



پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران



پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر از طریق کاهش عوامل خطر محیطی

کتابچه حاضر ترجمه سند منتشر شده توسط سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۷ تحت عنوان زیر بوده است و استفاده غیرتجاری از آن با ذکر دقیق منبع بصورت زیر بلامانع است:

Preventing noncommunicable diseases (NCDs) by reducing environmental risk factors. Geneva: World Health Organization; 2017 (WHO/FWC/EPE/17.1). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

لازم به ذکر است که این ترجمه توسط سازمان جهانی بهداشت انجام نشده است. بنابراین سازمان جهانی بهداشت هیچگونه مسئولیتی در قبال محتوا یا صحت مطالب ترجمه نشده ندارد.

ترجمه این سند توسط پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران:

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه هشتم

تلفن: ۸۸۹۷۸۳۹۹ - ۰۲۱، دورنگار: ۸۸۹۷۸۳۹۸ - ۰۲۱

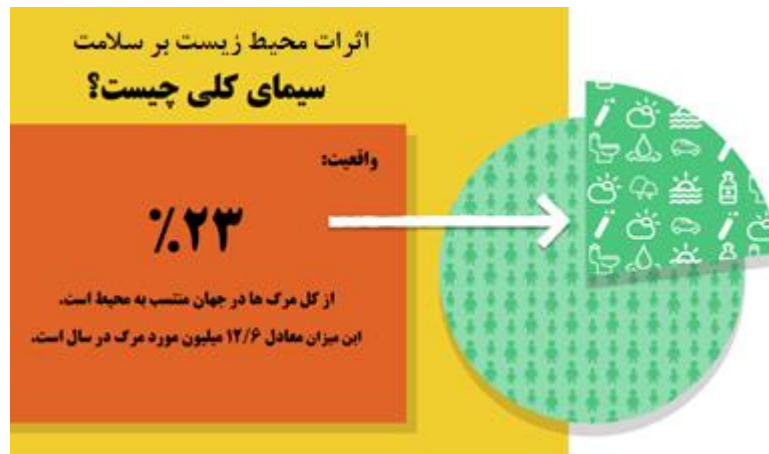
جهت دسترسی به این کتابچه به تارگه اینترنتی پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به آدرس <http://ier.tums.ac.ir> مراجعه نمایید.

مقدمه

سالهاست که عوامل خطر قابل پیشگیری نظیر عدم فعالیت فیزیکی، رژیم غذایی ناسالم، مصرف الکل و استعمال دخانیات به عنوان تهدیداتی برای سلامت شناخته شده‌اند. آنچه که کمتر شناخته شده این است که عوامل خطر محیطی از علل اصلی ایجاد بیماری‌های غیرواگیر (NCDs) می‌باشند. مطالعات نشان داده‌اند که آلودگی هوا آزاد و داخل سبب بیش از ۶ میلیون مورد مرگ بواسطه بیماری‌های قلبی - عروقی، بیماری‌های تنفسی مزمن و سرطان ریه در سال ۲۰۱۲ بوده‌اند. سایر عوامل خطر محیطی مهم عبارتند از دود دست دوم دخانیات، مواجهه با مواد شیمیایی، پرتو و سروصدا و عوامل خطر شغلی.

امروزه بیماری‌های غیرواگیر بیشترین علت مرگ و بیماری در سرتاسر جهان را به خود اختصاص داده‌اند و تعداد آنها در حال افزایش است. هر روز افراد بیشتری به درمان نیاز دارند و هزینه‌های مراقبت از سلامت نیز در حال افزایش هستند. دستیابی به یک محیط زیست سالم و پایدار یک جزء مهم برای پیشگیری از بیماری‌ها و حفظ سلامت است.





منبع: (۴)۱.

پیام‌های کلیدی:

- ۲۳٪ از کل مرگ‌ها در جهان از طریق محیط‌های زیست سالم‌تر قابل پیشگیری می‌باشند.
- حدود دو سوم از ۱۲/۶ میلیون مرگ متناسب به عوامل خطر محیطی در سال ناشی از بیماری‌های غیر واگیر است.
- آلودگی هوای آزاد و داخل در سال ۲۰۱۲ به ترتیب علت ۲/۸ و ۳/۷ میلیون مورد مرگ ناشی از بیماری‌های غیر واگیر نظیر ایسکمیک قلبی (IHD)، سکته مغزی، بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD) و سرطان ریه بوده‌اند.
- تقریباً یک سوم از بار بیماری‌های قلبی - عروقی در سرتاسر جهان متناسب به آلودگی هوای آزاد و داخل (به ترتیب ۱۳٪ و ۱۷٪)، دود دست دوم دخانیات (۳٪) و مواجهه با سرب (۲٪) می‌باشد.
- در کل دنیا ۲۹٪ مرگ‌های ناشی از بیماری انسدادی مزمن ریه متناسب به آلودگی هوای داخل، ۸٪ متناسب به آلودگی هوای آزاد و ۱۱٪ متناسب به آلودگی هوا در محل‌های کار است.
- شواهد روزافزونی نشان می‌دهد که مواجهه سال‌های اول زندگی با عوامل خطر محیطی نظیر مواد شیمیایی و آلاینده‌های هوا ریسک ایجاد بیماری‌های غیرواگیر را در تمام عمر افزایش می‌دهد.
- راهبردهایی جهت دسترسی به انرژی‌های پاک، حمل و نقل پاک و کارآمد، کنترل انتشار آلاینده‌ها از صنایع، استفاده صحیح از مواد شیمیایی و محل کار ایمن می‌بایست به منظور پیشگیری از بیماری‌های قلبی - عروقی و تنفسی مزمن مورد توجه قرار گیرند.
- کاهش آلودگی هوای ناشی از حمل و نقل، تولید انرژی و صنایع؛ و مواجهه با پرتوهای یونساز و فرابنفش و مواد شیمیایی مانند حلال‌ها، آفت‌کش‌ها، آزیست و فرمالدهید می‌تواند از سرطان ریه و سایر سرطان‌ها جلوگیری کند. بویژه کارگران مشاغل خاص در معرض خطر هستند.
- محیط‌های کار سالم‌تر و ایمن‌تر می‌تواند سالانه از حدود ۱ میلیون مرگ ناشی از بیماری‌های غیر واگیر شامل بیماری انسدادی مزمن ریه، پنوموکونیوزیس، سرطان‌های ریه و حنجره و همچنین لوکمیا (سرطان خون) جلوگیری کند.

