

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201605014

· 短篇论著 ·

2015年北京市空气质量指数及PM_{2.5}浓度对鼻出血发病率的影响

李燕萍¹, 许洪波², 刘亚超¹, 薛刚¹

(1. 河北北方学院附属第一医院耳鼻咽喉头颈外科, 河北 张家口 075000; 2. 首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科, 北京 100730)

摘要: **目的** 探讨鼻出血的发病率与PM_{2.5}浓度之间的关系, 分析除自身因素以外, 环境因素特别是空气质量以及大气中PM_{2.5}浓度对鼻出血发病率的影响。**方法** 收集2015年北京同仁医院急诊就诊鼻出血患者数量, 北京市空气质量指数(air quality index, AQI)和大气中细颗粒物PM_{2.5}浓度, 统计鼻出血数量与PM_{2.5}浓度之间的关系; 按空气质量指数将全部数据进行分组, 统计各组之间鼻出血发病率之间的差异。**结果** 鼻出血的发病率与PM_{2.5}之间呈正相关($r=0.261$); 当空气质量达到重度污染时, 鼻出血的发病率比空气质量为优良时明显增加, 差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** PM_{2.5}浓度的增加可能是鼻出血发病的一个健康风险因素。

关键词: 空气质量指数; PM_{2.5}; 鼻出血

中图分类号: R765.23 文献标识码: A 文章编号: 1007-1520(2016)05-0397-04

Effect of air quality index and PM_{2.5} concentration on the incidence of epistaxis in Beijing in 2015

LI Yan-ping, XU Hong-bo, LIU Ya-chao, XUE Gang

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital, Hebei North University, Zhangjiakou 075000, China)

Abstract: **Objective** To find the influences of environmental factors, especially air quality index (AQI) and PM_{2.5} concentration, on the incidence of epistaxis via evaluating the relationship between incidence of epistaxis and PM_{2.5} concentration. **Methods** All patients with epistaxis attending emergency department of Beijing Tongren Hospital in 2015 were included. The data of AQI and PM_{2.5} concentration of Beijing were collected. The relationships between incidence of epistaxis and PM_{2.5} concentration were statistically analyzed. All the patients were divided into 3 groups according to the AQI. The differences of incidences among different groups were analyzed. **Results** The incidence of epistaxis and PM_{2.5} concentration were positively correlated ($r=0.261$). The incidence of epistaxis in the group with AQI of heavy pollution was significantly higher than that in the group with excellent and good AQI ($P<0.05$). **Conclusion** Increase of PM_{2.5} concentration may be a health risk factor for epistaxis.

Key words: Air quality index; PM_{2.5}; Epistaxis

鼻出血的病因复杂, 近年来发病率有呈逐年上升的趋势, 很多人思考除了自身局部和全身因素影响以外, 环境因素的变化特别是近年来引起热议的“雾霾”是不是也在其发生发展中起了一定的作用。本研究通过比较2015年首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科急诊鼻出血患者的就诊数量与北京市大气中空气质量指数(air quality index,

AQI)与PM_{2.5}浓度之间的关系, 旨在探讨北京市大气中的PM_{2.5}浓度对鼻出血疾病的影响。

1 资料与方法

1.1 资料收集

收集2015年1月1日~2015年12月31日首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻喉头颈外科就诊的急诊鼻出血患者数量以及同期北京市AQI和PM_{2.5}浓度逐日数据(北京市环境保护监测中心提供)。

作者简介: 李燕萍, 女, 硕士, 主治医师。
通信作者: 李燕萍, Email: liyanping-1982@163.com

1.2 研究方法

计算每月平均PM_{2.5}浓度,急诊鼻出血数量,并按AQI等级(表1)^[1]将全年数据分为3组,空气质量优良组(AQI≤100)、轻中度污染组(100<AQI≤200)、重度污染组(AQI>200)比较3组间鼻出血数量的差异。

表1 空气质量指数(AQI)及相关信息

AQI指数	空气等级	注意事项
0~50	一级/优	可以参加户外活动呼吸新鲜空气
51~100	二级/良	可以正常进行室外活动
101~150	三级/轻度污染	敏感人群减少体力消耗大的户外活动
151~200	四级/中度污染	对敏感人群影响较大
201~300	五级/重度污染	所有人应当减少户外活动
>300	六级/严重污染	尽量不要留在室外

