

تأثیر کمربند ایمنی در کاهش صدمات جسمی و جانی در تصادف‌های جاده ای

علیرضا پاک‌گوهر^۱

سرهنگ علیرضا اسماعیلی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۷/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۱/۰۳

چکیده

ایمنی خودروها یکی از مجموعه عوامل مؤثر در جلوگیری از تصادف‌های جاده ای هستند. که به دو بخش ایمنی فعال و غیرفعال تقسیم می‌شوند. کمربند ایمنی از زمره این نوع تجهیزات به شمار می‌رود. یک چهارم مرگ و میرهای ناشی از جراحات به خاطر جراحات ترافیک جاده ای است. بالاترین میزان جراحات از بین کاربران جاده های خطرناک، در کشورهای در حال توسعه اعلام شده است. عدم استفاده از کمربند ایمنی یکی از دلایل اصلی ترافیک و مرگ و میر ناشی از ترافیک می باشد. امروزه در بیش از ۲۵ کشور جهان قوانینی مربوط به بستن کمربند ایمنی وجود دارد. این قوانین الزامی باعث شده است آمار بستن کمربند ایمنی از ۲۰-۲۵ درصد به رقمی در حدود ۶۰-۹۰ درصد برسد. در دانش تروما یکی از دلایل اصلی جراحات غیرعمدی، تصادف‌های جاده ای است و کمربند ایمنی یکی از ابزارهای مهم در پیشگیری از این آسیب جسمانی به شمار می رود.

در این مقاله با تمرکز بر نقش تأثیر کمربند ایمنی در پیشگیری از آسیب های غیر عمدی تروما، میزان پیشگیری را در تصادف‌های جرحی و فوتی ارزیابی می کند. این مقاله بر اساس یک مطالعه موردی درباره تصادف‌های رخ داده در جاده های ایران در سال ۱۳۸۵ با اندازه ۳۴۳ هزار و ۸۲ فقره است. برای گردآوری اطلاعات از منابع داده‌های کام ۱۱۴ که دادگان تصادف‌های جاده‌ای محسوب می‌شود استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده بر اساس اطلاعات کروکی افسران کارشناس تصادف به دست آمده است. یافته های تحقیق نشان دادند که نسبت استفاده از کمربند ایمنی در بین رانندگان و سرنشینان متفاوت است. این نسبت در بین رانندگان ۸۱ تا ۹۱ درصد و در بین سرنشینان خودرو ۳۴ تا ۴۴ درصد می باشد. ۹۵ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند، صدمه ندیده‌اند این در حالی است که ۳۷ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند هنگام تصادف مصدوم شده‌اند. به‌طور کلی کمربند ایمنی حدوداً باعث کاهش ۱۸ درصدی مصدومیت افراد شده است. از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند تنها ۲ درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده اند این در حالی است که از کسانی که دچار مجروحیت می شوند ۵۴ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می‌باشد. از طرفی از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند در حدود ۳۰ درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده اند در حالی که کسانی که دچار مجروحیت شده اند ۸۲ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد.

کلید واژه‌ها: کمربند ایمنی، تصادف‌های جاده‌ای، رگرسپون درختی، آزمون خی دو

^۱ دستیار علمی دانشگاه پیام نور مرکز اردکان، pakgohar@gmail.com

^۲ استادیار رشته مدیریت منابع انسانی دانشگاه علوم انتظامی، ar.esmaeili2007@gmail.com

مقدمه

تصادف‌ها یکی از بزرگترین مشکلات سلامتی عمومی در جهان است [۸]؛ به طوری که سالانه جان ۱.۲ میلیون نفر را در جهان را می‌گیرد و ۵۰ میلیون نفر در جهان مصدوم می‌شوند [۲۳] [۲۴] [۲۵] [۲۶]. که این آمار در کشور ایران در سال ۱۳۸۵ برابر ۲۷۵۶۷ نفر کشته و ۲۷۶۷۶۲ نفر مجروح است [۶]. این مشکل از این هم شدیدتر است زیرا اغلب قربانیان جوانانی هستند که قبل از تصادف دارای سلامتی کامل بوده‌اند [۸]. تقریباً حدود ده درصد مجروحین حوادث، فوت می‌کنند [۲۴].

ایمنی خودروها یکی از مجموعه عوامل مؤثر بر جلوگیری از تصادف‌ها جاده ای هستند. ایمنی به دو بخش ایمنی فعال و ایمنی غیرفعال تقسیم می‌شود. ایمنی فعال^۱ به آن دسته از تجهیزات اطلاق می‌شود که مانع بروز تصادف‌ها و حادثه می‌شوند. در این خصوص می‌توان به نقص ترمزها، سلامت تایرها و... اشاره کرد.

