

صفحه	فهرست
۴	مقدمه مترجم
۶	پیشگفتار
۷	مقدمه
۱۰	تقدیر و تشکر
۱۱	اصول
۱۱	مقدمه
۱۱	مشکل سلامت عمومی
۱۲	هزینه های اقتصادی و اجتماعی سوانح ناشی از ترافیک جاده ای
۱۳	تغییرات اساسی و بنیادین در آگاهی ها
۱۳	کنترل و جلوگیری از آسیبهای جاده ای
۱۳	قدرت پیشگویی و پیشگیری در سوانح جاده ای
۱۳	نیاز به اطلاعات مفید و رهیافت علمی
۱۴	امنیت جاده ای به عنوان مسئله سلامت عمومی
۱۴	امنیت جاده ای به عنوان یک موضوع عدالت اجتماعی
۱۵	سیستمای همراه با اشتباه بشر
۱۵	سیستمهایی که مسئول آسیب پذیری انسانها می باشند
۱۵	انتقال تکنولوژی از کشورهای پردرآمد
۱۵	مدل جدید
۱۶	پیشرفت ظرفیت مؤسسه
۱۶	نقش دولت
۱۷	کمیته های پارلمانی
۱۷	تحقیقات
۱۷	نقش صنعت
۱۷	سازمانهای غیردولتی
۱۸	نیل به اجرای بهتر
۱۸	تعیین اهداف
۱۹	ایجاد همکاری
۲۱	تراکم جهانی
۲۱	برآوردهای جهانی، منطقه ای و کشوری
۲۲	مقادیر جهانی، منطقه ای و کشوری
۲۲	جدول ۴
۲۳	نمودار افرادی که دچار صدمه ترافیک جاده ای می شوند
۲۴	وضعیت اجتماعی و اقتصادی و موقعیت
۲۴	سایر هزینه های سلامتی، اجتماعی و اقتصادی
۲۵	سلامتی و هزینه های اجتماعی

صفحه	فهرست
۲۶	هزینه های اقتصادی
۲۷	هزینه خانواده های مختلف
۲۷	ضرورت اطلاعات موثق
۲۸	فاکتورهای خطر و مداخلات
۲۸	مقدمه
۲۸	نحوه برخورد با راههای زمینی حمل و نقل و سیاست حمل و نقل
۲۹	کاهش در معرض خطر قرار گرفتن در راههای زمینی و طراحی حمل و نقل
۲۹	ارتقاء طرحهای مؤثر استفاده از زمین
۲۹	ایجاد مسیرهای کوتاهتر و ایمن تر برای افراد آسیب پذیر حاضر در جاده
۲۹	حذف مسافرتها غیر ضروری
۲۹	تشویق به استفاده از راههای ایمن تر برای مسافرت
۳۰	به حداقل رساندن در معرض ترافیک های جاده ای پرخطر قرار گرفتن
۳۰	حق تقدم دادن به وسائل نقلیه فضا گیر
۳۱	محدود سازی نسبتهای قدرت به وزن وسائل نقلیه موتوری دوچرخ
۳۱	تعدیل استفاده از وسائل نقلیه موتوری توسط موتورسواران و رانندگان جوان
۳۱	طراحی جاده ها از نظر ایمنی
۳۲	طرح ایمنی هوشمند جاده ها
۳۲	طراحی برای بهبود عملکرد جاده ها
۳۲	طرحهایی برای عابرین پیاده و دوچرخه سواران
۳۳	طرحهایی برای رانندگان، سرنشینان و مسافران و وسایل نقلیه
۳۳	بازرسی ایمنی
۳۳	اقدام اصلاحی در مکانهای پرخطر از نظر تصادف
۳۴	تامین وسایل نقلیه قابل رویت شیک و کم هزینه
۳۵	بهبود قابل رویت وسایل نقلیه و افراد آسیب پذیر حاضر در جاده
۳۵	بهبود ایمنی وسایل نقلیه موتوری
۳۶	حفاظت عابرین پیاده و دوچرخه سواران از طریق اصلاح قسمت جلوی وسایل نقلیه
۳۶	حفاظت از سرنشینان وسایل نقلیه موتوری
۳۷	بهبود سازگاری وسایل نقلیه با یکدیگر
۳۷	اصلاح طراحی دوچرخه ها
۳۷	طراحی وسایل نقلیه هوشمند
۳۸	تنظیم قوانین ایمنی جاده و تضمین ایمنی
۳۸	تنظیم و اجرای محدوده سرعت خطر حاصل از سرعت
۳۹	ایجاد قوانینی در جهت محدود کردن مصرف الکل
۴۰	محدودیت میزان غلظت الکل
۴۰	الزام در محدودیت غلظت الکل خون و الزام عمومی

صفحه	فهرست
۴۱	مواد مخدر و داروها
۴۱	مشکلات خستگی رانندگان
۴۲	کاهش خطر تصادف در تقاطع
۴۲	استفاده از کمربند و کمربند نگهدارنده کودک
۴۳	نگهدارنده بچه
۴۴	استفاده از کلاه ایمنی هنگام سوار شدن بر روی وسایل نقلیه دوچرخه
۴۴	موتورسواران
۴۴	دوچرخه
۴۴	ممنوعیت استفاده از موبایل در هنگام رانندگی
۴۵	آموزش و اطلاع رسانی به مردم
۴۵	مراقبتهای بعد از تصادف
۴۵	بهبود مراقبتهای قبل از رسیدن به بیمارستان
۴۵	مسئولیت ناظران صحنه تصادف
۴۶	دسترسی به خدمات اورژانس
۴۶	مراقبت توسط خدمات اورژانس
۴۶	بهبود مراقبتهای پزشکی
۴۷	گسترش توانبخشی
۴۷	انجام تحقیقات
۴۸	نتیجه گیری و توصیه ها
۴۸	پیام اصلی این گزارش
۵۰	اقدامات توصیه شده
۵۳	نتیجه گیری
۵۴	منابع

مقدمه مترجم

کتابی که پیش رو دارید ترجمه گزارش مشترک سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی در سال ۲۰۰۴ میلادی است که به بررسی جامع در مورد شناخت اهمیت و علل خطر و تاثیر سوانح جاده ای و راههای پیشگیری و کاهش این حوادث می باشد. در این کتاب بیش از ۱۰۰ متخصص از تمامی کشورها و بخش های مختلف همکاری نموده اند. در همه کشورها تصادفات جاده ای اتفاق می افتد و هر ساله جان بیش از یک میلیون نفر را می گیرد و باعث ناتوانی میلیونها نفر دیگر شده و صدمات مالی فراوانی بجا می گذارد. حادثه های ترافیکی در ایران همواره بیشترین میزان مرگ و میر را به دنبال داشته در سال ۱۳۸۱ بیش از ۲۲۰۰۰ نفر ایرانی در اثر این حادثه ها جان باخته اند که ۴۰٪ آنان از عابران پیاده بوده اند براساس آمارهای رسمی هر ۲۶ دقیقه یک نفر در کشور جان خود را به علت بروز حادثه های ترافیکی از دست می دهد. از آنجائیکه سوانح و تصادفات ترافیکی و جاده ای قابلیت پیشگیری دارند در کشورهای پر درآمد مجموعه ای از اقدامات جهت کاهش چشمگیر بروز سوانح صورت گرفته است که در گزارش حاضر بدان پرداخته شده است. چنانچه در کتاب حاضر بدان نیز اشاره شده است یکی از علل اینگونه حوادث و سوانح عدم آگاهی بطور عام می باشد، عدم آگاهی کامل استفاده کنندگان وسائل نقلیه و نیز عدم شناخت و آگاهی دست اندرکاران مسئول در پیشگیری و کنترل حوادث ترافیکی می باشد. با استفاده از تجارب مفیدی که بعضی کشورها در این زمینه بدست آورده اند قدمهایی در این خصوص می توان برداشت. امیدوارم نقطه نظرات و راهکارهای مطرح شده در کتاب حاضر بتواند در جهت حل مشکلات مرتبط با سوانح و حوادث ترافیکی در کشور کارساز باشد.

در پایان از زحمات سرکار خانم طاهره پورمجیدیان که در رفع نواقص ترجمه و ویرایش متن نهایت تلاش خود را مبذول داشته سپاسگزاری می نمایم و همچنین از زحمات سرکار خانم فاطمه بنار بجهت تایپ مجموعه حاضر قدردانی می نمایم. همچنین از مساعدتها و راهنماییهای بی دریغ معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل جناب آقای دکتر علی اکبر مقدم نیا تشکر و سپاسگزاری بعمل می آید.

دکتر محمود برادران

متخصص فارماکولوژی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل

در سال ۱۹۴۸ سازمان بهداشت جهانی به عنوان آژانس اختصاصی ملل متحد برای هدایت و هماهنگی مسائل بهداشتی بین الملل و سلامت عمومی تشکیل گردید. یکی از عملکردهای اساسی سازمان بهداشت جهانی فراهم نمودن اطلاعات مؤثق و عینی در زمینه سلامت بشری می باشد، مسئولیتی که حتی الامکان از طریق برنامه های وسیع چاپ و نشر اجراء خواهد شد. این سازمان در جهت حمایت از استراتژی های سلامت ملی و مواجهه با معضلات سلامت عمومی جمعیتها به دنبال ایجاد انتشاراتی می باشد.

این کتابها عمدتاً در ارتباط با فعالیتهای اصلی ارگانها، پیشگیری و کنترل بیماریها، ایجاد سیستمهای بهداشت برای همه براساس مراقبتهای بهداشتی اولیه، و ارتقاء سلامت اشخاص و جوامع می باشد. پیشرفت در جهت ایجاد سلامت بهتر نیازمند همکاریهای جهانی و تبادل اطلاعات است که خود شامل دانش و تجربه تمام کشورهای عضو سازمان بهداشت جهانی و همکاری رهبران جهان در زمینه بهداشت عمومی و علوم بیوپزشکی می باشد. جهت تضمین دستیابی به اطلاعات معتبر و راهنمایی های مسائل بهداشتی سازمان بهداشت جهانی، سعی به انتشار گسترده بین المللی انتشارات و تشویق به ترجمه آنها کرده است. کتابهای سازمان بهداشت جهانی با کمک به ارتقاء سطح بهداشت و پیشگیری و کنترل بیماریها در سراسر جهان، سهم عظیمی در نیل به اهداف اصلی ارگانها یعنی رسیدن به بالاترین سطح بهداشت برای همه مردم ایفاء می کنند.

پیشگفتار

هر روز، هزاران نفر در جاده ها مجروح و کشته می شوند. مردان، زنان مدرسه یا کار خود می روند، در کوچه ها بازی می کنند یا عازم سفر هستند هرگز به خانه بر نمی گردند و خانواده و جامعه ای را متأثر می کنند. هر ساله میلیونها نفر، به علت سوانح شدید زمان بسیار طولانی را در بیمارستان سپری کرده و بسیاری قادر به ادامه زندگی، کار و تفریحاتی که سابقاً انجام می دادند، نخواهند بود. در مقایسه با این رنج روز افزون جامعه بشری تلاشهای موجود در جهت شناساندن امنیت جاده ای بسیار ناچیز بوده است.



Photo: © World Bank Photo Lab

این گزارش را سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی، مشترکاً ارائه داده اند. هدف از این گزارش بررسی جامع در مورد شناخت اهمیت، علل خطر و تأثیر سوانح جاده ای و راههای پیشگیری و کاهش این حوادث می باشد. این نوشته، حاصل تلاش گروهی مؤسسات و اشخاص می باشد. بیش از ۱۰۰ متخصص از تمامی کشورها و بخشهای مختلف - شامل: حمل و نقل، مهندسی، بهداشت، پلیس، آموزش و پرورش و شهرداری - با هماهنگی سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی، این گزارش را تهیه کرده اند.

سوانح جاده ای یک موضوع روز سلامت عمومی بوده و به طرز نامتناسبی گروه آسیب پذیر بخصوص تهیدستانی که از جاده ها بهره می گیرند را تحت تأثیر قرار می دهد. بیش از نیمی از افرادی که در سوانح جاده ای کشته می شوند بین ۴۴-۱۵ ساله بوده و اغلب آنها نان آور خانه محسوب می شوند. علاوه براین در کشورهای با درآمد کم و متوسط سوانح جاده ای هزینه ای حدود ۱ الی ۲ درصد تولید ناخالص ملی (بیش از کمکی که این کشور جهت پیشرفت و توسعه دریافت می کند) را شامل می شود.

اما سوانح و تصادفات جاده ای قابل پیشگیری هستند. در کشورهای پردرآمد، مجموعه ای از اقدامات جهت کاهش چشمگیر بروز سوانح جاده ای صورت گرفته است. این اقدامات شامل، قوانینی در جهت کنترل سرعت و مصرف الکل، استفاده از کمربند و کلاه ایمنی، و طراحی مطمئن تر جاده ها و وسائل نقلیه می باشد. کاهش سوانح جاده ای می تواند در نیل به اهداف توسعه طلبانه هزار ساله با هدف کاهش فقر به میزان ۵۰ درصد و کاهش مرگ و میر کودکان سهمیم باشد. پیشگیری از سوانح جاده ای نیاز به یکپارچگی گسترده عظیمی از اقداماتی همانند پیشرفت و کنترل ساختارهای زیر جاده ای، تولید وسایل نقلیه امن تر، اجرای قوانین، برنامه های پویا، تدارک سرویسهای بهداشتی و بیمارستانی، حمایتهای رفاهی برای کودکان و برنامه های شهری و محیطی دارد.

بخش سلامت یکی از اجزاء مهم این فرایند می باشد. نقش آن شامل فراهم نمودن مراقبتهای پیش بیمارستانی و بیمارستانی، ایجاد شرایط مناسب برای احیای زندگی، اعاده حقوق و مداخله در بکارگیری و ارزیابی اقدامات لازم می باشد. اکنون زمان عملفرا رسیده است. امنیت جاده ای یعنی عدم تصادف و لازمه آن اداره سیاسی قوی و اقدامات جهت هماهنگی دائمی بین تمام بخشها میباشد که در صورت اقدام فوری زندگیا را نجات خواهد داد. همانند دیگر بخشهای جامعه دولتها را نیز ترغیب می کنیم تا توصیه های کلیدی ما را پذیرفته و عملی سازند.

LEE Jong-Wook

مدیر عامل سازمان بهداشت جهانی

James D Wolfensohn

رئیس گروه بانک جهانی

مقدمه

هر ساله بیش از ۳۰۰۰ کنیایی در جاده ها کشته می شوند، که بیشتر آنها ۴۴-۱۵ ساله هستند. هزینه اقتصادی این تصادفات علاوه بر از دست دادن زندگی، بالغ بر ۵۰ میلیون دلار آمریکا می باشد. دولت کنیا این مسئله را تصدیق می کند که سوانح جاده ای یک معضل عظیم بهداشتی ولی قابل پیشگیری است.

در سال ۲۰۰۳ دولت نوپای محلی Alliance Rainbow Coalition بحث امنیت جاده ای را مطرح نمود و جهت کاهش بی تفاوتی نسبت به قوانین و کاهش سرعت در وسائل نقلیه عمومی بر اقدامات ویژه ای تاکید نمود.

همزمان با اقدامات فوق، دولت عملیات شش ماهه امنیت جاده ای و مقابله بر علیه هرگونه فساد را آغاز کرد که به طور مستقیم و غیر مستقیم عامل سطح بالای تصادفات جاده ای در کشور بودند.

تمامی ملتها را به بکارگیری توصیه های این گزارش به عنوان راهکاری جهت بهبود امنیت جاده ای کشورها ترغیب می نمایم. بدینوسیله من و همکارانم در بخشهای سلامت، آموزش، حمل و نقل و دیگر بخشها سعی در شناساندن این معضل عظیم سلامت عمومی داریم.

Mwai Kibaki,

رئیس جمهوری کنیا

در سال ۲۰۰۴ برای اولین بار روز بهداشت جهانی به امنیت جاده ای اختصاصی یافت (که توسط سازمان بهداشت جهانی پایه گذاری گردید). برطبق آمار، هر ساله ۱-۲ میلیون نفر در سراسر جهان به علت تصادفات جاده ای جان خود را از دست می دهند. میلیونها نفر دیگر نیز دچار سوانح و ناتوانی های دائمی می گردند. هیچ کشوری از این عارضه که به خصوص قشر جوان را درگیر می کند، مستثنی نخواهد بود. پتانسیل بالقوه عظیم انسانها بخاطر عواقب اجتماعی و اقتصادی وخیم آن، نابود می شود. امنیت جاده ای موضوع مهم سلامت بهداشتی در جوامع می باشد.

روز جهانی بهداشت رسماً در روز ۷ آوریل ۲۰۰۴ در پاریس شروع شد. فرانسه بسیار مفتخر است و آن را تلاشی عظیم توسط ملت فرانسه برای کاهش مرگ و میر و خسارت های موجود در جاده ها می داند. پویایی دولت فرانسه و سازمانهای وابسته به آن به خصوص سازمانهای حقوقی، در جلوگیری شدید از تصادفات و پیگیری سیاستهای لازم به کاهش ۲۰ درصد مرگ و میر ناشی از سوانح منجر گردید (از ۷۲۴۲ مورد در سال ۲۰۰۲ به ۵۷۳۲ مورد در سال ۲۰۰۳). لازم است اقدامات بسیاری انجام گیرد ولی مسلماً فقط با تغییر تفکرات است که می توانیم از این تلاش گروهی و فردی برای رسیدن به زندگی سربلند و پیروز بهره جوییم.

Jacques Chirac رئیس جمهور فرانسه

در سراسر جهان، مرگ و میر و حوادث ناشی از تصادفات جاده ای موضوع اصلی سلامت عمومی می باشد. ویتنام نیز جدا از این مقوله نمی باشد. در سال ۲۰۰۲، آمار مرگ و میر ناشی از تصادفات $\frac{19}{100000}$ بود که در ویتنام این رقم به $\frac{27}{100000}$ رسید. امروزه تصادفات جاده ای ۵ برابر ده سال گذشته، تلفات دارد. در سال ۲۰۰۳، ۲۰۷۷۴ مورد تصادف گزارش شد که ۱۲۸۶۵ مورد منجر به مرگ و ۲۰۷۰۴ مجروح و هزاران میلیارد هزینه در بر داشت.

یکی از علل عمده تصادفات در ویتنام، افزایش سریع تعداد وسایل نقلیه (حدود ۱۰ درصد در سال) به خصوص موتورسیکلت می باشد. حدود نیمی از موتور سواران گواهینامه ندارند و ۳/۴ آنها نیز قوانین را رعایت نمی کنند. همچنین توسعه جاده ها و دیگر زیر ساختارهای حمل و نقل نتوانسته است همگام با پیشرفت سریع اقتصادی پیش رود.

در سال ۱۹۹۵ برای کاهش مرگ و میر و سوانح، حفظ اموال و نیل به پیشرفتهای مداوم، دولت ویتنام کمیته ملی امنیت جاده ای را تأسیس کرد. در سال ۲۰۰۱، دولت سیاست ملی پیشگیری از سوانح و تصادفات را با هدف کاهش مرگ و میر تا ۹ در هر ۱۰۰۰۰ وسیله نقلیه اعلام داشت. اقدامات دولت در جهت کاهش تصادفات شامل وضع قوانین جدید و تقویت اجرای قوانین است. در سال ۲۰۰۳، تعداد تصادفات ۲۷/۲ درصد نسبت به سال گذشته کاهش داشت، در حالیکه میزان مرگ و میر و جراحات به ترتیب ۸/۱ درصد و ۳۴/۸ درصد کاهش نشان دادند.

دولت ویتنام با عملیات ارتقاء سلامت، تحکیم سیستمهای مراقبتی و پویایی بخشهای مختلف اجتماعی در کلیه سطوح برای کاهش سوانح جاده ای اقدامات دیگری را اتخاذ می کند. دولت ویتنام گزارش سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی را در زمینه جلوگیری از تصادفات جاده ای پذیرفته و حتی الامکان توصیه های آن را عملی خواهد ساخت.

H.E.Mr Phan Van Khai,

نخست وزیر جمهوری سوسیالیستی ویتنام

در تایلند، تصادفات جاده ای یکی از سه مقوله اصلی معضلات سلامت عمومی می باشد. علیرغم تلاشهای بی وقفه دولت، سالانه بالغ بر ۱۳۰۰۰ مرگ و میر و بیش از یک میلیون جراحات و چند صد هزار معلول در اثر تصادفات حاصل می گردد. اکثر این افراد موتورسواران، دوچرخه سواران و عابرین پیاده می باشند.

دولت سلطنتی تایلند این موضوع را ضرورتی مهم قلمداد کرده و آنرا از اولویت های مورد بحث کشور قرار داده است. همچنین می دانیم که پیشگیری مؤثر و دائمی از چنین سوانحی تنها با همکاری و هماهنگی بخشهای مختلف حاصل می شود.

برای رسیدگی و بررسی این معضل اساسی، دولت مرکز اعمال امنیت جاده ای مشتمل بر بخشهای مختلف کشوری: آژانسهای دولتی، سازمانهای غیر دولتی و جامعه مدنی را تأسیس کرده است. این مرکز بسیاری از اقدامات اولیه جهت جلوگیری از سوانح جاده ای همانند "همزمان با نوشیدن، رانندگی نکنید"، استفاده از کلاه ایمنی برای موتورسواران و روشهای درست و مطمئن رانندگی کردن را به عهده گرفته است. بدین جهت، برای موفقیت در چنین عملیاتی، نه تنها ارتباطات و آموزش عمومی بلکه اجرای سختگیری در اجرای قوانین نیز لازم می باشد.

معضل سوانح جاده ای، بسیار عظیم و جدی می باشد و مسئله ای است که تنها با هماهنگی کلیه بخشهای مربوطه قابل پیشگیری است. امیدواریم، با توجه به توصیه های مستحکم و هدایت گرانه دولت، تلاشهای ما و دیگران به موفقیت بیانجامد.

Thaksin Shinawatra, نخست وزیر تایلند

پادشاهی عمان مفتخر است که به همراه دیگر کشورها، موضوع امنیت جاده ای را در مجلس عوام ایالات متحده مطرح کرده و در آگاه سازی جهان از این معضل مرگ آور سوانح جاده ای به خصوص در کشورهای در حال توسعه نقش مهمی را ایفا کرده است.

اهمیت این مسئله، مجلس عوام ایالات متحده را بر آن داشت تا قطعنامه ویژه ای (شماره ۵۸/۹) را اتخاذ کند و سازمان بهداشت جهانی سال ۲۰۰۴ را به عنوان سال امنیت جاده ای نامگذاری کند.

جهت تحقق این دو گام مهم و اساسی، هر دو سازمان به مبارزه علیه سوانح ایجاد شده توسط تصادفات جاده ای برخاستند و امیدواریم که برای نیل به این هدف بشر دوستانه شریف تمام بخشهای جامعه ما همکاری کنند.

بدون شک، این گزارش خواندنی و درخور تحسین می باشد. به سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی برای چنین اثر با شکوهی تبریک می گوئیم.

سلطان عمان, Qaboos bin Said

سیستم حمل و نقل زمینی به یک جزء لاینفک دنیای مدرن تبدیل شده است و با پیشرفت جوامع و حمل و نقل کالاها و انسانها، تحول جدیدی در روابط اجتماعی و اقتصادی معاصر بوجود آمده است.

ایجاد تکنولوژی جدید، بدون صرف هزینه مقدور نخواهد بود. آلودگی محیط، فشارهای شهری و آلودگی هوا مستقیماً با سیستمهای حمل و نقل زمینی مدرن مرتبط می باشند. علاوه بر تمام موارد فوق، با افزایش روز افزون تصادفات جاده ای حمل و نقل همراه با مرگ های ناهنگام و معلولیت های روانی و جسمانی می باشد. این مسائل فقط به کاهش توان تولید افراد و زندگی شخصی قربانیان محدود نمی شود، بلکه هزینه های فرایند خدمات بهداشتی و هزینه تحمیل شده به دارایی عمومی نیز به طور همسان تحت تأثیر قرار می گیرند.

در کشورهای در حال توسعه، شهر سازی های سریع و بدون برنامه منظم و قانونی، باعث افزایش تعداد تصادفات جاده ای گردیده است. آمارها نشان می دهند که در برزیل هر ساله ۳۰۰۰۰ نفر قربانی تصادفات جاده ای می شوند. که از این تعداد، ۴۴ درصد بین ۲۰-۳۹ سال دارند و ۸۲ درصد مرد هستند.

همانند دیگر کشورهای آمریکای لاتین در برزیل نیز آگاهی افراد نسبت به ضرورت تغییر در این روند روبه افزایش است. دولت از طریق مسئولین شهرها و باتأکید بر مشارکت شهروندان در پیشبرد و اجرای برنامه ها و عملیات آموزشی و امنیتی تلاشهای قابل توجهی نموده است. بخاطر این تلاشها، برزیل اخیراً به یک مجمع القوانين جدید ترافیکی دست یافته است که تعداد مرگ و میرهای سالیانه جاده ای را تا ۵۰۰۰ نفر کاهش داده است. این دستیافت مهم باید زمینه ساز و محرک پیشرفتهای آتی باشد. در این زمینه بحث و جدلهای بسیاری وجود دارد. این مسئله سبب شده که امنیت جاده ای یکی از اولویت های دولت ما باقی بماند.

چاپ این گزارش بسیار به موقع بوده است. تجزیه و تحلیلهای حاصل از این گزارش، اطلاعات با ارزشی را جهت مناظره های عمیق و سیستماتیک پیرامون موضوعی که سلامت همگان را تحت تأثیر قرار می دهد، فراهم کرده است و مهمتر از آن اینکه این گزارش عقیده ما مبنی بر اینکه معیارهای پیشگیری کننده تأثیر بسزایی دارند را تقویت می کند. نامگذاری روز جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۴ به نام روز امنیت جاده ای به این نکته اشاره دارد که عزم جوامع بین المللی به اطمینان بخشیدن در مورد این مسئله است که وسائل مدرن حمل و نقل زمینی برای پیشرفت و رفاه مردم می باشند.

رئیس جمهور فدراتیو برزیل Luis Indcio Lula dasilva

تقدیر و تشکر

سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی تمایل دارد تا از اعضای کمیته ها اعضاء مشاوره منطقه ای، منتقدان، مشاوران و رایزنان بیش از ۴۰ کشور دنیا که حمایت و تخصص شان تهیه این گزارش را امکان پذیر ساخته تقدیر و تشکر بنماید. سازمان بهداشت جهانی، بانک جهانی و هیئت تحریریه از Patricia Waller یاد می کند که در ۱۵ آگوست ۲۰۰۳ به رحمت حق پیوست. وی یکی از اعضای کمیته فنی بخش اول این کتاب بود ولی به دلیل کسالت شدید، نتوانست به همکاری خود ادامه دهد. تلاشهای بیشمار وی در پیشرفت امنیت جاده ای عمومی برای همگان شناخته شده است. برای بسیاری از افراد، او دوستی امین، خردمند و مجرب بود.

این گزارش از تلاش افراد دیگری نیز سود جسته است، به ویژه: نوشتن این گزارش در یک زمان بسیار فشرده توسط Angela seay, Ieanne Breen, ویرایش متن نهایی توسط Tony Kahane, نوشتن خلاصه توسط Stuart Adums و ویرایش خلاصه توسط David Breuer. همچنین از افراد ذیل تشکر و قدردانی لازم به عمل می آید: Caroline Allsopp, Marie Fitzsimmons برای حمایتهای ویرایش گرانبهای خود، Anthony Bliss برای حمایتهای فنی در زمینه حمل و نقل، Tamitza Toroyan و Meleckidzedek Khayesi جهت ارزیابی روزانه و هماهنگ کردن پروژه، Kara Mcgee and Niels Tomijima برای ارزیابی های آماری، Ann Morgan, Susan Kaplan برای تصحیح کردن Tushita Bosonet, Sue Hobbs برای طراحی گرافیکی، Liza Furnival برای فهرست بندی، Keith Wynn برای تولید، Sabine Van Tuyl و Laura Sminkey و Desiree Kogevinas برای ارتباطات، Wouter Nachtergaele برای ارزیابی مراجع و Kevin Nantulya برای ارزیابی تحقیقات و Angela Swetloff-Coff, Pascale Lanvers- Casasola, Simone Colairo برای حمایتهای اداری. همچنین سازمان بهداشت جهانی از حمایتهای مالی سخاوتمندانه افراد زیر در جهت ایجاد و چاپ این گزارش تشکر و قدردانی می کند: برنامه خلیج عرب (خلیج فارس- مترجم) در سازمان گسترش ایالات متحده (AGFUND)، بنیاد FIA، دولت فنلاند، مجمع جهانی تحقیقات بهداشت، آژانس بین المللی پیشرفت سوئد، دپارتمان حمل و نقل انگلیس، بخش امنیت جاده ای، سازمان ملی امنیت ترافیکی بزرگراههای ایالات متحده و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماریها در ایالات متحده.

اصول

مقدمه

جراحات ناشی از ترافیک جاده ای یکی از معضلات اساسی ولی فراموش شده سلامت عمومی است که پیشگیری مداوم و موثر آن نیاز به هماهنگی دارد. از بین کلیه سیستمهایی که مردم روزانه با آنها سر و کار دارند، ترافیک جاده ای پیچیده ترین و خطرناک ترین می باشد.

در سراسر دنیا، سالانه ۱/۲ میلیون نفر در اثر تصادفات جاده ای جان باخته و حدود ۵۰ میلیون نفر آسیب می بینند. پیش بینی می شود که این ارقام ظرف ۲۰ سال آینده حدود ۶۵ درصد افزایش خواهد یافت با وجود این معضلی که پشت این ارقام وجود دارد کمتر از معضلات کم اهمیت تر دیگر توجه وسائل ارتباط جمعی را جلب نموده است. بهر حال، این ژورنال اولین گزارش کاملی است که با همکاری مشترک سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی در این زمینه منتشر شده است.

این مطالب بر نگرانی آنها مبنی بر اینکه سیستمهای ناامن ترافیک جاده ای به شدت پیشرفت و سلامت عمومی جهانی را تحت تأثیر قرار می دهند، تأکید می کند.

عقیده بر این است که این سطح از صدمات ناشی از ترافیک جاده ای غیر قابل پذیرش بوده و به طور گسترده ای قابل اجتناب می باشد. این گزارش سه هدف دارد:

- ایجاد سطوح بالاتری از آگاهی، تعهد و تصمیم گیریهایی آگاهانه در هر سطحی (دولت، صنعت، آژانسهای بین المللی و ارگان های غیر دولتی)، بطوریکه استراتژی های ثابت شده از نظر علمی که در پیشگیری از سوانح جاده ای مؤثر هستند. قابل اجرا باشند. هر گونه پاسخ مؤثر به معضل جهانی کاهش تلفات جاده ای، نیازمند بسیج کلیه این سطوح است.

- تغییر تفکر نسبت به طبیعت معضل سوانح جاده ای و عواملی که منجر به پیشگیری موفقیت آمیز از آن می شوند. این طرز تفکر که سوانح جاده ای هزینه ای هستند که برای رسیدن به پویایی و پیشرفت اقتصادی باید پرداخت شوند، نیاز به جایگزینی با ایده ای جامع تر دارد که بر پیشگیری در هر سطحی از سیستمهای ترافیکی تأکید داشته باشد.

- کمک به تقویت مؤسسات و شرکایی که بتوانند سیستمهای ترافیکی امن تری را بوجود آورند. چنین شرکائی باید به طور یکسان در بخشهای مختلف و سطوح مختلف دولتی و به عنوان رابطی بین دستگاههای دولتی و غیر دولتی وجود داشته باشند. در سطح دولتی، این امر به معنای ایجاد همکاری نزدیک بین بخشهای مختلف می باشد که شامل: بهداشت عمومی، حمل و نقل، مالی، اجراء قانون و دیگر بخشهای مرتبط هستند.

این خلاصه مجموعه در ابتدا برای افرادی که مسئول برنامه ها و سیاستهای امن جاده ای در سطح ملی هستند و سپس برای آنهایی که کاملاً درگیر نیازها و مشکلات امنیت جاده ای در سطح محلی هستند، تهیه و تدارک دیده شده است. نظرات ارائه شده و نتایج حاصله از گزارش بسیاری از مطالعات مربوطه حاصل شده است.

مشکل سلامت عمومی

هر روز ۳۰۰۰ نفر در سراسر دنیا به علت جراحات ناشی از ترافیک جاده ای می میرند. کشورهای با درآمد کم و متوسط مسئول حدود ۸۵ درصد از این مرگها و ۹۰ درصد از ناتوانیهای مادام العمر سالیانه (DALYs)^۱ می باشند.

پیش بینی ها حاکی از آن می باشد که بین سالهای ۲۰۲۰-۲۰۰۰، در کشورهای پر درآمد مرگ های ناشی از سوانح جاده ای در حدود ۳۰ درصد کاهش خواهد یافت ولی اساساً در کشورهای کم درآمد و متوسط افزایش می یابد. پیش بینی می شود در صورت عدم اقدام مناسب تا سال ۲۰۲۰، سوانح جاده ای به عنوان سومین عامل دخیل در سوانح و بیماریها تبدیل شود (جدول ۱) (۱).

^۱ DALYS ناتوانیهای مادام العمر سالیانه

جدول ۱

تغییر میزان درجه ناتوانیهای مادام العمر سالیانه در ۱۰ موردی که منجر به بیماری عمومی گردید			
۱۹۹۰		۲۰۲۰	
ردیف	درجه بیماری یا آسیب	ردیف	درجه بیماری یا آسیب
۱	عفونت قسمت تحتانی دستگاه تنفسی	۱	بیماری ایسکمی قلبی
۲	بیماری اسهال	۲	افسردگی شدید یک قطبی
۳	شرایط پیش زایمانی	۳	آسیبهای جاده ای
۴	افسردگی شدید یک قطبی	۴	بیماری قلبی عروقی
۵	بیماری ایسکمی قلبی	۵	بیماری انسداد ریوی مزمن
۶	بیماری قلبی عروقی	۶	عفونت تحتانی دستگاه تنفسی
۷	توبرکلوز	۷	توبرکلوز
۸	سرخک	۸	جنگ
۹	آسیبهای جاده ای	۹	بیماری اسهال
۱۰	ناهنجاریهای مادرزادی	۱۰	ایدز

DALY : ناتوانیهای مادام العمر سالیانه . میزان فاصله سلامتی که اطلاعات تعداد سالهای از دست رفته ناشی از مرگ زودرس با از دست دادن سلامتی ناشی از ناتوانی

منبع: مرجع ۱

هزینه های اقتصادی و اجتماعی سوانح

ناشی از ترافیک جاده ای

هر نفر که در اثر تصادفات جاده ای ناتوان، مجروح یا کشته می شود، گروهی از افراد دیگر مانند خانواده و دوستان را متأثر می سازد. در سطح جهانی، میلیونها نفر با ناتوانی و مرگ اعضای خانواده که ناشی از جراحات ناشی از سوانح جاده ای است رو بر رو می شوند.

مشخص نمودن ارزش هر یک از افرادی که قربانی این سوانح می شوند، جمع کردن این ارزشها و بدست آوردن رقمی که بتوان هزینه اجتماعی جهانی ناشی از این سوانح و تصادفات جاده ای را نشان داد، امری غیر ممکن است.

هزینه اقتصادی سوانح و تصادفات جاده ای در کشورهای کم درآمد ۱ درصد، متوسط ۱/۵ درصد و پردرآمد ۲ درصد از سهم تولید ناخالص ملی (GNP)^۲ می باشد. هزینه جهانی آن حدود ۵۱۸ هزار

میلیون دلار آمریکا در سال می باشد. کشورهای با درآمد کم و متوسط ۶۵ هزار میلیون دلار آمریکا می باشد که بیشتر از کمکی است که آنها از کشورهای پیشرفته دریافت می کنند(۲).

سوانح جاده ای بار سنگینی را نه تنها در سطح جهانی و ملی بلکه به خانواده ها نیز بوجه سنگینی را تحمیل می کنند. بسیاری از خانواده ها به علت فقدان نان آور خانه و هزینه اضافی مبنی بر مراقبت از افراد ناتوان ناشی از جراحات جاده ای، شدیداً تنگدست می شوند.

ولی برای جلوگیری از جراحات و تصادفات جاده ای هزینه بسیار ناچیزی لازم است. جدول ۲ به مقایسه هزینه هایی که صرف پیشرفت ها و تحقیقات در زمینه معضلات بهداشتی می شود پرداخته است که شامل امنیت جاده ای نیز می شود.

