

# 沙尘暴多发地区人群呼吸与循环等系统疾病的现患调查

杨振华, 孟紫强\*, 潘竟界, 闫晓钟

**摘要:** [目的] 研究沙尘地区人群呼吸系统和循环系统等的健康影响及规律。[方法] 采用多阶段随机抽样方法随机抽取沙尘天气多发区甘肃省民勤县6个乡镇1500名18岁以上的人群为调查对象, 采用自行确定的统一调查问卷对呼吸系统和循环系统等12种常见疾病进行调查。[结果] 所调查的1500名村民中最常见的5种疾病为咽喉炎(15.69%)、气管炎(12.52%)、角膜炎(11.63%)、关节炎(9.80%)、鼻炎(8.97%)。气管炎、肺炎、肺结核、高血压、冠心病、关节炎、角膜炎的患病率随着年龄的增长而升高。鼻炎、气管炎、肺炎、肺结核、高血压、贫血、冠心病、关节炎、角膜炎的患病率女性高于男性。距离沙漠较近的乡镇比距离沙漠较远的县城的咽喉炎、气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎、贫血、关节炎、肝炎等8种疾病的患病率要高。与沙漠接壤的东湖乡的12种疾病患病率均比距沙漠较远的夹河乡明显较高。[结论] 沙尘天气长期暴露使接触人群呼吸、循环等系统多种疾病患病率显著增高, 多种疾病的患病率与年龄呈正相关, 其原因之一可能是由于沙尘天气暴露时期的长短与年龄呈正相关之故。

**关键词:** 沙尘天气; 现患调查; 循环系统; 呼吸系统; 患病率

**Epidemiological Survey on the Diseases of the Respiratory and Circulatory System among the People in a Region Where Dust Events Occurred Frequently** YANG Zhen-hua, MENG Zi-qiang\*, PAN Jing-jie, YAN Xiao-zhong (Research Center of Environment Science and Engineering, Shanxi University, Institute of Environmental Medicine and Toxicology, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

**Abstract:** [Objective] To explore the effect of the dusty weather on health of respiratory and circulatory system. [Methods] 1500 people of 18 years of age and older were selected from 6 townships in Minqin County, Gansu Province, based on stratified multi-stage randomization and their health status especially the prevalence of appointed 12 diseases in respiratory and circulatory system were recorded. [Results] The most prevalent diseases among the 1500 subjects were faucitis (15.69%), tracheitis (12.52%), keratitis (11.63%), arthritis (9.80%) and rhinitis (8.97%). The prevalence of tracheitis, pneumonia, phthisis, hypertension, arthritis, keratitis, and coronary disease increased with age. The prevalences of rhinitis, tracheitis, pneumonia, phthisis, hypertension, anaemia, coronary disease, arthritis and keratitis in female residents were remarkably higher than that in male subjects. The prevalences of faucitis, tracheitis, pneumonia, phthisis, rhinitis, anaemia, arthritis and hepatitis in townships near the desert were higher than that in townships far away from the desert. The prevalences of 12 appointed diseases in Donghu township which was near to the desert were significantly higher than that in Jiahe township, which was far away from the desert. [Conclusion] The prevalences of many diseases in respiratory and circulatory system remarkably rose among the people long-term exposed to dust weather. The older and the longer the people exposed to dust weather, the higher the prevalences of many diseases in respiratory and circulatory systems.

**Key Words:** dust weather; epidemiological survey; circulatory system; respiratory system; prevalence

根据中国气象局的分类标准, 沙尘天气分为浮尘、扬沙、沙尘暴三类。其中沙尘暴是指强风将地面大量尘沙吹起, 使空气很混浊, 水平能见度<1 km的天气现象。我国西北地区沙尘天气发生频繁, 每当这类天气发生, 空气颗粒物急剧增

加, 使当地居民长年暴露于颗粒物吸入之中。研究发现, 空气颗粒污染物可引起急性和慢性支气管炎、哮喘、肺炎甚至肺癌等呼吸道和心血管疾病, 尤其对易感人群(老人和儿童)的危害更大<sup>[1-3]</sup>。