بخش دیگر، ایمنی غیرفعال^۲ است که شامل آن دسته از تجهیزات ایمنی است که پس از وقوع تصادف به کمک سرنشینان خودروها می‌آید. این وسایل ایمنی شامل کیسه هوا^۳، ستون‌های اتاق خودرو، کمربند ایمنی^۴ و غیره است. این دسته از وسایل می‌توانند جان سرنشینان خودرو را در صورت بروز تصادف از مرگ نجات دهند [۴].

امروزه در بیش از ۲۵ کشور جهان قوانینی مربوط به بستن کمربند ایمنی وجود دارد. این قوانین الزامی باعث شده است نرخ بستن کمربند ایمنی از ۲۰-۲۵ درصد به رقمی در حدود ۶۰-۹۰ درصد برسد. دلیل عمده کشته شدن و جراحات کودکان در هنگام تصادف خودرو، نبستن کمربند ایمنی بوده است. برای خودروهای دارای بیش از چهار سرنشین (بدون در نظر گرفتن راننده) جراحات شدید، نتیجه برخورد کردن مسافران با یکدیگر بوده است. در حدود هشتاد درصد جراحتهایی که به کودکان هنگام تصادف وارد می‌شود از ناحیه سر بوده است که این خود باعث بروز ضایعات مغزی، فلج جسمانی، صرع، غش و مرگ آنها می‌شود. کمتر از هشتاد درصد کودکانی که در تصادف‌ها خودرو جان خود را از دست داده اند اگر از صندلی ایمنی یا کمربند ایمنی استفاده نموده بودند، زنده می‌ماندند. بیش از سه خانواده از

¹ Active Safety

² Passive Safety

³ Airbag

⁴ Safety Belt

چهار خانواده با صندلی ایمنی خراب به این امید که در آینده آنرا تعمیر خواهند کرد رانندگی می‌کنند. بزرگسالان باید قبل از سفر نسبت به سلامت صندلی ایمنی مطمئن و در صورت خرابی اقدام به تعمیر آن نمایند. در برآوردی در آمریکا بیش از ۸۰ درصد کودکان از بیماری‌های واگیردار ایمن شده اند اما ۱۰ درصد آنها در طی یک سفر رانندگی کاملاً روی صندلی ایمنی مهار شده اند [۱۰].

جراحت و آسیب

جراحت و آسیب به عنوان «یک زخم جسمانی در یکی از اندام‌ها» تعریف می‌شود که به صورت حاد در معرض انرژی زیادی قرار گرفته است (مکانیکی، گرمایی، الکتریکی، شیمیایی یا تابشی) که در برخی موارد، بیش از قدرت تحمل اعضای بدن بوده است (مانند غرق شدن، خفه شدن، یخ زدن). آسیب، از نامناسب و ناکافی بودن یکی از عناصر حیاتی نشأت می‌گیرد [۷]. به طور معمول جراحات را با توجه به قصد و نیت تعریف می‌کنند. جراحات عمدی، جراحاتی هستند که از روی خشونت روی می‌دهند که می‌توان به زیرمجموعه‌های زیر تقسیم کرد: به هدایت نفس خود (مانند خودآزاری)، جمعی (در جنگ و با اسلحه)، میان فردی (کودک، شریک، بزرگتر، آشنا، غریبه). خشونت به عنوان استفاده عمدی از قدرت یا زور فیزیکی برای تهدید یا آسیب زدن به یک نفر یا یک گروه یا جامعه تعریف می‌شود که می‌تواند منجر به مرگ، آسیب فیزیکی، رشد بد و ناصحیح یا محرومیت شود. دلیل اصلی جراحات غیرعمدی، ترافیک‌های جاده‌ای، مسمومیت، غرق شدن، سقوط و سوختگی است [۹] جراحات علت ۱۲٪ از کل هزینه بیماران (عدم توانایی انطباق با سال‌های زندگی (DALYs) می‌باشد [۱۵]. صرف نظر از نیت یا علت جراحات، این آسیب‌ها تأثیر مهمی بر سلامتی و خدمات سلامتی دارند. نه تنها جراحات دلیل عمده ناتوانی و مرگ ناپهنگام می‌باشد، بلکه دلیل مهم هزینه‌های بالای جامعه نیز هست [۲۲] یک چهارم مرگ و میرهای ناشی از جراحات به خاطر جراحات ترافیک جاده‌ای می‌باشد. بالاترین میزان جراحات از بین کاربران جاده‌های خطرناک، در کشورهای در حال توسعه اعلام شده است. افراد پیاده، دوچرخه‌سواران، کودکان و رهگذران، رانندگی در حال مستی، سرعت، عدم استفاده از کمربند ایمنی دلایل اصلی ترافیک و مرگ و میر ناشی از ترافیک می‌باشند [۲۵] زمانی که همه جراحات

و خشونت‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد، توجه به نسبت هزینه‌های مراقبت از سلامتی مهم است. میانگین کشورهای هلند، سوئد و آمریکا نشان می‌دهد که برای هر مرگ و میر ناشی از جراحات، سی نفر بستری می‌شوند و سیصد نفر هم نیاز به درمان سرپایی در بخش اورژانس بیمارستان دارند [۹]. افراد جوان بین ۱۵ تا ۴۴ سال، ۵۰٪ مرگ و میر ناشی از جراحات را در دنیا تشکیل می‌دهند [۱۱] که بالاترین جمعیت گرداننده اقتصاد دنیا هستند.

