برآورد هزینه خدمات سلامت ناشی از تصادفات جاده‌ای ایران در سال ۱۳۸۸

ستار رضایی، علی اکبری‌ساری*، محمد عرب

گروه علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نویسنده مسؤول: تهران، خیابان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت، گروه علوم مدیریت و اقتصاد سلامت. تلفن: ۸۸۹۸۹۱۲۸

پست الکترونیک: akbarisari@tums.ac.ir

دریافت: ۹۱/۳/۷ پذیرش: ۹۲/۵/۷

چکیده

مقدمه: *حوادث جاده‌ای یکی از عوامل مهم تهدید کننده سلامت انسان‌ها در ایران است. هدف این مطالعه برآورد هزینه‌های خدمات سلامت ناشی از تصادفات جاده‌ای ایران در سال ۱۳۸۸ بود.*

روش کار: *هزینه‌های محاسبه شده در این مطالعه شامل هزینه‌های پیش بیمارستانی، هزینه‌های بیمارستانی و هزینه‌های فیزیوتراپی و نوتوانی بود. داده‌های مورد نیاز برای این مطالعه از پایگاه اطلاعاتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان پزشکی قانونی کشور استخراج گردید. همچنین برای تعیین متوسط هزینه هر مصدوم، ٤٠٠ پرونده از دو مرکز ترومای بزرگ مورد بررسی قرار گرفت. هزینه‌های فیزیوتراپی نیز بر اساس تعرفه این خدمات برآورد شد.*

یافته‌ها: *مجموع هزینه‌های خدمات سلامت ناشی از تصادفات جاده‌ای ایران در سال ۱۳۸۸ حدود ۲۹۵۲ میلیارد ریال برآورد شد که ۸۷٪ آن مربوط به هزینه‌های بیمارستانی، ۱۲٪ پیش بیمارستانی و حدود ۱٪ آن مربوط به خدمات توانبخشی می‌باشد.*

نتیجه‌گیری: *همه ساله حجم بالایی از منابع جامعه و نظام سلامت، صرف انتقال و درمان مصدومان تصادفات جاده‌ای می‌شود. گسترش نظام اورژانس و انتقال صحیح مصدومان می‌تواند تا حد زیادی این هزینه‌ها را کاهش دهد.*

گل‌واژگان: *هزینه‌ها، تصادفات، بیمارستان، ایران*

مقدمه

رشد علمی بشر به ویژه در نیمه دوم قرن بیستم، رفاه نسبی را برای او به همراه آورد ولی پایه‌گذار معضلی جدید به نام حوادث نیز گردید که امروزه به یکی از سه عامل خطر مهم اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی در سطح جهان تبدیل شده است. از میان حوادث، تصادفات جاده‌ای از اهمیت بالایی برخوردارند زیرا علاوه بر این که منجر به مرگ و معلولیت تعداد زیادی از افراد جامعه می‌شوند، خسارت زیادی نیز بر اقتصاد ملی وارد می‌سازند (۱). در مقایسه با کشورهای توسعه یافته، اثرات اقتصادی و اجتماعی ناشی از تصادفات جاده‌ای در کشورهای در حال توسعه دارای وضعیت نامناسب‌تری می‌باشد و هزینه‌های بیشتری را بر این کشورها تحمیل می‌کند. در سال ۲۰۰۲، حدود ۱/۲ میلیون نفر در نتیجه تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست داده‌اند و ۵۰ –۲۰ میلیون نفر آسیب‌دیده یا ناتوان شده‌اند. مرگ و میر ناشی از تصادفات در حدود ۲۳٪ صدمات منجر به مرگ را تشکیل می‌دهد که ۹۰٪ از آن‌ها در کشورهای با درآمد کم و متوسط اتفاق می‌افتد (۲ و ۳). افزایش روند مرگ ناشی از تصادفات جاده‌ای در پاکستان، بنگلادش، نپال و بسیاری دیگر از کشورهای در حال توسعه نیز مشاهده شده است (۷ –۴). همچنین در سال ۱۹۹۰ تصادفات جاده‌ای نهمین عامل مرگ و میر و معلولیت در جهان بوده است و پیش‌بینی شده است تا سال ۲۰۲۰، از نظر عامل مرگ و میر در رتبه ششم، از نظر سال‌های بالقوه از دست رفته در رتبه دوم و از نظر سال‌های تعدیل شده با ناتوانی در رده سوم باشد (۸). برآورد می‌شود هزینه جهانی تصادفات جاده‌ای سالانه حدود ۵۱۸ هزار میلیارد دلار آمریکا می‌باشد که از این میزان، سهم کشورهای با درآمد کم و متوسط ۶۵ هزار میلیارد دلار آمریکا می‌باشد که بیشتر از کمکی است که از کشورهای پیشرفته دریافت می‌کنند. همچنین تخمین زده می‌شود که هزینه تصادفات جاده‌ای در کشورهای با درآمد کم، متوسط و بالا به ترتیب برابر با ۱، ۱/۵ و ۲ درصد تولید ناخالص ملی آن کشورها باشد (۳ و ۹). برای اولویت‌بندی

