

常见精神障碍发病与空气负离子浓度的相关性

任衍镇¹, 劳钊明², 杜宝国^{1*}, 黄妙妃¹

(1. 中山市第三人民医院, 广东 中山 528451;

2. 中山市气象局, 广东 中山 528401

* 通信作者: 杜宝国, E-mail: dubaoguo99@sina.com)

【摘要】目的 研究空气负离子浓度与常见精神障碍发病的相关性, 探讨空气负离子浓度对常见精神障碍发病的影响。**方法** 对中山市第三人民医院 2010 年 6 月 - 2017 年 5 月入院的精神分裂症、精神发育迟滞和双相情感障碍患者的病历资料进行整理分析, 将各病种月入院量与同期月平均空气负离子浓度进行相关分析。**结果** Pearson 相关分析显示, 双相抑郁月入院量与月平均空气负离子浓度呈正相关 ($r=0.34, P<0.01$), 1 月 - 12 月月均空气负离子浓度分别为: 353、336、419、564、658、729、700、665、637、512、393、479 个/cm³, 对应月份双相抑郁月累积入院量分别为: 37、20、36、38、55、31、29、41、44、38、26、37 人次。**结论** 双相抑郁在低浓度空气负离子时发病增多, 高浓度时发病减少。

【关键词】 精神障碍; 双相抑郁; 空气负离子; 相关性研究

中图分类号: R749

文献标识码: A

doi:10.11886/j.issn.1007-3256.2019.02.010

Relationship between common mental disorders and concentration of negative air ions

Ren Yanzhen¹, Lao Zhaoming², Du Baoguo^{1*}, Huang Miaofei¹

(1. The Third People's Hospital of Zhongshan, Zhongshan 528451, China;

2. Zhongshan Meteorological Service, Zhongshan 528401, China

* Corresponding authors: Du Baoguo, E-mail: dubaoguo99@sina.com)

【Abstract】Objective To understand the relationship between negative air ions concentration and common mental disorders which helped to explore the influence of air ions concentration on common mental disorders. **Methods** Patients with schizophrenia, mental retardation and bipolar disorder who were hospitalized in The Third People's Hospital of Zhongshan from June 2010 to May 2017 were selected as subjects. All medical records of these subjects were collected and analyzed. Correlation analysis between the monthly admission of each disease and the average monthly air negative ion concentration was performed. **Results** Pearson correlation analysis showed that monthly admission of bipolar depression was positively correlated with negative air ions concentration ($r=0.34, P<0.01$). The monthly concentration of negative air ions from January to December were 353, 336, 419, 564, 658, 729, 700, 665, 637, 512, 393, 479, and the cumulative admission of bipolar depression in the corresponding month were 37, 20, 36, 38, 55, 31, 29, 41, 44, 38, 26, 37. **Conclusion** The morbidity of bipolar depression increased at low level of negative air ions concentration but decreased at high level.

【Keywords】 Mental disorders; Bipolar depression; Negative air ions; Correlation study

国内外相关研究^[1-5]显示, 随着四季中各种气象要素规律性的改变, 部分精神障碍的发病也呈现出相应的改变。已有研究^[6]显示, 精神分裂症、双相情感障碍的发病受日照、风速、气压及湿度等气象要素的影响而呈现出季节性特点。而这些气象要素与空气负离子浓度密切相关^[7]。空气负离子又称负氧离子, 是目前衡量空气质量的重要标志之一, 因其具有降尘、灭菌、镇静、改善睡眠及兴奋副交感神经等的功能, 被誉为空气维生素或生长素, 在康复及理疗领域被广泛应用。多项动物试验^[8-9]及临床研究^[10]显示, 空气负离子能降低脑内及外周血 5-羟色胺(5-HT)及多巴胺(DA)水平, 这与目前精神障碍主流的神经生化假说相呼应。本研究通过分析精

