

مصدومیت‌ها و سوانح

دکتر حمید سوری

مخاطره^۱ چیزی است که می‌تواند خطرناک بوده و یا منجر به خسارت شود یا به تعبیری دیگر وضعیت یا شرایطی است که شانس خطر را فراهم کند یا افزایش دهد. خطر، تمایل یا احتمال آسیب است و مصدومیت^۲ عبارت است از مواجهه حاد با انرژی مکانیکی، گرمایی، الکتریکی، شیمیایی و پرتوهای یونیزان که در این مواجهه میزان انرژی منتقل شده بیش از تحمل انسان باشد و منجر به صدمه فرد شود. البته گاه فقدان انرژی برای مثال حرارتی یا نرسیدن اکسیژن به فرد موجب مصدومیت می‌شود (۱). امروزه واژه تصادف^۳ به دلیل این‌که ممکن است تلقی غیرقابل پیشگیری بودن را در ذهن متبادر کند کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد و به جای آن واژه مصدومیت کاربرد دارد. مصدومیت را می‌توان به دو گروه غیرعمدی (حوادث ترافیکی، سقوط) و عمدی (مانند خودکشی، خشونت) تقسیم کرد، هرچند رویکردهای دیگری نیز برای تقسیم‌بندی آن‌ها از جمله مصدومیت‌های انسان‌ساز و طبیعی یا تقسیم‌بندی بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها^۴ وجود دارد (۲). در نسخه دهم طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها مصدومیت‌ها در فصل‌های ۱۹ و ۲۰ و با کدهای S00-T98 و V01 تا Y98 طبقه‌بندی شده‌اند. برای مثال سوانح مربوط به حمل‌ونقل از V01 تا V99 و سقوط از W00 تا W19 کد گرفته‌اند (۳).

مصدومیت‌ها از مهم‌ترین علل مرگ قابل پیشگیری در بسیاری از کشورهای جهان هستند. تنها در سال ۲۰۱۴ علاوه بر ده‌ها میلیون مجروح و مصدوم که بسیاری از آن‌ها دچار معلولیت‌های درازمدت شده‌اند، حدود ۵/۵ میلیون مرگ به دلیل مصدومیت‌ها رخ داده است (حدود ۹ مرگ در هر دقیقه) که بیش از ۹ درصد کل مرگ‌های جهان در این سال است (۴). این نسبت در افراد مذکر حدود ۱۲ درصد و افراد مؤنث ۶ درصد از کل مرگ‌هاست. طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی متأسفانه روند مرگ ناشی از مصدومیت‌ها نسبت به سایر بیماری‌ها وضعیت مناسبی ندارد به طوری که برای مثال مرگ ناشی از سوانح ترافیکی که در سال ۲۰۳۰ از رتبه نهم به رتبه پنجم و مرگ ناشی از خودکشی از رتبه ۱۶ به ۱۲ خواهد رسید (۵).

بیشترین موارد مرگ مصدومیت‌ها (حدود دوسوم) از نوع غیرعمدی (از جمله به علت سوانح ترافیکی، غرق‌شدگی، سقوط و مسمومیت) و حدود یک‌سوم عمدی (از جمله به علت خودکشی، بلایای طبیعی، جنگ و خشونت) بوده است. حوادث جاده‌ای تنها با حدود ۱/۲۴ میلیون بیش از سایر سوانح قربانی می‌گیرند. طی دهه گذشته حوادث خانگی و ترافیکی در بسیاری کشورهای توسعه‌یافته صنعتی روند رو به کاهش، ولی در کشورهای کم‌درآمد و با

¹ Hazard

² Injury

³ Accident

⁴ International Classification of Diseases (ICD)

⁵ Disability-Adjusted Life Years

درآمد متوسط روند رو به افزایش داشته است. در صورت پیشگیری از مرگ ناشی از حوادث می‌توان تا ۴/۵ سال امید به زندگی در بدو تولد را افزایش داد. حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد هزینه‌های درمانی کشورها صرف رسیدگی به مصدومان حوادث می‌شود. طبق بررسی انجام شده در سال ۱۳۹۳ در ایران تنها سوانح ترافیکی حدود ۶/۴۸ درصد تولید خالص ملی کشور را به خود اختصاص می‌دهد (۶). مصدومیت‌ها با حدود ۲۰۰ میلیون سال عمر تعدیل شده برحسب ناتوانی (DALYs)^۱ حدود ۱۴ درصد بار کل بیماری‌ها در جهان را بر عهده‌دارند. این رقم در ایران در سال ۲۰۰۶ برای نسبت مرگ ناشی از انواع مصدومیت‌ها، ۱۴/۶ درصد و برای بار ناشی از بیماری‌ها، ۲۶/۹ درصد بوده است (۷). در ایران روزانه از حدود ۹۷۰ مورد مرگ در شبانه‌روز، حدود ۱۳۵ مورد مرگ به دلیل حوادث غیرعمدی و ۲۰ مورد مرگ به دلیل حوادث عمدی است. ایران با داشتن میزان مرگ حدود ۳۰ در یک‌صد هزار برای حوادث ترافیکی، وضعیتی منحصر به فرد در جهان دارد.

میانگین سنی قربانیان مصدومیت‌ها در کشور، کمتر از ۳۱ سال است که در مقایسه با بسیاری بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها و بیماری‌های قلبی-عروقی سنی بسیار پایین است. به همین دلیل حوادث سالانه حدود ۲ میلیون سال از دست‌رفته عمر را موجب می‌شوند (۸).

افراد در معرض خطر

در مورد حوادث خانگی کودکان زیر سن ورود به مدرسه، سالمندان، خانواده‌های محروم‌تر اقتصادی و اجتماعی، ساکنین منازل دارای وضعیت نامناسب بهداشتی و ایمنی، خانواده‌های پرجمعیت و کودکانی که کمتر مورد مراقبت والدین هستند، بیشتر از سایرین در معرض خطر هستند. کودکان و نوجوانان سن مدرسه، جوانان بخصوص مذکر، کسانی که سوءمصرف مواد دارند، افراد پراسترس، بی‌تجربه، خواب‌آلود و خطرپذیر نیز از گروه‌های آسیب‌پذیر حوادث ترافیکی هستند. برای حوادث عمدی افراد مذکر، گروه سنی ۱۵ تا ۴۴ سال، افراد طبقات محروم اجتماعی یا دارای آسیب‌های اجتماعی بیشتر آسیب‌پذیرند.

پیشگیری از مصدومیت‌ها

انواع مصدومیت‌ها را می‌توان کنترل یا پیشگیری کرد. علل بروز آن‌ها چندگانه و پیچیده است و همچون بسیاری از بیماری‌ها، پیشگیری مقدماتی، نوع اول، دوم و سوم را می‌توان برای آن‌ها در نظر داشت. پیشگیری از مصدومیت‌ها رویکردی چندجانبه را می‌طلبد. جدول ۱ رویکرد چندجانبه برای پیشگیری از مصدومیت‌ها را نشان می‌دهد.

پیشگیری مقدماتی و نوع اول در مرتبه اول و به مرحله قبل از بروز مربوط می‌شود. پیشگیری نوع دوم به کاهش خطر یا وخامت آسیب در زمان وقوع حادثه تأکید دارد و پیشگیری نوع سوم هدفش به حداقل رساندن نتایج حاصل از صدمه است. شناخت حوادث به‌عنوان یک تهدید جدی سلامت از سال ۱۹۵۰ شروع شد و تجربه کشورهای که پیشگام بودند نشان‌دهنده کاهش چشمگیر مصدومیت‌ها به دنبال سیاست‌گذاری‌ها و مداخلات

مناسب بوده است. شاید متداول‌ترین راهبردهای پیشگیری را بتوان در قالب آموزش، اصلاح محیط و مهندسی مناسب لوازم، محصولات و عوامل محیطی همین‌طور برقراری مقررات و قوانین مناسب دانست.

جدول ۱- رویکرد چندجانبه برای پیشگیری از مصدومیت‌ها

نقش	رویکرد
جمع‌آوری اطلاعات صدمات، برقراری سیستم تروما، تعریف مورد، تقویت سیستم اورژانس	پزشکی
انجام مطالعات توصیفی و تحلیلی، کار آزمایشی‌ها و ارزشیابی مداخلات	اپیدمیولوژی
برآورد هزینه صدمات، تجزیه و تحلیل سود و زیان	اقتصاد بهداشت
ارگونومی (برقراری تعامل مناسب انسان با ماشین)، مطالعات رفتاری	علوم اجتماعی
توسعه سیاسی، افزایش مشارکت سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان در حل مسئله	علوم سیاسی
تدوین، برقراری و اجرای مقررات مناسب و قوانین حمایتی	حقوق/مجریان قانون
طراحی و آزمایش اقدامات متقابل، مطالعات مداخله‌ای و طراحی مناسب محیط	مهندسی

موانع موجود در راه پیشگیری از مصدومیت‌ها

- کیفیت پایین و ناکافی بودن خدمات اورژانس و خدمات مراقبتی
 - باورهای نادرستی که گاه برخی حوادث را غیرقابل پیشگیری قلمداد می‌کنند.
 - عدم آگاهی کافی برخی سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در خصوص اعمال مداخلات مناسب و انتخاب راهبرد مناسب برای پیشگیری
 - عدم التزام و تعهد تعریف‌شده برای پیشگیری
 - عدم وجود اطلاعات و داده‌های مناسب در خصوص علل و مناسب‌ترین راه‌های مداخله
 - عدم وجود منابع مالی و انسانی کافی برای پیشگیری و اعمال مداخلات مناسب و مؤثر
 - ناکافی بودن پژوهش‌های مناسب و عدم سرمایه‌گذاری مناسب تحقیقاتی در مورد مصدومیت‌ها در مقایسه با سایر مشکلات بهداشتی درمانی جامعه
- به خاطر الگوی متفاوت اپیدمیولوژی و روش‌های مناسب پیشگیری، نمی‌توان انواع مصدومیت‌ها را در یک گروه موردبررسی قرارداد. از این‌رو در این گفتار به بررسی انواع مهم این مصدومیت‌های غیرعمد از جمله سوانح ترافیکی، سقوط، غرق‌شدگی و مسمومیت می‌پردازیم. در بررسی هرکدام از انواع مهم‌تر مصدومیت‌ها، به‌اختصار به عوامل سبب‌شناختی، اپیدمیولوژی توصیفی و عوامل خطر و راه‌های پیشگیری پرداخته می‌شود.

الف - سوانح ترافیکی

حوادث جاده‌ای ترافیکی به هرگونه حادثه‌ای اطلاق می‌شود که یک وسیله نقلیه جاده‌ای اعم از خودرو، موتورسیکلت یا دوچرخه که برای انتقال افراد و یا کالا از یک مکان به مکان دیگر در رخداد آن درگیر باشد. تفاوت

حوادث ترافیکی با حوادث جاده‌ای ترافیکی این است که در حوادث ترافیکی علاوه بر وسایل نقلیه جاده‌ای ممکن است یک وسیله نقلیه دریایی، ریلی یا هوایی درگیر حادثه باشد (۹).

اپیدمیولوژی توصیفی

روند رخداد مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در کل جهان در چند دهه اخیر رو به افزایش بوده و در حال حاضر سالانه، ۱/۲۴ میلیون نفر به این علت در جهان می‌میرند و بیش از ۵۰ میلیون نفر نیز به این دلیل مجروح می‌شوند. این تعداد مرگ، ۲/۱ درصد کل مرگ‌ها و ۲۳ درصد مرگ‌های ناشی از انواع مصدومیت‌ها است. بیش از ۹۰ درصد مرگ‌ومیر سوانح ترافیکی جهان در کشورهای کم‌درآمد و دارای درآمد متوسطی رخ می‌دهد که تنها ۴۸ درصد خودروهای ثبت‌شده دنیا را در اختیار دارند. حوادث جاده‌ای نهمین علت بار بیماری‌ها در جهان است که طبق برآورد سازمان بهداشت جهانی این رتبه در سال ۲۰۳۰ به سومین علت بار بیماری‌ها، ارتقا می‌یابد. در چهار دهه گذشته میزان مرگ‌های ناشی از سوانح جاده‌ای در کشورهای با درآمد بالا کاهش یافته در حالی که این میزان در سایر کشورها از جمله ایران افزایش یافته است. (۱۰) میزان مرگ ناشی از سوانح ترافیکی در جهان ۱۸/۰ به ازای صد هزار نفر جمعیت است. این میزان در ایران که حدود ۱/۱ جمعیت جهان را دارد، حدود دو برابر است. به عبارتی ۱/۹ کل حوادث ترافیکی دنیا در این کشور رخ می‌دهد. تعداد خودروهای ثبت‌شده جهان نیز ۱/۳۱۸ میلیارد گزارش شده و ایران تنها ۰/۱۳ درصد خودروهای جهان را دارد. به عبارتی میزان مرگ‌های ناشی از سوانح ترافیکی در ایران به ازای جمعیت و به ازای تعداد خودرو بسیار بالاتر از متوسط این میزان‌ها در جهان است. میزان‌های مرگ ناشی از سوانح ترافیکی به ازای صد هزار جمعیت، نسبت وسایل نقلیه و درصد جمعیت و درصد این مرگ‌ها در منطقه مدیترانه شرقی نیز به ترتیب ۴، ۳۲/۲، ۸/۳ و ۶/۴ است. تقریباً نیمی از افرادی که قربانی سوانح ترافیکی می‌شوند عابران پیاده، دوچرخه‌سوارها و کاربران وسایط نقلیه دوچرخ که در مجموع کاربران آسیب‌پذیر راه نامیده می‌شوند، هستند (۱۱). در اثر سوانح ترافیکی، سالانه ۵۱۸ میلیارد دلار آمریکا خسارت به بار می‌آید (۳۶)، ارزش سالانه سوانح ترافیکی راه‌ها در کشورهای با درآمد کم و متوسط بین ۶۵ تا ۱۰۰ میلیارد دلار آمریکا، تخمین زده می‌شود. هزینه دولت‌ها برای مصدومیت‌های ترافیکی راه‌ها و پیامدهای آن‌ها، بالغ بر ۳ درصد از تولید ناخالص ملی است و این رقم در ایران، بیش از ۶ درصد بوده است (۵). طبق بررسی‌های تحلیلی نگارنده و به استناد اطلاعات مندرج در فرم‌های کام ۱۱۴ که توسط پلیس راهور ناجا در سال ۱۳۹۰ تهیه شده است، نتایج نشان می‌دهد که تنها در سال ۱۳۹۲ بیش از ۳۷۲ هزار مورد سانحه ترافیکی در کشور رخ داده است. بیشترین فراوانی رخداد سوانح ترافیکی به ترتیب در استان‌های تهران، اصفهان، خراسان رضوی، خوزستان و فارس بوده است. استان‌های قزوین، قم، گیلان و سمنان دارای بیشترین میزان بروز حوادث ترافیکی در کشور هستند. در ایران هرچند حدود ۷۰ درصد کل سوانح گزارش شده در محورهای درون‌شهری می‌باشد، اما بیشترین میزان تصادفات رانندگی برون‌شهری مربوط به استان‌های تهران، مازندران، قزوین و البرز و کمترین میزان مربوط به استان‌های سیستان و بلوچستان، و هرمزگان می‌باشد. عوامل خطر انسانی تجاوز از سرعت مجاز و سرعت مطمئنه بیشترین اثر را در مرگ ناشی از کل حوادث ترافیکی کشور داشته‌اند. نقاط داغ حوادث ترافیکی کشور بیشتر در محورهای قم - تهران، تهران - قزوین،

محورهای استان‌های شمالی کشور شامل گیلان، مازندران و گلستان مشاهده می‌شوند. استان‌های آذربایجان غربی و محور خراسان شمالی به خراسان رضوی نیز تا حدودی دارای بیشترین مخاطره از نظر حوادث ترافیکی به علت عوامل انسانی هستند.