کمر بند ایمنی

کمر بند ایمنی یک وسیله محافظتی مناسب جهت جلوگیری از جابجایی ناگهانی سرنشین اتومبیل به دنبال توقف یا برخورد با مانع و یا افزایش شتاب ناگهانی اتومبیل در برخورد از عقب است. بررسی‌ها نشان داده است که استفاده از کمر بند ایمنی صدمات جدی و مرگ و میر ناشی از برخورد داخلی با بدنه ماشین و یا پرت شدن به خارج از آن را به میزان ۲۵-۲۰٪ کاهش می‌دهد. امروزه در وسایل نقلیه، انواع گوناگونی از کمر بندهای ایمنی بکاربرده می‌شود [۱].

کارکرد کمر بند ایمنی

کمر بند ایمنی با چند مکانیزم اصلی سبب کاهش آسیب‌های ناشی از تصادف‌ها می‌گردد:

الف- مانع برخورد سر و صورت به شیشه جلو شده و از پرتاب راننده به خارج اتومبیل جلوگیری می‌کند.

ب- افزایش زمان تأثیر نیرو، به گونه‌ای که، کمر بند ایمنی زمان تأثیر ضربه و وارد آمدن نیرو بر بدن را بیشتر می‌کند و در نتیجه از میزان تأثیر آن به صورت آنی کاسته می‌شود.

ج- کمر بند ایمنی باعث پخش شدن نیرو در سطحی وسیع از بدن می‌گردد بگونه‌ای که در صورت نبستن کمر بند ایمنی و برخورد سر به شیشه جلو نیروی پرتاب در محل تماس سر و شیشه متمرکز می‌شود پس نیروی زیادی در سطحی کوچک وارد می‌شود ولی در صورت استفاده از کمر بند همین انرژی در سطح وسیعتر (سطح کمر بند) پخش شده و شدت آسیبها را کاهش می‌دهد [۱].

هدف تحقیق

مقاله حاضر با بهره‌گیری از داده‌های برگرفته از اطلاعات و آمار موجود درباره تصادف‌های جاده‌های ایران در سال ۱۳۸۵، تأثیر کمربند ایمنی در کاهش صدمات جسمی و جانی در تصادف‌های رانندگی سفرهای جاده‌ای را بررسی می‌کند تا سهم عامل ایمنی غیر فعال خودرویی را به منظور اتخاذ تدابیر لازم و توزیع سرمایه‌های مورد نیاز در زمینه ارتقاء ایمنی ترافیک و در پی آن کاهش تصادف‌ها ترافیکی مشخص کند. این بررسی مشخص می‌کند که بستن یا نبستن کمربند ایمنی به عنوان یک متغیر مستقل مورد بررسی تا چه اندازه در هنگام بروز یک تصادف در جلوگیری از شدت جراحات یا فوت راننده نقش دارد. به طور مشخص این مقاله می‌کوشد با بررسی شدت جراحات وارده به راننده و دیگر سرنشینان خودرو و بررسی مقایسه‌ای شدت جراحات وارده بین رانندگان و سرنشینانی که کمربند ایمنی بسته اند و رانندگان و سرنشینانی که کمربند ایمنی نبسته اند به اهمیت بستن کمربند ایمنی در حین رانندگی بپردازد. لازم به توضیح است از آنجا که موضوع تصادف‌ها جاده‌ای در ایران مطرح می‌شود و تعداد تصادف‌ها موتور سواران رقم نسبی کمتر از یک درصد را شامل می‌شود و به دلیل آنکه اطلاعات کلاه ایمنی و کمربند ایمنی در دادگان تصادف‌ها جاده‌ای ایران به صورت تلفیقی ارائه شده و نمی‌توانستیم این اطلاعات را از یکدیگر جدا کنیم به همین جهت با دیده اغماض مطالعات خود را بر مبنای موضوع کمربند ایمنی استوار نمودیم.