^۲ GNP تولید ناخالص ملی

جدول ۲

برآورد هزینه توسعه و تحقیق جهانی در مورد موضعات انتخابی

بیماری یا آسیب	میلیون دلار آمریکایی	درجه بندی	
		۱۹۹۰	۲۰۲۰
ایدز	۹۸۵-۹۱۹	۲	۱۰
ملاریا	۶۰	۸	-
بیماری اسهالی	۳۲	۴	۹
آسیبهای جاده ای	۳۳-۲۴	۹	۳
توبرکلوز	۳۳-۱۹	-	۷

منبع: مرجع ۳

اگرچه اقدامات بسیاری در زمینه پیشگیری از سوانح و تصادفات مشخص گردیده و به خوبی مورد آزمایش قرار گرفته اند و به اندازه کافی هزینه صرف شده است و از نظر جامعه نیز مورد قبول هستند ولی در اجرای آنها همت ناچیزی شده است.

تغییرات اساسی و بنیادین در آگاهی ها

از آنجائیکه آخرین گزارش سازمان بهداشت جهانی در مورد امنیت جاده ای بیش از ۴۰ سال پیش چاپ شد (۴)، در دنیا در بین اهل فن تغییرات عمده ای در آگاهی، دانسته ها و تجارب در زمینه پیشگیری از سوانح جاده ای حاصل شده است. شکل ۱ اصول این تغییرات را بطور منظم بیان می کند.

شکل ۱

کنترل و جلوگیری از آسیب جاده ای

یافته های جدید

❖ آسیب جاده ای کاملاً قابل پیش بینی و قابل کنترل است، مسئله ای است که بوسیله انسان بوجود می آید.

❖ ایمنی جاده ای مسئله ای چند جانبه و مربوط به بهداشت عمومی است که همه بخشها از جمله بخش بهداشتی مسئول فعالیت در زمینه جلوگیری از آسیب جاده ای است.

❖ اشتباهات رانندگی معمول و رفتار معمول رانندگان نباید منجر به مرگ یا آسیب جدی شود. سیستم ترافیک جاده ای باید باید به استفاده کنندگان کمک نماید تا بخوبی از

عهده شرایط افزایش تقاضا برآیند.

❖ افراد داوطلب یک پارامتر محدود برای سیستم ترافیک جاده ای است ولی اداره سرعت باید مرکزیت یابد.

❖ آسیب جاده ای مسئله برابری اجتماعی است یعنی محافظت از کلیه افراد استفاده کننده بطور برابر، بطوریکه استفاده کننده گان وسایل نقلیه موتوری در زمینه در معرض خطر قرار گرفتن نابرابر نباشند.

❖ انتقال تکنولوژی از کشورهای پردرآمد به کشورهای کم درآمد نیاز به متناسب کردن با شرایط منطقه دارد و باید براساس نیازهای منطقه باشد.

❖ دانش منطقه ای لازم است تا به راه حلهای مناسب با منطقه دست یافت.

قدرت پیش گوئی و پیش گیری از سوانح جاده ای

از نقطه نظر تاریخی، تصادف وسایل موتوری، به عنوان وقایع اتفاقی که برای دیگران پیش می آیند (۵) و به عنوان یک پیامد غیر قابل اجتناب در حمل و نقل جاده ای در نظر گرفته می شدند. واژه تصادف مخصوصاً یادآور غیر قابل پیشگیری بودن و غیرقابل پیش بینی کردن میباشد، حادثه ای که قابل کنترل نیست. اما چنین نمی باشد. تصادفات جاده ای، وقایعی قابل بررسی و قابل حل می باشند.

در دهه ۱۹۶۰ و اوایل دهه ۱۹۷۰ بسیاری از کشورهای دارای وسایل نقلیه موتوری فراوان بخاطر روشهای علمی و کارآمد خود، کاهش قابل توجهی در تلفات داشتند. این پاسخ توسط مبارزانی چون Ralph Nader از ایالات متحده آمریکا (۶) و ارائه نظرات خردمندانه ای توسط دانشمندانی چون William Haddon JR (۷) تقویت شد.

نیاز به اطلاعات مفید و رهیافت علمی

اطلاعات در مورد بروز و انواع تصادفات و همچنین آگاهی نسبت به جزئیات چگونگی و کیفیت وقایعی که منجر به تصادف می گردند نیاز به سیاستی مطمئن دارد. آگاهی درمورد اینکه جراحات چگونه ایجاد می شوند و از چه نوعی می باشند وسیله ای ارزشمند برای مشخص کردن اقدامات لازم و پیگیری مؤثر بودن این اقدامات می باشد. بهر حال، در کشورهای بادرآمد کم و متوسط برای

- جستجوی روشهای جلوگیری و کاهش شدت سوانح در تصادفات جاده ای، با طراحی روشهای اجرائی، نظارتی و ارزیابی اقدامات مداخله ای مؤثر
- کمک در اجراء، از طریق طیفی از برنامه ها و مداخلات که امید بخش باشند. به ویژه در زمینه رفتارهای انسانی، اشاعه اطلاعات و ارزیابی مؤثر بودن این برنامه ها
- ترغیب سیاستمداران و مسئولین جهت پذیرفتن جراحات بعنوان مسئله مهم و اهمیت پذیرش راهکارهای پیشرفته جهت ایمنی جاده ای
- انتقال اطلاعات علمی کارآمد به سوی سیاست ها و کارکردهایی که بتواند عابرین، دوچرخه سواران و دارندگان وسایل نقلیه را صیانت کند.
- ایجاد مراکزی در تمامی نواحی جهت جمع آوری اطلاعات و تحقیقات
- همکاریهای گروهی لازم بوده واین کار باعث پیشرفت بخش سلامت عمومی در شرایط مناسب میگردد.

امنیت جاده ای به عنوان یک موضوع عدالت اجتماعی

مطالعات نشان می دهند که تصادف وسایل نقلیه موتوری تأثیر نامناسبی بر قشر آسیب پذیر و فقیر جامعه می گذارد (۱۰ و ۱۱) اکثر این تلفات شامل مردم تهیدست شده که در سوانح طولانی مدت مشمول اقدامات حمایتی مستمر نمی شوند. همچنین به خدمات اورژانسی بعد از تصادفات دسترسی محدود دارند (۱۲). علاوه براین، در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، هزینه های خدمات پزشکی طولانی مدت شامل فقدان نان آور خانواده، هزینه تشییع جنازه و فقدان درآمد ناشی از ناتوانی، خانواده ها را به سمت فقر می کشاند (۱۳) بخش عظیمی از قربانیان حوادث جاده ای در کشورهای با درآمد کم و متوسط را افراد آسیب پذیر مانند عابرین و دوچرخه سواران تشکیل می دهند. آنها از سیستمهایی که برای مسافرتها موتوری ایجاد شده، حداقل منفعت را می برند. در عوض، متحمل بخشی از مضرات این موتوری شدن مانند سوانح، آلودگی و جدائی از جوامع می شوند. باید از کلیه افرادی که از جاده ها استفاده می کنند حمایت یکسانی شود تا از بار بی عدالتی نسبت به افراد کم درآمد تر و آسیب پذیر جلوگیری شود (۱۰ و ۱۴). عنوان عدالت یک مسئله اساسی در کاهش بار جهانی سوانح و تلفات جاده ای می باشد.

جمع آوری چنین اطلاعاتی تلاشها و اقدامات سیستماتیکی صورت نمی گیرد و گزارش مرگ و میرها و سوانح و جراحات جدی و خطرناک بسیار شایع می باشد. بخش بهداشت در پایه گذاری سیستمهای اطلاعاتی در مورد سوانح و تاثیر اقدامات و ابلاغ این اطلاعات وظیفه مهمی دارد.

امنیت جاده ای به عنوان مسئله سلامت عمومی

از قدیم تصور بر آن بود که مسئولیت امنیت جاده ای بر عهده بخش حمل و نقل می باشد. در اوایل دهه ۱۹۶۰ بسیاری از کشورهای توسعه یافته آژانسهای امنیت ترافیکی را ایجاد نمودند که معمولاً در بخش حمل و نقل دولتی واقع شده است. به طور کلی، بخش سلامت عمومی به آرامی درگیر شد (۸ و ۹). سوانح ترافیک جاده ای نه تنها به عنوان بخشی از سیستم حرکتی موتوری بلکه یکی از عناوین اصلی و عمده سلامت عمومی به حساب می آید. بخش سلامت با پیشگیری بهتر از سوانح جاده ایی سبب کاهش میزان بستری در بیمارستان و کاهش شدت سوانح می گردد.

همچنین ایجاد شرایطی امن تر در جاده ها که بتواند تضمین کننده سلامت عابرین و دوچرخه سواران باشد، با این هدف که مردم بیشتری با آسایش خاطر و دور از هر گونه هراس از امنیت خود، به دوچرخه سواری و قدم زدن بپردازند، یکی از آرمانها و اهداف بخش سلامت می باشد. رهیافت سلامت عمومی برای جلوگیری از سوانح جاده ای کاملاً بر پایه علم استوار است و از علوم پزشکی، بیومکانیک، اپیدمیولوژی، اجتماعی، علوم رفتاری، جرم شناسی، آموزش، اقتصاد، مهندسی و دیگر رشته ها بهره می گیرد.

از آنجائیکه بخش سلامت تنها یکی از قسمتهای درگیر در امنیت جاده ای است باید نقش مهمی را ایفا کند. که این موارد شامل:

- نظارت و بررسی سوانح و حتی المقدور جمع آوری اطلاعات در رابطه با کلیه جوانب سوانح جاده ای همانند اهمیت، فرصتها، خصوصیات و عواقب تصادفات.
- تحقیق بر روی علل تصادفات و سوانح جاده ای و تلاش در جهت تعیین:

- علل و ارتباط سوانح جاده ای
- عواملی که باعث افزایش یا کاهش میزان خطر می شوند
- عواملی که از طریق دخالت قابل تعدیل می باشند

سیستمهای همراه با اشتباه بشر

دیدگاه سنتی به امر امنیت جاده ای بدین صورت بوده است که تصادفات جاده ای صرفاً ناشی از مسئولیت شخصی افرادی است که از جاده ها استفاده می کنند، بدون در نظر گرفتن اینکه بسیاری عوامل دیگر مانند طراحی ضعیف جاده ها یا وسایل نقلیه نیز در کنترل این امر دخیل هستند. اما همیشه اشتباه بشر منجر به عواقب فاجعه آمیز نمی شود. رفتار انسانها نه تنها توسط آگاهی و مهارت شخصی بلکه توسط محیطی که شخص در آن زندگی می کند اداره می شود. (۱۵) عوامل غیر مستقیمی مانند طراحی و سطح جاده، طبیعت وسایل نقلیه و قوانین ترافیکی و اعمال آنها، رفتار افراد را متأثر می سازند. بهمین دلیل، استفاده صرف از اطلاعات و سیاستها در کاهش تصادفات جاده ای مؤثر نمی باشد (۱۸-۱۶ و ۸)

سیستمهایی که مسئول آسیب پذیری انسانها می باشند

تغییر پذیری رفتار انسانها در محیط ترافیکی منجر می شود که انتظار پیشگیری از تمام تصادفات جاده ای، امری غیر واقع گرایانه باشد. بهرحال، در صورتیکه در سیستمهای حمل و نقل توجه بیشتری به تحمل انسانها به سوانح معطوف گردد، منافع بسیاری در بر دارد. برای مثال، کاهش سرعت در مناطق شهری، ایجاد پیاده رو جهت جدا کردن عابرین و ماشینها، بهبود طراحی ماشینها و اتوبوسها برای محافظت از عابرین و تعاملی بین طراحی های مناسب و محافظتی در زیر ساختارهای جاده ای و وسایل نقلیه.

انتقال تکنولوژی از کشورهای پردرآمد

سیستمهای حمل و نقل کشورهای پردرآمد، به دلایل مختلفی من الجمله تفاوت در ترکیب ترافیکی، ممکن است نیازهای امنیتی کشورهای با درآمد کم و متوسط را برآورده نکند (۲۱-۱۹). در کشورهای کم درآمد اغلب روشهای حمل و نقل، راه رفتن، دوچرخه سواری، موتور سواری و وسایل نقلیه عمومی می باشند. در کشورهای توسعه یافته اغلب افراد دارای ماشین بوده و از جاده ها استفاده می کنند. انتقال تکنولوژی نیازمند متناسب کردن آن با انواع مختلف وسایل نقلیه و نحوه استفاده از جاده ها می باشد (۲۲). بنابراین در کشورهای در حال توسعه، اولویت با وارد کردن و پذیرفتن روشهای مطمئن و تثبیت شده از ملیتهای پیشرفته می باشد

و سپس با دیگر کشورهای کم درآمد به بحث و بررسی تاثیر آنها پیردازند (۲۳).

مدل جدید

با در نظر گرفتن تمام موارد نیاز به ارتقاء امنیت در سیستمهای ترافیکی و کاهش نابرابری احتمال خطر سوانح جاده ای احساس می شود.

- رهیافت سیستم ها، حدود ۳۰ سال قبل در ایالات متحده، William Haddon Jr سیستم حمل و نقل جاده ای را بعنوان سیستم ماشین - انسانی با طراحی بد توصیف کرد که نیازمند درمان سیستماتیک جامع و هماهنگ می باشد (۷). وی چیزی را که هم اکنون به عنوان ماتریکس Haddon نامیده می شود، بوجود آورد که تعامل بین ۳ عامل - انسان، وسیله نقلیه و محیط - را در طول ۳ مرحله تصادف: قبل از تصادفات، تصادف و بعد از تصادف شرح می دهد. ماتریکس نه (۹) جزئی هادون، سیستمهای پویایی را به وجود آورد، به طوریکه هر جزء ماتریکس فرصتهایی را برای کاهش سوانح جاده ای فراهم می کند (شکل ۲).

این امر، منجر به پیشرفتهای اساسی در فهم عوامل رفتاری، عوامل مرتبط با وسایل نقلیه و عوامل جاده ای گردید که تعداد و شدت تلفات ترافیکی را تحت تأثیر قرار می دهند.

برپایه اطلاعات هادون رهیافت به سیستمها نیازمند شناسایی و اصلاح منابع عمده اشتباهات یا ضعف در طراحی دارد که مسئول سوانح شدید و کشنده می باشند و تعدیل شدت و عواقب جراحات، بوسیله عوامل زیر صورت می گیرد:

- کاهش رویارویی با عوامل خطر
- جلوگیری از بوقوع پیوستن تصادفات جاده ای
- کاهش شدت سوانح در یک تصادف
- ارتقاء مراقبتهای بعد از تصادفات و کاهش عواقب سوانح
- از کشورهایی که دارای میزان بالای وسایل موتوری می باشند شواهدی دال بر رهیافت کامل به امنیت جاده ای وجود دارد که منجر به کاهش قابل توجهی در میزان مرگ و میرها و سوانح شدید شده است (۲۵ و ۲۴ و ۸) اما درک واقعی از رهیافت به سیستمها همچنان موضوع بحث کارشناسان و سیاستمداران امنیت جاده ای می باشد.

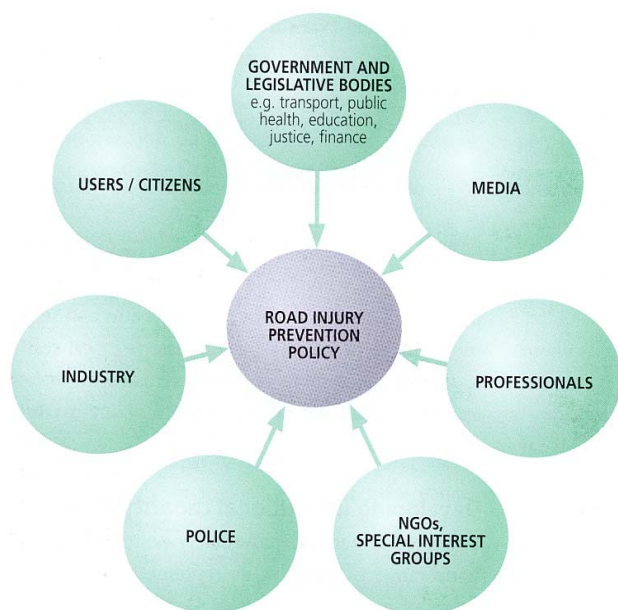
شکل ۲

ماتریکس هادون

عوامل				
مرحله		انسان	وسیله نقلیه و تجهیزات	محیط
قبل از تصادف	جلوگیری از تصادف	اطلاعات نگرش آسیب نیروی پلیس	ارزش جاده نور ترمز نقل و انتقال اداره سرعت	طرح و وضعیت جاده محدودیت سرعت امکانات پیاده رو
هنگام تصادف	جلوگیری از آسیب هنگام تصادف	جلوگیری از آسیب	موانع بکار گرفته شده وسایل ایمنی دیگر طرح محافظت از تصادف	موانع محافظ تصادف در کنار جاده
پس از تصادف	پشتیبانی از زندگی	مهارت کمکهای اولیه دسترسی به مراکز پزشکی	دسترسی راحت خطر آتش	امکانات نجات تراکم

شکل ۳

سازمانهای کلیدی تحت تاثیر سیاست پیشرفت



پیشرفت ظرفیت مؤسسه

پیشرفت در سیاست امنیت جاده ای، گستره عظیمی از همکاران گروههای علاقه مند مختلفی را می طلبد. (شکل ۳) شاید ساختار و کنترل سیستمها تغییر کند. برای مثال، در کشورهای اتحادیه اروپا، دولتها جنبه های مختلف امنیت جاده ای را کنترل می کنند ولی اتحادیه اروپا امنیت وسائل نقلیه موتوری را تنظیم می کند. در ایالات متحده، هم دولت فدرال و هم دولت ایالتی مسئولیت امنیت جاده ای را برعهده دارد. پایتخت کلمبیا، Bogota، که ۷ میلیون جمعیت دارند نمونه بارزی از کنترل امنیت جاده ای میباشد. مسئولان محلی و ملی، دانشگاهها و شهروندان همگی با هم در کنترل امنیت جاده ای همکاری کرده و به نتایج برجسته ای نائل شده اند.

نقش دولت

از نظر تاریخی، مسئولیت دولت برای کنترل امنیت ترافیکی به صورت همکاری وزارت حمل و نقل و دیگر بخشهای دولتی مانند

پلیس، دادگاه، بهداشت، برنامه ریزی و آموزش و پرورش که در مناطق مهم و کلیدی بر مسئولیتهایی را عهده داشتند، به شکست انجامید. تجربه برخی از کشورها نشان می دهد در صورتیکه آژانس دولتی مجزا با بودجه و قدرت کافی برای برنامه ریزی و اجرای برنامه ها وجود داشته باشد؛ استراتژی های مؤثر برای کاهش سوانح جاده ای بیشتر مورد قبول و پذیرش خواهند بود (۸).

دو نمونه از این موارد شامل سازمان جاده ای ملی سوئد (SNRA) و سازمان ملی امنیت ترافیکی بزرگراههای ایالات متحده (NHTSA) می باشد.

نقل در مؤسسه تکنولوژی در دهلی نو (هند) و مرکز پیشرفت و تحقیقات علمی و صنعتی در آفریقای جنوبی، هر دو در ایجاد اقداماتی که مصرف کنندگان آسیب پذیر جاده ای را حفظ کند کوشا بوده اند. از جمله به اقداماتی که کشورهای با درآمد کم و متوسط توانایی انجام آنها را داشته باشند، توجه ویژه ای مبذول داشته اند. مهمترین اقدام علمی کشورهای با درآمد کم و متوسط، وارد کردن و پذیرفتن تکنولوژی های تثبیت شده و مطمئن امنیت جاده ای از دیگر کشورها می باشد.

انجام این امر نیازمند انجام تحقیقات بر روی سیستمهای ترافیکی خود یعنی مشخص نمودن این دارد کدامیک از تکنولوژی های شناخته شده مناسب می باشد و کدامیک شاید لازم و ضروری باشد. علاوه بر این، شرایط ترافیکی محلی و ملی جدید، احتمالاً نیازمند پیشرفت تکنولوژیهای جدید می باشد.

نقش صنعت

صنعت با طراحی و فروش وسایل نقلیه و دیگر محصولات، استفاده از سیستمهای ترافیک جاده ای در تحویل محصولات و استخدام افرادی که از جاده ها استفاده می کنند، در مسئولیت امنیت جاده ای سهم می باشد. با شناخت مسئولیتها، صنعت نیز مسئول بهبود امنیت جاده ای شده است.

برای مثال، سرمایه گذاران بیمه در فنلاند هرگونه سانحه جاده ای را بررسی کرده و با توجه به امنیت جاده ای اطلاعاتی را برای دولت فنلاند و دیگران فراهم می کند.

در ایالات متحده مؤسسه بیمه امنیت بزرگراهها برای آژانسهای دولتی و مؤسسات تحقیقاتی مستقل اطلاعاتی درباره تصادف ماشینهای جدید و دیگر موارد امنیت جاده ای فراهم میکنند.

سازمانهای غیر دولتی

ارگانهای غیر دولتی با عمومی کردن معضلات سوانح جاده ای، مشخص کردن راه حلهای مؤثر، بحث در مورد راه کارهای غیرمؤثر و تشکیل هیأتی برای دیدار با نمایندگان در جهت بهبود امنیت جاده ای، به پیشرفت این امر کمک می کنند (۲۹).

کمیته جراحات کالج جراحان استرالیا بهترین مراقبت بعد از تصادف برای مصدومین را آموزشهای مناسب مسئولان بهداشتی در رابطه با رفتار با بیماران ترومایی، جمع آوری و گزارش اطلاعاتی

اگرچه آژانسهای خصوصی اولویت های مربوط به امنیت جاده ای را تا حدی افزایش می دهند ولی جانشینی برای فعالیتهای و حمایتی قوی سیاسی توسط آژانسهای دیگر نمی باشند (۲۶) در صورتیکه تأسیس آژانسهای خصوصی امکان پذیر نباشد، چاره آن تقویت ایجاد واحد امنیت جاده ای با قدرت، مسئولیت و اقتدار بیشتر از طرف وزارت حمل و نقل می باشد (۸).

کمیته های پارلمانی

با توجه به اقتدار سیاستمداران متعهد و آگاه بر روی سیاستها، برنامه ها و بودجه ها وجود آنها برای نیل به امنیت جاده ای الزامی است. همچنین در وضع قوانین امنیت جاده ای نقش های مهمی را ایفا می کنند. دو مثال از کمیته ها شامل:

- کمیته پارلمانی امنیت جاده ای در ایالات استرالیایی New south wales که در اوایل دهه ۱۹۸۰، مسئول معرفی و اجرای کامل آزمایشات تنفسی بود که باعث کاهش ۲۰ درصد در میزان مرگ و میر گردید (۲۷).

- کنسول پارلمانی پیشنهادی در امنیت حمل و نقل در انگلیس که مسئول معرفی قانون کمربند ایمنی در دهه ۱۹۸۰ بود و سپس در سالهای بعد، چراغهای سرعت عقب و استفاده از کمربند صندلی عقب را مطرح کرد (۲۸).

تحقیقات

یکی از ارکان اساسی در برنامه ایمنی جاده تحقیق و پیشرفت در زمینه امنیت جاده ای می باشد.

مؤسسات مستقلی که در زمینه فهم عناوین امنیت جاده ای مشارکت دارند شامل:

مؤسسه تحقیقاتی امنیت جاده ای آلمان، TRL Ltd (که سابقاً به عنوان آزمایشگاه تحقیقاتی حمل و نقل شناخته می شد) در انگلیس و واحدهای تحقیقاتی دانشگاههای Hanover در آلمان و آدلاید و ملبورن استرالیا.

ایالات متحده نیز دارای بخشهایی شامل، مرکز تحقیقات امنیت بزرگراههای کارولینای شمالی، مؤسسه تحقیقاتی حمل و نقل دانشگاه میشیگان و مرکز ملی کنترل پیشگیری از سوانح در مراکز پیشگیری و کنترل بیماریها است.

برنامه های پیشگیری از سوانح و تحقیقات در زمینه حمل و

برای ارتقاء فهم آسیب ها می داند (۸).

در آمریکا مادران مخالف با رانندگی افراد مست جلسات موافقی را برگزار کرده اند که برای اجرای صدها قانونی است که با رانندگی افراد الکلی مخالفت می کند. کنسول اروپایی امنیت حمل و نقل، هیاتی متشکل از ارگانهای غیر دولتی، تاثیرات قابل توجهی را بر واحد تکنولوژی و امنیت جاده ای هیئت مدیره عمومی کمیسیون اروپایی انرژی و حمل و نقل و همچنین بر پارلمان اروپا بوجود آورده است (۲۸).

برخی از ارگانهای غیردولتی در کشورهای با درآمد کم و متوسط در رابطه با ترغیب به سرمایه گذاری در زمینه امنیت جاده ای مشکلاتی دارند (۲۶). با این وجود، چندین ارگان غیردولتی باعث پیشرفتهایی در این کشورها شده اند. برای مثال: انجمن خانواده ها و قربانیان حوادث ترافیکی در آرژانتین و دوستانی برای زندگی (هند)، انجمن مسافرتها امن بین المللی جاده ای (کنیا و ترکیه) و انجمن جوانان برای آگاهی های اجتماعی (لبنان) و زنده رانندگی کردن (آفریقای جنوبی)

نیل به اجرای بهتر

تسهیم مسئولیتها

امنیت جاده ای زمانی به بهترین نحو حاصل می شود که گروههایی که از قبل مشخص شده اند در فرهنگ امنیت جاده ای مشارکت کنند (۳۰ و ۲۵). وقتی فرهنگ امنیت جاده ای وجود داشته باشد، مجریان سیستمهای ترافیکی (تولید کنندگان وسایل نقلیه، برنامه ریزان ترافیک جاده ای، مهندسان امنیت جاده ای، پلیس، آموزش دهندگان، مسئولان بهداشت و بیمه گران) برای تضمین خدمات و سرویسهایشان این مسئولیت را می پذیرند تا بتوانند بالاترین استاندارد ممکنه را بوجود آورند.

استفاده کنندگان جاده ها، با اجرای قوانین، آگاه کردن یکدیگر، دخالت در رفتار مطمئن جاده ای و بحث و مناظره درباره موضوعات امنیت جاده ای، چه بصورت فردی چه به صورت ارگانهای غیر دولتی، مسئولیت می پذیرند. مسئولیت پذیری نیاز به احساس مسئولیت دارد و این امر مستلزم روشهایی برای سنجش عینی امور اجرایی می باشد. در سال ۱۹۹۷، پارلمان سوئد برنامه جدید امنیت جاده ای یعنی به صفر رساندن سوانح و تلفات جاده ای را تصویب کرد که بر طبق آن اجراء کنندگان و استفاده کنندگان

سیستم ترافیک جاده ای سوئد می بایست با همکاری هم اهداف و استانداردهای اجرایی ای را تنظیم کنند.

هدف آجل به صفر رساندن سوانح و تلفات جاده ای ایجاد سیستم ترافیک جاده ای بدون هیچ تلفات و سوانح شدید است. همچنین سلامت عمومی به عنوان مقدمه اساسی آن می باشد (۳۱) به صفر رساندن سوانح و تلفات جاده ای یک استراتژی بلند مدت می باشد که در آن به مرور زمان امنیت جاده ای پیشرفت کرده تا جایی که به هدف خود نائل شود. به صفر رساندن سوانح و تلفات جاده ای از تسهیم مسئولیتها و انعطاف پذیری حمایت می کند تا جاییکه تخصیص مسئولیتها به علم و تجربه تبدیل شده و نقش ایده آل صنعت وسایل نقلیه، برنامه ریزان امنیت ترافیکی، مهندسان امنیت جاده ای، اجراء کنندگان قانون، مسئولان بهداشت، آموزش دهنده گان و استفاده کنندگان از جاده ها آشکار شود. برای مثال، در صورت عدم ارتقاء و پیشرفت بیشتر امنیت ذاتی وسایل نقلیه و جاده ها شاید تأکید بیشتر بر روی کاهش سرعت صورت بگیرد. برعکس، در صورتیکه کاهش سرعت دیگر امکان پذیر نباشد، تأکید بیشتر بر روی ارتقاء امنیت جاده ها و وسایل نقلیه خواهد بود. امنیت پایای آلمان نمونه دیگری از تسهیم مسئولیتها می باشد (۳۲) که در سال ۱۹۹۸ تصویب شد، این استراتژی با هدف کاهش ۵۰ درصد در میزان مرگ و میر و ۴۰ درصد در سوانح تا سال ۲۰۱۰ ایجاد شد.

تعیین اهداف

مطالعات متعددی (۳۴ و ۳۳) نشان داده اند که تعیین اهداف برای کاهش میزان بروز سوانح جاده ای با ترغیب کلیه افراد دخیل برای دستیابی به استفاده ایده آل از منابع، باعث بهبود برنامه های امنیت جاده ای می شود. علاوه بر این، اهداف مطلوب و طولانی مدت بسیار مؤثرتر از اهداف کوتاه مدت و سطحی می باشد (۳۵) (جدول ۳).

لازمه تعیین اهداف ایجاد زمینه اطلاعاتی مناسب در مورد سوانح جاده ای می باشد، بدین معنی در مورد بروز سوانح جاده ای باید سیستمهای مراقبتی یا دیگر وسایل جمع آوری دقیق و کامل اطلاعات پایه گذاری شوند. وجود اهداف، مردم را تشویق می کند تا کلیه اقدامات مداخله ای ممکن را تعیین کرده و آنها را بر اساس تأثیر اثبات شده ای که بر بروز سوانح دارند و تأثیر اجرای آنها طبقه بندی کنند. هریک از اجرا کنندگان امنیت جاده ای می توانند اهداف

آنها باید سدهای احتمالی در اجرای امنیت جاده ای و اینکه چگونه می توان براین سدها غلبه کرد را شناسایی کنند (۳۸) در نیوزلند، برنامه امنیت جاده ای، ۴ سطح هدف دارد.

• هدف کلی آن کاهش هزینه های اجتماعی و اقتصادی تصادفات و سوانح می باشد.

• هدف بعدی کاهش تعداد تلفات و سوانح شدید جاده ای است.

• هدف سوم اجرای عوامل دخیل همانند کاهش سرعت، کاهش رانندگی توسط افراد الکلی و افزایش استفاده از کمربند ایمنی است.

• هدف چهارم بازدهی سازمانها می باشد که شامل ساعات گشت زنی پلیس در مکانهایی که برای سوانح، پرخطر هستند (۳۹ و ۳۷).

ایجاد همکاری

ایالات ویکتوریا در استرالیا، مشارکتی را بین مسئولان امنیت جاده ای و مسئولان غرامت های سوانح ایجاد کرده است. کمیسیون تصادفات حمل و نقل از طریق سیستم بیمه بدون اشتباه که براساس حق بیمه هایی که به عنوان هزینه سالیانه ثبت نام وسائل نقلیه اخذ نماید و به بازماندگان تصادفات غرامت می پردازد. این کمیسیون مبلغ سنگینی را می پردازد. با علم به این مطلب که این سرمایه گذاری از طریق حفظ غرامات پرداخت شده جبران خواهد شد. سه وزیر دولت (حمل و نقل - قضائیه، بیمه) سیاست کار را برنامه ریزی و هماهنگ می کنند. ایالت Kwazulu-Natal در آفریقای جنوبی مدل ایالت ویکتوریا را پذیرفته است (۴۰)،

دپارتمان حمل و نقل انگلیس، مشارکان محلی را تشویق کرد تا دپارتمان و صاحب اختیاران محلی، پلیس، دادگاه ها و گاهی مسئولان بهداشتی با یکدیگر همکاری کنند تا محدودیت سرعت و هزینه های مربوط به آن را کاهش دهند. در دو سال اولیه مطالعه نمونه مصوب در سال ۲۰۰۰، بروز تصادفات جاده ای تا ۳۵ درصد و بروز تلفات و سوانح شدید عابرین تا ۵۶ درصد کاهش یافت. صرفه جوئی در خدمات بستری شدن بازماندگان تصادفات منجر گردید تا ۲۰ میلیون پوند در راههای دیگر سرمایه گذاری شود. سود اقتصادی این امر که نصیب جامعه گردید حدود ۱۱۲ میلیون پوند تخمین زده می شود (۴۱) برنامه ارزیابی ماشینهای جدید (NCAP) در سال ۱۹۷۸ در ایالات متحده پایه گذاری گردید. برطبق این برنامه، تولید کنندگان، خریداران و همکاران دولتی باید طیفی از آزمایشات تصادف را برای مدلهای جدید ماشین انجام دهند و آنرا با سیستم ستاره

داخلی خود را تعیین کرده و بر اجرای آنها نظارت داشته باشند. برای نیل به اهداف، برنامه ریزان امنیت جاده ای باید خود را با انواع گوناگونی از عوامل دخیل در امنیت مرتبط سازند (۳۶ و ۳۷) یکی از عواملی که باید مدنظر قرار گیرد این است که هدف امنیت جاده ای اغلب در تضاد با دیگر اهداف مانند پویایی و بقاء محیطی است.

جدول ۳: نمونه هایی از کاهش میزان مرگ و میر

کشور یا منطقه	سال شروع	سال دستیابی به هدف	هدف کاهش تعداد مرگ و میر ترافیک جاده ای
استرالیا	۱۹۹۷	۲۰۰۵	۱۰٪-
اتریش	۱۹۹۸-۲۰۰۰	۲۰۱۰	۵۰٪-
کانادا	۱۹۹۱-۱۹۹۶	۲۰۰۸-۲۰۱۰	۳۰٪-
دانمارک	۱۹۹۸	۲۰۱۲	۴۰٪-
اتحادیه اروپا	۲۰۰۰	۲۰۱۰	۵۰٪-
فنلاند	۲۰۰۰	۲۰۱۰	۳۷٪-
		۲۰۲۵	۷۵٪-
فرانسه	۱۹۹۷	۲۰۰۲	۵۰٪-
یونان	۲۰۰۰	۲۰۰۵	۲۰٪-
		۲۰۱۵	۴۰٪-
ایرلند	۱۹۹۷	۲۰۰۲	۲۰٪-
ایتالیا	۱۹۹۸-۲۰۰۰	۲۰۱۰	۴۰٪-
مالزی	۲۰۰۱	۲۰۱۰	۳/۱۰۰۰ مرگ
هلند	۱۹۹۸	۲۰۱۰	۳۰٪-
نیوزلند	۱۹۹۹	۲۰۱۰	۴۲٪-
لهستان	۱۹۹۷-۱۹۹۹	۲۰۱۵	۴۳٪-
عربستان سعودی	۲۰۰۰	۲۰۰۷	۳۰٪-
سوئد	۱۹۹۶	۲۰۱۰	۵۰٪-
انگلستان	۱۹۹۴-۱۹۹۸	۲۰۰۸	۴۰٪-
امریکا	۱۹۹۶		۲۰٪-

× باید یادآوری کرد که تعدادی از این اهداف نیز شامل کاهش صدمات جدی است که همراه با اهداف دیگر می باشد یعنی کاهش تعداد تلفات وزخمی درجه ها

ماشینهائی که ۳ یا ۴ ستاره هستند ۳۰٪ امن تر از ماشینهای ۲ ستاره یا کمتر می باشند. هم اکنون باشگاههای اتومبیل اروپائی در حال ایجاد سیستمهای ارزیابی جاده ای می باشند تا سازندگان جاده ها نیز (همانند تولید کنندگان ماشین) برای ارتقاء امنیت محصولات خود تشویق شوند.

ارزیابی کنند. در حال حاضر یک NCAP استرالیایی و اروپایی به نام NCAP اروپایی نیز وجود دارند. مشارکان NCAP اروپایی شامل: دپارتمان ملی حمل و نقل، باشگاههای اتومبیل، کمیسیون اروپائی نمایندگان خریداران ماشین، تستها و تحقیقات بین المللی مصرف کنندگان می باشد. تحقیقات در اروپا (۴۲)، نشان داده است که در تصادفات ماشین به ماشین،

تراکم جهانی

جاده ای جان سپردند، که به طور متوسط ۳۲۴۲ مرگ در هر روز بوده است. صدمات ترافیک جاده ای، ۲/۱ درصد کل مرگ و میرهای جهانی را تشکیل می دهد که یازدهمین علت عمده مرگ و میرهای دنیا می باشد.

علاوه بر این مرگ و میرها، هر ساله در تصادفات جاده ای حدود ۲۰ تا ۵۰ میلیون نفر دچار صدمه می شوند (۲/۴۵)، در سال ۲۰۰۲ به علت تصادفات جاده ای حدود ۳۸/۴ میلیون ناتوانی های مادامالعمر سالیانه یا ۲/۶ درصد تمام ناتوانی های مادامالعمر سالیانه از دست رفتند که این مسئله صدمات ترافیک جاده ای را در رده نهم علت عمده دخیل در بروز جهانی بیماری و آسیب قرار داده است.

