

沙尘暴对人体健康的影响及防治措施

华中师范大学城市与环境科学学院 原会秀 吴宜进

[摘要]本文着重于北方频发的沙尘暴对人体健康造成的影响,通过对沙尘天气的颗粒、风力和温压特征分析,分别从沙尘暴天气对生命的直接威胁、对身体健康的危害及造成的精神问题进行论述,并从生态防尘与健康防护两方面提出指导性建议。
[关键词]沙尘暴 健康 防治措施

引言

沙尘暴是我国北方地区春季常见的强灾害性天气。近半个世纪以来,沙尘暴发生的强度和次数在我国呈明显上升趋势^[1]。从50年代发生5次增加到90年代的23次,进入21世纪后,沙尘暴仍很频繁,2000年发生14次,其中强或特强沙尘暴达9次,为近50年之最,2001年发生15次,2004年发生17次,2006年到5月初已有14次沙尘暴袭击北京。随着沙尘暴的屡次暴发,呼吸系统患者、皮肤病患者及神经科患者的数量明显增加。本文将结合有关人士的调查与研究,分析沙尘暴天气特征及对人体健康的影响,并对防治沙尘暴危害提出有关措施。

1 沙尘暴天气特征分析

1.1 颗粒特征分析

沙尘暴是指强风把地表沙尘卷入空中,使空气混浊,水平能见度低于1km的天气现象^[2]。沙尘暴扬起和搬运的物质由粗砂粒和大量细颗粒物组成,沙粒大小多集中在0.1~0.5mm,粉尘则在0.0039~0.2500mm,其中粒径≤10μm的细颗粒物可以进入人体呼吸道深处,引发肺损伤效应^[3]。沙尘细颗粒物还能与重金属颗粒(如Pb)、气溶胶和其他城市气态污染物通过物理、化学作用发生协同效应,恶化大气环境,对人体健康损害更大。

1.2 风力特征分析

根据不同强度沙尘暴的风速划分,强沙尘暴的风速≥20m/s,特强沙尘暴的瞬时最大风速≥25m/s。强风是产生沙尘暴天气的动力,剧烈的空气运动把固体颗粒、细菌、污染气体等进行扩散,从而加快污染的速度,扩大污染的面积,加大对人体健康的影响。

1.3 温压特征分析

春季冷锋南下是造成沙尘暴突发的主要原因,伴随冷锋会出现气压猛升和气温骤降等现象,而肆虐的沙尘使空气中的浮尘颗粒倍增,空气含氧量急剧下降,短时间气象要素的变化极易导致高血压、冠心病、克山病和风湿病等的发作,甚至导致死亡。

2 沙尘暴天气对人体健康影响的机理分析

2.1 沙尘暴天气对生命的直接威胁

沙尘暴作为携带沙粒的风暴天气,它常在极短时间内由静风突然转为10m/s以上的大风,且伴随飞沙走石,水平能见度骤降,使人们或者因害怕、精神紧张而突发死亡,或者因沙尘遮目而掉入水渠、水池、河塘而溺死^[4]。如表统计^[5],我们发现新疆沙尘暴等级与伤亡人数之间存在明显的正相关,风级越大,伤亡人数越多。

表 新疆各地区沙尘暴灾害情况

时间	地域范围	风级	伤亡人数
1949年	新疆哈密	不详	死3人
1961年	新疆吐鲁番	12级以上	死伤20多人

1979年	新疆吐鲁番	12级以上	死10人,伤40人
1983年	新疆吐鲁番	8级以上	死7人
1986年	新疆和田地区	9级以上	死10人
1993年	新疆吐鲁番、哈密	黑风暴即特强沙尘暴	死85人,伤亡278人
1998年	新疆北部和东部	12级以上	死6人,失踪4人,伤256人

2.2 沙尘暴天气对身体健康的影响

沙尘暴发生时,携带大量细颗粒物进入人口密集的城市,同时在颗粒物传输途中,尘埃中夹杂着细菌、病毒与有毒矿物质,对人体的身体健康产生了很大的伤害。

2.2.1 沙尘暴对皮肤的伤害

沙尘暴发生时,伴随大风,把携带的尘埃颗粒、花粉、细菌、病毒及其他有害物质加以扩散,成为传播疾病的媒介,对人的皮肤产生伤害。如颗粒物落在人外露的皮肤上,阻塞皮脂腺和汗腺而形成痤疮,过敏体质的人还易发生各种过敏性皮炎、皮疹、过敏性皮肤瘙痒症等。此外,大风天气增加了皮肤表层水分的蒸发,导致皮肤粗糙、干裂、角质层老化、缺乏弹性,加速皮肤的老化。

