

- 出率研究的结构式会谈结果报告. 中国心理卫生杂志, 2001, 15(1):362-364.
- [7] 关丹丹, 王建平. 北京女大学生进食障碍调查分析. 中国心理卫生杂志, 2003, 17(10):672-673.
- [8] 肖广兰, Huon, 钱铭怡. 节食及相关态度的社会影响因素的研究. 中国心理卫生杂志, 2001, 15(1):372-374.
- [9] 付丹丹, 王建平, 陈薇, 等. 北京女大学生进食障碍与心境的问卷调查. 中国心理卫生杂志, 2005, 19(8):525-528.
- [10] 钱铭怡, 刘鑫. 北京女大学生节食状况及进食障碍状况的初步调查. 中国心理卫生杂志, 2002, 16(11):753-757.
- [11] 陆晓花, 张宁. 青少年进食行为与进食障碍研究. 南京师范大学硕士学位论文, 2006, (2):35-38.
- [12] Treasure J, Holland A. Genetic vulnerability to eating disorders: evidence from twin and family studies. In: Remschmidt H, Schmidt MH, eds. Child and Youth Psychiatry: European Perspectives. New York: Hogrefe and Huber, 1989:159-681.
- [13] 申远, 李春波, 吴文源. 进食障碍的病因学研究进展. 上海精神医学, 2003, 15(增刊):48-50.
- [14] Falissard B. Eating disorders: interactions between human nutrition research and food behaviours. Trends Food Sci Technol, 2007, 1(3):1-4.
- [15] Lisa R R, Lilienfeld, Wonderlich S, Riso L P, et al. Eating disorders and personality: A methodological and empirical review. Clin Psychol Rev, 2006, (26):99-320.
- [16] 张卫华, 张大荣, 钱英. 进食障碍患者的异常心理特点. 中国心理卫生杂志, 2006, 20(9):596-599.
- [17] Jackson T, Chen H. Identifying the eating disorder symptomatic in China: The role of sociocultural factors and culturally defined appearance concern. J Psychosomat Res, 2007, (62):241-249.
- [18] Mitchell J E, Agras S, Wonderlich S. Treatment of Bulimia Nervosa: Where Are We and Where Are We Going?. Intern J of Eating Disorders, 2007, (40):95-101.

(收稿日期: 2007-06-15)

中图分类号: R122 文献标识码: A 文章编号: 1673-7830(2007)05-0209-03

· 综述 ·

## 沙尘天气对健康的影响及防控建议

高建华 谢学勤 李洪权 张永强 刘泽军

(北京市疾病预防控制中心, 北京 100013)

关键词: 沙尘天气; 健康; 预防控制

自 2002 年北京出现严重沙尘暴天气以来, 2004 年和 2005 年北京分别出现了 3 次沙尘天气。2006 年北京先后遭遇 17 次沙尘天气, 空气质量创历史最低。2007 年 3 月 31 日北京出现入春以来首次沙尘天气, 气象专家预计今后一段时间内北京地区还将出现沙尘天气。早春季节是北京和我国部分地区沙尘天气的“多发时段”, 沙尘天气出现频次以春季 3、4 月为最高。沙尘天气造成空气质量下降, 加速一些病原体的传播, 给城市运行和市民的日常生活造成严重影响, 对广大市民身心健康产生严重危害, 成为近年来疾病预防控制的一个新课题。

作者简介: 高建华, 博士, 助理研究员, 研究方向: 传染病流行病学。

### 1 沙尘天气分类及沙尘暴灾害分级

**1.1 沙尘天气分类** 沙尘天气是指强风从地面卷起大量尘沙, 使空气混浊, 水平能见度明显下降的一种天气现象。沙尘天气分为浮尘、扬沙和沙尘暴 3 类。

**1.1.1 浮尘:** 尘土、细沙均匀地浮游在空中, 使水平能见度  $< 10 \text{ km}$  的天气现象。

**1.1.2 扬沙:** 风将地面尘沙吹起, 使空气相当混浊, 水平能见度在  $1 \text{ km} \sim 10 \text{ km}$  之内的天气现象。

**1.1.3 沙尘暴:** 强风将地面大量尘沙吹起, 使空气很混浊, 水平能见度小于  $1 \text{ km}$  的天气现象。强沙尘暴是大风将地面尘沙吹起, 使空气非常混浊, 水平能见度小于  $500 \text{ m}$  的天气现象。