میزان مرگ و میرهای ناشی از ترافیک جاده ای به طور قابل توجهی در نواحی مختلف و کشورهای مختلف یک ناحیه متغیر است (شکل ۴). در کل این مقادیر در کشورهای دارای درآمد متوسط و پایین نسبت به کشورهای پردرآمد بالاتر می باشد. بطور کلی در سال ۲۰۰۲ (۹۰ درصد) کلیه مرگ های ناشی از ترافیک جاده ای مربوط به کشورهای با درآمد کم و متوسط بود.

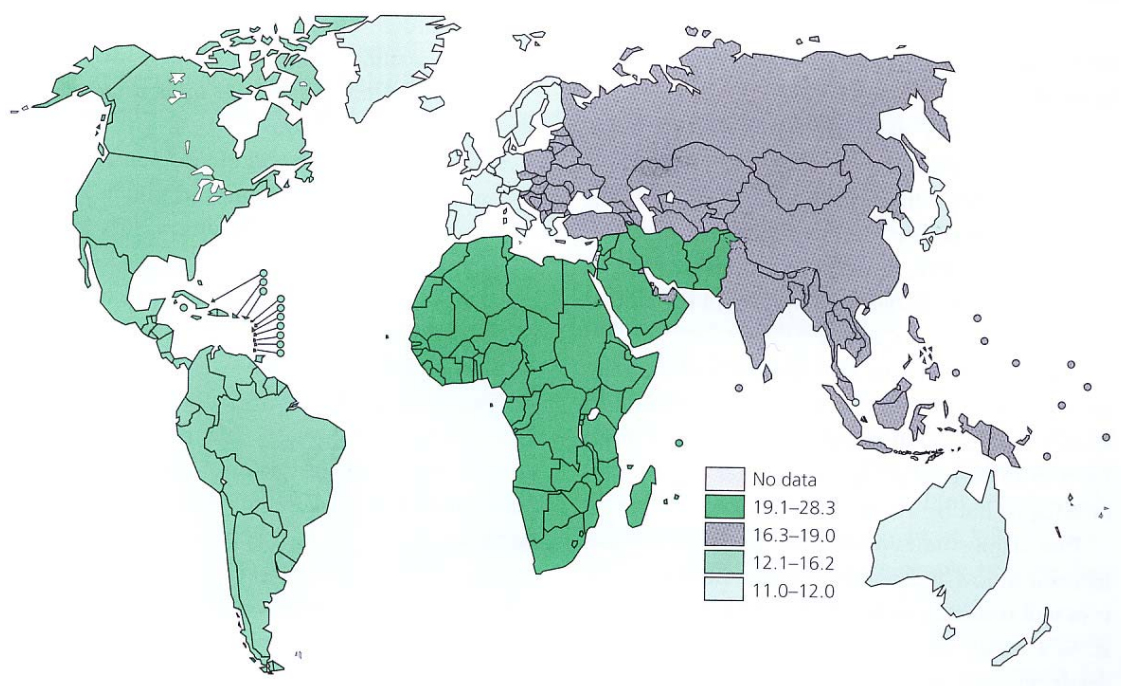
برآوردهای جهانی، منطقه ای و کشوری

سالها قبل از اختراع اتوموبیلها صدمات ترافیک جاده ای وجود داشت که ناشی از استفاده از کالسکه ها، ارابه ها، حیوانات و انسانها بوده است. با پیدایش اتوموبیلها، اتوبوسها، کامیونها و سایر وسایل نقلیه، به طور قابل توجهی تعداد این صدمات افزایش و حتی شیوع بیشتری یافته است. یک موتور سوار در نیویورک، اولین مورد گزارش شده آسیب وسیله نقلیه موتوری در ۳۰ مه ۱۸۹۶ و یک پیاده لندنی اولین مورد گزارش شده مرگ ناشی از موتور در ۱۷ اگوست همان سال بوده است (۴۳). مجموع مرگ و میرهای ترافیک جاده تا سال ۱۹۹۷ به حدود ۲۵ میلیون رسیده بود (۴۴).

در سال ۲۰۰۲، حدود ۱/۱۸ میلیون نفر از تصادفات ترافیک

شکل ۴

میزان مرگ و میر آسیب جاده ای (در هر ۱۰۰۰۰۰ جمعیت) در مناطق سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۰۲



مقادیر جهانی، منطقه ای و کشوری

میزان مرگ و میرهای ناشی از ترافیک جاده ای در کشورهای پردرآمد از دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ کاهش یافته است گرچه میزان مرگ و میر کشورهای، حتی در یک ناحیه مشخص، به طور گسترده ای تغییر می کند. برای مثال، در آمریکای شمالی، از ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۸ میزان مرگ و میرهای های ترافیک جاده ای در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت، در ایالات متحده، ۲۷٪ و در کانادا، ۶۳٪ کاهش یافته است.

در عین حال این مقادیر در کشورهای با درآمد کم و متوسط به طور چشمگیری افزایش یافته است. (۴۷ و ۴۶/۱۰). در اینجا نیز

در کشورهای مختلف (تفاوتهای زیادی) وجود دارد. در آسیا از سال ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۸ مرگ های ناشی از ترافیک جادهای در مالزی، تا ۴۴ درصد اما در چین تا ۲۴۳ درصد افزایش یافت (۴۸).

دو مطالعه گسترده، پیش بینی کرده اند که این تمایل به افزایش در کشورهای دارای درآمد پایین یا متوسط ادامه خواهد یافت، مگر آنکه فعالیتهای جدی، باعث تغییر روند آن شود. در نتیجه، مقادیر سالانه مرگ های ترافیک جاده ای در جهان، طی دو دهه آینده به سرعت افزایش خواهد یافت.

جدول ۴. پیش بینی مرگ و میر ترافیک جاده ای در منطقه (به هزار)، تنظیم شده براساس گزارشهای ارائه شده، ۲۰۲۰-۱۹۹۰

ناحیه	تعداد کشورهای	۱۹۹۰	۲۰۰۰	۲۰۱۰	۲۰۲۰	تغییر(درصد) ۲۰۰۰-۲۰۲۰	نرخ مرگ و میر	مرگ در صد هزار نفر
آسیای شرقی و خزر	۱۵	۱۱۲	۱۸۸	۲۷۸	۳۳۷	۷۹	۱۰/۹	۱۶/۸
اروپای شرقی و آسیای مرکزی	۹	۳۰	۳۲	۳۶	۳۸	۱۹	۱۹	۲۱/۲
آمریکای لاتین و جزایر کاریب	۳۱	۹۰	۱۲۲	۱۵۴	۱۸۰	۴۸	۲۶/۱	۳۱
خاورمیانه و آفریقای شمالی	۱۳	۴۱	۵۶	۷۳	۹۴	۶۸	۱۹/۲	۲۲/۳
آسیای جنوبی	۷	۸۷	۱۳۵	۲۱۲	۳۳۰	۱۴۴	۱۰/۲	۱۸/۹
آفریقای تحت صحرایی	۴۶	۵۹	۸۰	۱۰۹	۱۴۴	۸۰	۱۲/۳	۱۴/۹
ساب توتال	۱۲۱	۴۱۹	۶۱۳	۸۶۲	۱۱۲۴	۸۳	۱۳/۳	۱۹
کشورهای پردرآمد	۳۵	۱۲۳	۱۱۰	۹۵	۸۰	۲۷-	۱۱/۸	۷۸
تام	۱۵۶	۵۴۲	۷۲۳	۹۵۷	۱۲۰۴	۶۷	۱۳	۱۷/۴

تاریخ براساس تقسیم بندی منطقه ای بانک جهانی نشان داده شده است.

منبع: گزارش از منبع ۴۸ با اجازه از مؤلف

• صدمات ترافیک جاده ای، سومین علت اصلی ناتوانی های مادام العمر سالیانه خواهد بود.

• صدمات ترافیک جاده ای، دومین علت عمده ناتوانی های مادام العمر سالیانه در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط خواهد بود.

• در کشورهای با درآمد کم یا متوسط به طور متوسط مرگ و میر ترافیک جاده ای تا ۸۰ درصد افزایش و در کشورهای پردرآمد تا ۳۰ درصد کاهش خواهد یافت.

اولین مطالعه، مطالعه بروز جهانی بیماریها از سوی سازمان بهداشت جهانی بوده (۱) که این تغییرات را از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ پیش بینی می کند.

• صدمات ترافیک جاده ای، به عنوان علت عمده مرگ و میرهای جهانی، در مقام ششم قرار خواهد گرفت.

• در سراسر جهان مرگ و میر ناشی از ترافیک جاده ای از ۰/۹۹ میلیون تا ۲/۳۴ میلیون افزایش خواهد یافت که ۳/۴ درصد همه مرگ و میرها را تشکیل می دهد.

اعظم مصرف کنندگان جاده ای می باشند که اکثریت مرگ و میرهای های ترافیک جاده ای را تشکیل می دهند، با این وجود حتی در این ممالک نیز، پیاده ها و موتور سواران، برحسب کیلومتر پیموده شده ریسک بسیار بالاتری از مرگ و میرها را دارا می باشند.

شکل ۶: توزیع جهانی مرگ های ترافیک جاده ای را بر حسب جنس و سن، نشان می دهد. در تمام گروههای سنی، مردها، نسبت به زنها به میزان بیشتری دچار مرگ می شوند. در سال ۲۰۰۲، میزان مرگ و میرهای ترافیک جاده ای ۲۷/۶ در هر ۱۰۰ هزار مرد و ۱۰/۴ در هر ۱۰۰ هزار زن بوده است. ۷۳ درصد تمام مرگ و میرها و ۷۰ درصد همه موارد ناتوانی های مادامالعمر سالیانه به علت صدمات ترافیک جاده ای شامل حال مردها می شد.

در سال ۲۰۰۲، افراد ۱۵ تا ۴۴ ساله، بیش از نیمی از همه مرگ و میرهای ناشی از ترافیک جاده ای را در جهان تشکیل داده اند، همچنین ۶۰ درصد موارد ناتوانی های مادامالعمر سالیانه به علت صدمات ترافیک جاده ای بوده است (۵۲). در ممالک پردرآمد، افراد ۱۵ تا ۲۹ ساله، بیشترین میزان مرگ را در جمعیت ۱۰۰ هزار نفری داشته اند اما در کشورهای با درآمد کم یا متوسط، افراد بالای ۶۰ سال، بالاترین میزان را دارا بودند. کودکان در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط، نسبت به کشورهای پردرآمد، مقادیر بالاتری از مرگهای ترافیک جاده ای را شامل می شوند.

• در سراسر جهان ناتوانی های مادامالعمر سالیانه از ۳۴/۳ میلیون تا ۷۱/۲ میلیون افزایش خواهد یافت (که ۵/۱ درصد بروز جهانی بیماری را تشکیل می دهد).

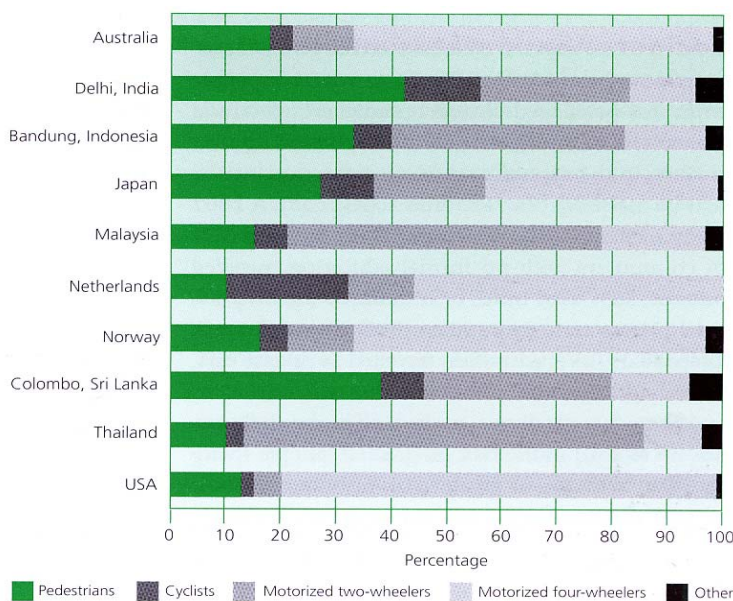
جدول ۴: نتایج مطالعه دوم را نشان می دهد که مطالعه بانک جهانی بر روی مرگ و میر ناشی از ترافیک و رشد اقتصادی بوده است (۴۸). در کشورهای پردرآمد، میزان سالانه مرگ و میر ناشی از ترافیک جاده ای برای کاهش ۲۷ درصدی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در شش ناحیه ای که کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط طرح ریزی شده است. افزایش میزان سالانه مرگ های ناشی از ترافیک جاده ای تا ۸۳٪ پیش بینی شده است. این افزایش درصد پیش بینی شده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ در این دو مطالعه بسیار نزدیک بهم میباشد.

نمودار افرادی که دچار صدمه ترافیک جاده ها می شوند.

شکل ۵: توزیع مرگ و میرهای های ترافیک جاده ای را برحسب نوع وسیله نقلیه افرادی که در جاده ها بوده اند را نشان می دهد. پیاده ها و موتور سواران، آسیب پذیرترین افراد در جاده ها می باشند (۴۹).

این افراد، در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط مقادیر زیادی از مرگ و میرهای ترافیک جاده ای را تشکیل می دهند (۴۹ و ۵۰). در کشورهای پردرآمد، افراد دارای اتومبیل و راننده ها، قسمت

شکل ۵: استفاده کنندگان از جاده ها در اشکال مختلف وسایل نقلیه به عنوان نسبتی از تمام مرگ و میرهای ترافیک جاده ای



Source: reference 51.

محل زندگی نیز می تواند تماس افراد را با عوامل خطرزای جاده ای تحت تاثیر قرار دهد. در کل افرادی که در مناطق شهری زندگی می کنند در معرض خطر بیشتر تصادفات جاده ای می باشند اما افراد ساکن در حومه شهر، اگر دچار تصادف شوند، به احتمال بیشتری کشته می شوند یا به شدت صدمه می بینند یکی از علل می تواند این باشد که وسایل نقلیه موتوری در مناطق روستایی. با سرعت بیشتری حرکت می کنند.

در اغلب کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط وقتی بزرگراههای جدید ساخته می شود، بسیاری از مردم در معرض خطرات جدید قرار می گیرند (۴۹).

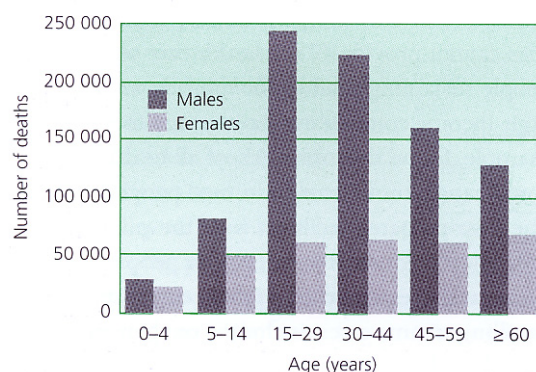
سایر هزینه های سلامتی، اجتماعی و اقتصادی

ارزیابی هزینه های تصادفات و صدمات جاده ای می تواند به جوامع کمک کند تا به جدیت مشکل تصادفات و صدمات جاده ای و فوائد سرمایه گذاری در کارهای جلوگیری کننده از تصادفات و صدمات جاده ای پی ببرند. این ارزیابی باید هم هزینه های مستقیم و هم غیرمستقیم را مدنظر داشته باشند. دست کم، هزینه های مستقیم باید شامل موارد تامین کننده سلامتی و توانبخشی و هزینه های غیرمستقیم باید شامل ارزش سرویسهای از دست رفته خانگی و درآمدهای از دست رفته برای بازماندگان مراقبین سلامتی و خانواده ها باشد.

بسیاری از کشورهای پردرآمد سالانه، به ارزیابی هزینه های تصادفات و صدمات جاده ای می پردازند که طی آن درآمدهای از دست رفته، هزینه های مراقبت سلامتی و هزینه های زیانهای مالی، اجرائی (همچون بهای پلیس، دادگاه و شرکتهای بیمه) را در نظر می گیرند. هزینه های مراقبت از سلامتی و توان بخشی می تواند موارد صدمات جدی، بسیار بالا باشد. از این گذشته اغلب در مورد اختصاص هزینه استرسهای روان شناختی و رنج های که افراد بازمانده و خانواده های آنها تحمل می کنند تلاش اندکی صورت می گیرد.

تخمین این هزینه ها در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط، دشوارتر است از آنجا که اطلاعات خوبی درباره تصادفات و صدمات جاده ای در دسترس نمی باشد. با این وجود بررسی، اطلاعات اندکی درباره هزینه های تصادفات و صدمات جاده ای در این کشورها ارائه داده است.

شکل ۶: مرگ و میرهای ترافیک جاده ای بر حسب جنس و گروه سنی ۲۰۰۲



Source: WHO Global Burden of Disease project, 2002, Version 1.

در سال ۲۰۰۲ بیش از ۱۹۳ هزار مرگ ناشی از ترافیک جاده ها مربوط به افراد بالای ۶۰ سال بود. میزان مرگ و میر آنها در جمعیت ۱۰۰ هزار نفری در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط، بیشترین گروه سنی را تشکیل داده است. به احتمال زیاد افراد مسن تر، نسبت به افراد جوان، به علت انعطاف پذیری کمتر، در تصادف یا موتور سیکلت، جان خود را از دست می دهند یا بطور جدی ناتوان میشوند. طرح های جمعیتی سازمان ملل نشان می دهد که در طی ۳۰ سال آینده افراد ۶۰ سال به بالا بیشترین نسبت مرگ و میر های جاده ای را تشکیل خواهند داد. آسیب پذیری افراد مسن در مرگ و میرهای جاده ای و صدمات جدی آنان نگرانی فزاینده جهانی می باشد.

وضعیت اجتماعی اقتصادی و موقعیت

مطالعات متعددی (۵۰ و ۵۳-۵۷). نشان داده اند که افراد متعلق به طبقات پایین تر اجتماعی اقتصادی به هر علتی از جمله تصادفات جاده ای در معرض آسیب بیشتری می باشند. در مورد تصادفات جاده ای شاید علت تماس بیشتر آنها با موارد خطر زا باشد (۵۶) برای مثال مطالعه ای در سال ۲۰۰۲ در کنیا انجام شده (۵۰)، نشان داده است ۲۷ درصد مسافران تحصیل نکرده بوده اند و ۵۵ درصد آنان از اتوبوس یا مینی بوس و تنها ۸ درصد آنها از اتومبیلهای شخصی استفاده می کردند و در صورتی که ۸۱ درصد افراد دارای تحصیلات سطح بالاتر در اتومبیلهای شخصی مسافرت کرده و ۱۹ درصد آنها از اتوبوس استفاده می کردند و هیچ کدام پیاده سفر نمی کرده اند.

سلامتی و هزینه های اجتماعی

اطلاعات بدست آمده از بروز جهانی بیماری سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۰۲ نشان می دهند که تقریباً یک چهارم افرادی که آنقدر صدمه دیده اند که نیازمند مراقبتهای سلامتی می باشند، دچار آسیب تروماتیک مغزی شده، یک دهم آنها دارای زخم های باز بودند. مسبب اکثر این صدمات شکستگی استخوان بوده است. مطالعات نشان می دهند که تصادفات جاده ای علت اصلی آسیب تروماتیک مغزی در کشورهای پردرآمد و نیز ممالک با درآمد متوسط یا پایین می باشد (۵۸-۶۳).

در یک بررسی جامع روی مطالعات متعدد (۶۴)، دریافت شده است که، در برخی کشورهای دارای درآمد متوسط یا پایین آسیبهایی جاده ای سبب ۳۵ تا ۸۶ درصد بستریهای تروماتیک موارد جراحات مربوط به آسیبهایی جاده ای می باشد. از ۱۵ مطالعه روی بیماران مراجعه کننده به علت آسیبهایی جاده ای، مدت زمان متوسط بستری در بیمارستان ۲۰ روز گزارش شده است. افراد دچار آسیبهایی جاده ای ۱۳ تا ۳۱ درصد همه مراجعین صدمه دیده و ۴۸ درصد کلیه افراد بستری در بخشهای جراحی و بیشترین میزان استفاده کنندگان از بخش های مراقبتهای ویژه و جراحی را تشکیل داده اند. افزایش حجم کاری در دپارتمانهای رادیولوژی و افزایش تقاضا برای فیزیوتراپی و سرویسهای توانبخشی به طور چشمگیری مرتبط با آسیبهایی جاده ای می باشد (۶۴).

بسیاری از کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط قادر به تامین تمام سرویسهای مراقبت لازم از افراد آسیب دیده در ترافیک جاده ای که در کشورهای پردرآمد ارائه می شود، نمی باشند.

مطالعه اخیر در کنیا، به این نتیجه رسیده است که تنها ۱۰ درصد همه تسهیلات سلامتی، می تواند بیش از ۱۰ فرد آسیب دیده در یک زمان را، رسیدگی کند. تسهیلاتی که حداقل آمادگی را داشته اند، بخش های سلامت عمومی بوده اند که اغلب توسط افراد کم درآمد مورد استفاده قرار گرفته است.

اغلب این سرویسها دارای کمبود وسایل ضروری برای برخورد با موارد ترومایی بودند که شامل اکسیژن، گچ، خون، وسایل پانسمان، آنتی سبتیک، بی حس کننده های موضعی و عمومی و دستگاههای فشارخون بوده است.

از طرف دیگر معمولاً بیمارستانهای خصوصی همه این امکانات را دارا بودند (۵۰). مطالعه اخیر (۶۵) نشان داده است که در

سال ۲۰۰۰ مردم ایالات متحده در اثر تصادف جاده ای ۵/۲۷ میلیون صدمه غیر مهلک داشته اند که ۸۷ درصد آنها ناچیز بودند. هزینه درمان همه این صدمات، ۳۱/۷ بیلیون دلار آمریکایی بوده که بار بسیار سنگینی را روی سرویسهای مراقبت و سلامتی و دارایی تصادفات ترافیک جاده ای و خانواده آنها تحمیل کرده اند. صدمات جدی شامل آسیبهایی مغز و نخاع بوده که به طور متوسط هر آسیب ۳۳۲۴۵۷ دلار آمریکایی هزینه داشته است.

بدون در نظر گرفتن هزینه های مراقبت سلامتی و توانبخشی افراد آسیب دیده متقبل هزینه های اضافی نیز می شوند. شاید ناتوانی های دائمی همچون پاراپلژیا (فلج یک طرفه) کوادری پلژیا از دست دادن بینایی یا آسیب مغزی فرد راز دستیابی به حتی ناچیزترین اهداف، محروم سازد و می تواند سبب وابستگی فرد به دیگران از نظر حمایت مالی و مراقبتهای معمول جسمانی شود. شاید صدمات خفیف تر منجر به درد مزمن جسمانی شود و فعالیت جسمانی فرد را برای دوره ای طولانی محدود سازد. سوختگی های شدید، کوفگی ها یا پارگی ها می تواند موجب آسیب روحی مرتبط با از دست دادن دائمی زیبایی شود (۶۶).

در مجمع اروپایی سالانه بیش از ۴۰ هزار نفر توسط تصادفات جاده ای کشته و بیش از ۱۵۰ هزار نفر تا آخر عمر ناتوان می شوند. تقریباً ۲۰۰ هزار خانواده به تازگی داغدار شده یا یکی از اعضای آنان ناتوان شده است (۶۷). در اغلب موارد نیاز است تا حداقل یکی از اعضای این خانواده ها از سایر فعالیتهای، از جمله اشتغال به کار، کناره گیری کند تا بتواند از عهده فرد از کارافتاده و ناتوان برآید که در نهایت منجر به از دست دادن درآمد خانواده می گردد (۶۸). مطالعه ای که در سال ۱۹۹۳ انجام شده نشان داده است که ۹۰ درصد خانواده هایی که یکی از اعضای آنها در تصادفات جاده جان سپردند و ۸۵ درصد آنها یکی از افرادشان در اثر این تصادفات ناتوان شده اند، در کیفیت زندگی شان کاهش قابل توجهی داشته اند. اغلب بازماندگان و اعضای این خانواده ها از سردرد، مشکلات خواب و سلامت عمومی و کابوسهای شبانه رنج می بردند و حتی سالها پس از وقوع تصادف، هیچگونه بهبودی در وضعیت خود را گزارش نکردند (۶۹ و ۷۰). بعلاوه مطالعه پیگیری به این نتیجه رسیده است که بازماندگان ترافیک جاده ای و خانواده هایشان از تعقیب جنایی دعاوی بیمه و مدنی و اطلاعات و حمایت ارائه شده به آنان ناراضی بوده اند. در کلیه کشورها، از دست دادن افرادی که در آمد

۰/۹ درصد، در ایتالیا ۲/۸ درصد و میانگین ۱/۴ درصد تولید ناخالص داخلی در ۱۱ کشور پردرآمد دیگر گزارش کرده است (۷۲).

- در سال ۲۰۰۰، آسیب های جاده ای در بنگلادش، ۷۴۵ میلیون دلار آمریکا معادل ۱/۶ درصد تولید ناخالص داخلی هزینه داشته است (۷۳).

- در سال ۲۰۰۰ این هزینه در آفریقای جنوبی ۲ میلیون دلار آمریکا بوده است (۷۴).

- در اوگاندا، تصادفات، آسیبها و مرگ های جاده ای سالانه ۱۰۱ میلیون دلار آمریکا یا ۲/۳ درصد تولید ناخالص داخلی هزینه داشته است (۷۵).

- در اروپای شرقی در سال ۱۹۹۸، صدمات جاده ای در استونی، ۶۶/۶ تا ۸۰/۶ میلیون دلار آمریکا درلاتویا، ۱۶۲/۷ تا ۱۹۴/۷ میلیون دلار آمریکا و در لیتوانی، ۲۳۰/۵ تا ۲۶۷/۵ میلیون دلار آمریکا هزینه داشته است (۶۶).

- در چین در سال ۱۹۹۹، صدمات جاده ای منجر به ضرر بالقوه ۱۲/۶ میلیون در سالهای پرحاصل زندگی بوده است که برابر ۱۲/۵ میلیون دلار آمریکا و تقریباً چهاربرابر بودجه سالانه سلامت این کشور ارزیابی شده است (۷۶).

جدول ۵: هزینه های تصادف جاده ای برحسب منطقه

منطقه	۱۹۹۷ و GNP	هزینه های سالانه تصادف	منطقه
(دولار آمریکا)	درصد GNP	هزینه ها (دولار)	
(بیلیون)		(آمریکا میلیون)	
آفریقا	۳۷۰	۱	۳/۷
آسیا	۲۴۵۴	۱	۲۴/۵
آمریکای لاتین و جزایر کاریب	۱۸۹۰	۱	۱۸/۹
خاورمیانه	۴۹۵	۱/۵	۷/۴
اروپای مرکزی و شرقی	۵۶۹	۱/۵	۹/۹
زیر مجموعه	۵۶۱۵		۶۴/۵
کشورهای بسیار پیشرفته	۲۲۶۶۵	۲	۴۵۳/۳
مجموع			۸,۵۱۷

خانواده را تامین می کرده اند و هزینه های مراسم تدفین و مراقبت طولانی مدت از افراد ناتوان شده، می تواند خانواده ها را به سوی تهی دستی بکشاند. اغلب کودکان سخت تر از بقیه ضربه می خورند، در مکزیک، از دست دادن والدین در تصادف جاده ای دومین علت عمده یتیم شدن کودکان است.

هزینه های اقتصادی

هزینه کشورهای متفاوت

آزمایشگاه پژوهش حمل و نقل (Tal Ltd) اطلاعات موجود راجع به آسیبهای جاده ای از ۲۱ کشور دارای درآمدهای کم و متوسط را بررسی کرده و پیش بینی نموده که در کشورهای کم درآمد آسیبهای ترافیک جاده ای به طور متوسط ۱ درصد تولید ناخالص ملی (GNP)، در کشورهای دارای درآمد متوسط ۱/۵ درصد و در کشورهای پردرآمد ۲ درصد تولید ناخالص ملی را تشکیل می دهد.

آزمایشگاه پژوهش حمل و نقل در سال ۱۹۹۷ با ارجاع این میانگین ها به تولید ناخالص ملی پیش بینی نموده است که آسیبهای جاده ای در سراسر جهان ۵۱۸ بیلیون دلار آمریکایی هزینه دارد که ۴۳۲ میلیون از آن مربوط به کشورهای پردرآمد می باشد. ۶۵ میلیون دلار آمریکایی از این هزینه ها مربوط به کشورهای با درآمد کم یا متوسط می باشد که بیش از مقداری است که در یارانه رشد و توسعه دریافت می کنند. (جدول ۵). آزمایشگاه پژوهش حمل و نقل تاکید کرده است که این میزانها خام بوده و در کشورهای مختلف بسیار متفاوت است. برای مثال شواهد نشان می دهد که این هزینه ها در ویتنام ۰/۳ درصد تولید ناخالص داخلی ولی در مالاوی ۵ درصد تولید ناخالص داخلی بوده است.

سایر مطالعات که روی نواحی یا کشورهای خاصی تمرکز کرده اند، مقادیر زیر را تخمین زده اند.

- برای جوامع مجمع اروپایی آسیب های جاده ای سالانه ۱۸۰ بیلیون هزینه در بر دارد که دو برابر بودجه سالانه برای کلیه فعالیتهای این کشورها می باشد.

- این هزینه در ایالات متحده، سالانه ۲۳۰/۶ میلیون دلار آمریکایی یا ۲/۳ درصد تولید ناخالص داخلی است (۶۵).

- مطالعات متعددی که در دهه ۱۹۹۰ انجام شده است، این میزان را در انگلستان، ۰/۵ درصد تولید ناخالص داخلی در سوئد،

هزینه خانواده های مختلف

همانطور که پیش از این بحث شده است، افراد ۱۵ تا ۴۴ ساله، بیش از نیمی از تمام قربانیان تصادف جاده ای را تشکیل می دهند و ۷۳ درصد افراد کشته شده مرد می باشند. افراد در این سن، در کارآمدترین و درآمدزا ترین سالهای عمر خود هستند به طوری که پس از مرگ یا ناتوانی آنان، خانواده هایشان ضررهای مالی قابل توجهی را متحمل می شوند.

مطالعه ای که به تازگی در بنگلادش صورت گرفته است (۷۳) نشان داده است که ۲۱ درصد قربانیان جاده ای مدیران خانواده در بین افراد دارای تمکن مالی و ۳۲ درصد در بین افراد دارای وضعیت اقتصادی پایین بوده است و در سه چهارم تمام خانواده های کم درآمدی که یکی از اعضای خود را در تصادفات جاده ای از دست داده اند، کاهش کیفیت و استاندارد زندگی را گزارش کرده اند. ۶۱ درصد آنها اظهار داشتند که جهت پرداخت هزینه های متعاقب از دست دادن اعضای خود مجبور شدند پول قرض کنند.

شاید خانواده هایی که بعثت ناتوانی اعضای خود در خدمات جاده ای درآمد زایی خود را از دست می دهند و آنهایی که زیر بار سنگین هزینه های مازاد ایجاد شده جهت مراقبت از این افراد رفته اند در نهایت مجبور شوند اکثر اموال خود را بفروشند و یا در بدهکاری طولانی مدت اسیر شوند.

ضرورت اطلاعات موثق

تنها ۷۵ کشور درباره آسیبهای جاده ای اطلاعات سالانه ارائه می دهند. سایرین دارای هیچگونه سیستم اطلاع رسانی سلامت ملی نمی باشند که بتوانند چنین اطلاعاتی را ارائه دهند. بسیاری از ارزیابی های جهانی که در اینجا ارائه شده است، براساس سیستم اطلاع رسانی مرگ و میر سازمان بهداشت جهانی می باشد که شامل اطلاعات جهانی سازمان بهداشت جهانی مورد بروز بیماریها در سال ۲۰۰۲ و آزمایشگاه پژوهشی حمل و نقل (۲) و مطالعه بانک جهانی درباره تسهیلات ترافیک و رشد اقتصادی می باشد (۴۸).

آزمایشگاه پژوهشی حمل و نقل و اطلاعات بانک جهانی،

براساس گزارش پلیس و فقدان چنین اطلاعات از برخی کشورها و تفاوتهای موجود در اصطلاحاتی که در گزارشهای رسیده وجود دارد تطبیق یافته است. این بدان معنا است که ارزیابی های انجام شده از این منابع حتی اگر بهترین موارد باشند باید تقریبی و اخباری تلقی شوند. سایر مطالعاتی که در بحثهای گذشته ذکر شده اند برای ارزیابی و طرح ریزی اغلب از ابزارهای مشابهی استفاده کرده اند.

جهت ارجحیت دادن مسائل سلامت عمومی، کنترل و ارزیابی برنامه های مداخله ای اطلاعات دقیقی لازم می باشد. بسیاری از کشورها در مورد صدمات جاده ای دارای سیستمهای اطلاع رسانی کافی نمی باشند در نتیجه درک ماهیت کامل مسئله و متعاقباً توجه لازم سیاست گذاران و تصمیم گیران دشوار می گردد. بعضی از مناطق که اغلب اطلاعات آسیب جاده ای در آنجا مشکل زا می باشند عبارتند از:

- منابع اطلاعات برای مثال اطلاعات از جانب پلیس یا از منابع سلامتی کسب شده باشد
- نوع اطلاعات جمع آوری شده
- استفاده نامناسب از نشانگرها
- استاندارد نبودن اطلاعات
- مسائل توجیهی مربوط به مرگ و میر یا آسیبهای جاده ای
- گزارشهای ناکافی
- هماهنگ سازی و رابطه ناکافی در بین منابع مختلفی که اطلاعات از آن بدست آمده است.

عدم وجود اطلاعات قابل اعتماد، در سطوح ملی و محلی. که این اطلاعات به عنوان یک منبع مهم برای طرح ریزی ایمنی جاده ها و تصمیم گیری لازم است و در صورت عدم اطلاعات درست شرایط بسیار وخیمی ایجاد می شود. گزارش جهانی درباره پیش گیری از آسیب جاده ای کاملاً به این مقوله می پردازد و راهنمایی هایی را ارائه می دهد. سایر منابع مفید موجود از سازمان بهداشت جهانی شامل راهنمایی برای زنده ماندن از آسیب (۷۷) و راهنمایی هایی برای هدایت بررسی های جامعه ای در زمینه صدمات و خشونت می باشد (۷۸).

فاکتورهای خطر و مداخلات

نحوه برخورد با راههای زمینی حمل و نقل و سیاست حمل و نقل

در معرض خطرات صدمه جاده ای قرار گرفتن

قرار گیری در معرض خطر به معنای در معرض ترافیک جاده ای قرار گرفتن بخاطر نیاز به استفاده از جاده یا ناشی از حجم و تراکم ترافیک در جاده ها می باشد. بدون معیارهای جدید ایمنی، شاید همه استفاده کنندگان از جاده ها با افزایش تراکم ترافیک مواجه شوند خصوصاً هنگامی که انواع مختلف وسایل نقلیه موتوری، با سرعت زیاد در جاده با یکدیگر یا با افراد پیاده یا موتورسوار، حرکت و رقابت می کنند که در نتیجه در معرض خطر بیشتری قرار می گیرند. شکل ۷ نشان می دهد که چگونه تعداد وسایل نقلیه موتوری به ازای هر ۱۰ هزار نفر، در رابطه با تولید ناخالص ملی در پایتخت افزایش می یابد. پیش بینی شده است که در بین ۳۰ کشور عضو سازمان تعاون و توسعه اقتصادی که تعداد وسایل نقلیه موتوری در سالهای ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۲، ۶۲ درصد افزایش می یابد و به ۷۰۵ میلیون می رسد (۴۸). در چین تعداد وسایل نقلیه موتوری بین سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۲ چهار برابر شده به بیش از ۵۵ میلیون رسیده است، در حالی که در تایلند بین سالهای ۱۹۸۷ و ۱۹۹۷ حدود چهار برابر افزایش در تعداد وسایل نقلیه موتوری ثبت شده یعنی از ۴/۹ به ۱۷/۷ میلیون رسیده است (۸۱). با وجود موتوری شدن سریع در چین و سایر کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط در ۲۵ سال آینده اکثر خانواده ها در این کشورها با احتمال کمتری صاحب اتومبیل یا سایر چهار چرخ های موتوری خواهند بود (۱۹). با این وجود شاید آنها به عنوان عابر پیاده، موتور سوار یا سوار بر وسیله چهار چرخ موتوری یا مسافران عمومی بیش از هر زمانی در جاده ها در معرض وسایل چهار چرخ موتوری قرار بگیرند.

