

نقش عنصر کیفیت زندگی در هزینه جامع تصادفات

اسماعیل آیتی^۱ - محمد رضا احدی^۲

۱- دانشیار راه و ترابری، دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی

۲- عضو هیأت علمی، پژوهشکده حمل و نقل، وزارت راه و ترابری

مقاله‌ی تقدیمی به شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی جامع‌ی سالم

۱۹-۲۳ خرداد ۱۳۸۶

خلاصه

هزینه جامع تصادف هزینه‌ای است که علاوه بر هزینه‌های اقتصادی ناشی از کالاها و خدماتی که در اثر وقوع سانحه بایستی ابتیاع شود و علاوه بر تولید بالقوه‌ای که در اثر وقوع سانحه از دست می‌رود، آثار اقتصادی نتایج غیر ملموس فیزیکی و آثار احساسی وقوع سانحه از قبیل درد، رنج، غم و افت کیفیت زندگی روی مصدوم و خانواده و دوستانش را نیز در بر داشته باشد. اندازه‌گیری پولی این گونه آثار گرچه بسیار مشکل است، اما در تحقیقات و مطالعات متعدد انجام یافته است. در این مطالعات معادلهای پولی بر اساس دستمزد مشاغل با ریسک بالا و قیمت خرید کالاهایی که موجب ارتقاء ایمنی ترافیکی می‌شود به همراه سایر تکنیک‌های حاضر بدست می‌آید. این هزینه‌های مبتنی بر اصل «تمایل به پرداخت» معمولاً مقادیری بالاتر از هزینه‌های اقتصادی صدمات را به همراه دارد. اخیراً به نظر می‌رسد بیشتر پژوهشگران با این مطلب که ارزش اقتصادی کاهش ریسک مرگ و میر (در آمریکا) برای حفظ هر جان آماری در حدود ۲ تا ۷ میلیون دلار است، به نوعی اجماع دست یافته‌اند. در ایران هزینه جامع برای یک فوت معادل ۱۵۹/۸ و برای یک معلولیت دائم معادل ۲۳۹/۷ میلیون تومان در سال ۱۳۸۳ محاسبه شده است. میزان هزینه کاهش کیفیت زندگی در تصادف‌های مختلف یکسان نیست. بطور کلی هر چه شدت تصادف بیشتر باشد سهم بیشتری از هزینه کل آن به این عنصر تعلق خواهد داشت. تصادفات فوتی بیشترین درصد هزینه آنها متعلق به همین عامل یعنی درد و رنج و غم و جراحات روانی و نگرانیها و افسردگی‌ها و یک سلسله زنجیر وقایع منفی با آثار مخرب پشت سر هم می‌باشد. بعد از تصادفات فوتی در تصادفات جرحی و در سیستم MAIS^۱ که مجروحین را به ۶ دسته تقسیم می‌کند و درجه ۶ از همه شدیدتر است، هرچه درجه سیستم بالاتر باشد درصد هزینه کاهش کیفیت زندگی نیز بیشتر است.

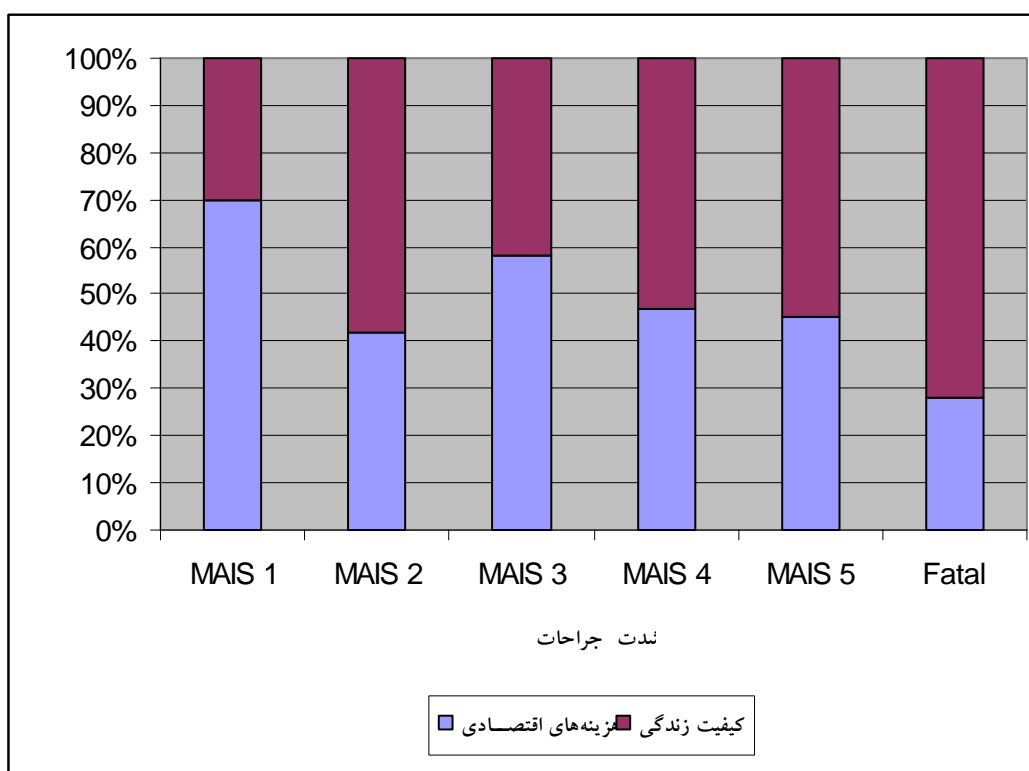
محاسبه «هزینه جامع» که از ترکیب هر دو نوع «هزینه‌های اقتصادی» و «هزینه‌های افت کیفیت زندگی» بدست می‌آید، ابتدا از طریق محاسبه «سالهای بالقوه از دست رفته تعدیل شده زندگی» (QALYs)^۲ میسر گردید. QALY یک سیستم اندازه‌گیری سلامت و رفاه است که به یک سال سلامت کامل و عالی عدد یک و به مرگ عدد صفر تخصیص می‌دهد. میزان از دست رفتن QALY بر حسب زمان و شدت افت سلامت و رفاه معین می‌شود. برای محاسبه آن، میلر از تشخیص طبی و محاسبه وضعیت سلامت هر گروه سنی نسبت به وضعیت آرمانی کامل سلامت آنها در هر سال که مصدوم در حال نقاهت بسر برده یا با یک معلولیت علاج ناپذیر دائمی می‌سازد، استفاده کرده است.