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

و مدیریت صحیح برنامه‌های پیشگیری از تصادفات لازم است بار اقتصادی- اجتماعی تصادفات تعیین شود (۷). بر اساس ساختار آزمایشگاه تحقیقات حمل و نقل[1]، هزینه تصادفات دارای پنج جزء می‌باشد که شامل خسارت مالی، هزینه‌های اداری، از دست دادن درآمد، هزینه‌های درمانی و هزینه‌های انسانی می‌باشد. هزینه‌های درمانی تصادفات جاده‌ای شامل هزینه‌های درمانی از صحنه تصادف تا بهبودی یا فوت را شامل می‌شود و هزینه‌های پیش بیمارستانی (آمبولانس)، هزینه‌های بیمارستانی (دارو، ویزیت پزشک، تخت بیمارستانی و جراحی و...) و هزینه‌های توانبخشی (درمان و اعضای مصنوعی) را در بر می‌گیرد (۱۰). هزینه‌های درمانی اگر چه بخش کوچکی از کل هزینه تصادفات را شامل می‌شود، در اغلب موارد اولین و مهم‌ترین بار اقتصادی ملموسی است که خانواده مصدوم تجربه می‌کند. نتایج مطالعه کانلی[2] و همکاران در استرالیا در سال ۲۰۰۳ نشان داد که از کل هزینه‌های تحمیل شده به کشور به علت حوادث جاده‌ای که برابر با ۱۷ بیلیون دلار و معادل ۲/۳٪ تولید ناخالص داخلی استرالیا در سال ۲۰۰۳ برآورد شد، ۲/۴٪ مربوط به هزینه‌های سلامت می‌باشد (۱۱). همچنین مطالعه مشرکی[3] و همکاران در برآورد بار اقتصادی تصادفات در بیمارستان‌های سطح اول و دوم نشان داد که در حدود ۳۳٪ اشغال تخت در بیمارستان‌های سطح اول و دوم به علت آسیب و صدمه می‌باشد که ۱۹٪ این مقدار مربوط به بیماران و مصدومان تصادفات جاده‌ای است. همچنین نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که متوسط طول مدت بستری بیماران تصادفات جاده‌ای برابر با ۵/۷ روز و متوسط هزینه به ازای هر بیمار برابر با ۸۶ دلار آمریکا می‌باشد (۷).

هزینه‌های تصادفات جاده‌ای بر سیستم سلامت و بیمارستان‌ها بسیار پرهزینه می‌باشد. مطالعات نشان داده است که در کشورهای با درآمد کم و متوسط، در حدود ۸۶ -۳۰ درصد پذیرش‌ها در بخش‌های ترومای بیمارستان‌ها، ۳۱ -۱۳ درصد همه آسیب‌ها و ۴۸٪ نرخ اشغال تخت در بخش‌های جراحی، مربوط به مصدومان تصادفات جاده‌ای می‌باشد. همچنین متوسط طول مدت بستری مصدومان جاده‌ای در حدود ۲۰ روز برآورد شده است. به علاوه، افزایش حجم کاری در بخش‌های رادیولوژی و افزایش تقاضا برای خدمات توانبخشی و بازتوانی را به مقدار زیادی به مصدومان تصادفات جاده‌ای نسبت می‌دهند (۶). براساس آمار و مستندات موجود در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و سازمان پزشکی قانونی کشور، در ایران در سال ۱۳۸۸ حدود ۸۰۶۹۲۲ نفر مصدوم و ۲۲۹۷۴ نفر در اثر تصادفات جاده‌ای جان خود را از دست داده‌اند و تصادفات جاده‌ای بعد از بیماری‌های قلبی عروقی، دومین علت مرگ و میر در ایران می‌باشد (۱۲). مشابه سایر کشورهای در حال توسعه، در ایران نیز داده‌های کمی در مورد هزینه‌های بخش سلامت مصدومان تصادفات جاده‌ای و طول مدت بستری این بیماران وجود دارد. این مقاله، هزینه‌های سلامت ناشی از تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ را به تفصیل و به تفکیک انواع مختلف هزینه‌های سلامت را مورد بررسی قرار می‌دهد.

روش کار

نحوه محاسبه هزینه‌های تصادفات جاده‌ای در ایران در یک مطالعه دیگر به تفصیل بیان شده است (۱۳). در آن مطالعه روش محاسبه هزینه‌های سلامت تصادفات به طور خلاصه به عنوان بخشی از کل هزینه‌ها بیان شده است و در این مطالعه نحوه محاسبه هزینه‌های سلامت با تفصیل بیشتری، هم بر اساس نوع هزینه‌ها (هزینه‌های پیش بیمارستانی، بیمارستانی و توانبخشی) و هم بر اساس شدت آسیب (متوفیان، مصدومان بستری و مصدومان سرپایی) ارایه می‌شود. پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی- مقطعی و گذشته‌نگر است. جمعیت مورد بررسی مصدومین و متوفیان ناشی از تصادفات ترافیکی کل کشور در سال ۱۳۸۸ می‌باشد. با توجه به آن که بر اساس ماده ۹۲ قانون برنامه چهارم تاکنون امکان درمان مصدومان جاده‌ای به صورت رایگان فقط در بیمارستان‌های دولتی کشور وجود داشته است و این بیماران به طور معمول توسط اورژانس به مراکز ترومای دولتی منتقل می‌شوند، در این مطالعه فرض شد که همه مصدومان تصادفات جاده‌ای در بیمارستان‌های دولتی تحت مداوا قرار می‌گیرند. آمار تعداد مصدومین بر اساس مستندات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و آمار تعداد افراد فوت شده از پایگاه اطلاعاتی سازمان پزشکی قانونی کشور استخراج گردید. هزینه‌های بخش سلامت شامل هزینه‌های پیش‌بیمارستانی، هزینه‌های بیمارستانی و هزینه‌های توانبخشی می‌باشد که به نحو زیر و بر دو اساس محاسبه شده است: اول) بر اساس نوع هزینه‌ها (هزینه‌های پیش‌بیمارستانی، بیمارستانی و توانبخشی)؛ دوم) بر اساس شدت آسیب (متوفیان، مصدومان بستری و مصدومان سرپایی).

هزینه‌های پیش‌بیمارستانی: هزینه‌های پیش‌بیمارستانی شامل هزینه‌های انتقال آسیب‌دیدگان از محل حادثه تا بیمارستان می‌باشد. برای محاسبه هزینه‌های پیش‌بیمارستانی، دو حالت در

[1] TRL
[2] Connelly
[3] Mashreky

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

نظر گرفته شده است. در حالت اول، مجروح توسط سیستم اورژانس به مرکز درمانی مراجعه کرده است. در حالت دوم، مجروح خود به مرکز درمانی مراجعه کرده است.

