

## *Indicators and Causes of Environmental Health Inequalities*

Mohammad Ali Zazouli<sup>1</sup>,

Laleh R. Kalankesh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Professor, Department of Environmental Health Engineering, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> PhD Student in Environmental Health Engineering, Health Sciences Research Center, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 16, 2017 ; Accepted January 28, 2018)

### **Abstract**

Environmental health inequalities (EHIs) refer to general differences in environmental health conditions. This research aimed at introducing the EHI indicators and providing general recommendations that could improve environmental health and reduce the inequalities observed. This research is the review of WHO reports in various regions. A set of 14 EHI indicators was developed and categorized into three inequality dimensions, including housing-related inequalities, group injury-related inequalities, and environment-related inequalities. The environment-related inequalities include four indicators such as lack of access to green/recreational areas, and noise exposure and second-hand smoke exposure at home or work. The housing-related inequalities include six indicators such as inadequate water supply, lack of a flush toilet, lack of a bath or shower, overcrowding, dampness in home, and inability to keep the home adequately warm. According to literature, EHIs exist in all countries, and most often affect disadvantaged population groups. The magnitude of inequalities and the distribution of inequalities varies between countries and also depend on the socioeconomic or demographic variables. The socioeconomic and demographic inequalities in exposure to environmental hazards exist everywhere and could be associated with factors that may affect the risk of being exposed such as income, education, employment, age, sex, race/ethnicity, and specific locations or settings. In addition to these differences in exposure, environmental health inequalities are also caused by social or demographic differences in vulnerability towards certain risks. Finally, further studies are recommended for initial assessment of EHIs in Iran.

**Keywords:** Environmental Health Inequalities, inequality, procedural justice

J Mazandaran Univ Med Sci 2018; 27 (158): 218 - 229 (Persian).

## شاخص ها و علل نابرابری های بهداشت محیط [EHIs]

محمد علی ززولی<sup>۱</sup>لاله کلانکش<sup>۲</sup>

## چکیده

نابرابری های بهداشت محیطی (EHIs) به تفاوت های کلی شرایط بهداشت محیط اشاره می کند. هدف از این پژوهش، معرفی شاخص های EHI و توصیه های کلی برای بهبود سلامت محیط زیست و کاهش نابرابری های است. این تحقیق شامل بررسی گزارشات WHO در مناطق مختلف است که شاخص EHI را در ۱۴ گروه معرفی کرده است و به سه گروه اصلی شامل نابرابری های مرتبط با آسیب پذیری، زیست محیطی و مسکن تقسیم بندی می کند. نابرابری های مرتبط با آسیب دیدگی شامل آسیب های مرتبط با کار، تلفات مرگبار جاده ای، مسمومیت های مرگبار و سقوط می باشد. هم چنین طبقه بندی زیست محیطی دارای چهار شاخص شامل قرار گرفتن در معرض سر و صدا، عدم دسترسی به مناطق سرسبز و تفریحی، قرار گرفتن در معرض دود دست دوم در درون منزل و محل کار می شود. در این میان نابرابری های مرتبط با مسکن خود شامل شش شاخص تامین آب نامناسب، فقدان توالت فلاشینگ دار، فقدان حمام یا دوش، ازدحام، منازل نمناک و مرطوب است. مطالعات نشان می دهد EHI ها در تمامی کشورها وجود داشته و اغلب قشر فقیر را تحت تاثیر قرار می دهد. میزان این نابرابری های متغیر بوده و از عواملی چون متغیرهای اقتصادی اجتماعی و جمعیت شناسی تاثیر پذیر است. در این میان نابرابری های زیست محیطی مستثنی نبوده و ارتباط مستقیم با میزان درآمد، تحصیلات، اشتغال، سن و جنس، نژاد، قومیت، مکان و زمان خاص دارد. علاوه بر این تفاوت در معرض خطر قرار گرفتن افراد در برابر نابرابری های محیط زیستی با توجه به تفاوت جمعیت شناختی و اجتماعی افراد متفاوت است. لذا لزوم طراحی مطالعه ای برای ارزیابی اولیه EHI در ایران دیده می شود.

واژه های کلیدی: نابرابری های بهداشت محیطی، نابرابری، عدالت زیست محیطی

## مقدمه

خواهد بود. اهداف بهداشتی در سال ۲۰۲۰ بر پایه حمایت از اقدامات دولت ها در بهبود جامعه و رفاه جمعیت، هم چنین کاهش نابرابری های بهداشتی، تقویت سلامت عمومی و اطمینان از وجود سیستم های با محوریت برخورداری جوامع از اصول بهداشتی با کیفیت بالا، پایدار و عادلانه است. در این میان، محیط های ایمن شده، از اقدامات اولویت دار در

در سال ۲۰۰۸، کمیته اجتماعی سلامت WHO در گزارش نهایی خود، نابرابری در برخورداری از سلامت را یک چالش عمده برای توسعه و پیشرفت کلی در کشورهای مختلف دانسته است. این گزارش کمک بزرگی به توسعه ی سیاست های پلیس سلامت برای تعیین چارچوب های سلامتی برای مناطق اروپایی و کاهش تمرکز شدت نابرابری در سلامت در سال ۲۰۲۰

E-mail: l.kalankesh@mazums.ac.ir

مؤلف مسئول: لاله کلانکش - مرکز تحقیقات علوم بهداشتی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۱. استاد، گروه بهداشت محیط، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی بهداشتی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۷/۲۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۰/۶ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۱۱/۸

