

بررسی ارتباط مواجهه محیطی با آلودگی هوا و بیماری ایسکمیک قلبی در شهر تهران

دکتر کوروش هلاکویی نالینی^۱، دکتر رضا میری^۲، دکتر زینت حتمی^۱

واژه های کلیدی: بیماری ایسکمیک قلبی، انفارکتوس میوکارد، مطالعه مورد-شاهد، ایران

چکیده

به منظور تعیین رابطه مواجهه محیطی با آلودگی هوا و بیماری ایسکمیک قلبی و برای تعیین فاکتورهای خطر احتمالی این بیماری در بیماران مبتلا به سکنه قلبی بستری در بخش CCU بیمارستان بوعلی شهر تهران تعداد ۹۱ بیمار (case) با ۱۰۰ نفر شاهد (control) با قدرت ۸۵٪ مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران شامل ۹۱ مرد در گروه سنی ۷۰ - ۴۵ سال، از بین بیماران بستری در بخش CCU بیمارستان بوعلی شهر تهران که بیماری آنها به نازگی تشخیص داده شده بود و با ۱۰۰ نفر شاهد مرد در همان محدوده سنی که مبتلا به سکنه قلبی نبودند، مقایسه شدند. شاهدها، با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده از بین مراجعه کنندگان به بخش های اورژانس، جراحی و پوست تعیین شدند. از موردها و شاهدها به روش مصاحبه، تکمیل پرسش نامه، معاینه فیزیکی و اندازه گیری های آزمایشگاهی، اطلاعات مورد نیاز درباره انواع فاکتورهای خطر مورد بررسی در مطالعه جمع آوری شدند. ارتباط بین متغیرها توسط تست های آماری بدست آمدند که در نتیجه ارتباط معنی داری بین آلودگی هوا براساس مواجهه محیطی محل سکونت و کار با بیماری ایسکمیک قلبی یافت نشد، درحالی که ارتباط معنی دار برای فاکتورهای فشار خون بالا ($P < 0.001$)، دیابت ($P < 0.0015$)، هیپرکلسترولمی ($P < 0.0086$) و مصرف سیگار ($P < 0.021$) مشاهده شد.

سراغاز

بیماری ایسکمیک قلبی بعنوان اپیدمی خاموش عصر ما و یکی از اصلی ترین علت های مرگ در جهان و ایران می باشد. این بیماری اولین علت مرگ در مردان بالای ۴۵ سال در جوامع صنعتی می باشد. روند مرگ ناشی از این بیماری در آمریکا و کشورهای صنعتی اروپا از سال ۱۹۶۳ کاهش داشته است. علت اصلی این کاهش شناخت فاکتورهای خطر این بیماری و کنترل

۱- گروه آمار حیاتی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

تهران، صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۶۴۴۶، تهران، ایران.

۲- بیمارستان بوعلی، بخش قلب، تهران، ایران.

آنها در سطح جامعه بوده است. با توجه به شرایط اپیدمی موجود و افزایش رو به تزاید دامنه این همه گیری در جمعیت ایران، شناخت عوامل خطر آن از اولویت ویژه ای برخوردار است. عوامل خطر متعددی برای این بیماری در نظر گرفته شده است، تعدادی فاکتورهای خطر قابل اصلاح و تعدادی دیگر عوامل خطر غیر قابل اصلاح می باشند. فاکتورهای خطر برگشت ناپذیر شامل سن، جنس و عوامل ژنتیک می باشند و فاکتورهای قابل اصلاح شامل فشار خون بالا، دیابت قندی، دیس لیپیدی، مصرف سیگار و غیره می باشند، که در واقع عوامل خطر قابل پیشگیری نیز می باشند (۱۲،۱۱،۹).