هزینه‌های پیش‌بیمارستانی مصدومانی که توسط اورژانس منتقل شده‌اند طبق روش زیر محاسبه شد:

(A/B) F = هزینه‌های پیش‌بیمارستانی مصدومانی که توسط اورژانس ۱۱۵ به مراکز درمانی منتقل شده‌اند

A= تعداد کل مأموریت‌های تصادفی مرکز اورژانس ۱۱۵ کل کشور در سال ۱۳۸۸؛ B= تعداد کل مأموریت‌های مرکز اورژانس ۱۱۵ کل کشور در سال ۱۳۸۸؛ F= بودجه جاری مرکز فوریت‌های پزشکی کل کشور در سال ۱۳۸۸.

هزینه‌های پیش‌بیمارستانی مصدومانی که خودشان به مراکز درمانی مراجعه کرده‌اند طبق روش زیر محاسبه شد:

(C-D) E= هزینه‌های پیش‌بیمارستانی مصدومانی که خودشان مراجعه کرده‌اند.

D= تعداد مصدومان و فوتی‌های ناشی از تصادفات جاده‌ای در سال ۱۳۸۸؛ C= تعداد مأموریت‌های اورژانس ۱۱۵ که برای تصادفات جاده‌ای بوده است؛ E= متوسط هزینه انتقال مصدومی که خود به مرکز درمانی مراجعه کرده است.

داده‌های مربوط به محاسبه هزینه‌های پیش‌بیمارستانی از مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور اخذ شد. کل هزینه‌های پیش بیمارستانی تصادفات جاده‌ای در ایران سال ۱۳۸۸ از مجموع دو حالت مذکور به دست آمد.

هزینه‌های بیمارستانی: هزینه‌های بیمارستانی شامل هزینه‌های درمان مصدومان به صورت سرپایی یا بستری در بیمارستان از قبیل دارو، ویزیت پزشک، تست‌های پزشکی، غذا و سایر موارد می‌باشد. مطالعات انجام گرفته در کشور نشان داده است که حدود ۳۸٪ (۸۷۳۰ نفر) متوفیان ناشی از تصادفات در بیمارستان فوت نموده و ۶۲٪ بقیه قبل از رسیدن به بیمارستان فوت می‌شوند (۱۴). همچنین بر اساس بررسی مشاهده‌ای از پرونده‌های بیماران تصادفی در مرکز اورژانس تهران در حدود ۲٪ از مصدومین تصادفات به صورت سرپایی در محل حادثه درمان می‌شوند و نیازی به انتقال به مراکز درمانی ندارند. با توجه به این آمار، مجموع تعداد مصدومان ترافیکی که به بیمارستان مراجعه کرده‌اند و مداوا شده‌اند یا فوت نموده‌اند برابر با ۷۹۹۵۱۴ نفر بود (۷۹۹۵۱۴ =۸۷۳۰+۱۶۱۳۷-۸۰۶۹۲۲). هزینه ۸۷۳۰ نفر مصدومانی که پس از مراجعه به بیمارستان فوت کرده‌اند مشابه هزینه بیماران بستری محاسبه شده است.

برای محاسبه متوسط هزینه‌های بیمارستانی، دو بیمارستان عمومی نسبتاً بزرگ که دارای مرکز ترومای فعال بودند انتخاب شدند. سپس در هر بیمارستان، ۲۰۰ پرونده بیمار که در سال ۱۳۸۸ در بیمارستان بستری و مرخص شده بودند به صورت تصادفی انتخاب گردید و مورد بررسی قرار گرفت. با مطالعه پرونده این بیماران اطلاعات زیر استخراج گردید: – نسبتی از بیماران که دچار آسیب خفیف شده و به صورت سرپایی درمان شده بودند و نسبتی از بیماران که دچار آسیب شدیدتر بوده و بیش از ۲۴ ساعت در بیمارستان بستری شده و مورد مداوا قرار گرفته بودند؛ – میانگین مدت بستری و هزینه درمان هر گروه از بیماران.

هزینه کل بیمارستانی به صورت زیر برآورد گردید:

هزینه مصدومان سرپایی، طبق فرمول زیر محاسبه شد:

F×G = هزینه مصدومان دارای آسیب جزئی (سرپایی) تصادفات جاده‌ای در سال ۱۳۸۸

F= تعداد مصدومانی که به صورت سرپایی درمان شده‌اند؛ G=متوسط هزینه یک مصدوم سرپایی

هزینه مصدومان بستری، طبق فرمول زیر محاسبه شد:

J× k= هزینه مصدومان دارای آسیب شدید (بستری) تصادفات جاده‌ای در سال ۱۳۸۸

J= تعداد مصدومانی که به صورت بستری درمان شده‌اند؛ K=متوسط هزینه یک مصدوم بستری شده.

هزینه‌های فیزیوتراپی و نوتوانی: طبق مطالعات سازمان جهانی بهداشت و بانک جهانی، به طور متوسط حدود نیمی از مصدومان سوانح ترافیکی مصدومان ارتوپدی هستند که از این میزان حدود ۱۰٪ نیاز به خدمات فیزیوتراپی و نوتوانی دارند (۱۵). در این مطالعه فرض شد حداقل ۵٪ مصدومین سوانح جاده‌ای به خدمات فیزیوتراپی و نوتوانی نیاز دارند و با مصاحبه با افراد صاحب‌نظر در این زمینه، تعداد جلسات مورد نیاز ۱۰ و بر اساس تعرفه این خدمات در سال ۱۳۸۸ هزینه هر جلسه ۴۵۰۰ تومان تعیین شد و طبق فرمول زیر هزینه آن برآورد گردید:

M×۰/۰۵×P×Q = هزینه فیزیوتراپی و نوتوانی

M= تعداد مصدومان ترافیکی؛ Q= متوسط تعداد جلسات مورد نیاز برای یک مصدوم ارتوپدی (۱۰ جلسه)؛ P= هزینه هر جلسه درمان (۴۵۰۰۰ ریال).

