آلاتی در اکسید گوگرد و اثرات آن در پروآور بیماری و مرگ در میان شهرهودان شهر بوشهر

سفر فراوندنی ۱، غلاینده گودریز ۱، فرهاد سلطانتی ۲، دیوان، دوران ۳، شکرالله سلمانزاده ۴,
سیلیمان کامبی ۱، احمدپور یاری ۵، فرحمد کلیانر ۶، مهسا کریمی ۷، محمدجواد محمدی ۸، علی محمدی ۹، علی اکرمی ۱۰، فردیه بیشکی ۱۱، دانشکده علوم و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر، ایران.

چکیده

زمینه: در اکسید گوگرد یکی از مهم‌ترین آلوده‌هایی است که دسترسی به محیط زیست و سلامت انسان‌ها در عصر حاضر می‌شود. هدف از مطالعه حاضر بررسی و مقایسه تأثیر آلودگی دی اکسید گوگرد بر مره‌های تنفسی و قلبی-عروقی در شهر بوشهر می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تحلیلی در سال ۱۳۹۰ در شهر بوشهر انجام شد. در محله‌ای از بوشهر مورد نظر به صورت خام از سازمان‌های محیط زیست و داده‌های بیشترین اطلاعاتی درباره اکسید گوگرد با استفاده از دستگاه BUBK و اطلاعاتی از بخش منطقه‌ای بوشهر بهره‌وری مشاهده شد. سپس از محاسبه AirQ داده‌ها توسط نرم‌افزار Excel به صورت قابل ورودی به دلیل در آن‌ها اثرات بهداشتی آلودگی دی اکسید گوگرد به‌وسیله تجزیه و تحلیل سازمان بهداشت جهانی محاسبه گردید.

آماری: با استفاده از مدل پایه‌ای نهایی داده‌ها تحلیلی در سال ۱۳۹۰ در شهر بوشهر انجام شد. در محله‌ای از بوشهر مورد نظر به صورت خام از سازمان‌های محیط زیست و داده‌های بیشترین اطلاعاتی درباره اکسید گوگرد با استفاده از دستگاه BUBK و اطلاعاتی از بخش منطقه‌ای بوشهر بهره‌وری مشاهده شد. سپس از محاسبه AirQ داده‌ها توسط نرم‌افزار Excel به صورت قابل ورودی به دلیل در آن‌ها اثرات بهداشتی آلودگی دی اکسید گوگرد به‌وسیله تجزیه و تحلیل سازمان بهداشت جهانی محاسبه گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به وضعیت آلودگی دی اکسید گوگرد در بوشهر، نتایج آماری نشان داد که آلودگی دی اکسید گوگرد در بوشهر به‌وسیله تجزیه و تحلیل سازمان بهداشت جهانی محاسبه گردید.

E-mail: Mohamadi.m@ajums.ac.ir
مقدمه
مطالعات اپیدمیولوژیک زیادی در سال‌های اخیر در نقاط مختلف جهان در جهت مشخص نمودن رابطه بین آنتی‌گردی هوا و سلامت انسان‌ها انجام شده است (1 و 2).