نقش آلودگی هوا به عنوان یک فاکتور خطر بیماری ایسکمیک قلبی نیاز به بررسی ها و مطالعات بیشتری دارد. براساس شواهد موجود ذرات ناشی از سوخت هیدروکربن های پلی آروماتیک و نیکوتین ممکن است در سبب شناسی این بیماری نقشی داشته باشند. یافته های موجود نشان می دهد که شواهد بسیار مختصر بالینی و تجربی جهت حمایت از نقش منواکسیدکربن به عنوان یک فاکتور علینی وجود دارد (۱۶). در ایران مطالعات متعددی جهت توصیف و تعیین نقش های خطر بیماری های قلبی عروقی انجام شده است ولی در مورد تعیین نقش آلودگی هوا به عنوان یک فاکتور خطر برای این بیماری به ویژه براساس یک مطالعه دارای طراحی و تجزیه و تحلیل صحیح تاکنون اقدامی نشده است (۱۸،۱۰،۸،۶،۵،۴،۳،۲،۱).

نمونه گیری و روش بررسی

این بررسی یک مطالعه مورد - شاهدی^۱ است. موردها (بیماران) از میان مردان ۲۵ - ۷۰ سال مبتلا به سکته قلبی حاد بستری در بخش CCU بیمارستان بوعلی که دارای تشخیص ناپدید شده توسط آزمایشات آئزیمی و الکتروکاردیوگرافی بودند و به شرط حداقل مدت ۱۰ سال سکونت در شهر تهران انتخاب شدند. لذا براساس قدرت آماری^۲ ۸۵٪ و سطح اطمینان ۹۵٪ تعداد ۹۱ بیمار انتخاب شدند و تعداد ۱۰۰ نفر شاهد از میان بیماران بخش های اورژانس، جراحی، پوست و با همان دامنه سنی و مدت سکونت در شهر تهران مورد بررسی قرار گرفتند. انتخاب شاهدها به روش نمونه گیری تصادفی ساده بوده است.

از شاخص های محل سکونت و محل کار (شغل) جهت تعیین مواجهه محیطی^۳ با آلاینده های موجود در هوا استفاده شده است. به این منظور آدرس دقیق محل زندگی و آدرس دقیق محل شغل و نوع شغل افراد تعیین شد. با توجه به اطلاعات موجود دربارۀ اندازه گیری میزان آلاینده های اندازه گیری شده در ایستگاه های مستقر در شهر تهران افراد تحت مطالعه به گروه های مواجهه یافته^۴ و غیرمواجهه^۵ تقسیم شدند. باتوجه به این اطلاعات ساکنان مناطق.

مرکزی، جنوبی، شرقی و شمال شرقی جزو افراد دارای مواجهه مستقیم^۱ با آلودگی هوا تقسیم شدند و از بین ساکنان مناطق غرب و شمال تهران فقط افراد ساکن در خیابان های اصلی و پررفت و آمد و بخصوص ساکنان نزدیک ایستگاه های وسایل نقلیه عمومی را جزو افراد دارای مواجهه مستقیم و سایر ساکنان این مناطق (غرب و شمال تهران) جزو افراد دارای مواجهه غیرمستقیم طبقه بندی شدند.

مواجهه شغلی نیز بصورت داشتن مواجهه مستقیم و غیرمستقیم با آلاینده های هوا در محل کار طبقه بندی شد. فروشندگان و کارکنان فروشگاه ها و مغازه ها و مشاغل دیگر موجود در خیابان های اصلی و پررفت و آمد مناطق مرکزی، جنوب، شرق و شمال شرقی را جزو افراد دارای مواجهه مستقیم از نظر شغلی و همچنین رانندگان وسایل نقلیه عمومی، کارگران ساختمانی و سایر کارگران شاغل در این مناطق و نیز شاغلین و صاحبان مشاغل در مناطق غرب و شمال شهر تهران که در خیابان های اصلی و پررفت و آمد و نزدیک ایستگاه های وسایل نقلیه عمومی بوده اند جزو افراد دارای مواجهه مستقیم از نظر شغلی تعیین شدند و سایر افراد جزو افراد دارای مواجهه غیرمستقیم^۲ با آلودگی هوای شهر تهران، قرار داده شدند (۷). داده های جمع آوری شده بایرنامه بسته^۳ کامپیوتری STATA تجزیه و تحلیل شدند و برای تعیین رابطه های آماری و کنترل فاکتورهای مخدوش کننده و تعیین اثرات متقابل به ترتیب از آزمون ها و روش های آماری کای اسکور^۴ و روش آنالیز چندگانه^۵ استفاده گردید.