以往研究发现, 沙尘暴PM<sub>2.5</sub>能引起人外周血淋巴细胞的遗传损伤。沙尘暴PM<sub>2.5</sub>及其有机提取物均使淋巴细胞微核率显著增高, 核分裂指数显著下降<sup>[4, 5]</sup>; 而扬沙和沙尘暴PM<sub>2.5</sub>可影响肺泡巨噬细胞膜通透性和流动性, 导致细胞死亡<sup>[6]</sup>。由于沙尘天气时大气PM<sub>2.5</sub>质量浓度大大高于正常天气, 其对健康危害作用也相应增大。扬沙或沙尘暴来临时大气细颗粒物浓度急剧上升, 可增加支气管炎、支气管哮喘、肺气肿等疾病的发病率, 对人类健康造成很大威胁<sup>[7]</sup>。

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(编号: 30230310)

作者简介: 杨振华(1980-), 男, 硕士研究生, 研究方向: 环境医学与毒理学

\* 通讯作者(Correspondent author): 孟紫强教授, 博士生导师, E-mail: zqmeng@sxu.edu.cn

作者单位: 山西大学环境科学与工程研究中心, 山西大学环境医学与毒理学研究所, 山西 太原 030006

近期研究发现,呼吸系统疾病日入院人数的增加均与沙尘天气有联系,表现为滞后效应,且沙尘暴对呼吸系统疾病日入院人数的影响大于扬沙或浮尘的影响。沙尘暴和扬沙天气与呼吸、循环系统疾病日门诊人数的增加有联系<sup>[8-11]</sup>。

但是,有关沙尘天气长期暴露对人群健康影响的研究甚少。作者于 2005 年 9~11 月对我国沙尘天气多发区甘肃省民勤县居民呼吸系统、循环系统等 12 种常见疾病进行调查,意为揭示沙尘天气长期暴露对人群呼吸系统和循环系统等的健康影响及规律。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查地点

民勤县位于甘肃省河西走廊东北部、石羊河流域下游,地处东经 103°00'02" ~ 104°00'02",北纬 38°03'05" ~ 39°00'06"之间。东、西、北三面被腾格里和巴丹吉林两大沙漠包围。全县总面积 160 万 hm<sup>2</sup>,绿洲面积只占总面积的 9%。共有 18 个乡镇,260 个村委会,2004 年底全县总人口 30.91 万人。其中,农业人口 25.01 万人,占总人口的 80.90%。民勤县是全国乃至全世界最干旱、荒漠化危害最严重的地区之一,对民勤县 12 种常见疾病的现患调查可以了解沙尘地区居民健康现状,为国家制定相关政策提供依据。

此次调查共包括县城及夹河乡、大滩乡、双茨科乡、收成乡、东湖乡等 6 乡。其中,夹河乡、大滩乡、双茨科乡处于民勤县灌区,收成乡、东湖乡处于民勤县湖区。相比之下,湖区比灌区更加贫穷、落后,自然条件更为恶劣、生活条件更为艰苦。因此,夹河乡、大滩乡、双茨科乡合并为夹河组;收成乡、东湖乡合并为东湖组;县城单独分析。

### 1.2 样本选择

根据甘肃省民勤县 2004 年统计年鉴所记载资料,将民勤县所属的 18 个乡镇作为抽样整体。

### 1.3 抽样方法

使用公安部门提供的全省户籍登记系统进行抽样。采用多阶段随机抽样方法,第一阶段以乡镇为随机抽样单位,第二阶段以村委会为随机抽样单位,最后以个体为单位随机抽取所调查的样本。

**第一阶段抽样:**以人口密度、生育率、非农业人口比率、人均 GDP、文盲率、粗死亡率及 65 岁以上人口为指标进行主成分分析,结果显示主成分 1, 2 代表了 7 个变量整体信息的 70.6%,可综合反映一个地区经济、文化、人口及其健康的发展程度。以主成分 1, 2 为分层基准,分别计算各乡镇 2 个主成分的得分,用逐步聚类分析方法将总体分为组间异质性和组内同质性的不同类别地区。结果将乡镇分为 2 类,第 1 类 6 个乡镇,第 2 类 12 个乡镇。应用加权法,在农村乡镇中,1 类抽取 2 个,2 类抽取 3 个,县城单独列为 1 个。