هر سال نمودار زیری از افراد در اثر بیماری‌های قلبی-عروقی، تنفسی و سرطان به ناسی از آن‌ها هوا در سرتاسر دنیا دچار مروف زورودس می‌شوند (3-6). امروزه آنتی‌گردی هوا ایجاد شده توسط انسان به عنوان یک مشکل جدی مطرح شده است (7 و 8). مدل‌های تبعیض آنتی بهداشتی بیشتر از نوع آماری اپیدمیولوژیک هستند که داده‌ها کیفیت هوا را در فواصل غلظت با پارامترهای اپیدمیولوژیک نظیر خطر نسبی، بروز باه و جزء مناسب تلقیف نموده و حاصل کار را به صورت مور و نمایش می‌دهد (9). اکسیدهای آنتی‌گرد در میان آلایندگی‌های انسان ساخت هوا، گسترده‌ترین و بیشترین مطالعات را به خود اختصاص داده‌اند (10). بیش از 80 درصد دی اکسیدهای آنتی‌گرد عمداً از مصرف سوخت‌های فسیلی به دست شست وارد جو می‌شود که از این مقدار سهم نیروگردی‌های برر ححد 85 درصد و مهم خودروها نیز 2 درصد است (11 و 12). در اکسیدهای آنتی‌گرد، گازی است برای که ببر روی سطح بیماری از موارد جامد و ذرات هوا و اکنام انجام می‌دهد. غیر از این اکسیدهای آنتی‌گرد تقریباً در هر زن دارد (13 و 14). در آب و نیز قطرات باران حل می‌شود و بی‌کیفیت اکسیدهای آنتی‌گرد به صورت فشاری و آنتی‌گرد نیز فشاری جمع‌آوری شده و توزیع می‌شود، همچنین تخمین زده می‌شود که این آلایندگی به طور متوسط بین 2 و 4 روز در بالاتر می‌ماند (15). از منابع غیر اکسیدهای آنتی‌گرد می‌توان به:

http://bpums.ac.ir
روش فلورسنتس می‌باشد، اندازه‌گیری شد (۱۹). این دستگاه غلظت آلاندئی دی اکسید گوگرد را نمایش می‌دهد. برای اندازه‌گیری آلاندئی‌هایی همچون دی اکسید گوگرد و دی اکسید نیتروژن در کارهای صنعتی، باخت و ساز، محیط زیست و فضاهای باز استفاده است. این دستگاه مجهز به نرم‌افزار کامپیوتری جهت انتقال اطلاعات به کامپیوتر و تعیین داده‌ها به دو فرمت عددي و گرافی به همان کارت حافظه جهت ذخیره داده‌ها می‌باشد (۲۵ و ۲۶). EXCEL در مرحله بعد این داده‌ها توسط نرم‌افزار پردازش گردیده و داده‌های پردازش شده به‌صورت فایل ورودی به مدل Air Q فایل ورودی به مدل انسان ایجاد این فایل مراحل مختلف تصمیم‌گیری داده‌شده با مدار به مدل، پردازش پیش‌آموز، نوشتند کد محاسبه منابع روزانه بر بینایی کامپیوتر، اصلاح شرتو، فیلترینگ اولیه و فیلترینگ ثانویه بوده است (۲۰). این مدل یک ابزار معیار و قابل استفاده به منظور پرورش اثرات کوتاه مدت آلاندئی‌های هوا توسط سازمان بهداشت جهانی معرفی شده است. این مدل شامل چهار اسکرین وروتی (Parameter، Location در دو اسکرین خروجی Graph، Table مدل برای شهروندان مانند بی‌بی‌دی که صنعتی Air Q می‌باشد بسیار مناسب است (۲۴ و ۲۵). تعداد موارد مکر و مرگ ناشی از بیماری‌های غیر دی اکسید گوگرد در شهر بوشهر می‌باشد از اطلاعات موجود در سازمان حفاظت محیط زیست از ۱ فروردین تا ۲۹ اسفند سال ۱۳۹۰ استفاده شده است. بدین ترتیب که در مرحله اول داده‌های مورد نیاز به صورت خام از سازمان محیط زیست و سازمان هواشناسی بوشهر گردآوری گردید و سپس آنها دی اکسید گوگرد با البرنال (ساخت کمپانی BUBK استفاده از دستگاه LFI کشور انگلیس) که یکی از حرفه‌ترین دستگاه‌ها جهت اندازه‌گیری دی اکسید گوگرد با استفاده از

http://bpums.ac.ir
می باشد که به سه شکل خطر نسبی حد پانی، وسط و بالا گزارش می گردد (۳۲ و ۳۳). نسبت جمعیت گروه C یا گروه مورد نظر با ۱۰۰ برابر خطر نسبی در فرمول، می توان حدود بالا و پایین برآورده جزء مناسب و محدوده تعداد موارد مناسب به مواجهه مورد انتظار را تعیین نمود. ابته در عمل عدم قطعیت اثر (محدوده اثرات برآورده شده) به غلبه خطاهای ارزیابی مواجهه و عدم قطعیت‌های غیر آماری ناپذیر غلظت-پایاژ، برگیرنداز می‌باشد.