چالش های مرتبط با نابرابری محیط زیستی به شمار می روند. نابرابری های مرتبط با مواجهه با عوامل، تاثیر آن ها در سلامت و سهم بالقوه آن ها در نابرابری های بهداشتی، به موضوع کلیدی و اصلی تبدیل شده است. در نتیجه، با توجه به شواهد ثبت شده، حمایت از چارچوب سیاست های بهداشتی ۲۰۲۰، فراهم آوردن محیط های سالم برای همه ی افراد جامعه، طیف گسترده ای را به خود اختصاص داده است و انواع مختلف نابرابری های سلامت محیطی را به عنوان مسائلی که باید حل شود به چالش می کشد. طبق توافق پنجمین کنفرانس وزرای محیط زیست که در سال ۲۰۱۰ در

ایتالیا برگزار شد، توافق بر لزوم مداخله در مقابله با چنین نابرابری های محیطی و ارزیابی و شناسایی جمعیت های آسیب پذیر که در محیط های با ریسک بالا زندگی می کنند، وجود داشت. برای انجام این کار و هم چنین پیگیری تعهدات مصوب پنجمین کنفرانس وزیران محیط زیست و بهداشت در پارامای ایتالیا در سال ۲۰۱۰، سازمان منطقه ای WHO در اروپا برای ارزیابی اساسی نابرابری های بهداشت محیط در منطقه اروپا یک مجموعه شامل ۱۴ شاخص که نابرابری های مربوط به مسکن، صدمات و خطرات زیست محیطی را پوشش می داد، تدوین نمود.

جدول شماره ۱: شاخص های نابرابری های بهداشت محیطی (۱)

نابرابری های آسیب دیدگی	نابرابری های زیست محیطی	نابرابری های محل سکونت
• آسیب های مرتبط با کار	• آلودگی های صوتی	• نابرابری های مرتبط با آب
• تلفات مرتبط با سوانح جاده ای	• فقدان دسترسی به مناطق سرسبز و تفریحی	• فقدان توالت های فلاش دار
• تلفات با مسمومیت های کشنده	• استنشاق دود دست دوم در منزل	• فقدان دوش یا حمام
• تلفات ناشی از سقوط	• استنشاق دود دست دوم در محل کار	• ازدحام
		• ساختمان های تخریب شده
		• ناتوانی در گرمایش منزل

بر طبق گزارشات WHO، از داده های ملی برای تهیه پرونده حقوقی نابرابری های محیط زیستی و نمونه های ملی استفاده می شود. هم چنین شواهد نشان می دهد که مشارکت های ملی، ارزیابی نابرابری های بهداشت محیطی دقیق تری را فراهم می آورد که می توان در سطح ملی و زیرگروه های مرتبط، از دیتاهای موجود برای بررسی نابرابری ها بهره جست.

از طرف دیگر، با اذعان به این که گزارشات ملی می توانند ارزیابی بسیار دقیق تری از شرایط بهداشت محیط هر جامعه ای باشند، لذا این اطلاعات برای گزارشات سازمان بهداشت جهانی در راستای توسعه ی ارزیابی های ملی بر اساس اطلاعات ملی و هدفمند مورد نیاز است. با توجه به این که ایران جزو کشور جهان سوم در رده بندی های بهداشت محیطی است، لذا عدم

وجود شاخص های بهداشت محیطی، لزوم تدوین چنین اطلاعاتی را می طلبد که در این مطالعه سعی بر بسط موضوع گشته است.

## بحث

### نابرابری های مرتبط با مسکن

شرایط مسکن نامناسب باعث ایجاد نابرابری های بهداشتی از طریق دو مسیر اصلی می شود. اول از نظر اپیدمیولوژی زیست محیطی، شرایط مسکن مانند کیفیت هوای داخل ساختمان، سر و صدا و رطوبت می تواند به عنوان یک پروکسی محیطی موثر بر سلامت افراد ساکن خانه تاثیر گذار باشد. دوم می تواند شاخصی برای معیارهای اجتماعی و اقتصادی سلامت باشد: شرایط مسکن فقیر ناشی از وضعیت نامساعد است. قیمت

مسکن به نسبت تغییر جغرافیایی متفاوت است و در نتیجه کیفیت مسکن و محیط محلی آن هر دو به طور مستقیم و غیر مستقیم با درآمد ارتباط دارد (۱). نابرابری‌های محیطی مسکن در سطوح مختلف رخ می‌دهد. سطح فردی مانند درآمد شخصی و خانوادگی و وجود خانه‌های زیر خط استاندارد می‌باشد. در سطح جغرافیایی یا زیست محیطی مانند درآمد متوسط افراد ساکن در محله و یا نسبت ناکافی افراد ساکن در یک محیط به تعداد خانه‌ها در محله می‌باشد. ارتباطات بین مسکن و نابرابری‌های سلامتی با رویکردها و شاخص‌های مختلف نشان داده می‌شود. شرایط زندگی بر سلامت جسمی و روانی افراد تاثیر گذار است.