مروری بر مطالعات گذشته

در مطالعه‌ای که در آمریکا انجام شده نشان می‌دهد که در حدود ۳۵۰۰۰ نفر در یک سال فوت کرده‌اند این در حالی است که مطالعات نشان داده است ۵۰ درصد ایشان اگر کمربند ایمنی می‌بستند زنده می‌ماندند. این مطالعه بیان می‌کند که حدوداً نود درصد رانندگان معتقدند که کمربند برای ایمنی مفید است. این در حالی است که در حدود ۱۴٪ ایشان از کمربند ایمنی استفاده می‌کنند. این مطالعه می‌گوید با افزایش یک درصدی در بستن کمربند ایمنی شاهد زنده ماندن ۱۷۲ نفر دیگر و نزدیک به یکصد میلیون دلار کاهش خسارات جراحات‌های جانی و علاوه بر

آن کاهش هزینه های دیگر خواهیم بود. بر اساس این مطالعه کمربند ایمنی می تواند در حدود ۵۰ درصد از خسارت های جسمانی و بین ۶۰-۷۰ درصد از مرگ و میرهای حاصل از تصادف را کاهش دهد [۱۰] در نیوزلند ماموران پلیس دقت کرده اند که بستن کمربند ایمنی باعث نجات یافتن افراد از مرگ شده است به طوری که طی سال های اخیر به ازای هر سال ۳۰ نفر از مرگ حتمی در اثر تصادف به علت بستن کمربند ایمنی نجات می یابند [۱۷ و ۲۰] سازمان ملی ایمنی ترافیک بزرگراه های آمریکا (NHTSA^۱) اعلام کرده است ۱۵۳۸۳ نفر در سال ۲۰۰۶ به علت بستن کمربند ایمنی زنده مانده اند. و از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۶ کمربند ایمنی باعث نجات جان ۲۲۶۵۶۷ نفر در آمریکا شده است. و به عنوان مهم ترین وسیله حفاظت از سرنشین در خودرو شناخته شده است؛ "NHTSA" می گوید ۷۵ درصد افرادی که از خودرو به بیرون پرتاب شده اند فوت نموده اند [۱۴]. این در حالی است که تنها یک درصد از همه افرادی که کمربند ایمنی بسته اند به بیرون پرتاب شده اند. با این حال بیش از سی درصد افراد هنگام رانندگی کمربند ایمنی نمی بندند [۱۸ و ۱۹] در CHARLOTTESVILLE, VA نشریه معتبر در زمینه عصب شناسی در فوریه سال ۲۰۰۹ مقاله ای در خصوص کمربند ایمنی ارائه داده است که در آن اشاره نموده است با توجه به حالت ستون فقرات بدن، ترکیب کیسه هوا و کمربند ایمنی باهم می تواند بهترین حالت برای ایمنی سرنشین خودرو در مقابل آسیب های ستون فقرات بدن هنگام تصادف خودرو باشد. این تحقیق بر اساس مطالعه بیست هزار قربانی دارای سن بیشتر از ۱۶ سال مراجعه شده به بیمارستان Wisconsin آمریکا که طی سال های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ در تصادف های خودرو و یا کامیونت مصدوم گردیده بودند انجام شده است [۱۳ و ۱۶].

آمارها نشان داده است تنها چهار درصد از رانندگان و سرنشینان جلوی خودرو در بین بیماران مصدوم تصادف در بیمارستان Wisconsin طی سال های ۱۹۹۴-۲۰۰۲ از کمربند ایمنی و کیسه هوا به طور توأم استفاده کرده بودند. اگرچه این آمار با گذشت سال رو به افزایش بوده است. به عنوان یک زنگ خطر باید خاطر نشان کرد که ۳۸٪ ایشان کمربند ایمنی نبسته بودند. استفاده از کیسه هوا به تنهایی

¹ National Highway Traffic Safety Administration

باعث افزایش مخاطره^۱ شکستگی در ناحیه ستون فقرات در اثر فشار وارد آمده می‌شود [۱۶].

تحقیقی در سال ۱۹۹۸ در مرکز مطالعات آسیب‌ها و جراحی سینا کشور ایران انجام شد. این تحقیق شامل همه افراد آسیب دیده بستری شده برای زمانی بیشتر از ۲۴ ساعت در هشت شهر تهران (۱۳ ماه)، مشهد و اهواز (۷ ماه)، شیراز، تبریز، قم، کرمانشاه و بابل (۴ ماه) می‌شد (n=۱۷۷۵۳) برای دستیابی به هدف این مقاله، نتایج حوادث ترافیک جاده‌ای (RTAS) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج نشان داد ۴۹/۷٪ از آسیب‌ها و جراحات را حوادث ترافیک جاده‌ای (RTAS) شامل می‌شد. تنها ۵/۳۱٪ از سرنشینان اتومبیل از کمربند ایمنی استفاده کرده بودند (۸۷/۱۶۳۹) همچنین کلاه ایمنی تنها توسط ۵/۳۴٪ (۱۵۲/۲۸۴۶) استفاده شده بود، ۵/۲٪ از موارد، منجر به مرگ شد [۱۲]. استفاده از کلاه ایمنی هنوز به صورت کامل با گزارشی از آمریکا مقایسه نشده است. آن گزارش بیان می‌کرد که استفاده از کلاه ایمنی تقریباً ۱۰۰٪ است زمانی که الزام کمتری برای استفاده از کلاه ایمنی اعمال شود، بدون قانون استفاده از کلاه ایمنی، تنها ۲۸ تا ۴۰ درصد از موتورسیکلت سواران از آن استفاده می‌کنند [۱۴].