۱- برآورد شده بر اساس ترکیبی از مطالعات ارزیابی خطر مقایسه‌ای، محاسبات اپیدمیولوژیک، تجمع شواهد علمی و ارزیابی متخصصین

اثرات محیط زیست بر بیماری‌های غیر واگیر

منبع: (۴)^۱

حدود دو سوم از مجموع ۱۲/۶ میلیون مرگی که سالانه توسط عوامل محیطی ایجاد می شوند ناشی از بیماری های غیرواگیر بوده که در دهه اخیر به سرعت افزایش پیدا کرده اند(۱).

شواهد و مستندات علمی نشان می دهد که مواجهه سالهای اول زندگی با عوامل خطر محیطی نظیر عوامل شیمیایی، پرتو و آلاینده های هوا می تواند خطر رخداد بیماریهای غیرواگیر را در تمام طول زندگی افزایش دهد.

برآوردهای کنونی بار بیماریهای غیر واگیر متناسب به عوامل خطر محیطی، ممکن است اثرات عوامل محیطی در ایجاد بیماریهای غیر واگیر را کمتر از واقعیت برآورد کرده باشند که از جمله دلایل آن می توان به چالش های ارزیابی

^۱- برآورد شده بر اساس ترکیبی از مطالعات ارزیابی خطر مقایسه‌ای، محاسبات اپیدمیولوژیک، تجمیع شواهد علمی و ارزیابی متخصصین

اثرات سلامتی ناشی از مواجهه طولانی مدت با عوامل خطر، مواجهه با مواد سمی متعدد، مسیرهای پیچیده و مشکلات ارزیابی مواجهه اشاره کرد (۲).

در بین عوامل خطر متعدد محیطی، تعدادی از عوامل خطر نقش کلیدی در پیشگیری از بیماریهای غیر واگیر دارند. آلودگی هوای آزاد ۲/۸ میلیون مورد مرگ، آلودگی هوای داخل منازل ۳/۷ میلیون مرگ و عوامل خطر شغلی سبب بیش از یک میلیون مرگ ناشی از بیماریهای غیر واگیر می شوند (۳-۵).

کاهش عوامل خطر محیطی، باعث کاهش قابل ملاحظه باریماریهای روزافزون منتسب به بیماریهای غیرواگیر می شود و یک گام اساسی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار (SDG) و برنامه عملیاتی سازمان بهداشت جهانی (۲۰۱۳-۲۰۲۰) در جلوگیری و کنترل بیماریهای غیر واگیر می باشد.

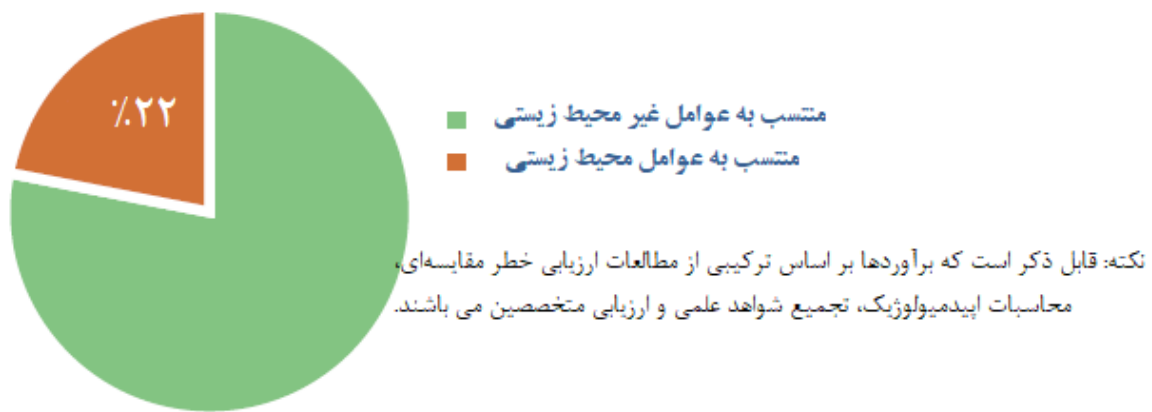
اثر محیط زیست بر بیماریهای غیر واگیر در دهه گذشته افزایش یافته است (۱ و ۴).

بیماری‌های قلبی - عروقی

مهم ترین عامل خطر بیماری ایسکمیک قلبی و سکته مغزی، عوامل محیطی می باشد. برآورد شده است، آلودگی هوای آزاد و آلودگی هوای داخل منازل ناشی از پخت و پز با سوخت های آلوده کننده^۱ به ترتیب باعث ۱۳٪ و ۱۷٪ بیماریهای قلبی - عروقی می شوند (۴). حدود ۳٪ از بیماریهای قلبی - عروقی را به دود دست دوم دخانیات و حدود ۲ درصد از این بیماری‌ها را به سرب منتسب می کنند (۳ و ۴). سایر عوامل محیطی و شغلی، همانند وجود آرسنیک در آب آشامیدنی، سطح بالای آلودگی صوتی، شرایط پر استرس محیط کار و کار نوبتی، خطر ایجاد بیماریهای قلبی - عروقی را افزایش می دهند^۲ (۶-۹).