در جدول ۱، اجزای هزینه‌های سلامت و منبع اطلاعاتی استفاده شده نشان داده شده است.

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۱- اجزای هزینه‌های سلامت و منبع اطلاعاتی استفاده شده برای برآورد هزینه‌های سلامت تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸

نوع هزینه	منبع اطلاعاتی
تعداد مصدومان تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
تعداد متوفیان تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸	سازمان پزشکی قانونی کل کشور
هزینه پیش‌بیمارستانی	
انتقال توسط سیستم اورژانس	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی
انتقال توسط خود فرد	فرض شد
هزینه بیمارستانی	
مصدومان بستری	بررسی پرونده‌های بیمارستانی
مصدومان سرپایی	بررسی پرونده‌های بیمارستانی
هزینه توانبخشی	تعرفه وزارت بهداشت برای هر جلسه فیزیوتراپی در بیمارستان‌های دولتی و تعداد جلسات مورد نیاز برای هر فرد از دیدگاه متخصصان

نتایج

هزینه‌های تحمیل شده بـه بخـش سـلامت در اثـر تصـادفات جـاده‌ای در سـال ۱۳۸۸ شـامل هزینـه‌هـای پـیش‌بیمارسـتانی، بیمارستانی و توانبخشی می‌باشد که به شرح زیر برآورد شد:

هزینه‌های پیش‌بیمارستانی:

حالت اول: هزینه مصدومینی کـه توسـط اورژانـس بـه مراکـز درمانی منتقل شده‌اند: تعداد کل مأموریت‌های مرکز اورژانس در سال ۱۳۸۸ برابر با ۱۸۱۷۳۶۳ مورد بوده است که در حدود ۲۴٪ (۴۲۷۵۵۹ مورد) مربوط به تصـادفات و بقیـه مربـوط بـه مـوارد غیرتصادفی بوده است. بودجه جـاری مرکـز مـدیریت حـوادث و فوریت‌های پزشکی در سال ۱۳۸۸ حدود ۱۳۴۰۰۰ میلیون تومان بوده است.

۳۲۱۶۰ =۱۳۴۰۰۰ X ۰/۲۴ = هزینـه مصـدومینی کـه توسـط اورژانس به مراکز درمانی منتقل شده‌اند

بنابراین هزینه انتقال این مصدومین بـا آمبـولانس بـه مراکـز درمانی ۳۲۱۶۰ میلیون تومان بـرآورد شـد و هزینـه انتقـال هـر مصدوم به طور متوسط حدود ۰/۰۷۵ میلیون تومان می‌باشد.

حالت دوم: هزینه مصدومینی که خود به مراکز درمانی مراجعـه کرده‌اند: در سال ۱۳۸۸حدود ۳۸۸۰۹۳ مصدوم حـوادث جـاده‌ای خود به مراکز درمانی مراجعه کرده بودند.

(۳۸۸۰۹۳=۴۲۷۵۵۹- ۸۱۵۶۵۲) که با ضرب کردن این تعـداد مجروح در رقم متوسط ۰/۰۱ میلیون تومان، هزینـه انتقـال ایـن مصدومین به مراکز درمانی ۳۸۸۰/۹ میلیون تومان برآورد شد.

کل هزینه‌های پیش‌بیمارستانی تصادفات جـاده‌ای در ایـران در سال ۱۳۸۸ برابر با ۳۶۰۴۰/۹ میلیون تومان برآورد شد.

هزینه بیمارستانی: بررسی پرونده‌های بیمارستانی نشان داد که میانگین سنی مصدومان سوانح جاده‌ای ۳۴/۹ سال می‌باشـد کـه ۸۱٪ آن‌ها مرد و ۱۹٪ آن‌ها زن بودند. حدود ۴۵٪ از مصـدومان به صورت سـرپایی مـداوا شـده بودنـد و ۵۵٪ از مصـدومان بـه صورت بستری درمان شده بودند. میانگین تعداد ساعات بسـتری برای مصدومانی کـه بـه صـورت سـرپایی درمـان شـده بودنـد ۱۲ ساعت و برای مصدومانی که به صورت بستری درمان شـده بودند حدود شش روز به دست آمد. تعداد روز بستری مصـدومان با آسیب شدید تصادفات جاده‌ای بین دو روز تا ۶۰ روز متغیر بود. تعداد ساعت بستری برای مصدومان سرپایی بـین دو سـاعت تـا ۲۳ ساعت متغیر بود. متوسـط هزینـه یـک مصـدوم سـرپایی در حدود ۰/۱ میلیون تومان و یک مصدوم بستری شده ۰/۵ میلیون تومان به دست آمد. دامنه هزینه مصدومان بستری بـین ۰/۰۴ و ۰/۵ میلیون تومان با انحراف معیار ۰/۶۵ میلیـون تومـان بـود و دامنه هزینـه مصـدومان سـرپایی بـین ۰/۰۰۲ و ۰/۲۵ میلیـون تومان با انحراف معیار ۰/۰۰۴۶ میلیون تومان بود.

با توجه به آمار تصادفات کل کشور و یافتـه‌هـای پرونـده‌هـای مرور شده بیمارستانی، تعداد مصدومان تصادفات جاده‌ای کـه بـه صورت سرپایی مداوا شده‌اند، ۳۵۵۸۵۲ نفر و تعـداد مصـدومینی که به صورت بستری درمان شده‌انـد ۴۴۳۶۶۱ نفـر (۸۷۳۰ نفـر مربوط به مصدومانی می‌باشد که در بیمارستان فـوت کـرده‌انـد) بوده است. بنابراین هزینه کـل مصـدومان سـرپایی ۳۵۵۸۵۲/۲ میلیون تومان و هزینه کل مصدومان بستری ۲۲۱۸۳۰/۶ میلیون تومان برآورد شد. کل هزینه بیمارسـتانی مجروحـان جـاده‌ای در سال ۱۳۸۸ برابر با ۲۵۷۴۱۵/۸ میلیون تومان برآورد شد.