神分裂症、双相情感障碍和精神发育迟滞的发病与同期空气负离子浓度的关系, 从神经生化角度探讨空气负离子浓度对精神障碍发病的影响。

1 对象与方法

1.1 对象

选取 2010 年 6 月 - 2017 年 5 月在中山市第三人民医院住院的精神障碍患者为研究对象。入组标准: ①年龄 18 ~ 65 岁, 性别不限; ②符合《国际疾病分类(第 10 版)》(International Classification of Diseases, tenth edition, ICD-10)精神分裂症、双相情感障碍或精神发育迟滞诊断标准; ③个人信息及病史记录完整。排除标准: ①主要入院原因与精神障碍诊断不符; ②本次发病入院存在明确的器

质性、精神活性物质摄入或生活事件诱因。本研究所涉及的精神障碍患者病历资料和气象数据已与相关单位签订保密协议。本研究通过中山市第三人民医院伦理委员会审查。

1.2 工具

1.2.1 精神障碍发病情况记录表

记录患者的姓名、性别、年龄、居住区域、出院诊断、入院时间和出院时间等。为保证诊断的准确性,本研究均以出院诊断作为疾病分组的依据。由于本研究中以月为单位进行统计比较,因发病时间与入院时间较接近,故将入院时间视为发病时间,以入院时间所在月份计算该月发病住院人次。

1.2.2 空气负离子浓度记录表

将中山市逐日空气负离子浓度数据进行记录并汇总分析,根据研究及统计需要,计算出各月份平均值。逐日空气负离子浓度数值来自中山国家基本气象站,通过威德创新科技(北京)有限公司提供的 FLZ1 型负离子自动观测系统进行数据采集。

1.3 统计方法

采用 SPSS 17.0 进行一般描述性统计,对常见精神障碍月入院量与同期月均空气负离子浓度进行

Pearson 相关分析。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各类精神障碍一般情况

研究期间精神分裂症总入院量为 4 160 人次,平均年龄(36.20 ± 12.11)岁;男性 2 302 人次(55.34%),女性 1 858 人次(44.66%);其中偏执型 1 904 人次(45.77%),未分化型 2 256 人次(54.23%)。精神发育迟滞总入院量为 191 人次,平均年龄(30.55 ± 12.06)岁;男性 125 人次(65.45%),女性 66 人次(34.55%)。双相情感障碍总入院量为 1 536 人次,平均年龄(35.53 ± 13.79)岁;男性 820 人次(53.39%),女性 716 人次(46.61%);其中双相躁狂(包含躁狂发作)1 104 人次(71.88%),双相抑郁(包含抑郁发作)432 人次(28.13%)。

2.2 常见精神障碍入院量与空气负离子浓度相关分析

将偏执型精神分裂症、未分化型精神分裂症、双相躁狂、双相抑郁及精神发育迟滞的月入院量分别与同期月均空气负离子浓度进行 Pearson 相关分析,结果显示双相抑郁月入院量与月平均空气负离子浓度呈正相关($r = 0.34, P < 0.01$),其他各精神障碍月入院量与空气负离子浓度之间相关均不显著。见表 1。

表 1 常见精神障碍月入院量与同期月均空气负离子浓度的相关分析(r)

项 目	月入院量				
	偏执型 精神分裂症	未分化型 精神分裂症	双相躁狂	双相抑郁	精神发育迟滞
月均空气负离子浓度	0.03	0.06	-0.07	0.34 ^a	0.09