^۱ نفت سفید استفاده شده برای روشنایی و سوختهای آلوده کننده استفاده شده برای گرمایش از جمله منابع آلودگی هوای داخل می باشند که در این برآوردها مورد بررسی قرار نگرفته است.

^۲ جزءهای متناسب بطور مستقیم قابل جمع کردن نمی باشند و مجموع آنها می تواند از ۱۰۰٪ فراتر رود همانگونه که بیماریهای غیرواگیر چندبخشی بوده و تعداد موارد آنها را از طریق حذف کردن مواجهات مختلف پیشگیری نمود.



شکل ۱. درصد مرگ‌های ناشی از بیماری‌های غیر واگیر متناسب به محیط زیست در کل جهان در سال ۲۰۱۲ (۴).

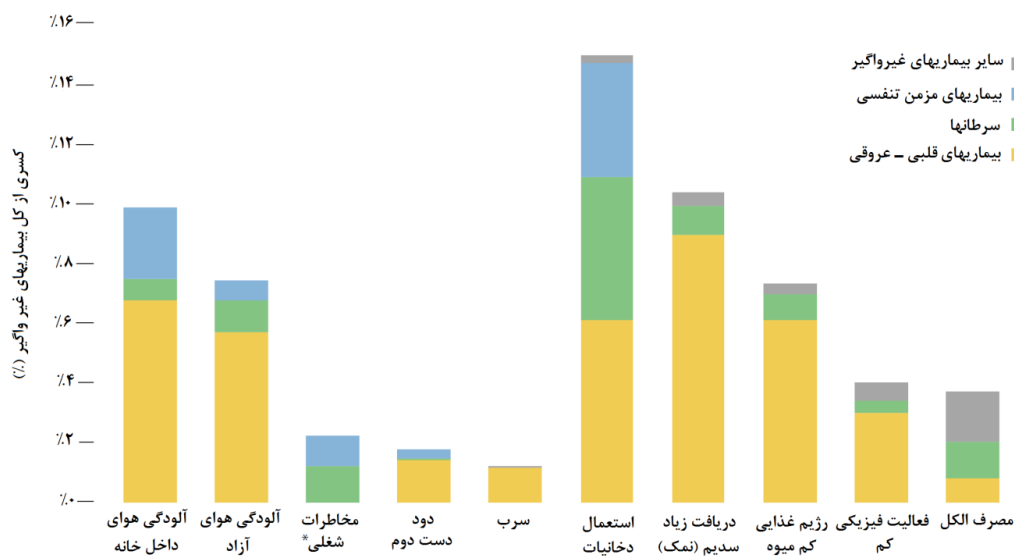
سرطان‌ها

مواد زیادی به عنوان مواد سرطان‌زا برای انسان تقسیم‌بندی می‌شوند و این مواد در اعضای مختلف بدن باعث ایجاد سرطان می‌شوند (۱۰). برآورد شده است که بین ۲٪ تا ۸٪ از همه سرطانها تنها بواسطه مواجهات شغلی ایجاد می‌شوند (۱۱). استعمال دخانیات مهمترین عامل خطر برای سرطان ریه می‌باشد و ۶۸٪ از بار بیماری سرطان ریه را به دخانیات متناسب می‌کنند (۴). با این وجود برای بیش از ۲۰ مواجهه شغلی و محیطی شواهد علمی مستند وجود دارد که می‌توانند باعث ایجاد سرطان ریه در انسان شوند (۱۰). حدود ۲۵٪ از سرطانهای ریه را به آلودگی هوای آزاد، و ۱۷٪ از سرطان ریه را به دود داخل منازل که حاصل سوزاندن سوخت‌های غیرپاک متناسب می‌نمایند (۴). در خصوص مرگ‌های ناشی از سرطان ریه، ۲۶٪ از مرگ‌ها را به مواد سرطانزای شغلی و ۲٪ را به دود دست دوم دخانیات متناسب می‌کنند (۳). حدود ۴٪ از مرگ‌های ناشی از سرطان ریه را به مواجهه با رادن، که یک گاز طبیعی است که می‌تواند در منازل و محل‌های کار وجود داشته باشد، متناسب می‌کنند (۳).

بیماری انسدادی مزمن ریه

حدود ۴۱٪ از بیماری انسدادی مزمن ریه در کل جهان را به استعمال دخانیات متناسب می‌کنند. آلودگی هوای نیز یک فاکتور تعیین‌کننده در ایجاد این بیماری می‌باشد به طوری‌که ۳۰٪ از بیماری انسدادی مزمن ریه را به آلودگی هوای داخل منازل، ۹٪ را به آلودگی هوای آزاد و ۱۲٪ را به آلودگی هوای محیط کار متناسب می‌کنند (۳ و ۴). مواجهه با دودهای ناشی از مصرف سوخت‌های غیرپاک در منازل که برای پخت و پز یا گرمایش، از طریق فن‌آوری ناکارآمد، استفاده می‌شود، می‌تواند در ایجاد این بیماری نقش مهمی داشته باشد.

شود یک عامل خطر ویژه برای بیماری مزمن انسدادی ریه می‌باشد. بسیاری از حرف در خطر بالای ابتلا به بیماری مزمن انسدادی ریه هستند مانند کار کردن در معادن زغال سنگ و سنگ‌های سخت، کارهای ساختمانی و ساخت بتن، مواد پلاستیکی، نساجی، لاستیک، چرم، و فرآورده‌های غذایی. مواجهه قبل از تولد یا اوایل زندگی با دود دست دوم دخانیات و آلودگی هوا می‌تواند باعث کاهش عملکرد ریه شده و شخص را مستعد ابتلا به بیماریهای تنفسی نماید (۲)¹.