یافته ها

دراین پژوهش ارتباط معنی دار آماری بین آلودگی هوا براساس مواجهه محیطی محل سکونت و کار با بیماری ایسکمیک قلبی مشاهده نشد. درحالی که ارتباط معنی دار آماری برای فاکتورهای فشارخون بالا ($P<0.001$)، دیابت قندی ($P<0.0015$)، کلسترول بالا ($P<0.0086$) و مصرف سیگار ($P<0.021$) یافت شد (شترنگه ۵ - ۱).

برای تخمین خطر نسبی از شاخص نسبت شناس ها^۱ استفاده شد. باتوجه به اینکه فاکتورهای خطر ذکر شده برای این بیماری اثرات متقابل می باشند و ممکن است نتایج مطالعات را تحت تاثیر قرار دهند و نیز به علت آن که سن و جنس دراین بیماری جزو فاکتورهای مخدوش کننده بالقوه می باشند، از ابتدای مطالعه بیماران را از یک جنس (مرد) و در یک محدوده سنی (۷۰ - ۴۵) سال انتخاب کردیم و از روش Frequency matching جهت همسان سازی گروه شاهد و مورد از نظر سنی استفاده گردید. برای کنترل فاکتورهای مخدوش کننده در مرحله تجزیه و تحلیل داده ها از روش آنالیز چندگانه استفاده گردید.

1- Direct exposure
3. Package
5- Logistic regression

2- Indirect exposure
4- Chi-square
6- Odds ratio

1- Case-control
3- Environmental exposure

2- Statistical power
4- Exposed

5- Unexposed

شترنگ ۱ - توزیع فراوانی نسبی و مطلق انواع فاکتورهای خطر در بین موردها و شاهدها

متغیرها		موردها (۹۱ نفر)		شاهدها (۱۰۰ نفر)	
		درصد	تعداد	درصد	تعداد
سن:					
۵۴ - ۴۵ سال	۲۵	۲۷/۲۷	۵۶	۵۶	۵۶
۶۴ - ۵۵ سال	۳۶	۳۹/۵۶	۲۵	۲۵	۲۵
۷۰ - ۶۵ سال	۳۰	۳۲/۹۶	۱۹	۱۹	۱۹
مواجهه شغلی:					
مستقیم	۳۹	۴۲/۸۵	۴۷	۴۷	۴۷
غیرمستقیم	۵۲	۵۷/۱۲	۵۳	۵۳	۵۳
مواجهه محل سکونت:					
مستقیم	۵۶	۶۱/۵۳	۵۱	۵۱	۵۱
غیرمستقیم	۳۵	۳۸/۴۶	۴۹	۴۹	۴۹

شترنگ ۲ - شاخص نسبت شانس ها و فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای فاکتورهای مورد مطالعه

متغیرها	تعداد بیماران (%)	تعداد افراد سالم (%)	OR	۹۵% CI
فشار خون بالا	۴۷ (۵۱/۶۴)	۱۰ (۱۰)		(۴/۲۸ - ۲۰/۵۵)
دیابت قندی	۲۴ (۲۶/۳۷)	۹ (۹)		(۱/۶۰ - ۸/۱۵)
کلسترول بالا	۸ (۸/۷۹)	۳ (۳)		(۱/۸۶ - ۱۱/۱۵)
مصرف سیگار	۲۵ (۲۷/۲۷)	۱۴ (۱۴)		(۱/۱۳ - ۲/۷۷)
مواجهه محیطی با آلودگی هوا برحسب محل سکونت	۵۶ (۶۱/۸۴)	۵۱ (۵۱)		(۰/۸۶ - ۲/۷۲)
مواجهه محیطی با آلودگی هوا برحسب محل کار	۳۹ (۴۲/۸۶)	۴۷ (۴۷)		(۰/۴۷ - ۱/۴۹)