معرفی منطقه مطالعاتی
بندر بوشهر مرکز استان بوشهر از استان‌های ایران است. مساحت آن ۱۴۴۱ کیلومتر مربع می‌باشد، که در محدوده جغرافیایی ۵۰°۳۷′ شمالی و ۲۸°۰۹′ شرقی و ۵۷۵ شهری واقع شده است (۳۴).

(شکل ۱)

گزارنده و همکاران

جزاء مناسب (AP=Attributed Proportion) و بروز پایه (BI=Baseline Incidence) که بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیکی که توسط سازمان بهداشت جهانی انجام شده، محاسبه گردیده است (۳ و ۱۹).

جزء مناسب یا نسبت مناسب، بخشی از پیامدهای جهاد شدی است که می‌توان آن را مرتبط با مواجهه جمعیت خاص (با فرض وجود ارتباط احتمالی بین تهیه و پیامدهای بهداشتی بدون تأثیر محدود شدن کننده عمله بر این ارتباط) طی یک دوره زمانی مشخص دانست (۳۳-۳۱). این جزء با استفاده از فرمول زیر

قابل محاسبه است:

\[ AP = \frac{\text{SUM}[RR(c) \times p(c)]}{\text{SUM}[RR(c)]} \times p(c) \]

که در آن (\( c \)) خطر نسبی پیامدهای بهداشتی در گروه C یا گروه مورد نظر، خطر نسبی (احتمال ایجاد عارضه در جمعیت در معرض نسبت به احتمال ایجاد عارضه در گروه غیر در معرض

http://bpums.ac.ir
یافته‌ها

جدول 1: غلظت دی اکسید گوگرد در شهر بوشهر

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2: تعداد موارد مرگ قلبی- عروقی مناسب به دی اکسید گوگرد در شهر بوشهر

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 3: برآورد شاخص‌های خطر نسبی، جهت مناسب و مناسب به دی اکسید گوگرد در شهر بوشهر

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>متوسط سالهای</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
<th>بالا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>39.51</td>
<td>1/99</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>21-40</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>41-60</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>61-80</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
<tr>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>81-100</td>
<td>40</td>
<td>0-20</td>
<td>1/30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

http://bpums.ac.ir
بحث

نتایج نشان داد که تعداد موارد مزق قلب عروقی مثبت به دی اکسید گرگ در بروز پایه، برابر با 497 در یکصد هزار نفر، حدود 24 نفر در بوشهر برآورد گردیده است. به ازای هر 10 میکروگرم بر متر مکعب افزایش غلظت دی اکسید گرگ، میزان خطر مزق قلبی عروقی 0/8 درصد افزایش می‌یابد.

شایان ذکر است 31 درصد موارد مزق قلبی در روزهای برآورد شده است که غلظت دی اکسید گرگ از 100 میکروگرم بر متر مکعب تجاوز نموده است. مقادیر خطر نسبی حد وسط برآورد شده در سال 1390 مثبت به دی اکسید گرگ در شهر بوشهر 4/60 در CI=1/95 به معنی یک درصد افزایش خطر مزق غلظت دی اکسید گرگ می‌باشد. همچنین بررسی‌ها نشان داد که غلظت آلانئید دی اکسید گرگ در زمستان بیشتر از تابستان می‌باشد که این می‌تواند به دلیل مصرف بیشتر سوخت فیزیولوژی در زمستان باشد.

