

# آلودگی هوا سلامت مغز را هم تهدید می‌کند

تحقیقات جدید نشان می‌دهد که آلودگی هوا، به‌ویژه ذرات معلق ریز (PM ۲.۵)، نه‌تنها به ریه‌ها آسیب می‌رساند، بلکه بر عملکرد شناختی مغز نیز تأثیر منفی دارد.

نتایج پژوهشی جدید نشان می‌دهد که آلودگی هوا، به‌ویژه ذرات معلق ریز (PM۲.۵)، علاوه بر آسیب به ریه‌ها، بر عملکرد شناختی مغز نیز تأثیر دارد.

این تحقیق که توسط دانشگاه لوکزامبورگ انجام شده، به بررسی نقش التهاب سیستمیک به‌عنوان واسطه‌ای کلیدی در این ارتباط می‌پردازد و بر ضرورت سیاست‌های بهداشتی جهت کاهش خطرات ناشی از آلودگی هوا تأکید دارد.

کیفیت هوایی که تنفس می‌کنیم نه‌تنها بر سلامت ریه‌ها، بلکه بر سلامت مغز نیز اثرگذار است. آلودگی هوا تنها یک مزاحم بیرونی نیست؛ بلکه تهدیدی نامرئی برای توانایی‌های شناختی ما به شمار می‌رود.

تحقیقات اخیر توجه ویژه‌ای به PM۲.۵ یا همان ذرات معلق ریز داشته است. در حالی که پیش از این تأثیر این ذرات بر سلامت ریه‌ها شناخته شده بود، ارتباط آن‌ها با کاهش عملکرد شناختی همچنان مبهم مانده بود.

گروهی از پژوهشگران به رهبری دانشگاه لوکزامبورگ، در حال بررسی این ارتباط پیچیده هستند. یافته‌های آنان به ارتباطی مکانیکی بین قرار گرفتن در معرض PM۲.۵ و اختلالات شناختی اشاره دارد.

این پژوهشگران دریافتند که التهاب سیستمیک به‌عنوان «قطعه گم‌شده» این پازل نقش دارد. یکی از نکات مهم این تحقیق، توجه به تأثیرات آن بر گروه‌های مختلف سنی و نه فقط سالمندان است. در حالی که بیشتر مطالعات پیشین در این حوزه بر افراد مسن متمرکز بودند، دانشمندان اکنون معتقدند که قرار گرفتن مزمن و مداوم در معرض PM۲.۵ می‌تواند بر بزرگسالان جوان‌تر نیز تأثیر داشته باشد.

برای بررسی این مسئله، تیم تحقیق داده‌های بیش از ۶۶ هزار نفر از

مطالعه Lifelines هلند را تجزیه و تحلیل کرد.

## نقش گلبول‌های سفید

تیم تحقیقاتی همبستگی جالبی بین قرار گرفتن در معرض  $PM_{2.5}$  و کاهش زمان پردازش شناختی (CPT) کشف کرد. دکتر بنجامین آرتز، نویسنده اول مطالعه و پژوهشگر بیمارستان دانشگاه بن، اظهار داشت که التهاب سیستمیک ممکن است به‌عنوان واسطه‌ای کلیدی عمل کند و قرار گرفتن در معرض  $PM_{2.5}$  را به عملکرد شناختی مرتبط سازد.

این نخستین باری است که چنین ارتباطی، یعنی پیوند تغییرات در تعداد گلبول‌های سفید به اثرات شناختی  $PM_{2.5}$ ، برقرار می‌شود.

## تهدید نا مرئی؟

چرا استنشاق  $PM_{2.5}$  به افزایش تعداد گلبول‌های سفید می‌انجامد؟ کارشناسان معتقدند این پاسخ بدن به آلاینده‌ها است. افزایش تعداد گلبول‌های سفید و متعاقب آن التهاب سیستمیک می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بر سلامت شناختی اثر بگذارد و عملکرد ایمنی در مغز را مختل کند.

پروفسور گابریله دوبلهامر، مدیر گروه تحقیقاتی در DZNE روستوک، توضیح داد که التهاب نقشی حیاتی در توسعه بیماری‌های نورودژنراتیو ایفا می‌کند. بر همین اساس، التهابی که در پاسخ به آلودگی هوا ایجاد می‌شود، ممکن است به اختلال در عملکرد ایمنی مغز و تأثیر منفی بر سلامت شناختی منجر شود.

## آلودگی هوا و سلامت شناختی

با افزایش جمعیت و روند روزافزون شهرنشینی، تحلیل تأثیرات آلودگی هوا بر سلامت شناختی انسان‌ها اهمیت بیشتری یافته است. پروفسور مایکل هنکا، مدیر مرکز سیستم‌های بیومدیسین لوکزامبورگ (LCSB) و نویسنده ارشد این تحقیق، تأکید کرد که برای رسیدن به نتایج قطعی، مطالعات بیشتری مورد نیاز است. همبستگی قوی بین آلودگی هوا و اختلالات شناختی، نشان‌دهنده اهمیت پژوهش‌های آتی برای شناسایی آلاینده‌های مؤثر و مکانیسم‌های سلولی آنهاست.

امید است یافته‌های این پژوهش‌ها، سیاست‌های بهداشت عمومی را برای کاهش خطرات سلامت مغز ناشی از قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض  $PM_{2.5}$  بهبود بخشد. با ادامه تلاش‌های جهانی برای مقابله با چالش‌های ناشی

از آلودگی هوا، این تحقیقات ما را متوجه تهدیدات پنهانی می‌کند که با آنها روبرو هستیم.

با درک بهتر این خطرات، به‌ویژه ذرات معلق ریز، می‌توانیم در مسیر محافظت از خود و تضمین آینده‌ای سالم‌تر برای نسل‌های بعد گام برداریم.

### **محدود کردن قرار گرفتن در معرض آلودگی هوا**

با دستیابی به اطلاعات بیشتر درباره اثرات آلودگی هوا بر سلامت مغز، نیاز به اقدامات فوری برای محافظت از عموم جامعه بیش از پیش احساس می‌شود. پژوهشگران بر اهمیت سیاست‌هایی تأکید دارند که قرار گرفتن در معرض  $PM_{2.5}$  را، به‌ویژه در مناطق شهری با سطح بالای آلودگی، محدود کند.