1.3 统计分析

统计分析采用SPSS 13.0软件,定量数据用 $\bar{x} \pm s$ 表达,定性数据用百分率(%)表达,采用计数资料

的相关分析比较PM_{2.5}与鼻出血发病率之间的相关性,采用独立样本 t 检验进行不同AQI条件下鼻出血发病率的比较,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2015年北京同仁医院共收治急诊鼻出血2995例,最少1例/d,最多22例/d,其中6月~9月发病率低(6.31%~7.25%),1月~5月、10月~12月发病率高(8.31%~10.48%);全年PM_{2.5}浓度变化呈现5月~9月低浓度(44.1~59.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),1月~4月、10月~12月高浓度(71.1~147.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)的态势(表2),两者均呈现中间低两端高的变化趋势(图1),(Pearson列联系数=0.261, $P<0.05$)两者之间存在相关性。

表2 2015年北京PM_{2.5}浓度与鼻出血数量对比

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	128.7	106.9	96.3	71.1	52.7	59.5	56.0	44.1	47.7	80.3	118.0	147.0
鼻出血例数	255	263	249	260	314	224	189	217	217	300	250	257

注: $r=0.261, P=0.032$

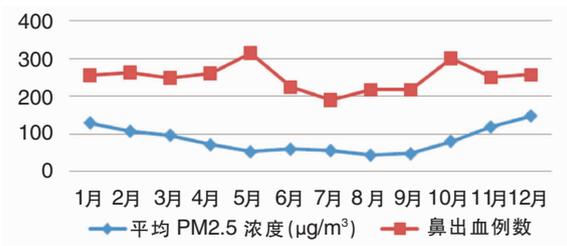


图1 2015年北京市PM_{2.5}浓度与同仁医院急诊鼻出血数量

按AQI等级标准,将同仁医院全年就诊的急诊鼻出血患者分成3组(表3),可见第1组AQI≤100

(空气质量等级为优良)的天数为212 d,每日急诊鼻出血平均就诊病例数(7.9669±3.2369)例;第2组100<AQI≤200(空气质量为轻中度污染)的天数为111 d,每日急诊鼻出血平均就诊(8.2252±3.4972)例;第3组AQI>200(空气质量达到重度污染及以上)的天数为42 d,每日急诊鼻出血平均就诊(9.2571±3.6945)例,发病例数有随AQI增加而增加的趋势。3组之间经独立样本 t 检验可见第1组与第3组之间,即空气质量达到重度及以上污染时鼻出血的发病例数和空气质量为优良时的发病例数相比,差异具有统计学意义($P<0.05$)。

表3 同仁医院不同AQI条件下急诊鼻出血的相关性分析

分组	AQI指数	天数(d)	均数	标准差	F	P	t	P'
第1组	AQI≤100	212	7.9669	3.2369	0.077*	0.788	0.66239	0.101
第2组	100<AQI≤200	111	8.2252	3.4972	0.061**	0.622	1.7591	0.08
第3组	AQI>200	42	9.3571	3.6945	0.065***	0.656	2.4824	0.032

注:*第1,2组比较;**第2,3组比较;***第1,3组比较

3 讨论

随着经济的不断发展,我国许多地区雾霾天气

发生呈现经常性、持续性的特点,雾霾天气下PM_{2.5}等空气污染的健康危害已成为公共卫生领域的突出问题和迫在眉睫的重要工作任务。目前关注的焦点往往集中于呼吸系统疾病和心血管系统疾病^[2-3],

因为PM_{2.5}直径小,能深入下呼吸道,直达肺泡,沉积于肺泡表面,并且可以透过肺呼吸道屏障进入循环系统^[4],符合大家的理解和认识。国内外许多流行病学研究也表明,大气PM_{2.5}含量与呼吸系统疾病、心血管疾病的发病率和死亡率呈正相关^[5,6]。但是做为上呼吸道的门户的鼻腔,它的疾病的发生发展与PM_{2.5}等空气污染指标的相关性,研究报道很少。本文作者之所以选择鼻出血与AQI、PM_{2.5}作比较,是因为在同仁医院进修期间深切感受到同仁医院鼻出血患者就诊量之大以及北京市雾霾之严重,遂将两者做比较,将其关联做讨论。

有研究证实雾霾天气空气污染可以对调查对象鼻腔、咽喉以及眼部造成急性损伤^[7],反推之鼻出血作为耳鼻咽喉科的常见急症,他的病因可能与雾霾天气之间呈一定的关系。虽然2015年鼻出血诊断和治疗指南(草案)鼻出血的病因仍然分为局部因素和全身因素,没有提到环境因素对其的影响,但有证据表明,气候变化和大气污染在对居民的不良健康效应上可能存在着协同作用^[8,9]。近年来鼻出血的发病率逐年上升,且较之前似乎无明显季节性变化差异,结合近年来频繁出现的雾霾天气,我们大胆假设两者之间是有一定的关系。我们的研究发现鼻出血的发病率与AQI、PM_{2.5}之间有着一定的关系,尽管我们得出的结论是PM_{2.5}与鼻出血发病率之间存在相关性(虽然不是显著相关),AQI只有达到重度污染及以上时鼻出血的发病例数与优良AQI比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$),但从表2、表3、图1中我们仍可以看到随着AQI和PM_{2.5}的增加,鼻出血人数是逐渐增加的。