داده‌های جمع آوری شده توسط سازمان بهداشت جهانی در هشت کشور اروپایی نشان می‌دهد که شرایط نامناسب مسکن با میزان مواجهه افراد ساکن با عوامل خطر و یا وجود بیش از حد جمعیت، به ویژه در خانواده‌های کم درآمد مرتبط است (۲). با توجه به تحقیقات متعدد، ارتباط بین اثرات محیط زیستی درون منزل از جمله رطوبت و انواع بیماری‌های تنفسی ناخواسته مانند خطر آسم، عفونت‌های ریوی و آلرژی‌ها به اثبات رسیده است. خانه‌های مرطوب محیطی مناسب برای پرورش علف‌های هرز، قارچ‌ها، ویروس‌های تنفسی و عوامل ناشناخته‌ی دیگر است که نقش مهمی در پاتوژن‌ز بیماری‌های تنفسی ایفا می‌کنند. به همین علت، هوای ضعیف داخلی به عنوان راهی برای افزایش شیوع مشکلات تنفسی در بسیاری از کشورهای پیشرفته گزارش شده است (۲). از طرف دیگر منازل با سیستم‌های دمایی پایین و غیر بهداشتی با بیماری‌های قلبی عروقی مرتبط است (۳). هم‌چنین مطالعات مداخله‌ای متعدد، بهبود وضعیت بیماری افراد را بعد از بهتر شدن شرایط مسکن شان گزارش کرده است (۴). در این مطالعات مداخله‌ای در امور مسکن که با هدف ایجاد آرامش حرارتی انجام گرفت، نقش ایجاد شرایط بهتر زندگی بر سلامت روانی و اجتماعی افراد به طور

قابل توجهی مشاهده گردید (۵). هم‌چنین ارتباط بین مسکن‌های مستهلک با راندمان ضعیف حرارتی و میزان مرگ و میر بیش از حد در زمستان و تابستان مستند شده است (۶). از طرف دیگر خانه‌های افراد کم درآمد به علت عایق‌بندی نامناسب و عدم تهویه مطبوع، احتمالاً بیش از حد سرد و یا گرم هستند. به طور خلاصه، افراد در جامعه به طور مساوی و عادلانه از مسکن‌های متعارف از لحاظ استانداردهای بهداشتی برخوردار نمی‌شوند. بنابراین گروه‌های محروم جامعه را به طور نامناسب تحت تأثیر قرار می‌دهد. حتی در برخی موارد، افراد مجبور به انتخاب بین داشتن غذای کافی یا برخورداری از مسکن مناسب برای زندگی هستند (۳).

#### نابرابری‌های استفاده از منابع آب سالم

آب آشامیدنی ناکافی، بهسازی و بهداشتی کردن آن به خصوص در مناطق کم درآمد از عوامل مهم و خطرناک بهداشتی محسوب می‌شوند. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی و یونسف در سال ۲۰۱۱ حدود ۷۶۸ میلیون نفر از آب نا سالمی که حاوی میزان بالایی از پاتوژن است استفاده کردند (۷). در برخی موارد، بعضی مناطق از آب‌هایی که جزو آب‌های بهبود یافته طبقه بندی شده‌اند ولی سالم نیستند، استفاده می‌کنند و بیش از ۲/۵ میلیون نفر فاقد دسترسی به آب سالم هستند (۸). بنابراین شیوه‌های عملی نابرابری دسترسی به آب سالم بیش از ۸۰ درصد در جهان تخمین زده شده است (۹). زیرساخت‌های آب و فاضلاب در بسیاری از کشورهای اروپایی و آسیای مرکزی در یک وضعیت بحرانی و در حال بدتر شدن است، که اغلب تهدیدی برای سلامت انسان است. با این حال، اکثر کشورها، کنوانسیون‌های سازمان ملل متحد حقوق بشر را امضا یا تصویب کرده‌اند، و بسیاری از معاهدات منطقه‌ای حق آب به رسمیت شناخته‌اند. حقوق بین‌المللی دسترسی تمامی ملل‌ها بدون در نظر گرفتن سن، جنس، نژاد و قومیت به آب آشامیدنی سالم با قیمت مناسب را به رسمیت

شناخته است (۱۰). طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، آب سالم آبی است که فاقد پاتوژن‌ها و عوامل شیمیایی خطر ساز برای سلامتی باشد. بزرگ‌ترین خطر در ارتباط با آب آشامیدنی، آلودگی با فاضلاب یا دفع ادرار است. هم‌چنین اعلامیه سازمان ملل متحد در ادامه می‌افزاید: "استفاده از آب سالم برای گروه‌های حاشیه نشین و آسیب‌پذیر که معمولاً از نظر اجتماعی محروم هستند، تاکید می‌کند." در این راستا، یک گزارش توسط کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد (UNECE)<sup>۱</sup>، سازمان بهداشت جهانی و وزارت بهداشت فرانسه در مورد شیوه‌های مناسب برای اطمینان از دسترسی عادلانه به آب و بهداشت در منطقه پان اروپا در نتیجه‌گیری‌های خود به سه بعد عمده دسترسی عادلانه به آب و بهداشت اشاره می‌کنند که شامل نابرابری‌های جغرافیایی در ارائه خدمات، تبعیض یا محرومیت در دسترسی به خدمات توسط گروه‌های آسیب‌پذیر و حاشیه نشین و قابلیت دسترسی مالی توسط استفاده کنندگان می‌باشد (۱۱).