پروژه ها نشان می دهند که در آینده نزدیک کشورهای آسیایی در مقایسه با سایر کشورها، بیشترین رشد را در تعداد وسایل نقلیه موتوری خواهند داشت اما این رشد بیشتر در وسایل نقلیه موتوری دوچرخ یا سه چرخ، همچون کالسکه ها و اتومبیل های کرایه ای خواهد بود (۱۹). برای مثال در ویتنام، چنین وسایل نقلیه ای ۹۵ درصد تمام وسایل نقلیه موتوری را تشکیل می دهد. تعداد موتورسیکلت ها در ویتنام در سال ۲۰۰۱ تا ۲۹ درصد افزایش یافته و این رشد با افزایش ۳۷ درصدی در تعداد مرگ و میرهای جاده ای مرتبط بوده است (۸۲).

مقدمه

در ترافیک جاده ای خطر حاصل چهار عنصر است. اولین عنصر، در معرض قرار گرفتن یا میزان حرکت یا مسافرت درون یک سیستم توسط مصرف کنندگان مختلف یا تراکم جمعیت فرضی می باشد. دومین عنصر، احتمال بروز تصادف و در معرض یک وضعیت خاص قرار گرفتن است. سومین عنصر احتمال آسیب در یک تصادف فرضی و چهارمین عنصر، نتیجه آسیب می باشد. شاید با اشتباه انسان. انرژی حرکتی، تحمل بدن انسان و مراقبت پس از تصادف میزان خطر تغییر کند (۱۵ و ۷۹).

به موازات بیماری قلبی و سرطان و سکنه آسیب جاده ای باید به عنوان مشکل سلامت عمومی که به مداخلات پیش گیری کننده از وقوع آن به خوبی پاسخ می دهد، در نظر گرفته شود (۸۰) که می توان از رخ دادن آن جلوگیری نمود.

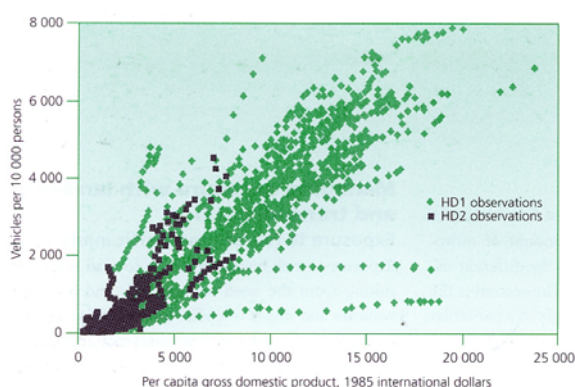
از طریق تحقیقات و توسعه که عمدتاً در کشورهای پردرآمد صورت گرفته است مداخلات شناخته شده ای بدست آمدند. تحقیقات و توسعه های بیشتر مداخلات بهتر و جدیدتر و روشهای تطبیق مداخلات شناخته شده با شرایط تازه را فراهم خواهد نمود.

همه کشورها می توانند از تکنولوژی های ایمنی جاده و نقل و انتقال سود ببرند که به تازگی در تعدادی جوامع به اثبات رسیده است.

کنش عوامل خطر و مداخلات در سیستم ترافیک جاده ای به قدری پیچیده است که ارائه آنها در گروههای مداخله خطر بدون ساده گرایی و تکرار مداوم غیر ممکن خواهد بود. بخش بعد موارد را مطابق با طبقه بندی گروههای مداخله سازمان دهی می کند، علیرغم اینکه مداخلات موجود در هر گروه اغلب به بیش از یک گروه خطر مرتبط است. برای مثال مسیر جاده ها طوری طراحی شوند که بتوانند در معرض خطر قرار گرفتن را کاهش دهند و سبب کاهش احتمال تصادف و صدمه شوند و اگر حادثه ای رخ دهد، شدت آسیب کاهش یابد.

شوند (۱۳ و ۲۳ و ۸۷). سیستم ترافیک جاده ای باید این اطمینان را ببخشد که مسیرهای کوتاهتر نیز می تواند برای افراد آسیب پذیر حاضر در جاده ایمن ترین باشد. ترافیک وسایل نقلیه موتوری باید تا حد امکان به موازات سایر مسیرها در نواحی که عابرین پیاده و دوچرخه سواران حضور دارند، کانالیزه شود (۸۸). به علاوه، ترافیک محلی باید تا سرعتهایی که خطر کمتری برای افراد آسیب پذیر حاضر در جاده دارد کاهش یابد.

شکل ۷. تعداد وسایل نقلیه موتوری در رابطه با درآمد



محصول داخلی خالص، ۱۹۸۶، دلار بین المللی

HDI. اشخص توسعه انسانی ملل متحده است. کشورهایی با HDI بیشتر از ۰/۸ HD1 نامیده می شوند در حالیکه با کمتر از ۰/۸ HD2 اطلاق می شود. منبع: تهیه شده از مرجع ۴۸، با اجازه از مولفین

حذف مسافرتهاى غيرضرورى

معیارهای کاهش دهنده تعداد وسایل نقلیه موتوری، خصوصاً در مناطقی که افراد آسیب پذیر در جاده بیشتر حضور را دارند، می تواند سبب کاهش خطر آسیب پذیری گردد. سیاستهای موجود برای تحریم یا جلوگیری اتوموبیلهای شخصی از ورود به مراکز شهر یا محوطه دانشگاه (همچون لزوم داشتن گواهی نامه های مخصوص پرداخت هزینه جهت ورود یا کمبود فضا برای پارک) و برای تحریم کامیونهای باربری و کالسکه های توریستی در مناطق خاصی در ساعات خاصی می تواند موثر واقع شود. تشویق به ارتباط از راه دور یا کار الکترونیک نیز از امکانات دیگر می باشد.

تشویق به استفاده از روشهای ایمن تر برای مسافرت

از بین چهار مسیر مسافرت، جاده، راه آهن، هوا و دریا مسافرت از طریق جاده بیشترین احتمال آسیب را به ازای کیلومتر پیموده شده

اتوبوسها و کامیونها نیز وسیله های شایع انتقال در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط می باشند. این وسایل نقلیه خطرانی را هم متوجه مسافران خود و دیگران می سازند و در دهلی تقریباً دو سوم تصادفات افراد آسیب پذیر مسافر در جاده ۷۵ درصد تمام مرگ های جاده ای را سبب می شوند (۱۹).

کاهش در معرض خطر قرار گرفتن در راههای زمینی و طراحی حمل و نقل

حذف نیاز یا تمایل به مسافرت امکان پذیر نیست اما مدت زمان و شدت در معرض قرار گرفتن با انواع ترافیک جاده ای که باعث خطر برای افراد می شود باید کاهش یابد (۳۰).

نیاز به ارزیابی دقیق ایمنی قبل از تصمیم گیری

اغلب سیاستها و پروژه های پیشنهاد شده جهت ایمنی ارزیابی می شود اما این ارزیابی همیشه به خاطر اثر آنها روی ایمنی یک سیستم ترافیک جاده ای نمی باشد با وجود آنکه چنین ارزیابی شایع نیست. هلند در این زمینه تجربیاتی دارد (۸۳).

ارتقاء طرح های موثر استفاده از زمین

الگوی اجتماعی استفاده از راههای زمینی تعداد و طول سفرهایی که مردم انجام می دهند انتخاب مسیر و روش مسافرت را تحت تاثیر قرار می دهد (۸۴). سیاستهای رشد بهینه همانند ماشینهای کوچک، توسعه تراکم بیشتر و استفاده های پیچیده بطوریکه مکانهای زندگی کار و تحصیل و تفریح لذت مردم نزدیک هم باشد. در این صورت افراد می توانند به جای استفاده از وسایل نقلیه شخصی پیاده روی کنند یا با دوچرخه یا وسایل نقلیه عمومی، به مقصد خود برسند (۸۵).

ایجاد مسیرهای کوتاهتر و ایمن تر برای افراد آسیب پذیر حاضر در جاده

اغلب عابرین پیاده و دوچرخه سواران مسیرهای کوتاهتر و آسانتر را انتخاب می کنند حتی اگر ایمنی کمتری داشته باشد (۸۶) مطالعات انجام شده در برزیل مکزیک و اوگاندا نشان داده است که عابرین پیاده بیشتر ترجیح می دهند از جاده ای خطرناک عبور کنند تا اینکه از مسیر مستقیم خود برای عبور از پل عابرین پیاده منحرف

روش نیز نسبتاً پرخطر باشد. عابرین پیاده و دوچرخه سواران نسبت به موتور سواران خطر کمتری را متوجه سایر افراد حاضر در جاده می سازند (۸۵). امروزه سیاست ملی حمل و نقل در بسیاری از کشورهای پردرآمد، همراه سازی حمل و نقل عمومی با پیشرفت ایمنی مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه سواران می باشد (۱۵).

راهکارهای موجود برای پیشبرد استفاده از حمل و نقل عمومی شامل مسیرها، توقف ها، برنامه ها و سیستم های بلیطی می باشد که باعث تسهیل کار می گردد. تامین کرایه های قابل پرداخت (شامل بلیط های رایگان سفر) تسهیلات ایمن و سالم پارک سوار، ایستگاه های تاکسی، مکانهای تجمع دوچرخه معبر عابرین پیاده مکانهای انتظار و ورودی های جذاب وسایل نقلیه، نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. به علاوه، شاید لازم شود برای جلوگیری از مسافرتها غیرضروری با اتومبیل شخصی از اقداماتی همچون افزایش سوخت و برخی ابزار دیگر جهت استفاده از سایر روشهای مسافرت استفاده شود (۸۵).

در کشورهای پردرآمد، هماهنگ کردن سیاستهای حمل و نقل عمومی و ترافیک جاده و استفاده از فضا می تواند سبب کاهش تعداد اتومبیلهای در حال حرکت به میزان ۲۰ تا ۴۹ درصد شود (۸۵). در عین حال در بسیاری از کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط سرویسهای نقل و انتقال عمومی منظم نمی باشند و امنیت کافی را برای مسافران خود و حاضرین در جاده در خارج از این وسایل نقلیه، تامین نمی کنند. از راهبردهای مهم این کشورها بهبود ایمنی و کیفیت این سرویسها می باشد.

به حداقل رساندن در معرض ترافیک های جاده ای پرخطر قرار گرفتن

محدودسازی دسترسی به بخشهایی از شبکه جاده ای
جلوگیری از عابرین پیاده و دوچرخه سواران و گاهی اوقات، وسایل نقلیه کم سرعت مزارع و ساختمانی از دسترسی به بزرگراههای وسایل نقلیه موتوری پرسرعت اقدام مناسبی برای ایمنی جاده هاست. جلوگیری از وسایل نقلیه موتوری از ورود به نواحی عبور عابرین پیاده نیز راهکار خوبی است.

حق تقدم دادن به وسایل نقلیه فضاگیر

دادن حق تقدم به وسایل نقلیه موتوری فضاگیر همچون اتوبوسها، اتومبیلهای دارای دو یا چند سرنشین، در مسیر خودشان،

برای اشخاص در پی دارد (۹۰ و ۹۱). جدول ۶ نتایج مطالعه اخیر را نشان می دهد (۹۰) که خطرات مسافرت در کشورهای عضو مجمع اروپایی را از طریق ۴ مسیر عمده موجود و با وسایل متفاوت مسافرت جاده ای مقایسه می کند.

این مطالعه نشان می دهد که فرد سوار بر یک وسیله دو چرخ موتوری نسبت به مسافرین در اتوموبیلها، ۲۰ برابر بیشتر احتمال دارد که به ازای کیلومتر پیموده شده جان خود را از دست بدهند. در حالی که یک عابر پیاده ۹ برابر و یک فرد دوچرخه سوار ۸ برابر احتمال مرگ دارد. با این وجود شخص سوار در اتومبیل ۱۰ برابر نسبت به یک مسافر در اتوبوس یا کالسکه و ۲۰ برابر نسبت به یک مسافر در قطار احتمال دارد که جانش را از دست بدهد (۹۰).

جدول ۶: مرگ به ازای ۱۰۰ میلیون مسافر به کیلومتر در برابر ساعات مسافرت مسافردر کشورهای مجمع اروپایی در طول سالهای ۲۰۰۱-۲۰۰۲

مرگ ها به ازای ۱۰۰ میلیون عابر - کیلومتر	مرگ ها به ازای ۱۰۰ میلیون عابر - ساعات مسافرت
جاده ها (مجموع)	۵۹۵
دوچرخ های سنگین	۱۳/۸
پیاده	۶/۴
موتورسیکلت	۵/۴
اتوموبیل	۰/۷
اتوبوس و کالسکه	۰/۰۷
گذرگاه (معبر)	۰/۲۵
هوا (هوانوردی)	۰/۰۳۵
راه آهن	۰/۰۳۵

ایجاد امکانات راحت حمل و نقل توسط راه آهن و یا اتوبوس و کالسکه که از نظر هزینه نیز مناسب باشد می تواند فاصله پیموده شده با استفاده از مسیرهای پرخطر را کاهش دهد. در مسافرتی که از طریق وسایل نقلیه عمومی صورت می گیرد معمولاً پیاده روی یا دوچرخه سواری را نیز شامل می شود. با وجود آنکه شاید حتی این

می تواند استفاده از وسایل نقلیه موتوری را کاهش دهد.

محدودسازی نسبتهای قدرت به وزن وسایل نقلیه موتوری دوچرخ

در اوایل دهه ۱۹۸۰ در انگلستان، حداکثر اندازه موتور یک موتور سیکلت که یادگیرندگان می توانستند سوار آن شوند، از ۲۵۰ cc به ۱۲۵ cc کاهش یافت و حداکثر قدرت خروجی، محدود به ۹ کیلووات شد. نتیجه این اقدام کاهش ۲۵ درصدی در میزان آسیبهای جاده ای در بین موتورسواران جوان بود. در بین موتورسواران با تجربه تر، آنهایی که از موتور سیکلت های بزرگ تر و قدرتمندتر استفاده می کردند نسبت آسیب و تصادف به طور قابل توجهی بیشتر بوده است (۲۹).

تعدیل استفاده از وسایل نقلیه موتوری توسط موتورسواران و رانندگان جوان

در سراسر جهان آسیبهای ترافیک جاده ای، علت مهم مرگ و میر در بین افراد جوانی است که راننده اتوموبیلها یا وسایل نقلیه دوچرخ می باشند (۵۲). میزان مرگ و میر خصوصاً در بین نوجوانان و مردان بیشتر است (۹۳ و ۹۲).

در مطالعه ای در استرالیا، ژاپن، مالزی و سنگاپور روی طرح های آسیب جاده ای صورت گرفته نشان داده است افرادی که از جاده استفاده می کنند و بیشتر در معرض خطر آسیب قرار دارند، موتور سوارانی هستند که دارای گواهی نامه موقت بوده و اولین سالی است که از موتور استفاده می کنند. در تحقیق دیگری (۹۳) نیز مشخص شده است که رانندگان همه انواع وسایل نقلیه طی اولین سال رانندگی خود با بیشترین خطر مواجه اند.

عوامل دخیل عبارتند از: عدم آشنایی با وسایل نقلیه ای که اغلب به امانت گرفته می شوند هیجان طلبی و اعتماد به نفس بیش از حد تحمل نسبت به افراد مسن تر و سرعت بیش از حد یا نامتناسب. خطر در اواخر شب، برای رانندگان ۱۶ ساله سه برابر و برای ۲۰ تا ۴۴ ساله ها ۴ برابر از روز بیشتر است (۹۳). یک تحقیق مورد - شاهدهی (۹۵)، نشان داده است که اگر رانندگان جوان مجبور بودند تا با بیش از یک سرنشین دیگر رانندگی نکنند شاید یک سوم همه تصادفات صورت نمی گرفت.

مالزی، با افزایش سن قانونی رانندگی از ۱۶ به ۱۸ سال، بطور

قابل توجهی میزان تصادفات موتور سیکلت را کاهش داده است (۹۶). در سال ۱۹۸۷ زلاندنو، سیستم گواهی نامه فارغ التحصیلی رانندگی را برای تمام وسایل نقلیه موتوری، ترویج داد استرالیا، کانادا و ایالات متحده، نیز از این سیستم تبعیت کردند.

سیستم گواهی نامه رانندگی فارغ التحصیلی، سبب دستیابی به گواهی نامه کامل رانندگی می شود (۹۷) سیستم اصلی زلاندنو، در مورد تمام رانندگان تازه کار ۱۵ تا ۲۴ ساله به کار می رود. مرحله اول، اجازه ۶ ماهه تحت سرپرستی یک راننده می باشد که نیاز به گذراندن امتحانات شفاهی و کتبی دارد. مرحله دوم کسب اجازه ۱۸ ماهه با محدودیتهایی از قبیل عدم رانندگی از ساعت ۲۲ تا ۵ صبح و بدون سرنشین کمتر از ۲۰ سال و غلظت خونی الکل (BAC) کمتر از ۰/۰۳ گرم در دسی لیتر (g/dl) بوده است. مرحله سوم، گواهی نامه کامل به همراه تست عملی رانندگی در پایان مرحله دوم می باشد. ارزیابی های انجام شده نشان داده است که گواهی نامه راننده فارغ التحصیل شده با کاهش ۸ درصدی در تصادفات مربوطه و آسیبهای جدی در بین رانندگان جوان نواآموز بوده است (۹۸). استرالیا به کاهش بیش از یک سوم دست یافته که عمدتاً از طریق کاهش غلظت خونی الکل مجاز به ۰/۰۱ گرم در دسی لیتر بوده است (۹۹).

طراحی جاده ها از نظر ایمنی

خطر آسیب حاصل از طراحی ضعیف

در بسیاری از شهرهای آسیایی حداقل هفت دسته وسایل نقلیه موتوری و غیر موتوری به همراه عابرین پیاده و دوچرخه از جاده ها استفاده می کنند (۲۱). تفاوتی بین انرژی حرکتی و بین وسایل نقلیه سنگین که با سرعت بالا حرکت می کنند و وسایل نقلیه سبک که با سرعت پایین حرکت می کنند خطر آسیب را برای اکثر سرنشینان وسایل نقلیه موتوری افزایش می دهد.

در همه کشورها، شبکه های جاده ای فراگیر شده است و اکثر جاده ها به طور عمده از نقطه نظر استفاده کنندگان وسایل نقلیه موتوری طراحی می شوند (۱۰۰).

از دیدگاه عابرین پیاده و دوچرخه سواران، همراه کردن آنها با وسایل نقلیه موتوری که قادر به حرکت در سرعت های بالا می باشند، مهمترین مشکل ایمنی جاده است (۱۳ و ۱۹). عابرین پیاده و دوچرخه سواران، تنها در جاده هایی ایمنی نسبی دارند که در آنها

برای جلوگیری از سبقت گیری در خطوط خطرناک و نورپردازی در تقاطعات پیچ و خم ها و نشانه های محدودیت سرعت قبل از پیچهای تند، نشانه های منظم برای یادآوری آستانه سرعت، باریکه های آشکار، موانع کنار جاده ای همچون درختان و تیرهای چراغ باید برداشته شوند.

جاده های انتقالی که جاده های سرعت بالا را با جاده های سرعت پایین تر با خطوط اتصالی سرعت بالا به پایین متصل می کنند، همچون جاده های حومه شهر که به روستاها وارد می شوند، باید دارای نشانه ها و سایر جنبه های طرح ریزی جاده ها جهت تشویق رانندگان به کاهش سرعت در زمان مناسب باشد. باریکه های آشکار دست اندازها هشدارهای عینی در پیاده رو و پیچ و خم ها وجود داشته باشد. در غناء در مکانهای بخصوصی با استفاده از باریکه های آشکار میزان تصادفات ۳۵ درصد و میزان مرگ و میر ها ۵۵ درصد کاهش یافته است (۱۰۵).

جاده های مسکونی فرعی نباید دارای آستانه سرعت بیش از ۳۰ کیلومتر بر ساعت باشند و باید دارای نشانه هایی باشند که ترافیک را مسکوت سازند.

طرح هایی برای عابرین پیاده و دوچرخه سواران

عابرین پیاده و دوچرخه سواران می توانند از طریق کنترل ایمنی در سراسر جاده ایمن شوند که با اقدامات زیر امکان پذیر است (۱۹۹ و ۱۹۹۹).

شبکه هایی از مسیرهای مجزا و تفکیک شده عابرین پیاد و دوچرخه سواران که به سیستم نقل و انتقال عمومی متصل باشد، ایده آل است (۱۰۶). چنین شبکه ای باید شامل: بخش هایی از پیاده رو یا دوچرخه رو، جدای از جاده ها به علاوه بخش هایی در امتداد جاده ها باشد که توجه بخصوصی به ایمنی تقاطعات شده باشد. خطر آسیب برای عابرین پیاده در مناطقی که آنها از ترافیک وسایل نقلیه موتوری مجزا نشده باشند دو برابر است (۱۰۷). مطالعات انجام شده در دانمارک (۱۰۸) نشان داده است که ایجاد مسیرهای مجزای دوچرخه سواران یا باریکه هایی در امتداد جاده های شهری سبب کاهش ۳۵ درصدی مرگ و میر دوچرخه سواران شده است.

معیارهای کاهش دهنده ترافیک، سبب جلوگیری جمعیت وسایل نقلیه موتوری از حرکت در سرعتهای پرخطر برای پیاده و دوچرخه سواران می شود که شامل: باریک سازی جاده ها، پیچ و

وسایل نقلیه موتوری در حال حرکت در سرعتهای کمتر از ۳۰ کیلومتر بر ساعت می باشند (۱۰۱) و حتی در آنجا نیز از طریق پیاده رو یا مسیرهای مخصوص به خود از وسایل نقلیه موتوری جدا شده باشند. از دیدگاه عابرین پیاده رو و دوچرخه سواران عبور از محل تقاطع، دومین مشکل مهم ایمنی جاده هاست. در مناطق شهری، اکثر تصادفات جدی یا مرگزا در مورد دوچرخه سواران در مکانهای تقاطع رخ می دهد (۹۹).

طرح ایمنی هوشمند جاده ها

شبکه جاده ای که برای ایمن طراحی شده است، دارای سلسله مراتب جاده ای، به همراه بسیاری از سطوح یا طبقه بندی های جاده ای می باشد که هر کدام جهت عملکرد مشخصی طرح ریزی شده است (۱۰۲). در سال ۱۹۹۸، جهت طراحی و برنامه ریزی و طبقه بندی دوباره جاده ها و سپس اصلاح آنها بطوری که هر جاده دارای عملکرد واضح و بارز باشد، اقداماتی صورت گرفته است (۱۰۳). تحقیقی که پیش از آن صورت گرفته بود، پیش بینی کرد که وضوح و روشنی عملکرد برای تمام جاده ها باید سبب کاهش یک سوم میانگین آسیبهای ترافیک جاده ای به ازای وسایل نقلیه و کیلومتر پیموده شده گردد.

طراحی برای بهبود عملکرد جاده ها

هر جاده باید مطابق با عملکرد ویژه خود در شبکه جاده ای طراحی شود. مشخصه کلیدی جاده ای که به خوبی طراحی شده این است که پاسخگوی آستانه سرعتی است که انتخاب طبیعی رانندگان می باشد.

جاده های با سرعت بالا (راههای موتوری، تندرهاها و بزرگراههای چند مسیری) باید دارای شرایط زیر باشند:

دسترسی محدود، پیچ های افقی و عمودی دارای شعاع زیاد و تقاطع های مجزا شده به همراه سراسیمه های ورود و خروج اگر چنین مواردی وجود داشته باشد، این جاده ها بیشترین ایمنی را خواهند یافت (۱۰۴). اکثر کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط نیز باید مسیرهای مجزایی برای وسایل نقلیه موتوری دوچرخ داشته باشند.

جاده های اطراف شهر باید دارای شرایط زیر باشند: مسیرهای دوره ای برای سبقت گرفتن و میانبر زدن ترافیک موانع میان راه

خم ها، سرازیری ها و دست اندازها (سرعت گیر) می باشد.

تجربیات گسترده درمورد کنترل سراسری ایمنی جاده ها در اروپا نشان می دهد که ایجاد ایمنی جاده ای می تواند باعث کاهش ۱۵ تا ۸۰ درصدی تصادفات و صدمات گردد (۱۰۹ و ۱۱۰). شهر baden در اتریش در سال ۱۹۸۸ طرحی ارائه داده شد که سبب شد. ۷۵ درصد شبکه جاده ای آن به سرعت های ۳۰ کیلومتر بر ساعت یا کمتر محدود شود و سیستم تکمیل شده نقل و انتقال عمومی با مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه ایجاد شود. در نتیجه میزان تصادفات جاده ای ۶۰ درصد کاهش یافت (۱۱۱).

کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط در زمینه کنترل سراسری ایمنی جاده ها تجربه کمی دارند اما برخی افراد خبره در ایمنی جاده معتقدند که این اقدام باید در تمام کشورها اجرا شود و مناطق شهری ارجحیت داشته باشد (۴۹).

طرح هایی برای رانندگان، سرنشینان و مسافران وسایل نقلیه

مطابق پژوهش های انجام شده در استرالیا و بسیاری کشورهای مجمع اروپایی، تصادف بین وسایل نقلیه و اشیاء سخت کنار جاده، در ۱۸ تا ۴۲ درصد تمام تصادفات مرگزا دخیل بوده است (۱۱۳ و ۱۱۲) چنین برخوردهایی اغلب با رانندگان جوان، سرعت نامناسب یا بیش از حد، مصرف الکل و خستگی راننده یا محدودیت قدرت دید مرتبط است. جاده ها و کناره های جاده باید طوری طراحی شوند که وقتی وسیله نقلیه از جاده منحرف می شود امکان مشکلات جدی را به حداقل برساند.

- حذف درختان، تخته سنگها، ستونهای فولادی و بتونی و صندوقهای پست و اشیاء سخت مشابه آن از کناره جاده خصوصاً در جاده هایی که وسایل نقلیه در آنها با سرعت های بالا حرکت می کنند اهمیت بسزایی دارد.

- ستونهای نور و علائم که روی تیر ها نصب شده اند و یا از موادی که جلب توجه می کنند ساخته شده اند توصیه می شوند.

- موانع ایمنی می تواند شامل وسایل نقلیه موتوری در کوچه ها نیز باشد تا از برخورد پهلوی به پهلوی یا سر به سر آنها و ترک جاده جلوگیری کند. این موانع باید طوری طراحی شوند که بتوانند بدون هیچ گونه آسیب جدی به سرنشینان وسایل نقلیه را منحرف سازد (۱۱۴). دانمارک، سوئد، سوئیس و انگلستان دارای موانع قابل

انعطاف برقی (به جای نیمه بتونی یا تمام بتونی) می باشند که گاهی برای جلوگیری از سبقت های خطرناک در جاده های یک طرفه به کار می رود. این موانع که در جاده های دوطرفه (بدون هیچ عابر پیاده یا دوچرخه) وجود دارد جهت جلوگیری از برخورد وسایل نقلیه موتوری با هم و تصادف با وسایل نقلیه ای که در جهت مخالف در حال حرکت است مورد استفاده قرار می گیرد و آسیبهای جدی و کشنده را ۴۵ تا ۵۰ درصد کاهش داده است (۱۱۵).

- بالشکهای وسایل نقلیه موتوری پیش از برخورد با اشیاء سخت کنار جاده همچون ستونهای پلی، انتهای حصارهای ایمنی و تیرهای برق سرعت تصادف را کاهش می دهند که در ایالات متحده تا ۷۵ درصد از صدمات جدی و کشنده ناشی از ضربه است (۱۱۶) و در انگلستان تا ۶۷٪ یا بیشتر را کاهش داده است (۱۱۷).

بازرسی ایمنی

عموماً بازرسی های ایمنی جاده در پنج مرحله از پروژه جدید جاده انجام می شود: مطالعه عملی بودن پروژه؛ پیش طراحی؛ طراحی با جزئیات، پیش از افتتاح و چند ماه پس از افتتاح. این مراحل باید توسط تیم های مجربی انجام شود که وابسته به تیم های پروژه نمی باشند (۱۱۸-۱۲۱). اکثر کشورها چنین بررسیهایی انجام نمی دهند اما کشورهایی همچون مالزی که چنین بررسی هایی انجام می دهند می توانند راهنمایی هایی ارائه دهند. تجزیه و تحلیل هزینه - سود بازرسی های ایمنی کارایی بالای آن را به همراه هزینه ای که در ابتدا سرمایه گذاری و بعدها سود آن باز گردانده می شود را نشان می دهد. مطالعه ای که در دانمارک (۱۲۲) انجام شده نشان داده است که در مورد سیزده پروژه، در یکسال اول حدود ۱۰۰ درصد سود بازگردانده شده است. حمل و نقل زلاندنو (۱۲۳)، نسبت بالقوه هزینه سود ۱ به ۲۰ را تخمین زده است. بازرسی های ایمنی می تواند علاوه بر ارزیابی های ایمنی سراسری جاده ای پیش از اینکه پیشنهاد های پروژه عملی شود، جهت بهینه سازی ایمنی کل شبکه جاده ای کمک شایانی باشد.

اقدام اصلاحی در مکانهای پرخطر از نظر تصادف

در سراسر یک شبکه جاده ای تصادف های جاده ای به طور یکسانی توزیع نشده اند. در برخی مکانها آنها به صورت مجموعه هایی که در طول قسمتهای بخصوصی از جاده رخ می دهند یا در تمام نواحی مسکونی مجاور توزیع می شوند (۵۷). حتی در مناطقی

اندازه و وزن بین وسایل نقلیه است که در تصادف دخالت دارند. در تصادف های اتوموبیل با کامیون میزان مرگ و آسیب جدی، چندین برابر بیشتر از تصادف های اتوموبیل با اتوموبیل می باشد (۱۲۷ و ۱۲۸). سایر مشکلات عبارتند از: ضعف جایگاه سرنشین در تامین جایگاهی محافظ که طوری طراحی شده باشند که از پرت شدن سرنشینان به خارج جلوگیری نماید و فقدان سایر طرح های ایمنی همچون نبودن چراغ های ترمز پشتی.

اغلب در تصادف نسبت به سرنشینان اتوموبیل، عابرین پیاده صدمات متعددی را متحمل می شوند که منجر به مرگ یا ناتوانی می شود (۱۲۹). در اروپا ۶۶ درصد عابرین پیاده ای که به طور مهلکی آسیب دیده اند، توسط جلوی اتوموبیلها بوده و ۱۱ درصد توسط سایر بخشهای اتوموبیل و ۲۳ درصد توسط سایر انواع وسایل نقلیه موتوری، دچار ضربه می شوند (۱۳۰). در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط سایر انواع وسایل نقلیه موتوری دیگر را نیز شامل می شود. در غنا ۳۷/۸ درصد مرگ های ناشی از ترافیک جاده ای در ارتباط با اتوموبیلهاست که اغلب تاکسی می باشند و ۳۱/۸ درصد اتوبوسهای یا مینی بوسها ۱۸/۶ درصد کامیونهای سنگین، ۷/۶ درصد کامیونهای سبک و ۲/۱ درصد موتورسیکلت ها و ۰/۸ درصد دوچرخه ها و ۱/۳ درصد سایر علل دخیل می باشند (۱۰۵).

گزارش های بیمارستانی در تایلند نشان می دهد که ۷۵-۸۰ درصد آسیبهای ترافیک جاده ای و ۷۰ تا ۹۰ درصد مرگ های جاده ای در بین استفاده کنندگان از وسایل نقلیه دوچرخ است (۶۳). در همه کشورها چنین افرادی که از جاده ها استفاده می کنند بیشتر دچار صدمات متعددی به سر، قفسه سینه و پاها می شوند. صدمات سر، در اکثر موارد با مرگ و صدمات پا در اغلب موارد با ناتوانی طولانی مدت مرتبط است (۱۳۱).

در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط، اتوبوسها و مینی بوسها و کامیونها مانند کامیونهای پشت باز برای حمل و نقل مسافران اغلب دچار تصادف می شوند و معمولاً دارای استانداردهای ایمنی که در کشورهای پردرآمد وجود دارند، نمی باشند. برای نمونه مسافران آنها دارای کمربندهای ایمنی نیستند و در مورد کامیونهای پشت باز به بیرون از آن پرت می شوند (۱۳۲). مشکلاتی دیگری نیز همچون فقدان خروجی اورژانس، شیشه شکن و آتش خاموش کن در وسایل نقلیه عمومی نیز قابل ذکر است.

با وجود آنکه بازرسی های دوره ای وسایل نقلیه، در کاهش

که ارزیابی تصادف های جاده ای و بازرسی ایمنی جاده انجام می شود. تجربه نشان دهد که شاید مکانها، بخشها یا نواحی خصوصی خطرناک بوده، نیاز به اصلاح و بهبود دارند. امکانات موجود عبارتند از: افزودن سطوح ضد لغزش، بهبود وضعیت نوررسانی و ایجاد سرپناها یا میدانهای مرکزی برای عابرین پیاده، ایجاد علائم یا هشدارها، بهبود وضعیت تقاطع با نشانه ها یا نشانگرهای تقاطع و ایجاد پلهای عابرین پیاده.

شاید نقایص ایمنی از طریق ضعف در نگهداری یا مراقبت از جاده ها، ایجاد شود. برای مثال سطوح و علائم جاده ها، تخریب گردد و نورهای کنار جاده به درستی عمل نکند.

اصلاحاتی که جهت ایمن تر ساختن کل شبکه جاده ای یا یک مکان خطرناک لازم است اغلب هزینه کمی در بر دارد اما شاید در رابطه با کاهش بروز تصادفات و صدمات جاده ای فوائد بسیاری داشته باشد. با این وجود بررسی که در سال ۱۹۹۶ در ۱۲ کشور مجمع اروپایی صورت گرفته نشان داده است که تنها ۷ کشور دارای سیاستهای رسمی در رابطه با اصلاح مکانهای پرخطر می باشند که فقط سه تای آنها ارزیابی های مطلوبی انجام داده اند و سه تای آنها دارای بودجه مجزا برای اقدامات اصلاحی بودند. مطالعه ای که در کنیا انجام شد ۱۴۵ مکان خطرناک را در شبکه اصلی جاده ای کشور یافته است (۱۲۵). بررسی کل سیستم ترافیک جاده ای شناسایی مشکلات به محض بروز و اصلاح آنها، همگی موارد مهمی برای تضمین ایمنی جاده می باشند.

تامین وسایل نقلیه قابل رویت شیک و کم هزینه

خطر آسیب ناشی از طراحی و مراقبت ضعیف از وسایل نقلیه

طراحی وسایل نقلیه می تواند تاثیر بسزایی بر صدمات ناشی از تصادف داشته باشد. عموماً ارتباط آن با تصادفات از طریق نقایص وسایل نقلیه بین ۳ تا ۵ درصد است. گزارش اخیر مجمع اروپایی (۱۲۶) اظهار داشت که اگر در مجمع اروپایی همه اتوموبیل ها طوری طراحی شوند که برابر با بهترین اتوموبیل استاندارد در دسترس قرار گیرند. می توان از ۵۰ درصد همه صدمات کشنده و ناتوان کننده پیش گیری کرد. با این حال، بسیاری از کشورهای دارای درآمد کم و متوسط، استانداردهای خود را مطابق با استاندارد مجمع اروپایی تنظیم کرده و تطبیق می دهند.

از دیدگاه سرنشین اتوموبیل یک مشکل عمده عدم تطابق

اتوموبیل با کامیون ناشی از عدم رویت کافی کامیونها یا ترایلرهای آنها در شب می باشد بنابراین رانندگان اتوموبیلها نمی توانند کامیونهایی را که در جاده ها تغییر جهت می دهند یا از آنها سبقت می گیرند رویت کنند.

- در اکثر کشورهای پردرآمد چراغ ها و بازتابنده های جلو و عقب و چرخ دوچرخه ها لازم است. در هلند تحقیقی نشان داده است (۱۳۳) که ۳۰ درصد تصادفات دوچرخه، در شب یا در اوایل صبح رخ می دهد که می توان با استفاده از چراغهای دوچرخه از آن پیشگیری نمود.

- شاید استفاده از لباسها یا ابزار یا قسمتهای رنگی در وسیله نقلیه عابرین پیاده مسافران و وسایل نقلیه غیرموتوری را بیشتر قابلیت رویت سازد.

در اکثر کشورهای پردرآمد اغلب جلیقه های بازتابنده مورد استفاده قرار می گیرند اما هزینه و نا مناسب بودن آنها در هوای گرم، کاربرد آنها را در کشورهای دارای درآمد کم و متوسط را نامناسب می سازد. همچنین می توان از لباسها و ابزار زرد یا نارنجی روشن استفاده نمود. به کارگیری چنین رنگهایی در وسایل نقلیه غیر موتوری همچون قابهای دوچرخه یا چرخ ها و انتهای عقبی کالسکه ها می تواند آنها را بیشتر نمایان سازد (۱۹).