هزینه‌های فیزیوتراپی و نوتوانی: هزینه توانبخشی مصـدومان ترافیکی در سال ۱۳۸۸ در کشـور نیـز ۱۷۷۹/۲ میلیـون تومـان برآورد شد. در جدول ۲، کل هزینه‌های بخش سـلامت در سـال ۱۳۸۸ بر اساس نوع هزینـه‌هـا نشـان داده شـده اسـت. هزینـه سلامت تصادفات جاده‌ای بر حسب شـدت آسـیب بـرای کشـور ایران در سال ۱۳۸۸ در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۲- هزینـه‌هـای بخـش سـلامت و درصـد هـر کـدام بـرای تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸

نوع هزینه	هزینه (میلیون تومان)	درصد
پیش‌بیمارستانی	۳۶۰۴۰/۹	۱۲/۳
بیمارستانی	۲۵۷۴۱۵/۹	۸۷
توانبخشی	۱۷۷۹/۲	۰/۰۷
جمع کل	۲۹۵۲۳۶	۱۰۰

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

جدول ۳- هزینه سلامت تصادفات جاده‌ای بر حسب شدت آسیب، نوع هزینه‌ها و درصد هر کدام برای کشور ایران در سال ۱۳۸۸

هزینه / شدت آسیب	پیش‌بیمارستانی	بیمارستانی	توانبخشی	جمع کل
	میلیون تومان	میلیون تومان	میلیون تومان	میلیون تومان (درصد)
متوفیان	۳۸۵/۸	۴۳۶۵	–	۴۷۵۰/۸ (۱/۶)
بستری	۱۹۶۱۰/۳	۲۱۷۴۶۵/۶	۱۷۷۹/۲	۲۳۸۸۵۵/۱ (۸۰/۹)
سرپایی	۱۶۰۴۴/۸	۳۵۵۸۵/۳	–	۵۱۶۳۰/۲ (۱۷/۵)
جمع کل	۳۰۶۴۰/۹	۲۵۷۴۱۵/۹	۱۷۷۹/۲	۲۹۵۲۳۶

کل هزینه سلامت تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ برابر با ۲۹۵۲۳۶ میلیون تومان برآورد شد که از کل هزینه‌ها ۱/۶٪ مربوط به متوفیان، ۸۰/۹٪ مربوط مصدومان بستری و ۱۷/۵٪ مربوط به مصدومان سرپایی بود. به علاوه، از کل هزینه سلامت، ۸۷٪ مربوط به هزینه‌های بیمارستانی، ۱۲/۳٪ مربوط به هزینه‌های پیش‌بیمارستانی و ۰/۷٪ مربوط به هزینه‌های توانبخشی بود.

نتایج مطالعه نشان داد متوسط هزینه به ازای هر مصدوم بستری، سرپایی و متوفی به ترتیب ۰/۵۴، ۰/۱۵ و ۰/۵۵ میلیون تومان برآورد شد. ۹۱٪ کل هزینه سلامت بیماران بستری به علت هزینه‌های بیمارستانی و ۸/۲٪ به علت هزینه‌های پیش‌بیمارستانی بود. در حدود ۷۰٪ هزینه سلامت بیماران سرپایی مربوط به هزینه‌های بیمارستانی بود. بیشترین درصد هزینه‌های بیمارستانی و پیش‌بیمارستانی بخش سلامت مربوط به بیماران بستری بود که به ترتیب ۸۴ و ۶۴ درصد کل هزینه‌های بیمارستانی و پیش‌بیمارستانی را شامل می‌شد.

بحث

هدف این مطالعه برآورد هزینه تحمیل شده به بخش سلامت در اثر تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ بود. تعداد مصدومین تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ برابر با ۸۰۶۹۲۲ نفر بود و در حدود ۲۲۹۷۴ نفر نیز فوت شده‌اند که فوتی‌ها از نظر جنسیت ۷۹٪ مرد و ۲۱٪ زن بوده‌اند. از نظر محل تصادف، ۶۹٪ فوتی‌ها برون‌شهری و ۳۱٪ درون‌شهری بوده‌اند. در محاسبه هزینه‌های پیش‌بیمارستانی صرفاً بر هزینه‌های جاری اورژانس تأکید شده است و هزینه‌های مربوط به استهلاک ساختمان و تجهیزات پزشکی و ماشین‌آلات مورد استفاده در نظر گرفته نشده است. در محاسبه هزینه‌های بیمارستانی نیز بر هزینه‌های مندرج در پرونده بیماران تأکید شده و مراقبت‌های غیر رسمی و داروهای مصرفی و خریداری شده توسط بیماران در نظر گرفته نشده است. در محاسبه هزینه‌های توانبخشی نیز هزینه‌های خرید اعضای مصنوعی و تجهیزات پزشکی مورد استفاده در نظر گرفته نشده است. سه مورد ذکر شده در بالا تأکید بر این نکته می‌باشد که برآورد هزینه‌ها در این مطالعه نسبت به هزینه واقعی تحمیل شده به بخش سلامت کمتر می‌باشد. همچنین اگرچه هزینه‌ها از دیدگاه سیستم سلامت برآورد شده است، هزینه‌های مصدومینی که به وسیله سیستم اورژانس به مراکز درمانی انتقال نیافته‌اند و توسط وسایل دیگر و با هزینه خود مراجعه کرده‌اند نیز برآورد شده است که ممکن است باعث تخمین بیشتر از مقدار واقعی تصادفات جاده‌ای به سیستم سلامت شده باشد. کل هزینه‌های سلامت تصادفات جاده‌ای برابر با ۲۹۵۲۳۶ میلیون تومان برآورد شد که ۸۷٪ هزینه‌ها مربوط به هزینه‌های بیمارستانی، ۱۲/۷٪ مربوط به پیش‌بیمارستانی و در حدود ۰/۷٪ هزینه‌های فیزیوتراپی می‌باشد. بیشترین درصد هزینه‌های سلامت تصادفات جاده‌ای مربوط به مصدومان بستری می‌باشد که در حدود ۸۰٪ کل هزینه‌ها را در بر می‌گیرد و کمترین درصد هزینه‌های بخش سلامت مربوط به متوفیان می‌باشد.