2.2.2 沙尘暴对五官科的伤害

在沙尘暴天气中,人的眼、鼻、喉、耳等器官和部位,与沙尘空气直接接触,最易产生刺激症状和过敏反应。如人突然遭遇高密度沙尘时,会引起各种刺激症状,如流鼻涕、流泪、咳嗽、咯痰等,以及气短、乏力、发热、盗汗等全身症状,沙尘进入眼睛,可直接引起眼睛疼痛、流泪,如不及时清除沙尘,可能引起细菌性或病毒性眼病,严重的可导致结膜炎等,进入耳朵引起外耳道炎症,影响了听力健康。

2.2.3 沙尘暴对呼吸系统的影响

沙尘暴是诱发呼吸道疾病的罪魁祸首,它对人体的危害与其粒径和形态有关^[6]。一般而言,颗粒越小在空中停留的时间越长,越容易进入人的呼吸道深处,危害也越大^[7]。从医学角度分析,较大颗粒被吸入支气管和气管后,多沉积在上呼吸道,可通过纤毛运动而被推到咽部,随着人的咳嗽、打喷嚏排出体外,危害不大。而1~7μm的小颗粒物为可吸入尘,并吸附大量的重金属元素和有机污染物等有害物质,通过人的呼吸系统进入肺内气体交换区,且大多数沉积于直径为2μm的气道内。正常呼吸下,约有10%的0.5~1μm的颗粒沉积于肺泡,而在沙尘天气,沉积量超过肺的自净能力,颗粒积于胸腔内,会导致肺及胸膜的病变,引起支气管炎、肺炎、肺气肿和呼吸功能不全等严重肺病。此外,颗粒携带的有害物质对上呼吸道产生刺激和腐蚀作用,可引起慢性支气管炎、支气管哮喘、肺气肿等疾病^[7]。老年人、儿童、患有肺心病、流感、哮喘的病人对于短期急性颗粒物污染暴露较敏感,可引起死亡率、发病率或疾病加重率增加。如2006年4月17日,沙尘暴袭击北京,某医院呼吸科病人较平常明显多出20%~30%,这些病人多是慢性阻塞性肺疾病和支

气管哮喘的急性发作。在以上病变的基础上,肺癌的发生率也明显升高。

2.2.4 沙尘暴对心血管系统的影响

美国专家 Dockery 等^[8]研究发现,细微污染颗粒和心血管疾病死亡率之间存在相关性。伴随沙尘暴的出现,各种气象要素复杂多变,会导致人的神经系统功能紊乱,改变血管的正常运行,造成血管破裂。有人研究发现在沙尘暴天气,心肌梗死的病例增加了 2.5 倍,急性脑血管的意外发作增加了 1 倍,心绞痛和心律不齐增加了 50%,死亡增加了 20%^[9]。

2.2.5 沙尘暴对身体健康的其他影响

在沙尘暴频度较高的地区,大量沙尘颗粒弥漫在空气中,会散射和吸收阳光,降低紫外线的辐射强度,导致儿童佝偻病的发病率上升。同时大风使地表蒸发强烈,降低空气中的湿度,使人口干唇裂,鼻腔粘膜因干燥而弹性削弱,易出现微小裂口,影响到人体淋巴结、巨噬细胞的吞噬功能,导致免疫功能下降,增加对细菌感染的敏感性。此外有些气溶胶粒子含有各种微生物,在风的传播下,对人体可产生特定的危害。如携带结核杆菌的气溶胶可引发肺结核,而带有肺炎球菌、军团杆菌、各种厌氧菌者均可引发相应的病症。

2.3 沙尘暴天气对心理健康的影响

沙尘暴对人的心理健康也有较大的负面影响。首先,沙尘暴发生时,大风音频过低而产生次声波,能直接影响人体的神经系统,使人产生头晕、耳鸣、恶心、烦躁、失眠、精神错乱、四肢麻木等症状。其次,猛烈的大风、沙尘使空气中的“维生素”即负氧离子严重减少,导致人体内发生变化,产生神经紧张、精神压抑和困倦疲劳之感。第三,沙尘暴袭击时,能见度较低,人的视野受到限制,让人产生一种压抑和恐惧之感,造成各种精神疾病。

3 减少沙尘暴对健康危害的措施

沙尘暴是我国北方地区常见的灾害性天气,已经对北方广大居民造成了很大的身心伤害。但目前我们人类还无法控制大风、强劲对流天气,也不可能根除沙尘暴,消除沙尘暴灾害。但是,我们可以着眼于保护生态环境,在一定程度上遏制沙源,缩小沙尘暴的范围,减小沙尘暴的强度,同时采取个人健康防护措施,来减轻沙尘暴对人体健康的伤害。