اثربخشی کلاه ایمنی به عنوان وسیله‌ای برای جلوگیری از آسیب‌ها در دنیا ثابت شده است [۲۱].

داده‌های مورد استفاده

این مقاله بر اساس متدولوژی مطالعه موردی^۲ از منابع داده‌های بانک اطلاعاتی کام^۳ ۱۱۴ استفاده کرده است. داده‌های مورد استفاده مربوط به تصادف‌ها رخ داده در سال ۱۳۸۵ می‌باشد که توسط افسران کارشناس پلیس راهور تهیه شده است. اندازه نمونه آماری مورد نظر ۳۴۳ هزار و ۸۲ فقره کروکی تصادف‌های جاده‌ای ایران است.

^۱ Risk

^۲ Case Study

^۳ بانک اطلاعات تصادفات جاده‌ای پلیس راهنمایی و رانندگی ناجا

روش تحقیق

این پژوهش از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و از لحاظ هدف و ماهیت موضوع مورد بررسی، از نوع "تحقیقات کاربردی"^۱ محسوب می‌شود. روش تحقیق از لحاظ حوزه تحقیقات اجتماعی "تحقیق توصیفی"^۲ و از نظر شیوه نگرش و پرداختن به مسأله توصیفی - تحلیلی محسوب می‌شود [۵].

تحلیل‌های آماری مورد استفاده در این مقاله شامل معیارهای توصیفی آمار مانند میانگین، درصدها و ... و مدل‌های آمار استنباطی از قبیل آزمون خی دو می باشد

یافته‌های تحقیق:

الف- میزان التزام به بستن کمربند ایمنی در بین سرنشینان خودروها در سفرهای جاده‌ای

نسبت استفاده از کمربند ایمنی در بین رانندگان و سرنشینان متفاوت است، به طوری که مشخص شده است ۸۱ درصد از رانندگانی که در سال ۱۳۸۵ تصادف نموده‌اند از کمربند ایمنی (موتور سواران: کلاه ایمنی) استفاده نموده بودند و ۸.۴ درصد استفاده نکرده‌اند. و در حدود ۱۱ درصد مابقی مشخص نشده است. (جدول شماره یک)

جدول شماره یک: وضعیت استفاده از کمربند ایمنی رانندگانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده‌اند

PROTECT_SITUATION_ID

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
استفاده کرده است	273784	81.0	81.0
استفاده نکرده است	28460	8.4	89.4
نامشخص	35894	10.6	100.0
Total	338138	100.0	

¹ Applied Research

² Descriptive Research

این در حالی است که ۳۴.۳ درصد از سرنشینان خودروهایی که تصادف کرده‌اند، از کمربند ایمنی (موتور سواران: کلاه ایمنی) استفاده کرده‌اند و ۵۲.۳ درصد استفاده نکرده‌اند. (جدول شماره دو)

جدول شماره دو: وضعیت استفاده از کمربند ایمنی سرنشینانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده‌اند

PROTECT_SITUATION_ID

	Frequency	Percent	Cumulative Percent
استفاده کرده است	8643	34.3	34.3
استفاده نکرده است	13185	52.3	86.6
نامشخص	3381	13.4	100.0
Total	25209	100.0	

همچنین بررسی‌ها نشان داد ۹۵ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند، صدمه ندیده‌اند این در حالی است که ۳۷ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند هنگام تصادف مصدوم شده‌اند. ۵۰.۵ درصد از کسانی که سر و گردنشان صدمه دیده است از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند (جدول شماره سه). بین تحصیلات و استفاده از کلاه و کمربند ایمنی رابطه وجود دارد. با افزایش تحصیلات شاهد افزایش استفاده از کلاه و کمربند ایمنی بودیم. به طوری که ۹۲.۳ درصد از کسانی که کارشناس ارشد داشته‌اند و تصادف کرده‌اند از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده بودند. [۳]

جدول شماره سه: جدول توافقی نوع صدمه وارده و وضعیت یستن یا نیستن کمربند ایمنی

IMPACT_TYPE_ID * PROTECT_SITUATION_ID Crosstabulation

		از کلاه و کمربند ایمنی			Total	
		استفاده کرده است	استفاده نکرده است	نامشخص		
نوع صدمه	صدمه ندیده	فراوانی	260895	16722	30378	307995
		درصد در ستون	95.3%	58.8%	84.6%	91.1%
	جرحی	فراوانی	11551	10547	4789	26887
		درصد در ستون	4.2%	37.1%	13.3%	8.0%
	فوتی	فراوانی	1338	1191	727	3256
		درصد در ستون	.5%	4.2%	2.0%	1.0%
Total		فراوانی	273784	28460	35894	338138
		درصد در ستون	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

ب- تأثیر کلاه و کمربند ایمنی در ایمنی افراد

استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و نوع صدمه

با توجه به اطلاعات جدول شماره چهار می‌توان گفت بین استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و نوع صدمه، رابطه معنی داری (سطح اطمینان ۹۵ درصد) با مقدار $p\text{-value}=0.000$ وجود دارد. که این ارتباط را با توجه به درصد‌های ارائه شده می‌توان توضیح داد.

