

1.2 死亡人数的月、季节变化

高峰期,其次是夏季。阿勒泰位于中高纬度,大陆性气候,四季气候分明、变化剧烈,冬季长、夏季短,而急诊死亡人数也存在着明显的季节变化,图 1 反映

出急诊死亡人数与气象条件存在一定的关系,死亡人数的季节变化也反映出气象因素对人体健康影响程度的季节差异。

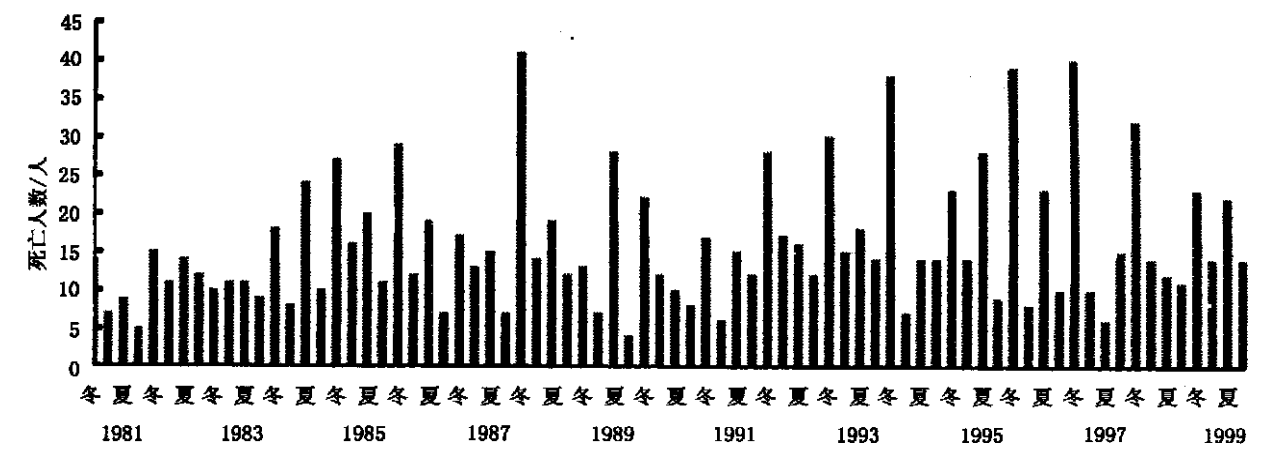


图 1 阿勒泰地区人民医院 1981 年 1 月至 1999 年 12 月逐季死亡人数

2 死亡人数与气象条件的关系

为分析死亡人数与气象条件的关系,选用平均气压、平均气温、平均最高气温、平均最低气温、总降水量、平均相对湿度、平均风速、日照时数和蒸发量 9 个气象要素作为因子,与同期死亡人数进行逐步回归分析(时间段为月):

$$y = a + \sum_{i=1}^m b_i x_i \tag{1}$$

其中, y 表示死亡人数, $b_i (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ 是回归系数, $x_i (i = 1, 2, 3, \dots, m)$ 为入选因子, m 是因子个数,显著水平取 0.05。因各资料的单位和平均值变化幅度的不一致,将所有资料进行规一化处理,采用变换公式: $x'_i = (x_i - x_{\max}) / (x_{\max} - x_{\min})$, $(i = 1, 2, 3, \dots, n)$ 。其中, $x_{\min}$ 与 $x_{\max}$ 分别为某要素原始数据中的极小值和极大值。

2.1 月死亡人数与气象条件的关系

将逐月死亡人数与各气象要素进行逐步回归分

析,在 0.05 的显著水平下与月平均气温、平均风速、日照时数呈正相关关系;与相对湿度、平均气压呈负相关关系,检验统计量达 3.37 ~ 10.64。说明死亡人数与气温、湿度、气压、日照的关系较好,受气温、气压的影响较大。从时间尺度来看 1、2、6、7、8、11、12 月和冬季、夏季死亡人数与气象要素的关系较好,有明显的月、季节变化,在 0.05 的显著水平下有选入的气象因子,其它月和季节相对较差一些。各月死亡人数与气象要素的逐步回归分析见表 3。夏季和冬季逐月的死亡人数与月平均气温、最低气温、相对湿度、日照时数、平均气压的关系较好,其中冬季与平均最高气温的相关系数为 - 0.64,呈负相关,与气压的相关系数为 0.311,呈正相关;夏季与平均最低温度的相关系数为 0.481,呈正相关,与日照时数相关系数为 - 0.485,呈负相关。可见不同的气象要素对人体健康影响有时段差异,死亡人数受气象要素的影响较大,其中气温、气压、日照时数的影响最大。