عوامل سبب‌شناسی

عوامل خطر مرتبط با سوانح ترافیکی در سه حیطة فرد، وسیله نقلیه و محیط، قابل بررسی است.

۱. عوامل خطر مرتبط با فرد

بیش از نیمی از کل موارد مرگ ناشی از مصدومیت‌های ترافیکی در گروه سنی ۱۵ تا ۴۴ سال رخ می‌دهد. در مصدومیت‌های عابران پیاده، کودکان از قربانیان اصلی محسوب می‌شوند. به‌طور کلی ۷۳ درصد کل موارد مرگ ناشی از سوانح ترافیکی مربوط به مردان است. از سن جوانی، پسران بیشتر از دختران درگیر مصدومیت‌های ترافیکی راه‌ها هستند. این تفاوت در میزان سوانح در بین دختران و پسران تا سن ۱۸ یا ۱۹ سال افزایش می‌یابد. به نظر می‌رسد این اختلاف جنسیت در دوران بزرگسالی کمتر شود ولی در مورد عابران پیاده و رانندگان خودرو سن بالای ۷۰ سال نیز می‌تواند یک عامل خطر محسوب شود (۱۲-۱۴).

خانواده‌ها و افرادی که در مناطق محروم‌تر اقتصادی - اجتماعی زندگی می‌کنند بیشتر از سایرین در معرض خطر سوانح ترافیکی هستند و میزان‌های مصدومیت و مرگ ناشی از این حوادث در آن‌ها به مراتب بیشتر است. علاوه بر این، مصدومیت‌های ترافیکی بار مالی زیادی را به خانواده‌ها تحمیل می‌کند. خانواده‌های زیادی به سبب هزینه طولانی درمان، از دست دادن نان‌آور خانواده و یا هزینه‌های بالای موردنیاز برای نگهداری فرد ناتوان به‌سوی فقر کشانده می‌شوند. بازماندگان تصادفات، خانواده‌ها، دوستان و سایر خدمت‌دهندگان اغلب دچار تألمات اجتماعی، جسمانی و فیزیولوژیک می‌شوند (۹).

نقص در قدرت رانندگی به دلیل نوشیدن الکل یا استفاده از مواد مخدر یا روان‌گردان یک عامل مهم تأثیرگذار در خطر تصادف جاده‌ای و شدت صدماتی است که از تصادف ناشی می‌شود. در بسیاری کشورهای پر درآمد، حدود ۲۰٪ رانندگانی که دچار صدمات مرگ‌آور شده‌اند در خون خود سطوح بالایی از الکل را داشته‌اند (بالاتر از حد قانونی). مطالعات انجام‌شده در کشورهای کم‌درآمد نشان داده است که الکل باعث ۳۳ تا ۶۹ درصد حوادث منجر به صدمات مرگ‌آور می‌باشد (۱۱، ۱۳).

مصرف الکل و مواد مخدر علاوه بر راکبان و رانندگان، افراد پیاده و سواره بر وسایط نقلیه موتوری دوچرخ را در نیز در معرض خطر تصادف بیشتری قرار می‌دهد. طی پژوهشی در ایران نشان داده شد که شیوع مصرف مواد مخدر در رانندگان مرد، مسن‌ترها، مجردها و رانندگان اتوبوس و کامیون شایع‌تر از سایرین است و خطر نسبی سوانح ترافیکی منجر به جرح در مصرف‌کنندگان این مواد به مراتب بیشتر از افرادی است که از این مواد استفاده نمی‌کنند (۱۵).

هر چه سرعت یک وسیله نقلیه بیشتر باشد، مدت زمانی که راننده برای ترمز کردن و اجتناب از تصادف دارد، کوتاه‌تر است. اتومبیلی که با سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت حرکت می‌کند نیازمند فاصله ۱۳ متری جهت توقف

یک‌باره است درحالی‌که یک اتومبیل با سرعت ۴۰ کیلومتر در ساعت تنها ۸/۵ متر فاصله برای توقف کامل نیاز دارد (۱۶).

عامل خطر عمده برای کاربران وسایط نقلیه موتوری دوچرخ، عدم استفاده از کلاه ایمنی مقاوم در برابر تصادف است. عدم استفاده مناسب از کلاه‌های ایمنی باعث افزایش خطر مرگ‌ومیر و صدمات ناشی از سوانح ترافیکی افراد استفاده‌کننده از وسایل نقلیه موتوری دوچرخ می‌باشد. ضربه و مصدومیت مغزی علت عمده مرگ، مصدومیت و ناتوانی در چنین افرادی است. بسیاری از این صدمات مغزی را می‌توان با استفاده از کلاه‌های ایمنی ارزان و ساده پیشگیری کرد و یا از شدت آن کاست. احتمال خطر ضربه‌مغزی در حین رخداد تصادف در افرادی که بدون کلاه ایمنی از وسایط نقلیه موتوری دوچرخ استفاده می‌کنند در مقایسه با استفاده‌کنندگان از کلاه، ۳ برابر بیشتر است (۱۷).

کمربندهای ایمنی که به‌درستی مورد استفاده قرار گرفته باشند خطر مرگ در تصادف را تا حدود ۶۰ درصد کاهش می‌دهند. رانندگان مذکر جوان در مقایسه با سایر گروه‌ها، کمتر از کمربند ایمنی استفاده می‌کنند. اثربخشی کمربندهای ایمنی به نوع و شدت تصادف و وضعیت نشستن سرنشین بستگی دارد. کمربندهای ایمنی در تصادفات چپ کردن ماشین و برخورد از قسمت جلوی اتومبیل و تصادفات در سرعت‌های کمتر، بیشترین میزان ایمنی را فراهم می‌کند (۱۸). فقدان و یا استفاده نامناسب از کمربندهای ایمنی و سایر مهارکننده‌های ایمنی (صندلی کودک و صندلی‌های حمایت‌کننده) از عوامل خطر عمده در ایجاد صدمه و مرگ‌ومیر ناشی از سوانح ترافیکی می‌باشند. فراوان‌ترین و شدیدترین مصدومیت در برخوردهای بخش جلویی اتومبیل، برای سرنشینانی که کمربند ایمنی نبسته‌اند در ناحیه سر ایجاد می‌شود (۹، ۱۶).

خستگی یا خواب‌آلودگی با گستره‌ای از عوامل در ارتباط است. برخی از این عوامل که با سوانح ترافیکی مرتبط‌اند رانندگی در فواصل طولانی، کمبود خواب و اختلال در نظم کارکرد بدن هستند. عواملی که باعث افزایش قابل توجه خطر یک حادثه کشنده و یا تصادفی با صدمات جدید می‌شوند، عبارت‌اند از رانندگی در هنگام احساس خواب‌آلودگی، رانندگی پس از کمتر از ۵ ساعت خواب، و رانندگی بین ساعات ۱ تا ۵ صبح می‌باشند (۹).

استفاده از تلفن‌های همراه می‌تواند تأثیر بسیار نامطلوبی بر رفتار راننده و حتی عابر پیاده داشته باشد چراکه راننده یا عابر نیازمند انجام فعالیت فیزیکی و درک و تصمیم‌گیری همزمان است. فرآیند شماره‌گیری با تلفن همراه بر توانایی راننده در تمرکز بر مسیر خود در جاده تأثیر می‌گذارد. در هنگام صحبت با تلفن همراه زمان‌های واکنش راننده به میزان ۰/۵ تا ۱/۵ ثانیه افزایش می‌یابد. شواهدی وجود دارد که رانندگانی که در حین رانندگی از تلفن همراه استفاده نموده‌اند به میزان ۴ برابر بیشتر از سایر رانندگان با خطر تصادف روبرو هستند.

مسئله عدم وضوح و به‌خوبی دیده شدن افراد رهگذر و سایر وسایط نقلیه یک مسئله جدی و با فراوانی بالا می‌باشد. در بسیاری جاها، جاده‌های خیلی کمی با روشنایی و دید کافی وجود دارند و برخی جاده‌ها ممکن است هیچ‌گونه روشنایی نداشته باشند. به‌علاوه برای تعداد زیادی دوچرخه و وسایط نقلیه هیچ‌گونه چراغ و پروژکتوری وجود ندارد و همچنین امکان شراکت چنین وسیله‌های نقلیه‌ای با سایر وسایط نقلیه پرسرعت در جاده وجود ندارد.

۲. عوامل مرتبط با خودرو یا وسیله نقلیه

بسیاری پیشرفت‌های مهندسی که می‌توان به‌سادگی در طراحی اتومبیل‌های کشورهای پردرآمد آن‌ها را مشاهده نمود، با استانداردهای وسایل نقلیه در کشورهای کم‌درآمد و کشورهای با درآمد متوسط هم‌خوانی و تناسب ندارد. به‌علاوه، اکثر حوادث منجر به مرگ و جرح در کشورهای کم‌درآمد و با سطح درآمد متوسط، در بیرون از اتومبیل و برای رهگذر و یا فرد سوار بر وسیله نقلیه موتوری دوچرخ یا مسافران اتوبوس‌ها و کامیون‌ها رخ می‌دهد. خطرهای عمده صدمات برای سرنشینان اتومبیل‌ها، ناشی از نحوه تعامل وسایل نقلیه با همدیگر و با کنار جاده در تصادفات جلو وسیله نقلیه و یا ضربه از جوانب کناری می‌باشد. در تصادفات جدی و مرگبار، صدمات سر، سینه و ناحیه شکم از صدمات عمده می‌باشند. در بین صدمات ایجادکننده ناتوانی، صدمات ناحیه پاها و گردن دارای اهمیت می‌باشند.

۳. محیط

از آنجایی که مهندسی جاده نقش مهمی در کاهش فراوانی و شدت حوادث جاده‌ای دارد، این امر را باید در بررسی تصادفات مدنظر قرارداد. شبکه راه‌ها بر خطر تصادفات مؤثر است، چراکه تعیین‌کننده مسئله آن چیزی است که کاربران راه از محیط خود ادراک می‌نمایند همچنین دستورالعمل‌هایی را از طریق علائم راهنما و چراغ‌های کنترل ترافیک و آنچه باید انجام شود را برای کاربران راه فراهم می‌نماید. بسیاری از اقدامات مدیریت ترافیک و مهندسی ایمنی جاده از طریق تأثیر بر رفتار انسان عمل می‌نمایند (۱۹).

عوامل مهندسی جاده شامل آن مکان‌هایی می‌شود که یک نقص در جاده به‌طور مستقیم باعث رخداد حادثه شده، مکان‌هایی که برخی عناصر محیط جاده باعث گمراه شدن کاربر جاده و سر زدن خطا از سوی وی می‌شود یا جاهایی است که برخی تغییرات فیزیکی در راه می‌تواند از احتمال تصادف بکاهد. در مرحله برنامه‌ریزی، طراحی و نگهداری شبکه راه، ۴ عنصر که بر ایمنی راه مؤثر هستند، شامل آگاهی از ایمنی در برنامه‌ریزی شبکه‌های جدید راه، به کار گرفتن جوانب ایمنی در طراحی راه‌های جدید، بهبود ایمنی در راه‌های موجود و اقدامات اصلاحی در مکان‌های دارای خطر بالای تصادف شناسایی شده است.

پیشگیری

از اواسط دهه ۱۹۹۰ میلادی برخی از کشورهای دارای درآمد بالا با انجام مداخلات مؤثر توانستند روند روبه افزایش مرگ‌های ناشی از سوانح ترافیکی را متوقف و حتی کاهش دهند. بعضی کشورها از جمله سوئد نیز برای خود چشم‌انداز صفر تا سال ۲۰۱۰ را تدوین کرده‌اند. در ایران نیز به‌تبع برنامه جهانی، اقدام برای ایمنی راه که تا سال ۲۰۲۰ ادامه دارد، یک برنامه کاهش ۵۰ درصدی را جزء اهداف کشوری قرار داده است. در ماده ۸۵ قانون برنامه چهارم توسعه، دولت ایران مکلف شده بود که حوادث ناشی از حمل‌ونقل جاده‌ای را تا پایان برنامه، هر سال به میزان ۱۰٪ کاهش دهد. میزان حوادث ترافیکی باید در پایان برنامه توسعه پنجم به میزان ۲۰ درصد از سال پایه که آخر سال ۸۸ است کاهش یابد، این هدف در برنامه توسعه چهارم با کاهش ۵۰ درصدی پیش‌بینی شده بود اما

چون سازوکار عملی برای آن تعریف نشده بود محقق نشد. این بار با استفاده از ظرفیت شوراهای بین بخشی سازوکار عملی برای رسیدن به این هدف پیش‌بینی شده است.

