



اپیدمیولوژی آلودگی هوا، روند مطالعات و چالش‌های پیش رو

دکتر مسعود یونسیان^۱

۱- دانشگاه علوم پزشکی تهران - دانشکده بهداشت - دانشیار اپیدمیولوژی.

چکیده

مقدمه: مطالعات زیادی طی چند دهه اخیر در خصوص اثرات آلودگی هوا بر سلامت انسان انجام شده‌اند ولی هیچ یک تا کنون نتوانسته‌اند به‌طور جامع و مناسبی به بررسی کلیه اثرات آن بپردازند. در این مقاله قصد داریم با بررسی نمونه‌ای از مطالعات انجام شده در خصوص اثرات آلودگی هوا بر سلامت در ۱۹ سال گذشته، روند مطالعات و مشکلات آن‌ها را بررسی نماییم.

مواد و روش‌ها: با استفاده از جستجوی کلید واژه‌های مرتبط با آلاینده‌های هوا و اثرات آن‌ها بر سلامت در بانک Web of Science (ISI) طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ مقالات مرتبط استخراج شد و با مطالعه نمونه تصادفی مشتمل بر ۵۰ مقاله از هر سال و مطالعه چکیده مقالات، نوع مقاله (متدولوژی مورد استفاده) و یا حیطه آن (بررسی مواجهه، ارتباط مواجهه با پی‌آمد، بررسی در محیط‌های باز یا بسته و یا بحث‌های متدولوژیک و آماری) مشخص گردیده و روند آن‌ها طی زمان بررسی گردید. در خاتمه با جمع‌بندی مطالعاتی که اخیراً در خصوص روش‌شناسی اپیدمیولوژی آلودگی هوا منتشر شده‌اند، چالش‌های این نوع مطالعات مورد بحث قرار گرفته‌اند.

یافته‌ها: بیش از ۵۷۰۰ مقاله که طی مدت ۱۹ سال (از ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۹) منتشر شده بودند حاصل شد. مطالعات مروری حجم قابل ملاحظه‌ای از مقالات منتشر شده را به خود اختصاص داده بودند. با گذشت زمان سهم مطالعات مروری کاهش یافته و نسبت مطالعاتی که به موضوعات متدولوژی و به خصوص بررسی مواجهه پرداخته بودند افزایش یافته است. در مجموع، چه در مطالعات قدیمی و چه در مطالعات نسبتاً جدیدتر سهم ناچیزی به بررسی اثرات آلاینده‌های فضاهای بسته (indoor) اختصاص یافته است. روش‌های نسبتاً جدیدتر نظیر case-crossover نیز کمابیش بین مطالعات منتشر شده مشاهده می‌شوند. چالش اصلی که در زمینه اپیدمیولوژی آلودگی هوا وجود دارد این است که هیچ نوع مطالعه‌ای نمی‌تواند به همه جنبه‌های اثرات آلودگی هوا بر سلامت انسان به درستی بپردازد: مطالعات قدیمی - تر از الگوی بیماری‌های واگیردار برای این منظور استفاده کرده‌اند. در این قبیل مطالعات تنها اثرات افزایش‌های ناگهانی و بسیار شدید آلودگی هوا قابل بررسی است. در نسل بعدی از مقایسه‌های بین مکانی استفاده شده که گرچه توانایی بررسی اثرات مزمن مواجهه با آلودگی هوا را دارد و ماحصل آن بسیاری از استانداردهای آلاینده‌های هواست ولی به شدت تحت تأثیر اثرات متغیرهای مخدوش‌کننده متعدد فردی و محیطی قرار دارد. باید توجه داشت اهمیت آلودگی هوا آن است که بر بخش بسیار بزرگی از جامعه تأثیر دارد، لذا یک خطر نسبی خیلی کوچک (در حد ۱/۰۲) می‌تواند تعداد زیادی پی‌آمد اضافی به همراه داشته باشد. از طرف دیگر این ارتباط نسبتاً کوچک، به سادگی می‌تواند تحت تأثیر مخدوش‌کننده‌ها ایجاد و یا پوشانده شود. نسل سوم مطالعات اپیدمیولوژی آلودگی هوا به مقایسه شاخص‌های سلامت یک مکان در زمان‌های مختلف اختصاص دارد که سعی در حذف مخدوش‌کننده‌های فردی دارد، گرچه انواع دیگری از مخدوش‌کننده‌ها همچنان مشکل‌آفرین خواهند بود. همچنین این دسته از مطالعات قادر به بررسی اثرات مواجهه طولانی مدت با آلاینده‌ها نیستند. مشکلات دیگری در زمینه این قبیل مطالعات وجود دارد که تا حدودی همه انواع مطالعات را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند: نواقص موجود در اندازه‌گیری مناسب مواجهه، همزمانی مواجهه با چند آلاینده و اثرات متقابل مواجهه با آن‌ها، تحرک افراد بین محیط‌های مختلف با غلظت‌های مختلف (به خصوص

بین فضاهای بسته و باز) و مشکل چگونگی تخصیص مواجهه به آنها، مشکلات موجود در اندازه‌گیری سطوح
الاینده‌های درون فضاهای بسته و...

نتیجه‌گیری: علی‌رغم پیشرفت قابل ملاحظه در یافته‌ها و روش‌شناسی مطالعات اپیدمیولوژی، هنوز هم مشکلات
اساسی در بررسی اثرات سلامت حاصل از مواجهه با آلودگی هوا وجود دارد.
واژگان کلیدی: اپیدمیولوژی، آلودگی هوا، آلاینده.