#### فقدان توالت‌های فلش دار برای استفاده‌ی شخصی یا خانگی

از دیر باز مسکن حق بنیادی انسان بوده و به عنوان یک عامل تعیین کننده در سلامت و کیفیت زندگی نقش داشته است. مسکن و محوطه فضایی آن به عنوان محل سکونت انسان‌ها تلقی می‌شود. کیفیت مسکن با توجه به سطح زندگی افراد متفاوت است. بنابراین در بعضی جوامع، مسکن عمومی یا اجتماعی را برای مردمان کم درآمد بر می‌گزینند. از طرفی کیفیت این مسکن‌ها پایین بوده و هیچ تضمینی برای دارا بودن استانداردهای بهداشتی وجود ندارد و در برخی مواقع فاقد توالت فلش دار بوده و حتی از توالت‌های عمومی استفاده می‌شود. در نتیجه می‌توان ذکر نمود که کیفیت مسکن و محل سکونت به طور مستقیم و غیر مستقیم با عوامل تعیین

کننده اجتماعی و اغلب پارامترهای اقتصادی اجتماعی (مانند درآمد، قدرت خرید، وضعیت اشتغال و تحصیلات) مرتبط است. بنابراین در ممالک مختلف بر اساس پارامترهای مرتبط، شاخص‌های بهداشتی تعریف و نابرابری‌ها مستخرج گردیده است. عدم دسترسی به یک توالت در خانه ممکن است افراد را مجبور به دفع در معرض هوای آزاد و یا استفاده از امکانات غیر بهداشتی نماید (۱۲). در برخی از ممالک برای جلوگیری از تخلیه فضولات و ادرار از حوضچه‌های گودال‌های سنتی، توالت‌های گودال تهویه شده و توالت‌های برقی، استفاده می‌شود و در برخی مواقع برای چندین خانوار به اشتراک گذارده می‌شود که در نتیجه آب‌های زیرزمینی را به طور مستقیم و غیر مستقیم آلوده می‌سازد (۱۳). فقر در جوامع امروزی یکی از مهم‌ترین علل شیوع اسهال محسوب می‌شود. ۴۰ درصد از افراد محروم از نظر اقتصادی و اجتماعی جامعه در دنیا به آب سالم و تصفیه شده دسترسی ندارند. در این میان تفاوت میان جمعیت شهری و روستایی قابل ملاحظه است. بدون وجود توالت فلاشینگ دار در منزل، جمعیت‌های کم درآمد اثرات بهداشتی متعاقب را تجربه خواهند کرد (۱۴).

خانواده‌های بدون حمام شخصی یا خانوادگی عدم وجود حمام یا دوش در خانه با تامین آب ناکافی همراه است و بهداشت شخصی و داخلی را مختل می‌کند. دفتر کمیساریای عالی حقوق بشر<sup>۲</sup> (OHCHR) اظهار داشته است که داشتن آب کافی به طور ذاتی با زندگی استاندارد مناسب مرتبط است زیرا این امر تا حد زیادی بر سلامت و کیفیت زندگی انسان تاثیر می‌گذارد (۱۵). کمبود حمام یا دوش در خانه به شدت ظرفیت افراد را برای استفاده از مقدار لازم آب مورد نیاز برای رفع نیازهای اساسی بهداشتی خود و ترویج سلامتی تضعیف می‌کند (۱۶). شش‌شو اغلب به عنوان

<sup>۱</sup> United Nations Economic Commission for Europe

<sup>۲</sup> Office of the High Commissioner for Human Rights

ضرورتی برای حفظ بهداشت انجام می‌شود، مگر این که در یک منبع آب آزاد در خارج از خانواده انجام شود، مانند رودخانه، دریاچه و یا جریان آب‌هایی که در نزدیکی منازل است انجام گیرد. کیفیت آب در این منابع حتی ممکن است برای استفاده انسانی آلوده و ناسالم باشد. علاوه بر این، اگر اعضای خانواده مجبور به جمع‌آوری آب برای استفاده در منزل شوند، فاصله و زمان مانع از استفاده بر پایه‌ی اصول بهداشتی می‌شود. هم‌چنین ذخیره‌سازی آب در خانه منجر به آلودگی ثانویه‌ی آب می‌گردد، حتی اگر در ابتدا تمیز باشد (۱۷). جمعیت بدون حمام یا دوش در خانه بیش‌ترین خطر ابتلاء به بیماری‌های مرتبط با بهداشت و درمان غیرمتعارف را دارا هستند و بیش‌تر افرادی درگیر هستند که از نظر اجتماعی و اقتصادی زندگی رضایت‌بخشی نداشته و زندگی فقیرانه‌ای دارند. حتی می‌توان گفت اگر چنانچه افراد به منابع آبی در خارج از منزل دسترسی داشته باشند، در مقایسه با حضور حجم کافی آب برای شستشو در منزل قابل مقایسه نیست (۱۸).

#### نابرابری در ازدحام و خانه‌های استهلاک یافته

یک خانه پر از جمعیت به عنوان یک عامل مهم و تاثیرگذار در سلامت شناخته شده است و حتی بر زیرگروه‌های جمعیتی تاثیرگذار است. گزارش سالانه ۲۰۰۸ فدراسیون اروپایی، سازمان‌های ملی بی‌خانمان‌ها (FEANTSA)<sup>۳</sup> اعلام کرد که در میان گروه‌های جمعیتی، گروه‌های اقلیت قومی و مهاجران و پناهندگان بیش‌ترین خطر زندگی پر جمعیت را متحمل می‌شوند. این امر تا حد زیادی ناشی از خانه‌های پرجمعیتی است که به عنوان اقامتگاه موقت توسط تازه واردان به یک شهر، به ویژه اقلیت‌های قومی انتخاب می‌شود (۱۹). به عنوان مثال، خانوارهای سیاه پوست و اقلیت‌ها در انگلستان شش برابر بیش‌تر از خانواده‌های سفید پوست