پیشگیری از سوانح ترافیکی در سه بخش قبل از رخداد، رخداد و پس از رخداد قابل‌بحث است.

کاهش یا کنترل انرژی اضافی که ممکن است در هنگام وقوع تصادف ایجاد شود و شدت صدمات در طول دوره تصادف از اساسی‌ترین اصول در کنترل صدمات ناشی از عبور و مرور جاده‌ای است. این روش اولین بار توسط "هادون" در سال ۱۹۷۳ ارائه شد و به نام ده راهبرد هادون معروف شد. تأکید ده راهبرد هادون بر روی تغییرات تخصصی برای کاهش صدمات می‌باشد (۲۰). هیچ راهبرد استاندارد دی که برای تمامی زمینه‌ها و کشورها کاربرد داشته باشد وجود ندارد. اقداماتی که در یک محیط صورت گرفته در نقطه دیگری به راحتی قابل اجرا نیست و نیاز به تطابق و ارزیابی‌های دقیق دارد. جایی که راهکار مناسب وجود ندارد، نیازمند تحقیقات علمی است تا روش‌های جدید را اثبات و آزمایش کند. چند روش مفید که در کشورهای بالا و متوسط کارایی خوبی را نشان داده است عبارت‌اند از کاهش تماس با خطر در خلال حمل‌ونقل و تدوین سیاست آمایش سرزمین، اصلاح شبکه راه‌ها به منظور کاهش سوانح، افزایش سطح دید رانندگان در جاده‌ها، ارتقاء سطح کیفی طراحی خودروهای ایمن‌تر، ارائه قوانین و مقررات ترافیکی (۱۸ و ۲۱). برنامه‌ریزی و طراحی آگاهانه و ایمن شبکه راه و استفاده از زمین به منظور کاهش خطر صدمات ترافیکی جاده‌ای ضروری است. تماس با خطرات ترافیکی جاده‌ای می‌تواند به وسیله راهبردهای زیر کاهش یابد:

۱. کاهش حجم ترافیک وسایط نقلیه موتوری به وسیله توسعه شبکه راه
۲. تهیه شبکه‌های کارآمد به شکلی که کوتاه‌ترین، سریع‌ترین و بی‌خطرترین مسیر قابل انتخاب باشد.
۳. تشویق مردم به این که به جای استفاده از روش‌های حمل‌ونقل با دامنه خطر بالاتر از روش‌های کم‌خطرتر حمل‌ونقل استفاده کنند.
۴. قرار دادن محدودیت‌هایی برای استفاده‌کننده‌های وسایط نقلیه موتوری متناسب با زیرساخت‌های جاده‌ای
۵. برنامه‌ریزی‌های متکی بر ایمنی جاده‌ها و ارزیابی عملکرد و شبکه‌های راه
۶. استفاده از سطح راه به صورت مؤثر، توجه به معیارهای کاهش سفر و معیارهایی که قادرند میزان سفرهای درون شهری را کاهش دهند.
۷. بهبود نظام حمل‌ونقل همگانی، تهیه امکانات دوچرخه‌سواری و پیاده‌روهای ایمن
۸. طبقه‌بندی جاده‌ها و برقراری محدوده‌های سرعت بر طبق عملکرد آن‌ها
۹. روشنایی کافی مسیرهایی پرخطر همچون تقاطع‌ها و میدان‌ها
۱۰. بالا بردن میدان دید کاربران جاده‌ها
۱۱. استفاده از لباس‌های بازتابنده و محافظ (ژاکت‌ها و جلیقه) که میدان دید رانندگان را در شب افزایش می‌دهد و بنابراین احتمال تصادف را کاهش می‌دهند.

جامعه نه تنها باید آماده پیشگیری از سوانح حمل‌ونقل جاده‌ای باشد بلکه باید برای کاهش دادن پیامدهای ناشی از مصدومیت‌ها و افزودن به کیفیت زندگی مصدومان آمادگی داشته باشد. عناصر ضروری در مراقبت پیش

بیمارستانی شامل سرعت بخشیدن به درمان و ارجاع افراد مصدوم به مراکز رسمی مراقبت بهداشتی می‌باشد. درمانگاه‌ها، بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی موجود برای کارآمدتر نمودن منابع خدمات بهداشتی باید بسیج شوند و منابع انسانی، تجهیزات فیزیکی و سازمان‌دهی، جنبه‌های ضروری محیط بیمارستانی می‌باشند. خدمات توان‌بخشی جزئی ضروری از یک مراقبت پس از بیمارستانی جامع برای افراد مصدوم می‌باشد. سه جزء مراقبت (پیش بیمارستانی، بیمارستانی و بازتوانی) به هم وابسته‌اند و یک مراقبت مستمر را تشکیل می‌دهند (۲۲).

به‌طور کلی علاوه بر مداخلاتی که برای پیشگیری سوانح ترافیکی در بالا ارائه شد توجه به همکاری‌های بین‌المللی، همکاری‌های مؤسسات مرتبط با موضوع در سطح ملی و داشتن یک سازمان هماهنگ‌کننده راهبر، همکاری‌های محلی مبتنی بر جامعه، همکاری‌های تحقیقاتی، برقراری و تقویت نظام مراقبت مصدومیت‌ها در سطح کشور، اعمال مداخلات ثابت‌شده پیشگیری و ارزشیابی این مداخلات و تعهد و التزام دولت برای پیشگیری از این مصدومیت‌ها از نکات اساسی است. سازمان بهداشت جهانی، ۵ محور اساسی شامل مدیریت ایمنی راه، راه ایمن و ایمنی تردد، ایمنی وسایط نقلیه، کاربران راه ایمن‌تر و مراقبت‌های پس از تصادف را برای کاهش بار سوانح ترافیکی در دهه اقدام برای ایمنی راه توصیه کرده است (۱۱).

ب- سقوط

سقوط اتفاقی است که در نتیجه آن فرد سهوی و یا به دلیل بی‌توجهی به زمین یا سطح پایین‌تر می‌افتد. بر اساس تعریف سازمان جهانی بهداشت، مرگ‌ها یا مصدومیت‌های ناشی از سقوط شامل سقوط‌های به علت حمله یا سقوط‌های عمدی نمی‌شود. سقوط از حیوانات مثل اسب، ساختمان آتش‌گرفته، وسایل نقلیه و سقوط در آتش، آب یا ماشین‌آلات نیز شامل سقوط نمی‌شود. سقوط در آخرین نسخه طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها با کد W00 تا W19 تعریف شده است (۲۳، ۲۴).

اپیدمیولوژی توصیفی

سقوط حدود ۶ درصد کل مرگ‌های ناشی از مصدومیت‌ها در جهان را به خود اختصاص می‌دهد و چهارمین علت مرگ ناشی از مصدومیت‌های غیرعمدی بعد از سوانح ترافیکی، غرق‌شدگی و مسمومیت است (۲۴). سقوط ممکن است در همان سطح مانند لیز خوردن یا به دلیل از دست دادن تعادل رخ بدهد و یا از یک سطح به سطح دیگر مانند سقوط از پله‌ها، پنجره، مبلمان و اثاثیه یا وسایل بازی باشد. اغلب موارد مصدومیت شدید یا مرگ ناشی از سقوط در بین کودکان سنین پایین یا سالمندان به‌خصوص بالای هفتادسال رخ می‌دهند. پیامدهای سقوط می‌تواند به‌صورت پیامدهای پزشکی مانند شکستگی‌ها، به‌خصوص شکستگی استخوان سر ران در سالمندان و شکستگی ساعد در جوان‌ترها، ضربات سخت، صدمات داخلی مثل پارگی، کوفتگی، صدمات سطحی و یا پیامدهای ناتوانی محدودده‌ای از ناتوانی‌های موقت تا دائمی و صدمات سر که می‌توانند تأثیر در خلق‌وخو، ادراک، یا توانایی‌های جسمانی داشته باشد را شامل شود (۲۵).

بیشتر موارد سقوط ممکن است هیچ پیامدی نداشته و جایی نیز ثبت نشوند، اما درجات مختلف شدت به دلایل مختلف از جمله مقدار انرژی منتقل شده به بدن فرد، پیامدهای متفاوتی می‌تواند داشته باشد. خصوصیات متعددی در فرد و محیط، می‌توانند تعیین‌کننده شدت پیامد سقوط باشند. به‌عنوان مثال، ترکیب طبیعی بدن افراد، ممکن است کم‌وبیش در حادثه سقوط، محافظت‌کننده باشد. افراد مسن به علت شکنندگی پیش‌رونده استخوان‌ها و نیز ضعف توانایی آنان در استفاده از دست‌ها جهت جلوگیری از سقوط، در معرض خطر شکستگی لگن هستند. پیامدهای ناتوان‌کننده درازمدت نیز ممکن است به وقوع بپیوندد، به‌خصوص در صدمات سر که می‌تواند بر روی احساس، فکر یا توانایی حرکت فرد اثر گذارد.

در نوزادان نیز به علت این‌که هنوز در حال رشد هستند، تأثیر یک آسیب سر می‌تواند متفاوت از اثر آن در بزرگسالان باشد. محیط عامل تعیین‌کننده مهمی در صدمات ناشی از سقوط است. ارتفاع سقوط و نوع سطح زمین می‌تواند بر شدت حادثه تأثیر گذارد، هرچه فاصله بیشتر و سطح زمین سخت‌تر باشد؛ آسیب شدیدتر خواهد بود. اگر سطحی که بر روی آن می‌افتید سفت و بدون انعطاف باشد بدن باید همه انرژی حاصل از ضربه را جذب نماید. به‌عبارت‌دیگر اگر فردی روی سطحی نرم و جاذب انرژی سقوط کند، بدنش از بسیاری نیروهای ضربه محافظت می‌شود. به همین دلیل است که مثلاً سطح زمین‌های بازی تا این حد موضوع حساسی است (۲۳، ۲۵).

از مجموع حدود ۴۲۴۰۰۰ مرگ ناشی از سقوط در جهان حدود ۱۱ درصد موارد در بین افراد کمتر از ۲۰ سال رخ داده است. حدود ۱۵ درصد کل مرگ‌های جهانی ناشی از سقوط در منطقه مدیترانه شرقی رخ می‌دهد. این مرگ‌ها در کشورهای دارای درآمد کم و متوسط منطقه حدود ۱۴ برابر این میزان در کشورهای با درآمد بالای جهان است. تعداد سال‌های عمر از دست‌رفته به علت سقوط در جهان ۱۷۱۵۷۱۳۸ سال برآورد شده است که بیشترین سهم مربوط به کشورهای آسیای جنوب شرقی (۳۸ درصد کل سال‌های از دست‌رفته عمر) و کمترین آن در کشورهای منطقه آفریقا (۶ درصد) گزارش شده است.

بیشتر موارد مرگ و مصدومیت ناشی سقوط در دو گروه سنی کودکان و سالمندان رخ می‌دهند و موارد سقوط در بالغین جوان و میان‌سال بیشتر در محیط‌های شغلی (مانند کار در ارتفاعات) و یا حین فعالیت‌های ورزشی و تفریحی اتفاق می‌افتند. حدود ۴۰ درصد کل سال‌های عمر از دست‌رفته به علت سقوط در جهان مربوط به کودکان کمتر از ۱۵ سال است. در میان کلیه سنین، سقوط‌های غیر فوتی، سیزدهمین علت اصلی سال‌های از دست‌رفته توأم با ناتوانی تطبیق یافته می‌باشد و برای کودکان ۱۴-۵ ساله سقوط علت اصلی سال‌های از دست‌رفته است. برای کودکان ساکن در کشورهای منطقه مدیترانه شرقی، سقوط یازدهمین علت سال‌های از دست‌رفته عمر و مسئول ۶/۳ درصد کل مرگ‌ها به علت مصدومیت‌های غیرعمری می‌باشد. میزان مرگ ناشی از سقوط در کودکان منطقه بالاتر از میانگین این میزان در کل دنیا است (۲/۹ در مقابل ۱/۹ در صد هزار نفر جمعیت) (۲۵).

سقوط در ایران

در ایران تعداد مطالعاتی که تاکنون به این مقوله پرداخته باشند انگشت‌شمار است و در نتیجه نمی‌توان تصویر کاملی از حجم مسئله، عوامل خطر و تأثیر مداخلات ارائه داد. در مطالعه‌ای (۲۶) نشان داده شد که سقوط از ارتفاع

موجب ۱۰/۱ درصد کل علت مراجعه کودکان به بیمارستان به علت تمامی مصدومیت‌های غیرعمدی بوده است و سقوط از پنجره و پشت‌بام (۳۲/۶ درصد)، پله‌ها (۲۴/۶ درصد) و از وسایل بازی (۹/۳ درصد) بیشترین علت سقوط بوده است. بیش از دوسوم موارد سقوط در این مطالعه در خانه یا نزدیک منزل رخ داده است و در ۷/۷۱ درصد موارد مصدومیت سر علت اصلی مراجعه بوده است. سقوط در ایران در بین تمامی گروه‌های سنی، سومین رده مرگ به علت انواع مصدومیت‌ها (میزان بروز ۲/۱ به ازای ۱۰۰ هزار نفر جمعیت) و دومین علت مصدومیت منجر به بستری در بیمارستان بوده و میزان بروز موارد نیازمند به مراقبت‌های بهداشتی درمانی ۱۰۶/۲ به ازای صد هزار نفر جمعیت می‌باشد (۲۷). مذکرها حدود ۳ برابر مؤنث‌ها و ساکنان مناطق روستایی دو برابر اهالی شهرها بر اثر سقوط فوت می‌کنند و میانگین سنی قربانیان حدود ۴۰ سال است (۲۸). در پژوهش دیگری در سالمندان تهرانی (۲۹) نشان داده شد که با افزایش سن، خطر سقوط در سالمندان افزایش می‌یابد و مردان بیش از زنان در معرض خطر سقوط قرار دارند. مطالعه‌ای دیگر در شش بیمارستان تهران بر روی مراجعه‌کنندگان به دلیل سقوط از درختان، نشان داد که بیشترین موارد سقوط در زمان بازی و اوقات فراغت رخ می‌دهند و ۵۷/۰ درصد افراد به علت سقوط از درخت به این بیمارستان‌ها مراجعه کرده‌اند (۳۰). مطالعه‌ای دیگر نشان داد که بیش از نیمی از پسران دانش‌آموز و حدود یک‌سوم دختران دانش‌آموز تهرانی ۱۲ تا ۱۸ ساله تهرانی طی فعالیت‌های روزمره خود رفتارهای پرخطری دارند که می‌تواند منجر به مصدومیت‌های غیرعمدی به‌ویژه سقوط در آنان شود (۳۱). تمامی این مطالعات لزوم اقدامات پیشگیری‌کننده از سقوط را در برنامه‌ریزی‌های بهداشتی درمانی کشور مورد تأکید قرار داده‌اند (۳۲).