**第二阶段抽样:**第二阶段以人口数量为抽样标识,将县城及 5 个乡镇的村(居)委会分别按 18 岁以上人口多少排列,以纸币法抽取第 1 个村(居)委会,然后按相应的抽样间隔抽取其它 2 个。由此,5 个乡镇共抽取 15 个村委会,县城抽取 3 个居委会。

**个体抽样:**计算每个村(居)委会 18 岁以上人口的比例,用加权法确定每村样本数。最后,将各村 18 岁以上人口按出生日期排列,经计算产生的随机数抽取要调查的个体。通过上述方法,在全县范围内共抽取 1500 人形成本次调查的主样本,其人口学特征与全县近似。在每村(居)委会用同样方法抽取 10% 的补充样本。

**替代样本:**抽取对象连续 3 次无法找到,即视其为脱落(338/1500, 22.53%),男性和女性的脱落率分别为 22.2% 和 22.8%。使用 2 种方法寻找替代者:①从本村(居)委会补充样本中随机选择同性别、年龄相近(相差 1~2 岁)的对象(共 102 例);②访问脱落者的邻居家庭,直至找到同性别、年龄相近的对象(236 例)。替代方法确保了最后完成调查的样本与原始主样本人口学特征的一致性。

### 1.4 调查方法

由山西大学环境医学与毒理学研究所、民勤县疾病预防控制中心、民勤县相关乡镇卫生所、相关村诊所等相关人员组成联合调查队,经过统一培训和预试验后,采用自行确定的统一调查问卷进行入户调查。2005 年 9 月~11 月进行该次调查(9 月 19 日正式开始)。调查问卷项目包括:人群一般情况调查,如年龄、性别、生活习惯、经济状况、人群常见 12 种疾病发生情况等。调查表由调查人员发放给被调查人员并现场指导填写,当天回收,按照调查表审核标准进行审核。

### 1.5 疾病分类

在问卷中,疾病按照国际疾病分类(1CD-10)应用指导手册分类,包括咽喉炎、气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎、高血压、贫血、冠心病、关节炎、角膜炎、肝炎、胃炎等 12 种疾病。疾病的确定以县级以上医院的诊断书为准。

### 1.6 质量控制

对调查问卷逐一复核,有缺陷的通过电话访问补齐。有明显缺陷且无法补齐数据的则剔除。

### 1.7 统计学方法

数据经 Epidata 3.0 进行录入,检错,SPSS 11.5 软件进行分析。比较不同性别、不同居住地的患病率时,查看 2 个亚组相对危险度(RR)的 95% CI 来决定亚组间是否有差异;使用最大似然估计值计算相对危险度的 95% CI。以 2004 年甘肃省人口年龄构成作为标准人口构成,分别对县城、乡镇进行标化,计算全省调整率。

## 2 结果

### 2.1 样本特征

经审核回收有效问卷 1432 份,有效率 95.47%。完成调查的 1432 名居民居住地、年龄与性别分布见表 1。其特征:平均年龄( $46.37 \pm 12.52$ )岁,家庭平均人口 3.8 人。1432 人中文化程度分布为:文盲、半文盲 343 人(24.0%),小学 285 人(19.9%),初中 453 人(31.6%),高中及以上 351 人(24.5%);职业状况为:农民占 74.2%,工人占 20.0%,无职人员、离退休或其他职业占 5.8%;婚姻状况为:未婚 19 人(1.3%),已婚 1341 人(93.6%),离婚、丧偶 72 人(5.0%);家庭经济状况为:年均收入在 <5000 元人民币的家庭占 50.8%,>5000 元人民币的家庭占 49.2%。