分析可能的原因:①PM_{2.5}可以刺激鼻腔黏膜上皮细胞,产生大量的炎性细胞因子,包括血管内皮生长因子、转化生长因子、肿瘤坏死因子、白介素-8(IL-8)、IL-5、IL-6等^[10]。炎性因子在炎性反应中可能发挥了使血管扩张及通透性升高、趋化、发热、疼痛、组织损伤^[11]等作用,这些作用可能会诱发鼻出血的发生;②PM_{2.5}及其吸附的毒害污染物被鼻腔黏膜上皮细胞吞噬后,可通过代谢活化、遗传毒性、诱导氧化应激及免疫损伤通路等分子机制而影响细胞的多种生理、生化过程,导致细胞结构和功能损伤^[12],从而改变细胞正常的生理功能,损伤黏液纤毛系统而影响其对细菌的清除作用^[13],导致感染性疾病的发生和恶化^[14],进一步诱发鼻出血的发生;③PM_{2.5}能改变血管内血流动力学特征、影响血管内皮细胞的正常生理功能、降低动脉血管的直

径而导致高血压^[15],此外,他还能引起血管内皮细胞损伤,释放黏附因子,引起巨噬细胞等炎症细胞浸润,致血管壁慢性炎症,使损伤的内皮不能得到及时修复,导致动脉硬化^[16],这些都可能诱发鼻出血的发生;④鼻腔的血液供应非常丰富,这些供应鼻腔的动静脉不仅丰富而且位置浅表^[17-18],在PM_{2.5}等毒害物质刺激下,这些表浅血管表面的黏膜会发生充血、水肿、糜烂、坏死,致使血管裸露,进而会诱发鼻出血的发生;⑤PM_{2.5}是一种致癌物,研究发现暴露于PM_{2.5}可增加肺癌的发生率和死亡率^[19-20],因为同一个呼吸道同一种疾病,鼻腔、鼻窦恶性肿瘤的发生率可能也会增加,进而诱发鼻出血发病率的增加。

综上所述,频繁发生的雾霾可能在鼻出血的发生中产生一定影响,可能是通过刺激鼻腔黏膜炎症反应、增加浅表血管的裸露机会、损伤黏液纤毛系统、改变血管的血流动力学、诱发高血压、动脉硬化、诱发鼻腔鼻窦肿瘤性疾病等间接的诱发鼻出血的发生。PM_{2.5}浓度的增加可能是鼻出血发病的一个健康风险因素。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国环境保护部. 环境空气质量指数(AQI)技术规范(试行)(HJ 633-2012)[S]. 北京:中国环境科学出版社,2012,3.
- [2] 李占霞,任涛. PM_{2.5}对呼吸系统的影响[J]. 临床内科杂志,2013,32(4):221-224.
- [3] Hennig F, Fuks K, Moebus S, et al. Association between sourcespecific particulate matter air pollution and hs-CRP: local traffic and industrial emissions [J]. Environ Health Perspect, 2014,122(7):703-710.
- [4] 邓自勇,曹朝晖,封少龙. PM_{2.5}至炎症作用及其机制研究进展[J]. 微生物学免疫学进展,2015,43(2):35-39.
- [5] Zhao J, Gao Z, Tian Z, et al. The biological effects of individual level PM_{2.5} exposure on systemic immunity and inflammatory response in traffic policemen [J]. Occup Environ Med, 2013, 70(6):426-431.
- [6] Fossati S, Baccarelli A, Zanobetti A, et al. Ambient particulate air pollution and micro RNAs in elderly men[J]. Epidemiology, 2013, 25(1):68-78.
- [7] 李海斌,罗翼,新宋承. 雾霾天气空气污染对机体呼吸系统的急性损伤效应研究[J]. 中华预防医学杂志,2015,49(4):362-364.
- [8] Tong H, Rappold AG, Diaz-Sanchez D, et al. Omega-3 fatty acid supplementation appears to attenuate particulate air pollution. induced cardiac effects and lipid changes in healthy middle-aged adults[J]. Environ Health Perspect,2012,120(7):952-957.

(下转第402页)