

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2016.09.007

雾霾致病的病因病机特征初探

焦扬^{*}, 吴志松, 曹芳

(北京中医药大学东方医院, 北京市丰台区芳星园一区 6 号, 100078)

摘要 雾霾对人体的影响较为多样, 探讨雾霾致病的特点具有重要的现实意义。通过梳理古代对霾的认识以及现代对雾霾的研究, 根据雾霾所引发的人体心肺功能损害及临床表现, 认为雾霾属于外来之邪, 具有外邪致病的特征, 是与六淫、疫疠之邪具有不同之处的“霾毒”。雾霾致病的诊疗方案应根据其病因病机特征制定, 并采用先进技术提供临床基础。

关键词 雾霾; 致病特点; 病因病机; 诊疗思路

我国地域辽阔, 人口众多, 近年来随着经济发展, 雾霾天气对人的生活与健康的影响日益加重。如何防治雾霾对人体的伤害, 降低发病率, 减轻由此带来的经济负担, 成为医学界的一项重要任务。本文试根据雾霾的致病特征探讨其中医病因病机。

1 我国古代对霾的认识

我国对霾的认识已有数千年的历史。“霾”字古已有之, 在殷墟甲骨文中多次出现, 原意是形容一只瞪大眼睛的狡猾狸猫, 在簌簌而下的雨中藏头露脚地走着^[1]。商代甲骨文多为卜文, 与霾相关的卜辞曰“风佳有霾”, 表明早在商代武丁时期, 人们就已注意到尘暴现象, 并作了详实记录^[2]。《诗经·终风》云“终风且霾, 惠然肯来”, 指大风使空中降下许多土气。《尔雅·释天》曰“风而雨土曰霾”, 明确指出霾由多种物质组成, 包括风、雨、土等, 并且认为霾是非常态存在的, 可导致人们看不清楚远方的物体, 可见古人对其致病性尚无深入了解。《说文解字》中虽然对“霾”字也有相近的解释, 如“霾, 风雨土也”, 但古代霾的成分中并不存在现代所说的霾中含有的大量有毒有害的化学物质。

2 当代对雾霾的认识和研究

在现代科学体系中, “雾霾”的概念发生了很大变化。霾是气象学名词, 是空气中的灰尘、硝酸、有机碳氢化合物等大量极细微的干尘粒子均匀

地浮游在空中, 使空气浑浊, 视野模糊并导致能见度降低, 如果水平能见度小于 10 km 时, 便将这种非水成物组成的气溶胶系统造成的视程障碍称为霾^[3]。雾也是气象学名词, 是大气中因悬浮的水汽凝结, 能见度低于 1 km 时的天气现象^[4]。本文中的“雾霾”是指空气中存在的有毒有害颗粒物与水汽的混合物, 是霾与雾的结合体, 故称为雾霾。霾的成分包括数百种大气颗粒物 (PM)^[5], 如硫酸盐、硝酸盐等无机成分, 有机气溶胶粒子等有机成分, 细菌、病菌、霉菌等生物物质, 以及微量金属元素、碳元素等^[6]。其中有害人类健康的主要是直径小于等于 10 μm 的气溶胶粒子 PM₁₀, 小于或等于 2.5 μm 的称为 PM_{2.5}。

研究表明, 霾的颗粒越小对人体健康的危害越大, 10 μm 直径的颗粒物通常沉积在上呼吸道, 2.5 μm 以下的可深入到细支气管和肺泡, PM_{2.5} 进入人体到肺泡后, 可直接影响肺的通气功能, 使机体容易处于缺氧状态, 由于缺乏清除措施, 可形成慢性的组织器官损害^[7]。2013 年发表于美国国家科学院院刊的统计结果表明, 空气污染增加了各个年龄段的死亡率, 已使中国北方居民的预期寿命由于心肺疾病的增加而减少 5.5 年, 同时也提高了肺癌、心脏病和中风的发病率^[8]。

3 现代医学对雾霾致病性的认识

通过文献研究并结合临床经验, 我们将雾霾引发的人体多系统损害情况概括为 4 个方面。1) 对呼吸系统的影响。霾的成分可分别沉积于上呼吸道、下呼吸道和肺泡中, 引起急性鼻炎和急性支气

基金项目: 高等学校博士学科点专项科研基金(20130013110002)

