

# 南宁市脑卒中疾病死亡与气象要素的关系\*

## Relationship Between Death of Brain Apoplexy and Meteorologic Factors in Nanning

董蕙青<sup>1</sup>,李 雄<sup>1\*</sup>,安爱萍<sup>2</sup>,郭琳芳<sup>2</sup>,覃天信<sup>3</sup>,徐永芳<sup>2</sup>,谢庆玲<sup>4</sup>

Dong Huiqing<sup>1</sup>,Li Xiong<sup>1</sup>,An Aiping<sup>2</sup>,Guo Lingfang<sup>2</sup>,Qing Tianxing<sup>3</sup>,  
Xu Yongfang<sup>2</sup>,Xie Qingling<sup>4</sup>

(1. 广西气象台,广西南宁 530022;2. 南宁市疾病预防控制中心,广西南宁 530022;3. 广西气象服务中心,广西南宁 530022;4. 广西区人民医院,广西南宁 530022)

(1. Guangxi Meteorological Station, Nanning, Guangxi, 530022, China; 2. Nanning Centers for Disease Control, Nanning, Guangxi, 530022, China; 3. Guangxi Centers for Weather Service, Nanning, Guangxi, 530022, China; 4. Guangxi People Hospital, Nanning, Guangxi, 530022, China)

**摘要:**收集南宁市 1991~2003 年年脑卒中死亡病例资料及同期气象要素资料,统计分析南宁市脑卒中死亡的时间、季节及月份变化,性别和年龄分布,及其与气象要素的关系。结果表明,南宁市脑卒中死亡人数以冬季最多,男女各年龄段死于脑卒中总人数比约为 1.5:1。南宁市脑出血死亡人数与气温为负相关( $r = -0.1832$ ),与气压为正相关( $r = 0.1575$ )。南宁市脑梗塞死亡人数与风速、相对湿度正相关( $r = 0.2984, 0.2669$ ),与气压负相关( $r = -0.1824$ );变压对脑出血和脑梗死的死亡均有影响,变温仅对脑梗死的死亡有影响。

**关键词:**脑卒中 死亡 气象要素

中图分类号:P49;R743 文献标识码:A 文章编号:1002-7378(2005)02-0127-03

**Abstract:** The report analyzes death number of brain apoplexy and its relationship with weather, including current of death number from brain apoplexy, difference in different seasons and different month, sexual difference and its weather influencing factors. Then it concludes that it has the most number of brain apoplexy death in winter than that of any other seasons. Number of male brain apoplexy death is one half more than that of female. Number of brain bleeding death is negative correlative with temperature and positive correlative with air pressure (related coefficient of the former is  $-0.1832$  while the latter is  $0.1575$ ). Number of brain block death is positive correlative with wind speed and humidity (related coefficient of the former is  $0.2984$  while the latter is  $0.2669$ ), but is negative to air pressure whose related coefficient is  $-0.1824$ . Change of air pressure is correlative to both brain bleeding death and brain block death, while change of air temperature is correlative to brain block death.

**Key words:** apoplexy, death, meteorologic factors

脑卒中,也称脑中风,重者脑出血昏迷死亡,轻者失语、偏瘫、神经麻痹,其发生率随年龄增加而增

高<sup>[1]</sup>。脑卒中可分为脑出血、脑梗死、脑血管血栓等。脑卒中是人类健康的大敌,至 1990 年,我国仅死于脑卒中的人数就超过 100 万,约占总死亡人数的 16%~21%<sup>[2,3]</sup>。脑卒中已成为仅次于癌症的“第二号杀手”。

近年来,国内对疾病与气象关系的分析,除继续分析发病率的影响因子外,分析死亡人数的气象影响因子也逐渐成为一个研究方向,如谭冠日<sup>[5]</sup>分析广州天气对死亡率的影响,赵涛<sup>[4]</sup>对北京地区气象

收稿日期:2005-02-18

修回日期:2005-03-15

作者简介:董蕙青(1946-),女,浙江宁波人,高级工程师,主要从事城市环境气象研究工作。

\* 广西气象局项目“广西医疗气象预报”和南宁科技局项目“南宁气象条件对人体健康的影响及医疗气象预报研究”共同资助。

\*\* 通讯联系人。

条件与死亡关系的探讨等等。就脑卒中而言,其发病率的研究已经有一些成果<sup>[6~11]</sup>;但对死亡人数的分析,国内尚未见有报道。因此,我们收集南宁市1991~2003年脑卒中死亡病例资料及同期气象要素资料,分析南宁市脑卒中死亡的特征及其与气象要素的关系,为治疗和预防脑卒中提供参考。