شکل ۲. درصد مرگ‌های ناشی از بیماری‌های غیر واگیر متناسب به چند عامل خطر انتخابی

نکته: مخاطرات شغلی انتخاب شده در برآورد، شامل مواجهه با مواد سرطانزا، مواد آسم‌زا، ذرات معلق هوا، فوم‌ها و گازها، صدا عوامل ارگونومیک و جراحتهای می‌باشند. منبع: منبع داده‌های آلودگی هوا مربوط به ۲۰۱۲ (۴) و منبع داده‌های سایر عوامل خطر مربوط به ۲۰۱۵ بوده است (۳).

آسم

مواجهه با دود دست دوم دخانیات و آلودگی هوای آزاد و داخل خانه منجر به موارد بیشتری از بروز آسم و افزایش مرگ متناسب به این بیماری شده است. قرار گرفتن در معرض شرایط محیطی مرطوب و کپکی در محل سکونت و گردو غبار داخل خانه که می‌تواند حاوی مایتها (هیره‌ها) باشد و همچنین سایر مواد آلرژن در خانه، از عوامل تشدید کننده بیماری آسم محسوب می‌شوند (۱۲). آسم مرتبط با شغل نیز یک بیماری شایع است و می‌تواند توسط بسیاری از عوامل، از جمله پاک‌کننده‌ها، آنزیم‌ها، آرد، گردوغبار چوب، لاتکس و فلزات ایجاد شود. در مورد این بیماری در صورتی که انجام اقدامات کنترلی موفقیت آمیز نباشد، تغییر شغل ضروری است.

۱ درصد‌های ارائه شده برای بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطانها و بیماری انسدادی مزمن ریه مربوط به سالهای از دست رفته بواسطه مرگ یا ناتوانی (DALYS) (یک شاخصی از بار بیماریها است) بوده است مگر در شرایطی که عنوان "مرگ" برای آنها ذکر شده باشد.

سایر مخاطرات مرتبط

شرایط محیطی شهری از نظر زیرساخت‌های حمل و نقل در راستای تسهیل رفت و آمد افراد چه به صورت پیاده و سواره، الگوهای کاربری و استفاده از اراضی شهری و همچنین شرایط کار از عواملی هستند که می‌توانند بر روی میزان سطح فعالیت فیزیکی افراد و سبک زندگی غیرمتحرک آنها تاثیرگذار باشند. این موارد می‌توانند با افزایش وزن، چاقی، سرطان‌ها و سایر بیماری‌های غیرواگیر مرتبط باشند.

جدول ۱. تعداد موارد مرگ‌های ناشی از مهمترین بیماری‌های غیرواگیر منتسب به عوامل خطر محیطی به تفکیک منطقه