表 3 各月死亡人总数与气象要素的回归分析结果

	入选因子	a(常数项)	b(系数)	R(相关系数)	F	复相关系数
1 月	平均气压	8.77	- 0.428	0.352	2.187	0.506
2 月	日照时数	5.60	- 0.449	- 0.474	4.919	0.474
6 月	日照时数	7.22	- 0.516	- 0.485	5.236	0.485
7 月	最低气温	- 1.27	0.378	0.481	5.146	0.821
	平均气压	- 1.27	0.365	0.305	3.614	0.821
8 月	平均气温	66.10	- 1.290	- 0.378	2.834	0.502
	最低气温	66.10	0.798	- 0.195	2.324	0.502
12 月	最高气温	7.25	- 1.399	- 0.640	11.84	0.770

2.2 不同病种死亡人数与气象条件的关系

由于不同病种对气象条件的敏感性大小不同,影响显著的气象要素也有差别,因此针对脑血管病和呼吸系统疾病与气象条件关系作了分析。

脑血管疾病受气压的影响较大,呈正相关。各级脑血管疾病死亡人数增多与气压高、气温低有关,一般认为这是冬季冷空气刺激人体交互神经兴奋,血液循环外周阻力增加,血压增高所致。

呼吸系统疾病死亡各月都有发生,夏季最高气温的影响较大,呈正相关,因为夏季气温高、气压低,炎热对呼吸系统影响最大。

此外,阿勒泰是恶性肿瘤死亡高发区之一,这虽然与气象要素有一定的关系,但与环境污染、生活习惯、饮食等有密切的关系,这不是本文研究的内容。

3 结论

(1)对1337例急诊死亡的分析显示,死亡人数男性多于女性,0~5岁儿童和46~65岁成人的死亡人数占多数。

(2)急诊死亡人数存在着明显的季节变化,冬、

夏季死亡人数最多,春秋季少一些,年变化中明显地表现出峰点和谷点。

(3)急诊死亡的发生受多种气象要素的影响,气温、气压、日照等要素的影响最大,分析表明冬季与气温呈负相关,与气压呈正相关,夏季与气温呈正相关,与气压呈负相关,即温度低、气压高的冬季和温度高、气压低的夏季死亡人数相对较多。

(4)儿童死亡率较高是因为儿童对冷热变化较敏感,冷热变化会引起呼吸、血管系统疾病。

本文只分析了月气象要素与急诊死亡的关系,尚需进一步研究旬和逐日气象要素与急诊死亡的关系,特别是天气过程、天气条件与疾病的关系,利用大量的天气气候因子及医学气象的研究方法和天气预报手段,就可以开展医疗气象预报。

参考文献

- 1 马有哲,毛恒青,丁秀兰.北京地区急诊死亡与气象要素关系的探讨.气象,1998,(4):54-57
- 2 黄嘉佑.气象统计分析与预报方法(第二版).北京:气象出版社,2000.81-100
- 3 张书余.医疗气象预报基础.北京:气象出版社,1999.33-61

Primary Study of Relation Between Death Toll in Emergency Treatment and Meteorological Elements in Alaty Region

Shayiran¹ Shatanati²

(1 Alaty Prefectural Meteorological Bureau, 2 Alaty Prefectural People Hospital, Altay 836500, China)

Abstract: The stepwise regression analysis was carried out between the death toll in emergency cases and meteorological factors in Alaty of Xinjiang Province. The results show that there is good correlation between monthly/seasonal death toll and mean temperature, maximum temperature, minimum temperature, mean pressure, sunshine duration. The meteorological factor having the greatest influence on the monthly death toll of cerebral blood diseases is pressure (positive correlation), and that on breathe system diseases is temperature (negative correlation). For all the equations, it is shown that in winter, there is negative correlation between death toll and temperature, and positive correlation between death toll and pressure; in summer, there is positive correlation between death toll and temperature, and negative correlation between death toll and pressure. It means that the death toll is relatively high in the winter with low temperature and high pressure, and in the summer with high temperature and low pressure.

Key words: death toll in emergency case, meteorological factor, correlation analysis