表1 完成调查的1432人的特征  
Table 1 Character of 1432 people completed the survey

| 地区(Region) | 性别(Sex)   | ≤ 40岁(≤ 40 Years) |                    | 41~60岁(41~60 Years) |                    | ≥ 61岁(≥ 61 Years) |                    |
|------------|-----------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|            |           | 人数(Number)        | 构成比(Proportion, %) | 人数(Number)          | 构成比(Proportion, %) | 人数(Number)        | 构成比(Proportion, %) |
| 县城(County) | 男(Male)   | 30                | 2.09               | 33                  | 2.30               | 60                | 4.19               |
|            | 女(Female) | 48                | 3.35               | 53                  | 3.70               | 75                | 5.24               |
| 夹河(Jiahe)  | 男(Male)   | 127               | 8.87               | 152                 | 10.61              | 55                | 3.84               |
|            | 女(Female) | 103               | 7.19               | 117                 | 8.17               | 49                | 3.42               |
| 东湖(Donghu) | 男(Male)   | 121               | 8.45               | 189                 | 13.20              | 48                | 3.35               |
|            | 女(Female) | 67                | 4.68               | 74                  | 5.17               | 31                | 2.16               |
| 合计(Total)  |           | 496               | 34.64              | 618                 | 43.16              | 318               | 22.21              |

## 2.2 各种疾病的患病率

从表2可知,5种最常见的疾病为咽喉炎(15.69%)、气管炎(12.52%)、角膜炎(11.63%)、关节炎(9.80%)、鼻炎(8.97%)。其次为贫血(7.28%)、胃炎(4.96%)、高血压(4.28%)、肺炎(3.51%)、肺结核(3.45%)。气管炎、肺炎、肺结核、高血压、

冠心病、关节炎、角膜炎的患病率随着年龄的增加而升高,鼻炎、咽喉炎、贫血、胃炎的患病率在41~60岁年龄组最高;其次为≥61岁组;≤40岁组最低。肝炎的患病率以41~60岁年龄组最高;≤40岁组次之;≥61岁组最低。

表2 民勤县≥18岁人群中12种疾病的患病率

Table 2 Prevalence of 12 diseases among ≥ 18-year-old people in Minqin County

| 分组(Group)                       | ≤ 40岁(≤ 40 Years)<br>(n = 496) |                      | 41~60岁(41~60 Years)<br>(n = 618) |                      | ≥ 61岁(≥ 61 Years)<br>(n = 318) |                      | 合计(Total)<br>(n = 1432) |                      | 调整患病率(%)<br>Adjust rate |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
|                                 | 人数<br>Number                   | 患病率(%)<br>Proportion | 人数<br>Number                     | 患病率(%)<br>Proportion | 人数<br>Number                   | 患病率(%)<br>Proportion | 人数<br>Number            | 患病率(%)<br>Proportion |                         |
|                                 |                                |                      |                                  |                      |                                |                      |                         |                      |                         |
| <b>呼吸系统(Respiratory system)</b> |                                |                      |                                  |                      |                                |                      |                         |                      |                         |
| 咽喉炎(Fauitis)                    | 68                             | 13.71                | 130                              | 21.04                | 63                             | 19.81                | 261                     | 18.23                | 15.692                  |
| 气管炎(Tracheitis)                 | 49                             | 9.88                 | 119                              | 19.26                | 98                             | 30.82                | 266                     | 18.58                | 12.517                  |
| 肺炎(Pneumonia)                   | 11                             | 2.22                 | 25                               | 4.05                 | 16                             | 5.03                 | 52                      | 3.63                 | 3.507                   |
| 肺结核(Phthisis)                   | 6                              | 1.21                 | 18                               | 2.91                 | 26                             | 8.18                 | 50                      | 3.49                 | 3.445                   |
| 鼻炎(Rhinitis)                    | 53                             | 10.69                | 80                               | 12.94                | 31                             | 9.75                 | 164                     | 11.45                | 8.973                   |
| <b>循环系统(Circulatory system)</b> |                                |                      |                                  |                      |                                |                      |                         |                      |                         |
| 高血压(Hypertension)               | 11                             | 2.22                 | 48                               | 7.77                 | 53                             | 16.67                | 112                     | 7.82                 | 4.276                   |
| 贫血(Anemia)                      | 28                             | 5.65                 | 43                               | 6.96                 | 19                             | 5.97                 | 90                      | 6.28                 | 7.277                   |
| 冠心病(Coronary disease)           | 7                              | 1.41                 | 30                               | 4.85                 | 41                             | 12.89                | 78                      | 5.45                 | 3.161                   |
| 关节炎(Arthritis)                  | 50                             | 10.08                | 89                               | 14.42                | 57                             | 17.92                | 196                     | 13.7                 | 9.801                   |
| <b>其他疾病(Other system)</b>       |                                |                      |                                  |                      |                                |                      |                         |                      |                         |
| 角膜炎(Keratitis)                  | 54                             | 10.89                | 93                               | 15.05                | 60                             | 18.87                | 207                     | 14.46                | 11.634                  |
| 肝炎(Hepatitis)                   | 7                              | 1.41                 | 11                               | 1.78                 | 3                              | 0.94                 | 21                      | 1.47                 | 0.899                   |
| 胃炎(Gastritis)                   | 30                             | 6.05                 | 54                               | 8.74                 | 22                             | 6.92                 | 106                     | 7.4                  | 4.960                   |