注:^a $P < 0.01$

进一步对双相抑郁月入院量与月均空气负离子浓度相关关系绘制散点图,见图 1。

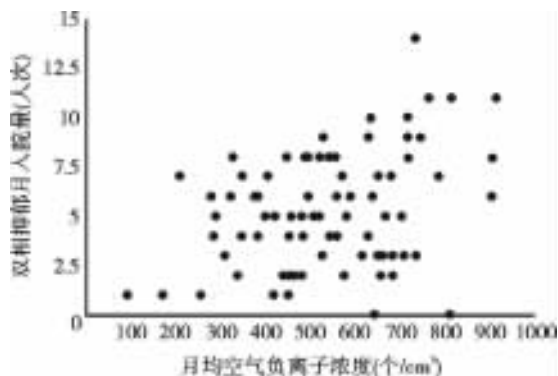


图 1 双相抑郁月入院量与

月均空气负离子浓度相关关系散点图
万方数据

2.3 双相抑郁入院量与月均空气负离子浓度趋势比较

将 2010 年 6 月 - 2017 年 5 月双相抑郁各月份入院量进行累加,将空气负离子浓度各月份平均值进行累加再平均,得出各月入院总量和平均空气负离子浓度趋势图。其中 2 月双相抑郁月累积入院量最低,为 20 人次,同期月均空气负离子浓度亦为全年最低,为 336 个/cm³;5 月双相抑郁月累积入院量最高,为 55 人次;月均空气负离子浓度 6 月最高,为 729 个/cm³。见图 2、表 2。

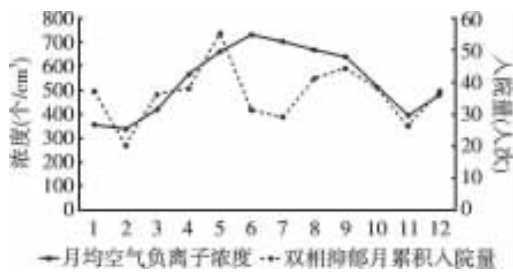


图2 双相抑郁月累积入院量与
月均空气负离子浓度趋势对比

表2 2010年6月-2017年5月双相抑郁月累积入院量与月均空气负离子浓度

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
双相抑郁月累积入院量(人次)	37	20	36	38	55	31	29	41	44	38	26	37
月均空气负离子浓度(个/cm ³)	353	336	419	564	658	729	700	665	637	512	393	479

显示,空气负离子能降低脑内5-HT水平,根据目前抑郁障碍的生化假说,大脑5-HT功能活动降低可导致抑郁障碍的发生。

双相抑郁发病时间方面,其月入院量在3月-5月逐渐增高,之后在初夏(6月-7月)逐渐下降,8月又开始增高,在初秋(9月)再次出现一个入院高峰,随后总体呈降低趋势。两个较低值出现在2月和11月,初冬(12月至次年1月)出现第三个高峰,这一规律与计庆明等^[11]研究结论基本一致,与Amr等^[12]关于抑郁在12月出现入院高峰的结论也部分吻合,提示双相抑郁的发病可能存在季节性特点。

为进一步揭示各月份双相抑郁入院量与空气负离子浓度的关系,7年间各月份双相抑郁月累积入院量与月均空气负离子浓度趋势图显示,夏季(6月-8月)空气负离子浓度为全年最高,双相抑郁月入院量较少,即双相障碍月入院量并未按照上面正相关关系出现与空气负离子浓度同步增加的趋势。Terman等^[13]通过不同浓度空气负离子对季节性情感障碍进行干预,结果提示高浓度的空气负离子有天然的抗抑郁效果,低浓度无效。相关研究^[7]也提示,空气负离子浓度高于700个/cm³时有益于人体健康。本研究中夏季对应的6月、7月和8月的空气负离子浓度全年最高,分别为729、700、665个/cm³,恰好处在有益健康的转折点附近,可能有助于预防和部分缓解抑郁症状。此外,中山市夏季日照时间最长,光照可以通过影响松果体而增加褪黑素的分泌进而起到抗抑郁作用^[14]。其他季节

3 讨 论

精神障碍的发病是生物-心理-社会多因素共同作用的结果,气象要素作为重要的环境因素,可能对精神障碍发病产生一定的影响,而呈现出季节性特点。基于前期研究,本研究重点探讨双相抑郁与空气负离子浓度的关系,结果显示双相抑郁月入院量与月均空气负离子浓度呈正相关,即空气负离子浓度增加,双相抑郁发病随之增加。相关研究^[8-10]