جدول چهار: نمایه آزمون خی دو برای بررسی رابطه بین استفاده از کلاه و کمربند

ایمنی و نوع صدمه وارده

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	44523.345 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	29981.029	4	.000
Linear-by-Linear Association	15617.730	1	.000
N of Valid Cases	338138		

استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و بیشترین قسمت آسیب دیده

با توجه به جدول پنج می‌توان گفت بین استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و بیشترین قسمت آسیب دیده، رابطه معنی داری (سطح اطمینان ۹۵ درصد) با مقدار $p\text{-value}=0.000$ وجود دارد. که این ارتباط را با توجه به درصد‌های ارائه شده می‌توان توضیح داد.

جدول پنج: وضعیت استفاده از کمربند ایمنی سرنشینانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران

تصادف کرده‌اند

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	328.795 ^a	10	.000
Likelihood Ratio	317.565	10	.000
Linear-by-Linear Association	121.106	1	.000
N of Valid Cases	25209		

بر اساس اطلاعات جدول شش مشاهده می شود: ۵۰.۵ درصد از کسانی که سر و گردنشان صدمه دیده است از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند و تنها ۳۶.۵ درصد از آسیب دیدگان ناحیه سر و گردن گردیده‌اند از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند. همین طور ۶۰ درصد از کسانی که به دست‌هایشان آسیب وارد شده است از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند. این در حالی است که نسبت استفاده کنندگان کمربند ایمنی ۲۹.۶ درصد است. ۵۶.۸ درصد از کسانی که به سینه و کمرشان آسیب وارد شده است از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند. ۳۰.۹ درصد ایشان از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند. اطلاعات تفصیلی در جدول شش آمده است. در مجموع در انواع صدمات وارده به افراد، کسانی که از وسایل ایمنی کمربند و ... استفاده نموده‌اند کمتر از سایرین آسیب دیده‌اند. به‌طور کلی کمربند ایمنی توانسته است حدوداً باعث کاهش ۱۸ درصدی مصدومیت افراد شود. ($54.3\% - 34.3\% = 18\%$)

جدول شش: وضعیت استفاده از کمربند ایمنی سرنشینانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده‌اند

MAX_PART_DAMAGED * PROTECT_SITUATION_ID Crosstabulation

		استفاده از کلاه و کمربند ایمنی			Total	
		استفاده کرده است	استفاده نکرده است	نامشخص		
بیشترین قسمت آسیب دیده	سر و گردن	فراوانی	6271	8677	2232	17180
		درصد در سطر	36.5%	50.5%	13.0%	100.0%
	دست‌ها	فراوانی	525	1066	182	1773
		درصد در سطر	29.6%	60.1%	10.3%	100.0%
	سینه و کمر	فراوانی	354	651	142	1147
		درصد در سطر	30.9%	56.8%	12.4%	100.0%
	ران پا	فراوانی	304	637	85	1026
		درصد در سطر	29.6%	62.1%	8.3%	100.0%
	ساق پا	فراوانی	222	499	65	786
		درصد در سطر	28.2%	63.5%	8.3%	100.0%
	سایر	فراوانی	967	1655	675	3297
		درصد در سطر	29.3%	50.2%	20.5%	100.0%
	Total	فراوانی	8643	13185	3381	25209
		درصد در سطر	34.3%	52.3%	13.4%	100.0%

به منظور بررسی دقیق‌تر درباره میزان تأثیر صدمات وارده به بدن بر اساس بستن و بستن کمربند ایمنی به ازای نوع صدمه وارده بررسی نموده‌ایم که در جدول هفت نشان داده شده است.