## 2.3 性别与患病率的关系

节炎、角膜炎的患病率女性高于男性,咽喉炎、肝炎、胃炎的患病率男性高于女性。其中,冠心病的患病率女性显著高于男性。

表3 民勤县≥18岁人群中男、女性12种疾病的患病率

Table 3 Prevalence of 12 diseases among ≥ 18-year-old people by different sex in Minqin County

| 分组(Group)                       | 男(Male)(n = 815) |                      |                         | 女(Female)(n = 617) |                      |                         | 合计(Total)(n = 1432) |                                      |  |
|---------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
|                                 | 人数<br>Number     | 患病率(%)<br>Proportion | 调整患病率(%)<br>Adjust rate | 人数<br>Number       | 患病率(%)<br>Proportion | 调整患病率(%)<br>Adjust rate | 相对危险度<br>RR         | 95% 可信区间<br>95% CI for relative risk |  |
|                                 |                  |                      |                         |                    |                      |                         |                     |                                      |  |
| <b>呼吸系统(Respiratory system)</b> |                  |                      |                         |                    |                      |                         |                     |                                      |  |
| 咽喉炎(Fauitis)                    | 168              | 20.61                | 17.437                  | 93                 | 15.07                | 13.000                  | 1.34                | 1.04~1.73                            |  |
| 气管炎(Tracheitis)                 | 156              | 19.14                | 11.737                  | 110                | 17.83                | 14.730                  | 0.80                | 0.61~1.04                            |  |
| 肺炎(Pneumonia)                   | 32               | 3.93                 | 2.426                   | 20                 | 3.24                 | 5.973                   | 0.41                | 0.24~0.70                            |  |
| 肺结核(Phthisis)                   | 31               | 3.8                  | 2.381                   | 19                 | 3.08                 | 5.869                   | 0.40                | 0.23~0.70                            |  |
| 鼻炎(Rhinitis)                    | 89               | 10.92                | 7.213                   | 75                 | 12.16                | 12.346                  | 0.58                | 0.43~0.81                            |  |
| <b>循环系统(Circulatory system)</b> |                  |                      |                         |                    |                      |                         |                     |                                      |  |
| 高血压(Hypertension)               | 54               | 6.63                 | 3.801                   | 58                 | 9.4                  | 4.879                   | 0.78                | 0.48~1.28                            |  |
| 贫血(Anemia)                      | 47               | 5.77                 | 5.540                   | 43                 | 6.97                 | 10.080                  | 0.55                | 0.38~0.80                            |  |
| 冠心病(Coronary disease)           | 32               | 3.93                 | 2.572                   | 46                 | 7.46                 | 3.992                   | 0.64                | 0.36~1.13                            |  |
| 关节炎(Arthritis)                  | 107              | 13.13                | 9.095                   | 89                 | 14.45                | 10.739                  | 0.85                | 0.63~1.18                            |  |
| <b>其他疾病(Other system)</b>       |                  |                      |                         |                    |                      |                         |                     |                                      |  |
| 角膜炎(Keratitis)                  | 110              | 13.5                 | 8.749                   | 97                 | 15.72                | 16.182                  | 0.54                | 0.40~0.72                            |  |
| 肝炎(Hepatitis)                   | 17               | 2.09                 | 1.336                   | 4                  | 0.65                 | 0.286                   | 4.67                | 0.93~18.72                           |  |
| 胃炎(Gastritis)                   | 62               | 7.61                 | 5.010                   | 44                 | 7.13                 | 4.959                   | 1.01                | 0.64~1.59                            |  |