3.1 生态防尘措施

3.1.1 控制人口数量,协调人地关系

西部和西北部是我国主要沙源地,生态环境极其脆弱,但同时该地区又是少数民族集聚区,人口的自然增长率较高,资源的负载量过大,过度砍伐、过度放牧、过度开垦现象严重。所以在开发过程中,要做好人口工作,保护生态环境。

3.1.2 大力发展教育,提高环境保护意识

在全民中深入开展生态环境形势警示教育,增强忧患意识,鼓励群众积极参与生态环境保护;同时加强关于沙尘暴和生态知识的科普宣传,树立生态环境保护优先,预防为主的理念,实现可持续发展的思想,将风沙沙尘暴对人群的危害减小到最低程度^[10]。

3.1.3 完善生态环境保护管理体制

我国一直以来重视经济建设,环境保护意识不强,在生态环境管理方面存在很多欠缺,所以,我们要建立环境与发展综合决策机制,加强生态环境保护的立法工作,加大执法力度,把生态环境保护纳入法制化轨道。国家和地方的重大工程项目、资源

开发项目和农林开发项目等,都要先进行生态环境影响评估,避免和预防导致一系列的生态破坏问题^[11]。

3.1.4 坚持生态保护与生态建设并重

通过经济的、社会的和法律的手段,加强监管,防止过度毁林开荒,节约和合理调配水资源,做好对良好的生态系统的保护措施;同时,对于已经破坏的生态环境,合理规划核心区和边缘区,通过生物措施、技术措施与工程措施促进其重建和恢复。

3.1.5 加强对沙尘暴的科学研究

沙尘暴是我国北方严重的自然灾害,我们要继续加强科学研究,组织多学科力量,加快沙尘暴源区监测网的建设,进一步掌握沙尘暴形成的机制及发展规律,做好对沙尘暴的预警预报,减轻沙尘暴灾害带来的损失。

3.2 健康防护措施

3.2.1 卫生防护

在沙尘暴天气里,要尽量减少外出,尤其是老年人、儿童和体弱多病者。城市里部分人群因职业需要必须在室外活动时,最好戴上口罩、纱巾、防风眼镜、滤尘面罩,皮肤上涂些护肤品,以降低沙尘对皮肤、口鼻部的伤害。回到家后,要对皮肤、眼睛、口腔、鼻腔进行清洗。对于室内空气,有条件的家庭可打开加湿器,增加空气中的湿度,使颗粒物沉降,没有加湿器的家庭,可采用勤擦桌子、拖地等方法,以吸附尘埃,净化空气等。

3.2.2 衣食防护

在穿着方面,要注意穿戴防尘的手套、鞋袜、衣服以保护皮肤,最好选择不吸附尘埃的衣服;沙尘暴发生时,还常伴有急剧的气温变化,要注意保暖,避免感冒。同时,要坚持多喝水,多吃清淡食物,这在一定程度上可减少沙尘对人体的伤害。如多饮水能及时补充丢失的水分,加快体内各种代谢废物和毒素的排出,对皮肤保健和全身健康都有益,尤其能有效地预防沙尘天气下容易出现口唇和鼻腔黏膜的干裂。

3.2.3 医疗防护

发生慢性咳嗽伴咳痰或气短、发作性喘憋及胸痛时,均需尽快就诊,求助于专业的医护人员,并在其指导下进行相应治疗。

参考文献

[1] 孟紫强,胡敏等.沙尘暴对人体健康影响的研究现状[J].中国公共卫生,2003,19(4):471-472.

[2] 王式功,董光荣,陈惠忠,等.沙尘暴研究的进展[J].中国沙漠,2000,20(4):349-356.

[3] 君,范雪云,边秀兰等.沙尘暴特性及对人体健康影响[J].中国煤炭工业医学杂志,2004,7(9):897-899.

[4] 谢在永.沙尘天气危害人体健康[J].绿化与生活,2002,1:30.

[5] 阿依苏丽但·司地克等.新疆沙尘暴的危害及其防御对策

[7] 赵伟.别让沙尘暴伤害你[J].医药保健,2003,6:26.

[8] Dockery DW, PopeCA, XU X, et al. An association between air pollution and mortality in six US cities[J]. N Engl J Med, 1993, 329: 1753-1759.

[9] 张林媛,孙金秀等.风沙沙尘暴的非致癌性健康效应[J].中华预防医学杂志,2002,36(3):204-206.

[10] 孙永平,徐丽.沙尘暴的成因及防治对策研究[J].沈阳师范学院学报(自然科学版),2000,20(1):63-66.