اپیدمیولوژی تحلیلی (عوامل خطر)

بیشترین عوامل خطر سقوط مربوط به عواملی چون سن، جنسیت، مصرف الکل، عیوب بینایی، واکنش زمانی، عیوب هشیاری، نقصان حرکتی، عوامل شغلی، نبودن امکانات محافظتی، شرایط خاص اقتصادی و طراحی نامناسب محیط (منزل یا شهر) می‌باشد. در سالمندان سن بالای ۸۰ سال خود یک خطر بالقوه برای سقوط می‌باشد و متأسفانه بسیاری از سالمندان سال‌های پایانی عمر خود را با تجربه ناخوشایند سقوط به پایان می‌رسانند (۲۳). علاوه بر این، در خصوص عوامل خطر مرتبط با شخص می‌توان سابقه قبلی سقوط، پایین بودن نمایه توده‌ای بدن و پوکی استخوان، ضعف عضلانی، نقص راه رفتن، نقص در حفظ تعادل، نقص بینایی، ابتلا به آرتریت، افسردگی، عیوب شناختی و مصرف برخی داروها از جمله آرام‌بخش‌ها و داروهای خواب‌آور را نیز نام برد (۳۳). مردان در تمامی نواحی دنیا، میزان مرگ ناشی از سقوط بالاتری نسبت به افراد مؤنث دارند. این میزان در مردان کشورهای با درآمد پایین یا متوسط حدود ۲ برابر نواحی دیگر است (۲۵). البته تأثیر جنسیت با افزایش سن بیشتر می‌شود. در کودکان زیر یک سال در بسیاری مطالعات تفاوت معنی‌داری بین دو جنس در ارتباط با خطر سقوط مشاهده نشده است.

محیط، تعیین‌کننده خیلی مهمی در صدمات ناشی از سقوط است. ارتفاع سقوط و نوع سطح زمین می‌تواند بر شدت حادثه تأثیر گذارد؛ هرچه فاصله بیشتر و سطح زمین سخت‌تر باشد آسیب شدیدتر خواهد بود. اگر سطحی که بر روی آن می‌افتید سفت و بدون انعطاف باشد بدن شما باید همه انرژی حاصل از ضربه را جذب نماید.

به عبارت دیگر اگر شما روی سطحی نرم و جاذب انرژی سقوط کنید، بدن‌تان از بسیاری نیروهای ضربه محافظت می‌شود. از جمله عوامل محیطی مرتبط با سقوط در سالمندان نیز می‌توان قرار گرفتن در محیط جدید (مثلاً سالمندانی که شب را به‌عنوان مهمان در خانه فرزندان یا خویشان اقامت می‌کنند)، سطوح لغزنده یا ناهموار محیط داخل یا بیرون منزل و نور کم به‌خصوص در شب را نام برد (۳۴).

در بچه‌های کوچک اغلب صدمات سقوط داخل یا اطراف منزلشان اتفاق می‌افتد. خصوصیات رشدی متفاوت بچه‌ها آن‌ها را بیشتر در معرض خطر به‌ویژه آسیب مشتعل بر صدمات سقوط قرار می‌دهد. به‌عنوان مثال، از زمانی که تحرک نوزادان و کودکان نوپا افزایش می‌یابد، بیشتر نیاز به تحرک پیدا کرده و بیشتر سقوط می‌کنند. اگر آن‌ها دسترسی به راه‌پله‌ها داشته باشند، سقوط می‌تواند کشنده باشد. از نظر شناختی، نوزادان و نوپایان هنوز توانایی تعقیب بسیاری از مسیرها را ندارند و مراقبین آن‌ها نمی‌توانند به فرمان‌ها یا راهنمایی‌های گفتاری جهت جلوگیری از صدمه، اعتماد کنند.

سقوط در کودکان بیشتر از ارتفاع و در سالمندان بیشتر از همان سطوح رخ می‌دهد. در کودکان سن مدرسه سقوط‌ها بیشتر از درخت (۳۰)، وسایل بازی، نردبان و ارتفاعات اتفاق می‌افتد. همچنین علت سقوط در کودکان با سالمندان متفاوت است. در افراد مسن عوامل خطر داخلی مثل کاهش تعادل و عدم پایداری قدم‌ها وجود دارد که احتمال خطر سقوط را افزایش می‌دهند. سایر عوامل داخلی مثل پوکی استخوان آن‌ها را در معرض آسیب در یک سقوط قرار می‌دهد. عوامل خارجی متعددی نیز مانند نور کم و سطوح نامناسب این خطر را افزایش می‌دهند.

مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد که افراد مذکر نسبت به افراد مؤنث، کودکان زیر ۵ سال و سالمندان نسبت به سایر گروه سنی، و کودکانی که کمتر مورد مراقبت والدین یا بالغین هستند بیشتر در معرض سقوط و عوارض ناشی از آن هستند. با افزایش سن، شیوه و الگوی سقوط همین‌طور عوارض ناشی از سقوط تغییر می‌کند. به این صورت که نسبت عوارض شدید ناشی از سقوط در افراد سالمند و کودکان زیر دو سال بیشتر از سایر گروه‌های سنی است. در کودکان علل بیشتر موارد سقوط رفتارهای خطرناک، مواجهه بیشتر با خطر، عدم مراقبت والدین و عدم برآورد درست از خطر است درحالی‌که سقوط در سالمندان به خاطر قرار گرفتن در محیط غیر ایمن، ضعف قوای جسمانی و شناختی، همین‌طور مصرف داروهایی است که سطح هشیاری آنان را کاهش می‌دهد.

به‌طور کلی علل سقوط را باید در دو گروه عوامل ذاتی یا طبیعی مانند کاهش استحکام استخوان‌ها یا عضلات در سالمندان، بیماری‌هایی که باعث کاهش تعادل در آنان می‌شود یا کاهش زمان عکس‌العمل و هشیاری به دلیل کهولت و عوامل بیرونی یا خارجی از جمله این عوامل مصرف داروها، کف اتاق یا زمین لغزنده، عدم وجود دستگیره یا میله‌های کنار پله‌ها، راه‌های عبور ناهموار، نور کم محیط، کفش نامناسب، یخ‌زدگی زمین و مانند این‌ها دانست. مطالعات مختلف نشان داده است که در سالمندان مصرف داروهای آرام‌بخش، خواب‌آور، دیورتیک، ملین، داروهای گشادکننده عروق و ضدافسردگی خطر سقوط را در بین آنان افزایش می‌دهد (۳۵). سقوط از وسایل داخل منزل مانند پله‌ها، مبلمان، پنجره‌ها، بالکن، وسایل بازی و ورزشی به‌خصوص دوچرخه، درختان و نردبان‌ها در بین کودکان سن ۵ تا ۱۴ ساله شایع‌تر است (۲۳، ۲۵).

پیشگیری

بسیج آموزشی و افزایش آگاهی، آموزش والدین و مراقبت‌کنندگان کودک و سالمند، کارمندان بهداشتی و حتی مردم عادی، تبلیغات آموزشی که در ترکیب با اصلاح قانون‌گذاری و تغییر محیط قرار گیرد، منافع بیشتری خواهد داشت. بهره‌گیری از روش‌های مناسب و ارتباطات فرهنگی، تدوین پیام‌هایی که با شرایط جوامع فقیر یا متوسط نیز تناسب داشته باشد، روش‌های زیادی جهت پیشگیری از صدمات سقوط در بین کودکان وجود دارد. به‌عنوان مثال سقوط بیرون از پنجره می‌تواند با استفاده از محافظ پنجره، باز شدن پنجره‌ها از سمت بالا و دور نگه‌داشتن وسایلی از پنجره که کودک می‌تواند از آن‌ها بالا برود پیشگیری شود. به‌طور مشخص در تمام صدمات، نظارت دقیق بر کودکان توصیه می‌شود.

جهت فراهم آوردن ابزارهای پیشگیری که نیاز به کمک مالی یا ابزارهایی خاص دارند (مثل تغییر سطح زمین‌بازی، نصب محافظ پنجره) لازم است برنامه‌ها منطبق بر راه‌های افزایش کمک مالی و کاهش هزینه‌های این ابزارها باشد. به زبان ساده، بیان کردن آنچه مردم نیاز دارند یا باید انجام دهند بدون تسهیل کردن و ارزان کردن آن خدمت، اثربخشی برنامه را کاهش خواهد داد. جهت حمایت از ارتقای ایمنی، ممکن است عملکردهایی در جامعه مثل تعبیه نور کافی و نصب نرده در پله‌ها در نواحی عمومی جامعه نیاز باشد.

در مورد سالمندان توصیه‌های پیشگیری شامل ورزش‌های تحمل وزن به‌منظور تقویت استخوان‌ها و آموزش تعادل جهت اصلاح آن می‌باشد. همچنین بررسی داده‌های مصرف داروها و حذف خطرات محیطی توصیه می‌شود. موانع و تسهیل‌کننده‌هایی جهت اقدام به این توصیه‌ها در بین افراد سالمند وجود دارند (۳۴). در برخی از کشورها از جمله وظایف مراکز بهداشتی درمانی انجام اقدامات ایمنی در منازل و محیط‌های بازی و تردد کودکان و سالمندان برای پیشگیری از سقوط است. برای مثال در بازدید منازل با بررسی دقیق عوامل مخاطره ساز، اقداماتی از جمله تعبیه دروازه برای پله‌ها، نصب گاردریل برای حمام، توالت و پله‌ها، افزایش میزان اصطکاک سطوح و جلوگیری از لغزندگی فرش‌ها و کف‌پوش‌ها، تغییر در زمین‌های بازی کودکان با استفاده از سطوح جاذب انرژی و مانند این‌ها انجام می‌دهند. کنترل وسایل بازی به لحاظ ایمنی کودکان متناسب با سن آنان نیز از جمله اقدامات پیشگیری‌کننده محسوب می‌شود. برای پنجره‌ها استفاده اجباری از حفاظ، باز شدن پنجره تنها از بالا، نگذاشتن مبل یا وسایلی که امکان بالا رفتن از آن‌ها و افزایش سقوط را بیشتر می‌کند، همین‌طور افزایش مراقبت والدین از کودکان توصیه می‌شود. در محیط‌های بازی کودکان نیز مراقبت کافی والدین، تعبیه وسایل حفاظتی کافی، استفاده از سطوح نرم به جای سطوح سخت (آسفالت یا سنگفرش) و تفکیک وسایل بازی متناسب با سن کودک از اقدامات معمول می‌باشد (۳۶).

راهبردهای اختصاصی پیشگیری سقوط در سالمندان با توجه به علل و عوامل خطر مربوط می‌تواند متفاوت باشد. انجام تمرینات بدنی متناسب با سن و توانمندی آنان، انجام تمرینات حفظ تعادل، استفاده از تنها داروهای اساسی موردنیاز و کنترل مصرف آن‌ها، کنترل مخاطرات محیطی مانند فضای ایمن داخل و بیرون منزل، تعبیه دستگیره‌های حفاظتی در دست‌شویی، حمام و سایر مکان‌هایی که امکان سقوط بالا باشد از جمله اقدامات اساسی

است. شانس سقوط برای سالمندانی که در محیط جدید یا ناآشنا قرار می‌گیرند نیز بالاست. در محیط جدید بهتر است فضا کنترل شده، نور آنجا به‌ویژه در شب که سالمندان عادت دارند چند بار تا صبح از دست‌شویی استفاده کنند بیشتر شود و تا حد امکان فضایی برای استراحت آنان تعیین شود تا نیاز به عبور از بین مبلمان و وسایل منزل یا بالا و پایین رفتن پله‌ها نداشته باشند.

تصویب و اجرای مقررات ایمنی در منازل و ساخت‌وساز اماکن، افزایش ایمنی وسایل بازی، وسایل و اسباب و اثاثیه مکان‌های خصوصی و عمومی نگهداری کودکان مانند منازل شخصی، مهدهای کودک، مدرسه‌ها و مانند این‌ها، بالا بردن استانداردهای ایمنی و نگهداری مناسب و مرتب وسایل و ادوات پارک‌های کودک، تعبیه حفاظ مناسب برای پله‌ها، پنجره‌ها، بالکن‌ها، پشت‌بام و سایر مکان‌هایی که احتمال سقوط کودکان در آن‌ها بالاست و اجرای برنامه‌های آموزش عمومی و برنامه‌های آموزشی مبتنی بر جامعه برای ارتقا آگاهی و نگرش مردم در پیشگیری از سقوط از جمله سایر مداخلات پیشگیرانه سقوط است (۳۸-۳۶)

ج- غرق‌شدگی

غرق‌شدگی اختلالی تنفسی است که ناشی از فرورفتن در زیرآب یا غوطه‌ور شدن در مایعات رخ می‌دهد. پیامد غرق‌شدگی به‌صورت مرگ، ابتلا یا عدم ابتلا طبقه‌بندی می‌شود. [Modell, 1993]. چنانچه مرگ در ظرف ۲۴ ساعت بعد از در آب افتادن به علت خفگی رخ دهد، غرق‌شدگی و زنده ماندن بعد از ۲۴ ساعت، بدون توجه به بهبودی یا مرگ، نزدیک به غرق‌شدگی خوانده می‌شود (۳۹).