جدول هفت: وضعیت استفاده از کمربند ایمنی سرنشینانی که در سال ۱۳۸۵ در ایران تصادف کرده‌اند

نوع آسیب	بدون کمربند ایمنی	با کمربند ایمنی	سهم کاهش هنگام استفاده از کمربند ایمنی نسبت به عدم استفاده
سرو گردن	۵۰.۵	۳۶.۵	۲۸٪
دست‌ها	۶۰.۱	۲۹.۶	۵۱٪
سینه و کمر	۵۶.۸	۳۰.۹	۴۶٪
ران‌ها	۶۲.۱	۲۹.۶	۵۲٪
ساق پا	۶۳.۵	۲۸.۲	۵۶٪
سایر	۵۰.۲	۲۹.۳	۴۲٪

مقادیر به دست آمده برای سهم هر یک از بخش‌ها از تابع ذیل به دست آمده است:

$r_a^i = (1 - \frac{r_s^i}{r_0^i})\%$ که در آن r_s^i نسبت صدمه وارده در بخش i ام بدن برای کسانی که کمربند ایمنی می‌بندند و r_0^i نسبت صدمه وارده در بخش i ام بدن برای کسانی که کمربند ایمنی نمی‌بندند و r_0^i سهم کاهش صدمه وارده در بخش i ام بدن در صورت بستن کمربند ایمنی است.

بر اساس جدول چهار و جدول شش از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته‌اند تنها دو درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده‌اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت شده‌اند ۵۴ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می‌باشد. این در حالی است که از بین کسانی که کمربند ایمنی نبسته‌اند در حدود ۳۰ درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده‌اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت

شده اند ۸۲ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد. همچنین از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند تنها یک دهم درصد از ناحیه سینه و کمر دچار آسیب شده اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت شده اند سه درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد. این در حالی است که از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند در حدود دو درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت شده اند شش درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد.

نتیجه گیری:

بررسی نشان داد کمربند ایمنی توانسته است به طور معنی دار در پیشگیری از آسیب‌های جسمی هنگام سوانح رانندگی تأثیرگذار باشد. بطور مثال جراحتهایی که از ناحیه سر به سرنشینان وارد می شود که باعث بروز ضایعات مغزی، فلج جسمانی، صرع، غش و مرگ می شود. و مطالعات ما نشان داد از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند تنها دو درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت شده اند ۵۴ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد. این در حالی است که از بین کسانی که کمربند ایمنی بسته اند در حدود ۳۰ درصد از ناحیه سر و گردن دچار آسیب شده اند و در صورتی که بدانیم دچار مجروحیت شده اند ۸۲ درصد احتمال آسیب از ناحیه سر و گردن می باشد.

در بعضی از مطالعات تروما در ایران آمار نسبتی بستن کمربند ایمنی پنج درصد اعلام شده است [۱۲]. که این رقم در مطالعات ما اصلاح شده و برای رانندگان بین ۸۱ تا ۹۱ درصد و برای دیگر سرنشینان خودرو بین ۳۴ تا ۴۷ درصد می باشد. همچنین بررسی‌ها نشان داد ۹۵ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده کرده‌اند، صدمه ندیده‌اند این در حالی است که ۳۷ درصد از کسانی که از کلاه و کمربند ایمنی استفاده نکرده‌اند هنگام تصادف مصدوم شده‌اند. رابطه معنی داری (سطح اطمینان ۹۵ درصد) بین استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و نوع صدمه با مقدار $p\text{-value}=0.000$ وجود دارد. همچنین رابطه معنی داری (سطح

اطمینان ۹۵ درصد) بین استفاده از کلاه و کمربند ایمنی و بیشترین قسمت آسیب دیده، با مقدار $p\text{-value}=0.000$ وجود دارد. با توجه به احتمال ۴.۲ درصدی فوت سرنشینانی که کمربند ایمنی یا کلاه ایمنی نبسته اند و احتمال ۰.۵٪ درصدی فوت سرنشینانی که کمربند ایمنی یا کلاه ایمنی بسته اند ریسک نبستن کمربند ایمنی برابر ۸.۴ است.

محدودیت های تحقیق:

مطالعات ما صرفاً در محدوده تصادفها جاده ای رخ داده در سال ۱۳۸۵ و شامل اطلاعات مربوط به کمربند و کلاه ایمنی می باشد. که به علت تعداد کم سفرهای جاده ای با موتور در بین ایرانیان این موضوع با دید اغماض نگریسته شده و نتایج را برای کمربند ایمنی تعمیم داده شده است.

سپاسگزاری

از مجموعه پلیس راهنمایی و رانندگی و اعضای شورای پژوهشی دفتر تحقیقات کاربردی راهور ناجا به خاطر توجهی که به ضرورت اجرای پژوهش های کاربردی بالاخص اجرای «پروژه بررسی علل و عوامل مؤثر بر تصادفها جاده ای کشور بر اساس مدل های LR، CRT، GLM» [۳] جهت اخذ تصمیمات علمی دارند؛ تقدیر و تشکر می شود.

منابع

- [۱] اداره کل آموزش و کارآموزی سازمان پزشکی قانونی کشور- واحد آموزش همگانی http://www.lmo.ir/uploads/1_26_kamarbande%20imeni.doc
- [۲] اسماعیلی علیرضا؛ ارائه الگوی پیشنهادی توسعه نظام فرهنگ ترافیک، پایان نامه دکتري دانشگاه امام حسين ۱۳۸۷
- [۳] پاک گوهر، علیرضا، بررسی علل و عوامل مؤثر بر کاهش تصادفها ترافیکی بر اساس رگرسیون LR و CART، دفتر تحقیقات کاربردی پلیس راهور ناجا. ۱۳۸۶.