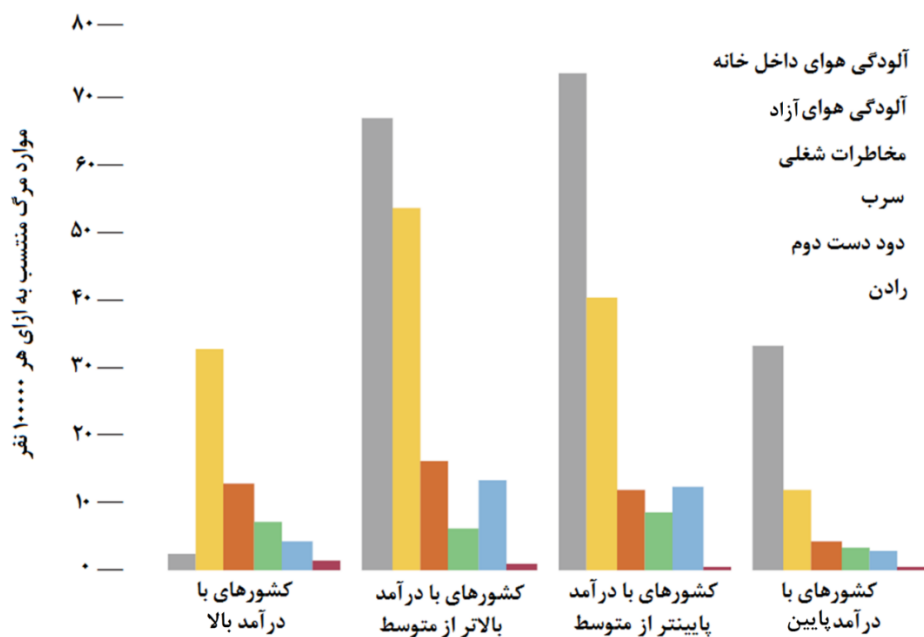
| بیماری‌ها و عوامل خطر آنها | آفریقا | آمریکا | مدیترانه شرقی | اروپا | آسیای جنوب شرق | غرب اقیانوس آرام | جهان ^(پ) |
|--|--------|--------|---------------|--------|----------------|------------------|---------------------|
| بیماری اسکیمک قلبی | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه ^(الف) | ۹۶۰۰۰ | ۳۰۰۰۰ | ۵۱۰۰۰ | ۵۶۰۰۰ | ۴۹۵۰۰۰ | ۳۶۶۰۰۰ | ۱۰۹۵۰۰۰ |
| آلودگی هوای آزاد ^(ب) | ۵۱۰۰۰ | ۷۳۰۰۰ | ۹۱۰۰۰ | ۲۶۳۰۰۰ | ۳۰۴۰۰۰ | ۲۹۷۰۰۰ | ۱۰۷۹۰۰۰ |
| دود دست دوم دخانیات | ۱۶۰۰۰ | ۲۷۰۰۰ | ۵۴۰۰۰ | ۶۴۰۰۰ | ۱۱۳۰۰۰ | ۱۱۰۰۰۰ | ۳۸۴۰۰۰ |
| سرب | ۹۰۰۰ | ۳۰۰۰۰ | ۴۴۰۰۰ | ۵۶۰۰۰ | ۶۷۰۰۰ | ۳۲۰۰۰ | ۲۳۹۰۰۰ |
| سکته مغزی | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ۱۶۲۰۰۰ | ۲۷۰۰۰ | ۴۹۰۰۰ | ۴۳۰۰۰ | ۴۹۸۰۰۰ | ۶۹۷۰۰۰ | ۱۴۵۸۰۰۰ |
| آلودگی هوای آزاد | ۷۵۰۰۰ | ۳۷۰۰۰ | ۶۵۰۰۰ | ۱۳۹۰۰۰ | ۲۷۳۰۰۰ | ۴۹۴۰۰۰ | ۱۰۸۳۰۰۰ |
| دود دست دوم دخانیات | ۹۰۰۰ | ۷۰۰۰ | ۱۴۰۰۰ | ۱۸۰۰۰ | ۴۸۰۰۰ | ۷۸۰۰۰ | ۱۷۵۰۰۰ |
| سرب | ۹۰۰۰ | ۱۳۰۰۰ | ۲۱۰۰۰ | ۲۸۰۰۰ | ۴۷۰۰۰ | ۳۸۰۰۰ | ۱۵۵۰۰۰ |
| سرطان ریه | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ۴۰۰۰ | ۶۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۵۳۰۰۰ | ۱۹۵۰۰۰ | ۲۷۱۰۰۰ |
| آلودگی هوای آزاد | ۴۰۰۰ | ۲۰۰۰۰ | ۱۰۰۰۰ | ۶۹۰۰۰ | ۴۷۰۰۰ | ۲۵۱۰۰۰ | ۴۰۲۰۰۰ |
| دود دست دوم دخانیات | ۱۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ۲۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۲۱۰۰۰ | ۲۸۰۰۰ |
| عوامل خطر شغلی | ۱۱۰۰۰ | ۶۲۰۰۰ | ۱۵۰۰۰ | ۸۵۰۰۰ | ۴۲۰۰۰ | ۲۳۰۰۰۰ | ۴۴۵۰۰۰ |
| رادن اماکن مسکونی | ۳۰۰۰ | ۸۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۲۶۰۰۰ | ۹۰۰۰ | ۱۵۰۰۰ | ۶۴۰۰۰ |
| بیماری انسدادی مزمن ریه | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ۳۰۰۰۰ | ۱۱۰۰۰ | ۲۵۰۰۰ | ۸۰۰۰ | ۴۹۳۰۰۰ | ۳۳۹۰۰۰ | ۹۰۶۰۰۰ |
| آلودگی هوای آزاد | ۴۰۰۰ | ۳۰۰۰ | ۹۰۰۰ | ۷۰۰۰ | ۱۲۶۰۰۰ | ۹۳۰۰۰ | ۲۴۲۰۰۰ |
| دود دست دوم دخانیات | ۳۰۰۰ | ۴۰۰۰ | ۵۰۰۰ | ۴۰۰۰ | ۵۳۰۰۰ | ۴۴۰۰۰ | ۱۱۳۰۰۰ |
| عوامل خطر شغلی | ۱۶۰۰۰ | ۲۳۰۰۰ | ۱۴۰۰۰ | ۱۲۰۰۰ | ۱۸۱۰۰۰ | ۱۰۸۰۰۰ | ۳۵۳۰۰۰ |

نکته: (الف): ناشی از پخت و پز با سوخته‌های آلوده کننده، (ب): آلودگی هوای آزاد، (پ): به دلیل گرد کردن اعداد، ممکن است مجموع کل برابر با مجموع ردیف‌ها نباشد. داده‌های کشوری بیماری‌های غیرواگیر منتسب به عوامل خطر محیطی در آدرس: <http://apps.who.int/gho/data/node>. main.162?lang=en در دسترس می‌باشد. منبع: منبع داده‌های آلودگی هوا مربوط به ۲۰۱۲ (۴) و منبع داده‌های سایر عوامل خطر مربوط به ۲۰۱۵ بوده است (۳).

جدول ۲. درصد مرگ‌های ناشی از مهمترین بیماری‌های غیرواگیر متناسب به عوامل خطر محیطی به تفکیک منطقه