بهبود ایمنی وسایل نقلیه موتوری

مطالعه ای که اخیراً در انگلستان به انجام رسیده است (۱۴۴) بیان کرده است که ترکیبی از اصلاح قوانین وسایل نقلیه جاده ها و اجرا آنها می تواند تعداد تصادفات کشنده یا جدی جاده ای را تا ۳۳ درصد کاهش دهد. بهبود وضعیت وسایل نقلیه به تنهایی بهترین نتایج یعنی یک کاهش ۱۵/۴ درصدی را به دنبال خواهد داشت. تحقیق اخیر در زلاندنو (۱۴۵) به نتیجه مشابهی دست یافته است. در کشورهای پردرآمد نیز از طریق اجتماعاتی همچون کنفرانسهای تکنیکی بین المللی درباره اصلاح ایمنی وسایل نقلیه چنین نتایجی بدست آمده است (۱۴۶). با وجود آنکه اختیارات ملی و منطقه ای آنها (همچون مجمع اروپایی) استانداردهایی را تنظیم کرده است که در حال حرکت به سمت استانداردهای رایج هم جهت تضمین ایمنی و هم جهت تسهیل تجارت آزاد میباشند. اکثر کشورهای دارای درآمد کم و متوسط، چنین استانداردهای بالایی را قبول ندارند، هرچند این نتیجه را به دنبال داشته باشد که وسایل نقلیه جدید آنها

تصادفات و آسیبها مفید نمی باشد بازدیدهای انجام شده از نظر پرشدن بیش از حد وسیله نقلیه و مراقبت های مربوط به ایمنی وسایل نقلیه تجاری بزرگ تر و اتوبوسها می تواند برای وسایل نقلیه ای که بیش از ۱۲ سال از شروع مصرف آنها می گذارد، مهم باشد (۱۹).

بهبود قابلیت رویت وسایل نقلیه و افراد آسیب پذیر حاضر در جاده

دیدن و دیده شدن، پیش نیازهای اساسی ایمنی همه افراد استفاده کننده از جاده هاست. عدم رویت کافی، نقش کلیدی در سه نوع از تصادفات (۱۳۳)، در شب زمانی که وسایل نقلیه موتوری که با عقب یا پهلوهایی وسایل نقلیه موتوری با سرعت آهسته یا ساکن، یا دوچرخه ها یا عابرین پیاده ای که در مسیر جاده می باشند برخورد می کنند در روز هنگامی که با زاویه یا با سر برخوردی ایجاد شود در تمام اوقاتی که تصادف های عقب به عقب در مه صورت می گیرد.

روش هایی که برای بهبود وضعیت دید وجود دارد عبارتند از:

- نورافکنی در طول روز برای اتوموبیلها، گرچه در بسیاری کشورها مورد نیاز نمی باشد. وقوع تصادفات در روز را ۱۰ تا ۱۵ درصد کاهش می دهد (۸۶ و ۱۳۴ و ۱۳۵). تحقیقی (۱۳۶)، کاهش ۱۲ درصدی در تصادف، ۲۰ درصد در صدمات، و ۲۵ درصد در مرگ را نشان داده است.

- در طی روز نورافکنی توسط دوچرخه های موتوری نیز به همان میزان موثر است. در ایالت ویکتوریا در استرالیا عدم رویت کافی یک عامل در ۶۵ درصد تصادفات میان اتوموبیلها و دوچرخه های موتوری و تنها علت در ۲۱ درصد از تصادفات بوده است (۱۳۷). مطالعات نشان داده است که در مالزی نورافکنی طی روز میزان تصادفات موتورسیکلتها را ۲۹-۱۰ درصد (۹۹ و ۱۳۸ و ۱۳۹) در ایالات متحده ۱۳ درصد (۱۴۰)، در سنگاپور ۱۵ درصد (۱۴۱)، و در اروپا ۱۰ درصد (۹۹) کاهش داده است.

- چراغ های نور بالا در اتوموبیلها سبب کاهش تصادفات پشت به پشت به میزان ۱۵ الی ۵۰ درصد می شود (۸۶).

- میزان نور چراغهای نصب شده بر کامیونها و ترایلرهای آنها اغلب ناکافی است. پژوهش های انجام شده در آلمان (۱۴۲) به این نتیجه رسیده است که حدود ۵ درصد تصادف های شدید

دارای تازه ترین پیشرفته‌ها در زمینه مهندسی نباشند (۶۴).

به علاوه در کشورهای دارای در آمد کم و متوسط میزان بالایی از وسایل نقلیه موتوری تاحدی کهنه یا از کار افتاده است که توسط کشورهای پردرآمد قابل پذیرش نیست. تحقیق اخیر (۱۴۷) نشان داده است که سرنشینان یک اتوموبیل که پیش از سال ۱۹۸۴ ساخته شده سه برابر بیشتر از سرنشینان اتوموبیل‌های جدیداً ساخته شده در معرض خطر آسیب ناشی از تصادف می باشند.

حفاظت عابرین پیاده و دوچرخه سواران از طریق اصلاح قسمت جلوی وسایل نقلیه

شایع ترین علل آسیب عابرین پیاده در تصادف با اتوموبیل ها: برخورد، سرعابر پیاده با سپر یا شیشه جلو ماشین. لگن یا شکم عابر پیاده و لبه سپر، شکم یا قفسه سینه کودک و لبه سپر و پاها با سپر اتوموبیلها (۱۴۸و۱۴۹) می باشد. ترومای اندام تحتانی. شایع ترین نوع آسیب عابرین پیاده و ترومای سر، شایع ترین علت مرگ است. آزمایشات نشان می دهد که در کل اتوموبیل‌های جدید، از عابرین پیاده حفاظت نمی کنند(۱۵۰و۱۵۱) و جهت کاهش تصادفات و به حداقل رساندن صدمات عابرین پیاده طراحی قسمت جلوی وسایل نقلیه موتوری لازم است (۵۱).

از دهه ۱۹۷۰ به بعد، پژوهش هایی درباره شکل و استحکام قسمت جلوی وسایل نقلیه و چگونگی تصادف آنها با عابرین پیاده و دوچرخه سواران، انجام نشده است. مدتهاست که مهندسين از نحوه اصلاح قسمت جلوی اتوموبیلها برای کاهش ضررهای وارده آگاهی دارند(۱۴۸و۱۵۲-۱۵۴) کمیته اروپایی اصلاح وضعیت ایمنی وسایل نقلیه، برای قسمت جلوی اتوموبیل تستهای عملکردی طراحی کرده است. اگر وسایل نقلیه مجبور بودند که این آزمایشات را سپری کنند، میزان سالانه مرگ و صدمات جدی به عابرین پیاده و دوچرخه سواران دراروپا تاحدود ۲۰٪ کاهش می یافت (۱۵۵و۱۵۴و۱۳۰و۱۲۶). در عین حال چندین سال است که برنامه ارزیابی ماشینهای جدید اروپا و استرالیا این آزمایشات را برای ماشین های تازه کار به کار می برندو تنها یک مدل اتوموبیل یافته اند که ۸۰٪ استانداردهای حفاظت موردنیاز، معادل قیمت مازاد ساخت ۱۰ را دارا باشد (۱۵۶).

انتظار می رود که برخی کشورهای اروپایی به زودی با قوانینی که لازمه ایمنی بیشتر قسمت جلوی ماشین باشند، موافقت کنند (۱۲۶و۱۵۷) کمیسیون اروپایی (۱۲۶) برآورد کرده است که این

قوانین سبب نجات سالانه ۲۰۰۰ زندگی در مجمع اروپایی می شود. چنین قوانینی قویاً در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط برای اصلاح وضعیت قسمت جلوی اتوبوسها، کامیونها، سواری ها، کامیونهای سر بسته و وسایل نقلیه کم نظیری که در برخی شهرها یافت می شود لازم است (۱۲۸و۱۵۸و۱۵۹). در دهلی نو در هند، حدود دوسوم تصادفات با اتوبوسها یا کامیونها مرتبط است (۱۹) اما بسیاری از مردمی که کشته یا به شدت مصدوم می شوند نه مسافر و نه راننده می باشند بلکه افراد آسیب پذیر در جاده و خارج از وسایل نقلیه هستند (۱۵۹). پژوهش های متعدد ایمنی قسمت جلوی اتوبوس یا کامیون را ضروری می دانند.

حفاظت از سرنشینان وسایل نقلیه موتوری

جهت محافظت از سرنشینان وسیله نقلیه موتوری باید طوری طراحی شوند که در تصادف قسمت مسافر تمامیت خود را حفظ کند (سقوط نکند) و جزئی نداشته باشد که سبب آسیب شود باید موانعی وجود داشته باشد تا از پرتاب شدن یا غلت خوردن مسافران داخل وسیله نقلیه که سبب آسیب به خود و سایر سرنشینان می شود، جلوگیری شود. به علاوه وسایل نقلیه باید به منظور به حداقل رساندن فشار ناشی از تصادف با سایر وسایل نقلیه با اندازه های متفاوت همچون برخورد میان وسایل نقلیه ورزشی و اتوموبیل‌های کوچک تر و میان اتوموبیلها و موتور سیکلت ها و غیره .. طراحی شوند.

قسمت اعظم تصادفات اتوموبیل در کشورهای پردرآمد، تصادفات ناشی از قسمت جلوی ماشین با کمی انحراف (برخورد با قسمت جلو همراه با همپوشانی جزئی جلو - عقب) می باشد(۱۴۶). بنابراین عموماً کشورهای پردرآمد نیاز دارند که طرح های تازه مورد آزمایش قرار گیرد تا قسمت سرنشینان تمامیت (پیوستگی) خود را حفظ کند و در چنین تصادفاتی موانع محافظ مسافران کارایی دارد (۱۶۱و۱۶۲). با وجود آنکه تصادف از پهلوی شیوع کمتری دارد. به ازای هر تصادف منجر به میزان بالاتری از مرگ و میر یا آسیب جدی می گردد.

مهندسين در حال بررسی روشهایی جهت تضمین پیوستگی قسمتهای سرنشینان و محافظت مطلوب مسافرين در چنین تصادفاتی می باشند ایجاد بالشکتهای بهتر و کیسه های هوای جانبی از امکانات اصلاحی دیگر می باشد(۱۶۲و۱۶۳).

مختلف اتوموبیلها را جذب نمایند. با این وجود اتوموبیلهای قوی تر و حجیم تر در تصادف به اتوموبیلهای ضعیف تر و کوچکتر ضربه می زند (۱۶۲).

از مهمترین نگرانی ها در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط تصادفات اتوموبیل با کامیون یا اتوموبیل با اتوبوس است (۱۲۸). کشورهای پردرآمد مقداری از این نگرانی را با الزامی ساختن حفاظ (گارد) های عقب و پهلو در کامیونها برطرف ساخته اند که از به زیر رفتن اتوموبیلها و در پهلوها از به زیر کامیون رفتن دوجرخه ها جلوگیری می کند. در تصادف مربوط به کامیونها و وسایل نقلیه سیک ایجاد حفاظهای جذب کننده انرژی در جلو، عقب و پهلوها می تواند میزان مرگ میر را تا حدود ۱۲ درصد کاهش دهد (۱۷۲).

اصلاح طراحی دوچرخه ها

دوچرخه ها، از نظر قدرت عناصر و قابلیت اطمینان ترمزها و چراغ ها تفاوت های بسیاری دارند. در هلند حدود سه چهارم تصادفات مرتبط با دوچرخه سواران به علت گیر کردن پاها میان پره های چرخ می باشد. و ۴۰ درصد دوچرخه ها هیچ سیستم حفاظتی برای جلوگیری از این اتفاق ندارند (۱۹ و ۱۴۳).

طراحی وسایل نقلیه هوشمند

تکنولوژی های جدید در حال گشایش فرصتهایی برای ایمنی جاده هستند برخی از پیشرفتهای امیدوار کننده اخیر عبارتند از:

- هشدار دهنده های قابل سمع کمربند ایمنی که بتوانند تشخیص دهند که آیا این کمربندها در هر صندلی دارای سرنشین مورد استفاده قرار می گیرند و شدیداً هشدار دهند تا زمانی که کمربندها بسته شوند. (۱۶۲). برای مثال در سوئد ۳۵ درصد اتوموبیلهایی به فروش رسیده با این یادآورها مجهز می باشند (۱۷۳). با وجود آنکه در حال حاضر در سوئد میزان استفاده از کمربندهای ایمنی بالاست، این یادآورها می توانند این میزان را تا حدود ۹۷٪ افزایش و مرگ و میر سرنشینان اتوموبیلها را تا ۲۰٪ کاهش دهد (۱۷۴).

- تبدیل سازی سیستم هوشمند که بوسیله آن وسیله نقلیه محدوده سرعت رادر جاده تشخیص می دهد. در طرح های جدید از نقشه دیجیتال جاده ای استفای می کنند که محدوده سرعت بر روی آن کد شده است. سطوح مداخله ای می توانند به صورت

همانطور که پیش از این بحث شده است، استفاده از کمربندهای ایمنی خطر آسیب های جدی و کشنده را تا ۴۰-۶۰ درصد کاهش می دهد. اکثر کشورهای پردرآمد، نیاز دارند که اتوموبیلها و کامیونهای سبک خود را با کمربندهای ایمنی دارای استانداردهای تکنیکی خاصی مجهز سازند در این کشورها ضرورت زنگ های خطر قابل سمع برای هشدار به رانندگان و مسافران برای استفاده از کمربند ایمنی در درحال افزایش است. شواهد موجود بیان می دارند که ممکن است نیمی یا بیش از نیمی از وسایل نقلیه موتوری (در کشورهای دارای درآمد کم یا متوسط) از کارکرد کمربندهای ایمنی در همه انواع تصادفات آگاهی نداشته باشند (۲۳). برآورد شده است که کیسه های هوا، میزان مرگ راننده و سرنشین صندلی جلو را تا ۸-۱۴ درصد (۱۶۴ و ۱۶۶) و تا ۲۲-۲۹ درصد در تصادفات از جلو (۱۶۴-۱۶۷) کاهش می دهد.

وجود کمربندهای ایمنی به همراه کیسه های هوا مرگ راننده و سرنشین جلوی اتوموبیل را تا ۶۸ درصد کاهش داده است (۱۶۴).

در ایالات متحده، اکثر کودکان که در صندلی عقب مخصوص کودکان نشاند می شوند. علی رغم وجود کیسه های هوا، به شدت آسیب می بینند (۱۶۸-۱۷۰).

نگرانی های ایجاد شده درباره این خطر، سبب شده که برخی کشورهای اروپایی نیازمند به برچسبهای هشدار در اتوموبیلها و سیستم خودکار برای تشخیص وجود خطر برای کودک و از کار افتادن کیسه هوارا لازم میدانند.

بهبود سازگاری وسایل نقلیه با یکدیگر

به علت نگرانی های موجود درباره مرگ میر ها و آسیبهایی جدی سرنشینان اتوموبیلها هنگام تصادف اتوموبیلها با وسایل نقلیه و سایر کامیونهای سبک، سازمان ایمنی ترافیک جاده ای ایالات متحده (۱۷۱) سازگاری وسایل نقلیه را یکی از ارجحیت های خود قرار داده است.

در اروپا تلاشهایی برای اصلاح وضعیت سازگاری اتوموبیلها با همدیگر در تصادفات جلو به جلو یا پهلو به جلو صورت می گیرد (۱۳۰). قسمت جلوی اغلب اتوموبیلهای تازه کار، قادر به جذب انرژی حرکتی در تصادفات می باشد اما در هیچ کشوری قانونی وجود ندارد که اتوموبیلها بتوانند مبنی بر آن انرژی حرکتی مدلهای

بازبینی گسترده تجارب بین المللی به همراه اجرای قوانین

(۱۷۸) به شرح زیر می باشد:

- ایجاد بازدارنده مناسب ضروری است.
- باید سطوح ارجائی بالا و دایمی باشند چون که خطر توقیف بسیار جدی می باشد.
- پس از توقیف باید سریع جریمه داده شود.
- ارجاء خودکار همچون دوربین های خود کار برای شناسایی افرادی که با سرعت بالا حرکت می کنند بیشترین تاثیر را دارد
- اطلاع رسانی عمومی، بدون اجراء تاثیر بسیار کمی دارد اما اگر همراه با اجراء باشد تطابق با قوانین را افزایش می دهد.

تنظیم و اجرای محدوده سرعت

خطر حاصل از سرعت

هرچه سرعت بیشتر باشد زمانی که راننده ای برای ترمز کردن و جلوگیری از وقوع تصادف دارد کوتاهتر است هرچه سرعت بالاتر باشد ضربه حین تصادف شدیدتر است. احتمال اینکه تصادفی سبب آسیب گردد با مجذور سرعت متناسب است این احتمال برای آسیب جدی با توان سوم سرعت و برای آسیب کشنده با توان چهارم سرعت متناسب است (۱۷۹). افراد آسیب پذیر حاضر در جاده و خارج از وسایل نقلیه موتور بخاطر سرعت زیاد وسایل نقلیه در معرض خطر بالای آسیب می باشند. بطور بالقوه احتمال مرگ یک عابر پیاده در اثر تصادف با اتومبیل با افزایش سرعت اتومبیل افزایش می یابد (شکل ۸).

نسبت به جواترها عابرین پیاده مسن تر آسیب پذیرترند. احتمال کشته شدن یک عابر ۶۵ ساله، در تصادف با ماشینی به سرعت ۷۵ کیلومتر بر ساعت ۶۰ درصد است، در حالیکه در مورد یک جوان ۱۵ ساله. به ۲۰ درصد می رسد (۱۸۱).

محدودیت سرعت

افرادیکه از جاده ها استفاده می کنند (رانندگان) محدودیت سرعت را به عنوان واقعیت می دانند و افرادی هم که به قوانین رانندگی احترام می گذارند، از این موضوع به عنوان فرصتی به منظور رعایت هرچه بیشتر قوانین و تنظیم سرعت یاد می کنند.

مشورتی که محدوده سرعت و تجاوز از آن را به راننده اطلاع میدهد که بدو صورت زیر تنظیم شود. اختیاری که سیستم به کنترل متصل است اما راننده می تواند این ارتباط را قطع یا برقرار نماید یا اجباری که راننده نمی تواند از کنترل سیستم خارج شود، تنظیم شود. این سیستم می تواند تصادفات کشنده را تا ۱۸-۲۵٪ در سطح مشورتی ۱۹-۳۲ درصد در سطح اختیاری و ۳۷-۵۹٪ در سطح اجباری کاهش دهد (۱۷۵). اقدامات آزمایشی در سوئد حاکی از میزان بالای پذیرش چنین سیستمی توسط رانندگان در مناطق شهری می باشد (۱۷۳).

• سیستم های قفل داخلی در رابطه با روشن شدن و بوی الکل - از روی تنفس راننده بوی الکل را مشخص می کند و مانع از روشن کردن وسیله نقلیه توسط آنها می گردد. هم اکنون اغلب ایالتها ی آمریکا و برخی استانهای کانادا دارای قوانینی هستند که الزامی هستند که چنین سیستم هایی در اتومبیل افرادی که سابقه مکرر تجاوز از قوانین رانندگی بعلت تاثیر الکل دارند الزامی می کند. در سوئد دو تولید کننده بزرگ در حال ارائه سیستم هایی تجهیزات استاندارد در کامیونها می باشند که در حال حاضر بیش از ۱۵۰۰ کامیون به این سیستم ها مجهز شده اند (۱۷۳).

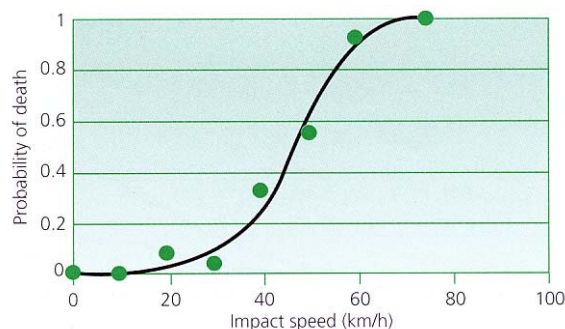
• برنامه های ثبات الکترونیکی جهت حفظ پایداری اتومبیل در شرایط نامطلوب آب و هوایی مفید می باشد به این ترتیب که از لغزش یا از دست دادن کنترل در جاده های خیس و یخی جلوگیری نماید. برنامه های ثبات الکترونیکی تنها در وسایل نقلیه تجملی نصب می شوند اما آزمایشات اخیر در سوئد نشان می دهد که این تجهیزات می تواند تصادفات مرتبط با یخ و برف را تا ۳۲-۳۸ درصد کاهش دهد (۱۷۶).

تنظیم قوانین ایمنی جاده و تضمین ایمنی

خطر آسیب حاصل از فقدان قوانین و اجرای آن

رانندگی در سرعت های نامناسب یا بیش از حد، در حال مستی، خواب آلودگی یا خستگی و بدون ابزار محافظ (همچون کمربند ایمنی، محافظ و کلاه های ایمنی کودک) برای تمام سرنشینان وسایل نقلیه از عوامل مهم دخیل در تصادفات مرگ و میر های جدی جاده ای هستند. قوانین به تنهایی برای پیش گیری از این تخلفات کافی نمی باشد. اجراء قوانین ایمنی، راه حل است. در مجمع اروپایی اصلاح اجرای قوانین حاضر می تواند تعداد مرگ و میر و صدمات جدی ترافیک جاده ای را تا حدود ۵۰ درصد کاهش دهد (۱۷۷).

شکل ۸. جلوگیری از خطر مرگ و میر بعنوان یک عملکرد تحت تاثیر سرعت



منبع: برگرفته از مرجع ۱۸۰ با اجازه از ناشر

همان طور که پیشتر گفته شده شبکه بندی جاده ها و طراحی جاده ها، سبب ناراحتی رانندگان شده و موجب می شود که آنان قوانین محدودیت سرعت را زیر پا بگذارند دوربین های شناسایی سرعت بالا و رادارها می توانند رانندگان را که از قوانین محدودیت سرعت تخلف می کنند رامشخص نمایند. برطبق نتایج اخیر که در چندین کشور (۸۹) بدست آمده این وسایل اتوماتیکی که رانندگان متخلف را به دام می اندازد، میزان مرگ و میر ناشی از تصادفات و جراحات وارده ناشی از آن را تا ۱۴ درصد کاهش داده است در حالیکه، در مناطقی که پلیس ها حضور داشته اند این میزان به ۶ درصد کاهش یافته است.

مشخص شده است که در حضور این دوربین ها و رادارها تعداد رانندگانی که قوانین محدودیت سرعت را رعایت می کنند و آن را قبول کرده اند افزایش یافته است و این منجر به کاهش بروز تصادفات و جراحات جاده ای شده است (۱۸۴-۱۸۲ و ۴۱) با وجود این، در تحقیقی که در تاسمانیا در استرالیا انجام شد، دریافتند که حضور طولانی مدت ماشین های پلیس در هر سه ناحیه پرخطر در جاده های روستایی منجر به کاهش سرعت ماشین ها به طور متوسط ۳.۶ کیلومتر بر ساعت شده است که این کار خود باعث کاهش ۸.۵٪ تصادفات شدید در جاده ها شده است که منجر به مرگ میر و یا صدمات شدیدی، شده است (۱۸۴) وسایل محدود کننده (کاهنده) سرعت که در ماشینها قرار داده می شوند نیز موثر هستند.

پروانه های کاهنده سرعت در ماشین های حامل بارهای سنگین می تواند میزان بروز جراحات تصادفات جاده ای را تا حدود ۲ درصد کاهش دهد (۱۸۵).

وجود پروانه های کاهنده سرعت در اتوبوس ها، مینی بوسها و کامیون هایی که در جاده های روستایی در رفت و آمد هستند در کشورهای با درآمد و یا درآمد متوسط می تواند بسیار کمک کننده باشند.

ایجاد قوانینی در جهت محدود کردن مصرف الکل خطرات ایجاد شده بوسیله مصرف الکل

همانند سرعت، مصرف الکل نیز به طور یقین هم میزان تصادفات جاده ای و هم میزان آسیب های جدی و مرگ میر بدنبال آن را افزایش می دهد.

مقایسه بسیار دشوار است زیرا محدودیت های قانونی غلظت خونی الکل و اجبار بر عدم مصرف الکل از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. با وجود این، چندین تحقیق حاکی از آن است که رانندگی در حالیکه راننده الکل نوشیده است در حال افزایش است. مروری بر آمارهای منتشر شده از سوی کشورهای اتحادیه اروپا نشان می دهد که در این کشورها ۳-۱ درصد رانندگان در حال مستی رانندگی می کنند.

تحقیقات در کروواتی نشان می دهد بیش از ۴ درصد رانندگان در حال مستی رانندگی می کنند (۱۸۷). بررسی ها در غنا نشان می دهد میزان الکل در بیش از ۷ درصد رانندگان این کشور بیش از ۰/۰۸ گرم در دسی لیتر است. تحقیقات در کشورهای کم درآمد و کشورهای با درآمد متوسط نشان می دهد که در ۶۹-۳۳ درصد از تصادفاتی که منجر به مرگ شده و در ۲۹-۸ درصد از تصادفاتی که باعث صدمات و جراحات های فراوانی شده است در خون رانندگان الکل وجود داشت. در کشور آفریقای جنوبی مطالعات نشان می دهد (۱۹۰) که مصرف الکل عامل مرگ ۴۷ درصد از رانندگان و عامل آسیب های جدی در ۲۷ درصد از تصادفاتی که منجر به مرگ نشده اند می باشد. در خون ۵۲ درصد از افرادی که در اثر تصادفات جاده ای دچار آسیب شده اند میزان فراوانی از الکل یافت شده است (۱۹۱). آمارها در دهلی نو، هندوستان حاکی از این واقعیت است که ۱/۳ از موتور سواران بستری شده در بیمارستان ها تحت تأثیر الکل بوده اند. رهگذرانی که الکل فراوانی نوشیده اند نیز در هنگام عبور از جاده ها بیشتر دچار خطر میشوند و احتمال آسیب در تصادفات جاده ای در آنها نیز زیاد است. در بررسی که در استرالیا انجام شده (۱۹۳)، نشان داده شده است که در ۳۰-۲۰

مجاز الکل در خون پایین تر است، میزان تصادفات رانندگان تا ۷ درصد کاهش یافته است.

میزان و محدودیت الکل در اوگاندا ۰/۱۵ گرم در دسی لیتر است. در بسیاری از کشورهای اروپایی و ایالات های آمریکا برای رانندگان جوان (معمولاً به رانندگان کمتر از ۲۱ سال در آمریکا رانندگان جوان اطلاق می شود) و تمام رانندگان موتورهای دو چرخ و محدوده مجاز الکل در خون آنها ۰/۰۲ گرم در دسی لیتر تعیین شده است. در برخی از موارد برای رانندگانی که تازه گواهینامه دریافت کرده اند محدوده پایین تری تعیین نموده اند. مروری بر مطالعات منتشر شده حاکی از آن است که ایجاد یک محدوده مجاز بین ۰/۰۲ - ۵ گرم در دسی لیتر می تواند میزان تصادف در رانندگان جوان و بی دقت ۴ تا ۲۴ درصد کاهش دهد.

الزام در محدودیت غلظت الکل خون و الزام عمومی

تحقیقات نشان داده است که (۲۰۳-۲۰۵) آگاهی افراد نسبت به خطراتی که در اثر مصرف الکل و مشروبات الکلی شاید برای آنها بوجود بیاید نسبت به تنبیه و جریمه های که سخت موجب دلسردی رانندگان الکلی می شود موثرتر است.

با این وجود در بسیاری از کشورها درک خطرات ایجاد شده بوسیله مصرف الکل پایین می باشد. براساس بررسی که درتایلند انجام شد (۲۰۶) بیش از ۸۰ درصد افراد مورد مصاحبه بیان کردند که برای تست و آزمایش میزان الکل در خون، بسیار کم توسط پلیس متوقف شده اند. اما بیش از ۹۰ درصد موافق بودند که محدودیت های میزان الکل موجود در خون اجباری شود. وسایل اندازه گیری کننده تنفسی، که مدرکی برای اثبات میزان الکل موجود در خون است، مؤثرترین وسیله قابل اجرا به شمار می رود. با این وجود، این وسیله در کشورهایی با درآمد بالا استفاده می شود و در کشورهایی با درآمد پایین و متوسط قابل اجرا نمی باشد. استفاده از این وسیله به دولت و کشور مربوطه بستگی دارد (۱۷۸). نیروهای پلیس در مورد اختیار قانونی خود اختلاف دارد. در برخی از کشورها پلیس اجازه دارد تا فقط رانندگانی را متوقف کنند که به طور واضح مست هستند، برخی به نیروهای پلیس این اختیار را می دهند تا جاده را ببندند و یا هوشیارانه جوانب را در نظر بگیرند و فقط رانندگانی که مشکوک هستند را مورد آزمایش تنفسی قرار دهند. انجام تست تنفسی به منظور آزمایش میزان الکل موجود در خون

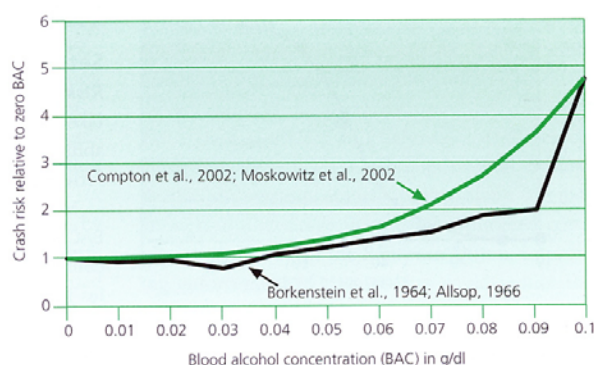
درصد موارد، میزان الکل موجود در خون رهگذرانی که در اثر تصادفات جاده ای می میرند. بیش از ۰/۱۵ گرم در دسی لیتر بوده است.

طی بررسی و مطالعه ای در آفریقای جنوبی مشخص شد که حدود ۶۱ درصد از رهگذرانی که در اثر تصادفات جاده ای جان خود را از دست دادند، میزان زیادی مشروبات الکلی مصرف کرده بودند. در انگلستان تحقیقات تازه ای بر این نکته تأکید دارد که در حدود ۴۸ درصد از رهگذران که در اثر تصادفات جاده ای جان می سپارند، تحت تأثیر فراوان الکل بوده اند.

محدودیت در میزان غلظت الکل خون

در سال ۱۹۶۴، مطالعات Carand Rapids نشان داد که میزان خطر تصادفات جاده ای با میزان الکل موجود در خون و افزایش الکل موجود در خون افزایش می یابد. این مطالعه، میزان الکل در خون را ۰/۰۸ گرم در دسی لیتر مجاز دانسته است و هنوز هم این میزان مورد قبول بسیاری از کشورها می باشد. مطالعات بعدی نشان داده است که حتی افزایش میزان کمی از الکل در خون هم احتمال تصادف را زیاد می کند (شکل ۹).

شکل ۹. خطر نسبی راننده در تصادفات گزارش شده بوسیله پلیس



منبع: مرجع ۱۹۵، ۱۹۹-۲۰۱

در اروپا حداکثر میزان مجاز الکل در خون رانندگان بالغ حداکثر ۰/۰۵ گرم در دسی لیتر مجاز می باشد. در ایالات متحده آمریکا این میزان متغیر است و طیف آن از ۰/۰۸ گرم در دسی لیتر تا ۰/۱ گرم در دسی لیتر متغیر می باشد. مروری بر تجربیات ایالات های مختلف این واقعیت را آشکار می سازد که در ایالات هایی که میزان

داروهای دیگر و قرص های شادی آور اغلب همراه با الکل در بین رانندگان در حال افزایش است (۲۱۲ و ۲۴). باید فوراً تحقیق و بررسی بر روی این موضوع انجام شود. در همین حال تحقیقات اخیر در فرانسه و انگلستان حاکی از آن است که وقتی ماری جوآنا و الکل به طور همزمان استفاده می شود احتمال تصادف جاده ای نسبت به دیگر رانندگان در این افراد افزایش می یابد.

مشکلات خستگی رانندگان

تحقیقی در نیوزلند (۲۱۵) نشان داده است که میزان بروز تصادفات جاده ای می تواند تا ۱۹ درصد کاهش پیدا کند اگر افراد تحت شرایط زیر رانندگی نمی کردند: ۱- هنگامیکه احساس خواب آلودگی دارند. ۲- اگر کمتر از ۵ ساعت در ۲۴ ساعت گذشته خوابیده بودند ۳- رانندگی بین ساعات ۲-۵ صبح، مطالعه ای که در آمریکا انجام شده حاکی از آن است که سه گروه از رانندگان زمانیکه خسته هستند احتمال بروز تصادف جاده ای برای آنها بیشتر است: ۱- رانندگان جوان، بخصوص مردان در سنین ۱۶-۲۹ سال، ۲- کارگرانی که به صورت شیفتی کار می کنند و کارگرانی که شب کارند و یا ساعات کار طولانی و نامنظمی دارند ۳- افرادی که خواب درمان نشده و یا حمله در خواب دارند.

مطالعه دیگری نشان داده است که این عوامل و فاکتورهای دیگری نیز در خستگی و تصادفات جاده ای افراد مؤثر می باشد که شامل: رانندگی مسافت های طولانی، رانندگی تحت فشار و استرس، در جاده های یکنواخت رانندگی کردن، یا رانندگی در جاده های نا آشنا، بعد از مصرف الکل و یا در هوای بسیار گرم، و یا در طی روز زمانیکه معمولاً فرد خوابیده است، یا رانندگی بعد از خواب ناکافی در طول روز (مانند بعد از ظهر) زمانیکه راننده معمولاً احساس خواب آلودگی می کند. تحقیقات فراوانی نشان داده است که خستگی به خصوص در بین رانندگان وسایل نقلیه تجاری بیشتر است: آمارها و بررسی ها در کشورهایی با درآمد اندک و درآمد متوسط این واقعیت را آشکار می سازد که صاحبان شرکت های حمل و نقل رانندگان را به ساعتهای طولانی کار، کار کردن هنگام خستگی و رانندگی با سرعت های بسیار زیاد وادار می کنند. مطالعات در آمریکا نشان داده است که خستگی، عامل ۳۰ درصد تصادفات کشنده در وسایل نقلیه سنگین تجاری و همینطور عامل ۵۲ درصد تمام تصادفات وسایل نقلیه به تنهایی شامل کامیونها بوده است. ۱۸ درصد رانندگان این

راننده در سال اگر حداقل ۱ راننده از ۱۰ راننده مورد آزمایش قرارگیرند باعث افزایش رعایت قوانین و محدودیت میزان الکل در خون رانندگان می شود. اجرای این عمل باید غیر قابل پیش بینی باشد و در هر زمان و مکانی اجرا شود تا رانندگان نتوانند از این طرح فرار کنند. در استرالیا سه ایالت از طریق سخت گیری در انجام تست تنفسی رانندگان در هر جایی توانستند میزان مرگ و میر جاده ای ناشی از الکل را تا حدود ۴۲-۳۶ درصد کاهش دهند (۱۷۸). اجرای این تست مؤثرترین روش در کاهش میزان الکل موجود در خون رانندگان می باشد و اگر توسط رسانه های جمعی نیز تبلیغ شود باعث می شود که اذهان عمومی به خطرات مشروبات الکلی توجه بیشتری کرده و میزان نوشیدن مشروبات الکلی و رانندگی در حال مستی کاهش یابد و همچنین پذیرش عمومی در انجام این تست افزایش یابد. (۲۰۷) به طور کلی جریمه های سخت مانند زندان علیرغم اینکه در چندین کشور با درآمد بالا نیز انجام می شود و کار خسته کننده ای هم است، ولی نتوانسته مردم را از رانندگی در حال مستی باز دارد (۲۰۵) و استفاده از جریمه های سریع و مشخص مانند سلب قابلیت از رانندگی پس از مثبت شدن جواب تست تنفسی و یا امتناع از انجام آزمایش تنفسی، مؤثرتر است.

شواهدی وجود دارد رانندگانی که زیاد تخلف می کنند (افرادی که میزان الکل در خون آنها بیش از ۰/۱۵ گرم در دسی لیتر است) باید دوباره گواهینامه رانندگی خود را تجدید کنند و مجدداً گواهی رانندگی بگیرند. این کار باعث می شود تا میزان تکرار تخلفات فرد مجرم کاهش پیدا کند.