بر اساس نتایج این مطالعه، مردان در حدود چهار برابر بیشتر از زنان در معرض حوادث جاده‌ای و مرگ جاده‌ای هستند که این یافته‌ها با مطالعات قبلی انجام گرفته در کشور و سایر کشورها سازگاری دارد (۹، ۱۴ و ۱۶). شاید یکی از علت‌های بیشتر بودن مرگ و میر مردان در ایران، به دلیل ویژگی‌های شغلی، فرهنگی، اجتماعی کشور و مشارکت بیشتر مردها در سیستم حمل و نقل باشد. به عنوان مثال نزدیک به هفت میلیون موتورسیکلت در کشور وجود دارد که بیشتر آن‌ها برای امور روزانه توسط مردان بکار گرفته می‌شوند. نتایج مطالعه نشان داد میانگین سنی مجروحان و متوفیان تصادفات جاده‌ای تقریباً ۳۵ سال می‌باشد و بیشترین آسیب دیدگان در گروه سنی ۴۵ –۱۸ قرار داشتند که این نتایج در مطالعات قبلی در ایران و سایر کشورها نیز دیده می‌شود (۶، ۷ و ۱۷). افراد در این سنین در کارآمدترین و درآمدزاترین سال‌های عمر خود هستند؛ به طوری که پس از مرگ یا ناتوانی آنان، خانواده‌هایشان و در نهایت جامعه، ضررهای مالی قابل توجهی را متحمل می‌شوند. شاید خانواده‌هایی که به علت ناتوانی اعضای خود در صدمات جاده‌ای درآمدزایی خود را از دست می‌دهند و آن‌هایی که زیر بار سنگین هزینه‌های مازاد ایجاد شده جهت مراقبت از این افراد رفته‌اند در نهایت مجبور شوند اموال خود را بفروشند و یا در بدهکاری

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

طولانی‌مدت اسیر شوند. این با مطالعه‌ای که در بنگلادش در سال ۲۰۰۳ انجام شد سازگاری داشت. نتایج آن مطالعه نشان داد ۶۱٪ آن‌هایی که اعضای خانواده‌شان دچار سوانح جاده‌ای شده‌اند اظهار داشتند که جهت پرداخت هزینه‌های متعاقب از دست دادن اعضای خود مجبور شدند پول قرض کنند (۱۸). میانگین تعداد روزهای بستری برای مصدومین تصادفات جاده‌ای شش روز به دست آمد که این یافته با مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ در بنگلادش صورت گرفت سازگاری داشت، در آن مطالعه میانگین طول مدت بستری ۵/۷ روز به دست آمد (۷). همچنین این یافته با مطالعه نتایج مطالعه ترابی و همکاران در سال ۱۳۸۸ سازگاری داشت که میانگین مدت زمان بستری بین ۵/۵ تا ۶/۵ روز به دست آوردند (۱۹). هر چند در بعضی از مطالعات میانگین روز بستری ۲۱/۵ روز به دست آمده است (۲۰). شاید دلیل این که در این مطالعه و مطالعه بنگلادش طول مدت بستری کمتر به دست آمده است این باشد که در هر دو مطالعه، بیمارستان‌های تخصصی و فوق تخصصی در مطالعه وارد نشده‌اند و این که از عوامل تأثیرگذار در طول مدت بستری سیستم ارایه خدمات سلامت می‌باشد. نتایج مطالعه نشان داد متوسط هزینه کل (مصدومان بستری و سرپایی) برابر با ۰/۳۳ میلیون تومان با دامنه بین ۰/۰۰۲ و ۵ میلیون تومان به دست آمد. نتایج مطالعه ترابی و همکاران در مورد هزینه‌های بیمارستانی موتورسواران در بیمارستان شهدای خرم‌آباد در سال ۱۳۸۵ نشان داد که میانگین هزینه هر مصدوم برابر با ۲۶۱۷۵۲۷ ریال به دست آمد (۱۹). متوسط هزینه بستری یک مصدوم تصادفی در حدود ۰/۵ میلیون تومان و متوسط هزینه یک مصدوم تصادفی که به صورت سرپایی مداوا شده است در حدود ۰/۱ میلیون تومان به دست آمد که این با مطالعه‌ای که در بنگلادش انجام گرفته بود تفاوت داشت. در این مطالعه متوسط هزینه به ازای یک مصدوم ۸۶ دلار آمریکا (برای سال ۲۰۰۱) به دست آمده بود. شاید بتوان علت ناهمسانی این یافته را متفاوت بودن سیستم بهداشتی دو کشور و قیمت‌های مختلف ارایه خدمات سلامتی در دو کشور ذکر کرد. علت دیگر این می‌تواند باشد که در مطالعه بنگلادش هزینه‌های که توسط بیمار پرداخت می‌شود محاسبه شده بود ولی در مطالعه ما هزینه‌هایی که به دولت و جامعه (بیمارستان) تحمیل می‌شود محاسبه شد. در واقع دیدگاه استفاده شده برای محاسبه هزینه‌ها در مطالعه بنگلادش مصرف کننده بود که در مطالعه ما ارایه کننده است و طبیعی به نظر می‌رسد که در مطالعه ما بیشتر باشد. کل هزینه‌های بیمارستانی در حدود هفت برابر بیشتر از هزینه کل پیش بیمارستانی بوده است و سیستم اورژانس کشور تنها ۵۰٪ حوادث جاده‌ای را پوشش داده است. انتقال مصدومان جاده‌ای توسط خود مردم و انتقال نامناسب می‌تواند شدت آسیب را جدی‌تر کرده و طول مدت مداوا را افزایش دهد و در نهایت هزینه‌های بیشتری را به جامعه و خانواده‌های آسیب‌دیدگان تحمیل کند؛ بنابراین اگرچه، گسترش سیستم اورژانس و افزایش پایگاه‌های فوریت‌های پزشکی می‌تواند هزینه‌های مستقیم سیستم سلامت را افزایش دهد، چون منجر به انتقال درست و صحیح مصدومین به بیمارستان می‌شود، هم در کاهش هزینه‌های بیمارستانی و هم در کاهش هزینه‌های طولانی مدت ناشی از تصادفات بسیار تأثیرگذار است و در کل باعث کاهش هزینه‌های تصادفات خواهد شد. مطالعات نشان می‌دهد ۱۳ تا ۳۱ درصد تمام بستری‌های بیمارستانی و حدود ۴۸٪ تخت‌های جراحی در بیمارستان‌ها مربوط به مصدومان تصادفات جاده‌ای می‌باشد و افزایش حجم کاری در بخش‌های رادیولوژی و توانبخشی را به مصدومان حوادث جاده‌ای نسبت می‌دهند (۲۴ -۲۱). مطالعه غروی و ترابی در ایران نیز افزایش اشغال تخت و افزایش حجم کاری در بخش‌های بیمارستانی به واسطه حوادث ترافیکی را تأیید کرده است (۱۹ و ۲۵). در مطالعه غروی نتایج نشان داد که تقریباً ۱۴٪ بیماران بستری در بیمارستان به علت تصادفات جاده‌ای می‌باشد. همچنین مطالعه ترابی و همکاران نشان داد که بیش از ۲٪ از کل هزینه‌های سالانه بیمارستان به هزینه‌های درمانی مصدومان تصادفات موتوری اختصاص دارد. همچنین نشان داد در حدود ۲/۴٪ از کل تخت روز اشغالی بیمارستان به علت مصدومان تصادفات موتورسواری است. تصادفات موتورسواری در حدود ۱۵٪ حوادث جاده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد (۱۹) و بار اقتصادی ذکر شده را بر بخش سلامت تحمیل می‌کند و اگر ۸۵٪ دیگر مصدومان تصادفات جاده‌ای به مصدومان تصادفات موتوری اضافه شود به عمق بار اقتصادی تصادفات جاده‌ای در درجه اول به جامعه و بعد سیستم سلامت می‌توان پی برد.