نقد و بهره گیری پایانی

در این مطالعه هرچند که نقش فاکتورهای خطر عمده بیماری ایسکمیک قلبی مشابه سایر مطالعات است (۱۹-۱۷، ۱۴، ۱۲، ۹)، همواره ارتباط معنی دار آماری بین آلودگی هوا براساس مواجهه محیطی محل سکونت و کار، با بیماری ایسکمیک قلبی پس از کنترل فاکتورهای مخدوش کننده پیدا نشد (شترنگ ۵ - ۲).

مطالعاتی که در سایر نقاط جهان انجام گرفته است، پیشنهاد می کنند که آئزیم مبدل آئزیوتنن که یک ترکیب کلیدی در سیستم رنین آئزیوتنن است، نقش مهمی در پاتوژنز بیماری قلبی عروقی دارد (۱۳). در یک مطالعه (۱۶) به منظور تعیین نقش دود سیگار محیطی در سبب شناسی یا در تشدید بیماری ایسکمیک قلبی با توجه به آن که قبل از آن منواکسیدکربن، بیکوئین و سایر هیدروکربن های آروماتیک مربوط به دودسیگار (ETS) بعنوان یک فاکتور علیتی پیشنهاد شده بودند، نقش منواکسیدکربن ارزیابی شد. در این مطالعه سرانجام نتیجه گرفته شد که اگر ETS در سبب شناسی بیماری های قلبی نقشی داشته باشد، این نقش دقیقاً بدون دخالت منواکسیدکربن می باشد. اما در مورد نقش سایر فاکتورها چیزی گزارش نشده است.

باتوجه به آنکه روند بروز و مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی عروقی و نحوه توزیع فاکتورهای خطر این بیماری برهم منطبق می باشند، می توان از همزمانی تغییرات بروز و مرگ و میر بیماری و توزیع فاکتورهای خطر، جهت ایجاد فرضیه هایی در مورد سبب شناسی این بیماری استفاده کرد.

همانگونه که سایرین در مطالعات خود پیشنهاد کرده اند، در اینجا هم یادآوری می شود که تعیین نقش دود و ذرات محیطی در ایجاد یا تشدید بیماری ایسکمیک قلبی نیاز به بررسی های بیشتری دارد و باید با تکرار مطالعاتی از این قبیل و استفاده از روش های متعدد و شیوع دیگر در مطالعات اپیدمیولوژیک و نیز اندازه گیری های دقیق تر مواجهه با آلودگی هوا بتوان آزمایشات بیشتری را بدست آورد.

با اندازه گیری دقیق تر مواجهه می توان از خطا در طبقه بندی^۱ وضعیت مواجهه بیماران جلوگیری به عمل آورد.

در این پژوهش افراد مورد مطالعه (۱۹۱ نفر) و پرسشگران از فرضیه تحقیق آگاه نبودند. شاهد های همسان شده با بیماران در همان روزی که بیماران انتخاب می شدند، تعیین می گردیدند. اثر فاکتورهای غیر از بیماری آنان که باعث مراجعه آنها به بیمارستان شده است، نیز تا حد ممکن کنترل شود.

سپاسگزاری

از مسئولین محترم بیمارستان بوعلی و اساتید ارجمند جناب آقای دکتر میری و جناب آقای دکتر فروزش و پرسنل محترم بخش CCU و داخلی بیمارستان بوعلی و مسئولین محترم و کارکنان بخش مدارک پزشکی و پذیرش بیمارستان بوعلی که امکان اجرای این تحقیق را فراهم نمودند، تشکر و قدردانی می شود.