| بیماری‌ها و عوامل خطر آنها | آفریقا | آمریکا | مدیترانه شرقی | اروپا | آسیای جنوب شرق | غرب اقیانوس آرام | جهان |
|--------------------------------|--------|--------|---------------|-------|----------------|------------------|------|
| بیماری‌های اسکمیک قلبی | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه (الف) | ٪۳۱ | ٪۴ | ٪۱۰ | ٪۳ | ٪۳۱ | ٪۲۰ | ٪۱۵ |
| آلودگی هوای آزاد (ب) | ٪۱۶ | ٪۹ | ٪۱۸ | ٪۱۲ | ٪۱۹ | ٪۱۶ | ٪۱۵ |
| دود دست دوم دخانیات | ٪۴ | ٪۲ | ٪۷ | ٪۳ | ٪۵ | ٪۶ | ٪۴ |
| سرب | ٪۲ | ٪۳ | ٪۶ | ٪۲ | ٪۳ | ٪۲ | ٪۳ |
| سکته مغزی | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ٪۳۷ | ٪۶ | ٪۱۵ | ٪۳ | ٪۳۵ | ٪۲۵ | ٪۲۲ |
| آلودگی هوای آزاد | ٪۱۷ | ٪۸ | ٪۲۰ | ٪۱۱ | ٪۱۹ | ٪۱۸ | ٪۱۶ |
| دود دست دوم دخانیات | ٪۲ | ٪۱ | ٪۴ | ٪۲ | ٪۳ | ٪۳ | ٪۳ |
| سرب | ٪۲ | ٪۳ | ٪۶ | ٪۲ | ٪۳ | ٪۲ | ٪۲ |
| سرطان ریه | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ٪۲۵ | ٪۲ | ٪۱۱ | ٪۲ | ٪۳۷ | ٪۲۷ | ٪۱۷ |
| آلودگی هوای آزاد | ٪۲۶ | ٪۸ | ٪۳۶ | ٪۱۷ | ٪۳۳ | ٪۳۴ | ٪۲۵ |
| دود دست دوم دخانیات | ٪۱ | <٪۱ | ٪۲ | <٪۱ | ٪۲ | ٪۳ | ٪۲ |
| عوامل خطر شغلی | ٪۲۸ | ٪۲۱ | ٪۳۰ | ٪۲۱ | ٪۲۵ | ٪۳۱ | ٪۲۶ |
| رادن اماکن مسکونی | ٪۸ | ٪۳ | ٪۶ | ٪۶ | ٪۵ | ٪۲ | ٪۴ |
| بیماری انسدادی مزمن ریه | | | | | | | |
| آلودگی هوای داخل خانه | ٪۳۵ | ٪۴ | ٪۲۵ | ٪۳ | ٪۳۹ | ٪۳۱ | ٪۲۹ |
| آلودگی هوای آزاد | ٪۵ | ٪۱ | ٪۹ | ٪۳ | ٪۱۰ | ٪۸ | ٪۸ |
| دود دست دوم دخانیات | ٪۳ | ٪۱ | ٪۵ | ٪۱ | ٪۴ | ٪۴ | ٪۴ |
| عوامل خطر شغلی | ٪۱۶ | ٪۷ | ٪۱۲ | ٪۳ | ٪۱۴ | ٪۱۰ | ٪۱۱ |

تکته: الف): ناشی از پخت و پز با سوخته‌های آلوده کننده، (ب): آلودگی هوای آزاد. منبع داده های آلودگی هوا مربوط به ۲۰۱۲ (۴) و منبع داده های سایر عوامل خطر مربوط به ۲۰۱۵ بوده است (۳).



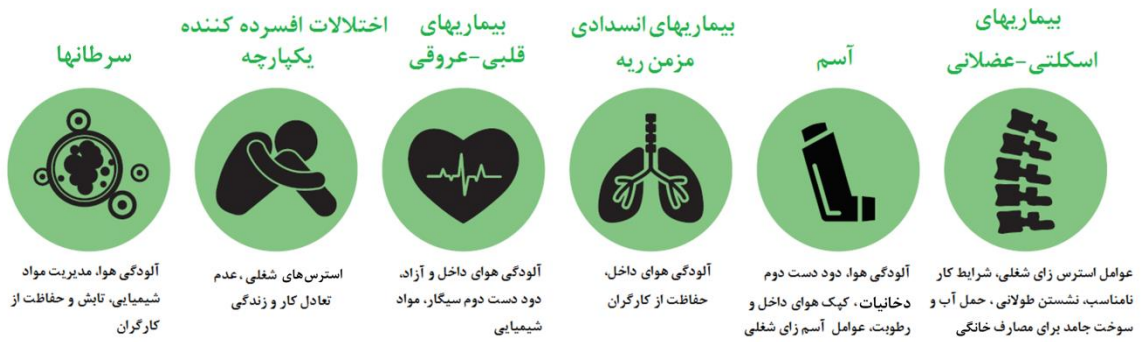
شکل ۳. مرگ‌های ناشی از بیماری‌های غیر واگیر متناسب به عوامل خطر محیطی براساس سطح درآمد

منبع داده‌های آلودگی هوا مربوط به ۲۰۱۲ (۴) و منبع داده‌های سایر عوامل خطر مربوط به ۲۰۱۵ بوده است (۳).

راهبردهای کاهش بیماری

نمونه‌هایی از استراتژی‌های کاهش بیماری

- در طول بازی‌های المپیک پکن در سال ۲۰۰۸، آلودگی هوا کاهش یافت (از طریق اقداماتی نظیر کنترل ترافیک، تعطیلی کارخانه‌های بسیار آلوده و گازسوز کردن بویلرهای با سوخت زغال سنگ) و این کاهش با کاهش مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی همراه بود (۱۳).
- تاسیس شهرک‌های کم‌حجم، که تراکم جمعیت بالاتری دارند و همچنین استفاده از حمل و نقل عمومی همراه با پیاده روی و دوچرخه سواری بیشتر مورد توجه است، کاهش میزان معناداری در نرخ مرگ بخصوص در موارد مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی نشان داد (۱۴).
- ممنوعیت فروش زغال سنگ در دوبلین در سال ۱۹۹۰ باعث ۱۵/۵٪ کاهش در مرگ ناشی از بیماری‌های تنفسی و ۱۰/۳٪ کاهش در مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی - عروقی، و ۵/۷٪ کاهش در کل مرگ غیر جراحی گردید (۱۵).
- بروز سرطان ریه در کشاورزان منطقه Xuanwei، چین، زمانی که آنها اجاق‌های متصل به دودکش را جایگزین ظروف سوزاندن زغال بدون تهویه نمودند، بیش از ۴۰٪ کاهش یافت (۱۶).
- در کشورهای اروپای شرقی و مرکزی و انگلستان سرطان ریه (نسبت شانس ۲۴٪) پس از جایگزین کردن سوخت غیر جامد با سوخت جامد در اجاق‌های پخت غذا، به میزان قابل توجهی کاهش یافت (۱۷).
- انجام مداخلات مرتبط با ترک سیگار در محل کار نیز بسیار موثر بوده اند (۱۸).
- بررسی ۴۲ برنامه ارتقای سلامت در محل کار، نیز نشان داد که انجام این نوع برنامه‌ها بطور میانگین ۲۵٪ هزینه‌های پزشکی و غیبت را کاهش داده است (۱۹).
- مقررات مربوط به پیشگیری از مواجهه با رادن در منازل جدید در بریتانیا مقرون به صرفه (هزینه - فایده) بوده است (۲۰).
- تعمیر و اصلاح منازل آسیب دیده از نظر رطوبت و رشد کپک، به طرز معناداری علائم مربوط به آسم را در بزرگسالان کاهش داده است (برای مثال خس خس سینه تا ۳۶٪ کاهش داشته است) (۲۱).