## 2.4 居住地与患病率的关系

呼吸系统咽喉炎、气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎等 5 种疾病患病率均为乡镇高于县城，循环系统中贫血、关节炎的患病率

乡镇高于县城，其他系统中肝炎的患病率乡镇高于县城。咽喉炎、气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎、贫血、高血压、冠心病、关节炎、角膜炎、肝炎、胃炎等 12 种疾病患病率东湖均高于夹河。

表 4 民勤县 ≥ 18 岁人群不同地区 12 种疾病的患病率

Table 4 Prevalence of 12 diseases among ≥ 18-year-old people by different region in Minqin County

| 分组 (Group)                       | 县城 (Minqin county) (n = 299) |            |             | 夹河 (Jiahe) (n = 603) |            |             | 东湖 (Donghu) (n = 530) |            |             | 乡镇 (Minqin county) (n = 1133) |            |             |
|----------------------------------|------------------------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|-------------------------------|------------|-------------|
|                                  | 人数                           |            | 患病率 (%)     | 人数                   |            | 患病率 (%)     | 人数                    |            | 患病率 (%)     | 人数                            |            | 患病率 (%)     |
|                                  | Number                       | Proportion | Adjust rate | Number               | Proportion | Adjust rate | Number                | Proportion | Adjust rate | Number                        | Proportion | Adjust rate |
| <b>呼吸系统 (Respiratory system)</b> |                              |            |             |                      |            |             |                       |            |             |                               |            |             |
| 咽喉炎 (Fauicitis)                  | 51                           | 17.06      | 11.766      | 102                  | 16.92      | 10.782      | 108                   | 20.38      | 16.083      | 210                           | 18.53      | 15.194      |
| 气管炎 (Tracheitis)                 | 72                           | 24.08      | 12.160      | 95                   | 15.75      | 12.001      | 99                    | 18.68      | 13.011      | 194                           | 17.12      | 12.554      |
| 肺炎 (Pneumonia)                   | 11                           | 3.68       | 1.331       | 12                   | 1.99       | 1.489       | 29                    | 5.47       | 4.570       | 41                            | 3.62       | 3.849       |
| 肺结核 (Phthisis)                   | 13                           | 4.35       | 2.059       | 10                   | 1.66       | 0.971       | 27                    | 5.09       | 4.828       | 37                            | 3.27       | 3.849       |
| 鼻炎 (Rhinitis)                    | 34                           | 11.37      | 7.519       | 49                   | 8.13       | 6.167       | 81                    | 15.28      | 11.308      | 130                           | 11.47      | 9.398       |
| <b>循环系统 (Circulatory system)</b> |                              |            |             |                      |            |             |                       |            |             |                               |            |             |
| 高血压 (Hypertension)               | 47                           | 15.72      | 7.199       | 24                   | 3.98       | 2.691       | 41                    | 7.74       | 4.320       | 65                            | 5.74       | 3.418       |
| 贫血 (Anaemia)                     | 25                           | 8.36       | 6.643       | 24                   | 3.98       | 4.295       | 41                    | 7.74       | 7.428       | 65                            | 5.74       | 7.298       |
| 冠心病 (Coronary disease)           | 29                           | 9.7        | 4.135       | 18                   | 2.99       | 2.106       | 31                    | 5.85       | 4.024       | 49                            | 4.32       | 3.000       |
| 关节炎 (Arthritis)                  | 28                           | 9.36       | 4.917       | 93                   | 15.42      | 10.722      | 75                    | 14.18      | 10.981      | 168                           | 14.84      | 11.155      |
| <b>其他疾病 (Other system)</b>       |                              |            |             |                      |            |             |                       |            |             |                               |            |             |
| 角膜炎 (Keratitis)                  | 67                           | 22.41      | 14.563      | 57                   | 9.45       | 6.635       | 83                    | 15.66      | 13.759      | 140                           | 12.36      | 11.041      |
| 肝炎 (Hepatitis)                   | 4                            | 1.34       | 0.665       | 2                    | 0.33       | 0.220       | 15                    | 2.83       | 1.707       | 17                            | 1.5        | 0.900       |
| 胃炎 (Gastritis)                   | 34                           | 11.37      | 8.741       | 26                   | 4.31       | 3.239       | 46                    | 8.68       | 5.591       | 72                            | 6.35       | 4.396       |