1- Medical Abbreviated Injury Scale, 2- Quality Adjusted Life Years

کلمات کلیدی: هزینه جامع، تصادفات، کیفیت زندگی، آثار اقتصادی

۱. مقدمه

هزینه جامع تصادف هزینه‌ای است که علاوه بر هزینه‌های اقتصادی ناشی از کالاها و خدماتی که در اثر وقوع سانحه بایستی ابتیاع شود و علاوه بر تولید بالقوه‌ای که در اثر وقوع سانحه از دست می‌رود، آثار اقتصادی نتایج غیر ملموس فیزیکی و آثار احساسی وقوع سانحه از قبیل درد، رنج، غم و افت کیفیت زندگی روی مصدوم و خانواده و دوستانش را نیز در بر داشته باشد. اندازه‌گیری پولی این گونه آثار گرچه بسیار مشکل است، اما در تحقیقات و مطالعات متعدد انجام یافته است. در این مطالعات معادل‌های پولی بر اساس دستمزد مشاغل با ریسک بالا و قیمت خرید کالاهایی که موجب ارتقاء ایمنی ترافیکی می‌شود به همراه سایر تکنیک‌های حاضر بدست می‌آید. این هزینه‌های مبتنی بر اصل «تمایل به پرداخت» معمولاً مقادیری بالاتر از هزینه‌های اقتصادی صدمات را به همراه دارد. اخیراً به نظر می‌رسد بیشتر پژوهشگران با این مطلب که ارزش اقتصادی کاهش ریسک مرگ و میر (در آمریکا) برای حفظ هر جان آماری^۳ در حدود ۲ تا ۷ میلیون دلار است، به نوعی اجماع دست یافته‌اند.



شکل ۱. طرز توزیع هزینه‌های جامع [1]

1- Statistical Life

میزان هزینه کاهش کیفیت زندگی^۴ در تصادف‌های مختلف یکسان نیست. بطور کلی هر چه شدت تصادف بیشتر باشد سهم بیشتری از هزینه کل آن به این عنصر تعلق خواهد داشت. تصادفات فوتی بیشترین درصد هزینه آنها متعلق به همین عامل یعنی درد و رنج و غم و جراحات روانی و نگرانیها و

افسردگی‌ها و یک سلسله زنجیر وقایع منفی با آثار مخرب پشت سر هم می‌باشد. بعد از تصادفات فوتی در تصادفات جرحی و در سیستم MAIS که مجروحین را به ۶ دسته تقسیم می‌کند و درجه ۶ از همه شدیدتر است، هرچه درجه سیستم بالاتر باشد درصد هزینه کاهش کیفیت زندگی نیز بیشتر است. در شکل ۱، درصد این عامل در تصادف‌های با شدت‌های مختلف دیده می‌شود.

۲. اصولی کلی محاسبه هزینه جامع تصادفات

محاسبه «هزینه جامع» که از ترکیب هر دو نوع «هزینه‌های اقتصادی» و «هزینه‌های افت کیفیت زندگی» بدست می‌آید، ابتدا از طریق محاسبه «سالهای بالقوه از دست رفته تعدیل شده زندگی» (QALYs) میسر گردید. QALY یک سیستم اندازه‌گیری سلامت و رفاه است که به یک سال سلامت کامل و عالی عدد یک و به مرگ عدد صفر تخصیص می‌دهد [1]. میزان از دست رفتن QALY بر حسب زمان و شدت افت سلامت و رفاه معین می‌شود. برای محاسبه آن، میلر از تشخیص طبی و محاسبه وضعیت سلامت هر گروه سنی نسبت به وضعیت آرمانی کامل سلامت آنها در هر سال که مصدوم در حال نقاهت بسر برده یا با یک معلولیت علاج ناپذیر دائمی می‌سازد [2]، استفاده کرده است. مقایر از دست رفتن QALY مربوط به آینده با درصد تنزیل ۴ درصد به زمان حال تبدیل شده است.

1- Quality of Life 2- Quality Adjusted Life Years

در جدول ۱ خلاصه محاسبات میلر در این بخش دیده می‌شود.

جدول ۱- خلاصه هزینه‌های واحد به دلار سال ۲۰۰۰ [2]

Fatal	MAIS 5	MAIS 4	MAIS 3	MAIS 2	MAIS 1	MAIS 0	PD O	
عناصر جرح								
۰۹۵ ۲۲	۴۵۷ ۳۳۲	۳۰۶ ۱۳۱	۴۶۴۹۵	۱۵۶۲۵	۲۳۸۰	۱	۰	طبی
۸۳۳	۸۵۲	۸۳۰	۳۶۸	۲۱۲	۹۷	۲۲	۳۱	خدمات اورژانس
۳۵۸ ۵۹۵	۷۰۵ ۴۳۸	۴۳۹ ۱۰۶	۷۱۴۵۴	۲۵۰۱۷	۱۷۴۹	۰	۰	تولید بازار
۵۴۱ ۱۹۱	۳۰۸ ۱۴۹	۲۸۰۰۹	۲۱۰۷۵	۷۳۲۲	۵۷۲	۳۳	۴۷	تولید خانگی
۱۲۰ ۳۷	۶۸۱۹۷	۳۲۳۳۵	۱۸۸۹۳	۶۹۰۹	۷۴۱	۸۰	۱۱۶	اداری بیمه
۸۷۰۲	۸۱۹۱	۴۶۹۸	۴۲۶۶	۱۹۵۳	۲۵۲	۳۴	۵۱	هزینه

								محل کار
۱۳۸ ۱۰۲	۷۹ ۸۵۶	۳۳ ۶۸۵	۱۵ ۸۰۸	۴ ۹۸۱	۱۵۰	.	.	هزینه‌های قضایی
۷۸۷ ۹۵۷	۵۶۷ ۱۰۷۷	۳۰۱ ۳۳۷	۳۵۸ ۱۷۸	۶۲۰۲۰	۵ ۹۴۱	۱۷۰	۲۴۵	جمع اولیه
عناصر غیر جرح								
۹ ۱۴۸	۹ ۱۴۸	۹۹۹	۹۴۰	۸۴۶	۷۷۷	۷۷۳	۸۰۳	تأخیر در سفر
۲۷۳ ۱۰	۹ ۴۴۶	۹ ۸۳۳	۶ ۷۹۹	۳ ۹۵۴	۳ ۸۴۴	۱۰۱۹	۴۸۴ ۱	صدمه به اشیاء
۴۲۱ ۱۹	۱۸ ۵۹۴	۱۰ ۸۳۲	۷ ۷۳۹	۴ ۸۰۰	۴ ۶۲۱	۱ ۷۹۲	۲۸۷ ۲	جمع اولیه
۲۰۸ ۹۷۷	۱۶۱ ۱۰۹۶	۱۳۳ ۳۴۸	۰۹۷ ۱۸۶	۶۶ ۸۲۰	۱۰ ۵۶۲	۱ ۹۶۲	۵۳۲ ۲	جمع کل
۱۷۹ ۲ ۳۸۹	۸۳۶ ۱ ۳۰۶	۴۴۶ ۳۸۳	۱۰۷ ۱۲۸	۹۱ ۱۳۷	۴ ۴۵۵	.	.	QALY S
۳۸۸ ۳ ۳۶۶	۹۹۷ ۲ ۴۰۲	۵۸۰ ۷۳۱	۲۰۴ ۳۱۴	۹۵۸ ۱۵۷	۱۵۰۱۷	.	.	جامع
	۱۰۰/۰۰ %	۷۱/۳۸ %	۲۱/۷۳ %	۹/۳۳ %	۴/۶۹ %	۰/۴۵ %		درصد جامع به فوتی
۱۰۰ % ۱۰۰	۷۱/۲۴ %	۲۱/۵۳ %	۹/۱۶ %	۴/۵۸ %	۰/۳۱ %			درصد عامل جرح به فوتی

تبصره: واحدهای هزینه بر مبنای هر فرد برای تمام سطوح جراحات و هزینه‌های خسارتی بر حسب یک اتوموبیل صدمه دیده است.