### 1 资料和方法

1991~2003年南宁市脑卒中死亡病例资料及同期气象资料取自南宁市疾病预防控制中心的“慢性非传染性疾病监测网络系统”。应用SPSS计算机软件进行统计分析。

### 2 南宁市脑卒中死亡人数的特征

#### 2.1 脑卒中死亡人数的时间变化特征

由图1可见,1991年是脑卒中死亡人数最少的一年,仅166人;2003年脑卒中死亡人数达504人,是序列中最大值,约为1991年的3倍。13年间南宁脑卒中死亡人数明显分为2个阶段;1992~1999年脑卒中死亡人数呈逐年递减趋势,平均每年减少33人;1999~2003年呈上升态势,平均每年增加92人。

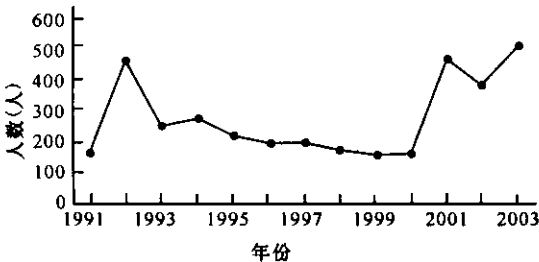


图1 南宁市脑卒中死亡人数的逐年变化曲线

由表1显示,脑卒中死亡人数以冬季(12月至翌年2月)最多,为960人;秋季(9~11月)次之,为946人;春季(3~5月)922人,最少为夏季(6~8月),仅759人。从各个月份来看,10月、1月分别为358、357人,是全年中脑卒中死亡最多的2个月,7月则是死亡最少的月份,仅239人。

表1 各月脑卒中死亡人数

| 月份  | 人数  | 月份 | 人数  | 月份 | 人数  | 月份  | 人数  |
|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| 12月 | 279 | 3月 | 323 | 6月 | 270 | 9月  | 305 |
| 1月  | 357 | 4月 | 326 | 7月 | 239 | 10月 | 358 |
| 2月  | 324 | 5月 | 273 | 8月 | 250 | 11月 | 283 |

#### 2.2 脑卒中死亡人数的年龄和性别分布

由图2可见,从小于10岁的儿童到大于100岁的老人,各年龄段均有人因脑卒中死亡。40岁以前

脑卒中死亡人数较少,40岁以后脑卒中死亡人数随年龄增大而迅速增加,70~79岁达到高峰期,80岁以后脑卒中死亡人数减少。这说明脑卒中死亡与人体机能衰退有关,80岁以后死亡人数的原因可能是其总人口较少。

由图2还可以看出,80岁以下各个年龄段女性死于脑卒中人数均比男性少,80岁以上则相近。男女各年龄段死于脑卒中总人数比约为1.5:1。

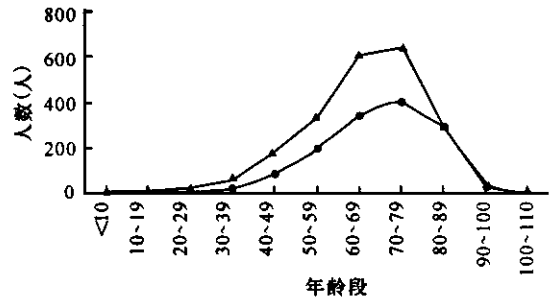


图2 南宁市脑卒中死亡人数的年龄和性别分布  
▲:男;●:女。

### 3 南宁市脑卒中死亡人数与气象要素的关系

#### 3.1 月平均气温、气压、风速、相对湿度与脑卒中死亡人数的关系

由表2可见,脑出血死亡人数与气温呈负相关,气温越低,死亡人数越多,相关系数为-0.1832,置信概率为95%;与气压呈正相关,气压越低,死亡人数越少,相关系数为0.1575,置信概率为90%;与风速、相对湿度相关不明显。脑梗死死亡人数与风速、相对湿度正相关,相关系数分别为0.2984、0.2669,置信概率均大于99%;与气压负相关,相关系数-0.1824,置信概率95%。

表2 月平均气象要素与同期脑出血死亡人数、脑梗死死亡人数的相关系数

| 气象要素 | 相关系数    |         |
|------|---------|---------|
|      | 脑出血死亡人数 | 脑梗死死亡人数 |
| 气温   | -0.1832 | -0.0801 |
| 气压   | 0.1575  | -0.1824 |
| 风速   | -0.1077 | 0.2984  |
| 相对湿度 | 0.0386  | 0.2669  |

#### 3.2 变压与脑卒中死亡人数的关系

由表3可见,脑出血死亡以升压阶段最多,恒压阶段次之,降压阶段最少;1月升压阶段脑出血死亡率比降压阶段多约8成,恒压阶段比降压阶段多约5成;10月升压阶段脑出血死亡人数比降压阶段多