**1.2 沙尘暴灾害分级<sup>[1]</sup>** 按照突发沙尘暴灾害的严重性和危害程度, 将突发沙尘暴灾害分为 4 级。

**1.2.1 特大沙尘暴灾害(Ⅰ级):**影响重要城市或较大区域,造成人员死亡10人以上,或经济损失5 000万元以上。

**1.2.2 重大沙尘暴灾害(Ⅱ级):**影响重要城市或较大区域,造成人员死亡5~10人,或经济损失1 000~5 000万元,或造成机场、国家高速公路路网线路连续封闭12 h以上。

**1.2.3 较大沙尘暴灾害(Ⅲ级):**造成人员死亡5人以下,或经济损失500~1 000万元,或造成机场、国家高速公路路网线路封闭。

**1.2.4 一般沙尘暴灾害(Ⅳ级):**对人畜、农作物、经济林木影响不大,经济损失在500万元以下。

## 2 沙尘天气的疾病危害因素

沙尘天气对人体健康的影响,主要与以下几个因素有关<sup>[2]</sup>。

**2.1 沙尘天气发生的频度和强度**发生频率越大,强度越强,持续时间越长,对人类的健康危害越严重。

**2.2 沙尘颗粒物粒径的大小**沙尘天气大气中颗粒物以呼吸性粉尘为主,而其与健康的关系密切。研究显示,直径在0.5~3 μm的飘尘对人体健康的危害最大<sup>[3]</sup>。

**2.3 沙尘的化学成分和污染物含量**沙尘中游离二氧化硅含量越高,对人体的危害作用越强。资料显示,我国塔玛尔干沙漠中的沙尘游离二氧化硅含量为35%左右<sup>[4]</sup>;另外,沙尘颗粒还可携带人类生产生活产生的污染物和一些病原体,对人体健康产生危害,并可导致一些传染病的传播流行。

## 3 沙尘天气对健康的影响

**3.1 沙尘天气增加了新发疾病、旧病复发和死亡的危险**由于沙尘天气空气中沙尘和有害物质的浓度骤然升高,大气严重污染,可引起人群特别是老年人的发病率和现患病人病死率的增高<sup>[5]</sup>。近年研究表明<sup>[6,7]</sup>,沙尘天气空气颗粒物的污染是心肺疾病住院率增加的危险因素之一,可增加65岁以上人群的死亡率,并且其影响可从40岁开始。同时,强沙尘暴天气可对公众的生命构成威胁。1993年5月5日发生在我国的特大强沙尘暴,横扫甘肃、宁夏、陕西、内蒙古4省区72个县100多平方公里,造成85人死亡、31人失踪、200多人受伤、70万人受灾。

**3.2 沙尘天气对呼吸系统的危害作用**研究表明,长期反复暴露于沙尘天气可引起肺的慢性纤维化,增加

呼吸道疾病的患病率,降低肺功能,并可增加患肺癌的危险<sup>[8]</sup>。在印度的一项研究发现<sup>[9]</sup>,空气沙尘中的游离二氧化硅浓度达到60%~70%,3个地区非职业性尘肺的患病率分别为2.0%、20.1%和45.3%,非职业性尘肺的患病率与沙尘天气的严重程度密切相关。在我国新疆部分地区居住30年以上的居民中非职业性尘肺患者占一定比例,且与生活的浮尘、扬沙环境密切相关。