شکل ۴. حیطه‌های اصلی اقدام محیط زیستی جهت پیشگیری از بیماری (۱).



راهبردهای پیشگیری از بیماری توسط هر بخش

کشاورزی

مواجهه مصرف کنندگان و کارگران با مواد شیمیایی:

- مقررات، معاهدات.
- مدیریت صحیح آفت‌کش‌ها، تجهیزات حفاظت فردی.

صنعت/تجارت

آلودگی هوا:

- کنترل انتشار آلاینده‌ها از صنایع.
- گزینه‌های بهبود یافته از منظر انرژی.
- مقررات محیط‌های بسته (داخل) بدون دود تنباکو.
- مواجهات شغلی با آلاینده‌های هوا، مواجهه با اشعه فرابنفش، صدا:
- مقررات.
- آموزش رفتارهای محافظت کننده.
- رویکردهای مهندسی به منظور کاهش مواجهه - تهویه، روشهای کنترل ذرات معلق، محصور کردن منابع آلاینده.
- حذف از منبع آلاینده یا سایر مواجهات مرتبط.
- حفاظت فردی کارگران.

مواجهه با مواد شیمیایی صنعتی، محصولات مصرفی و پسماندها:

- مقررات، معاهدات.
- مدیریت صحیح مواد شیمیایی - ذخیره سازی و برچسب زنی صحیح، استفاده از جایگزین ها.
- مدیریت صحیح پسماندهای خطرناک، اصلاح (رفع آلودگی) مکان های آلوده.

حمل و نقل

آلودگی هوا، فعالیت بدنی کم:

- بهبود برنامه ریزی شهری، بهبود و افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی.
- کاهش بار ترافیک.
- جایگزینی وسایل نقلیه دیزلی فرسوده.

مسکن / اجتماع

آلودگی هوای داخل خانه

- استفاده از سوخت های پاک.
- راهبردهایی جهت کاهش مواجهه با دود ناشی از سوخت های جامد – اجرای رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت در خصوص کیفیت هوای داخل (۲۲).

دسترسی به آب آشامیدنی سالم.

فعالیت بدنی کم، چاقی:

- برنامه ریزی شهری بهتر.
- دسترسی به تاسیسات ورزشی.
- برنامه های مبتنی بر محل کار و مدرسه.

مواجهه با آلرژن ها:

- مداخلاتی به منظور کاهش گرد و غبار خانگی و کپک ها/رطوبت.

مواجهه با رادن:

- مقررات، برای مثال اقدامات اصلاحی.

مواجهه با اشعه فرابنفش:

- آموزش مبتنی بر جامعه محافظت در برابر نور خورشید.

روش‌های کمی‌سازی اثرات سلامت

سهم متناسب جمعیتی (PAF) عبارتست از کاهش نسبی در رخداد مرگ و میر یا بیماری چنانچه مواجهه با یک عامل خطر حذف یا حداکثر تا سطح جایگزین کاهش یابد. به منظور کمی‌سازی اثرات سلامت جمعیت ناشی از مواجهه با عوامل خطر محیطی، یک مطالعه مرور نظام‌مند، برآوردهای مواجهه و خطر را میان عوامل خطر محیطی و بیماری مربوطه را گردآوری کرده است. این مطالعه ترجیح داده شده، برآوردهای جهانی اثرات جمعیتی برای عوامل خطر محیطی منتخب (ارزیابی خطر مقایسه‌ای) بود که به دنبال برآوردهای مبتنی بر داده‌های اپیدمیولوژیکی محدود یا در نهایت نظر متخصص بوده است (برای آگاهی از جزئیات روش کار به رفرنس شماره (۱) مراجعه شود). اثرات سلامت ناشی از عوامل خطر که در اینجا ارائه شده است، آنهایی هستند که با حذف خطرات قابل پیشگیری اند. اثرات بهداشتی ممکن است مستقیماً جمع پذیر نباشند مانند بیماری‌های غیر واگیر که چند عاملی هستند و روابط مواجهه-پاسخ ممکن است خطی نباشند.

بیماری‌ها و اهداف توسعه پایدار

کنترل بیماری‌های غیر واگیر از طریق کاهش مواجهه با عوامل خطر محیطی و شغلی جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار (SDGs) خصوصاً آرمان ۳، ۷، ۸، ۱۱ و ۱۲ ضروری است.

کاهش تعداد مرگ‌های ناشی از بیماری‌های غیرواگیر یکی از شاخص‌های اهداف توسعه پایدار (SDGs) است:

تا سال ۲۰۳۰، کاهش یک سوم از مرگ‌های زودرس ناشی از بیماری‌های غیر واگیر از طریق پیشگیری و درمان و ارتقاء سلامت روانی و رفاه (شاخص ۳،۴).



کاهش مواجهه با مهمترین عوامل خطر محیطی برای رسیدن به اهداف توسعه پایدار ضروری است:

تا سال ۲۰۳۰، تضمین دسترسی جهانی به خدمات مقرون به صرفه، قابل اعتماد و مدرن انرژی (شاخص ۷-۱).