مواد مخدر و داروها

تأثیر این داروها بر روی عملکرد رانندگان و اثر آنها بر تصادفات رانندگی کمتر از الکل شناخته شده است، دلیل آن به خاطر گسترده بودن و تنوع بسیار زیاد این داروها و دوزهای فراوان و متنوع ترکیبات آنها می باشد که همه این عوامل تأثیر متفاوتی بر روی افراد مختلف می گذارد. برخی از رانندگان دارو مصرف می کنند، مثلاً ممکن است وقتی که از داروی معینی استفاده می کنند نسبت به زمانیکه دارو استفاده نمی کنند بهتر رانندگی کنند (۲۱۰). شواهد قوی دال بر اینکه استفاده از دارو در حین رانندگی خطر مشخص در تصادفات جاده ای می باشد وجود ندارد. با این وجود، مدارکی وجود دارد که مصرف بسیاری از داروهای محرک سیستم عصبی همراه با

واقعیت را قبول دارند که احساس خواب آلودگی داشتند. بسیاری از کشورها با درآمد بالا قوانینی دارند که براساس آن تعداد ساعات کاری رانندگان تجاری را محدود می کنند و رانندگان می توانند در یک دوره زمانی رانندگی کنند، اما کارایی چنین محدودیت های جای سؤال دارد. شواهد و مدارک نشان می دهد زمانی از روز که رانندگی های تجاری انجام می شود به عوامل زیادی وابسته است و همچنین تغییر شیفت های کاری می توانند باعث افزایش احساس خواب آلودگی شده و در تطابق با ریتم خواب و بیداری مشکلاتی ایجاد می کند (۲۲۱).

تحقیقات نشان می دهد در قوانین وضع شده باید در موارد زیر اصلاحیه ایجاد شود: خطر تصادفات جاده ای بعد از ۱۱ ساعت رانندگی دو برابر می شود، در شب خطر تصادفات وابسته به خستگی ۱۰ برابر بیشتر از روز می باشد و زمان مناسب و وسایل لازم برای استراحت، غذا خوردن و چرت زدن رانندگان باید فراهم باشد.

کاهش خطر تصادف در تقاطع (چهار راه ها)

تصادفات چهار راه ها منبع تصادفات جاده ای هستند. بهبود در بسط چهار راه ها و طراحی چهار راه ها - برای مثال، جایگزینی تقاطعات تک کنترلی با میدان - می تواند میزان بروز تصادفات ناشی از چهار راه ها را کاهش دهد. نصب دوربین هایی که از وسایل نقلیه ای که از چراغ قرمز رد می شوند عکس برداری می کند بسیار مؤثر است. در استرالیا، نصب دوربین ها در مکان هایی که دارای چراغ قرمز بودند، میزان کل تصادفات جاده ای را ۷ تا ۳۲ درصد کاهش داد (۲۲۳). در Oxnard، کالیفرنیا نصب دوربین در چراغ قرمزها، باعث کاهش ۲۹ درصد تصادفات همراه با آسیب و کاهش ۶۸٪ تصادفاتی که از جلو رخ می دهند شده است (۲۲۴).

استفاده از کمر بند و کمربند نگهدارنده کودک

یکی از بزرگترین موفقیت هایی است که میزان تصادفات جاده ای را کاهش داده و بسیاری از زندگی ها را نجات داده است دستور استفاده از کمربند ایمنی در ماشین های جدید تولید شده در سال ۱۹۶۰ به عنوان وسیله انتخابی جدید معرفی شد. به زودی استفاده از کمربند به عنوان عاملی که باعث کاهش بروز جراحات کشنده و بسیار سخت می شود شناخته شد و در سال ۱۹۷۱ ایالت ویکتوریا، استرالیا قانونی وضع کرد که استفاده از کمربند ایمنی را در

ماشین ها اجباری کرد. در انتهای سال میزان مرگ های ناشی از تصادفات به ۱۸ درصد رسید (۲۷). کشورهای دیگر از این قانون پیروی کردند و استفاده از کمربند را اجباری کردند و با قبول و پذیرش این قانون به نتایج بهتری رسیده اند. چندین تحقیق (۲۲۵ و ۱۶۴) بر روی فواید استفاده از کمربند ایمنی برای رانندگان و سرنشینان جلوی اتومبیل انجام شده است و نشان داده شده که کمربند ایمنی می تواند ریسک همه جراحات را ۵۰-۴۰ درصد کاهش دهد، و جراحات جدید را ۶۵-۴۳ درصد و جراحات کشنده را ۶۰-۴۰ درصد کاهش دهد. جدول ۷ فواید کمربند ایمنی را در انواع مختلف تصادفات نشان می دهد. مثلاً، کمربند ایمنی، در تصادفات از جلو بسیار مؤثر هستند (شایع ترین نوع تصادفات تصادفات از جلو می باشد و اغلب جراحات سنگینی بر جای می گذارد) (۲۲۷). اگر سرنشینان صندلی عقب از کمربند ایمنی استفاده نکنند و یا در صندلی عقب اشیاء بدون نگهدارنده وجود داشته باشد مثل چمدان، این عوامل کارایی کمربند ایمنی را برای سرنشینان اتومبیل جلو کاهش می دهد. میزان استفاده از کمربند ایمنی از کشوری به کشور دیگر متفاوت است و بستگی به وجود و الزام در اجرای قانون آن دارد. در بررسی که در کنیا انجام شد (۵۵) متوجه شدند که فقط ۱ درصد از افراد مجروح در تصادفات اتومبیل ها از کمربند ایمنی استفاده کرده بودند. بر اساس تحقیقی که در آرژانتین صورت گرفته است (۲۲۸) آشکار شده است که ۲۶ درصد از رانندگان و مسافران صندلی جلو از کمربند ایمنی استفاده می کنند و در بزرگراه های بین المللی ۵۸ درصد از این کمربندها استفاده می کنند. در کشورهای اتحادیه اروپا در اواسط دهه (۱۹۹۰-۲۰۰۱) ۵۲ درصد از سرنشینان صندلی جلو از کمربند ایمنی استفاده می کردند و ۸۰-۹ درصد از سرنشینان صندلی عقب نیز از کمربند ایمنی استفاده می کردند. استفاده از کمربند ایمنی در صندلی جلو در آمریکا از ۵۸ درصد در سال ۱۹۹۴ به ۷۵ درصد در سال ۲۰۰۲ رسیده است (۲۲۹). در کره به دنبال یک سلسله از فعالیت های پلیس و اجبار و الزام پلیس و افزایش جریمه ها در سال ۲۰۰۱، میزان کاربرد کمربند ایمنی در بین رانندگان به ۹۸ درصد رسید (۲۳۰). تجربیات نشان داده است که با اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی میزان پذیرش و قبول استفاده از کمربند ایمنی در بین افراد افزایش یافته است. این قوانین شامل، عمومی کردن و قوانین اجرایی سخت در دوره های مشخص زمانی، هر چند بار در سال می باشد (۲۳۲ و ۲۳۱) در ایالت هایی از فرانسه و

نگهدارنده بچه

نگهدارنده های بچه مانند کمربند ایمنی کار می کنند. براساس تحقیقی که در آمریکا انجام شد، مشخص شد که استفاده از نگهدارنده بچه میزان مرگ میرهای ناشی از تصادف را در بین نوزادان ۷۱ درصد و میزان آن را در بین کودکان ۵۴ درصد کاهش می دهد.

برای بچه ها در سنین متفاوت مدل های مختلفی وجود دارد. برای نوزادان ۱۵-۵ ماهه با وزن حدود ۱۳ کیلو گرم نگهدارنده از جلو جراحات را تا ۳۴ درصد و جراحات شدید را تا ۶۰ درصد کاهش می دهد اما نگهدارنده از پشت جراحات را تا ۷۶ درصد و جراحات شدید را تا ۹۰ درصد کاهش می دهد (۲۲۵). نگهدارنده از پشت همه انرژی ناشی از برخورد را در پشت سربچه پخش می کند. همان طور که قبلاً گفته شد، قرار دادن چنین صندلی هایی در جلوی کیسه های هوا خطرناک است مگر اینکه کیسه های هوا به صورت خود بخودی آشکار و ناپدید شوند. برای بچه های ۱۸-۹ ماهه با وزن ۱۸-۹ کیلوگرم نگهدارنده از طرف جلو مناسب تر است. برای بچه های بزرگتر، تا سن ۱۱ سالگی بالشتک همراه با کمربند ایمنی معمولی استفاده می شود (۲۳۸). اگرچه مدل های موجود نگهدارنده کودک مؤثر است. ماشین ها نیز در حال پیشرفت می باشند. مطالعه ای در سوئد نشان داده است: ۵۰ درصد از جراحات شدید و کشنده در بین بچه های زیر ۳ سال در نتیجه تماس و برخورد از کناره ها ایجاد می شود که مدل های رایج نگهدارنده کودک کارایی کافی در این مورد ندارند (۲۳۹).

برنامه ارزشیابی ماشینهای جدید اروپایی دریافت که مدل های رایج نگهدارنده کودک به طور کامل جلوی حرکات سر کودکان را نمی گیرند. در کشورهایی با درآمد بالا در ماشین استفاده از نگهدارنده کودک در ماشین رایج است. در استرالیا میزان مصرف آن ۹۰ درصد و در ایالات متحده آمریکا ۸۶ درصد است. اما در کشورهای با درآمد پایین و متوسط به ندرت استفاده می شود. هزینه نیز موضوع مهمی می باشد. در کشورهای با درآمد بالا، وام گرفتن به منظور نصب نگهدارنده کودک کار عادی و معمولی است. در این برنامه ها برای پرداختن حق الزحمه اندک، والدین می توانند این صندلی ها را از زایشگاه ها قرض بگیرند. فواید دیگر این برنامه ها، ارزش های آموزشی آن است که این فرصت را به والدین می دهند تا از این توصیه ها استفاده کنند و به ارزش این صندلی ها و

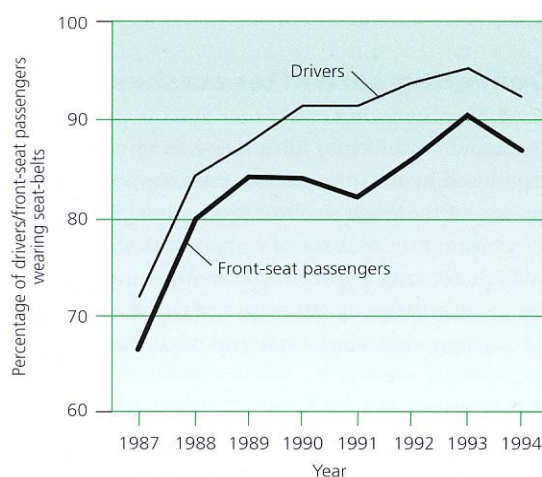
نیوزلند با استفاده از چنین برنامه هایی هر سال پذیرش قوانین مربوط به کمربند ایمنی در حدود ۱۵-۱۰ درصد افزایش می یابد (۲۳۳). در سال ۱۹۸۷ در اسکاتلند و کانادا، ۷۲ درصد رانندگان و ۶۷ درصد مسافرین قوانین مربوط به کمربند ایمنی را پذیرفتند. (شکل ۱۰) در سال ۱۹۹۳ با اجرای قوانین رانندگی میزان پذیرش کمربند ایمنی به ۹۰ درصد رسیده است (۲۳۴ و ۲۳۵). عامل محرک دیگر که برای تشویق افراد برای استفاده از کمربند ایمنی، استفاده می شود، این است که افراد یکه را که از کمربند ایمنی استفاده می کنند، شناسایی کنیم و به آنان جایزه بدهیم همانطور که در قرعه کشی برنده می شوند (۲۳۶ و ۲۳۳).

جدول ۷. کاهش آسیب در انواع مختلف تصادف اتومبیل در اثر بستن کمربند ایمنی

تأثیر کمربند ایمنی راننده در انواع مختلف تصادف (%)	بخشی از کلیه تصادفات	نوع تصادف
۴۳	۵۹	جلو
۲۷	۱۴	از پهلو
۳۹	۹	غیر از پهلو
۴۹	۵	عقب
۷۷	۱۴	غلتیدن

شکل ۱۰

استفاده از کمربند ایمنی توسط رانندگان و افرادی که جلو می نشینند در ساکاتچوان، کانادا،



Source: reference 235.

از کلاه ایمنی وجود دارد. در آمریکا، استفاده از کلاه ایمنی از ۷۱٪ در سال ۲۰۰۰ به ۵۸٪ در سال ۲۰۰۲ رسیده است (۲۳۹).

دوچرخه

در بچه هایی که دوچرخه سواری می کنند استفاده از کلاه ایمنی میزان بروز آسیب های سر را به ۶۳ درصد و از دست رفتن هوشیاری را ۱ تا ۸۶ درصد کاهش داده است (۲۴۷ و ۲۴۶) اگرچه در استرالیا، نیوزلند، سوئد و ایالات متحده آمریکا و چندین کشور دیگر قوانین استفاده از کلاه ایمنی وجود دارد، گسترش میزان استفاده از کلاه ایمنی در سراسر جهان پایین است.

مسئله ای که وجود دارد این است که استفاده از کلاه ایمنی باعث شود که مردم را از شرکت در دوچرخه سواری سالم باز دارد، اگرچه شواهد فراوانی وجود دارد که نشان می دهد، در هر سال کلاه ایمنی از هزاران مرگ و صدمات جدی سر جلوگیری می کند. در ایالت ویکتوریای استرالیا، اجرای قانون جدید استفاده از کلاه ایمنی از سال ۱۹۹۰ روبه افزایش است و از ۳۱ درصد به ۷۵ درصد در سال رسیده که همراه با کاهش ۵۱ درصد در میزان صدمات و آسیب های وارده به سر می باشد (۲۴۸).

ممنوعیت استفاده از موبایل (تلفن همراه) در حین رانندگی

از بیش از ۲۰ بیست سال پیش، تلفن های همراه به عنوان یکی از معضلات سلامتی و ایمنی جاده ها پدیدار شد. در ایالات متحده آمریکا برای مثال تعداد تلفن های همراه در سال ۱۹۸۵ از ۵۰۰/۰۰۰ به بیشتر از ۱۲۰ میلیون در سال ۲۰۰۲ افزایش یافته است. تحقیقات (۲۵۰ و ۲۴۹) نشان داده است که هنگامیکه رانندگان با تلفن همراه صحبت می کنند زمان عکس العمل از ۰/۵ به ۱/۵ ثانیه افزایش می یابد و به سختی می توانند در مسیرهای درست حرکت کنند و مسیرهای صحیح را تشخیص دهند و در ترافیک فاصله مناسب را حفظ کنند. برخی از شواهد حاکی از آن است، رانندگانی که از تلفن همراه استفاده می کنند چهار برابر بیشتر از رانندگان دیگر در معرض خطر تصادف هستند و خود و دیگر رانندگان را در مخاطره می اندازند (۲۵۱).

همچنین تلفن های همراه می توانند باعث گیج شدن راننده شوند، اما شواهد حاکی از آن است که تلفن های همراه مشکلات

نگهدارنده ها پی ببرند و یاد بگیرند تا چگونه از آن استفاده می کنند. اگر در ماشین صندلی نگهدارنده کودک وجود ندارد، به والدین توصیه می شود تا بچه هایشان را دردامنشان نگذارند، زیرا در این حالت، در موقع تصادف بیشترین آسیب به بچه ها وارد می شود.

استفاده از کلاه ایمنی هنگام سوار شدن بر روی وسایل نقلیه دوچرخه

مهم ترین عامل مرگ در بین همه رانندگان وسایل دوچرخه صدمات و آسیب های سر به شمار می رود. هنگام تصادف کلاه ایمنی به طور مؤثری از سر محافظت می کند.

موتور سواران

در اروپا در بین موتور سواران، آسیب های سر حدود ۷۵ درصد مرگ ها را و ۸۸-۵۵ درصد مرگ ها را در مالزی تشکیل می دهند (۲۴۱). تحقیقی (۲۴۲) نشان داده است که موتور سواران بدون کلاه ایمنی سه برابر بیشتر از افرادی که از کلاه ایمنی استفاده می کنند در معرض آسیب ها و جراحات سر هستند. در تحقیقی دیگر به این نتیجه رسیدند که در تصادف کلاه ایمنی صدمات کشنده و جدی سر را ۴۵-۲۰ درصد کاهش می دهد. در یک مطالعه که در هند انجام شد، دریافتند که موتور سواران از هر نوع کلاه ایمنی که استفاده کنند برایشان مفید است. در حالیکه مطابق مطالعه ای که در ایالات متحده آمریکا انجام شد (۲۴۴) دریافتند که نیمی از موتور سواران از کلاه ایمنی غیر استاندارد استفاده می کنند و احتمال صدمه و آسیب های سر در کسانی که کلاه ایمنی استفاده نمی کنند، بیشتر است در بیشتر کشورها با درآمد بالا استانداردها رعایت می شود و در مطالعه ای که اخیراً انجام شده، مشاهده شده است که با رعایت این استانداردها میزان کارایی کلاه ایمنی بالاتر رفته است (۲۴۰). در کشورهای با درآمد پایین و یا متوسط، پیشرفت استانداردها به توانایی کارخانه های محلی، هزینه و راحت بودن کلاه ایمنی براساس شرایط آب و هوایی منطقه بستگی دارد. بعنوان مثال سازمان پیشگیری از آسیب ها در آسیا برای ویتنام یک نوع کلاه ایمنی سبک و مناسب درست کرده است و همچنین در مالزی نیز کلاه ایمنی مناسب برای بچه ها به بازار آمده است (۲۴۱).

اگرچه کلاه استفاده از کلاه ایمنی در حال گسترش است اما در کشورهایی با درآمد بالا، شواهدی دال بر تنزل و کاهش استفاده

می دهد، ۱۵ درصد مرگها در بیمارستان حدود ۴ ساعت بعد از تصادف و ۳۵ درصد مرگها ۴ ساعت بعد از رسیدن به بیمارستان رخ می دهد. مطالعه مقایسه ای در مورد میزان مرگ و میرهای ناشی از تصادف نشان می دهد بیشتر مرگ ها در کشورهای با درآمد متوسط یا کم قبل از رسیدن به بیمارستان رخ می دهد (جدول ۸) همان مطالعه همچنین آشکار می سازد. از آنجائیکه وضعیت اقتصادی قربانیان در سطح پایینی است، احتمال مرگ قبل از رسیدن به بیمارستان افزایش می یابد. بررسی ها در سراسر جهان نشان می دهد در بسیاری از موارد که افراد قبل از رسیدن به بیمارستان فوت می کنند، بسیاری از عوارضی که منجر ناتوانی شخص مصدوم می شود، قبل از رسیدن به بیمارستان، قابل جلوگیری و پیشگیری است.

جدول ۸. مرگ و میر در محلهای مختلف در سه شهر

محل	کوماسی، غنا (%)	مانتری، مکزیک (%)	سیتل، آمریکا (%)
قبل از بیمارستان	۸۱	۷۲	۵۹
اورژانس	۵	۲۱	۱۸
بخش	۱۴	۷	۲۳

مسئولیت ناظران صحنه تصادف

افرادیکه زودتر به صحنه تصادف می رسند (یا کسانیکه، اولین نفری هستند که در سر صحنه تصادف حاضر می شوند) در جهت جلوگیری از عوارض بدتر می توانند نقش مهمی را ایفا می کنند: از طریق تماس با خدمات اورژانس، خاموش کردن آتش، امن کردن صحنه تصادف به منظور جلوگیری از تصادفات بعدی یا آسیب رساندن به بقیه بازماندگان و ناظران صحنه، و انجام کمک های اولیه. کسانیکه شاهد صحنه تصادف هستند و از نظر کمک های اولیه آموزش دیده اند، می توانند از بسیاری خطرات جلوگیری کنند. برای مثال، بسیاری از مرگ و میرهای ناشی از انسداد راه هوایی و یا خون ریزی خارجی (۲۵۹) در کشورهایی با درآمد پایین و برخی از کشورهای با درآمد متوسط، به ندرت نجات مصدومان بوسیله آمبولانس انجام می شود و شاهدان صحنه تصادف، عامل اصلی رساندن مصدومان به مراکز درمانی هستند. در غنا، بیشتر افراد مجروح بوسیله کامیون ها و یا وسایل نقلیه تجاری به بیمارستان

بزرگتر و عمده تری را ایجاد می کنند (۲۵۲). همچنین در حال حاضر نیمی از رانندگان برای کمک در موارد اورژانسی از تلفن همراه استفاده می کنند. بنابراین منع استفاده از تلفن همراه در ماشین ممکن است خوشایند نباشد. اما اکنون حدود ۳۵ کشور در سراسر جهان، هنگامیکه وسایل نقلیه در حال حرکت است، استفاده از تلفن همراه را به وسیله راننده ماشین را ممنوع کرده اند (۲۵۲).

آموزش و اطلاع رسانی به مردم

آموزش عمومی و فعالیت های اطلاع رسانی سبب کاهش آسیب های ناشی از تصادفات و مرگ و میرهای ناشی از آن می شود (۲۵۵-۲۵۳ و ۱۸ و ۸) به این دلیل، تلاش در جهت آموزش همگانی و اطلاع رسانی سبب شده که بسیاری از افراد نسبت به توانایی های خود شک کنند با این وجود آموزش مردم و فعالیت ها و اطلاع رسانی هنگامیکه با قانون و اجرای قوانین همراه باشد بسیار مؤثر است. آموزش مردم می تواند به طور کاملاً واضح دانش مردم درباره قوانین جاده را افزایش دهد و همینطور میزان پذیرش عمومی را افزایش دهد. این اطلاعات می توانند به مردم بگویند که کدام وسیله نقلیه امنیت بیشتری دارد و بدین وسیله هنگام خرید در انتخاب نوع وسیله نقلیه کمک می کند. علاوه بر این آموزش می تواند شرایطی را بوجود بیاورد که افراد نسبت به وضعیت و سلامت جاده ها دقت بیشتری داشته باشند و میزان پذیرش مردم نسبت به مداخلات مفید را افزایش می دهد.

مراقبت های بعد از تصادف

هدف از مراقبت های بعد از تصادفات این است که از مرگ و میرها و ناتوانی های ناشی از تصادفات پیشگیری کنند و همچنین شدت آسیب های ایجاد شده بوسیله تصادف را کم کنند و برای فرد مجروح حداکثر عملکرد اعضای بدن را حفظ کنند. چرخه ای که برای رسیدن به این هدف وجود دارد و با هم کار می کنند، شامل: حاضران صحنه تصادف (تماشاچیان)، تیم اورژانس، دسترسی به سیستم اورژانس و مرکز تروما و توان بخشی می باشد.

بهبود مراقبت ها قبل از رسیدن به بیمارستان

براساس بررسی که در اروپا انجام شد (۲۵۶) به این نکته رسیدند که حدود ۵۰ درصد از مرگ و میر های ناشی از تصادف در عرض چند دقیقه بعد از تصادف و یا در راه رسیدن به بیمارستان رخ

تصادف نیروهای پلیس و آتش نشانان می رسند. افسران پلیس و آتش نشانان باید مجهز و آموزش دیده باشند تا بتوانند مردم را از موقعیت های مختلف اورژانس (مانند، آتش سوزی غرق شدن در آب و گیر افتادن بین وسایل نقلیه) برهانند و برای افراد کمک های اولیه را انجام دهند (۲۵۶).

مشکل دیگر این است که احتمال این وجود دارد که وسایل نقلیه اورژانس زمانی که با سرعت زیاد در حال حرکت هستند در ترافیک گیر بیفتند. در قوانین جاده های ایمن، افرادی وجود دارند که جلوی وسایل نقلیه فضا گیر را گرفته و باعث حرکت آسان تر آمبولانس ها می شود.

بهبود مراقبت های پزشکی

در کشورهای با درآمد بالا افراد بسیار مجرب و خوب آموزش دیده می توانند در بیمارستان جراحات را درمان کنند. برای این کار اتاقی در بیمارستان ها ایجاد شده است اما به طور کلی در عرض ۳۰ سال گذشته درمان جراحات پیشرفت داشته است.

حمایت از ترومای شدید در دانشگاه جراحی آمریکا به طور گسترده و کاملی وجود دارد و برای آموزش افراد در کشورهای با درآمد بالا مناسب و استاندارد می باشد. دانشگاه ها و سازمان های بین المللی همچنین راهنماهایی و توصیه هایی برای کارمندان، وسایل، تجهیزات و سازمانها تهیه کرده اند. در کشورهای با درآمد پایین و متوسط بسیاری از مردم از طریق طرح های بهداشتی عمومی و یا بیمه های خصوصی به بیمارستان دسترسی ندارند (۵۵ و ۱۳). مطالعه ای در غنا (۲۵۸) نشان داده است فقط ۳۸ درصد کسانی که در تصادفات رانندگی به سختی آسیب دیده اند در نواحی روستایی مراقبتهای بیمارستانی دریافت کرده اند و در مناطق شهری فقط ۶۰ درصد از این مراقبت ها برخوردار بوده اند. اگر شاید درمان در دسترس نباشد یا اداره این بیمارستانها از طریق گروه هایی از افرادی انجام می شود که فاقد آموزش های لازم در برخورد با تروما هستند (۲۵۷ و ۲۵۶).

مطالعه ای که بر روی ۱۱ بیمارستان روستایی در غنا انجام شده نشان داده است که این بیمارستان ها دارای کارکنانی با تجربه معمولی و عمومی هستند و در مورد تروما هیچ نوع آموزش ندارند. در کشورهای با درآمد پایین و متوسط این بیمارستان ها فاقد جراحان شایسته می باشند. در اواخر دهه ۱۹۸۰، در آمریکا به ازای هر صد

منتقل می شوند. در طرحی تازه، به رانندگان وسایل نقلیه و بازرگانی کمک های اولیه پایه آموزش داده می شود به این امید که میزان مرگ و میر مجروحان قبل از رسیدن به بیمارستان کاهش یابد (۲۶۰ و ۲۵۷). اگرچه فواید این طرح هنوز شناخته شده نیست، طرح دیگری نیز در حال اجرا است:

- آموزش کمک های اولیه پایه (در عرض ۲ روز) به ۵۰۰۰ فردی که احتمال دارد جز اولین کسانی باشند که در صحنه تصادف حاضر می شوند در نواحی کامبودیا و شمال عراق.
- ۴۵۰ ساعت آموزش های درمانی به گروه انتخاب شده که با استفاده از این آموزش های حمایتی اما بدون آمبولانس، این پروژه توانسته است میزان مرگ و میر را از ۴۰٪ به ۹٪ کاهش دهد (۲۶۱).

دسترسی به خدمات اورژانس

در کشورهایی با درآمد بالا، حجم زیاد ترافیک های جاده ای و تعداد فراوان تلفن های همراه معمولاً این اجازه را به خدمات اورژانس می دهند که به سرعت از تصادف با خبر می شوند. معمولاً برای تماس با اورژانس شماره تلفن کاملاً مشخصی وجود دارد. اما این شماره های تماس از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. توسعه یک شماره بین المللی در حال توسعه است. در بسیاری از کشورهای با درآمد پایین، در صحنه تصادف خدمات اورژانسی بسیار کمی وجود دارد. شاهدان صحنه تصادف، ماشین های همراه و یا وسایل نقلیه افراد دیگر و افراد آسیب دیده را از صحنه خارج و آنها را به بیمارستان انتقال می دهند در بررسی که در کنیا انجام شد (۵۰) این نکته آشکار شد که پلیس فقط ۵/۵ درصد بازماندگان تصادف و آمبولانس های بیمارستان ها ۲/۹ درصد از بازماندگان را از محیط خارج می کنند. برخی از کشورهای آفریقایی در حال توسعه در نواحی شهری خدمات آمبولانس دارند (۲۶۲). مطالعات زیادی انجام شده است تا به این سؤال که آیا خدمات اورژانس در کشورهای با درآمد بالا زمانی که بودجه کم است و نیاز به دیگر وسایل خدمات بهداشتی نیز وجود دارد باید تهیه شود. آموزش کمک های اولیه به گروههایی مانند رانندگان وسایل نقلیه که اولین افراد حاضر در صحنه تصادف هستند، شاید استفاده بهینه از منابع بودجه باشد.

مراقبت توسط نیروهای خدمات اورژانس

اغلب قبل از رسیدن نیروهای پزشکی اورژانس به صحنه

باشند. این کشورها باید ظرفیت سیستم بهداشتی خودشان را گسترش دهند و به طور عموم، به این نتیجه برسند که خدمات توانبخشی حق تقدم دارد.

انجام تحقیقات

همه روش های مداخله ای که میزان تصادفات و جراحات وارده از آن را کاهش می دهد از طریق تحقیقات علمی بدست آمده اند و اغلب این تحقیقات در ارتباط با کشورهای پیشرفته می باشد. به منظور کشف راه های جدید و بهتر و یا منطبق شدن با روش های مناسب برخی از روش های دیگر شامل:

- آزمایش و بررسی روش های پیشنهاد شده و تعیین اینکه آیا این روش ها برای جوامع دیگر کارایی دارند و یا خیر و آیا می توان آنها را در کشورهای فقیر و یا درآمد متوسط تطبیق داد.
- گسترش شبکه های جاده ای و طراحی جاده های مناسب برای کشورهایی با درآمد پایین و متوسط و به خصوص پیشرفت در طراحی استانداردسازی خطوط جاده های بین شهری که دارای ترافیک های پیچیده ای هستند.
- افزایش استحکام جلوی ماشین ها به خصوص تمام وسایل نقلیه، تا اینکه به رانندگان آسیب پذیر صدمه کمتری وارد کنند.
- افزایش و گسترش استانداردها برای موتور سواران و ایجاد کلاه ایمنی سبک تر و راحت تر.
- انتخاب روش های بهتری برای ارزیابی کارایی کارهای مداخله ای و تعیین روش ترکیبی برای افزایش کارایی.
- گسترش راه های کم هزینه به منظور بهبود مراقبت های بعد از تصادف در کشورهای فقیر و با درآمد متوسط که شامل افزایش آگاهی و درمان جراحات سر و نای است.
- گسترش روش های بهتر در کشورهای پیشرفته برای اداره خطرات و ناسازگاری ها در تصادف که بین وسایل نقلیه کوچک و سبک تر و وسایل نقلیه بزرگتر و سنگین تر رخ می دهند.

هزار نفر جمعیت ۵۰ جراح و در آمریکای لاتین به ازای هر صد هزار ۷ نفر جراح و در آفریقا به ازای هر صد هزار نفر جمعیت ۰/۵ جراح وجود دارد (۲۶۴).

اغلب فقدان متخصصان باتجربه اغلب منجر به تأخیر طولانی بین رسیدن به بیمارستان و شروع جراحی و درمان اورژانس می شود. تحقیقی که در سال ۱۹۹۷ در غنا انجام شد (۲۵۸) نشان داد که متوسط تأخیر در بیمارستان اصلی کوماسی، ۱۲ ساعت است که بعلافت ضعف مدیریت و در دسترس نبودن وسائل می باشد. تحقیقی در کنیا نشان داده است که فقط ۴۰ درصد از کلیدهای وسایل بهداشتی قابل دسترس بودند. در مورد کارایی این برنامه ها اطلاعات کمی وجود دارد ولی برخی از شواهد حاکی از موفقیت این برنامه ها است. در Trinidad، به طور مثال انجمن (شورای حمایت از زندگی در ترومای پیشرفته برای پزشکان و انجمن حمایت از زندگی در تروما قبل از بیمارستان برای پزشکیاران، با کمک هم وسایل اورژانس را بهبود بخشیدند و میزان مرگ و میر ناشی از تروما قبل از رسیدن به بیمارستان و پس از رسیدن به بیمارستان را به طور قابل توجهی کاهش دادند (۲۶۵). در همین حال سازمان بهداشت جهانی و جامعه بین المللی جراحان بر روی پروژه مراقبت های لازم در تروما با یکدیگر همکاری می کنند به امید اینکه طرح ها و سازمان های مراقبت های تروما را در سراسر جهان گسترش دهند (۲۶۶).

گسترش توانبخشی

در کشورهایی با درآمد بالا، تعداد زیادی از متخصصان برای توانبخشی با یکدیگر همکاری می کنند: فیزیوتراپ ها، کاردرمانها پروتز، روان پزشکی، روان شناسان و گفتار درمانی و خدمات و وسایل در خانه ها تأمین می شوند. این خدمات امروزه به عنوان وسایل کاهش دهنده نا توانی شناخته شده اند، اگرچه بهترین تمرینات هنوز هم مشخص نشده اند (۲۵۶). جای تعجب نیست که چنین خدماتی در کشورهایی با درآمد کم و یا متوسط به میزان اندکی وجود داشته

نتیجه گیری و توصیه ها

در همه کشورها تصادفات جاده ای اتفاق می افتد. هر ساله تصادف جان بیش از یک میلیون نفر را می گیرد و باعث ناتوانی میلیون ها نفر دیگر می شود. کسانی که در پیاده روها راه می روند و افرادی که از وسایل غیر از موتور استفاده می کنند که شامل دوچرخه، درشکه ها و گاری و موتور سیکلت ها در کشورها با درآمد پایین و متوسط می شود میزان زیادی از مرگ های ناشی از تصادف و صدمات جدی را تشکیل می دهند. افراد مسن، بچه ها و افراد ناتوان آسیب پذیرتر هستند. علیرغم افزایش بار جراحات ناشی از تصادف، در سطح بین المللی و هم داخل هر کشور امنیت جاده ها به خوبی مورد توجه کافی قرار نگرفته است.

علت آن شامل عدم آگاهی عمومی و اطلاعات تخصصی در مورد میزان مشکلات، سلامتی، هزینه اجتماعی و اقتصادی که تصادفات جاده ای تحمیل می کند و مداخلات و کارهایی که می توانند جلوی تصادفات را گرفته و یا ضرر و زیان ناشی از آن را کاهش دهند، می باشد. دلیل دیگر این است که مشکلات ناشی از تصادفات جاده ای و جراحات ایجاد شده در سطح بین المللی و هم در سطح ملی به هیچ آژانس و ارگان خاصی متعلق نیست به جای این، مسئولیت اداره مشکلات مختلف - شامل طراحی وسایل نقلیه، طراحی شبکه های جاده ای و جاده ها، طراحی شهرها و روستا ها، معرفی و اجرای قوانین مربوط به سلامتی جاده ها و مراقبت و درمان قربانیان تصادف - بین بخش ها و گروه های متفاوتی تقسیم شده است. معمولاً هیچ رهبری در گروه وجود ندارد که فعالیت های این گروه ها را با هم هماهنگ کند و مشکل را بصورت کلی در نظر بگیرد. جای تعجب نیست که در این محیط سیاست، فاقد این توانایی است که وسایل مؤثر در ایمنی جاده ها و برنامه های مربوط به سلامت جاده ها را گسترش دهند.

پیام اصلی این گزارش:

این گزارش، اولین گزارش مشترک بین سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی در مورد این موضوع می باشد و اطلاعات

موجود و رایج درباره جراحات ناشی از تصادفات و کارهایی که باید به منظور اداره این مشکل انجام شود را ارائه می دهد.

موارد زیر برخی از پیام های کلیدی و مهم این گزارش می باشد:

- هر سیستم ترافیک جاده ای یک سیستم پیچیده و مخاطره آمیز برای سلامت انسان ها می باشد. عناصر این سیستم شامل موتور سواران، جاده، رانندگان و محیط اجتماعی و اقتصادی فیزیکی آنان است. ایجاد یک سیستم ترافیکی باخطرات کمتر نیازمند رهیافت سیستمهاست. قبول یک سیستم به عنوان مجموعه کلی و ارتباط بین تمام عناصر آن و تشخیص اینکه در کدام قسمت می توان کارهای تداخلی انجام داد. به خصوص این نکته را بدانیم که بدن انسان در برابر خطرات و صدمات بسیار آسیب پذیر می باشد و انسان نیز اشتباه می کند. یک سیستم جاده ای امن، عاملی است که برای انسان های آسیب پذیر، پاداش مناسبی به شمار می رود.

- جراحات ناشی از تصادفات، مشکل بزرگ بهداشتی عمومی است که در حال گسترش نیز می باشد و در یک سال تقریباً ۱/۲ میلیون نفر را می کشد و بین ۲۰ میلیون تا ۵۰ میلیون نفر دیگر را ناتوان می سازد. داده های سازمان بهداشت جهانی و بانک جهانی نشان می دهد که بدون عمل مناسب در این باره تا سال ۲۰۲۰ میزان آسیب ها به طور وحشتناکی به خصوص در کشورهایی که با سرعت زیاد در حال استفاده از موتور سیکلت هستند، افزایش می یابد. نه تنها ۹۰ درصد از بار جاری ناشی از تصادف توسط کشورهای فقیر با درآمد متوسط تحمل می شود، بلکه این میزان در این کشورها به سرعت در حال افزایش است. اگرچه داده هادرمورد میزان هزینه های تصادفات در هر کشوری متفاوت هستند، به خصوص در کشورهای فقیر و با درآمد متوسط کاملاً تأثیر اقتصادی این جراحات بر روی خود شخص، خانواده، جامعه و ملت بسیار زیاد است و کشورها ۱-۲ درصد از درآمد ملی حاصل از فروش محصولات خود را برای این کار هزینه می کنند. علاوه براین بطور مستقیم بار بسیار بزرگ و غم انگیزی هم از نظر جسمی و هم از نظر روحی تحمیل می شود. این بار روحی هم بر روی خانواده، دوستان و جوامع تحمیل می شود. اغلب وسایل و امکانات بهداشتی و هزینه های زیادی برای اداره و درمان قربانیان و نجات یافتگان تصادفات جاده ها صرف می شود.