بررسی‌های انجام شده توسط لیو (Liu) و همکاران می‌تواند در معرض قرار گرفتن با آن‌ها از اکسید گرگ در زمان بارداری سبب ایجاد سختی در نفس می‌شود (19/1-0/1 درصد افزایش در CI=0/95 و OR=1/99 بر متر مکعب). مقاله‌های کار با مطالعه محمدهد و همکاران در سال 1388 نشان داد که در ایجاد رازی در کل مراکز ومی‌رود که در سال 1388، 1/03 درصد (معادل 157 نفر) به علت مزق قلبی مثبت به دی اکسید گرگ و 0/26 درصد (معادل 26 نفر) به علت مزق قلبی مثبت می‌باشد.
سفاس و قداردايي
این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی به شماره 5555
کمیته تحقیقات دانشجویی معاونت محرمت
توسعه پژوهش و فناوری دانشگاه علوم پزشکی
جددی شاپور اهواز می باشد که با حمایت مالی این
کمیته انجام شد.

تظاهر منافع
همیشه تضاد منافع توسط نویسندگان بیان
نشده است.

References:


37. Goudarzi G, Nadjaf K, Mesdaghinia A. Quantification of health effects of air pollution in Tehran and determining the impact of a comprehensive program to reduce air pollution in Tehran on the third

http://bpums.ac.ir
Sulfur dioxide pollutant and its effects on disease incidence and death among the citizens of Bushehr city

S. Geravandi 1,2, GR. Goudarzi 3, F. Soltani 4, S. Dobaradaran 5, Sh. Salmanzadeh 6, S. Kamaei 2, AR. Yari 7, F. Kalantar 8, MJ. Mohammadi 2,9,10*

1 Department of Nursing, School of Nursing, Islamic Azad University, Tehran Medical Sciences Branch, Tehran, Iran
2 Razi Teaching Hospital, Clinical Research Development Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
3 Department of Environmental Health, School of Health, Environmental Technologies Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
4 Department of anesthesiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
5 Department of Environmental Health, School of Public Health, and The Persian Gulf Marine Biotechnology Research Center, The Persian Gulf Biomedical Sciences Research Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran
6 Department of Infection Diseases, School of Medicine, Infectious and Tropical Diseases Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
7 Department of Environmental Health, School of Health AND Research Center for Environmental Pollutants, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran
8 Department of anesthesiology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
9 Student Research Committee, Department of Environmental Health, School of Health, Environmental Technologies Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
10 Department of Environmental Health, Abadan School of Medical Sciences, Abadan, Iran

(Received 26 Sep., 2015 Accepted 16 Nov, 2015)

Abstract

Background: Sulfur dioxide is one of the important pollutants that at the present time cause irreparable damage to environment and human health. The aim of present study was to study and comparison the effects of SO2 on respiratory and cardiovascular deaths in Bushehr city.

Materials and Methods: This analytical study was conducted in Bushehr city during 2011. In the first stage data were collected from Bushehr department of the environment. The concentration of SO2 was measured by using BUBK portable device. After processing data by EXCEL software, data were converted as input file to the model and health effects of SO2 pollutant were measured by using statistical analysis and the World Health Organization model (Air Q model).

Results: The results showed that concentration of SO2 pollutant with an annual average was 44 µg/m³ in Bushehr city. In the study area, increasing the concentration of sulfur dioxide per 10 µg/m³ than before values increased risk of cardiovascular death (0.8%) and respiratory deaths (1%).

Conclusion: The local comparison results showed that the number of respiratory and cardiac cases death which is attributable to the sulfur dioxide pollutant has been low in Bushehr city health endpoint can result due to continued and this situation could be justified by the low concentration of sulfur dioxide in the air of Bushehr city.

Key words: Sulfur dioxide, cardiovascular death, respiratory death, Bushehr

Cite this article as: Geravandi S, Goudarzi GR, Soltani F, Dobaradaran S, Salmanzadeh Sh, Kamaei S, Yari AR, Kalantar F, Mohammadi MJ. Sulfur dioxide pollutant and its effects on disease incidence and death among the citizens of Bushehr city.Iran South Med J 2016; 19(4): 598-607

Website: http://bpums.ac.ir
Journal Address: http://ismj.bpums.ac.ir