**3.3 沙尘天气增加了一些传染性疾病传播流行的危险**在沙尘天气的源地和影响区,大气中可吸入颗粒物增加,大气污染加剧,颗粒物表面吸附着多种有害病原体,如细菌和病毒等,导致一些传染病传播的机会大大增高<sup>[10]</sup>。2001年,一场强沙尘暴将口蹄疫病毒从非洲传播到英国,并在短短半个月内横扫欧洲,致使数百万牲畜被宰杀、焚烧、掩埋,造成巨大的社会恐慌。

**3.4 沙尘天气可加重一些心血管疾病患者的病情**沙尘天气增加了心血管疾病患者发生呼吸道感染的机会,加重心脏负担,严重时可导致心力衰竭。国内外研究表明,随着空气中沙尘颗粒的增加,原来患心血管疾病的入院率有明显的增加,并与每日心血管疾病病死率和总死亡率有关<sup>[11]</sup>。<10 μm的沙尘颗粒每增加10 μg/m<sup>3</sup>,心血管疾病死亡率增加1.4%<sup>[12]</sup>。

**3.5 沙尘天气可使人产生刺激症状和过敏反应**<sup>[13]</sup>大气污染物中有60%~90%的有害物质吸附于直径<10 μm的可吸入颗粒物上,一些具有潜在毒性的元素,如Pb、Ca、Ni、Mn等,能在直径<2 μm的细颗粒物上高度蓄积,一些粒子具有刺激性,可使人产生流鼻涕、流泪、咳嗽、咳痰等刺激症状。同时,沙尘天气可把过敏原从遥远的地方传到本地,就可能引起一些人发生哮喘、过敏性鼻炎和过敏性皮肤瘙痒症等变态反应和其他过敏性疾病。澳大利亚《时代周报》称,由于土壤被风蚀而引起的沙尘暴是导致该国200万人发生哮喘病的元凶。

**3.6 沙尘天气对人的心理健康产生负面影响**当沙尘天气出现时,空气及沙尘的冲撞摩擦噪音,会使人们心理感到不适,特别是大风音频过低,直接影响人体的神经系统,使人头痛、恶心和烦躁;其次,猛烈的大风、沙尘常使空气中的负氧离子严重减少,让人感到神经紧张和疲劳;另外,沙尘天气时,能见度较低,使人的视野受到限制,并且空气污浊,使人普遍感到胸闷憋气,呼吸困难,还常会产生压抑、烦躁、紧张、恐慌等心理疾患。

**3.7 沙尘天气对人体健康其他方面的影响**沙尘天

气条件下,大气中的总悬浮颗粒物浓度明显增大,严重时甚至高达平时的5~8倍<sup>[14]</sup>。免疫功能状况与大气中的总悬浮颗粒物的浓度呈高度相关<sup>[15]</sup>。若长期反复接触,机体的免疫功能将受到负面影响,再加上沙尘本身的大小、形状等因素,使眼内异物、眼部炎症、皮肤炎症等疾病的患病率显著上升。

#### 4 防控建议

**4.1 加强领导,落实责任,作好应急准备 尽快制订和完善沙尘天气卫生防控应急预案,指导沙尘天气灾害卫生应急处置工作,是当前卫生防病的新课题。一旦发生沙尘暴,各级卫生行政部门、各级各类医疗卫生单位和政府有关部门要及时、有效地对沙尘天气做出快速反应,开展现场调查、取证、监测、救治、控制、报告和处理工作。**

**4.2 整合资源,协调配合,开展多部门、跨地区的联防联控 按照资源整合和降低成本的要求,实现资源、信息的有机整合,充分利用现有资源,进一步理顺体制、机制,实现由林业、气象、环保、民政、农业、卫生、交通等相关部门的协调联动,形成合力。同时要加强与毗邻地区间的信息沟通工作,协同防控,增强工作的主动性和时效性,卫生系统内部医疗、防病、急救、监督、局信息中心、12320热线等部门实行部门联动,统一应对可能发生的灾害。**