نتایج مطالعه نشان داد کل هزینه بخش سلامت تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ در حدود ۲۹۵۲۳۶ میلیون تومان می‌باشد که اگرچه حدود ۵٪ کل هزینه‌های تصادفات جاده‌ای را در بر می‌گیرد (۱۳)، از آن جا که، از یک طرف ملموس‌ترین هزینه تحمیل شده به خانواده‌ها به علت تصادفات جاده‌ای می‌باشد و از طرف دیگر باعث از بین رفتن منابع بسیاری در بخش سلامت و افزایش حجم کاری در بخش‌های بیمارستانی می‌شود بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

محدودیت‌های مطالعه: این مطالعه دارای چندین محدودیت بود. اول این که فرض شد که همه مصدومان در بیمارستان‌های

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

دولتی درمان می‌شوند و بیمارستان‌های خصوصی در نظر گرفته نشد. دوم این که در محاسبه هزینه‌های بخش سلامت، هزینه‌های مراقبت‌های غیر رسمی و هزینه‌های مربوط به مراقبت‌های طولانی مدت در نظر گرفته نشد. سوم این که در محاسبه هزینه‌های پیش‌بیمارستانی صرفاً بر هزینه‌های جاری مرکز اورژانس تأکید شد و هزینه‌های استهلاک ماشین‌آلات و تجهیزات پزشکی در نظر گرفته نشد. چهارم این که در محاسبه هزینه‌های توانبخشی، وسایل و اعضای مصنوعی مورد استفاده توسط مصدومان در نظر گرفته نشد و همه این موارد نشان می‌دهد که برآورد هزینه‌ها کمتر از مقدار واقعی می‌باشد و هزینه‌های واقعی تحمیل شده بر سیستم سلامت از مقدار تخمین زده شده بیشتر می‌باشد.