- بسیاری از کشورها هیچ سیستم نظارتی بر روی جراحات تصادفی ندارند که داده های واقعی و قابل قبولی در مورد تصادفات جاده ای و جراحات ناشی از آن ارائه دهند.

ترافیکی جاده ای جهان نیاز به تعهد و تصمیم گیری آگاهانه دولت، صنایع، ارگان های غیر دولتی و آژانس های بین المللی و شرکت و همکاری مردم با تخصص ها و روش های مختلف مانند مهندسان راه و ساختمان، طراحان موتور سیکلت ها، نیروهای پلیس اجرا کننده قوانین و افراد با تجربه در مورد مسائل بهداشتی و تروما و گروه های اجتماعی، دارد.

• در سوئد Vision zero و برنامه های نگهدارنده و محافظتی که در هلند در حال اجرا است مثال های خوبی از تجربیات و کارهای انجام شده در مورد سلامتی جاده ها است. این چنین تجربیات خوبی می تواند فواید دیگری هم داشته باشد. این روش ها می تواند مردم را تشویق به در پیش گرفتن یک روش زندگی سالم تر کند که شامل راه پیمایی بیشتر و استفاده از دوچرخه است که می تواند میزان سروصدا و آلودگی صوتی ایجاد شونده از طریق وسایل موتوری را کاهش دهد.

کلمبیا نمونه خوبی از کشورهای در حال توسعه است که شروع به استفاده از این روش ها کرده است.

• نقش مهمی که بهداشت عمومی می تواند در پیشگیری از جراحات و تصادفات جاده ای داشته باشد، شامل جمع آوری و تحلیل داده ها بمنظور آشکار ساختن تأثیرات بهداشتی و اقتصادی تصادفات جاده ای، تحقیق روی فاکتورهای خطر، شامل: وسایل، ارزیابی کارهای مداخله ای، وضعیت کارهای بازدارنده مناسب، مراقبت و توانبخشی برای افراد ناتوان و دفاع و طرفداری بیشتر به این مشکل می باشد.

تصادفات جاده ای قابل پیش بینی و اجتناب پذیر هستند کشورهایی با درآمد بالا کاهش قابل توجهی در میزان تصادفات و تعداد تلفات داشتند که از طریق تطبیق با سیستم رهیافت به این فواید و نتایج و جاده ایمن که بر عوامل محیطی، وسایل نقلیه و رانندگان و کارهای مداخله ای بیش از تمرکز تنها بر روی رهیافت های مستقیم در تغییر رفتار رانندگان تأکید دارند، رسیدند. اگرچه حل این معضل برای کشورهای فقیر و با درآمد متوسط شاید با این که سابقه طولانی از نظر استفاده از وسایل موتوری دارند، متفاوت باشد، اما برخی از اصول اصلی یکسان هستند. این اصول مشترک شامل: طراحی مناسب جاده ها و اداره کردن ترافیک، گسترش و بهبود استاندارد خودروها، کنترل سرعت، استفاده از کمربند ایمنی و اجرای قوانین محدود کننده الکل و فعالیت هایی در جهت تطبیق و ارزیابی

شاید در جراحات غیر کشنده شاخص ها استاندارد نباشند و مقایسه را مشکل کنند. اختلاف زیاد، بین داده ها - مثلاً بین داده های نیروی پلیس و منابع بهداشتی و درمانی وجود دارد. بنابراین داده ها و اطلاعاتی که از نظر پلیس و منابع بهداشتی درمانی بدست می آید در تصادفات میزان کارایی این داده ها و منابع آنها را محدود می کنند داده های واقعی نیاز به بحث و بررسی سلامتی جاده ها و تصمیم گیری دارند.

استقرار سیستم نظارتی ساده و موثر در مورد جراحات گام مهمی به سوی بهبود سلامتی و ایمنی جاده ها به شمار می رود. بااین وجود فقدان داده های واقعی نباید مانع عملکرد سریع ما شود. بیشتر این داده ها را می توانیم از طریق تطبیق و به کاربردن تجربیات بدست بیاوریم.

• تعدادی از عواملی که بر روی جراحات و آسیب های ناشی از تصادفات جاده ای اثر می گذارند باید در سیستم رهیافت مدنظر قرار گیرند. فاکتورهای خطر مختلفی با تصادفات جاده ای ارتباط دارند و عواملی که بر این خطرها مؤثرند شامل:

- در معرض خطر قرار گرفتن: عوامل ثابت شامل: فاکتورهای اقتصادی، مردم شناسی، میزان موتور سواری، روش های مسافرت، حجم مسافرت های غیر ضروری.

- عوامل ایجاد کننده تصادف: فاکتورهای خطر شامل سرعت زیاد، رانندگی در حال مستی، وسایل نقلیه غیر ایمن، طراحی جاده ها به صورت غیر ایمن و فقدان قوانین مؤثر برای اجرای می باشد.

- عوامل ایجاد کننده و تشدید کننده جراحات، فاکتورهای خطر شامل: عدم استفاده از کمربند ایمنی، نگهدارنده کودک و کلاه ایمنی فقدان از خود گذشتگی وسایل نقلیه تا اینکه با افراد پیاده رو تصادف نکنند، ساختار و طراحی سطح پایین کناره های جاده که در هنگام تصادف ناامن هستند و فاکتورهای مقاومت و تحمل انسانی.

- عوامل مربوط به تظاهرات بعد از تصادف، فاکتورهای خطر شامل: تأثیر در تشخیص و یافتن محل تصادف و تأخیر در نجات جان قربانی و کمک های روان شناسی، فقدان و یا تأخیر در مراقبت های اورژانسی در مرحله تشخیص و انتقال به مراکز درمانی و در دسترس بودن امکانات درمان تروما و توانبخشی.

• حفظ سلامت و امنیت جاده ها یک وظیفه عمومی است: برای کاهش دادن خطرانی ناشی از تصادفات در سیستم های

راه حل های موجود در حال انجام است شاید راه حل های جدیدی برای کشورهای فقیر و با درآمد متوسط بوجود بیاید.

انتقال و تطبیق با برخی از این روش های ارزیابی پیچیده نیازمند گذشت زمان و تحقیقات ویژه هر کشور می باشد. علاوه بر این، کار مهم تر برای همه کشورها این است که معیارهای جدید و بهتری برای سلامتی و ایمنی جاده ها پیدا کنند. تهیه و گذاشتن سپرهای امن تر در جلوی موتور سیکلت های جدید میزان صدمات ایجاد شده در طی تصادف با پیاده روها و یا دوچرخه سواران را کاهش داده است. برای رسیدن به استراتژی جاده های ایمن اقدامات مداخله ای عملی زیادی در حال بررسی است. دولت ها می توانند از این برنامه های سلامتی و ایمنی جاده که از نظر هزینه ها نیز مناسب هستند، استفاده کنند. با سرمایه گذاری مناسب، کشورها باید از نظر اجتماعی و اقتصادی، کاهش میزان مرگ و میرهای ناشی از تصادفات، آسیب ها و ناتوانی ها سود ببرند.

اقدامات توصیه شده:

این گزارش به دولت ها برای دسترسی به حالت های رایج جاده های ایمن در کشورهاشان فرصت هایی را پیشنهاد می کنند. که شامل مروری بر سیاست ها و برقراری مؤسسات و انجام اقدامات مناسب می باشند.

اگر خواهان پیروزی هستید باید کلیه توصیه های زیر طیف وسیعی از روش ها و بخش ها را در بر گیرد. (یعنی طیف وسیعی از ادارات را مجبور به انجام آن سازد). با این وجود باید با توصیه ها به عنوان راهنمای قابل انعطاف برخورد شود. این قوانین نیاز به تطبیق با شرایط محلی و ظرفیت های منطقه و زمان دارند. شاید در کشورهای فقیر و با درآمد متوسط که منابع مالی و انسانی محدودی دارند، بکارگیری برخی از توصیه ها در کشورشان مشکل باشد. در این مواقع می توانیم به این کشورها پیشنهاد کنیم که در انجام این توصیه ها با ارگان های بین المللی و غیر دولتی و یا با افراد دیگری همکاری و کار کنند.

توصیه اول: تعیین آژانس رهبری در دولت تا فعالیت ها را در جهت ایمنی جاده ها هدایت کند. برای ایمنی جاده ها هر کشوری نیاز به تیم رهبری دارند تا مسئول تصمیم گیری، کنترل منابع و همکاری بین همه بخش های دولتی - شامل بخش های بهداشتی، حمل و نقل، آموزشی و نیروی پلیس - باشد. این تیم باید از موقعیت

مالی مناسب برخوردار باشد تا از آن برای حفظ ایمنی جاده ها استفاده کند و باید مسئول تمام عملکردهای خودش نیز باشد. در سراسر جهان تجربه نشان داده است برای ایجاد و حفظ ایمنی جاده ها روش های مختلفی مؤثر هستند و هر کشوری نیاز دارد که براساس موقعیتش یک تیم رهبری مناسب برای خود درست کند. شاید یک تیم رهبری از بخش های مختلفی تشکیل شود، مثلاً: از گروه مهندسين، یا از کمیته و یا وزراء کابینه و یا از چندین آژانس مختلف دولتی:

شاید این تیم بخشی از یک مؤسسه بزرگ حمل و نقل باشدو یا بیشتر کارها را خودش قبول کند و یا کار را به مؤسسه دیگری محول سازد که شامل دولت های محلی و مؤسسه های تحقیقاتی و یا مؤسسات حرفه ای می باشد. کارهای تخصصی باید بوسیله آژانس انجام گرفته شود تا همه گروه های مربوط به حفظ ایمنی جاده ها را که شامل جامعه وسیع تری است را متعهد و مشغول به کار کند. آگاهی جامعه و همکاری جامعه با این طرح، کلید استقرار و استمرار تلاش های مبنی بر حفظ ایمنی جاده ها است.

توصیه دوم: ارزیابی و تشخیص مشکل، روش ها و ایجاد یک مؤسسه مرتبط با جراحات ناشی از تصادفات و میزانی از تصادفات در جاده ها که در هر کشوری قابل پیشگیری است.

عامل مهم در اداره جاده ایمن، تحقیق درباره اهمیت و ویژگی مشکل است همینطور روش ها، برنامه ریزی سازمانی و ایجاد مؤسسات و حجم جاده ها می توانند میزان تصادفات جاده را تعیین کنند.

این عوامل نه تنها شامل درک میزان مرگ و میرهای ناشی از تصادفات، جراحات و تصادفات می باشد بلکه شامل رانندگان، نواحی جغرافیایی که بیشترین مشکلات در آنجا وجود دارد، ریسک فاکتورهایی که میزان خطر را افزایش می دهند، رویه و خط مشی راه های ایمنی، برنامه ها و کارهای مداخله ای ویژه موجود در محل و حجم جاده ها نیز می باشد. سنجش مسائل دیگر مانند سرعت، میزان استفاده از کمربند ایمنی و کلاه ایمنی، می تواند بسیار مفید باشد و از طریق بررسی های ساده نیز بدست می آید.

منابع اطلاعاتی در دسترس و موجود شامل: نیروی پلیس، وزارت بهداشت و مؤسسات بهداشتی و درمانی، وزارت راه و ترابری مؤسسات بیمه، کمپانی های سازنده وسایل نقلیه موتوری و ادارات دولتی که در حال جمع اوری اطلاعات و داده ها برروی طرح های

ملی و پیشرفته هستند. با این وجود قبل از استفاده از آنها باید درستی، ثبات و توافق این داده ها بررسی و ارزیابی شود. در مورد مرگ ها و جراحات ناشی از تصادف باید سیستم های اطلاعاتی ساده و مقرون به صرفه باشند و با مهارت افرادی که این اطلاعات را جمع آوری می کنند مطابقت داشته باشد و شامل استانداردهای ملی بین المللی نیز باشد. باید داده ها بین گروه های مربوط به ویژه افرادی که مسئول ترافیک، اجرای قوانین، بهداشت و آموزش هستند تقسیم شود. تأثیر اقتصادی جراحات ناشی از تصادفات مستقیم و غیر مستقیم به ویژه در ارتباط با محصولات عمده ملی آن کشور می تواند باعث افزایش آگاهی مردم نسبت به این شکل شود.

فقدان اطلاعات نباید دولت ها را از انجام بسیاری از توصیه هایی که در این گزارش آمده است منصرف کند.

توصیه سوم: آماده کردن روش ملی برای ایجاد جاده امن

و طراحی برای اجرای آن

برای ایجاد جاده ایمن هر کشور باید یکسری فعالیت هایی آماده کند که این طرح چند بخشی است که شامل سازمان های مختلف حمل و نقل، بهداشت، آموزش، اجرای قوانین و دیگر بخشهای مرتبط است و همچنین این طرح چندین روش و تخصص را نیز در بر می گیرد که شامل متخصصین سلامت و حفظ امنیت جاده ها، مهندسان، طراحان شهری و روستایی، متخصصان بهداشتی و دیگران می باشد. این سلسله از فعالیت ها باید نیازهای کلیه استفاده کنندگان از جاده را به خصوص افراد آسیب پذیرتر را بر طرف کند و باید با فعالیت در بخش های دیگر نیز در ارتباط باشد. این فعالیت ها باید گروه هایی از دولت، بخش های خصوصی، سازمان های غیر دولتی، بخش عمده ای از رادیو تلویزیون و عموم مردم را درگیر و مشغول سازد. یک سلسله فعالیت ها مبنی بر ایجاد امنیت و ایمنی جاده ها باید هدف مهم و با ارزشی باشد. اما اهداف واقعی آن باید در عرض ۵ یا ۱۰ سال تحقق بخشیده شود. این فعالیت ها باید مجموعه ای از کارهای قابل ارزیابی و یافته های ارزشمندی از پیشرفت، تکمیل، اداره، ارزیابی کارها باشد. هنگامیکه طرح ایمنی جاده آماده شد، باید یک طرح ملی عملی، برنامه ریزی برای شروع کار و اختصاص دادن منابع مالی مناسب ایجاد شود.

توصیه چهارم: اختصاص منابع مالی و انسانی برای حل

مشکل:

سرمایه گذاری مناسب و منابع انسانی می توانند میزان مرگ

و میر و تلفات و مجروحان تصادفات را کاهش دهند. اطلاعاتی که از کشورهای دیگر جمع آوری شده است می تواند به دولت ها جهت ارزیابی هزینه ها برای اجرای کارهای مداخله ای کمک کند تا را در مورد منابع کمیاب انسانی و مالی خود بهترین سرمایه گذاری انجام دهند. تجزیه و تحلیل هزینه ها و فوایدی که از طریق این هزینه ها نصیب دولت می شود می تواند به دولت ها جهت طبقه بندی و ارجعیت گذاری در هزینه ها بهداشتی کمک کند. شاید کشورها برای بدست آوردن هزینه های صرف شده به منظور دسترسی به یک جاده ایمن و سالم منابع مالی جدیدی تعیین کنند. نمونه های آن شامل: مالیات های سوخت، شارژها و عوارض جاده ای و پارک کردن، ورودی خودروها و جریمه های رانندگی می باشد.

ارزیابی ایمنی جاده ها در سراسر کشور، در مرحله پیشنهادی پروژه می تواند بر روی ایمنی جاده ها تأثیر بگذارد. بررسی ها از نظر ایمنی در حالیکه پروژه در حال تکمیل و انجام است می تواند باعث استفاده بهینه از امکانات محدود شود.

بسیاری از کشورها از منابع انسانی آموزش دیده و با تجربه برخوردار نیستند و تا به حال طرح هایی را تکمیل کرده اند تا به اجرا برسانند و بنابراین باید این منابع را در کشور خودشان گسترش دهند. باید برنامه های آموزشی لازم و مورد نیاز در ارجحیت قرار داده شود. چنین آموزش هایی باید تمام جوانب را پوشش دهد - مانند تجزیه و تحلیل های اماری طراحی جاده و مراقبت از تروما - همان طور که این تخصص ها و رشته ها در اجرای کار لازم هستند: مانند طراحی شهرها و روستاها، روش آنالیز و پیشرفت، طرح های ترافیک جاده ای و طرح های سلامتی و بهداشت. در حال حاضر WHO به منظور جلوگیری از جراحات تصادفات در مدارس بهداشتی عمومی و دیگر مؤسسات، یک رشته تحصیلی ارائه داده است. در حال حاضر چندین شبکه بین المللی، شامل جلوگیری از آسیب اولیه ترافیک جاده ای آفریقا، در بسیاری از مدارس و مراکز بهداشتی عمومی و مراکز مهندسی آموزش هایی را ارائه می دهند.

کنفرانس های بین المللی - شامل کنفرانس جهانی در مورد پیشگیری از جراحات و ایجاد یک جاده ایمنی، کنفرانس بین المللی الکل، دارو و میزان ایمنی و امنیت جاده ها (ICADTS)، کنفرانس بین المللی تصادف ایجاد شده بوسیله داروها (ITMA) Truffic (PLARC) World Road Medicine Associat و کنگره Associabil فرصتی را برای تغییر اطلاعات و استقرار یک شبکه

(استفاده از این وسیله برای وسایل نقلیه چهار چرخ دیگر نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۷- نیاز به طراحی وسایل نقلیه به صورتیکه در تصادفات کمتر آسیب ببینند و سرنشینان آن ها نیز محفوظ باشد و از آسیب دور باشند. که همراه با تلاش هایی مبنی بر طراحی جلوی وسایل نقلیه به گونه ای که به دوچرخه سواران و کسانی که در پیاده رو راه می روند کمتر آسیب ببینند.

۸- احتیاج به یک طرح و پروژه تازه تا به میزان امنیت و سلامتی جاده ها رسیدگی کند: (از طریق یک متخصص سلامت و امنیت جاده ها که وابسته به مهندس راه و ساختمان نباشد).

۹- ایجاد یک جاده که اطراف آن نیز سالم و امن بوده تا امنیت رهگذران و دوچرخه سواران را تأمین کند و همچنین از نظر هزینه ها نیز مقرون به صرفه بوده و اطراف جاده ها نیز از تصادفات در امان باشد.

۱۰- گسترش تمام ارتباطات به منظور کمک به قربانیان تصادفات جاده ای از صحنه تصادف تا رسیدن به یک مرکز بهداشتی: برای مثال گروه های ویژه ای مانند رانندگان وسایل نقلیه تجاری اغلب اولین افرادی هستند که به صحنه تصادف می رسند، شاید آموزش های کمک های اولیه را دیده باشند و متخصصین بهداشتی و پزشکی هم باید از نظر بررسی و مراقبت های بهداشتی آموزش دیده باشند.

۱۱- افزایش برنامه های اجرای قوانین از طریق فعالیت هایی مانند آگاهی معمول و آموزش - برای مثال خطرات رانندگی با سرعت زیاد و یا رانندگی در حال مستی و عواقب اجتماعی و قانونی انجام این کارها را به مردم گوشزد کنند.

توصیه ششم: حمایت از گسترش فعالیت های ملی و همکاری های بین المللی

جهان با افزایش اهداف رسیدن به یک جاده سالم مواجه است که هنوز به طور کامل توسط مردم درک نشده است و هنوز در حال پیشرفت است تا زمانیکه نتیجه مورد نظر و مطلوب از آن به دست بیاید. سازمان های بین المللی - شامل سازمان های ملل متحد، سازمان های غیر دولتی و ائتلاف های چند ملیتی - و کشورهای کمک کننده و سازمان های مختلفی نقش مهمی در جهت سازمان دهی این افزایش و گسترش این هدف در سراسر جهان را دارند.

اختصاص دادن روز جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۴ را به جاده

و همکاری بالقوه و افزایش توانایی کشورها را بوجود می آورند. تلاش ها باید میزان توجه کشورها افزایش دهد تا از طریق شرکت دادن کشورهای فقیر و با درآمد متوسط در این کنگره ها و درگیر کردن آن ها در ایجاد یک سلسله اهداف به منظور رسیدن به یک جاده سالم و ایمن باشد.

توصیه پنجم: انجام کارهای ویژه به منظور کاهش و جلوگیری از تصادفات جاده ای و تقلیل جراحات ایجاد شده به دنبال آن و ارزیابی این اقدامات

جهت جلوگیری از تصادفات جاده ای و کاهش عواقب آن باید اقدامات ویژه و مخصوصی انجام شود. این فعالیت ها باید براساس شواهد و مدارک موجود و تجزیه و تحلیل جراحات ناشی از تصادفات انجام شود و از نظر فرهنگی نیز مناسب باشد و همینطور بطور موضعی نیز مورد آزمایش قرار گیرد و بخشی از سلسله فعالیت های ملی در جهت حل مشکل تصادفات جاده ای را تشکیل دهد. فصل ۴ این گزارش اصلی به منظور رسیدن به یک جاده ایمن و سالم در مورد اقدامات مداخله ای با جزئیات بحث شد. که تأثیر آن بر روی کاهش شدت تصادفات و همراه با مقرون به صرفه بودنشان، در همه جا موجود می باشد. یک دستورالعمل استاندارد مربوط به کارهای مداخله ای برای همه کشورهای وجود ندارد. با این وجود، همه کشورها می توانند از این تجربیات خوب بهره مند شوند که شامل:

۱- یکی شدن برای رسیدن به یک هدف طولانی مدت، الگوهای ایمنی در راههای زمینی و طرح های حمل و نقل همانند تهیه و ایجاد پیاده روهای سالم و مسیرهایی برای دوچرخه و تهیه وسایل نقلیه عمومی راحت تر و سالم تر - طراحی جاده ها - شامل کنترل تقاطع و چهار راه ها برای عبور پیاده روها، چراغ های راهنمایی و رانندگی، خطوط عابر پیاده.

۲- ایجاد و اجرای محدودیت سرعت که مناسب جاده های مخصوص باشد.

۳- ایجاد اجرای قوانین مربوط به استفاده از کمربند ایمنی و نگهدارنده بچه برای همه سرنشینان اتومبیل.

۴- ایجاد اجرای قوانینی که موتور سواران و دوچرخه سواران را مجبور به استفاده از کلاه ایمنی کنند.

۵- محدودیت میزان غلظت الکلی موجود در خون رانندگان، از طریق انجام آزمایشهای تنفسی به صورت اتفاقی

۶- استفاده از چراغ تنظیم زمان برای وسایل نقلیه دوچرخه

نقطه عطفی در این راستا به شمار می رود. جهت تعقیب این برنامه یک سری فعالیت هایی لازم است. این فرایند باید شامل جلسات منظم بین دولت های منسوب و درگیر در این طرح باشد تا در مورد گسترش این طرح و اعمال و یا چارت هایی برای رسیدن به این هدف صحبت شود. که شامل پیشگامانی مانند Millennium Development Goals نیز می باشد. سر انجام سازمان های غیر دولتی بین المللی و بخش های خصوصی می توانند در جهت آگاهی مردم کشورهای خودشان و یا آگاهی عمومی، از طریق آگاه کردن شهروندان، کارمندان فعالیت کنند.

نتیجه گیری

این گزارش تلاش می کند تا در ایجاد دانش و آگاهی در مورد جاده سالم شرکت کند. امیدواریم که این گزارش بتواند باعث افزایش شرکت مردم، بدعت گذاری و تعهد برای جلوگیری از تصادفات جاده ای در سراسر جهان شود. تصادفات جاده ای قابل پیش بینی و قابل اجتناب هستند به منظور مبارزه با این شکل، باید با یکدیگر بیشتر همکاری و مشارکت داشته باشیم و با استفاده از یک روش درست از طریق بسیاری از بخش ها و روش ها به این هدف دست پیدا کنیم. در حالیکه کارهای مداخله ای زیاد انجام شده است که می تواند زندگی افراد زیادی و یا اعضای زیادی را نجات دهد، در این راستا سیاستمداران کار بسیار مهمی را بر عهده دارند و بدون آنها نتیجه خوبی بدست نمی آید. اکنون زمان عمل است. در هر جایی رانندگان سزاوار برخورداری از یک مسافرت و رانندگی در جاده ای مناسب و سالم هستند.

سالم یک گامی است که WHO در جهت رسیدن به این هدف برداشته است. در راستای این هدف، نیاز است جوامع بخشنده و کمک کننده از منابع خودشان کمک های بیشتری ربرای کمک به کشورهای فقیر و با درآمد متوسط برای رسیدن به جاده ای سالم اختصاص دهند.

به طور شایع، سطح کمک هایی داده شده به منظور رسیدن به یک جاده سالم نسبت به دیگر مشکلات بهداشتی پایین تر است. تعداد کمی از کشورها و مؤسسات خیریه و کمک کننده سرمایه گذاری برای جاده ای سالم را در بین اهداف ارجح خود قرار داده اند. چند استثناء شامل FIA، Volvo و Rockefeller Foundations است که تعداد کمی از مؤسسات شروع به حمایت مالی از این طرح کرده اند. چندین مؤسسه سازمان ملل متحد و یا مؤسسات دولتی در این راستا فعال هستند. اگرچه این فعالیت ها در حال به هم پیوستن هستند، طرح هایی با مشارکت های اندک بین این مؤسسات در حال انجام است.

علاوه بر این هیچ تیم رهبری مسئولیت چنین طرح های مشارکتی را بر عهده نگرفته است. این وضع باید تغییر کند تا اینکه مسئولیت ها به طور کامل تعیین شوند، نقش های ویژه به مؤسسات تخصصی واگذار گردد و از دوگانگی جلوگیری شود و برای ایجاد و تکمیل این برنامه ها جهت رسیدن به جاده سالم و ایمن در آینده نزدیک کمیته و انجمنی تشکیل گردد.

اولین نیازها مکانی جهت ملاقات این مؤسسات است تا در مورد پیشرفت چنین هدفی با یکدیگر بحث کنند. یک نشست کامل با همه اعضای سازمان ملل در ۱۴ آوریل ۲۰۰۴ انجام می شود که

References

1. Murray CJL, Lopez AD, eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston, MA, Harvard school of public health, 1996.
2. Jacobs G, Aeron _ Thomas A, Astrop A. Estimating global road fatalities. Crowthorne, Transport research laboratory, 2000 (Trl report, No. 445).
3. Ad Hoc Committee on health research relating to future intervention options. Investing n health research and development. Geneva, world health organization, 1996 (TDR/ Gen / 96.2).
4. Road traffic accidents: epidemiologym control and prevention. Geneva, World health organization, 1962.
5. Loimer H, Guarnieri M. Accidents and acts of god: a history of terms. American hournal of public health, 1996, 86: 101-107.
6. Nader R. Undafe at any speed, 2 nd ed. New York, NY, Grossman Publishers, 1972.
7. Haddon Jr E. The changing approach to the epidemiology, prevention, and amelioration of trauma: the transition to approaches etiologically rather than descriptively based. American journal of pbblc health, 1968, 58: 1431-1438.
8. Trinca G et a;. Reducing traffic injury: the global challenge. Melbourne, Royal Australasian College of surgeons, 1988.
9. Waller P. Public health's contribution to motor vehicle injury prevetion. American journal of preventive medicine, 201, 21 9suppl. 4): 3-4.
10. Nantulya VM, Reich MR. Equity dimensions of road traffic injuries in low and middle – income countries. Injury Control and Safety Promotion, 2003, 10: 13-20.
11. Laflamme L, Diderichsen F. Social differences in trafic injury risks in childhood and youth: a literature review and research agenda. Injury Prevention, 2000, 6: 293-298.
12. Mock CN, nii- Amon – Kotei D, Maier RV. Low utilization of formal medceical services by injured persons in a developing nation: health service data under estimate the importance of trauma. Journal of Trauma, 1997, 42: 504-513.
13. Hajar M, Vazquez- Vela E, Arreola – Risa C. Pedstrian traffic injuries in Mexico : a country update. Injry control and safety promotion, 2003, 10: 37-43.
14. Mohan D. Road safety in less – motorised environment: future concerns. International journal of Epidemiology, 2002, 31: 527-532.
15. Rumar K. Transport safety visions, tatgets and strategies: beyond 2000. { 1 st European Transport Safety Lecture}. Brussels, European Transport Safety Council, 1999 (http: // [www.etsc](http://www.etsc.be). Eve. Htm, accessed 30 October 2003).
16. Roberts I, Mohan D, Abbasi K. War on the roads { Editorial}. British Medical journal, 2002, 324: 1107-1108.
17. Mackay G. Sharing responsibilities for road safety. Brussels, European Transport Safety Council, 2001.

18. Duperrex O, Bunn F, Roberts I. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised controlled trials. *British Medical journal*, 2002, 324: 1129-1133.
19. Mohan D, Tiwari G. Traffic safety in low income countries: issues and concerns regarding technology transfer from high – income countries. In: *Reflections of th transfer of traffic safety knowledge to motorising nations*. Melboruce, Global Traffic safety Trust, 1998: 27-56.
20. Mohan D, Tiwari G. Road safety in less motorised countries: relevance of intenational vehicle and highway safety standards. In: *proceedings of the international conference on vehicle safety*. London, instirution of Mechanical Engineers, 2000: 155-166.
21. Tiwari G. Traffic flow and safety: need for new models in heterogeneous traffic: In: Mohan D, Tiwari G, eds. *Injury prevention and control*. London, Taylor & Francis, 2000: 71-88.
22. *Reflections on the transfer of traffic safety knowledge to motorizing nations*. Melbourne, Global Traffic safety Trust, 1998.
23. Forjuoh SN. Traffic – related injury prevention interventions for low – income countries. *Injury Control and safety promotion*, 2003, 10: 109-118.
24. Centers for Disease control and prevention. Motor vehicle safety: a 20 th century public health achievement. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1999, 48: 369-374.
25. Lonero L et al. Road safety as a social construct. Ottawa, Nmorthport Associates, 2002 (Transport Canada Report No. 8080-00-1112).
26. Aeron – Thomas A et al. A review of road safety management and practice. Final report. Crowthorne, Transport Research laboratory and Babtie Ross Silcock, 2002 (TRL report PR/ InT2 16/ 2002).
27. Heiman L. Vehicle occupant protection in Australia. Canberra, federal office of Road Safety, 1988.
28. Allsop R. Road safety: Britain in Europe. London, Parliamentary Advisory Council for Transport Safety, 2001 ([http:// www.pacts.org.uk/ richardslecture. Htm](http://www.pacts.org.uk/richardslecture.Htm), accessed 30 October 2003).
29. Breen J. Promoting research – based road safety policies in Europe: the role of the non-governmental sector. In: *Proceedings of the 2 nd European Road Research Conference*. Brussels, European Commission, 1999 ([http:// europea. Eu.int / comm / transport / road / research / 2nd-errc/ contents / 15% 20 SAFETY %20 RESEARCH/ safety %20 research %20 pol. Doc](http://europea.eu.int/comm/transport/road/research/2nd-errc/contents/15%20SAFETY%20RESEARCH/safety%20research%20pol.Doc), accessed 30 October 2003).
30. Tingvall C. the Zero Vision. In : Holst H, Nygen A, Thord R, eds. *Tranportation , traffic safety and health: the new mobility*. Proceedings of the 1 st international Conference Gothenburg, Sweden, 1995. Berlin, Springer – verlag, 1995: 35-57.
31. Tingvall C, Haworth N. Vision Zero: an ethical approach to safety and mobility. Paper presented to the 6 th institute of transport Engineers international conference on road safety and traffic enforcement: beyond 2000, Melbourne, 6-7 September 1999 ([http:/ www. General. Monash. Edu.au/ MUARC/ viszero. Htm](http://www.General.Monash.Edu.au/MUARC/viszero.Htm), accessed 30 October 2003).

32. Wegman F, Elsenaar P. Sustainable solutions to improve road safety in the Netherlands. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 1997 (SWOV Report D-097-8).
33. Risk assessment and target setting in EU transport programmes. Brussels, European Transport Safety Council, 2003.
34. Targeted road safety programmes. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 1994.
35. Elvik R. Quantified road safety targets: an assessment of evaluation methodology. Oslo, Institute of transport Economics, 2001 (Report No. 539).
36. Transport safety performance indicators. Brussels, European Transport Safety Council, 2001.
37. Bliss A. Road safety in the developing world. Paper presented at the World bank Transport Forum, Session 2-2: health sector linkages with transport. Washington, DC, The world Bank, 2002 (<http://www.worldbank.org/transport/forum2003/presentations/bliss.ppt>, accessed 30 october 2003).
38. Johnston I. Action to reduce road casualties. World Health Forum, 1992, 13: 154-162.
39. Road safety strategy 2010: a consultaion document. Wellington, Land transport Safety Authority, 2000.
40. Spencer TJ. The Victoria model in Kwazulu- Natal. In: Proceedings of Third African road safety congress, vol. 1. Paris, organisation for Economic Co- operation and Development, 1997: 153-169.
41. Gains A et al. A cost recovery system for speed and red light cameras- two – year pilot evaluation. London, Department for transport, 2003.
42. Lie A, Tingvall C. How do Euro NCAP resulrs correlate with real-life injury risks? A paired comparison study of car – to – car crashes. Traffic Injury Prevention, 2002, 3: 288-291.
43. World's first road death. London, Roadpeace, 2003 (<http://www.roadpeace.org/articles/worldfirst-Death.html>, accessed on 17 november 2003).
44. Faith N. Crash: the limits of car safety. London, Boxtree, 1997.
45. Murray CJL, Lopez AD. Global health statistics: a compendium of incidence, prevalence and mortality estimates for 200 conditions. Boston, MA, Harvard school of public health, 1996.
46. Bener A et al. Strategy to improve road safety in developing countries. Saudi Medical Journal, 2003, 24: 447-452.
47. Vasconcellos E. Urban development and traffic accidents in Brazil. Accident Analysis and Prevention, 1999, 31: 319-328.
48. Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth. Washington, DC, The World Bank, 2003 (Policy Research Working Paper No. 3035).
49. Nantulya VM et a;. Introduction: The global challenge of road traffic injuries: Can we achieve equity in safety? Injury Control and Safety Promotion, 2003, 10: 3-7.
50. Nantulya VM, Reich MR. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countriws. British Medical Journal, 2002, 324: 1139-1141.
51. Mohan D. Traffic safety and health in Indian cities. Journal of Transport and Infrastructure, 2002, 9: 79-92.

52. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. Geneva, World Health Organization, 2002.
53. Odero W, Khayesi M, Heda PM. Road traffic injuries in Kenya: magnitude, cause and status of intervention. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10: 53-61.
54. Evans T, Brown H. Road traffic crashes: operationalising equity in the context of health sector reform. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10: 11-12.
55. Nantulya VM, Muli-Musiime F. Uncovering the social determinants of road traffic accidents in Kenya. In: Evans T et al., eds. *Challenging inequities: from ethics to action*. Oxford, Oxford University Press, 2001: 211-225.
56. Laflamme L. *Social inequality in injury risks*: Knowledge actional Institute of Public Health, 1998.
57. Roberts I, Power C. Does the decline in child injury death rates vary by social class? *British Medical Journal*, 1996, 313: 784-786.
58. Thurman D. The epidemiology and economics of head trauma. In: Miller L, Hayes R, eds. *Head trauma: basic, preclinical, and clinical directions*. New York, NY, Wiley and sons, 2001: 327-347.
59. Baldo V et al. Epidemiological aspect of traumatic brain injury in Northeast Italy. *European Journal of Epidemiology*, 2003, 18: 1059-1063.
60. Aare M, von Holst H. Injuries from motorcycle and moped crashes in Sweden from 1987 to 1999. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10: 131-138.
61. Peden MM. *Adult pedestrian traffic trauma in Cape Town with special reference to the role of alcohol* {unpublished thesis}. Cape Town, University of Cape Town, Department of Surgery, 1997.
62. Andrews CN, Kobusingye OC, Lett R. Road traffic accident injuries in Kampala. *East African medical Journal*, 1999, 76: 189-194.
63. Santikarn C, Santijiarakul S, Rujivipat V. The 2nd phase of the injury surveillance in Thailand. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Measuring the Burden of Injury*, Montreal, 16-17 May 2002. Montreal, Canadian Association for Road Safety Professionals, 2002: 77-86.
64. Odero W, Garner P, Zwi A. Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. *Tropical Medicine and International Health*, 1997, 2: 445-460.
65. Blincoe I et al. *The economic impact of motor vehicle crashes, 2000*. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2002 (DOT HS-809-446).
66. Backaitis SH. Economic consequences of traffic accidents in the Baltic countries. *Lituanus: Lithuanian Quarterly Journal of Arts and Sciences*, 2000, 46 ([http:// www.lituanus.org](http://www.lituanus.org), accessed 17 November 2003).
67. Federation Europeenne des victimes de la Route {web site}. ([http:// www.fevr.org/english.htm#Road](http://www.fevr.org/english.htm#Road), accessed 17 November 2003).
68. Mock CN et al. Economic consequences of injury and resulting family coping strategies in Ghana. *Accident Analysis and Prevention*, 2003, 35: 81-90.