حفاظت از حقوق کارگران و ارتقاء ایمنی و امنیت محیط‌های کار برای تمام کارگران، شامل کارگران مهاجر، خصوصاً زنان مهاجر و کسانی که در شرایط پرخطر اشتغال دارند (شاخص ۸-۸).



تا سال ۲۰۳۰، ارتقای زیر ساخت‌های صنایع جهت پایدار کردن آنها از طریق افزایش راندمان استفاده از منابع و استفاده بیشتر از فرآیندهای صنعتی و فن آوری‌های پاک و سازگار با محیط زیست در تمام کشورها (شاخص ۹-۴).



تا سال ۲۰۳۰، کاهش سرانه اثرات سوء منتسب به عوامل خطر محیطی شهرها از طریق توجه ویژه به کیفیت هوا و مدیریت پسماندهای شهری و دیگر پسماندها (شاخص ۱۱-۶).



تا سال ۲۰۲۰، دستیابی به مدیریت صحیح محیط زیستی مواد شیمیایی و همه پسماندها در طول چرخه حیاتشان مطابق با چهارچوب توافقات بین‌المللی و کاهش قابل ملاحظه انتشار آنها به هوا، آب و خاک به منظور به حداقل رساندن اثرات سوء آن بر سلامت انسان و محیط زیست.



1. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M. Preventing disease through healthy environments: A global assessment of the burden of disease from environmental risks. Geneva: World Health Organization; 2016 (http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/, accessed 14 July 2017).
2. Sly PD, Carpenter DO, Van den Berg M, Stein RT, Landrigan PJ, Brune-Drisse M-N, et al. Health consequences of environmental exposures: Causal thinking in global environmental epidemiology. *Annals of Global Health*. 2016;82(1):3–9.
3. IHME. Global Health Data Exchange. Institute for Health Metrics and Evaluation; 2016 (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-resultstool>, accessed 14 July 2017).
4. WHO. Global Health Observatory (GHO) data; 2016 (<http://www.who.int/gho/database/en/>, accessed 14 July 2017).
5. WHO. Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease. Geneva: World Health Organization; 2016.
6. Moon K, Guallar E, Navas-Acien A. Arsenic exposure and cardiovascular disease: An updated systematic review. *Current Atherosclerosis Reports*. 2012;14(6):542–55.
7. Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, Costella J, Donner A, Laugsand LE, et al. Shift work and vascular events: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e4800.
8. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): Case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):953–62.
9. Ndrepepa A, Twardella D. Relationship between noise annoyance from road traffic noise and cardiovascular diseases: A meta-analysis. *Noise Health*. 2011;13(52):251–9.
10. IARC. International Agency for Research on Cancer. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. List of classifications. 2016 (<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>, accessed 15 July 2017).
11. Purdue MP, Hutchings SJ, Rushton L, Silverman DT. The proportion of cancer attributable to occupational exposures. *Annals of Epidemiology*. 2015;25(3):188–92.
12. Kanchongkittiphon W, Mendell MJ, Gaffin JM, Wong G, Phipatanakul W. Indoor environmental exposures and exacerbation of asthma: An update to the 2000 review by the Institute of Medicine. *Environmental Health Perspectives*. 2015;123(1):6–20.
13. Su C, Hampel R, Franck U, Weidensohler A, Cyrus J, et al. Assessing responses of cardiovascular mortality to particulate matter air pollution for pre-, during- and post-2008 Olympics periods. *Environmental Research*. 2015;142:112–22.
14. Stevenson M, Thompson J, Herick de Sa T, Ewing R, Mohan D, et al. Land-use transport and population health: Estimating the health benefits of compact cities. *Lancet*. 2016;388(10062):2925–2935.

15. Clancy L, Goodman P, Sinclair H, Dockery DW. Effect of air-pollution control on death rates in Dublin, Ireland: An intervention study. *Lancet*. 2002;360(9341):1210–4.
16. Lan Q, Chapman RS, Schreinemachers DM, Tian L, He X. Household stove improvement and risk of lung cancer in Xuanwei, China. *Journal of the National Cancer Institute*. 2002;94(11):826–35.
17. Lissowska J, Bardin-Mikolajczak A, Fletcher T, Zaridze D, Szeszenia-Dabrowska N, et al. Lung cancer and indoor pollution from heating and cooking with solid fuels: The IARC international multicentre case-control study in Eastern/Central Europe and the United Kingdom. *American Journal of Epidemiology*. 2005;162(4): 326–33.
18. Cahill K, Lancaster T. Workplace interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;(2):CD003440.
19. Chapman LS. Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies: 2012 update. *American Journal of Health Promotion*. 2012;26:TAHP1–TAHP12.
20. Gray A, Read S, McGale P, Darby S. Lung cancer deaths from indoor radon and the cost effectiveness and potential of policies to reduce them. *BMJ*. 2009;338:a3110.
21. Sauni R, Uitti J, Jauhiainen M, Kreiss K, Sigsgaard T, et al. Remediating buildings damaged by dampness and mould for preventing or reducing respiratory tract symptoms infections and asthma (Review). *Evidence-based Child Health*. 2013;8(3):944–1000.
22. WHO. WHO indoor air quality guidelines: Household fuel combustion. Geneva: World Health Organization; 2014.

PREVENTING NONCOMMUNICABLE DISEASES (NCDs) BY REDUCING ENVIRONMENTAL RISK FACTORS

(World Health Organization; 2017 (WHO/FWC/EPE/17.1).
Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.)



Translated by
Institute for Environmental Research,
Tehran University of Medical Sciences

CONTACT

Institute for Environmental Research
Tehran University of Medical Sciences
8th Floor, No. 1547, North Kargar Avenue, Tehran I.R. Iran
Tel.: +98 (21) 88978399, Fax: +98 (21) 88978398
Website: <http://ier.tums.ac.ir>