هستند و بیش از حد پر جمعیت هستند و تقریباً نیمی از مهاجران ثبت شده در اتریش در یک خانه پر از جمعیت با حداقل دو نفر در هر اتاق زندگی می‌کنند. با این حال، هیچ داده‌ای از ارزیابی نابرابری بین‌المللی در مورد ازدحام جمعیت در ارتباط با وضعیت مهاجرین یا قومیت‌ها مشخص نشده است. هم‌چنین نتایج یک مطالعه در نیوزلند نشان داد که در خانواده‌های پرجمعیت، افراد بیکار زیادتری نسبت به افرادی که به طور تمام وقت کار می‌کنند، زندگی می‌کنند (۲۰ به ۷ درصد). از طرف دیگر وزارت توسعه‌ی اجتماعی، ارتباط روشنی بین سطوح درآمد و ازدحام جمعیت بیان کرده است (۲۰). خانواده‌های چند خانواده‌ای نیز گروهی را تشکیل می‌دهند که بیش‌تر در معرض خطر ابتلا به بیماری‌ها هستند. برای مثال آمار نشان می‌دهد بیش‌تر از ۸۳ درصد از خانوارهای پر جمعیت در اسکاتلند دارای بچه‌هایی هستند که از خانوادشان جدا زندگی می‌کنند. هم‌چنین آمار دیگری نشان می‌دهد اغلب خانواده‌های پر جمعیت دارای افراد سالخورده‌ای هستند که با آن‌ها زندگی می‌کنند. این وضعیت بیش‌تر در خانواده‌های اروپای جنوبی دیده می‌شود (۱۹).

#### نابرابری‌های مرتبط با آسیب دیدگی

##### آسیب‌های ناشی از محل کار

مرگ و میر ناشی از آسیب‌های کار ۹ درصد از کل مرگ و میر در جهان و ۷ درصد در منطقه اروپایی را شامل می‌شوند. مجروحین اغلب در بیمارستان بستری می‌شوند و حتی بیش‌تر از طریق بازدید از بیمارستان و مشاوره و درمان پزشکی می‌توانند مسئولیت انتقال بسیاری از بیماری‌ها را بر عهده داشته باشند. اگر چه عواقب آن‌ها اغلب جزئی است، برخی از صدمات ممکن است پیامدهای منفی طولانی مدت و دائمی - نه تنها فیزیکی بلکه روانشناختی داشته باشد. مانند اختلال روانی، استرس پس از سانحه و یا اجتماعی. انواع

<sup>3</sup> European Federation of National Organisations Working with the Homeless

آسیب‌های ناشی از زخم‌های سطحی یا باز، سوزش، جابجایی و شکستگی از جمله رایج‌ترین‌ها هستند (۲۱). اتحادیه اروپا داده‌های مربوط به آسیب‌های مربوط به کار را که به عنوان «حوادث در محل کار منجر به عدم حضور بیش از ۳ روز از کار» شده است، ارائه کرد. تصادف در محل کار به عنوان «وقوع گسسته در جریان کار است که منجر به آسیب فیزیکی یا روانی» می‌شود. این تعریف شامل جراحات مربوط به کار است که در داخل و خارج از محل کار رخ می‌دهد (حتی اگر ناشی از شخص ثالث یا در حین حمل و نقل) و موارد مسمومیت حاد، آسیب‌های ناشی حوادث رفت و آمد، وقوع به علت صرفاً پزشکی (مانند حمله قلبی در محل کار)، بیماری‌های شغلی و شرایط مرتبط با کار کلی از قبیل کارسنگین و اثرات اسکلتی عضلانی می‌شود. شواهد فراوانی از مطالعات علمی در دسترس است که در اروپا نابرابری‌های قابل توجهی در میزان آسیب‌های مربوط به کار وجود دارد که صرفاً توسط تفاوت در اشتغال است. از آنجائی که شغل و SES<sup>۴</sup> به شدت وابسته هستند، تفاوت‌های مربوط به میزان آسیب‌های مرتبط با کار نیز می‌تواند بر اساس شاخص‌های SES فردی نظیر سطح تحصیلات و درآمد باشد (۲۱). از طرف دیگر منبع دیگر نابرابری در میزان آسیب‌های مربوط به کار، جنسیت است. مردان آسیب بیشتری نسبت به زنان دارند و این مرتبط با تفاوت‌های نوع و میزان مواجهه شغلی و رفتار فردی و آسیب‌پذیری قابل توجهی است (۲۲). حتی سن فردی می‌تواند به عنوان یک منبع نابرابری باشد، زیرا کارگران جوان و سالخورده در آمار ارائه شده، بیشترین آسیب خوردگان را نشان می‌دهند، زیرا حالت‌های عصبی و روانی افراد در حین کار مهم می‌باشد. در حقیقت سن نه تنها به عنوان عامل تشدید بلکه عامل پیشگیرانه نیز می‌تواند مطرح باشد (۲۳).

#### آسیب‌های ناشی از ترافیک‌های جاده‌ای

نابرابری در میزان مرگ و میر مرتبط با RTI<sup>۵</sup> در بین همه کشورهای جهان وجود دارد و سن و جنس نقش مهمی ایفا می‌کنند. تفاوت‌های جنسیتی به وضوح در این موضوع تاثیرگذار نیست، در حالی که مردان بیش‌تر از زنان در همه کشورها رنج می‌برند. نرخ بالای مرگ و میر در بین مردان به علت قرار گرفتن بیش‌تر در معرض سوانح می‌باشد و تا حدودی به دلیل رفتار ریسک‌پذیری در جاده‌ها و سطوح درآمد است (۲۴). به منظور مقابله با نابرابری‌های مرگ و میر ناشی از RTI و نتایج سلامت مرتبط با RTI، درک دقیق‌تر در مورد علل نابرابری در مناطق اروپایی مورد نیاز است. تفاوت الگوهای نابرابری در جوامع مختلف بر اساس رهنمودهای عمومی یا توصیه‌ها می‌تواند توصیف شوند.