اپیدمیولوژی توصیفی

سالانه حدود ۳۸۸۰۰۰ نفر در سال به علت غرق‌شدگی در کل جهان فوت می‌کنند. این تعداد، غرق‌شدگی را در رده سومین علت مرگ از آسیب‌های غیرعمدی، بعد از آسیب‌های ترافیکی و سقوط قرار داده است (۴۰). این در حالی است که در تعدادی از کشورها غرق‌شدگی اولین و دومین علت از کل مرگ‌ها در کودکان محسوب می‌شود (۴۱). غرق‌شدگی حدود ۷ درصد کل مرگ‌های ناشی از انواع مصدومیت را به خود اختصاص می‌دهد. حدود نود و شش درصد از همه این مرگ‌ها در کشورهای با درآمد کم و متوسط اتفاق می‌افتد (۴۰). هزینه غرق‌شدگی‌ها در جهان تعیین نشده است اما برای مثال این هزینه به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم برای کانادا و استرالیا به ترتیب ۸۵/۵ و ۱۷۳ میلیون دلار در سال برآورد شده است (۴۲).

جدول ۲- آمار متوفیات ناشی از غرق‌شدگی به تفکیک استان و جنسیت در سال ۱۳۹۳

سال ۱۳۹۳			استان
جمع	مرد	زن	
۱۸	۱۷	۱	آذربایجان شرقی
۲۱	۱۷	۴	آذربایجان غربی
۱۸	۱۳	۵	اردبیل
۵۱	۴۳	۸	اصفهان
۲۲	۱۸	۴	البرز
۱۶	۱۶	۰	ایلام
۱۲	۱۲	۰	بوشهر
۴۵	۴۰	۵	تهران
۱۴	۱۴	۰	چهارمحال و بختیاری
۵	۵	۰	خراسان جنوبی
۳۳	۲۷	۶	خراسان رضوی
۵	۵	۰	خراسان شمالی
۱۴۴	۱۲۴	۲۰	خوزستان
۷	۷	۰	زنجان
۴	۳	۱	سمنان
۱۹	۱۶	۳	سیستان و بلوچستان
۶۲	۵۶	۶	فارس
۱۳	۱۲	۱	قزوین
۱۰	۹	۱	قم
۱۳	۱۲	۱	کردستان
۲۴	۱۹	۵	کرمان
۱۶	۱۴	۲	کرمانشاه
۱۷	۱۵	۲	کهگیلویه و بویراحمد
۶	۵	۱	گلستان
۹۷	۸۴	۱۳	گیلان
۲۶	۲۱	۵	لرستان
۱۲۷	۱۲۵	۱۲	مازندران
۶	۵	۱	مرکزی
۱۸	۱۲	۶	هرمزگان
۱۲	۱۱	۱	همدان
۷	۶	۱	یزد
۸۶۸	۷۸۳	۱۱۵	جمع

منبع: سازمان پزشکی قانونی کشور

سازمان بهداشت جهانی، میزان مرگ ناشی از غرق‌شدگی در کشورهای با درآمد کم و متوسط را ۶ برابر بیشتر از کشورهای با درآمد بالا گزارش کرده است (۷/۸ در هر ۱۰۰ هزار نفر در برابر ۱/۲ در هر ۱۰۰ هزار نفر). مقدار DALY از دست‌رفته به علت غرق‌شدگی در کشورهای با درآمد کم ۱/۲ درصد از کل DALYها به علت‌های دیگر از کل بیماری‌ها در سنین زیر ۱۵ سال بیان شده است (۴۲) و همچنین مقدار کل DALY از غرق‌شدگی در جهان، حدود ۱۲ میلیون سال است که چهارمین علت از سال‌های از دست‌رفته به علت سوانح غیرعمدی محسوب می‌گردد (۴۳). در بین مناطق شش‌گانه سازمان بهداشت جهانی منطقه غرب اقیانوس آرام با حدود یک‌سوم کل موارد مرگ به این دلیل نسبت بالاتری از موارد غرق‌شدگی را به خود اختصاص می‌دهد. میزان مرگ ناشی از غرق‌شدگی به ازای یک‌صد هزار نفر جمعیت در کل جهان ۶/۸ می‌باشد. این میزان برای افریقا، غرب اقیانوس آرام، جنوب شرقی آسیا، مدیترانه شرقی، اروپا و امریکا به ترتیب ۱۴/۲، ۸/۱، ۶/۰، ۵/۷، ۴/۳ و ۳/۰ بوده است (۴۲).

در ایران سالانه حدود ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ مرگ ناشی از غرق‌شدگی اتفاق می‌افتد (۴۴) که یک مشکل جدی در کشور محسوب می‌شود. در سال ۱۳۸۱ میزان مرگ برای غرق‌شدگی در ایران بین ۰/۹ تا ۴/۱ در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت برآورد شده است، که بیشترین مقدار آن (۴/۱ در هر ۱۰۰ هزار نفر) مربوط به استان‌های شمالی (گیلان و مازندران) بوده است (۱۰). روند مرگ ناشی از غرق‌شدگی در کشور متغیر بوده ولی کاهش یا افزایش چشمگیری طی سال‌های اخیر مشاهده نشده است (جدول ۲). بیشترین علت مرگ مربوط به حوادث در کل کشور به ترتیب مربوط به ترافیک‌های جاده‌ای، سوختگی و سقوط می‌باشد. اما در مناطق شمالی ایران (گیلان و مازندران) غرق‌شدگی دومین علت مرگ از آسیب‌های غیرعمدی محسوب می‌شود (۲۷). در طی سال ۱۳۸۷ در استان مازندران ۲۷۳ نفر در اثر غرق‌شدگی فوت‌شده‌اند (۳/۳ در هر ۱۰۰۰۰۰ هزار نفر). از کل افراد ۲۴۹ (۹۱/۲ درصد) مرد و بقیه زن بوده‌اند. از کل موارد غرق‌شده‌ها ۹۸ نفر (۳۵/۹ درصد) از افراد ساکن استان و مابقی افراد مهمان بوده‌اند. در استان ۱۵۷۵۵ سال به علت غرق‌شدگی در استان از دست‌رفته است. میانگین سنی افراد ۲۵ (انحراف معیار ۱۱/۷) بوده است (۴۵).

به لحاظ سنی باید گفت که غرق‌شدگی بیشتر یک حادثه مربوط به دوران کودکی و جوانی است. میانگین سنی قربانیان غرق‌شدگی نسبت به سایر حوادث از جمله سوانح ترافیکی، سوختگی و سقوط کمتر بوده و کودکان از جمله قربانیان اصلی این حوادث هستند. در ایران میانگین سن قربانیان غرق‌شدگی ۲۱/۴ سال برآورد شده است (۲۸). طبق گزارش جهانی پیشگیری از مصدومیت‌های کودکان، تعداد مرگ ناشی از غرق‌شدگی در افراد زیر ۲۰ سال در جهان در سال ۲۰۰۴ برابر با ۱۱۳۶۰۷ نفر گزارش گردید که از این تعداد ۱۱۶۲۰ مورد آن مربوط به منطقه مدیترانه شرقی بوده است. میزان مرگ ناشی از غرق‌شدگی در جهان نیز برابر با ۹ در هر ۱۰۰ هزار نفر در افراد زیر ۲۰ سال و در منطقه مدیترانه شرقی ۶/۸ و در منطقه جنوب شرقی آسیا برابر با ۲/۶ در هر ۱۰۰ هزار نفر جمعیت افراد زیر ۲۰ سال گزارش شد. بیش از نیمی از مرگ‌های ناشی از غرق‌شدگی جهان در افراد

کمتر از ۱۵ سال رخ می‌دهد. همین‌طور حدود ۶۰ درصد بار ناشی از این حادثه مربوط به این گروه سنی است. شیوع بالای غرق‌شدگی در محدوده سنی ۱ تا ۴ سال می‌تواند به علت تحرک زیاد، کنجکاو بودن و بیش‌ازحد و عدم درک صحیح کودک از خطر باشد. عدم نظارت و مراقبت کافی والدین و غفلت آن‌ها حتی برای لحظاتی کوتاه و یا گاهی سپردن کودک به خواهر یا برادری که تنها چند سال از او بزرگ‌تر است، می‌تواند از علل دیگر افزایش شیوع در آب افتادن و غرق‌شدگی کودکان باشد. باید توجه داشت که غرق‌شدگی در کودکان می‌تواند در هر زمان، مکان، حتی با حجم بسیار کمی از آب و در ظرف چند ثانیه رخ دهد. به‌طور کلی ۸۲ درصد از غرق‌شدگی‌های کودکان زیر سن مدرسه در منازل اتفاق می‌افتد (۴۶)، همچنین کودکان زیر یک سال معمولاً در وان حمام، سطل آب، حوضچه‌های خانگی غرق می‌شوند (۴۷). در خصوص جنسیت، آمارها نشان می‌دهد که افراد مذکر به‌مراتب بیشتر از افراد مؤنث قربانی غرق‌شدگی هستند. این نسبت در ایران حدود ۲/۸ برابر بوده است (۲۸).

عوامل خطر

عوامل خطر مرتبط با غرق‌شدگی ارتباط با سن، جنسیت، شغل (کشتی‌رانان، ملوانان و ماهیگیران)، سیل، سیستم حمل‌ونقل آبی نامطمئن، مصرف الکل، برخی بیماری‌ها مانند صرع، وضعیت اقتصادی-اجتماعی، دسترسی به مناطق آبی، و عدم وجود تمهیدات ایمنی برمی‌گردد. دسترسی به آب طبعاً شانس غرق‌شدگی را در جمعیت‌ها بیشتر می‌کند و در مناطقی که شانس رخداد سیل در آن‌ها بالاست نیز این احتمال بالاتر خواهد بود. البته عواملی دیگر چون خودکشی از این طریق را نیز باید در فهرست علل قرارداد، هرچند بیشتر موارد غرق‌شدگی به‌صورت غیرعمدی می‌باشد.

کودکان و افراد مذکر بیشتر از سایر گروه‌ها در معرض خطر غرق‌شدگی هستند. در خصوص سن و جنس دلایلی نیز همچون بالا بودن میزان مواجهه در افراد پرخطر، درک متفاوت از خطر، تفاوت در میزان مراقبت والدین در خصوص غرق‌شدگی کودکان و انجام رفتارهای پرخطر بیشتر در بین افراد مذکر مطرح است. افزایش خطر در سنین نوجوانی ممکن است به دلایل کاهش مراقبت، افزایش استقلال، افزایش خطرپذیری و در معرض آب‌های باز قرار گرفتن در زمان کار یا فراغت باشد. باید یادآور شد که تفاوت میزان غرق‌شدگی در دو جنس با بالا رفتن سن بیشتر شده و به‌خصوص در بین کودکان این نکته حائز اهمیت است. افراد مذکر معمولاً بیشتر رفتارهای خطرناک دارند، بیشتر با آب مواجهه دارند و بیشتر به‌تنهایی شنا می‌کنند. معمولاً در کودکان زیر یک سال تفاوت جنسی محسوسی در خصوص بیشتر مصدومیت‌ها از جمله غرق‌شدگی دیده نمی‌شود. محل غرق‌شدگی با سن و جنسیت نیز در ارتباط است. برای مثال در ایالات‌متحده، نوزادان بیشتر در حمام و سطل‌های بزرگ، کودکان ۴-۱ ساله در استخر و در ۵ ساله‌ها یا بالاتر اغلب در استخرها، رودخانه‌ها و برکه‌ها رخ می‌دهد (۲۳).

الگوی غرق‌شدگی در جوامع و خانواده‌های غنی و فقیر به هم متفاوت است. به‌طوری‌که برای مثال اغلب غرق‌شدگی‌های رخ داده به دلیل سیل، یا غرق‌شدگی در آب‌های محیط‌های باز در گروه‌های دارای وضعیت اقتصادی نامناسب‌تر و غرق‌شدگی‌های رخ داده در استخرهای خصوصی در خانوارهای مرفه‌تر پیش می‌آید. در میان کشورهای ثروتمند استخرهای شنا و دریا، بیشترین محل‌های غرق‌شدگی هستند، در حالی که در جوامع فقیرتر بیشترین غرق‌شدگی در مناطق روستایی و به‌طور مثال، رودخانه‌ها، برکه‌ها و سدها رخ می‌دهند (برای نمونه در برزیل، بیش از ۶۰ درصد غرق‌شدگی‌ها در آب‌های طبیعی رخ می‌دهد (۲۴). مدارکی وجود دارد که غرق‌شدگی در کودکان تحت تأثیر سطح تحصیلات سرپرست خانواده یا فرد مراقب دهنده به کودک است. برای مثال در بنگلادش، کودکانی که مادرشان فقط تحصیلات ابتدایی داشتند، نسبت به کودکانی که مادرشان تحصیلات دبیرستانی یا بالاتر داشتند، در معرض خطر غرق‌شدگی بیشتری بوده‌اند.

نکته قابل توجه در داده‌های مربوط به غرق‌شدگی به‌خصوص در کشورهای با درآمد پایین و متوسط ناقص بودن داده‌ها، کم شماری و سوء طبقه‌بندی است که ممکن است در ارائه تصویری جامع و دقیق از مسئله تأثیر داشته باشد. حتی در کشورهای با درآمد بالا، اطلاعات محلی غرق‌شدگی به‌طور کامل ثبت نمی‌شود. تخمین تعداد موارد غرق‌شدگی که منتهی به فوت نشده‌اند، مشکل‌تر است.

اپیدمیولوژی تحلیلی (عوامل خطر)

فقدان تجهیزات ایمنی قابل استفاده یا در دسترس در شناورهای حمل‌ونقل آبی به عوامل خطر ساز قبلی اضافه می‌شود. استفاده از وسایل شناور کننده مثل جلیقه نجات روی همه کشتی‌ها، چه کشتی‌های حمل‌ونقل و چه کشتی‌ها و قایق‌های تفریحی ضروری است. گذشته از نبود وسایل شناور کننده، تعمیر و نگهداری ضعیف چنین تجهیزاتی، عامل خطر مضاعفی است.