آثار اقتصادی غم و غصه و جراحات روانی براساس تازه‌ترین روش‌های علمی در مرجع [3] دو سوم کل ارزش سرمایه‌ای انسانی که با توجه به ارقام تولید ناخالص ملی سرانه تبیین گردید، برآورد شده است. این رقم شامل آثار تولیدی و اقتصادی غم و غصه و ناراحتی‌های روحی و روانی در مجروحان و بستگان و دوستان و آشنایان مجروحان و مقتولان می‌باشد. گرچه ارزش اقتصادی عنصر کیفیت زندگی در تحقیقات سال ۱۹۹۷ میلر، معادل دو سوم (۶۶٪) کل ارزش سرمایه انسانی پیشنهاد شده

است، اما در تحقیقات جدیدتر یعنی بعد از سال ۱۹۹۷ تا سال‌های اخیر ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵، نقش این عنصر به شدت افزایش یافته است. الویک در سال ۲۰۰۰، اثر در نظر گرفتن عنصر کیفیت زندگی در هزینه تصادفات جاده‌ای چندین کشور را به صورت جدول ۲ نشان داده است [4].

جدول ۲- هزینه تصادفات جاده‌ای به صورت درصدی از تولید ناخالص ملی با توجه به عنصر

کیفیت زندگی [4]

نقش عنصر کیفیت زندگی در کل هزینه	هزینه به صورت کسری از GNP		کشور
	بدون عنصر کیفیت زندگی	با عنصر کیفیت زندگی	
٪ ۴۰/۰	۰/۳	۰/۵	۱۹۹۷ بنگلادش
٪ ۲۳/۱	۱/۰	۱/۳	۱۹۹۷ دانمارک
٪ ۴۲/۱	۱/۱	۱/۹	۱۹۹۰ فنلاند
٪ ۷/۷	۱/۲	۱/۳	۱۹۹۴ آلمان
٪ ۱۲/۵	۲/۸	۳/۲	۱۹۹۷ ایتالیا
٪ ۳۴/۶	۱/۷	۲/۶	۱۹۹۶ کره
٪ ۲۰/۰	۱/۶	۲/۰	۱۹۹۳ هلند
٪ ۷۹/۵	۰/۹	۴/۴	۱۹۹۱ نیوزیلند
٪ ۴۷/۸	۱/۲	۲/۳	۱۹۹۵ نروژ
٪ ۶۶/۶	۰/۹	۲/۷	۱۹۹۵ سوئد
٪ ۷۵/۰	۰/۵	۲/۰	۱۹۹۰ انگلستان
٪ ۶۴/۹	۲/۰	۵/۷	۱۹۸۸ ایالات متحده
٪ ۴۸/۰	۱/۳	۲/۵	متوسط بدون وزن
٪ ۵۴/۸	۱/۴	۳/۱	متوسط با وزن تولید ناخالص ملی

ارقام جدول ۲ همان طور که دیده می‌شود مربوط به سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۷ است. اما همان طور که گفته شد از سال ۱۹۹۷ به بعد نقش عنصر کیفیت زندگی همواره در تحقیقات جدید رو به افزایش بوده است. به عنوان مثال در کشور نیوزیلند، تحقیقات مؤسسه برل^۵ نشان می‌دهد که اگر شدت جراحات و صدمات را به ۴ طبقه تقسیم کنیم، اهمیت نسبی عنصر کیفیت زندگی (درد و رنج و جراحات‌های روانی) بر اساس ارقام اعطایی دادگاه‌ها به صورت جدول ۳ می‌باشد.

جدول ۳- اثر نسبی عنصر کیفیت زندگی در نیوزیلند در سال ۱۹۹۸ [5]

سهم درد و رنج کل	درد و رنج به دلار	صدمات اقتصادی به دلار آمریکا	طبقه مربوط به
------------------	-------------------	------------------------------	---------------

ارقام اعطایی دادگاهها	آمریکا		شدت جراحات
٪ ۸۴	۳۵ ۶۷۸	۷۰۴۸	طبقه ۱
٪ ۷۴	۴۹ ۸۸۹	۱۷۷۰۹	طبقه ۲
٪ ۷۹	۷۶ ۹۳۹	۲۰ ۷۴۷	طبقه ۳
٪ ۸۹	۳۱۵ ۴۱۰	۳۹ ۴۳۷	طبقه ۴
٪ ۷۹	۶۶ ۱۵۸	۱۷ ۷۸۲	متوسط

یعنی نسبت متوسط هزینه از دست رفتن کیفیت زندگی به هزینه از دست رفتن تولید برابر است با :

$${}^8CR = {}^7CLQL / {}^6CLEP = \frac{0/79}{(1-0/79)} = 3/762$$

به عقیده‌ی نویسنده رقمی نیز باید برای آثار عظیم اجتماعی و فرهنگی تصادفات منظور داشت. این آثار شامل از هم پاشیدگی خانواده‌ها، وضعیت تعلیم و تربیت، رشد ناقص جسمی و روحی و فرهنگی بچه‌های یتیم و بی‌پدر و یا بی‌مادر و آثار وجودی این گونه اطفال در سال‌های بعد که وارد اجتماع می‌شوند و آثار بچه‌های اینها که زیر دست آنها بخوانند تربیت شوند و... به صورت یک موج پایان‌ناپذیر است که شاید هیچ‌گاه نتوان برای آن رقم و عددی تعیین نمود. در پژوهشی که اخیراً توسط نویسنده اول این مقاله انجام یافته است، آثار تولیدی مترتب بر این آثار فرهنگی و اجتماعی مساوی آثار روحی در تحقیقات دانشمندان معاصر انتخاب شده است. سپس اثر اقتصادی کل متوسط یک فقدان و یا یک معلولیت دائم را می‌توان بدین صورت نوشت:

$$P_f = [GNP / Capita] \times \left\{ \frac{2}{[1-0/79]} \right\} = 9/52 [GNP / Capita]$$

برای محاسبه تولید ناخالص ملی سرانه، میزان جمعیت در سال ۱۳۸۳ مورد نیاز است. جمعیت ایران در سال ۱۳۷۵ در مرجع [۶] برابر ۶۰ ۰۵۵ ۴۸۸ نفر و متوسط رشد جمعیت در این سال‌ها برابر ۱/۵ درصد بوده است و در این‌جا از همین ضریب برای تعیین جمعیت در سال ۱۳۸۳ استفاده می‌شود:

$${}^1(Pop.)_{1383} = (Pop.)_{1375} [1 + 0/015]^8 = 67652062 \text{ نفر}$$

$$P_f = \left[\frac{1383819/9 \times 10^9}{67652062} \right] \times \left\{ \frac{2}{[1-0/79]} \right\} \Rightarrow P_f = 194809097/5 \text{ ریال}$$