双相抑郁月入院量曲线与空气负离子月均浓度曲线基本吻合,上升与下降时间节点基本相同,两个最低值也都出现在2月和11月。

综上所述,空气负离子对双相抑郁的影响结果可能与空气负离子浓度有关,低浓度(<700个/cm³)时,双相抑郁入院量与空气负离子浓度呈正相关,随着浓度增加发病数量也随之增加,与目前主流的5-HT假说相吻合,国外相关研究^[15-16]也提示季节性抑郁障碍5-HT浓度存在季节性变化,这或许有助于进一步探究双相抑郁的发病机制。当负离子浓度高(>700个/cm³)时,空气负离子对双相抑郁是一个保护因素,能起到天然的抗抑郁作用。

本研究为回顾性分析,对影响入院量的医院收治能力、地方文化及政策因素无法完全排除,研究结论处于理论推测阶段,且空气负离子浓度为全市平均值,不能完全反映患者具体居住环境的负离子浓度水平。下一步可进行病例对照研究,设置不同浓度的空气负离子及暴露时间,动态监测患者特定神经递质的数量水平,再结合症状变化,进一步探究空气负离子浓度与精神障碍发病的关系。

参考文献

- [1] 张晓云,冯志颖,李金华.情感性精神障碍与气象要素[J].上海精神医学,2007,19(3):145-146.
- [2] 任衍镇,劳钊明,黄彩英,等.常见精神障碍发病与气象要素的相关性[J].广东医学,2018,39(16):2488-2490,2494.
- [3] 高志勤,余海鹰,白战生,等.1993年中国七个地区精神分裂

- 症流行病学调查资料的气候因素再分析[J]. 中华精神科杂志, 2003, 36(1): 56.
- [4] Trang PM, Rocklöv J, Giang KB, et al. Seasonality of hospital admissions for mental disorders in Hanoi, Vietnam[J]. Glob Health Action, 2016, 9: 32116.
- [5] Medici CR, Vestergaard CH, Hadzi - Pavlovic D, et al. Seasonal variations in hospital admissions for mania: examining for associations with weather variables over time[J]. J Affect Disord, 2016, 205: 81 - 86.
- [6] McWilliams S, Kinsella A, O'Callaghan E. The effects of daily weather variables on psychosis admissions to psychiatric hospitals [J]. Int J Biometeorol, 2013, 57(4): 497 - 508.
- [7] 王薇, 余庄. 中国城市环境中空气负离子研究进展[J]. 生态环境学报, 2013, 22(4): 705 - 711.
- [8] Gilbert GO. Effect of negative air ions upon emotionality and brain serotonin levels in isolated rats[J]. Int J Biometeorol, 1973, 17(3): 267 - 275.
- [9] Krueger AP, Kotaka S. The effects of air ions on brain levels of serotonin in mice[J]. Int J Biometeorol, 1969, 13(1): 25 - 38.
- [10] Ryushi T, Kita I, Sakurai T, et al. The effect of exposure to negative air ions on the recovery of physiological responses after moderate endurance exercise[J]. Int J Biometeorol, 1998, 41(3): 132 - 136.
- [11] 计庆明, 顾世芬, 朱定真. 精神疾病与气象要素相关性研究 [J]. 山东精神医学, 2003, 16(2): 65 - 67.
- [12] Amr M, Volpe FM. Seasonal influences on admissions for mood disorders and schizophrenia in a teaching psychiatric hospital in Egypt[J]. J Affect Disord, 2012, 137(1 - 3): 56 - 60.
- [13] Terman M, Terman JS. Controlled trial of naturalistic dawn simulation and negative air ionization for seasonal affective disorder [J]. Am J Psychiatry, 2006, 163(12): 2126 - 2133.
- [14] Beecher ME, Eggett D, Erekson D, et al. Sunshine on my shoulders: weather, pollution, and emotional distress[J]. J Affect Disord, 2016, 205: 234 - 238.
- [15] Praschak - Rieder N, Willeit M. Imaging of seasonal affective disorder and seasonality effects on serotonin and dopamine function in the human brain[J]. Curr Top Behav Neurosci, 2012, 11: 149 - 167.
- [16] Gupta A, Sharma PK, Garg VK, et al. Role of serotonin in seasonal affective disorder[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2013, 17(1): 49 - 55.

(收稿日期:2018 - 07 - 11)
(本文编辑:陈 霞)