رسانه‌های گروهی مرتب از مرگ بزرگسالان و کودکان در نتیجه حمل‌ونقل در قایق‌های کوچک غیر ایمن و با ازدحام گزارش می‌دهند (برای مثال ماجرای غرق شدن دختران دانش‌آموز شهرک کاروان در دریاچه مصنوعی پارک شهر تهران در روز شنبه ۱۴ اردیبهشت سال ۱۳۸۱). بعضی از این قایق‌های کوچک قابل دریاوردی نیستند و بیشتر در آب‌وهوای متلاطم به خطر می‌افتند. این حوادث شمار نامشخصی از مرگ‌های ناشی از غرق‌شدگی را در هر سال به خود اختصاص می‌دهند. در کشورهای با سطح درآمد پایین، واژگونی قایق هنگام عبور از رودخانه موضوعی پیش‌پاافتاده، خصوصاً در فصل‌های بارانی و در دوره‌هایی مثل تعطیلات رسمی، که تعداد رفت‌وآمد زیاد است، می‌باشد.

مقیاس خطرات محیطی و پیامدهای آن می‌تواند شتاب پیدا کرده و سبب تغییرات آب‌وهوایی جهانی شود. در نشست سازمان‌های دولتی که درباره تغییرات آب‌وهوا برگزار شد، پیش‌بینی شده است که افزایش درجه حرارت بین ۱/۵ تا ۶ درجه سانتی‌گراد تا سال ۲۱۰۰ وابسته به انتشار کربن اضافی می‌باشد (۴۸). افزایش تغییرات جوی تغییراتی با افزایش سیل، باران‌های گل‌آلود سنگین و افزایش

سطح دریا مخاطره‌آمیز و در نتیجه بالا رفتن امکان غرق‌شدگی همراه است. مردمان کشورهای با درآمد کم و فقیر با مشکلات بزرگ‌تری روبرو هستند.

گسترده‌گی جهانی تعداد مرگ‌های ناشی از غرق‌شدگی در ارتباط با تغییرات ناگهانی زمین، سیل‌ها و امواج اقیانوس‌هایی است که در یک رخداد به‌تنهایی می‌تواند موجب مرگ صدها نفر شود. برای مثال در واقعه سونامی اقیانوس هند که در سال ۲۰۰۴ رخ داد حدود ۲۲۰ هزار کشته که اکثراً غرق شدند به‌جا گذاشت و یا سونامی مرگبار ژاپن در ۱۱ مارس سال ۲۰۱۱، موجب کشته شدن بیش از ۱۹ هزار نفر شد.

پیشگیری

غرق‌شدگی مشکل بهداشت عمومی نیازمند توجه جهانی است. در چند دهه اخیر در کشورهای با سطح درآمد بالا، مثل استرالیا و ایالات‌متحده آمریکا کاهش چشم‌گیری در میزان مرگ‌ومیر ناشی از غرق‌شدگی دیده‌شده است، که احتمالاً بیشتر در رابطه با هر دو تغییر، در مواجهه با خطر و اجرای مداخلات خاص ایجاد شده است (۴۹).

پیشگیری از غرق‌شدگی چه در دوران کودکی چه بزرگ‌سالی در سه مرحله پیش رخداد، رخداد و بعد از رخداد قابل بررسی است و نیازمند یک راهبرد جامع شامل به‌کارگیری شیوه‌های مهندسی برای کمک به کاهش مخاطره، برقراری و اجرای مقررات ایمنی مناسب، کاهش مواجهه یافتگی با خطر و افزایش ضرایب ایمنی آب، آموزش، تحقیق، و افزایش امکان دسترسی به مراقبت‌های بعد از رخداد حادثه می‌باشد.

مطالعات نشان داده‌اند افراد زیادی در اثر اقدامات فوری توسط شاهدان در صحنه رخداد، حتی مردم عادی یا ناجیان حرفه‌ای نجات پیدا کرده‌اند. بدون چنین اقدامات فوری اولیه - حتی احیاء قلبی - ریوی اساسی - روش‌های حمایتی پیشرفته تهاجمی برای زندگی فرد نشان می‌دهد که در بیشتر موارد کمتر ارزش دارد (۴۹). به دنبال تلاش در احیاء اولیه باید فوراً انتقال به بخش اورژانس بیمارستان صورت پذیرد که این عمل اساسی برای پیشگیری از صدمات نورولوژیکی بیشتر و مرگ انجام می‌شود. در مدیریت اولیه غرق‌شدگی‌های غیر فوتی باید احیاء فرد را ادامه داده و مشکلات تنفسی را درمان کنند و پس از آن کودک باید به تدریج دوباره گرم شود. مطالعات انجام‌شده روی پیامدها نشان داد که غوطه‌وری بیشتر از ۲۵ دقیقه در آب، نیاز مداوم به احیاء قلبی - ریوی بیشتر از ۲۵ دقیقه دارد و نداشتن نبض در ورود به اتاق اورژانس، شاخص پیشگویی‌کننده‌ای برای پیامدهای طولانی‌مدت نورولوژیکی و مرگ می‌باشد (۵۰). اگرچه گزارش‌های موردی موجود از صدمات نورولوژیکی کودکان بعد از غوطه‌وری طولانی‌مدت در آب‌های سرد و یخی پیشنهاد می‌کند که مداخلات تهاجمی بیشتری می‌تواند در این موارد کمک‌کننده باشد. حذف مخاطرات در جایی که امکان پذیر باشد روش بسیار مؤثری در پیشگیری است، زیرا پاسخی روی موانع یا سایر شاخص‌هایی که ممکن است بی‌اثر باشد ندارد، برای مثال بشکه‌ها

و مخازن آب و وان حمام، زمانی که استفاده نمی‌شوند-خصوصاً اگر حاوی مایعات باشند- باید خالی باشند، چون کودکان می‌توانند در آن غرق شوند. چاله‌هایی که به‌منظور ساخت بنا روی زمین حفر می‌شود می‌تواند از آب باران پر شود یا جمع‌آوری آب برای پیشگیری سبب پر شدن حفره‌ها شود. ظروف کوچک مانند وان شستشو، باید امن بوده و نباید با آب باران پر شده و انبار شوند (۵۱).

راهبردهای انفعالی در رابطه با اصلاح زیرساخت‌ها شامل ساخت پل‌های امن و راه‌اندازی سیستم لوله‌کشی آب می‌باشد، که هر دوی آن‌ها طبیعتاً عواملی در کاهش میزان غرق‌شدگی در کشورهای درحال توسعه می‌باشد. داشتن لوله‌کشی آب در دسترس به معنی این است که مردم از حمام کردن در آب‌های باز و شستن البسه در آن و از جمع‌آوری آب قابل شرب خودداری کنند. هم‌چنین مواجهه با آب‌های انبارشده و چاه‌ها، هر دو قابلیت ایجاد مخاطره را دارند (۵۱). فراهم کردن راهی امن برای شنای تفریحی می‌تواند به پیشگیری از غرق‌شدگی نیز کمک کند. اقدامات محیطی می‌تواند شامل استفاده از حفاظ استخر (۴۹-۵۲)، پوشش چاه‌ها (۴۹)، مقررات استانداردها و قوانین حفاظ و حصارهای استخر و اجرای آن‌ها (۵۲)، استفاده از وسایل شناوری شخصی، توسعه آموزش و مهارت‌ها، آموزش شنا و ارتقاء مهارت‌ها (۲۴ و ۴۱)، نظارت به‌وسیله مأمور نجات غریق و مراقبت والدین و مراقبان باشد. علاوه بر این‌ها مدیریت غرق‌شدگی، حمایت شاهدان صحنه و حمایت روانی-اجتماعی از آسیب دیدگان و اطرافیان از نکات اساسی هستند (۲۴، ۴۲). کادر ۱ نمایی کلی از راهبردهای کلیدی در پیشگیری از غرق‌شدگی را نشان می‌دهد.

د- مسمومیت

مسمومیت یک صدمه است که در نتیجه مواجهه با یک ماده خارجی که مسبب صدمات سلولی یا مرگ می‌شود روی می‌دهد. مسمومیت می‌تواند در اثر تنفس، خوردن، تزریق یا جذب ایجاد شود. مسمومیت ممکن است در رحم ایجاد شود. مواجهه ممکن است حاد یا مزمن و با تظاهرات بالینی وسیع همراه باشد. عوامل تعیین‌کننده شدت مسمومیت و پیامدهای آن بستگی به عواملی مانند نوع سم، مقدار آن، ترکیبات آن، میزان مواجهه، سن کودک، وجود سایر سموم، وضعیت تغذیه، و وجود یا همراهی با سایر بیماری‌ها و مصدومیت‌ها باشد (۲۳، ۲۴).

اپیدمیولوژی توصیفی

ما در زندگی روزمره‌مان با انواع موادی سروکار داریم که مواجهه با آن‌ها می‌تواند مسمومیت‌زا باشد. این مواد مسموم‌کننده یا در طبیعت ساخته‌شده‌اند (مانند برخی گیاهان، جانوران یا مواد شیمیایی موجود در طبیعت) و یا دست‌ساز بشر (مانند داروها، مواد آرایشی و محصولات صنعتی) هستند. عواملی که می‌توانند بر درجه سمیت مواد شیمیایی اثرگذار باشند بستگی به راه ورود مواد سمی به بدن، مقدار یا دوز مواد سمی واردشده به بدن، درجه سمیت، میزان خروج سم از بدن، تماس مکرر با مواد مسموم‌کننده در مدت طولانی و عوامل بیولوژیک دارد. بیشتر مواد شیمیایی می‌توانند باعث مسمومیت حاد و مزمن شوند که میزان مسمومیت بستگی به شرایط تماس دارد. اثرات زیان‌آوری که در نتیجه این دو نوع مسمومیت ایجاد می‌شوند متفاوت می‌باشند.

کادر ۱- شواهدی از راهبردهای کلیدی برای پیشگیری از غرق‌شدگی

عامل مضر	تجارت	شواهد ناکافی	امیدبخش	اثربخش	راهبرد
					حذف (پوشاندن) آب‌های مخاطره‌آمیز
					جداسازی و حصار کشی لازم اطراف استخرهای شنا (۴ طرف)
					پوشیدن وسایل شناورسازی شخصی
					اطمینان از احیاء قلبی - ریوی فوری
					اطمینان از حضور نجات‌غریق‌ها در محل شنا کردن
					هدایت اهداف افزایش آگاهی در مورد غرق‌شدگی
					آموزش شنا به کودکان بالای ۵ سال
					قانون‌گذاری در مورد حصارکشی استخرها
					قانون‌گذاری در مورد استفاده از وسایل شناورسازی شخصی
					ارتقاء پیشگیری از غرق‌شدگی از طریق دکترها
					ممنوعیت دسترسی به مناطق غیر ایمن برای شنا کردن
					آموزش شنا به کودکان زیر ۵ سال
					قانون‌گذاری در مورد میزان الکل خون برای شناگران
					هدایت عملیات پیشگیری از غرق‌شدگی، به‌عنوان مثال دیوارکشی برای شنا
					ترویج پوشاندن استخرهای روباز*
					استفاده از صندلی حمام برای بچه‌ها*

*طراحی اولیه‌ای به‌عنوان مداخلات پیشگیری از غرق‌شدگی وجود ندارد.

مهم‌ترین راه ورود مواد شیمیایی به بدن در محیط‌های کاری، استنشاق هوای آلوده می‌باشد. تعدادی از مواد شیمیایی نیز از طریق خوردن، تماس پوستی، یا چشم‌ها وارد بدن می‌شوند. مسمومیت یکی از عمده‌ترین مشکلات بهداشت عمومی است و هنوز یکی از فراوان‌ترین علت پذیرش در بخش‌های اورژانس بیمارستان‌ها به‌حساب می‌آید (۵۳). تخمین زده می‌شود که سالانه بیش از ۳۴۵۰۰۰ نفر در تمامی سنین در سراسر جهان در نتیجه حوادث ناشی از مسمومیت‌ها فوت می‌کنند. مطالعه‌ای از ۱۶ کشور با درآمد متوسط و بالا نشان داد عوامل خارجی متعددی در مرگ‌های غیرعمدی در بین کودکان ۱۴-۱۰ سال نقش دارند که مسمومیت در بین آن‌ها رتبه‌ی چهارم را در سال ۲۰۰۰-۲۰۰۱ نشان داد که این رتبه بعد از صدمات ترافیکی جاده‌ها، سوختگی‌ها و غرق‌شدگی است (۵۴). مسمومیت حاد عامل مرگ سالانه حدود ۴۵۰۰۰ نفر از کودکان و نوجوانان زیر ۲۰ سال است. میزان مرگ جهانی

ناشی از مسمومیت برای کودکان زیر ۲۰ سال ۱/۸ در صد هزار نفر است. برای کشورهای با درآمد بالا این میزان ۰/۵ در صد هزار نفر است در حالی که برای کشورهای با درآمد کم و متوسط ۴ برابر بیشتر است (۲ در صد هزار). در افریقا، کشورهای با درآمد کم و متوسط اروپایی و غرب اقیانوس آرام، میزان بالایی از مسمومیت مشاهده می‌شود و به‌طور کلی کشورهای با درآمد کم و متوسط آمار بالای مرگ را نسبت به کشورهای با درآمد بالا دارند (۵۵). با این وجود شیوع مسمومیت در کشورهای پیشرفته نیز بالا و در کشورهای در حال توسعه روبه افزایش است به طوری که در آمریکا سالانه حدود ۸/۲ میلیون نفر دچار مسمومیت شده که ۱/۶ میلیون نفر آن‌ها را کودکان تشکیل می‌دهند (۵۶).

بیشتر موارد مسمومیت غیر عمدی داخل منازل در جهان، میان کودکان رخ می‌دهند و سهم مسمومیت بزرگسالان بیشتر مربوط به مسمومیت‌های شغلی یا به‌صورت مسمومیت‌های عمدی است. حدود ۶۰ درصد بار ناشی از مسمومیت‌ها در جهان مربوط به افراد ۱۵ تا ۵۹ ساله است. در بین بچه‌های ۹-۵ و ۱۹-۱۵ سال میزان مسمومیت به‌عنوان یازدهمین عامل مرگ است، در حالی که در بین کودکان ۱۰ و ۱۴ سال رتبه سیزدهم را به‌عنوان علت مرگ دارد و ۱۳ درصد کل مسمومیت‌ها چه عمدی و چه غیر عمدی در بین کودکان و نوجوانان می‌باشد. میزان مرگ جهانی ناشی از مسمومیت برای کودکان زیر ۲۰ سال ۱/۸ در ۱۰۰۰۰۰ نفر است. برای کشورهای با درآمد بالا این میزان ۰/۵ در ۱۰۰۰۰۰ نفر است. در حالی که برای کشورهای با درآمد کم و متوسط چهار برابر بیشتر است (۲ در ۱۰۰۰۰۰ نفر) (۲۳).