P_f ارزش متوسط تولید بالقوه‌ی از دست رفته‌ی یک قربانی حادثه در یک سال است. باید توجه داشت که در این ارزش متوسط، ارزش‌های متفاوت از ارزش تولید بالقوه‌ی یک دانشمند مقتول تا ارزش تولید بالقوه‌ی یک پیرزن یا پیرمرد بی‌سواد که نزدیک صفر است، همه منظور شده است و لذا

¹ - Pop. = Population = جمعیت

این رقم متوسط را می‌توان در تعداد کل مقتولین و معلولین دائم ضرب کرد. در مورد تولید بالقوه‌ی کودکان مقتول چون جامعه در مورد آنها هنوز سرمایه‌گذاری قابل توجهی انجام نداده است، همانند افراد پیر مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

ارتباط روش تولید ناخالص ملی با ارزش بالقوه‌ی از دست رفته تولیدات آتی قربانیان حوادث، از طریق مفهوم «کیفیت تعدیل یافته سال‌های عمر» [QALYs]^۲ اولین بار در سال ۱۹۷۰ توسط «فانشل و بوش» مطرح شده و سپس در سال ۱۹۹۳ توسط «پاتریک و اریکسون» و در سال ۱۹۹۵ توسط «میلر و پیندوس» و در ۱۹۹۶ توسط «گلد و همکاران» مورد بررسی مجدد قرار گرفته است [3].

سازمان بهداشت جهانی در کنار شاخص QALYs از مفهوم «ناتوانی تعدیل یافته سال‌های عمر» [DALYs]^۳ نیز استفاده می‌کند. گروه پژوهشی [GBD]^{۱۰} در سال ۲۰۰۱ راهنمایی‌ای را گردآوری کرد که در آن رهنمودهایی جهت محاسبه شاخص DALY به عنوان راهکاری برای تعیین کمیت بار بیماری‌ها ارائه شد [7]. استفاده از شاخص DALY به محققین کمک می‌کند تا بتوانند سال‌های از دست رفته‌ی زندگی که بر اثر یک فوت ناگهانی حادث می‌شود و یا سال‌های زندگی همراه با معلولیت‌ها را در یک شاخص منفرد ادغام نمایند.

در سال‌های اخیر استفاده گسترده‌ای از روابط DALY به عمل آمده است که برخی از آنها در نشریات گوناگونی به چاپ رسیده است و از آن جمله می‌توان به مطالعات «مورای و لویز» در سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰، «آناند و هانسن» در سال ۱۹۹۷، «مورای و آچاریا» در سال ۱۹۹۷ و «ویلیامز» در سال ۱۹۹۹ اشاره کرد [7]. در ایران نیز مقدار هزینه‌های خارجی تصادفات فوتی در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ توسط «زاهد، ارجودی و گنجی» با استفاده از روش DALY مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است [۸] (در این مطالعه ارزش عمر با استفاده از دو روش درآمد یا سرمایه انسانی و روش ارزش جان آماری «VSL»^{۱۱} محاسبه شده است).

جدول ۴- هزینه خارجی تصادفات فوتی در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ در ایران [۸]

سال	هزینه خارجی فوت ناشی از تصادفات (میلیون ریال)	درصد از GDP	
۱۳۷۸	روش درآمد	۱۷۴ ۳۳۴ ۱	۰/۳۸
	روش VSL	۷۱۰ ۴۸۰ ۶	۰/۲۲
۱۳۷۹	روش درآمد	۱۳۳ ۶۳۶ ۱	۰/۳۵
	روش	۴۷۷ ۹۲۰	۰/۲

^۲ - Quality Adjusted Life Years

	VSL	۶	
--	-----	---	--

مقدار کل DALYs برای هر گروه علت - سن - جنس به صورت مجموع بار غیر فوتی (سال‌های از دست رفته بر اثر معلولیت «YLLD»^{۱۲}) و بار فوت ناگهانی (سال‌های از دست رفته زندگی «YLLF»^{۱۳}) محاسبه می‌شود.

$$DALY=YLLD+YLLF$$

۳. بیماری‌های روحی ناشی از صدمات تصادفات وسایل نقلیه

مطالعات و پژوهش‌های فراوان نشان می‌دهد که تعداد قابل توجهی از مردم در نتیجه درگیر بودن در یک سانحه تصادف ترافیکی دچار اختلالات روحی و روانی می‌گردند. یک مطالعه اولیه مورد استناد میلر که به نظر او دست پایین هم هست، نشان می‌دهد که در آمریکا حداقل ۳۱۰۰۰ نفر دارای علائم تنش‌های روانی تا یک سال پس از وقوع سانحه تصادف و حداقل ۶۲۰۰۰ نفر دارای علائم افسردگی‌های شدید تا یک سال پس از وقوع سانحه تصادف و تعداد نامشخصی هم دارای هر دو گونه مشکل فوق‌الذکر می‌باشند. اما شواهدی هست که مسأله دارای ابعاد بسیار فراتری است. تحقیقات همچنین نشان می‌دهد که عده‌ای از مردم تا سالها به این مشکلات دچار بوده و عده‌ای هم که مجروح نشده و حتی در تصادف حضور نداشته‌اند، نیز گرفتار این گونه آثار سانحه تصادف می‌شوند.

این مشکلات روحی و روانی به صورتهای مختلف از قبیل احساس ترس شدید، احساس عجز و درماندگی یا ترس از مرگ ظاهر می‌شود. این گونه مشکلات روحی دارای بازتابهای گسترده‌ای است که می‌تواند زندگی عادی فرد را کاملاً دگرگون سازد. تحقیقات گسترده‌ای در آمریکا در فاصله سالهای ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ تحت عنوان تحقیقات MEDLINE به منظور کمی کردن این آثار انجام شده است. نتایج این پژوهشها نشان می‌دهد که در گستره‌ی زمان، شیوع قطعی این بیماریهای روانی به دو صورت خود را نشان می‌دهد، اول: «تنش و شوک پس از سانحه» (PTSD)^{۱۴} و دوم: «بخش افسردگی سنگین پس از آن» (MDE)^{۱۵}.

۴. - تنش و شوک پس از سانحه PTSD^{۱۴} و اختلالات ناشی از آن

اکنون مدتهاست که اثبات شده است که مردم پس از آنکه در معرض یک سانحه ترافیکی قرار می‌گیرند، دچار تنشهای روحی و روانی می‌شوند. انجمن روان شناسان آمریکا (APA)^{۱۶} اولین بار در سال ۱۹۸۱، PTSD را به عنوان یک اختلال روانی در سومین چاپ «دائرة المعارف تشخیص و آمارهای اختلالات روانی (DSM, III)^{۱۷}» رسماً مورد تأیید قرارداد.