#### تلفات ناشی از مسمومیت

مسمومیت غیر مستقیم، سومین عامل مرگ و میر ناشی از آسیب در اروپاست. در سال ۲۰۰۸، حدود ۵۴۰۵۹ نفر از این نوع مسمومیت جان باختند. در این میان قابل ذکر است که مسمومیت‌ها انواع مختلفی دارند که از مسمومیت در خانه، مسمومیت با دارو و مسمومیت با مواد شیمیایی می‌توان نام برد. تحقیقات اخیر ارتباط بین سن و نوع مسمومیت را مشخص کرده است. در میان علت اصلی مسمومیت سالمندان، دود آتش و گازهای دیگر و مواد شیمیایی، دارویی و مواد غذایی ذکر شده است (۲۵). در این میان مسمومیت با الکل در مرتبه‌ی بعدی قرار می‌گیرد. اگرچه آسیب‌های مسمومیت به میزان قابل ملاحظه قابل پیشگیری است، اما در هنگامی که این حوادث وقوع یابند، عامل مهمی برای مرگ و میر و بیماری هستند. در پنجاه سالگی، مردان بیش از همه با مسمومیت‌های دیگر تحت تاثیر قرار می‌گیرند. در حالی که مسمومیت با الکل یک نگرانی عمده است، با این وجود، سایر منابع مسمومیتی که افراد

<sup>5</sup> Road Traffic Inspectorate

<sup>4</sup> Senior Executive Service

سالم می‌توانند در خانه، در محل کار و یا در محیط عمومی در معرض آن قرار گیرند، بایستی مورد توجه و پیشگیری جدی قرار گیرد.

در میان عوامل محیطی تنش زا، آلودگی هوا بیش‌ترین تاثیر را داشته و به دنبال آن دودهای دست دوم و سر و صدای ترافیکی قرار داشت (۲۷).

#### آسیب‌های ناشی از سقوط

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که در این نابرابری‌ها، تفاوت‌های مربوط به سن از اهمیت بیش‌تری نسبت به تفاوت‌های جنسیتی برخوردار است. در این میان، موارد مرگ و میر ناشی از صدمه نیز دیده شده است. با این حال، نابرابری‌های مرتبط با جنس و سن متفاوت است: مرگ و میر مردان ناشی از سقوط بیش‌تر از زنان در تمام سنین می‌باشد، هر چند بیش‌ترین تفاوت بین جنسیت در میان افراد با سن میانه است. به منظور کاهش نابرابری در میزان مرگ و میر ناشی از سقوط به ویژه در سالمندان، باید تلاش برای حفظ یا افزایش ظرفیت فیزیکی خانه‌ها از طریق برنامه‌های اصلاح خانه انجام شود. داده‌های نابرابری منطقه مختلف دنیا نشان می‌دهد که میزان مرگ و میر مربوط به سقوط در سالمندان در کشور پرو به میزان قابل توجهی کم است. با این حال، تحقیقات نشان می‌دهد که هیچ برنامه پیشگیری از آسیب‌های دولتی گزارش شده یا در آن منطقه وجود ندارد (۲۶).

#### آلودگی صوتی

سر و صدای محیطی به عنوان سر و صدایی از همه منابع به جز محل کار صنعتی تعریف شده است و یک مشکل مهم سلامت عمومی است. اصلی‌ترین علت آن، قرار گرفتن در معرض سر و صدای ترافیک جاده‌ای است. اختلال و ناراحتی در خواب، عمدتاً مربوط به سر و صدا ترافیک جزو مسائل بهداشتی است. آمار نشان می‌دهد که سالانه، حداقل یک میلیون سال زندگی سالم به علت سر و صدای مربوط به ترافیک در کشورهای اروپای غربی، از جمله کشورهای عضو اتحادیه اروپا، از بین می‌رود. در این میان، به دلیل فقدان دیتاهای مرتبط با سر و صدای اوقات فراغت و همسایه‌ها، این نوع سر و صداها ارزیابی نگشته است. علاوه بر این، در معرض قرار گیری جنسیت‌های متفاوت، گروه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی و هم‌چنین بار اضافی در میان زیر گروه‌های بالقوه آسیب پذیر، در نظر گرفته نمی‌شود (۲۸).

#### نابرابری‌های محیطی

تقریباً یک چهارم بیماری‌های جهانی و بیش از یک سوم بیماری‌ها در میان کودکان، از عوامل محیطی ناشی می‌شوند که شامل خطرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی است. بیماری‌های قلبی عروقی و سرطان و نیز فعالیت فیزیکی به عنوان عامل واسطه، برای تشدید این بیماری‌ها ذکر گردیده است. در کشورهای توسعه یافته بیش‌ترین بیماری‌های مرتبط با محیط، بیماری‌های غیر عفونی است. مطالعه‌ی زیست محیطی در ۹ کشور اروپایی نشان داد که ۳-۷ درصد از بار بیماری‌ها با انتخاب محیط‌های سالم و بدون استرس کاهش یافت.