69. Study of the physical, psychological and material secondary damage inflicted on the victims and their families by road crashes. Geneva, Federation Europeenne des Victimes de la Route, 1993.
70. Impact of road death and injury. Research into the principal causes of the decline in quality of life and living standard suffered by road crash victims and victim families, Proposals for improvements, Geneva, Federation Europeenne des Victimes de la Route, 1997.
71. Transport adduced costs and the value of safety. Brussels, European Transport Safety Council, 1997.
72. Elvik R. How much do road accidents cost the national economy? Accident analysis and prevention, 2002, 32: 849-851.
73. Babbie Ross Silcock, Transport Research Laboratory. Guidelines for estimating the cost of road crashes in developing countries. London, Department for international Development, 2003 (project R7780).
74. The road to safety 2001-2005: building the foundations of a safe and secure road traffic environment in south Africa. Pretoria, Ministry of Transport, 2001 9http: // www.transport.gov.za/projects/index.html, accessed 17 November 2003).
75. Benmaamar M. Urban transport services in sub-Saharan Africa: recommendations for reforms in Uganda. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2002 9http:/ www.transportlinks.org/transport_links/filearea/publications/1_799_PA3834-02.pdf, accessed 7 November 2003).
76. Zhou Y et al. Productivity losses from injury in China. Injury Prevention, 2003, 9: 124-127.
77. Holder Y et al., eds. Injury Surveillance Guidelines. Geneva, World Health Organization, 2001 (WHO/NMH/VIP/o1.02).
78. Sethi D et al. Eds. Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence. Geneva, World Health Organization, in press.
79. Mackay GM. Some features of road trauma in developing countries. In: Proceedings of the international Association for Accident and Traffic Medicine Conference, Mexico, DF, September 1983. Stockholm, IAATM, 1983: 21-25.
80. Bolen J et al. Overview of efforts to prevent motor vehicle-related injury. In: Bolen J, Sleet DA, Johnson V, eds. Prevention of motor vehicle-related injuries; a compendium of articles from the Morbidity and Mortality Report, 1985-1996. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, 1997.
81. Suriyawongpaisal P, Kanchanusut S. Road traffic injuries in Thailand: trends, selected underlying determinants and status of intervention. Injury Control and Safety Promotion, 2003, 10: 95-104.
82. Report of the regional Director to the regional Committee for the Western Pacific. Manila, World Health Organization, 2003: 96-99.
83. Wegman FCM et al. Road safety impact assessment. Leidschendam, Institute for Road safety Research 1994 (SWOV Report R-94-20).
84. Hummel T. Land use planning in safer transportation network planning. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 2001 (SWOV Report D- 2001-12).

85. Litman T. If health matters: integrating public health objectives in transportation planning. Victoria, BC, Victoria Transport Policy Institute, 2003.
86. Elvik R, Vaa T. Handbook of road safety measures. Amsterdam, Elsevier, in Press.
87. Mutto M, Kobusingye OC, Lett RR. The effect of an overpass on pedestrian injuries on a major highway in kampala – Uganda. African Health science, 2002, 2: 89-93.
88. Hummel T. Route management in safer transportation network planning. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 2001 (SWOV Report D- 2001-110).
89. Khayesi M. The need for an integrated road safety programme for the city of Nairobi, Kenya. In: Freeman P, Jamet V, eds. Urban transport policy: a sustainable development tool. Proceedings of the 8 th CODATU international Conference, Cape Town, 21-25 september 1998. Rotterdam, AA Balkema Publishers, 1998: 579-582.
90. Koornstra MK, ed. Transport safety performace in the EU. Brussels, European Transport Safety Council, Transport Accident Statistics Working Party, 2003 ([http:// www.etsc.be/rep.htm](http://www.etsc.be/rep.htm), accessed 17 november 2003).
91. Miller T et al. Is it safest to travel by bicycle, car or big truck? Journal of Crash Prevention and Injury Control, 1999, 1: 25-34.
92. Mayhew DR, Simpson HM. Motorcycle engine size and traffic safety. Ottawa, Traffic Injury research Foundation of Candada, 1989.
93. Williams AF. Teenage drivers: patterns of risk. Journal of safety research, 2003, 34: 5-15.
94. Mclean AJ et al. Regional comparative study of motorcycle accidents with special refernce to licensing requirements. Adelaide, NHMRC Road Accident research Unit, University of Adelaide, 1990 (Research Report 2/ 900).
95. lam LT et al. Passenger carriage and car crash injury: a comparison between younger and older drivers. Accident Analysis and Prevention, 2003, 35: 861-867.
96. Norghani M et al. Use of exposure control methods to tackle motorcycle accidents in Malaysia. Serdang, Road safety research report, universiti Putra Malaysia, 1998 9reseach Report 3/ 980.
97. Waller p. The genesis of GDL. Journal of safety Research 2003, 34: 17-23.
98. Begg D, Stephenson S. Graduated driver licensing: the new Zealand experience. Journal of Safety Research, 2003, 34: 3-4.
99. Promising, Promotion of mobility and safety of vulnerable road users. Leidschendam, Institute for Road safety research, 2001.
100. Safety of vulnerable road users. Paris, France, Organisation for Economic Co- operation and development, 2001 ([http:// www.oecd.org/dataoecd/24/4/2103492.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/24/4/2103492.pdf), accessed 17 Novemebr 2003).

101. Ashton SJ, Mackay GM. Car design for pedestrian injury minimization. In: Proceedings of the seventh Experimental safety of Vehicles Conference, Paris, 5-8 June 1979. Washington, DC, National Highway traffic Safety Administration, 1979: 630-640.
102. Handboek: Categorisering wegen op duurzaam veilige basis. Deel I (Voorlopige): Functionele en operationele eisen { Handbook: categorising roads on long- lasting safe basis. Part I (Provisional): functional and operational demands}. Ede, Stichting centrum voor regelgeving en onderzoek in de grond 0, water-en wegenbouw en de verkeerstechniek, 1997 (CROW Report 116).
103. Towards a sustainable safe traffic system in the Netherlands. Leidschendam, Institute for road Safety research, 1993.
104. Ogden KW. Safer roads: a guide to road safety engineering. Melbourne, Ashgate Publishing Ltd, 1996.
105. Afukaar FK, Antwi P, Ofosu- Amah S. Pattern of road traffic injuries in Ghana: implications for control. Injury Control and safety promotion, 2003, 10: 69-76.
106. Safety of vulnerable road users. Paris, organization for Economic Co-operation and development, 1998 (DSTI/ DOT/ RTR/RS7 (98) 1/ FINAL). (<http://www.oecd.org/dataoecd/24/4/2103492.pdf>, accessed on 17 November 2003).
107. Ossenbruggen PJ, Pendharkar J. Roadway safety in rural and small urbanized areas. Accident Annalysis and Prevention, 2001, 33: 485-498.
108. Herrstedt L. Planning and safety of bicycles in urban areas. In: Proceedings of the traffic Safety on Two Continents Vonference, Lisbon, 22-24 September 1997. Linkoping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 1997: 43: 58.
109. Ville Plus sur, quartiers sans accidents: realizations; evaluations { Safer city, districts without accidents : achievement; evaluatons}. Lyon. Centre d'etudes sur les reseaux, les transports. l'urbanisme et les constructions publiques. 1994.
110. Brilon W, Blanke H. Extensive traffic calming: results of the accident analyses in six modle towns. In: ITE 1993 Compendium of Technical Papers. Washington, DC, Institute of Transportaion Engineers, 1993: 119-123.
111. Lines CJ, Machata K. Changing streets, protecting prople: making roads safer for all. In: Proceedings of the Best in Europe Conference, Brussels, 12 September 2000. Brussels, European Transport Safety Council, 2000: 37-47.
112. Kloeden CN et al. Sever and fatal car crashes due to roadside hazards: a report to the motor accident commission. Adelaide, University of Adelaide, National Health and Medical Research Council, Road Accident Research Unit, 1998.
113. Forgiving roadsides. Brussels, European Transport Safety Council, 1998.
114. Ross HE et al. Recommended procedures for the safety performance evaluation of highway features. Washington, DC, National Co-operative Highway Research Program, 1993 (Report No. 350).

115. Carlsson A, Brude U. Utvardering av motesfri vag { Evaluation of roads designed to prevent head – on crashes}. Linköping Swedish National Road and Transport Research Institute, 2003 (VTI Report No. 45-2003).
116. Cirillo JA, Council FM. Highway safety: Twenty years later. Transportation Research Record, 1986, 1068: 90-95.
117. Research on loss of control accidents on Warwickshire motorways and dual carriageways. Coventry, TMS Consultancy, 1994.
118. Allsop R. Road safety audit and safety impact assessment. Brussels, European Transport Safety Council, Road Infrastructure Working Party, 1997.
119. Guidelines for the safety audit of roads and road projects in Malaysia. Kuala Lumpur, Roads Branch of the Public Works Department, 1997.
120. Guidelines for road safety audit. London, Institution of Highways and Transportation (IHT), 1996.
121. Road safety audit, and ed. Sydney, Austroads, 2002.
122. Schelling A. Road safety audit, the Danish experience. In: Proceedings of the Forum of European Road Safety Research Institutes (FERSI) International Conference on Road Safety in Europe and Strategic Highway Research Program, Prague, September 1995. Linköping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 1995: 1-8.
123. Accident countermeasures: Literature review. Wellington, Transit New Zealand, 1992 (Research Report Number 100).
124. Low cost and traffic engineering measures for casualty reduction. Brussels, European Transport Safety Council, 1996.
125. Khayesi M. An analysis of the pattern of road traffic accidents in relation to selected socio-economic dynamic dynamics and intervention measures in Kenya {unpublished thesis}. Naitobi, Kenyatta University, 1999.
126. European Road Safety Action Programme. Halving the number of road accident victims in the European Union by 2010: a shared responsibility. Brussels, Commission of the European Communities, 2003 (Com 92003) 311 final) http://europa.eu.int/comm/transport/road/roadsafety/rsap/index_en.htm, accessed 17 November 2003).
127. Joach AW. Vehicle design and compatibility. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, April 2000 (Dot HS-809-194).
128. Mackay GM, Wodzin E. Global priorities for vehicle safety. In: conference transactions, London, Institution of Mechanical Engineers, 2002: 3-9.
129. Brainard B. Injury Profiles in pedestrian motor vehicle trauma. Annals of Emergency Medicine, 1986, 18: 881-883.
130. Hobbs A. Safer car fronts for pedestrians and cyclists. Brussels, European Transport Safety Council, Vehicle safety working party, 2001 (http://www.etsc.be/pre_06feb01.pdf, accessed 9 December 2003).

131. Mackay M. Leg injuries to MTW riders and motorcycle design. In: 20th Annual proceedings of the American Association for Automotive Medicine, Washington, DC, 7-9 October 1985. Washington, DC, 1985: 169-180.
132. Barss P et al. Injury prevention: an international perspective, epidemiology, surveillance and policy. Oxford, Oxford University Press, 1998.
133. Henderson RL. Et al. Motor vehicle conspicuity. Detroit, MI, 1983 (Society of Automotive Engineers Technical paper Series 830566).
134. Elvik R. A meta-analysis of studies concerning the safety effects of daytime running lights on cars. Accident Analysis and prevention, 1996, 28: 685-694.
135. Hollo P. Changes in the legislation on the use of daytime running lights by motor vehicles and their effect on road safety in Hungary. Accident Analysis and prevention, 1998, 30: 183-199.
136. Kornstra M, Bijleveld F, Hagenzieker M. The safety effects of daytime running lights. Leidschendam: Institute for Road Safety Research, 1997 (report R-97-36).
137. Williams MJ, Hoffman ER. Motorcycle conspicuity and traffic accidents. Accident Analysis and prevention, 1979, 11: 209.
138. Radin Umar RS, Mackay GM, Hills BL. Preliminary analysis of motorcycle accidents: short-term impacts of the running headlights campaign and regulation in Malaysia. Journal of Traffic Medicine, 1995, 23: 17-28.
139. Radin Umar RS, Mackay MG, Hills BL. Modelling of conspicuity-related motorcycle accidents in Seremban and Shah Alam, Malaysia. Accident Analysis and prevention, 1996, 28: 325-332.
140. Zador PL. Motorcycle headlight-use laws and fatal motorcycle crashes in the US, 1975-1983. American Journal of Public Health, 1985, 75: 543-546.
141. Yuan W. The effectiveness of the ride bright: legislation for motorcycles in Singapore. Accident Analysis and prevention, 2000, 32: 559-563.
142. Gwehenberger J et al. Injury risk for truck occupants due to serious commercial vehicles accidents: results of real-world crash analysis. In: Proceedings of 2002 International IRCOBI Conference on the biomechanics of impact, Munich, 18-20 September 2002. Bron, France, Institut National de Recherche sur les Transports et leur sécurité, 2002: 105-118.
143. Schoon CC. Invloed kwaliteit fiets op ongevallen {The influence of cycle quality on crashes}. Leidschendam, Institute for Road Safety Research, 1996 (SWOV Report R-96-32).
144. Broughton J et al. The numerical context for setting national casualty reduction targets. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL report 382).
145. Road safety strategy 2010. Wellington, National Road Safety Committee, Land Transport Safety Authority, 2000.
146. NHTSA vehicle safety rulemaking priorities and supporting research, 2003-2006. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2003 (Docket No. NHTSA-2003-15505) (<http://www.nhtsa.dot.gov/cars/rules/rulings/priorityPlan/Finalveh/Index.html>, accessed 10 December 2003).

147. Vlows S et al. Vehicle year and the risk of car crash injury. Injury prevention, 2003, 9: 353-356.
148. Crandall JR, Bhalla KS, Madely J. Designing road vehicles for pedestrian protection. British Medical Journal, 2002, 324: 1145-1148.
149. Improved test methods to evaluate pedestrian protection afforded by passenger cars. European enhanced vehicle safety Committee, EEVC Working Group 17, 1998. (http://www.eevec.org/publicdocs/WG17_Improved_test_methods_updated_sept_2002.pdf, accessed 1 December 2002).
150. European New Car Assessment programme. {Web site} (<http://www.euroncap.com/results.htm>, accessed 17 November 2003).
151. Australian New Car Assessment Programme. {Web site} (http://www.mynrma.com.au/motoring/cars/crash_tests/ancap/, accessed 17 November 2003).
152. Pritz HB. Effects of hood and fender design on pedestrian head protection. Washington, DC, National Highway Traffic safety administration (NHTSA), 1984 (NHTSA Report No. DOT HS-806 537).
153. Bly PH. Vehicle engineering to protect vulnerable road users. Journal of traffic Medicine, 1990, 18: 244.
154. Proposals for methods to evaluate pedestrian protection for passenger cars. European Enhanced vehicle safety Committee, Working Group 10, 1994.
155. Tomorrow's roads: safer for everyone. London, Department of environment, transport and the regions, 2000.
156. Lawrence GJL, Hardy BJ, Donaldson WMS. Costs and benefits of the Honda Civic's pedestrian protection, and benefits of the EEVC and ACEA test proposals, Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2002 (Unpublished project report PR SE/ 445/02).
157. Preliminary report on the development of a global technical regulation concerning pedestrian safety. United Nations Economic Commission for Europe, 2003 (Trans/WP.29/2003/99) (<http://www.unece.org/trans/main/welcwp29.htm>, accessed 22 December 2003).
158. O'Neill B, Mohan D. reducing motor vehicle crashdeaths and injuries in newly motorizing countries. British Medical Journal, 2002, 324: 1142-1145.
159. Chawla A et al. Safer truck front design for pedestrian impacts. Journal of Crash prevention and injury control, 2000, 2: 33-43.
160. Kajzer J, Yang JK, Mohan D. Safer bus fronts for pedestrian impact protection in bus-pedestrian accidents. In: Proceedings of the international research Council on the Biomechanics of Impact Conference, Verona, Italy, 9-11 September 1992. Bron, France, IRCOBI, 1992: 13-23.
161. What is frontal offset crash testing? Arlington, VA, Insurance institute for Highway safety/ highway loss Data Institute, 2003 (http://www.iihs.org/vehicle_ratings/ce/offset/htm, accessed 10 December 2003).
162. Priorities for EU motor vehicle safety design. Brussels, European Transport Safety Council, Vehicle Safety working party, 2001.

163. Edwards MJ et al. Review of the frontal and side impact directives. In: vehicle safety 2000, Institute of mechanical Engineers conference, London, 7-9 June 2000. London, Professional Engineering Publishing limited, 2000.
164. Cummings P et al. Association of driver air bags with driver fatality: a matched cohort study. British Medical Journal, 2002, 324: 1119-1122.
165. Ferguson SA, Lund AK, Greene MA. Driver fatalities in 1985-94 airbag cars. Arlington, VA, Insurance Institute for highway safety / Highway loss Data Institute, 1995.
166. Fifth/sixth report to Congress: effectiveness of occupant protection systems and their use. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2001 (DOT-HS-809-442). (<http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-30.NCSA/Rpts/2002/809-442.pdf>, accessed 10 december 2003).
167. Crandall CS, Olson LM, sklar DP. Mortality reduction with air bag and seat belt use in head-on passenger car collisions. American journal of epidemiology, 2001, 153: 219-224.
168. Aldman B, Andersson A, Saxmark O. Possible effects of airbag inflation on a standing child. In: Proceedings of 18th American Association for Automotive Medicine Conference, Toronto, Canada, 12-14 september 1974. Washington, DC, AAAM, 1974: 15-29.
169. Anund et al. Child safety in care-literature review. Linköping, Sweden, Swedish National Road and Transport Research Institute, 2003 (VTI report 489A9) (<http://www.vti.se/Pdf/reports/R489A.pdf>, accessed on 7 December 2003).
170. Weber K. Rear-facing restraint for small child passengers. University of Michigan Transportation research institute Research Reviews, 1995, 25: 12-17.
171. Initiatives to address vehicle compatibility Washington, DC, National Highway traffic safety Administration, 2003 (http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/departments/nrd-11/aggressivity/IPTvehiclecompatibility_Report/, accessed 22 December 2003).
172. Knight I. A review of fatal accidents involving agricultural vehicles or other commercial vehicles not classified as a goods vehicle, 1993 to 1995. Crowthorne, Transport research Laboratory, 2001 (TRL Report No. 498).
173. Lie A, Tingvall C. Governmental Status report, Sweden. In: Proceedings of the 18th experimental Safety of Vehicles Conference, Nagoya, Japan, 19-22 May 2003. Washington, DC, National Highway traffic Safety Administration, 2003 (http://www0nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/esv/esv_18/CD/Files/18ESV-000571.pdf, accessed 10 December 2003).
174. Larsson J, Nilsson, G. Baltespaminnare: en lönsam trafiksakerhetsåtgärd? { Seat-belt reminders: beneficial for society? }. Linköping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 2000 (VTI Reprint 62-2000).
175. Carsten O, Fowkes M, Tate F. Implementing intelligent speed adaptation in the United Kingdom: recommendations of the EVSC project. Leeds, Institute of Transport Studies, University of Leeds, 2001.

176. Tingvall C et al. The effectiveness of ESP (electronic stability programme) in reducing real life accidents. In: proceedings of the 18th experimental safety of Vehicles Conference, Nagoya, Japan, 19-22 May 2003. Washington, DC, National Highway Traffic safety Administration, 2003 (<http://www.nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01esv/esv18/CD/Files/18ESV-00261.pdf>, accessed 12 December 2003).
177. Police enforcement strategies to reduce casualties in Europe, Brussels, Transport safety Council, Working party on traffic regulation Enforcement, 1999 (<http://www.etsc.be/strategies.pdf> accessed 12 december 2003).
178. zaal D. Traffic law enforcement: a review of the literature. Victoria, Monash University Accident research center, 1994 (report No. 53) (<http://www.general.monash.edu.au/muarc/rptsum/muarc53.pdf>, accessed 12 December 2003).
179. Andesson G, Nilsson G. Speed management in Sweden. Linköping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 1997.
180. Pasanen E. Ajonopeudet Ja jalankulkijan turvallisuus { Driving speeds and pedestrian safety}. Espoo. Teknillinen korkeakoulu, Liikennetekniikka, 1991.
181. leaf WA, Preusser DF. Literature review on vehicle travel speeds and pedestrian injuries. Washington, DC, National Highway traffic safety Administration, 1999 (DOTHS 809 012) (<http://safety.fhwa.dot.Gov/fourthlevel/pdf/809012.pdf>, accessed 17 November 2003).
182. Road safety: Impact of new technologies. Paris, Organisation for Economic Co-operation and development, 2003.
183. Keall MD, Povey LJ, Frith WJ. The relative effectiveness of a hidden versus a visible speed camera programme. Accident Analysis and prevention, 2001, 33: 277-284.
184. Leggett LMW. The effect on accident occurrence of long-term, Low-intensity police enforcement. In: Proceedings of the 14th Conference of the Australian Road Research Board, Canberra, Australian Road Research Board, 1988, 14: 92-104.
185. Elvik R, Mysen AB, Vaa. T. Trafikksikkerhetshandbok, tredjeutgave {Handbook of traffic safety, 3rd ed}. Oslo, Institute of Transport safety Council, 1995.
186. Reducing injuries from alcohol impairment. Brussels, European Transport Safety Council, 1995.
187. Gledec M. The presence of alcohol in creation road traffic. In: Proceedings of the 15th international Conference on Alcohol, Drugs and traffic medicine, Stockholm, 22-26 May 2000. Stockholm, Swedish National Road Administration, 2000 (http://www.vv.se/traf_sak/t2000/314.pdf, accessed 17 November 2003).
188. Mock CN, Asiamah G, Amegashie j. A random, roadside breathalyzer survey of alcohol impaired drivers in Ghana. Journal of Vrash Prevention and Injury Control, 2001, 2: 193-202.
189. Odera WO, Zwi AB. Alcohol-related traffic injuries and fatalities in LMICs: a critical review of literature. In: Kloeden CN, Mclean AJ, eds. Proceedings of the 13th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Adelaide, 13-18 August 1995. Adelaide, Road Accident research Unit, 1995: 713-720.
190. Peden M et al. Substance abuse and trauma in cape Town. South African Medical Journal, 2000, 90: 251-255.

191. Peden M et al. Substance abuse and trauma in cape Town. South African Medical Journal, 2000, 90: 251-255.
192. Mishra BK, Baneriji AK, Mohan D. Two-wheeler injuries in Delhi, India: a study of crash victims hospitalized in a neuro-surgery ward. Accident Analysis and Prevention, 1984, 16: 407-416.
193. Holubowycz OT. Alcohol-involved pedestrians: The Australian experience. In: Kloeden CN, Mclean AJ, eds. Proceedings of the 13th International Conference on Alcohol, Drugs and traffic safety, Adelaide, 13-18 August 1995. Adelaide, Road Accident Research Unit, 1995: 700-710.
194. Keigan m et al. the incidence of alcohol in fatally injured adultpedestrians. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2003 (TRL Report 579).
195. Borkenstein RFm et al. The role of the drinking driver in traffic accidents. Bloomington, Indiana, department of Police Administration, Indiana University. 1964.
196. McLean AJ, Holubowycz OT. Alcohol and the risk of accident involvement. In: Goldberg L, ed. Alcohol, drugs and traffic safety. Proceedings of the 8th International Conference on Alcohol, Drugs and traffic Safety, Stockholm, 15-19 june 1980. Stockholm, Almqvist & Wiksell International, 1981: 113-123.
197. Hurst PM, Harte D, Frith WJ. The Grand Rapids diprevisited. Accident Analysis and prevention, 1994, 26: 647-654.
198. Moskowitz H, Fiorentino D. A review of the literature on the effects of low doses of alcohol on driving – related skills. Spring field, VA, United States Department of Transportation, 2000 (NHTSA Report N. Dot HS-809-028).
199. Compton RP et al. Crash risk of alxohol impaired dring. In: Mayhew DR, Dussault C, eds. Proceedings of the 16th international Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montreal, 4-9 August 2002. Quelbec, Societe de Iassurance automobile du Quebec, 2002: 39-44 (<http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/> (o6a). pdf, accessed 17 November 2003).
200. Allsop RE. Alcohol and road accidents: a discussion of the Grand Rapids study. Harmondsworth, Road Research Laboratory, 1966 (RRL Report No. 6).
201. Moskowitz et a. Methodological issues in epidemiological studies of alcohol crash risk. In: Mayhew DR, Dussault C, eds. Proceedings of the 16th international Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montreal, 4-9 August 2002. Montreal, Societe de l'assurance automobile du Quebec 2002: 45-50 (<http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/> (06a). pdf, accessed 17 November 2003).
202. Shults RA, et al. Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving American Journal of Preventive Medicine, 2001, 21: 66-88.
203. Ross HL. Deterring the drinking driver: legal policy and social control, Lexington, MA, Lexington books, 1984.
204. Sweedler BM. Strategies for dealing with the persistent drinking driver. In: Proceedings of the 13th iNternational Conference on Alcohol, Drugs and traffic safety, Adelaide, 13-18 August 1995. Adelaide,

- University of Adelaide, Road Accident research Unit, 1995 (<http://casr.adelaide.edu.au/T95/paper/sIp3.html>, accessed 16 december 2003).
205. Homel RJ. Random breath testing in Australia: a complex deterrent. Australian Drug and Alcohol Review, 1988, 7: 231-241.
 206. Suriyawongpaisal P, Plutapolkarnipim A, Tawonwanchai A. Application of 0.05 percent legal blood alcohol limits to traffic injury control in Bangkok. Journal of the Medical Association of Thailand, 2002, 85: 496-501.
 207. Elder RW et al. Effectiveness of mass media campaigns for reducing drinking and driving and alcohol-involved crashes: a systematic review. American Journal of preventive medicine, in press.
 208. Ross HL. Punishment as a factor in preventing alcohol-related accidents. Addiction, 1993, 88: 997-1002.
 209. Wells-Parker E et al. Final results from a meta-analysis of remedial interventions with drinking drivers. Addiction, 1995, 90: 907-926.
 210. Judd LL. The effect of antipsychotic drugs on driving and driving-related psychomotor functions. Accident Analysis and prevention, 1985, 17: 319-322.
 211. Morland J et al. Driving under the influence of drugs: an increasing problem. In: Kloeden CN, McLean AJ, eds. Proceedings of the 13th International Conference on Alcohol, Drugs and traffic Safety, Adelaide, 13-18 Augst 1995. Adelaide, Road Accident research Unit, 1995: 780-784.
 212. Christophersen AS et al. Recidivism among drugged drivers in Norway. In: Mercier-Guyon C, ed. Proceedings of the 14th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Annecy, France, 21-26 September 1997. Annecy, Centre d'Etudes et de recherches en Medecine du trafic, 1997: 803-807.
 213. Mura P et al. Comparison of the prevalence of alcohol, cannabis and other drugs between 900 injured drivers and 900 control subjects: results of a french collaborative study. Forensic science International, 2003, 133: 79-85.
 214. Sexton BF et al. the influence of cannabis and alcohol on driving. Crowthorne, Transport Research laboratory, 2002 (TRL Report 543) (<http://www.trl.co.uk/abstracts/543summary.pdf>, accessed 17 November 2003).
 215. Connor J et al. Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population-based control study British Medical Journal, 2002, 324: 1125.
 216. Drowsy driving and automobile crashes. Washington, DC, National center on sleep Disorders research / National Highway traffic safety Administration Expert panel on Driver fatigue and sleepiness. 1996) http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/drowsy_driving1/Drowsy.html, accessed 17 November 2003).
 217. Hartley LR et al. Comprehensive review of fatigue research. Fremantle, Murdoch University, Institute for Research in Safety and transport, 1996 (http://www.psychology.murdoch.edu.au/irst/publ/comprehensive_Review_of_fatigue_Research.pdf, accessed 15 December 2003).
 218. Mock C, Amegeshi J, Darteh K. Role of commercial drivers in motor vehicle related injuries in Ghana. Injury Prevention, 1999, 5: 268-271.

219. Nafukho FM, Khayesi M. Livelihood, conditions of work, regulation and road safety in the small-scale public transport sector: a case of the Matayu mode of transport in Kenya. In: Godard X, Fatonzoum I, eds. Urban mobility for all. Proceedings of the tenth international CODATU Conference, Lome, Togo, 12-15 November 2002. Lisse, AA Balkema Publishers, 2002: 241-245.
220. Evaluation of U.S. Department of Transportation efforts in the 1990s to address operator fatigue. Washington, DC, National transportation safety Board, 1999 (safety report NTSB/SR 99/01) (<http://www.nts.gov/publicatn/1999/SR9901.pdf>, accessed 17 November 2003).
221. Hamelin P. Lorry drivers time habits in work and their involvement in traffic accidents. *Ergonomics*, 1987, 30: 1323.
222. The role of driver fatigue in commercial road transport crashes. Brussels, European Transport Safety Council, 2001 (<http://www.etsc.be/drivfatigue.pdf>, accessed 15 December 2003).
223. South DR et al. Evaluation of the red light camera programme and the owner onus legislation. Melbourne, Traffic Authority, 1988.
224. Red light cameras yield big reductions in crashes and injuries. *Status Reprt*, 2001, 36: 1-8.
225. seat-belts and child restraints: increasing use and optimising performance. Brussels, European Transport safety Council, 1996.
226. Evans L. Restraint effectiveness, occupant ejection from cars and fatality reductions. *Accident Analysis and prevention*, 1990, 22: 167-175.
227. Mackay M. The use of seat belts: some behavioural considerations. Proceedings of the risk-taking behaviour and traffic safety symposium, 19-22 October 1997. Washington, DC, National Highway traffic safety Administration, 1997: 1-14.
228. Silveira AJ. Seat belt use in Argentina: a 10-year struggle. *Traffic Injury Prevention*, 2003, 4: 173-175.
229. Glassbrenner D. Safety belt helmet use in 2002: overall results. Washington, DC, Department of transport, 2002 (DOT HS-809-500).
230. Yang B, Kim J. Road traffic accidents and policy interventions in Korea. *Injury Control and Safety Promotion*, 2003, 10: 89-94.
231. Jonah BA, Grant BA. Long-term effectiveness. Of selective traffic enforcement programs for increasing seat belt use. *Journal of Applied Psychology*, 1985, 70: 257-263.
232. Solomon MG, Ulmer RG, Preusser DF. Evaluation of click it or ticket model programs. Washington, DC, National Highway Traffic safety administration, 2002 (DOT HS- 809-498).
233. Hagenziker M. Effects of incentives on safety belt use: a meta-analysis. *Crash Analysis and prevention*, 1997, 29: 759-777.
234. Dussault C. Effectiveness of a selective traffic enforcement program combined with incentives for seat belt use in Quebec. *Health Education research: Theory and Practice*, 1990, 5: 217-223.

235. Koch D, Medgyesi M, Landry P. Saskatchewan's occupant restraint program (1988-94): performance to date. Regina, Saskatchewan, Saskatchewan Government Insurance, 1995.
236. Morrison DS, Petticrew M, Thomson H. What are the most effective ways of improving population health through transport interventions? Evidence from systematic reviews. *Journal of Epidemiology and community Health*, 2003, 57: 327-333.
237. Traffic safety facts 2002: Children. Washington, DC, Department of Transportation, National Highway traffic safety administration, 2002 (DOT HS-809-607).
238. Carrying children safely. Birmingham, Royal society for the prevention of accidents, 2002 (<http://www.childcarseats.org>, factsheets/carrying_safely_factsheet.pdf, accessed 16 december 2003).
239. Malm s et al. Hurkan vi skydda barn I bil? {How to protect children in cars?} In: Trafiksakerhet ur ett Nollvisionsperspektiv seminar.stockholm, folksam, 2001.
240. Motorcycle safety helmets. COST 327. Brussels, Commission of the european communities, 2001 (<http://www.Cordis.iu/cost-tranport/src/cost-327.htm>, accessed 17 november 2003).
241. Radin Umar RS. Helmet initiatives in Malaysia. In: Proceedings of the 2 nd world Engineering congress. Sarawak, Institution of engineers, 2002: 93-101.
242. kulanthayan S et al. Compliance of proper safety helmet usage in motorcyclists. *Medical Journal of Malaysia*, 2000, 55: 40-44.
243. Servadei F et a. Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic hrain injuries. *Injury prevention*, 2003, 9: 257-260.
244. Peek-Asa C, McArthur DL, Kraus JF. The prevalence of non-standard helmet use and head mjuries among motorcycle riders. *Accident Analysis and prevention*, 1999, 31: 229-233.
245. Weiss BD. Cycle related head injuries. *Clinies in sport Medicine*, 1994, 13: 99-112.
246. Thompson DC, Rivara EP, Thompson RS. Effectiveness of bicycle helmets in preventing head injuries: a case- control study. *Journal of the American Medical Association*, 1996, 276: 1968-1973.
247. Sosin DM, Sacks JJ, Webb KW. Pediatric head injuries and deaths from bicycling in the United states. *Pediatrics*, 1996, 98: 868-870.
248. Vulcan P, Cameron MH, Watson WC. Mandatory bicycle helmet use: experience in Victoria, Australia. *World Journal of Surgery*, 1992, 16: 389-397.
249. Alm H, Nilsson I. Changes in driver behaviour as a function of handsfree mobile phones: a simulator study. *Accident Analysis and prevention*, 1993, 26: 441-451.
250. An Investigation of the safety implications of wirless communication in vehicles. Washington, DC, Department of Transport, National Highway traffic safety administration, 1997 (<http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/wirleless/> accessed 17 November 2003).
251. Redelmejer DA, Tibshirani RJ. Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *New England Journal of Medicine*, 1997, 336: 453-458.

252. The risk of using a mobile phone while driving. Birmingham, Royal Society for the prevention of Accidents, 2002.
253. Zaza S, et al. Reviews of evidence regarding interventions to increase use of child safety seats. American Journal of Preventive Medicine, 2001, 21: 31-43.
254. O' Neill B et al. The World bank's Global Road Safety Partnership. Traffic Injury Prevention, 2002, 3: 190-194.
255. Ker K et al. Post-licence driver education for the prevention of road traffic crashes. Cochrane database systematic Reviews, 2003, (3): CD003734.
256. Reducing the severity of road injuries through post impact care. Brussels, European Transport Safety Council, Post Impact Care Working Party, 1999.
257. Mock CN et al. Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: implications for global trauma system development. Journal of Trauma, 1998, 44: 804-814.
258. Mock CN, Nii-Amon-kotei D, Maier RV. Low utilization of formal medical services by injured persons in a developing nation: health service data underestimate the importance of trauma. Journal of trauma, 1997, 42: 504-513.
259. Hussain IM, Redmond AD. Are pre-hospital deaths from accidental injury preventable? British Medical journal, 1994, 308: 1077-1080.
260. Forjough S et al. Transport of the injured to hospitals in Ghana: the need to strengthen the practice of trauma care. Pre-hospital Immediate Care, 1999, 3: 66-70.
261. Husum H et al. Rural pre-hospital trauma systems improve trauma outcome in low-income countries: A prospective study from North Iraq and Cambodia. Journal of trauma, 2003, 54: 1188-1196.
262. Mock CM, Arreola-Risa C, Quansah R. Strengthening care for injured persons in less developed countries: A case study of Ghana and Mexico. Injury Control and Safety Promotion, 2003, 10: 45-51.
263. Knight P, Trinca G. The development, Philosophy and transfer of trauma care programs. In: Reflections on the transfer of traffic safety knowledge to motorising nations. Melbourne, Global Traffic safety Trust, 1998: 75-78.
264. MacGowan WA. Surgical manpower worldwide. Bulletin of American College of surgeons, 1987, 72: 5-9.
265. Ali J et al. Trauma outcome improves following the advanced trauma life support program in a developing country. Journal of Trauma, 1993, 34: 898-899.
266. Mock C et al. Report on the consultation meeting to develop an essential trauma care programme. Geneva, World Health Organisation, 2002 (WHO/NMH/VIPO2.09).

دولت و عوامل قانون گذار

یعنی حمل و نقل، دولت

بهداشت، آموزش

قضایی، مالی

استفاده کنندگان، همشهریان

رسانه ها

متخصصین سیاست جلوگیری از آسیب جاده ای صنعت

پلیس

سازمانهای غیر دولتی

گروههای خاص علاقمند