^{*} 通讯作者: yangjiao2013@sina.cn, 13601016612

管炎等疾病;对于支气管哮喘、慢性支气管炎、阻塞性肺气肿和慢性阻塞性肺疾病等慢性呼吸系统疾病患者,雾霾天气可使病情急性发作或急性加重,肺功能下降;如果长期生活在雾霾的环境中,还会诱发肺癌、肺间质损害等^[8]。2) 对心脑血管系统的影响。吸入雾霾可导致机体慢性缺氧,从而影响正常的血液循环,且雾霾天气压较低,使人产生沉闷、压抑、烦躁的感受,使血压升高,导致心血管疾病、高血压病、冠心病、中风等,还可能诱发心绞痛、心肌梗死、心力衰竭等^[14]。3) 对生殖能力的影响。有研究表明,长期暴露于高浓度污染空气中的人群的精子在体外受精时的成功率可能会降低,有毒空气与男性生育能力下降之间存在关联^[11]。4) 对传染病的影响。雾霾天气还可导致近地层紫外线减弱,使空气中具有传染性的细菌、病毒活性增强,传染病发病率升高^[12]。

4 雾霾致病的中医病因病机分析

4.1 病邪特征分析

雾霾存在于外界环境中,由口鼻吸入于肺,属于外来之邪。雾霾与外感六淫之邪同属外邪,但不同于风、寒、暑、湿、燥、火等六淫邪气;因雾霾不具有明显的寒热之性,四季均可发生,可与当季的六淫邪气兼挟而致病。外邪中的疫疠之邪具有强烈的传染性,常引起疫病的大范围流行,起病急、传变快,多有高热,易于伤津耗气,损伤脏腑,重伤机体。霾与疫疠之邪同样可大范围发生,易损伤人体的正气,甚则损伤心肺,危害生命,其不同之处在于不具有传染性。此外,雾霾存在于无法控制的环境空气中,人们在日常活动中不可避免要吸入这些物质,因而危害范围广,预防、治疗难度大,潜伏期长,对机体的损害具有不确定性。

4.2 病机特征分析

通过观察分析雾霾引发的各种症状、对人体心肺的影响及对不同基础疾病患者的影响,初步总结归纳了雾霾致病的中医病因病机特征:1) 雾霾侵犯人体,由口鼻呼吸入肺,轻则影响肺之宣发、肃降功能,可出现鼻干、咽痛、咳嗽、咯痰;久则损伤肺之气阴,气阴两虚,呼吸失司,从而出现胸闷、气短、喘息的症状。心肺同居上焦,心主血,肺主气,心主行血,肺主呼吸,心主血脉,上朝于肺,肺主宗气,贯通心脉,两者相互配合,保证气血正常运行,维持机体各脏腑组织的新陈代谢。若肺气受损,则心血不畅,常见胸闷憋气,心悸胸

痛,甚则死亡。2) 雾霾作为一种外邪,男女老幼均易感。但是,不同人群发病的早晚、病情的轻重、转归预后各有不同,取决于机体正气的盛衰,脏腑调节、排毒功能的强弱,正如《黄帝内经》所言“正气存内,邪不可干”“邪之所凑,其气必虚”。对于素体气血不足,或者素有慢性肺系、心系疾病者,可诱发、加重其基础疾病,常使疾病迅速进展恶化。

根据以上分析,我们可以把雾霾定义为“霾毒”,其属于一种外来之邪,人人皆可吸入,但不具有传染性;其致病由口鼻而入,首先损伤肺气,因心与肺、血与气相互依存,气行则血行,所以肺之宣发肃降功能失调可影响心主行血的功能,进而血失统帅而瘀滞不行,出现心肺亏虚、气虚血瘀之候,甚者可严重损伤心肺功能。

5 雾霾致病的中医诊疗及防治思路

首先,应尽量避免过度暴露于邪气之中。《素问·上古天真论》云“虚邪贼风,避之有时”;《素问·生气通天论》曰“故阳气者,一日而主外。平旦阳气生,日中而阳气隆,日西而阳气已虚,气门乃闭。是故暮而收拒,无扰筋骨,无见雾露,反此三时,形乃困薄”。这些都是强调要避免接触外邪、雾露,以保全人体的阳气,预防疾病的发生。

其次,中医治疗外邪的主要原则是驱邪外出,排除病邪对人体的侵犯干扰和对正气的损伤,从而保存正气,促进机体的恢复。肺主气司呼吸,肺气通于天,故邪气来袭,肺首当其冲,此时治肺宜用辛散、清解之法,使邪气去,正气复。雾霾致病,对于体虚之人,则应扶正以祛邪,使正气充足,有利于驱邪外出,祛邪而不伤正。