شیرنگ ۳ - شاخص خام و تطبیق داده شده سنی نسبت شانس ها برای فاکتورهای مورد مطالعه

فاکتورهای مورد بررسی	crude OR	95% CI	adjusted OR	95% CI
مشار خون بالا	۹/۶۱	(۲/۴۸ - ۲۰/۵۵)	۷/۲۹	(۳/۳۱ - ۱۶/۴۲)
دیابت قندی	۳/۶۲	(۱/۶۰ - ۸/۱۵)	۲/۷۱	(۱/۱۴ - ۶/۴۲)
کلسترول بالا	۳/۱۱	(۱/۸۶ - ۱۱/۱۵)	۲/۸۴	(۱/۷۳ - ۱۱/۰۳)
مصرف سیگار	۲/۳۲	(۱/۱۳ - ۴/۷۷)	۱/۸۰	(۱/۸۶ - ۳/۷۷)
مواجهه شغلی با آلودگی هوا	۰/۸۴	(۰/۴۷ - ۱/۴۹)	۰/۹۸	(۰/۴۸ - ۲/۰۰)
مواجهه با آلودگی هوا در محل زندگی	۱/۵۳	(۰/۸۶ - ۲/۷۲)	۱/۳۲	(۰/۷۲ - ۲/۴۲)

شیرنگ ۴ - شاخص خام و تطبیق داده شده نسبت شانس ها برحسب محل سکونت برای فاکتورهای مورد مطالعه

فاکتورهای مورد بررسی	crude OR	95% CI	adjusted OR	95% CI
مشار خون بالا	۹/۶۱	(۲/۴۸ - ۲۰/۵۵)	۱۰/۷	(۴/۷۹ - ۲۳/۹۳)
دیابت قندی	۳/۶۲	(۱/۶۰ - ۸/۱۵)	۳/۶۸	(۱/۵۸ - ۸/۵۴)
کلسترول بالا	۳/۱۱	(۱/۸۶ - ۱۱/۱۵)	۳/۰۰	(۱/۷۷ - ۱۱/۶۵)
مصرف سیگار	۲/۳۲	(۱/۱۳ - ۴/۷۷)	۲/۲۲	(۱/۰۷ - ۴/۶)
سن	۲/۰۶	(۱/۴۳ - ۳/۰۱)	۲/۰۰	(۱/۲۲ - ۳/۰۱)
مواجهه شغلی با آلودگی هوا	۰/۸۴	(۰/۴۷ - ۱/۴۹)	۱/۱۱	(۰/۶۲ - ۱/۹۸)

شیرنگ ۵ - شاخص خام و تطبیق داده شده نسبت شانس ها برحسب شغل برای فاکتورهای مورد مطالعه

فاکتورهای مورد بررسی	crude oR	95% CI	adjusted oR	95% CI
مشار خون بالا	۹/۵۷	(۲/۲۴ - ۲۰/۶۳)	۱۰/۳	(۲/۲۸ - ۲۱/۹۳)
دیابت قندی	۳/۵۹	(۱/۵۶ - ۸/۲۳)	۳/۴۸	(۱/۵۳ - ۸/۴۹)
کلسترول بالا	۲/۲۲	(۱/۸۴ - ۱۱/۱۲)	۳/۰۴	(۱/۷۷ - ۱۱/۹۰)
مصرف سیگار	۲/۳۵	(۱/۱۳ - ۴/۸۸)	۲/۱۸	(۱/۰۶ - ۴/۴۵)
سن	۲/۱۰	(۱/۴۶ - ۳/۰۲)	۲/۴۸	(۱/۴۳ - ۳/۰۱)
مواجهه با آلودگی هوا در محل سکونت	۰/۶۶	(۰/۳۶ - ۱/۱۸)	۱/۰۱۰	(۰/۳۳ - ۱/۲۰)

