

## آلودگی هوا و سگته‌های قلبی

### نویسنده: فرخنده مهری

برد جو<sup>(1)</sup> مطالعه‌ای روی کارگران گچ و آهن انجام داد و تغییرات وسیعی در عروق قلبی و همچنین اختلال در سیستم اعصاب مرکزی را در این کارگران گزارش کرد که به علت افزایش سطح کربوکسی هموگلوبین خون آنها بوده است.

زنکور<sup>(2)</sup> (۱۹۷۳) مطالعه بالینی، فیزیولوژیکی همودینامیک روی دو گروه (افرادی که تماس دائم با مونواکسیدکربن بودند و افرادی که آلودگی مزمن با مونواکسیدکربن را نداشتند) انجام داد و عروق قلبی غیرطبیعی چشمگیری را در افراد در تماس با مونواکسیدکربن ملاحظه و گزارش کرده است.

پژوهشی در سال (۱۹۶۱) توسط لئون<sup>(۳)</sup> و دیگران در انگلیس انجام شد. در این پژوهش نوزده نفر را که نه نفر آنها سالم و ۱۰ نفر سابقه سگته قلبی داشتند در دو محیط (با تراکم دود سیگار حاوی مونواکسیدکربن ۳۵-۳۰ پی‌پی‌ام و بدون تراکم دود سیگار) از نظر تأثیر مونواکسیدکربن روی کار قلب مورد بررسی قرار دادند. این افراد را وادار به انجام ورزش ویژه قلب<sup>(۴)</sup> کردند. قدرت ورزش<sup>(۵)</sup>، زمان بهبود ضربان قلب<sup>(۶)</sup>

بیماریهای قلب و عروق یکی از علل عمده مرگ و میر در بیشتر کشورهای توسعه یافته می‌باشند. در کشورهای در حال توسعه که هنوز بیماریهای عفونی در آنها به طور کامل تحت کنترل نیست هم میزان مرگ و میر در اثر بیماریهای قلبی و عروقی رو به افزایش است. اگر چه بیماریهای عروق قلبی و مغزی به خصوص سگته کردن مسئول ۱/۳ مرگها در کشورهای توسعه یافته هستند، ولی در کشورهای در حال توسعه هم این واقعه تاسف بار رو به افزایش گذاشته است و این افزایش دارای چنان سرعتی است که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۰۰ در تمامی کشورهای جهان سوم این بیماریها بطور چشمگیری توسعه یافته و سبب ایجاد دشواری‌های بهداشتی در سطح جوامع شوند. تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۰۰ پانزده تا بیست و پنج درصد مرگ و میرها به علت بیماریهای قلبی و مغزی و عوارض ناشی از آنها خواهد بود.

اگر چه در بیشتر کشورها سیگار کشیدن یکی از علل عمده بیماریهای قلبی، بیماریهای عروق محیطی و سگته و سایر اثرهای نامطلوب روی سلامتی است، ولی بررسی‌های انجام شده در چند دهه اخیر نشان داده است که ارتباط مستقیمی بین میزان آلودگی هوا و شیوع مرگ و میر ناشی از بیماریهای مزمن تنفس و قلب و عروق وجود دارد. اصلی که تا بحال ثابت شده است این که آلودگی هوا روی قلب و ریه انسان بیشتر از سایر اعضای بدن تأثیر می‌گذارد.

- 1- Ejam-Berdjew
- 2- Zenkever
- 3- Leone
- 4- Exercise Stress testing
- 5- Peak Exercise Power
- 6- Time to recovery of pre-exercise Heart Rate