再次,应借助现代科技的大数据、云计算、智慧医疗等技术手段,进行前瞻性的流行病学调查,收集与雾霾相关的各种症状和体征,探寻其引发的多系统病理损害靶点,总结疾病的发展变化规律,为我们在临床上审证求因、辨证论治、确立治则治法提供临床基础。

最后,开展动物实验研究,发现雾霾不同成分引发的不同病理损害。目前已经有部分应用城市灰霾颗粒、二氧化氮等有害气体进行的动物实验,表明雾霾可诱导氧化应激反应,诱导促炎因子表达^[13]。因此,明确霾的病理损害特征,有助于我们制定有效的防治措施。

6 小结

总之,根据雾霾引发的人体心肺功能损害及其临床表现,我们认识到,雾霾属于外来之邪,人人均可吸入致病,但不具有传染性;其致病由口鼻而入,首先损伤肺气,进而心、肺、气、血同病。雾霾的防治要以祛邪为主,邪去则正安。对于雾霾引发疾病的相关问题亟需进行全面而深入的研究,以更好地指导临床采取有效的防治措施。

参考文献

- [1] 郭沫若. 甲骨文合集 [M]. 北京: 中华书局. 1999: 1892.
- [2] 周伟. 商代后期殷墟气候探索 [J]. 中国历史地理论丛, 1999(1): 185-195.
- [3] 中国气象局. QX/T113 - 2010 霾的观测和预报等级 [M]. 北京: 气象出版社, 2010: 1-2.
- [4] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 2004: 18.
- [5] QUEROL X, ALASTUEY A, RUIZ CR, et al. Speciation and origin of PM10 and PM2.5 in selected European cities [J]. Atmos Environ, 2004, 38(38): 6547-6555.
- [6] 林治卿, 裘著革, 杨丹凤, 等. PM2.5 的污染特征及其生物效应研究进展 [J]. 解放军预防医学杂志, 2005, 23(2): 23-27.
- [7] SARNAT JA, BROWN KW, SCHWARTZ J, et al. Ambient gas concentrations and personal particulate matter expo-

sure: implications for studying the health effects of particles [J]. Epidemiology, 2005, 16(3): 385-395.

- [8] CHEN Y, EBENSTEIN A, GREENSTONE M, et al. Evidence on the impact of sustained exposure to air pollution on life expectancy from China's Huai River policy [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2013, 110(32): 12936-12941.
- [9] POPE CA 3RD, BURNETT RT, THUN MJ, et al. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution [J]. JAMA, 2002, 287(9): 1132-1141.
- [10] RAASCHOU-NIELSEN O, ANDERSEN ZJ, JENSEN SS, et al. Traffic air pollution and mortality from cardiovascular disease and all causes: a Danish cohort study [J]. Environ Health, 2012, 11(20): 60-71.
- [11] 西捷. 雾霾影响生殖能力 [J]. 家庭医药, 2013(12): 8-9.
- [12] TERTRE AL, HENSCHER S, ATKINSON RW, et al. Impact of legislative changes to reduce the sulphur content in fuels in Europe on daily mortality in 20 European cities: an analysis of data from the Aphekom project [J]. Air Qual Atmos Health, 2014, 7: 83-91. DOI: 10.1007/s11869-013-0215-x.
- [13] VAN EEDEN SF, TAN WC, SUWA T, et al. Cytokines involved in the systemic inflammatory response induced by exposure to particulate matter air pollutants (PM10) [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 164(5): 826-830.

Characteristics of Etiology and Pathogenesis in Fog and Haze Causing Diseases

JIAO Yang, WU Zhisong, CAO Fang

(Dongfang Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 100078)

ABSTRACT Fog and haze affect the human body in many ways, and discussion of the characteristics of fog and haze causing diseases has the practical significance. This article reviews the knowledge of ancient people and the recent research for fog and haze. Based on the cardio-pulmonary function harm and clinical manifestation induced by fog and haze, the authors believe that fog and haze belong to exogenous pathogenic factors, and have the characteristics of exogenous pathogenic factor causing diseases. Fog and haze are unique "mai-toxin", which is different from six climatic pathogens and the pestilence. When diagnosing and treating the diseases caused by fog and haze, the physicians should pay attention to the etiology and pathogenesis, and used the new technology for clinical basis.

Keywords fog and haze; characteristics of causing diseases; etiology and pathogenesis; diagnosis and treatment thoughts

(收稿日期: 2015-11-14; 修回日期: 2015-12-21)

编辑: 柴倩云