کتابنامه

- ۱- رضاییان، غلامرضا (۱۳۷۳): پژوهشی بر سکنه قلبی حاد و میزان های مرگ و میر در بیماران، مجله علمی قلب و عروق، سال چهارم، شماره ۱۲، صفحات ۷۱۳ - ۷۰۸
- ۲- صراف زادگان، نضال (۱۳۷۴): بررسی میزان KAP مردم اصفهان در مورد عوامل خطر ساز بیماری های قلبی عروقی ۱۳۷۴، مجله نبض سال پنجم، شماره ۴.
- ۳- صراف زادگان، نضال (۱۳۷۴): مقایسه شیوع ریسک فاکتورهای بیماری های عروق کرونر در بیماران بستری شده و آنهایی که قبل از رسیدن به بیمارستان فوت کردند، خلاصه مقالات کنگره بیماری های داخلی ایران.
- ۴- کبیری، شاهین (۱۳۷۱): خانم ها و بیماری های عروق کرونر قلب، مجله بیماری های قلب و عروق، سال دوم، شماره ۴، صفحات ۱۸۱ - ۱۷۷.
- ۵- ناظری، ایرج (۱۳۷۵): بررسی ریسک فاکتورهای بیماری عروق کرونر در ۱۳۴۴ بیمار آنژیوگرافی شده در سه مرکز بیمارستانی خاتم الانبیا، امام خمینی، دکتر شریعتی، خلاصه مقالات نهمین کنگره متخصصین داخلی ایران.
- ۶- ناظم، حبیب اله (۱۳۷۲): بررسی رابطه اسیدهای چرب - لیپوپروتئین ها، املاح و رژیم گیاهی با بیماری های قلب و عروق و نظری بر بیماران ایرانی، مجله های بیماری های قلب و عروق، سال سوم، شماره ۸، صفحات ۴۴۵ - ۴۴۱.
- ۷- واحد گزارش، واحد بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهیدبهشتی، سال ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵.
- ۸- هاشمیان، سیدحسین (۱۳۷۳): رابطه سکنه قلبی با گروه های خونی، مجله بیماری های قلبی عروقی، سال چهارم، شماره ۱۱، صفحات ۶۴۶ - ۶۴۲.

- 9- Braunwald (1992): *Heart Disease*: A text book of cardio vascular medicine. Fourth edition. WB Saunders Company , Philadelphia - Pennsylvania.
- 10- Despres Ejp et al. (1996) : Hyper insulinemia as an independent Risk factor for IHD Dpr. 11(334): 52 - 7.
- 11- EMRO technical publications eastern mediterranean series 22.(1995): Prevention and control of CVD-WHO Regional Office for the eastern mediterranean.
- 12- Isselbacher , Braunwald , Wilson , Martin , Fauci , Kasper (1994): *Harrison's principles of internal medicine*. Thirteenth edition. Mcgraw-Hill book Company, Singapore.
- 13- Kawachi , I. et al. (1994): Symptom of anxiety and risk of CHD circulation. Nov. (5): 2225.
- 14- Lacoste , I. ; Lam , JY. et al. (1995): Hyperlipidemia and coronary disease. Decl. 92(11) : 3172 - 7.
- 15- Magrini , F. ; Cilulla , M. et al. (1995): Coronary blood flow and myocardial ischemia in hypertension Oct. 97(4): 169 - 72.
- 16- Mennear , J.H. (1993) : Carbonmonoxide and cardiovascular disease. Regul. Toxicol. Pharma. Col. 16 (1): 66 - 84.
- 17- Muscat , JE. ; Wynder, EL. (1995): Exposure to environmental tobacco smoke and risk of heart attack, Aug. 24(4): 715 - 9.
- 18- Negri , E. et al. (1994): Cigarette smoking and acute myocardial infarction, Aug. 10(4): 361 - 6.
- 19- Ter Vahaua, M. etal. (1994): Change in blood pressure and 5 year risk of coronary heart disease among elderly men, Oct. 12(10): 1183 - 9