#### دسترسی به مناطق سبز و تفریحی

فضای سبز می‌تواند سلامت جسمی و روحی را تحت تاثیر قرار دهد. تماس و زندگی مداوم در فضای سبز بر روی خصوصیات سلامتی افراد تاثیر گذار است. از طرفی طراحی و ساخت فضاهای سبز بر حس زندگی و افزایش فعالیت بدنی موثر است (۲۹). داده‌های گزارش شده از مناطق اروپایی نشان می‌دهد که افراد مضطرب، اغلب در مکان‌هایی با دسترسی کم‌تر به فضای سبز عمومی زندگی می‌کنند. برای مثال با در نظر گرفتن نقش فضای سبز در روحیه و سلامت افراد در بریتانیا، در مناطق محروم فضاهای سبز بزرگ‌تری در نظر گرفته شده است که در مقایسه با نوع کوچک آن، در سلامت



مردم تاثیر بیش تری مشاهده شده است. از طرف دیگر حتی اگر دسترسی برابر به فضای سبز وجود داشته باشد، صرف نظر از موقعیت اجتماعی، کیفیت فضای سبز ممکن است بسته به ویژگی های اجتماعی محل سکونت متفاوت باشد (۳۰). علاوه بر این، در یک مطالعه در هلند مشاهده گردید که در گروه اجتماعی در معرض تغییرات محیطی، درصد فضای سبز در محیط زندگی مردم با سلامت عمومی ساکنان تاثیر مثبت داشته است به خصوص گروه های کم تر تحصیل کرده نسبت به خصوصیات محیط زیست حساس تر هستند (۳۱). یکی دیگر از مطالعات در بریتانیا نشان می دهد که نابرابری های بهداشتی مربوط به افراد با درآمد پایین در جمعیت هایی که در مناطق سرسبز زندگی می کنند، نسبت به کسانی که در معرض فضای سبز کم تر قرار دارند، وجود دارد (۳۲).

*نابرابری در معرض دود دست دوم در منزل*  
دود دست دوم یکی از مهم ترین و گسترده ترین مواجهه در محیط داخلی است. اثرات مضر دود دست دوم امروزه به شدت مورد توجه قرار گرفته است. هم چنین در اروپا اثرات این نوع دودها در خانواده های محروم و به خصوص کودکانشان مشهودتر است (۳۳). در مطالعات انجام گرفته در اروپا، ثابت شده است که بین جنس مرد و زن از جهت در معرض قرار گیری در برابر دود دست دوم تفاوت وجود دارد و در مردان بیش تر از زنان است، ولی در بعضی کشورها تفاوتی مشاهده نگردیده است. در این میان، الگوی سازمان یافته ای برای گروه های سنی وجود ندارد. در بعضی از کشورهای پیشرفته، موقعیت خودارزایی در معرض قرار گیری دود دست دوم وجود دارد. هم چنین نابرابری در این شاخص با توجه به موقعیت افراد در اجتماع متفاوت هست، برای مثال در افراد با سطح زندگی بالا، تنها ۲۴ درصد در معرض دود

دست دوم را مردان و ۳۰ درصد در زنان گزارش شده است. از طرفی در برخی کشورها به عنوان مثال، فنلاند، استونی، مجارستان و مالت برای زنان و دانمارک، هلند، قبرس برای مردان، الگوی نابرابری معکوس نشان داده شده است، بدین معنی که در معرض قرار گیری برای مردان و زنان در موقعیت های اجتماعی بالاتر، بیش تر می باشد.

*نابرابری در معرض دود دست دوم در محیط کار*  
مقایسه با نابرابری های اجتماعی نشان می دهد افرادی که در گروه های اجتماعی اقتصادی پایین تری قرار دارند، ممکن است در معرض دود در اثر کار را بیش تر تجربه کنند. هم چنین یک مطالعه در آلمان نشان داد کارکنانی که دارای سطح تحصیلات بالاتر هستند، احتمال بیش تری برای کار در محل های عاری از دود یا دود کم تر دارند (۳۴). دیتاهای بررسی شده در کشورهای مختلف جهان نتایج یکسانی را در مردان و زنان نشان می دهد. در این میان برخی از کشورها از جمله بلژیک، اسپانیا، قبرس، استونی و مجارستان، نابرابری برای مردان و زنان با توجه به موقعیت اجتماعی شان تعریف شده است. در سال ۲۰۰۹، ممنوعیت سیگار کشیدن در محل کار در کاهش در معرض قرار گیری، موثر واقع شد، اما نیاز به اعمال قوانین سخت گیرانه تری است (۳۵).

## سپاسگزاری

مولفان مقاله مراتب تشکر خود را از حمایت های مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران و هم چنین مرکز تحقیقات علوم بهداشتی و مرکز تحقیقات دانشجویی اعلام می دارند (کد طرح ۱۷۴).