- [۴] ثابتی راد، عباس؛ کاهش تصادف؛ نجات سرمایه ملی. ۱۳۸۷.
<http://www.hamshahronline.ir/News/?id=81043>
- [۵] دواس. پیمایش در تحقیقات اجتماعی، ترجمه هوشنگ ناییبی. - تهران: نشر نی، ۱۳۷۶.
- [۶] وهاب زاده، ابراهیم؛ تأثیر عامل انسانی بر وقوع تصادف‌ها رانندگی آزاد راه کرج-قزوین در سال ۸۴ و راه‌های کنترل و کاهش آن، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، سال سوم شماره ۸، ۱۳۸۷.
- [7] Baker SP, O'Neill B, Ginsburg MJ, Li G. The Injury fact book, 2nd Edition, New York: Oxford University Press, 1992.
- [8] Evans L. *Traffic Safety*. Bloomfield, Mich.: Science Serving Society; 2004.
- [9] Injuries in the WHO European Region: burden, challenges and policy response. WHO. Available online at: http://www.euro.who.int/document/vip/RC55_bckg%20paper_for_comments.PDF. Accessed 15 May 2005.
- [10] James Madison University For additional copies of this fact sheet or information on data sources contact the Public Information Office, Division of Motor Vehicles, P.O. Box 27412, Richmond, VA 23269, (804) 257-0041. <http://www.jmu.edu/safetyplan/vehicle/generaldriver/safetybelt.shtml>
- [11].Krug E. Magnitude of the problem. WHO. Available online at: http://www.who.int/World-health-day/2004/en/traffic_fact_en.pdf Accessed 15th May 2005.
- [12] Mojgan Karbakhsh, Mousa Zargar. Road Traffic Accidents in Iran: Results of National Trauma Project in Sina Trauma Research Center. First Road traffic accident international conference.2005
- [13] Marjorie C. Wang, MD, MPH, Frank Pintar, PhD, Narayan Yoganandan, PhD, and Dennis J. Maiman, MD, PhD, Department of Neurosurgery, Medical College of Wisconsin, Milwaukee. The editorial was written by Charles H. Tator, MD, PHD, Division of Neurosurgery, Toronto Western Hospital and University of Toronto. , "The continued burden of spine fractures after motor vehicle crashes" and the editorial are posted online at <http://thejns.org/toc/spi/current>.
- [14] National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). 1992. Restraint system use in 19 U.S. cities: 1991 annual

- report (DOT HS 808 148). Washington, DC: U.S. Department of Transportation. Available online at: www.ihs.org/safety-facts/qanada/helmet-use.htm. Accessed 15th May 2005.
- [15] Peden M, McGee k, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva: World Health Organization. 2002.
- [16] Research: Air Bags/Seat Belts Important in Preventing SpineFractures. <http://www.huliq.com/1707/76773/research-underscores-importance-air-bagsseat-belts-preventing-spine-fractures-motor-vehicle-crashes>
- [17] safety belt statistics - front seat 2007, Safety belt wearing by adult front seat occupants: Results of national survey, March / April 2007 <http://www.transport.govt.nz/safety-belt-statistics-front-seat-2007/>
- [18] Safety belt statistics - front seat 2008, Safety belt wearing by adult front seat occupants: Results of national survey, March / April 2008. <http://www.transport.govt.nz/safety-belt-statistics-front-seat-2008/>
- [19] Safety belt Statistics. <http://www.transport.govt.nz/belts-index/>
- [20] Seat Belt Statistics Leave Room for Improvement. 2006. <http://www.edgarsnyder.com/news/seatbelts/seat-belts-statistics.html>
- [21] Schelp L, EK man R. Road traffic accidents in a Swedish municipality. Public Health, 1990, 104(1): 55-64
- [22] WHO. World Health Day 2004 Campaign Will Spotlight Road Safety. Available online at: http://www.paho.org/English/DD/PIN/ptoday06_mar04.htm Accessed 15 May 2005.
- [23] World Health Organization (WHO). Burden of disease project. Global burden of disease estimates for 2001. <http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=burden>.
- [24] World Health Organization (WHO). Burden of disease project. Global burden of disease estimates for 2003. <http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=burden>
- [25] World Health Organization (WHO). Burden of disease project. Global burden of disease estimates for 2004. <http://www3.who.int/whosis/menu.cfm?path=burden>
- [26] World Health Organization. Burden of Disease Project. Global Burden of Disease estimates for 2001. <http://www3.who.int/whosis/menu/cfm?path=burden>