نتیجه‌گیری

به هر حال خسارت‌ها و زیان‌های اقتصادی ناشی از تصادفات جاده‌ای نه تنها عظیم و تکان دهنده است بلکه هر ساله رو به رشد بوده و در حال افزایش می‌باشد. بنابراین ما امیدواریم نتایج این مطالعه به سیاست‌گذاران کمک کند تا به پیشگیری از تصادفات و برنامه‌های هزینه اثربخشی جلوگیری از تصادفات به علت بار اقتصادی ناشی از تصادفات به بخش سلامت بیشتر توجه کنند و در نهایت این برنامه‌ها به کاهش تعداد تصادفات و هزینه‌های آن منجر شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از طرح تحقیقاتی تصویب شده در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران تحت عنوان برآورد بار اقتصادی تصادفات جاده‌ای در ایران در سال ۱۳۸۸ با شماره ۱۴۰۱۹ می‌باشد. لذا نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران صمیمانه سپاسگزاری نمایند. همچنین از کلیه افرادی که در انجام این مطالعه نقش داشته‌اند به ویژه مدیران و کارکنان وزارت بهداشت، سازمان پزشکی قانونی، مرکز اورژانس تهران و بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران و آقایان سامان قاسم‌پور، ایوب شوکتی و شعیب رضایی که در جمع‌آوری داده‌ها همکاری داشته‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1- Mohamad Fam I, Ghazizadeh A. An epidemiological survey of lead to death road accidents in Tehran province in 1999. Scientific Journal of Kurdistan University Of Medical Sciences 2002; 23(6): 35-40. (in Persian)
2- Ayati IS, Ghadriyan F, Ahadi MR. the Estimating cost of damage to vehicles in road accidents in Iran in 2004. Journal of transportation 2008; 5(1): 1-13. (in Persian)
3- Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization; Geneva; 2004.
4- Razzak JA, Luby SP. Estimating deaths and injuries due to road traffic accidents in Karachi, Pakistan, through the capture–recapture method. International Journal of Epidemiology 1998; 27: 866-70.
5- Tandukar KP. Traffic fatalities in Nepal. JAMA 2004; 291:2542.
6- Odero W, Garner P, Zwi A. Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. Trop Med Int Health 1997; 2: 445-60.
7- Masheky SR, Rahman A, Khan TF , Faruque M, Svanstrom L, Rahman F. Hospital burden of road traffic injury: Major concern in primary and secondary level hospitals in Bangladesh. Public health 2010: 85-9.
8- Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A. Estimating Global Road Fatalities. TRL Report 445; 2000.
9- Mohan D. The road ahead: traffic injuries and fatalities in India. Delhi: Indian Institute of Technology; 2004.
10 - Transport Research Laboratory. Costing Road Accidents in Developing Counties. Transport Research Laboratory Overseas Road Note 10, 1997; Crowthorne, Berkshire. Unite Kingdom.
11- Connelly LB, Richard S. The economic costs of road traffic crashes: Australia, states and territories. Accident Analysis and Prevention 2006; 38: 1087–1093.
12- Hatami H, Razavi SM, Eftekhar Ardebili H, Majlesi F. Textbook of public health. Tehran: Arjomand Publication; 2008: 1213-1214. (in Persian)
13- Rezaei S. (dissertation). The economic burden of road traffic crash (RTC) in Iran in 2009. Tehran: Department of Management and Health Economic, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences; 2011. (in Persian)
14- Khademi A, Moradi S. The epidemiology victim of car accidents in newrooz 2008. Journal of Legal Medicine 2009; 15(1):8-21.
15- World Health Organization & World Bank. World Report on Road Traffic Injury Prevention. Geneva; 2004.
16- Zarei MR, Rahimi Movaghar V, Saadat S, Panahi F, Dehghan pour R, Sameei A, et al. Road Traffic Crashes Mortality and Morbidity in Iran in 1997- 2006. Hakim Research Journal 2008; 11(3): 42- 46.
17- Afyah GH, Rabiee MR, Cherkezi AR. Epidemiology of trauma from road accidents martyr Motahhari hospital Gonbad Kavus. Journal of Legal Medicine 2009; 15(1):29-34.
18- Babtie Ross S. Transport Research Laboratory. Guidelines for Estimating the Cost of Road Crashes in Developing Countries. London, Department for International Development, 2003 (Project R7780).

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

19- Torabi A, Tarahi MJ, Mahhmodi Gh. The status of Motorcycle accidents and the hospital costs in Khorramabad Shohada Hospitals. Payesh 2009; 8(3):253-262. (in Persian)
20- Riewpaiboon A, Akit P, Chaikledkaew U. Economic burden of road traffic injuries: A Micro Costing Approach. Southeast Asian Trop Med Public health 2008; 39(6):1139-1149.
21- Baldo V, Marcolongo A, Floreani A, Majori S, Cristofolettil M, Dal Zotto A, et al. Epidemiological aspect of traumatic brain injury in Northeast Italy. European Journal of Epidemiology, 2003 ,18:1059-1063.
22- 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.
23- Andrews CN, Kobusingye OC, Lett R. Road traffic accident injuries in Kampala. East African Medical Journal 1999, 76:189–194.
24- Aare M, von Holst H. Injuries from motorcycle and moped crashes in Sweden from 1987 to1999. Injury Control and Safety Promotion 2003, 10:131–138.
25- Gharoei M. Motorcycle or cause of death. The crisis of riding motorcycles and rising health costs. Journal of Public Insurance Medical Services 2003; 24: 67-69.

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]

Estimating Hospital Costs and Other Health Services Expenses of Road Traffic Crashes in Iran, 2009

Rezaei S (MSc Student), Akbari Sari A* (PhD), Arab M (PhD)

Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 27 May 2012, Accepted: 29 Jul 2013

Abstract

Introduction: Road traffic crashes (RTC) are common accidents and lead to a large drain on the healthcare resources in Iran. The aim of this study was to estimate the annual costs of road traffic crashes for Iranian Healthcare system.

Methods: In this study, we estimated the pre-hospital, hospital and rehabilitation costs of road traffic crashes in Iran in 2009. The data on the number of injuries and deaths resulting from the RTCs were obtained from Iran's Ministry of Health and Medical Education and from Iran Forensic Medicine Organization. We also reviewed 400 medical records in two large trauma centers to estimate the average costs of patients that were hospitalized after the RTC.

Results: In 2009, approximately 2297 individuals died and a further 806922 individuals were injured due to the RTCs. The total healthcare costs of the RTCs were 2952 IR billion Rials (around 295 million USD using an exchange rate of 10.000 IR Rials for each USD). Most of the total costs (87%) were spent for the hospital costs followed by 12% of the total costs for pre-hospital costs and 1% for rehabilitation costs.

Conclusion: RTCs result in an extensive number of deaths and injuries and a large drain on Iran Healthcare resources.

Key words: road traffic crashes, accidents, healthcare costs, Iran

Please cite this article as follows:

Rezaei S, Akbari Sari A, Arab M. Estimating Hospital Costs and Other Health Services Expenses of Road Accidents in Iran, 2009. Hakim Research Journal 2013; 16(3): 192- 200.

*Corresponding Author: Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Tel: +98- 21- 88989128, E-mail: akbarisari@tums.ac.ir

[Downloaded from hakim.tums.ac.ir on 2026-11-25]