约 7 成,恒压阶段比降压阶段多约 2 成。对于脑梗死,死亡以恒压阶段最高;1 月恒压阶段是升压阶段的 2.4 倍,是降压阶段的 1.7 倍;10 月恒压阶段是升压阶段的 1.6 倍,降压为 4hPa 的阶段没有出现脑梗死死亡。这说明气压变化对脑卒中死亡有影响。

表 3 不同气压阶段脑卒中的死亡率\*

| 月份 | 脑出血死亡率(%) |      |      | 脑梗死死亡率(%) |      |      |
|----|-----------|------|------|-----------|------|------|
|    | 升压        | 恒压   | 降压   | 升压        | 恒压   | 降压   |
| 1  | 7.59      | 6.41 | 4.29 | 1.03      | 2.48 | 1.43 |
| 10 | 8.33      | 6.07 | 5.00 | 1.67      | 2.65 | 0.00 |

\*:临界值为 4 hPa,气压超过 4 hPa 为升压,低于 4 hPa 为降压,其余时段为恒压。死亡率是 10d 的死亡人数。

### 3.3 变温与脑卒中死亡人数的关系

由表 4 可见,1 月脑梗死死亡率以升温阶段最多,恒温阶段次之,两者死亡率分别为降温阶段的 2.9 倍和 1.9 倍。10 月脑梗死死亡率以降温阶段最多,10d 的死亡率为 3.33%,这表明 10 月降温对于脑梗死死亡具有影响;恒温阶段次之,10d 的死亡率为 2.59%,升温阶段最低,没有出现脑梗死死亡。

表 4 不同气温阶段脑梗死的死亡率\*

| 月份 | 脑梗死死亡率(%) |      |      |
|----|-----------|------|------|
|    | 升温        | 恒温   | 降温   |
| 1  | 3.64      | 2.37 | 1.25 |
| 10 | 0.00      | 2.59 | 3.33 |

\*:临界值为 4℃,气温超过 4℃为升温,低于 4℃为降温,其余时段为恒温。死亡率是 10d 的死亡人数。

## 4 结论

综合以上分析,可得出以下结论:

(1)20 世纪 90 年代南宁市脑卒中死亡人数呈逐年递减趋势,1999 年后呈上升态势。

(2)南宁市脑卒中死亡人数以冬季最多,以下依次为秋季、春季、夏季。10 月、1 月死亡人数较多,7 月死亡最少。

(3)南宁市脑卒中死亡与人体机能的衰退有关,男女各年龄段死于脑卒中总人数比约为 1.5:1。

(4)南宁市脑出血死亡人数与气温为负相关,与气压为正相关;脑梗死死亡人数与风速、相对湿度正

相关,与气压负相关。

(5)变压对脑出血、脑梗死死亡均有影响,变温对脑梗死死亡有影响;1 月、10 月冷空气南下影响南宁市对脑出血、脑梗死死亡有影响。

致谢

南宁疾病控制中心周吉、雷程远、李萍、谭瀚威,南宁市气象局梁丽妮、陈华,广西气象台吴先、陆甲、郑凤琴,南京气象学院学生唐林、吴志彦等参加了本文的资料处理工作,在此表示感谢!

参考文献:

- [1] 杨红坡. 脑卒中与气象因素的关系[J]. 张家口医学院学报,2002,(19)6:46-47.
- [2] 郑学山. 潍坊市脑中风疾病与气象条件的关系及预报[J]. 山东气象,2002,(22)6:23-24.
- [3] 董蕙青,郭琳芳,覃天信,等. 脑卒中发病与气象要素变化关系分析[J]. 广西气象,2000,(21)2:40-42.
- [4] 赵涛. 北京地区气象条件与死亡关系的探讨[J]. 环境与健康杂志,1998,(15)4:169-171.
- [5] 谭冠日. 气候影响评价的两种统计学方法——论广州天气对死亡率的影响[J]. 南京气象学院学报,1990,(13)3:359-364.
- [6] 吴彦元,吴兆苏,洪昭光,等. 北京地区冠心病、脑卒中发病与气象关系探讨[J]. 中华流行病学杂志,1990,11(2):88-91.
- [7] 印佩芳,马辛宇,袁军. 脑卒中与天气过程的关系[J]. 气象,1993,19(12):44-47.
- [8] 朱明,姚道强,任传成. 十堰市脑血管发病与气象条件的关系[J]. 湖北气象,1999,(2):25-27.
- [9] 郭秋敏,白书红,牛健平. 包头地区急性脑血管发病与气象因子关系探讨[J]. 内蒙古气象,1995,(3):38-41.
- [10] 杨贤为,邹旭凯. 北京地区脑卒中发病率的气象条件研究[J]. 气象,1998,24(9):51-54.
- [11] 叶殿秀,杨贤为. 京、沪两地脑卒中发病率及其预测模型的对比分析[A]. 2002 年度学术论文摘要. 北京:国家气象中心,2003. 108-109.

(责任编辑:邓大玉)