یکی از اشکالات تفسیر و نتیجه‌گیری از تحقیقات و پژوهشهای مرتبط با این موضوع، کثرت تعاریف PTSD و کثرت ابزار و وسایلی است که برای تشخیص آنها به کار می‌رود. بدیهی است که

نتیجه‌های پژوهش‌ها وقتی مبتنی بر تعاریف مختلف و ابزار اندازه‌گیری مختلف باشد، مستقیماً قابل مقایسه نخواهد بود.

گرچه تعریف رسمی PTSD از سال ۱۹۸۱ تغییر کرده است، اما اصول کلی موضوع ثابت مانده است. این اصول شامل چهار شاخه مهم علائم بیماری است:

- ۱- تجدید خاطره بیماری^{۱۸} وقتی بیمار خاطرات وقوع تصادف را یادآور می‌شود.
- ۲- احتراز و فرار^{۱۹} وقتی بیمار سعی می‌کند از خاطرات وقوع تصادف فرار کند.
- ۳- بی تفاوتی^{۲۰} وقتی بیمار نشان می‌دهد که قادر نیست به مسائل دیگران توجه کند و اهمیت دهد.
- ۴- تحریک پذیری و پرخاشگری^{۲۱} وقتی بیمار دچار پریشان‌خوابی، زود رنجی، پرخاشگری، اشکال در تمرکز و تفکر، زیاده‌حساس بودن و عکس‌العمل‌های افراطی در ترس می‌شود.

تمام اینها در مواردی پیش می‌آید که شخص دچار یک ضربه یا یک شوک شده و یا مورد تهاجم قرار گرفته باشد. در تعریف جدید PTSD قید شده است که وجود بیماری مشروط به آن است که علائم بیماری حداقل یک ماه دوام داشته باشد. از جهت شدت PTSD سه حالت وجود دارد:

- ۱- PTSD شدید علائم بیماری بین یک تا سه ماه دوام دارد.
- ۲- PTSD مزمن علائم بیماری بیش از ۳ ماه دوام دارد.
- ۳- PTSD تأخیری علائم بیماری حداقل ۶ ماه پس از وقوع سانحه ظاهر می‌شود.

گرچه این موضوع در تعریف رسمی PTSD در DSM گنجانیده نشده است، اما گاهی هم شرایطی پیش می‌آید که بعضی و نه همه شرایط PTSD موجود در تعریف آن ظاهر می‌شود. این وضعیت بسته به حالات مختلف و ترکیب شرایط، تحت عناوینی از قبیل PTSD خفیف^{۲۲} و PTSD ناقص^{۲۳} نامیده می‌شود.

پیش‌بینی وضعیت آینده بیمار

بسیاری از افراد که با فاصله کوتاهی پس از وقوع سانحه علائم بیماری PTSD را از خود بروز می‌دهند تا قبل از یک سال بهبود می‌یابند، اما آنهایی که تا یکسال در حالت بیماری باقی بمانند بندرت بطور کامل بهبود خواهند یافت. بر اساس یک پژوهش که بصورت اتفاقی روی ۲۴۹۳ بیمار انجام یافت، در حدود یک سوم بیماران، علائم PTSD بیش از سه سال باقی ماند [9] و در پژوهش دیگر روی ۵۸۷۷ بیمار، بیش از یک سوم حتی پس از سالها بهبود نیافتند [10].

۵. افسردگی^{۲۴}

در مانوال DSM-IV، رخداد افسردگی شدید (MDE) شرایطی است که جزء اختلالات حالات روحی طبقه بندی شده است. مانند PTSD، در مورد MDE نیز علائم تشخیص آن در طی سالها تکامل یافته است. بطور کلی محک تشخیص مستلزم این است که شخص دچار افسردگی باشد، علاقه خود را نسبت به محیط و اطرافیان از دست داده باشد و یا اینکه توان لذت بردن از فعالیتهای روزانه در او محو شده باشد. علاوه بر اینها ترکیبی از علائم دیگر از قبیل تغییر وزن، تغییر در وضعیت خواب و نظایر آنها نیز وجود دارد. بعضی از علائم ممکن است با PTSD مشترک باشد، در عین حال این دو مریضی جدا از هم هستند. گرچه ممکن است فردی بطور هم زمان به هر دو مبتلا شده باشد.

میزان شیوع PTSD و MDE

نمی توان تخمین قطعی در مورد میزان ابتلا به PTSD و MDE بعد از وقوع سوانح ترافیکی بدست آورد. در عین حال به نظر می توان یک تخمین محافظه کارانه دست پایین داشت. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بین ۱۰ تا ۳۰ درصد کسانی که در یک بخش اورژانس پس از وقوع یک سانحه ترافیکی تحت معالجه قرار می‌گیرند، تا یکسال از PTSD رنج می‌برند و برای آنهایی که در بیمارستانهای سوانح و امدادی بستری می‌شوند، این درصد به حدود ۲۰ تا ۴۰ می‌رسد. برای MDE درصد دسته اول قابل نظر کردن بوده و برای دسته دوم بین ۴۰ تا ۵۰ درصد می‌باشد.

۶. صدمات و زیانهای عملکردی^{۲۵} ناشی از حوادث ترافیکی

موقعی که افراد در سوانح مجروح و مصدوم می‌شوند، نه تنها شخص مصدوم دچار خسارت می‌شود، بلکه خانواده و جامعه نیز دچار خسارت‌های اقتصادی، عملکردی و صدمات رفتاری می‌گردد. روشهای محاسبه آثار اقتصادی جرح در تحقیقات کاملاً مدون است، اما درک این حقیقت در ذهن کارشناسان اقتصاد حمل و نقل روز به روز ثابت تر می‌شود که اقتصاد دانان تمام حقیقت را بازگونکرده‌اند. چه آنکه انسانهای مصدوم نتایج دراز مدتی را تجربه می‌کنند که زندگی آنها را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهد.

برای اندازه گیری کمی تغییرات دراز مدت توان شخص مصدوم در عملکرد زندگانی عادی، سازمان تحقیقات ایمنی جاده‌ای ملی آمریکا (NHTSA)^{۲۶} شاخصی بنام شاخص ظرفیت عملکردی (FCI)^{۲۷} را معرفی کرده است. براساس تئوری فواید چند وجهی در علم اقتصاد، این شاخص هر سال از کل دوران حیات را صرف نظر از اینکه ظرفیت کسب درآمد فرد چقدر است، دارای ارزش ذاتی می‌داند.