**4.3 信息互通,平战结合,加强信息采集与分析 建立与林业、气象等部门的信息沟通渠道,密切关注国内外和北京周边地区沙尘天气灾情动态,加强信息采集与分析,对沙尘天气可能对公众健康产生的影响及时预警并广为宣传;坚持平战结合,积极做好沙尘天气条件下各类疾病的监测、预报和预防控制工作,随时做好人员、技术、物资和设备的应急储备工作,提高应对沙尘天气的能力,最大限度地保护人民群众的生命和财产安全。**

**4.4 科学防控,社会动员,广泛调动各方面的积极性 贯彻依靠科学技术应对沙尘天气的方针,开展沙尘天气对人类健康影响的科学研究,规范和加强沙尘天气条件下的临床救治和疾病预防控制工作。经常性地做好应对重大灾害的思想准备、预案准备、机制准备和工作准备,常抓不懈。同时,广泛调动各方面的积极性,把社会民众的参与同政府管理有效地结合起来,共同应对沙尘天气对公众健康带来的影响。**

**4.5 以人为本,预防为主,提高全社会防护意识 充分利用各种媒体,加强宣传教育,依靠各级领导、专家**

和群众,落实各项预防措施。建议市民在沙尘天气时减少外出和集体活动,外出时加强个人防护,发生不适症状及时就诊,同时,应尽量减少体力消耗和户外活动,尤其是高危人群如老年人、呼吸系统疾病和心脏病患者,提高全社会防范沙尘天气的自我防护意识。

#### 参 考 文 献

- [1] 重大沙尘暴灾害应急预案(简本),国家林业局,2005年.
- [2] 张林媛,孙金秀.风沙尘暴的非致癌性健康效应.中华预防医学杂志,2002,36(3):204~206.
- [3] Choug YS. On the observations of yellow sand (dust storms) in Korea. Atmos Environ, 1992, 26A:2743~2749.
- [4] 逢兵,张学书,蒋学之.沙漠尘和沙漠肺.职业医学,1993,20:301~302.
- [5] 彭瑞玲,潘小川,张翼翔等.包头市沙尘暴与人群急性健康效应关系的初步研究.环境与健康杂志,2005,22(4):249~251.
- [6] Schwartz J, Dockey DW. Increased mortality in Philadelphia associated with daily air pollution concentrations. Am Rev Respir Dis, 1992, 145:600~604.
- [7] Schwartz J. What are people dying of high air pollution days? Environ Res, 1994, 64:26~35.
- [8] 孟紫强,卢彬,周义,等.沙尘天气对呼吸系统疾病日入院人数影响的时间序列研究(1995~2003年).环境科学学报,2006,26(11):1900~1908.
- [9] Saiyed HN, Sharma YK, Sadhu HC, et al. Non-occupational pneumoconiosis at high altitude villages in central Ladakh. Br J Ind Med, 1991, 48:825~829.
- [10] 孟紫强,胡敏,郭新彪,等.沙尘暴对人体健康影响的研究现状.中国公共卫生,2003,19(3):471~472.
- [11] William S, Yaga S, Henry G, et al. Air pollution and daily hospital admissions in metropolitan Los Angeles. Environ Health Perspect, 2000, 108:427~434.
- [12] Anon. Health effects of outdoor air pollution. Committee of the environmental and occupational health assembly of the American thoracic society. Am J Respir Crit Care Med, 1996, 153:3~50.
- [13] 李君,范雪云,任俊旺,等.沙尘暴特性及对人体健康影响.中国煤炭工业医学杂志,2004,7(9):897~898.
- [14] 全浩,乔世俊,魏群.河西走廊1994~04~08浮尘暴、黄沙的气象特征和大气气溶胶测定.环境科学,1994,16:54~57.
- [15] 刘秀芳,德小明,高文华,等.宁夏某市大气污染对健康影响的研究.环境与健康杂志,1992,9:61~63.

(收稿日期:2007-04-25)