فلزات سنگین موجود در محیط مثل جیوه، خطری برای ارگان‌های جاندار محسوب می‌شوند. بعضی از قدیمی‌ترین بیماری‌های انسان را می‌توان به مسمومیت با فلزات سنگین در رابطه با توسعه معادن فلزات، تصفیه و استفاده از آن‌ها نسبت داد. حتی با وجود شناخت فعلی از خطرات فلزات سنگین، میزان وقوع مسمومیت در حد قابل‌ملاحظه‌ای باقی مانده و نیاز به اقدامات پیشگیری‌کننده و درمان مؤثر همچنان احساس می‌شود. هنگامی که مسمومیت با فلزات روی می‌دهد، مولکول‌های شلاته‌کننده تجویز می‌شوند تا با اتصال به فلز، رفع آن از بدن تسهیل گردد.

مواد دفع آفات و حشره‌کش‌ها با هدف افزایش میزان محصولات کشاورزی بکار برده می‌شود. اما در کنار مزایای استفاده این مواد، معایبی نیز وجود دارد که مهم‌ترین آن‌ها باقی ماندن این سموم در علوفه و بدن دام‌های مختلف و نهایتاً انسان می‌باشد. مصرف علوفه توسط دام‌ها، موجب آلوده شدن شیر و گوشت آن‌ها می‌گردد. تعیین حد مجاز آلودگی به مواد دفع آفات و ارزشیابی آن کار دشوار و مستلزم انجام آزمایش‌های متعدد است. برخی از این‌ها تحت تأثیر باران، نور آفتاب، تغییرات فیزیکی و شیمیایی و آنزیماتیک دائماً در حال تغییرند. به خاطر همین، در ارزشیابی باید مواد حد واسط را هم در نظر گرفت که برای این کار هم از مواد رادیواکتیو استفاده می‌کنند.

کلیه مواد غذایی با منشأ گیاهی و دامی حاوی عناصر طبیعی‌اند، اما پخش مواد پرتوزا در محیط و انتقال آن به گیاهان و دام‌ها، راهی را برای آلوده سازی بدن انسان به‌وسیله این مواد پرتوزا باز می‌کند که این مواد پرتوزا به علت قدرت یونیزاسیون بالای خود موجب اختلالاتی در ساختار مولکولی و اعمال فیزیولوژیک سلول‌های و بافت‌های بدن شده، انهدام بافتی، تومورهای سرطانی، خون‌ریزی‌های مخاطی و بسیاری از عوارض جنسی دیگر را سبب می‌شوند.

مسمومیت در ایران

در ایران، مسمومیت‌ها پنجمین علت مرگ در اثر مصدومیت‌های غیرعمدی در همه سنین می‌باشد. میزان شیوع آن ۱/۵ در صد هزار نفر و میانگین سنی قربانیان حدود ۳۳ سال است. افراد مذکر تقریباً دو برابر افراد مؤنث به خاطر مسمومیت‌ها می‌میرند و افراد ساکن در مناطق شهری درصد بالاتری از فوت‌شدگان به‌این‌علت را به خود اختصاص می‌دهند. حدود ۳/۲ درصد کل مرگ‌های ناشی از مصدومیت‌های غیرعمدی کشور به علت مسمومیت‌ها است و از این نظر بعد از سوانح ترافیکی، غرق‌شدگی، سقوط و سوختگی بالاترین میزان را به خود اختصاص می‌دهد (۲۸) میزان شیوع مسمومیت منجر به بستری شدن در بیمارستان نیز ۶/۹ درصد هزار برآورد شده است که بیش از ۱۰ برابر میزان مرگ به این‌علت است (۵۷). متأسفانه نظام جمع‌آوری جامعی در کشور برای ثبت داده‌های مربوط به انواع مسمومیت‌ها وجود ندارد، بنابراین نمی‌توان تصویر جامعی از این مشکل را ارائه داد.

با سرد شدن هوا مسمومیت دیگری که در کشور ما شایع می‌شود، مسمومیت با منوکسیدکربن است. گاز منوکسیدکربن بی‌رنگ و بی‌بو بوده که بر اثر احتراق ناقص تولید می‌شود به‌طوری‌که بخاری، آبگرمکن، شومینه و اجاق‌گازها به علت سیستم تهویه نامناسب (دودکش) عامل مسمومیت با این گاز می‌شود. بروز واقعی مسمومیت منوکسیدکربن قابل‌بررسی نیست، چراکه بسیاری از مواجهه‌های غیرکشنده از طرف بیماران مراجعه نشده است و یا تشخیص داده نشده و یا ثبت‌نشده است. احتراق ناقص سوخت‌های فسیلی مانند نفت، گازوئیل، بنزین و گاز طبیعی می‌توانند سبب تولید گاز سمی منوکسیدکربن شود. مسمومیت با گاز منوکسیدکربن، کشنده‌ترین مسمومیت غیرعمدی حاد در کشور ماست. در مطالعه آذربایجان شرقی، طی یک بررسی ۵ ساله (۱۳۸۲ تا ۱۳۸۷)، ۳۴۶ نفر به علت مسمومیت با منوکسیدکربن فوت کرده‌اند که نرخ مسمومیت با این گاز در مقایسه با مسمومیت‌های دیگر ۱۱/۶ درصد بوده است. (۵۸) در بررسی مرگ‌های ناشی از گاز منوکسیدکربن در ۲۳ استان کشور در زمستان ۱۳۸۲، ۱۵۶ نفر به علت مسمومیت با این گاز سمی جان خود را از دست‌داده بودند (۵۹). بیشترین مرگ‌ومیر مربوط به گاز منوکسیدکربن از موتور خودرو در پارکینگ رخ‌داده است، هرچند درب‌های گاراژ و یا پنجره باز بوده است. این مسئله نشان می‌دهد که تهویه منفعل ممکن است برای کاهش خطر ابتلا به مسمومیت در فضاهای نیمه بسته کافی نباشد. استنشاق دود از تمام انواع آتش‌سوزی، دومین علت اصلی مسمومیت بوده است. شایع‌ترین علت مرگ‌ومیر فوری از آتش‌سوزی ساختمان، به علت مسمومیت با این گاز می‌باشد و بنابراین به همین شکل آتش‌نشان‌ها نیز در معرض این خطر می‌باشند (۵۸). طبق آخرین گزارش رسمی پزشکی قانونی کشور در ۹ ماهه اول سال ۱۳۹۳، ۳۳۷ نفر بر اثر مسمومیت با گاز منوکسیدکربن در کشور جان خود را از دست دادند، این رقم در مقایسه با مدت مشابه سال قبل که آمار تلفات مسمومیت ۴۱۰ نفر بود، ۱۷/۸ درصد کاهش یافته است.

در ایران به دلیل فراوانی و در دسترس بودن داروها و مواد شیمیایی سمی مانند سموم گیاهی-جانوری و همچنین سوء‌مصرف یا اعتیاد به مواد مخدر هم مسمومیت‌های عمدی وهم غیرعمدی شایع هستند. طبق بررسی‌های انجام‌شده در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰، شایع‌ترین عامل مسمومیت کودکان خوردن نفت بوده ولی در سال ۱۳۷۶،

داروها شایع‌ترین عامل ذکر شده‌اند. الگوی مسمومیت نیز در طول سال‌های گذشته تغییر یافته است این تغییرات احتمالاً به دنبال محصولات سمی جدید، افزایش دسترسی و مواجهه کودکان و افزایش محصولات مصرفی جدید بوده است (۶۰).

طی مطالعه‌ای مورد شاهدهی در بین کودکان اهوازی نشان داده شد که (۵۹) کودکان بدون نظارت بزرگسالان و کودکان دچار مسمومیت قبلی بیشتر در معرض خطر مسمومیت بوده‌اند. مسمومیت دارویی شایع‌ترین نوع مسمومیت در کودکان (۶۰٪) و اکثر مسمومیت‌ها در خانه اتفاق افتاده بود (۸۹٪). پسران (۶۵٪) و بچه‌های سنین ۲-۴ سال (۷۹٪) بیشتر از سایرین دچار مسمومیت شده بودند و در ۷۵٪ موارد، محصولات مسموم‌کننده در دسترس بودند. مطالعه‌ای دیگر در گرگان بر روی مسمومیت کودکان نشان داد که بیشترین میزان مسمومیت کودکان مربوطه به مسمومیت با تریاک (۳۹/۶۳٪) بوده است. مطالعه‌ای دیگر در کرمانشاه نشان داد که شایع‌ترین سن مسمومیت مربوط به کودکان ۲-۴ ساله (۳۶/۷٪) است (۶۱).

مسمومیت‌های دارویی دسته‌ای دیگر از مسمومیت‌های شایع در کشور است. بر اساس آمار موجود، در بیمارستان لقمان تهران، ۸۰ درصد موارد مسمومیت دارویی در تهران عمدی است اما اطلاعات به‌دست‌آمده از شهرستان‌ها تصویر دیگری را نمایش می‌دهد و بیشتر موارد به‌صورت غیرعمدی مسموم شده‌اند. بیشترین موارد مسمومیت در تهران و کشور، مسمومیت با داروی ترامادول است. این دارو جزو خانواده مواد مخدر محسوب نمی‌شود و از خانواده تریاک نیست اما یک آرام‌بخش است که آثاری شبیه مواد مخدر دارد. بیشتر مسمومیت‌ها با این دارو عمدی است و به علت دوز بالای مصرف به وجود می‌آید (۶۲).

عوامل خطر

بیشترین عوامل خطر مسمومیت‌ها مربوط به عواملی چون سن (کمتر از ۵ سال و ۱۵ تا ۵۹ سال)، جنسیت مذکر، شغل، دسترسی به آفت‌کش‌ها، مواد نفتی، مواد سمی قابل اشتعال و الکل و همین‌طور دسترسی به مواد پرمخاطره و سموم بیولوژیک، و عدم استفاده از وسایل ایمنی محافظتی در مواجهه با مواد مسمومیت‌زا است. ترکیب و نوع مواد مسموم‌کننده شایع در کشورهای کم‌درآمد یا درآمد متوسط و کشورهای با درآمد بالا متفاوت است. در کشورهای با درآمد بالایی ندارند بیشتر مسمومیت‌ها با سوخت‌های فسیلی به‌خصوص نفت، آفت‌کش‌ها و الکل (اتانول یا متانول)، و منوکسیدکربن است. مهم‌ترین عوامل خطر مرتبط با سن، جنسیت و شغل میزان مواجهه با مواد مسموم‌کننده (مانند مسمومیت با آفت‌کش‌ها در بین کشاورزان) یا مسمومیت با انواع داروها در منازل و مسمومیت با مواد صنعتی در افراد مذکر و مشاغل مربوط است، لذا محدودیت دسترسی به این مواد، کنترل مواجهه یافتگی و اعمال مقررات سخت‌گیرانه ایمنی یک نکته کلیدی برای ایمنی افراد در ارتباط با مسمومیت‌ها به‌خصوص در کودکان و در مشاغل پرخطر است (۲۳).

اپیدمیولوژی تحلیلی (عوامل خطر)

مسمومیت‌ها در کودکان به دلایل متعدد می‌تواند مشکلی جدی‌تر بوده و احتمال کشندگی در آنان را نسبت به بالغین بالاتر ببرد. مقدار سمی که باعث درجات پایین یا متوسط مسمومیت در بزرگسالان می‌شود، در کودکان به

دلیل پایین بودن توده بدنی می‌تواند مرگبار باشد. کودکان نوپا به راحتی به این طرف و آن طرف می‌خزند و ممکن است هر چیزی را به دهان خود بگذارند. وجود مواد حشره‌کش، داروهایی که در اطراف ممکن است پراکنده باشند یا هر ماده مسموم‌کننده دیگر می‌تواند باعث مسمومیت در آنان شود. بعد از یک‌سالگی آن‌ها بیشتر جذب قرص‌ها و کپسول‌های دارویی، گیاهان و مواد رنگارنگ مختلف مسموم‌کننده می‌شوند. برادر یا خواهر کمی بزرگ‌تر نیز ممکن است در این‌گونه مسمومیت کودکان نقش داشته باشند. محیط داخل منزل معمول‌ترین مکان رخداد مسمومیت در کودکان می‌باشد. علاوه بر کودکان در سنین قبل از مدرسه، سالمندان و بالغین به‌خصوص مذکر (به خاطر مسمومیت‌های شغلی) نیز از گروه‌های در معرض خطر مسمومیت‌ها هستند (۶۳).

راه تنفسی و پوستی مهم‌ترین راه‌های ورود سموم به بدن در محیط‌های صنعتی می‌باشند. کارگران شاغل در برخی از صنایع مانند صنایع باتری‌سازی، رنگ‌سازی، پلاستیک‌سازی، صنعت چاپ و پالایش نفت و معادن، در معرض خطر مسمومیت با فلزات سنگین مانند سرب، آرسنیک و کادمیوم می‌باشند. مسمومیت ناشی از گاز سولفید هیدروژن می‌تواند در کارگرانی که در عمق زمین مانند چاه و قنات مشغول به کار هستند ایجاد خفگی و مرگ نماید. استفاده بی‌رویه و غیراصولی سموم شیمیایی در کشاورزی می‌تواند سبب آلودگی آب و خاک شود. ورود سموم و پسماندهای صنایع به آب‌های جاری مانند رودخانه‌ها سبب مسمومیت آبزیان و انسان می‌شود. وجود باقیمانده سموم دفع آفات در فرآورده‌های کشاورزی می‌تواند سبب بروز انواع سرطان در انسان شود (۶۴). نظارت بر مصرف داروی افراد مسن خانواده الزامی است چون این افراد به عللی مانند تشابه ظاهری شکل داروها، ابتلا به فراموشی، عدم اطلاع از نام داروها، بی‌سوادی یا کم‌سوادی و یا خوانا نبودن مقادیر مصرفی دارو مندرج روی جعبه دارویی ممکن است داروی خود را به اشتباه یا به‌طور تکراری مصرف کنند (۶۵).