شاخص FCI، عملکرد زندگی عادی یک فرد بزرگ سال را در ده زمینه مختلف طبقه بندی می‌کند (خوردن، دفع کردن، ارضاء تمایلات جنسی، حرکت، لمس کردن، خم کردن و بلند کردن، دیدن،

شنیدن، حرف زدن و درک کردن) و به هر حوزه از حوزه‌های دهگانه مقداری بین صفر تا یک تخصیص می‌دهد تا از این طریق کاهش عملکرد شخص مصدوم ناشی از صدمات تصادف را در هر زمینه و سپس در کل ارزیابی کند. مقدار صفر نشانه آن است که در آن زمینه خاص هیچ نقصان و کاهش عملکردی پیش نیامده و عدد یک نشانه آن است که در آن حوزه عملکردی فلج صددرصد حاکم است. در هر حوزه، سطوح مشخص و مجزای عملکردی تعریف می‌شود. یک هیأت کارشناسی متخصص میزان مورد انتظار عملکردی در هر یک از حوزه‌ها را در لحظه یک سال پس از وقوع حادثه برای هر یک از انواع طبقه بندی جراحات در سیستم «اشل خلاصه شده جراحات سال ۱۹۹۰، (AIS)»^{۲۸}، پیش‌بینی می‌نماید. سیستم کلینیکی معتبر سازی اولیه این شاخص، مؤید این مطلب است که شاخص مورد بحث براستی میزان عملکردی منتج از هر نوع جراحی را اندازه‌گیری نموده و زمینه تکامل این شاخص در آینده نیز وجود دارد. مقادیر FCI تخصیص یافته به طبقات شدیدترین سطوح عملکردی هر حوزه از حوزه‌های دهگانه در جدول ۲ و مقادیر شاخص FCI برای بعضی جراحات تیپ در جدول ۳ نشان داده شده است.

شاخص FCI بخودی خود یک سیستم اندازه‌گیری نسبی برای نتایج یک مصدومت دراز مدت را بدست می‌دهد. به عنوان مثال، یک مصدومیت دارای شاخص FCI معادل ۰/۶۰، بدین معنی است که شخصی با چنین مصدومیتی نسبت به یک شخص کاملاً سالم، به میزان ۶۰ درصد از ظرفیت‌های عملکردی خود را از دست داده است. از ضرب مقدار FCI در میزان امید زندگی شخص (سالهای بالقوه‌ای که اگر تصادف رخ نمی‌داد، در اختیار بود)، عددی به دست می‌آید که به «سالهای بالقوه از دست رفته زندگی ناشی از جرح» (LLI)^{۲۹} معروف است. همان گونه که بعضی جراحات و صدمات موجب کوتاهی عمر و کم شدن سالهای بالقوه زندگی می‌شود و قابل محاسبه است، به همان نحو می‌توان بررسی نمود که چه جراحاتی و به چه میزان موجب تغییر در شاخص FCI می‌شود.

جدول ۲- مقادیر FCI برای بدترین (شدیدترین) وضعیت هر حوزه [10]

۰/۳۵	از دست رفتن کامل شنوایی
۰/۴۱	کوری کامل
۰/۴۶	عدم توانایی کامل جنسی
۰/۴۹	ناتوانی کامل در خم کردن یا بلند کردن اشیاء
۰/۶۷	ناتوانی کامل در حرکت
۰/۶۸	داشتن مشکل جدی در سخن گفتن
۰/۷۴	عدم کنترل ادرار و مدفوع
۰/۷۵	خوردن و آشامیدن از طریق لوله
۰/۷۵	فلج تقریباً کامل دستها
۱/۰۰	در فهم و درک موضوعات، کاملاً وابسته به دیگران بودن

جدول ۳- مقادیر FCI در جراحات تیپ حوادث ترافیکی [10]

۰/۰۰	بیشتر جراحات جزئی
۰/۱۴	له شدگی دو طرفی ریه
۰/۱۴	شکستگی‌های شایع استخوان ران
۰/۲۱	جراحات چشم NFS
۰/۲۹	پارگی لوزالمعده
۰/۴۱	از کار افتادگی دست
۰/۵۴	قطع کامل عصب سیاتیک
۰/۸۶	عدم هوشیاری برای بیش از ۲۴ ساعت
۰/۹۸	قطع کامل نخاع گردن

اگر مقادیر LLI متناظر با هر میزان جرح استخراج و طبقه بندی شود، می‌توان دید که میزان تأثیر نسبی هر جراحت خاص روی جامعه چقدر است.

وقتی شخصی در یک تصادف ترافیکی مجروح می‌شود، نه تنها زندگی خود شخص مجروح تحت تأثیر قرار می‌گیرد بلکه افراد خانواده و به طور کلی جامعه نیز آثار منفی اقتصادی، عملکردی و رفتاری خاص خود را تجربه خواهند کرد. گرچه هزینه درمان مجروحین جداگانه محاسبه می‌شود، اما تحقیقات جدید به تدریج متوجه این حقیقت شده است که هزینه مجروحین به تنهایی بازگو کننده تمام داستان نیست. انسانهای مصدوم اکثراً دچار مشکلات جسمی و روحی دراز مدتی می‌شوند که زندگی آنها را مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌دهد. در یکی از کامل‌ترین و جدیدترین تحقیقات [11] محدودیت‌های عملکردی ناشی از صدمات ترافیکی بررسی شده است.

شاخص FCI اولین بار توسط «سازمان ایمنی ترافیکی و جاده‌ای ملی ایالات متحده آمریکا NHTSA»^{۲۶} به همین منظور بوجود آمد تا بتوان تغییرات دراز مدت در توانایی‌های شخص مصدوم برای انجام وظایف عملکردی عادی را ارزیابی کمی نمود. بر اساس «تئوری ارزش چند وجهی MAUT»^{۲۰}، شاخص FCI هر سال از زندگی را دارای ارزش ذاتی و حقیقی می‌داند و این موضوع حقیقتی است که مستقل از ظرفیت کسب درآمد شخص مصدوم بوده و به آن بستگی ندارد. شاخص FCI، توانایی‌های عملکردی عادی یک فرد بزرگسال را همان‌طور که در فصل چهارم گزارش مرحله اول (بند دوم) توضیح داده شد به ۱۰ بخش عمده تقسیم نموده و به هر بخش ضریبی بین صفر تا یک تخصیص می‌دهد تا بتواند نشانه‌ای کمی از کاهش پیش‌بینی شده در ظرفیت عملکردی شخص مصدوم را ارائه نماید. ضریب صفر نشانه این است که هیچ‌گونه کاهشی در ظرفیت عملکردی شخص ایجاد نشده و ضریب یک نشانه از بین رفتن کامل ظرفیت در هر یک از بخش‌های دهگانه فوق‌الذکر می‌باشد. در آمریکا تیمی از کارشناسان ضریب‌های دهگانه را برای هر یک از درجات جراحت که در اشل AIS^{۲۸} به ۶ درجه تقسیم شده است، مشخص نموده‌اند.

بر اساس تحقیقات انجام یافته در آمریکا، در ۹۳ درصد از جراحات ناشی از تصادفات ترافیکی هیچگونه کاهشی در ظرفیتهای عملکردی مجروحین که فراتر از یک سال باشد، ملاحظه نشد (FCI=0). تقریباً ۱۰۵ هزار مجروح تصادفات ترافیکی دچار کاهش ظرفیت عملکردی پس از یک سال شده بودند. تقریباً نیمی از این عده فقط در یکی از بخش‌های دهگانه کاهش ظرفیت داشتند. بیش از ۱۰٪ از آنها دچار کاهش ظرفیتهای تشخیصی شده بودند. در میان ۲۰ جراحات که اکثراً برای مصدومین ترافیکی اتفاق می‌افتد و باعث کاهش ظرفیت می‌شود، ۹۵٪ جراحات و مصدومیت دست و پا بوده است. این جراحات‌ها عامل ۷۸٪ از LLI می‌باشد [11].