زمین می‌کند. دی‌اکسیدگوگرد، گازکربنیک، دی‌اکسید نیتروژن، سرب، فلئوئورکربن، کادمیوم، جیوه و آرسنیک از جمله این مواد هستند. میلیونها میلیون تن ماده سمی به شکل ذرات در جو زمین منتشر و انباشته می‌شوند و بعد به صورت بارانهای اسیدی بر سر مردم و محیط زیست فرو می‌ریزند. اگر چه این مصیبت برای همه نواحی جهان یکسان نیست، ولی در کشورها یا شهرهایی که فعالیت صنعتی بیشتر و قوانین حفاظت از محیط زیست کمتر است خطر جدی‌تر و صدمات سنگین‌تر هستند. در جوامعی که با آلودگی هوا مواجه هستند، عواقب شدید آلودگی مانند بیماریهای بالینی و مرگ فقط برای عده بسیار کمی از مردمی که در آن محیط زندگی می‌کنند اتفاق می‌افتد، در حالیکه ممکن است آثار و علائم خفیف ناشی از آلودگی با تغییرات فیزیولوژی در تعداد بیشتری از مردم بروز کند که فقط با آزمایشهای دقیق قابل تشخیص هستند. کمترین عوارض این هوای آلوده بروز حساسیت، برونشیت، نارسائیهای تنفسی، قلبی و سرطان است. از جمله آلایندهای هوا گازکربنیک در ردیف اول قرار داد، زیرا این گاز یکی از فراوانترین گازهای آلوده‌کننده جهان است و از ابتدای دوران صنعتی، میزان گازکربنیک هوا ۲۵ درصد افزایش نشان داده است و تا پنجاه سال دیگر این رقم احتمالا به پنجاه درصد خواهد رسید.

مقدار کمی از گاز مونواکسیدکربن در هوای تنفسی می‌تواند مقادیر زیادی از هموگلوبین خون را به کربوکسی هموگلوبین که یک ترکیب پایدار است تبدیل کند، زیرا میل ترکیبی هموگلوبین خون که عامل انتقال اکسیژن به بافتهای بدن است با مونواکسیدکربن تقریبا دویست مرتبه بیشتر از میل ترکیبی آن به

قبل و بعد از این ورزش، انقباضی تراکم مونواکسیدکربن<sup>(۱)</sup> و مونواکسید پلاسماي خون اندازه‌گیری شدند. اطلاعات آماری کسب شده از طریق آزمون تی مقایسه شدند. عدد پی کمتر از ۵٪ و معنی‌دار بود که تأثیر مونواکسیدکربن روی قلب و ایجاد اختلال در آنرا نشان داد.

لازارو (۱۹۶۵) در نمونه‌هایی از مسمومیت حاد با مونواکسیدکربن، اختلالهای کار قلب (نوسان فشار خون، انقباض زودرس قلب، ضربه زودرس در ریتم قلب و تشدید آنژین صدری) را مشاهده و گزارش کرده است. همچنین همین پژوهشگر تغییرات مختلفی را در سیستم عروق محیطی مشاهده و مطرح کرده است مانند: گرفتگی عروق، گشادی عروق و اختلالهای شدید عروق قلبی، نوسان نبض، فشار خون (بیشتر اوقات کاهش فشارخون بیش از بالا بودن آن بوده است).

در طول دهها سال گذشته آلودگی هوا دشواریهای زیاد و تأثیرباری بر انسانها وارد کرده است. چنانچه اولین واقعه نامطلوب آلودگی هوا که دنیا را متوجه خود کرد در بلژیک در سال ۱۹۳۰ اتفاق افتاد. در دره میوز در حالیکه هوا به شدت وارونه بود، مواد آلوده‌کننده هوا در فضای دره جمع شده و در مدت چند روز هزاران نفر بیمار و تعدادی در اثر تنفس هوای آلوده جان خود را از دست دادند.

واقعه دیگر آلودگی هوا در دسامبر ۱۹۵۲ در لندن به علت آلودگی شدید هوا به دی‌اکسیدگوگرد و ذرات ریز معلق در هوا رخ داد که سبب افزایش بیماریهای قلبی، ریوی شده و سه هزار مورد مرگ اتفاق افتاد.

گرچه این حوادث بزرگ سالها قبل اتفاق افتادند، ولی مناطق دیگری وجود دارد که آستن حوادث نامطلوب دیگر هستند، زیرا بشر با دست خود دهها میلیون تن از آلوده‌ترین و سمی‌ترین مواد را وارد جو

1- Expired Concentration of carbon monoxide

بهداشتی که برای سلامت عموم ایجاد می‌کند، باید آن را مورد اهمیت قرار داده و در صدد چاره‌ای جدی باشیم، زیرا ممکن است غلظت اندک یک ماده آلانید در مدت زمان طولانی اثر تخریبی بیشتری نسبت به غلظت زیاد یک آلانید در مدت زمانی کوتاه داشته باشد.

