *Ocular emergencies in Kinshasa (Democratic Republic of Congo)*; Bull Soc Belge Ophtalmol. 2002; (284): 49-53.
8. Kuhn F, Collins P, Morris R, Witherspoon CD; *Epidemiology of motor vehicle crash- related serious eye injuries*; Accid Anal Prev. 1994 Jun; 26(3): 385-90.
9. Nanda SK, Mieler WF, Murphy ML; *Penetrating ocular injuries secondary to motor vehicle accidents*; Ophthalmology. 1993 Feb; 100(2): 201-7.
10. Sampaio MW, Alves MR, Kara Jose N; *Perforating eye injuries caused by motor vehicle*

- accidents: cases assisted during the year 1994*; Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo. 1996 Mar-Apr; 51(2): 69-71.
11. Panagiotidis DN, Theodossiadis PG, Petsias CB, Kyriaki TE, Marakis TP, Friberg TR, Moschos MN; *Ocular injuries secondary to motor vehicle accidents*; Eur J Ophthalmol. 2004 Mar-Apr; 14(2): 144-8.
12. Oum BS, Lee JS, Han YS. *Clinical features of ocular trauma in emergency department*. Korean J ophthalmol. 2004 Jun; 18(1): 70-8.
13. Poon A, McClusKey PJ, Hill DA. *Eye injuries in patients with major trauma*. J Trauma. 1999 Mar; 46(3): 494-9.
14. Taher AA. *Ocular injuries in 367 patients with middle and upper third facial trauma: Experience in Tehran*. J Craniofac. Surg. 1996 Mar; 7(2):117-21.
15. Smith D, Wrenn K, Stack LB; *The epidemiology and diagnosis of penetrating eye injuries*; Acad Emerg Med. 2002 Mar; 9(3): 209-13.
16. Herzum H, Holle P, Hinstchich C; *Eyelid injuries: epidemiology aspects*; Ophthalmology. 2001 Nov; 98(11): 1079-82.
17. Brown MS, Ky W, Lisman RD. *Concomitant ocular injuries with orbital fractures*. J Cranio Maxillo fac Trauma. 1999 Fall; 5(3): 41-6.
18. Stein JD, Jaeger EA, Jeffers JB; *Air bags and ocular injuries*; Trans Am Ophthalmol Soc. 1999; 97: 59-82; discussion 82-6.