۷. آثار فرهنگی و اجتماعی تصادفات

آثار عظیم و پایان ناپذیر فرهنگی و اجتماعی در نسل‌های امروز و آینده کشور در حدی است که واقعاً نمی‌توان رقمی را برای آن تعیین کرد. به محض وقوع یک تصادف سنگین خصوصاً اگر منجر به فوت یا از کارافتادگی سرپرست یا سایر اعضای تأثیرگذار خانواده شود، آثار تربیتی و فرهنگی - اجتماعی آن روی سایر اعضای تأثیر گذار خانواده و مخصوصاً روی کودکان و نوجوانان شروع می‌شود.

در مورد اشخاص ذی‌نفوذ و دارای مقامات عالی‌ه معنوی و سیاسی، در سطوح وسیع‌تر اجتماعی از قبیل محیط کار و شهر و روستا و حتی کشورها نیز این آثار وسیع فرهنگی - اجتماعی توسعه می‌یابد.

وقتی بچه‌های یتیم و بی‌سرپرست از دریافت تحصیلات و تربیت و مراقبت‌های لازم جسمی و روحی محروم شدند و به این صورت رشد یافتند، تبدیل به انسانهای کامل و ارزشمندی که جامعه از وجود آنها بهره‌بردار خواهد شد و چه بسا که حتی به علت فقر و احتیاج و گمراهی در دام باندهای فاسد تبدیل به انسانهای منحرف و خطرناکی شوند که موجبات جنایتهایی از قبل پخش مواد مخدر و قاچاق و سرقت را فراهم آورند. سپس آثار وجودی این افراد برای خانواده و فرزندان خودشان و در مرحله بعد سایر سطوح جامعه ادامه می‌یابد و این حرکت خطرناک مانند یک موج پایان ناپذیر تاریخ آینده جامعه را در می‌نوردد.

عوارض نامطلوب از قبیل طلاق، پناه بردن به مواد مخدر، ورشکستگی، خودکشی، طغیان و محکومیت‌های جنایی و قضایی پس از وقوع تصادفات سخت در اطرافیان و منسوبین قربان تصادف یا خود آنها، در مطالعات و تحقیقات مورد تأکید قرار گرفته است [11].

در تحقیقات سال‌های اخیر نکته مهمی مورد توجه قرار گرفته است و آن اینکه خانواده‌های فقیر و ضعیف‌بیشتر در معرض خطر تصادفات بوده و علاوه بر آن آثار فرهنگی - اجتماعی گفته شده در خانواده‌های فقیر به مراتب سنگین‌تر و گاهی نابود کننده است. تحقیق مفصلی توسط «TRL»

^{۳۱} در مورد آثار سنگین تصادفات ترافیکی روی خانواده‌های فقیر در کشورهای بنگلادش و

هندوستان در سال ۲۰۰۴ [12] انجام یافت که وسعت دامنه تأثیر این موضوع خصوصاً روی کشورهای با درآمد کم یا متوسط پایین را نشان داد. در بعضی خانواده‌های فقیر تصادف نان‌آور

خانواده به معنای گرسنه ماندن افراد خانواده از فردای روز تصادف یا حتی از همان روز است. مطالعه مزبور نشان داد که خانواده‌های فقیر مجبورند درصد بیشتری از درآمد یا پس‌انداز خود را برای مخارج کفن و دفن یا هزینه‌های درمانی صرف کنند. علاوه بر آن از آنجا که این خانواده‌ها از امنیت شغلی پایین‌تری برخوردارند به هزینه روزهای بستری و نقاهت بایستی هزینه روزهای بیکاری پس از تصادف را نیز افزود. علاوه بر آن شغل تازه برای افراد فقیر اغلب به معنای درآمد کمتر از شغل قبلی نیز می‌باشد. عموماً تصادف برای افراد فقیر به معنای درآمد کمتر و تنزل سطح و استاندارد زندگی خانواده و گاهی محرومیت از تحصیل افراد خانواده و گرسنگی آنها است. بایستی توجه داشت که اصطلاح «فقیر» به معنای هر کسی است که در آمد او کفاف حداقل نیازهای زندگی او و خانواده‌اش را ننماید. بدین ترتیب ملاحظه می‌شود که در جامعه ایران طیف وسیعی از اقشار مختلف جامعه از قبیل حتی کارمندان در زمره فقرا هستند. بدیهی است فقر شدت و ضعف دارد و همه فقرا در یک سطح نیستند، اما با این تعریف درصد قابل ملاحظه‌ای از آحاد جامعه ایران در این طیف قرار دارند.

۷-۱- میزان حضور فقرا در تصادفات

خلاصه تحقیقات TRL در مورد میزان ریسک واقع شدن در تصادفات برای افراد متعلق به خانواده‌های فقیر بدین ترتیب است:

الف - بنگلادش

- بیش از نصف مرگ و میر تصادفات (۵۴٪) متعلق به فقراست .
- با آنکه مجموع تعداد کشته و مجروح شدید نسبی بر حسب جمعیت فقرا به میزان قابل توجهی از سایر طبقات بیشتر نیست، اما وقتی تفاوت زیاد تحرک در بین فقرا و غیر فقرا در نظر گرفته شود، می‌توان نتیجه گرفت که فقرا در ریسک بالاتری قرار دارند.
- در مقابل هر فوت جاده‌ای، ۸ مجروح سخت برون شهری و ۱۹ مجروح سخت درون شهری در بین فقرا وجود دارد.
- در عمده سنین زندگی، این مردان هستند که در خانواده‌های فقیر عمدتاً در خطر تصادف قرار دارند.
- در میان فقرای بنگلادش ۳۹٪ جمعیت زیر ۱۴ سال قرار داشته و از هر ۴ فوت و از هر ۶ زخمی شدید، یک نفر بچه وجود دارد.
- بیشتر قربانیان تصادف، چه فقیر و چه غیر فقیر، یا تمام وقت مشغول کار و یا تمام وقت مشغول تحصیل بوده‌اند.

ب - بنگال

- فقرا دارای مرگ و میر بسیار بیشتری از غیر فقرا بوده و این موضوع خصوصاً در مناطق خارج شهرها شدیدتر است.

- در میان فقرا در مقابل هر ۵ (برون شهری) تا ۱۱ (درون شهری) جراحت شدید یک فوت وجود دارد. در حالی که در میان غیر فقرا از میان هر ۱۰ تا ۲۲ جراحت شدید یک فوت وجود دارد. یعنی احتمال فوت مجروحین در میان فقرا حدوداً ۲ برابر بیشتر است.
- در میان فقرا بیشتر افراد پیاده و در میان غیر فقرا بیشتر موتور سیکلت سواران کشته می‌شوند.
- حدود نصف افراد کشته شده یا شدیداً مجروح شده را جوانان و افراد میان سال تشکیل می‌دهند.
- اکثریت قریب به اتفاق مصدومین شاغل تمام وقت بوده‌اند.