## References

- Orban E, McDonald K, Sutcliffe R, Hoffmann B, Fuks KB, Dragano N, et al. Residential Road Traffic Noise and High Depressive Symptoms after Five Years of Follow-up: Results from the Heinz Nixdorf Recall Study. *Environ Health Perspect*. 2016;124(5): 578-585.
- Rauh VA, Landrigan PJ, Claudio L. Housing and health. *Ann N Y Acad Sci*. 2008;1136(1):276-288.
- Krieger J, Higgins DL. Housing and health: time again for public health action. *Am J Public Health*. 2002; 92(5):758-768.
- Moffitt TE, Arseneault L, Belsky D, Dickson N, Hancox RJ, Harrington H, et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proc Natl Acad Sci*. 2011;108(7): 2693-2698.
- Shortt N, Rugkåsa J. "The walls were so damp and cold" fuel poverty and ill health in Northern Ireland: Results from a housing intervention. *Health Place*. 2007;13(1):99-110.
- Braubach M, Fairburn J. Social inequities in environmental risks associated with housing and residential location—a review of evidence. *Eur J Public Health*. 2010; 20(1): 36-42.
- Unicef- WHO - The World Bank. 2012. Levels and trends in child malnutrition: Joint child malnutrition estimates. 2016.
- Bain R, Cronk R, Hossain R, Bonjour S, Onda K, Wright J, et al. Global assessment of exposure to faecal contamination through drinking water based on a systematic review. *Trop Med Int Health*. 2014;19(8): 917-927.
- Freeman III AM, Herriges JA, Kling CL. The measurement of environmental and resource values: theory and methods: Routledge; 3rd ed. RFF Press, 2014.
- African Development Bank Group (AfDB). African Economic Outlook(AEO). 2011.
- Penner JE, Prather MJ, Isaksen IS, Fuglestvedt JS, Klimont Z, Stevenson DS. Short-lived uncertainty? *Nature Geoscience*. 2010; 3(9):587-588.
- Carter R, Harvey E, Casey V. User financing of rural handpump water services. IRC: Pumps, Pipes and Promises: Costs, Finances and Accountability for Sustainable WASH Services. 2010.
- Katukiza AY, Ronteltap M, Oleja A, Niwagaba CB, Kansiime F, Lens P. Selection of sustainable sanitation technologies for urban slums—A case of Bwaise III in Kampala, Uganda. *Sci Total Environ*. 2010; 409(1): 52-62.
- World Health Organization, United Nations Children's Fund. Progress on Sanitation and Drinking-water: joint Monitoring Programme, 2010 Update. World Health Organization(WHO); 2010.
- World Health Organization, Department of Reproductive Health and Research. Eliminating female genital mutilation: an interagency

- statement. HCHR U, UNDP U, UNESCO U, UNHCR U, UNIFEM, WHO. Geneva: WHO. 2008: 22-27.
16. Zetland D, Gasson C. A global survey of urban water tariffs: are they sustainable, efficient and fair? *International Journal of Water Resources Development*. 2013; 29(3):327-342.
  17. Howard G, Bartram J, Water S, Organization WH. Domestic water quantity, service level and health. Geneva: World Health Organization(WHO), 2003.
  18. Prüss A, Mariotti SP. Preventing trachoma through environmental sanitation: a review of the evidence base. *Bull World Health Organization*. 2000;78(2):267-273.
  19. Echenberg H, Jensen H. Defining and enumerating homelessness in Canada: Parliamentary Information and Research Service; Canada: Ottawa , library of Parliament, 2008.
  20. Lönnroth K, Castro KG, Chakaya JM, Chauhan LS, Floyd K, Glaziou P, et al. Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care, and social development. *Lancet*. 2010; 375(9728):1814-1829.
  21. Aggarwal BB, Shishodia S, Sandur SK, Pandey MK, Sethi G. Inflammation and cancer: how hot is the link? *Biochem pharmacol*. 2006; 72(11): 1605-1621.
  22. Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND. WHO classification of tumours of the digestive system: World Health Organization(WHO); 2010.
  23. Underhill E, Quinlan M. How precarious employment affects health and safety at work: the case of temporary agency workers. *Relations Industrielles/Industrial Relations*. 2011; 66(3): 397-421.
  24. Collins PY, Patel V, Joestl SS, March D, Insel TR, Daar AS, et al. Grand challenges in global mental health. *Nature*. 2011; 475(7354): 27-30.
  25. Finch CF. No longer lost in translation: the art and science of sports injury prevention implementation research. *Br J Sports Med*. 2011; 45(16):1253-1257.
  26. für Verkehrssicherheit K. KfV-Freizeitunfallstatistik 2008:Anstieg Bei Getoteten. Wien Zugriff am. 2009;17:2010.
  27. Hänninen O, Knol AB, Jantunen M, Lim TA, Conrad A, Rappolder M, et al. Environmental burden of disease in Europe: assessing nine risk factors in six countries. *Environ Health Perspect*. 2014; 122(5):439-446.
  28. World Health Organization(WHO). Guidelines for drinking-water quality.WHO. 2011; 216:303-334.
  29. Edwards P, Tsouros AD. Promoting physical activity and active living in urban environments: the role of local governments: WHO Regional Office Europe; 2006.
  30. Van Woerkom J, Kruize A, Geenen R, van Roon E, Goldschmeding R, Verstappen S, et al. Safety and efficacy

- of leflunomide in primary Sjögren's syndrome: a phase II pilot study. *Ann Rheum Dis.* 2007; 66(8):1026-1032.
31. Maas J, Verheij RA, Groenewegen PP, De Vries S, Spreeuwenberg P. Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? *J Epidemiol Community Health.* 2006; 60(7):587-592.
  32. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *lancet.* 2013; 380(9859): 2197-2223.
  33. Fromme H, Körner W, Shahin N, Wanner A, Albrecht M, Boehmer S, et al. Human exposure to polybrominated diphenyl ethers (PBDE), as evidenced by data from a duplicate diet study, indoor air, house dust, and biomonitoring in Germany. *Environ Int.* 2009; 35(8):1125-1135.
  34. Rüge J, Broda A, Ulbricht S, Klein G, Rumpf HJ, John U, et al. Workplace smoking restrictions: smoking behavior and the intention to change among continuing smokers. *Int J Public Health.* 2010; 55(6): 599-608.
  35. Verdonk-Kleinjan WM, Knibbe RA, Tan FE, Willemsen MC, de Groot HN, de Vries H. Does the workplace-smoking ban eliminate differences in risk for environmental tobacco smoke exposure at work? *Health Policy.* 2009;92(2):197-202.
  36. Kruize H, Droomers M, van Kamp I, Ruijsbroek A. What Causes Environmental Inequalities and Related Health Effects? An Analysis of Evolving Concepts. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2014 Jun;11(6):5807-27. PubMed PMID: 24886752.