آلانید هوای تهران بیش از حد معیار تعیین شده بین‌المللی بوده و وجود انواع مختلف آنها در کنار هم می‌تواند تأثیر نامطلوب خود را به شکل حادثی بروز دهد.

نگارنده طی بررسی هفتاد پرونده از بیماران بستری شده در یکی از بیمارستانهای تهران در سالهای ۱۳۷۱ (شش ماهه دوم) و ۱۳۷۲ (شش ماهه اول) متوجه شد که بیشترین بروز سکتته‌های قلبی در سنین ۴۵ به پایین رخ داده است. از جمله ۴۳ ساله (۷ نفر)، ۴۲ ساله (۱۳ نفر)، ۴۱ ساله (۸ نفر)، ۴۰ ساله (۶ نفر)، ۳۹ ساله (۴ نفر)، ۳۸ ساله (۳ نفر) و از ۳۶ ساله به پایین تا ۲۳ ساله بین ۱ تا ۲ نفر دچار سکتته قلبی و در بخش بستری شده بودند. اگر چه عوامل بسیاری می‌توانند در بروز این سکتته‌ها نقش داشته باشند، ولی نقش آلودگی هوا را در این امر نمی‌شود نادیده گرفت. باید برای حل این معضل اجتماعی هر چه زودتر گام‌های پیشگیری کننده سریعی برداشته شود، تا از هدر رفتن بودجه ملی بطور جدی جلوگیری به عمل آید، زیرا قیمت اقتصادی بیماریهای قلبی عروقی بسیار بالا است. مقایسه‌های انجام شده نشانگر آن است که قیمت‌های مراقبت و حفظ سلامتی بیماران از یک طرف و قیمت‌های از دست دادن نیروی انسانی مولد، به علت بیماری، معلولیت و مرگ‌های زودرس از طرف دیگر به مراتب بالاتر از قیمت پیشگیریهای پایه‌ای و اساسی است. همچنین این بیماریها می‌توانند زیانهای جدی اقتصادی در خانواده از طریق مرگ زودرس یا معلولیت

اکسیژن است. وجود کربوکسی هموگلوبین در خون، از جدا شدن اکسیژن و هموگلوبین از یکدیگر جلوگیری می‌کند. از طرفی کربوکسی هموگلوبین مقدار هموگلوبین که اکسیژن را به بافتهای بدن میرساند کاهش می‌دهد و در نتیجه این دو، عمل انتقال اکسیژن به بافتهای بدن کاهش می‌یابد. ضمناً مونواکسیدکربن در خون فشار نسبی گاز اکسیژن را کاهش می‌دهد و نیروی محرکه انتشار اکسیژن را در بافتهای بدن کم می‌کند. اولین نشانه کمبود اکسیژن، افزایش ضربان قلب است تا میزان برون‌ده قلب افزایش یابد، عروق خونی منقبض می‌شوند تا خون برگشتی به قلب را افزایش دهند و خون بیشتری به قلب برسانند و در نتیجه فشار خون و تعداد نبض افزایش می‌یابد، نیاز خود قلب به اکسیژن بیشتر و کاهش اکسیژن سبب تحریک‌پذیر شدن ماهیچه قلب می‌شود که خطر ایجاد اختلال در کار قلب را افزایش می‌دهد. تعداد ضربان نبض تندتر و ریه‌ها سعی می‌کنند میزان هوای بیشتری را جهت تبادل‌های گازی به دست آورند. عروق ریوی در پاسخ به کاهش اکسیژن منقبض می‌شوند و این انقباض سبب کاهش جریان خون از قلب می‌شوند. سلسله اعصاب مرکزی نیز به تغییرات اکسیژن خون عکس‌العمل نشان می‌دهد، در صورتیکه کاهش اکسیژن خون بطور تدریجی ایجاد شود در مراحل اول تأثیر آن بر نظام اعصاب مرکزی مبهم بوده و ممکن است فرد دچار سردرد یا بی‌قراری و هیجان شود و اگر این کاهش ادامه یابد ممکن است با کوچکترین تحریکی به آسانی برانگیخته و یا دچار قضاوت ضعیف شود. طی یکی دو دهه اخیر همواره غلظت مونواکسیدکربن، سولفور دی‌اکسید و نیتروژن دی‌اکسید، هیدروکربنها و ذرات در هوای تهران بیش از حد مجاز و معیار مورد قبول بوده است. با توجه به تداوم این وضعیت و دشواریهای