۷-۲- آثار تصادفات روی خانواده‌های فقیر

الف - بنگلادش

- در مقایسه با درآمد خانوار، خانواده‌های محروم و فقیر مخارج سنگین‌تری در کفن و دفن و در معالجه مجروحین تحمل می‌کنند.
- در میان فقرایی که به سختی مجروح می‌شوند، تعداد بالنسبه کمتری قادرند به کار خود بازگردند و بین ۲۷ تا ۵۷ روز را در جستجو برای یافتن کار جدید می‌گذرانند. از هر ده خانواده فقیر درگیر در تصادف، ۷ تای آنها متحمل کاهش درآمد خانواده، کاهش مصرف مواد غذایی، کاهش رفاه و کاهش سطح زندگی شده‌اند.
- اکثریت خانواده‌های فقیر و محروم پس از یک فوت ترافیکی زیر بار قرض رفتند، در حالی که در خانواده‌های غیر فقیر اما ضعیف شهری تنها یک چهارم آنها و در خانواده‌های غیر فقیر اما ضعیف روستایی تنهای یک سوم آنها چنین وضعی پیدا کردند.
- یک سوم خانواده‌های فقیر مجبور به فروش بخشی از دارایی خود شدند.
- مطالعات نشان داد که تصادفات ترافیکی عاملی برای سوق دادن خانواده‌های ضعیف به سوی فقر است. ۳۳٪ از خانواده‌های محروم و فقیر شهری و ۴۹٪ از خانواده‌های فقیر و محروم روستایی قبل از وقوع تصادف فقیر نبوده‌اند. در میان خانواده‌های فقیری که متحمل جراحات و صدمات جدی و شدید شده‌اند، ۲۱٪ از شهری‌ها و ۳۷٪ از روستایی‌ها قبل از حادثه فقیر نبوده‌اند.

ب - بنگال

- به طور متوسط، بین ۴ تا ۶ ماه زمان مدرسه دانش آموزان مجروح سخت از دست می‌رود.
- گرچه اکثر مجروحین سخت قادر بوده‌اند که به کار بازگردند، اما تقریباً نیمی از شهری‌های غیر فقیر بایستی شغل تازه‌ای جستجو کنند.

- اکثر خانواده‌های فقیر پس از وقوع تصادف منجر به فوت یا جراحت سخت مجبور به دریافت قرض بوده‌اند.
- تقریباً تمام مجروحین سخت ناچار به ترک تحصیل یا کار شده‌اند.
- تعداد بسیار کمی از افراد مجروح یا داغدار، دریافت خسارت داشته‌اند.
- سوانح منجر به فوت یا جراحات شدید، اثرات ویران کننده‌ای روی خانواده‌های فقیر داشته است، به نحوی که ۷۱٪ از شهری‌ها و ۵۳٪ از روستایی‌ها قبل از وقوع سانحه فقیر نبوده‌اند.

تحقیق مورد استناد در این مبحث گرچه به نظر می‌رسد تنها تحقیقی باشد که با این دید خاص در مورد آثار عظیم فرهنگی اجتماعی تصادفات خاصه اثرات ویرانگر آن در اقشار مستضعف جامعه انجام یافته است، اما به صورت مستند توانسته است نشان دهد که چگونه تصادفات شدید می‌تواند بعضی خانواده‌ها را به سوی فقر و آثار فرهنگی ناشی از فقر سوق دهد. بدین جهت برای آثار فرهنگی اجتماعی نیز هزینه‌ای معادل هزینه از دست رفتن کیفیت زندگی در نظر گرفته می‌شود.

۸. مقادیر هزینه در ایران

نتایج تحقیقات اخیر (محاسبه هزینه تصادفات جاده‌ای ایران و تهیه نرم‌افزار مربوطه، پژوهشکده حمل‌ونقل وزارت راه و ترابری، مجری: دکتر اسماعیل آیتی) مقادیر هزینه‌های زیر را در تصادفات برون شهری ایران در سال ۱۳۸۳ نشان داده است:

- ۱- هزینه متوسط کاهش کیفیت زندگی به ازاء یک کشته:
۱۵۹۸/۲۵ میلیون ریال
- ۲- هزینه متوسط کاهش کیفیت زندگی به ازاء یک معلول دائم:
۲۳۹۷/۳۷ میلیون ریال
- ۳- هزینه کاهش کیفیت زندگی مربوط به کشته شدگان در تصادفات جاده‌ای ایران
۴۱۶۹۶/۷۴ میلیارد ریال
- ۴- هزینه کاهش کیفیت زندگی مربوط به معلولین دائم در تصادفات جاده‌ای ایران
۱۶۷/۸۲ میلیارد ریال
- ۵- هزینه کاهش ظرفیت‌های عملکردی مجروحان در تصادفات جاده‌ای ایران
میلیارد ریال
- ۶- هزینه‌های ناشی از اختلال در جامعه و در محل کار در تصادفات جاده‌ای ایران
۳۷۵۴/۴۴ میلیارد ریال

۹. فهرست مراجع

1. Gold, M., R., et al, "Cost-Effectiveness in Health and Medicine", New York, Oxford University Press, 1996.
2. Miller, T. R., et al, "Understanding the Harm from US Motor-Vehicle Crashes", 39th proceedings, A.A.A.M., 1995.
3. Miller T.R. "Societal Costs of Transportation Crashes", National Public Services Research Institute, Published in a Proceeding named : "The Full Costs and Benefits of Transpotation", Editors: Greene D.L., Jones D.W., and Delucchi M. A., Publisher; Springer, 1997.
4. Elvik, R., "How Much Do Road Accidents Cost the National Economy?", Accident Analysis and Prevention, Vol. 32, pp 849-851, 2000.
5. Goodchild, M., et al, "Measuring the total Cost of Injury in New Zealand: A Review of Alternative Cost Methodologies", BERL#4172, Sep. 2002.
6. مرکز آمار ایران ، مدیریت آمارهای اجتماعی و اقتصادی خانوار (www.sci.org.ir).
7. World Health Organization, "National Burden of Disease Studies: A Practical Guide, Edition 2.0"; global Program on Evidence for Health Policy, WHO, Geneva, October 2001.
- 8 [٨] زاهد ف.، رضایی ارجمندی ع.، گنجی زهرایی ه.، «برآورد هزینه خارجی تصادفات جاده‌ای در ایران»، نخستین کنفرانس بین‌المللی حوادث رانندگی و جاده‌ای، دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
9. Helzer, J., E., et al, "Post Traumatic Stress Disorder in the General Population", N Eng. J. Med, 1987.
10. Kesler, R., C., et al, "Post-Traumatic Stress Disorder in the National Comorbidity Survey", Arch Gen Psychiatry, 1995.