پیشگیری

رعایت اصول ایمنی در محیط کار در پیشگیری از بروز مسمومیت‌ها مؤثر باشد. در کارخانه‌های تولیدی مواد شیمیایی اصول ایمنی ارائه شده لازم است رعایت شود. استفاده از وسایل ایمنی مانند ماسک، دستکش و کفش ایمنی یکی از ساده‌ترین و درعین‌حال مهم‌ترین راه‌های پیشگیری از بروز مسمومیت صنعتی می‌باشد. رعایت بهداشت فردی و استحمام پس از کار با مواد شیمیایی، از انتقال آلودگی به محیط خانه جلوگیری می‌کند. استفاده از وسایل حفاظتی مانند ماسک، لباس نفوذناپذیر و دستکش در کشاورزان در هنگام سم‌پاشی مزارع و باغات، می‌تواند سبب پیشگیری از بروز مسمومیت شود (۶۶ و ۶۷). درج برچسب بر روی داروها و گذاشتن آن‌ها در جایی دور از دسترس کودکان از اصول دیگر پیشگیری مسمومیت‌های دارویی است. هنگام مصرف دارو و یا استفاده از فرآورده‌های شیمیایی حتماً در نور کافی برچسب روی بسته‌بندی را مطالعه نموده سپس مصرف شوند (۲۳).

از مخلوط کردن مواد شیمیایی مانند جوهر نمک با فرآورده‌های سفیدکننده باید خودداری شود زیرا بخارها و گازهای ناشی از این اختلاط، بسیار سمی و خفه‌کننده می‌باشد. پس از مصرف مواد شوینده، سفیدکننده، جرم‌بر و لوله‌بازکن در محیط‌های دربسته و کوچک مانند دست‌شویی و حمام به‌هیچ‌عنوان در یک مکان‌ها توقف نشود

چراکه گازهای تولیدشده در این محیط بدون تهویه مناسب، سمی می‌باشد. ضمن استفاده از مواد شیمیایی حتماً از وسایل محافظت‌کننده مانند دستکش بلند، کفش نفوذناپذیر- لباس آستین‌بلند، شلوار بلند و جوراب استفاده شود. در هنگام استفاده از بخاری‌های نفتی و گازی، جهت پیشگیری از مسمومیت با گاز منوکسیدکربن، اطمینان از نصب صحیح و کارکرد مناسب دودکش‌ها الزامی است. فراموش نباید کرد که تمام مصدومان باید به مرکز تخصصی مسمومان منتقل شوند. گاهی لازم است که اقدامات حمایتی و پادزهر مخصوص برای بیماران استفاده شود.

نتیجه‌گیری

مصدومیت‌ها از مهم‌ترین علل ابتلا و مرگ در گروه‌های مختلف جمعیت به‌خصوص کودکان و جوانان محسوب می‌شود که در کشورمان به‌تنهایی علت حدود ۱۲ درصد کل مرگ‌هاست. میانگین پایین سن قربانیان حوادث بار عظیمی را به لحاظ اقتصادی و اجتماعی تحمیل می‌کند. حوادث ترافیکی، سوختگی‌ها، سقوط، غرق‌شدگی و مسمومیت‌ها به ترتیب مهم‌ترین علل مرگ ناشی از حوادث در ایران هستند. حوادث ترافیکی در کشور ما با میزانی بسیار بالاتر نسبت به میانگین جهانی و حتی کشورهای منطقه مدیترانه شرقی از اولویت‌های حوادث در ایران محسوب می‌شود. سایر انواع حوادث، اندازه‌ای متوسط نسبت به میانگین کشورهای منطقه را نشان می‌دهند.

منابع

1. Robertson LS. Injury epidemiology. 2nd Ed. New York: Oxford University Press, 1998:265.
2. World Health Organization. ICD-10 International statistical classification of diseases and related health problems. Volume 1. WHO: Geneva, 1992:1-1243.
3. International statistical classification of diseases and related health problems. - 10th revision, edition 2010. <http://www.who.int/classifications/icd/en/> Date of access; July 2015.
4. World Health Organization. Injuries and violence: the facts 2014 .WHO: Geneva.
5. Ainy E, Soori H, Ganjali M. Estimating Cost of Road Traffic Injuries in Iran Using Willingness to Pay (WTP) Method. Plos One J 2014, 9: 1-16.
6. World health statistics 2008. www.who.int/whosis/whostat/2008/en/index.html . Date of access; Jul
7. Akbari M, Naghavi M, Soori H .Epidemiology of deaths from injuries in the Islamic Republic of Iran. Eastern Medietr Health J 2006; 12: 50-8.
8. Soori H, Akbari ME, Ainy E. Epidemiology of nonfatal accidents in Iran. Scientific J of Nursing & Midvifery Quarterly, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences. Spring 2008; 18 (60): 44- 49.
9. World Health Organization (2009). Global status report on road safety: time for action. World Health Organization. Geneva.
10. Akbari ME, Naghavi M, Soori H. Epidemiology of deaths from injuries in the Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J 2006; 12:382-90.
11. World Health Organization (2013). Global status report on road safety: decade of action for road safety. World Health Organization. Geneva.
12. Saadat S, Soori H. Epidemiology of traffic injuries and motor vehicles utilization in the Capital of Iran: A population based study. BMC Public Health 2011, 11:488.
13. Toroyan T, Pedon M. Youth and road safety (eds). World Health Organization. Geneva 2007.

14. Roudsari BS, Sharzei K, Zargar M. Sex and age distribution in transport-related injuries in Tehran. *Accid Anal Prev* 2004; 36:391-8.
15. Rajabpour Z, Majdzadeh R, Feiz Zadh A, et al. Association between opium and road traffic injuries. *J Legal Med* 2005; 39: 145-53.
16. FIA Foundation for the Automobile and Society (2009). *Seat-belts and child restraints: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. London,
17. Liu BC, Ivers R, Norton R, et al. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, Issue 4.
18. Soori H, Royanian M, Zali AR, Movahedinejad A. Road Traffic Injuries in Iran: The Role of Interventions Implemented by Traffic Police. *Traffic Injury Prevention* 2009, 10:4,375 -8.
19. Salamati P, Moradi A, Soori H, et al. High crash areas resulting in injuries and deaths in Tehran traffic areas from November 2011 through February 2012: a geographic information system analysis. *Med J Islam Repub Iran* 2015; 29:214.
20. Haddon W, Suchman E, Kline D. *Accident Research: Methods and Approaches*. New York: Harper and Row; 1964.
21. Khorasani-Zavreh D, Mohammadi R, Khankeh H, et al. The requirements and challenges in preventing of road traffic injury in Iran. A qualitative study. *BMC Public Health* 2009; 9: 486.
22. Rasouli MR, Nouri M, Rahimi-Movaghar V. Spinal cord injuries from road traffic crashes in southeastern Iran. *Chin J Traumatol* 2007; 10:323-6.
23. World Health Organization. TEACH-VIP, Available at the web site: http://www.Who.int/violence-injury-prevention/capacity_building/teach-vip/en/index.html Access Feb, 2013.
24. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche Ch, Rahman F, Rivara F, Bartolomeos K. *World report on child injury prevention*. World Health Organization. Geneva, 2008.
25. World Health Organization. http://www.who.int/violence_injury_prevention/unintentional_injuries/falls/falls1/en, Access Feb, 2015.
26. Soori H. Children's falls from heights in Ahwaz: An epidemiological study. *Neuroscience J* 2003; 8: 237-40.
27. Soori H, Akbari ME, Ainy E, et al. Epidemiological pattern of non-fatal injuries in Iran. *Pak J Med Sci* 2010; 26: 206-11.
28. Akbari ME, Naghavi M, Soori H. Epidemiology of deaths from injuries in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2006; 12:382-90.
29. Safavi Bayat Z, Zorriasatain F. Determining risk factors associated with falling among elderly at residential care facilities in Tehran. *The Journal of Qazvin Univ. of Med. Sci.* 2008; 11: 66-70.
30. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Injuries caused by falls from trees in Tehran, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2005; 11:235-9.
31. Ainy E, Movahedi M, Aghaei A, Soori H. Study of risky behaviors leading to unintentional injuries among high school students in Tehran, Iran. *Saudi Med J* 2011; 32:1168-71.
32. Roudsari BS, Sharzei K, Zargar M. Sex and age distribution in transport-related injuries in Tehran. *Accid Anal Prev* 2004; 36:391-8.
33. Huang AR, Mallet L, Rochefort CM, et al. Medication-related falls in the elderly: causative factors and preventive strategies. *Drugs Aging* 2012; 29:359-76.
34. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Sep 12; 9.
35. Alcee D. The experience of community hospital in quantifying and reducing patient falls. *J Nurs Care Qual* 2000; 14: 43-53.

36. Karlsson MK, Magnusson H, von Schewelov T, Rosengren BE. Prevention of falls in the elderly--a review. *Osteoporos Int* 2013; 24:747-62.
37. McClure R, Nixon J, Spinks A, Turner C. Community-based programmes to prevent falls in children: a systematic review. *J Paediatr Child Health* 2005; 41:465-70.
38. Gilasi HR, Soori H, Yazdani SH, Taheri Tenjani P. Prevention of fall and related injuries in Home-Dwelling Elderly. *J Safety Promotion and Injury Prevention*. Fall 2014; 2: 161-72.
39. Murray CJL, Lopez A. (1996). *The Global Burden of Disease*, WHO, Harvard school of public health, World Bank, 134- 165.
40. World Health Organization, Fact Sheet on Drowning. (2008). http://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/drowning/en/. Date of access: July 2015.
41. Smith G. (2002). Global burden of drowning. *Proceedings of the World Congress on Drowning*, Amsterdam.
42. *World Drowning Report* (2007). Brussels, International Lifesaving Federation.
43. Lopez A, Mathers C, Ezzati M, Jamison D, Murray C. (2006). *Global Burden of Disease and Risk Factors*. Washington: Oxford University Press and the World Bank, 134- 155.
44. *Death registration*. (2002). Statistics published by Legal Medicine Organization of Iran. Tehran, Iran. LMO Press Annual report; 206
45. Akbarpour S, Soori H, Khosravi A. Pattern of Drowning and its Burden in Northern Provinces of Iran (Gilan and Mazandaran) in 2008. *Iranian J of Epidemiology* 2011, 201; 7: 38-43.
46. Ross FI, Elliott EJ, Lam L, Cass DT. Children under 5 years presenting to paediatricians with neardrowning. *J Paediatr Child Health* 2003, 39:446-50.
47. Burford AE, Ryan LM, Stone BJ, Hirshon JM, Klein BL. Drowning and near-drowning in children and adolescents. *Pediatric Emergency Care* 2005; 21:610-9.
48. Houghton J. *Global warming: the complete briefing*, 3rd ed. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
49. Bierens JJLM, ed. *Handbook on drowning*. Germany, Springer-Verlag, 2006.
50. Causey AL, Tilelli JA, Swanson ME. Predicting discharge in uncomplicated near-drowning. *American Journal of Emergency Medicine*, 1995, 18:9-11.
51. Staines C, Ozanne-Smith J, Davison G. *Child and early adolescent drowning in developing communities: Victoria, a case study*. Melbourne, Monash University Accident Research Centre, 2008.
52. Thompson DC, Rivara FP. Pool fencing for preventing drowning in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000:CD001047.
53. Lamireau T, Ilanas B, Kennedy A, Fayon M, Penouil F, Demarquez JL, et al. Epidemiology of poisoning in children: a 7-year survey in a pediatric emergency care unit. *Eur J Emerg Med* 2002; 9: 9-14.
54. Taft C. *Childhood unintentional injury worldwide: meeting the challenge*. Washington DC, Safekids Worldwide, 2002(<http://www.safekids.org/pdf/ww-study-Ltr.pdf>, accessed June 2015).
55. Fernando R, Fernando DN. Childhood poisoning in Sri Lanka. *Indian journal of Pediatrics* 1997; 64:457-560
56. Hoffman RJ, Osterhoudt KC. Evaluation and management of pediatric poisoning. *Pediatric Case rev* 2002; 2:51-63.
57. Soori H, Akbari ME, Ainy E, et al. Epidemiological pattern of non-fatal Injuries in Iran. *Pak J Med Sci* 2010; 26:206-211.
58. Nazari J, Dianat I, Stedmon A. Unintentional carbon monoxide poisoning in NorthwestIran: A 5-year study. *J Forensic Leg Med* 2010; 17: 388-91.
59. Khademi A, Kiani-Taleghani N. Study of deaths from carbon Monoxideof 23 provinces in Iran in winter 2003. *Iranian Journal of Forensic Medicine*. Fall 2003; 35: 145-151.

60. Afshari R, Majdzadeh R, Balali-Mood M. Pattern of acute poisonings in Mashhad, Iran 1993-2000. *J Toxicol Clin Toxicol* 2004; 42: 965-75.
61. Soori H. Developmental risk factors for unintentional childhood poisoning in Iran. *Saudi Medical Journal* 2001; 22: 227-30.
62. Sabzi Z, Soltani pasha H, Azartash B, Sabzi P. The study of Poisoning in Children Refred to TaleghaniMedical-Educational Centre of Gorgan, 2009. *jgbfnm*2010; 7 :76-82
63. Rahmani A, Jafari M, Farnam M, Zafari J. Evaluation of Epidemiologic of Drug Poisoning in the Ahvaz Razi Hospital in the Years of 2004-2008. *IJFM* 2015; 21:43-6
64. Brayden RM, MacLean WE Jr, Bonfiglio JF, Allemeier W. Behavioral antecedents of pediatric poisonings. *Clin Pediatr (Phila)* 1993; 32: 30-5.
65. Frum IV: Chemical safety in a vulnerable world: facts and figures. Inter-governmental Forum on Chemical safety, 2003 (http://www.who.int/ifcs/documents/forums/forum4/en/facts_en.pdf ,accessed June 2015).
66. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC Jr, Klein-Schwartz W, et al. 2004 Annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *Am J Emerg Med* 2005; 23:589-666.
67. Lall SB, Al-Wahaibi SS, Al-Riyami MM, Al-Kharusi K. Profile of acute poisoning cases presenting to health centres and hospitals in Oman. *East Mediterr Health J* 2003; 9: 944-54.