۱۳۶۹-

- ۴ - حلم سرشت، پریش و دل‌پیشه، اسماعیل. اصول و مبانی بهداشت محیط. تهران: انتشارات چهر. ۱۳۷۱.
- ۵ - فرانس بکت ولوران ساموئل «هوائی که محکوم به نفس آن هستیم». مجله دانشمند. تهران: ترجمه فیروزه دیلمقانی، شماره ۳۰۷.
- ۶ - کلارک باربارا «خطرات اکسیژن درمانی» فصلنامه پرستاری و مامائی ایران. ترجمه سوسن اویسی، دانشگاه علوم پزشکی ایران. ۱۳۷۲.
- ۷ - محرم نژاد، ناصر. مقدمه‌ای بر آلودگی هوا. تهران: گلگشت. ۱۳۶۳.

8 - Leon - A; Mori- L . et.al. " Indoor Passive Smoking It's Effect on cardiac performance" *INT- J- Cardiology. England : 1991 No. 7, 33(2) : 24-75*

9 - WHO " MR quality Guidelines for Europe " *WHO Regional Publicaton , European Series. No. 23. 1987.*

10 - WHO." *Commumity prevention of cardio vascular Diseases " World Health forum. Geneva : World Health Organization. 1986. Vol.7. No. 4*

یکی از اعضاء خانواده ایجاد کنند که ضررهای آن غیرقابل برگشت و جبران‌ناپذیر می‌باشد، لذا برای دستیابی به عوامل و علل سکنه‌های زودرس قلبی باید پژوهش‌های وسیعی به ویژه در محیط‌هایی که آلودگی هوا بیش از حد معمولی است انجام شود تا برنامه‌ریزان بهداشت و درمان و همه نهادهایی که به نحوی در حفظ و سلامت جامعه نقش دارند بتوانند در توسعه برنامه‌های بهداشتی کشور و ضمن جلب همکاری‌های تنگاتنگ با یکدیگر روش‌هایی را اتخاذ کنند که منجر به حفظ سلامت جامعه شود و افراد جامعه را به قبول مسئولیت در حفظ بهداشت محیط زیست خودشان تشویق، ترغیب، همیار و همگام کنند.

### منابع

- ۱ - پیترا وزوریولا. «حمله‌های قلبی: پدیده‌ای در حال توسعه در کشورهای در حال توسعه»، ترجمه محمد شیخی. مجله بهداشت جهان. تهران: مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۸ سال چهارم - شماره سوم
- ۲ - نورد کجلستر «خطرات آلودگی محیط زیست و اندازه‌گیری خسارتها» ترجمه دکتر اقبال مستوفی. مجله بهداشت جهان. تهران: مرکز نشر دانشگاهی. دیماه ۱۳۶۷. سال چهارم - شماره دوم
- ۳ - توحید، مشاءالله. «آلودگی هوای تهران». تهران: مرکز نشر دانشگاهی سال پنجم، شماره سوم، تیرماه

## Air pollution and myocardial infarction

Author: Mehri F.

Abstract: Coronary artery disease is one of the main causes of mortality in most developed countries. There is also an increasing rate of mortality in developing countries where in addition to coronary artery disease, infection diseases still not have been controlled. Although, now a day coronary artery disease is responsible for half of deaths in developed countries, this regrettable event is increasing rapidly. It is predicted that by the year 2000 this disorder will spread dominantly in all developing countries and will cause many health problems. Although smoking is one of the main causes of stroke, coronary artery disease and other unfavorable effects on health, but recent studies show direct relationship between air pollution and prevalence of mortality due to coronary cardio pulmonary diseases. On the other hand, the principle which has been proved is that the negative effects of air pollution on heart and lung are more than other parts of human body.

Key words: air pollution, myocardial infarction, Coronary artery disease, cardio pulmonary diseases.