## 3 讨论

民勤县共有 18 个乡镇，本次使用多阶段随机抽样方法确定的民勤县 6 个乡镇的居民基本代表了民勤县的总体情况。本次调查结果表明，患病率最高的 5 种疾病为咽喉炎 (15.69%)、气管炎 (12.52%)、角膜炎 (11.63%)、关节炎 (9.80%)、鼻炎 (8.97%)，表明呼吸系统受沙尘天气的影响最大，循环系统受沙尘天气的影响也比较严重。

流行病学调查发现，沙尘暴是潜在的过敏性和非过敏性系统疾病的激发因素，且与风湿病、黑热病，尤其与肺炎有关<sup>[12, 13]</sup>。

文献报道，沙尘暴 PM<sub>2.5</sub> 及其水提取物和有机提取物均可引起 DNA 损伤，从而对人体健康产生影响<sup>[14]</sup>。在 18 岁以上成人中，气管炎、肺结核、高血压、肺炎、冠心病、关节炎、角膜炎的患病率随着年龄的增长而升高，年龄为 61 岁及以上的老龄组处于疾病高发期。这可能是随着年龄的增加老年人各种器官功能逐渐退化，生理功能不断下降，代偿能力减弱，防御能力减退，受沙尘天气的影响加大，故患病的概率也大大增加。鼻炎、咽喉炎、贫血、胃炎、肝炎的患病率在 41~60 岁年龄组最高。可能的原因为中年人是家庭的主要经济保障者，需要有更多的时间在户外，因此受沙尘影响的时间更长，而且又不注意戴口罩等防尘措施，受沙尘影响更严重。

调查发现 12 种疾病中，气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎、高血压、贫血、冠心病、关节炎、角膜炎的患病率女性高于男性。且冠心病的患病率女性显著高于男性。显示女性受沙尘天气的影响更严重。这可能是由于女性对于沙尘比男性更为敏感，因此受沙尘的影响更为严重，从而多种疾病的患病率相较于男性要高。提示：在沙尘天气严重地区，女性更应该加强自身保护，避免沙尘对健康的危害。

咽喉炎、气管炎、肺炎、肺结核、鼻炎的患病率均为乡镇

高于县城，循环系统中贫血、关节炎的患病率乡镇高于县城。显示，呼吸系统、循环系统疾病乡镇相对于县城受沙尘的影响更为严重。这可能是由于农民经常在田间劳作，而且在风沙来临时又没有任何防护措施（戴口罩等），因此受沙尘的影响更加严重。循环系统中，高血压和冠心病的患病率乡镇低于县城，这可能与这两种病与其他病的发病原因不同有关。摄食高脂肪和高胆固醇食物过多，体力活动减少，生活节奏紧张，吸烟、饮酒无节制是高血压和冠心病的危险因素。并有报道指出广州市城乡居民高血压患病率城市高于农村，差异有统计学意义<sup>[15]</sup>。

鼻炎、角膜炎、气管炎、肺炎、肺结核、咽喉炎、高血压、贫血、冠心病、关节炎、肝炎、胃炎等 12 种疾病，东湖均高于夹河。显示东湖受沙尘天气的影响更为严重。显示与东湖的地理位置有关，东湖三面都被沙漠所包围，甚至有些地区已是处于沙漠之中，所受沙尘的影响更为严重，因此本次所调查的 12 种疾病全部高于夹河。

本研究结果表明，沙尘天气诱发的呼吸系统和循环系统疾病是我国西北地区沙尘天气频发区严重而迫切需要解决的公共卫生问题，严重影响着这些地区的社会经济发展以及和谐社会的建设。因此，国家有必要在这方面对该类地区增加公共卫生专项投入。

## 参考文献：

- [1] CAMPEN M J, NOLAN J P, SCHLADWEILER M C, et al. Cardiovascular and thermoregulatory effects of inhaled PM-Associated transition metals: a potential interaction between nickel and vanadium sulfate [J]. Toxicol Sci, 2001, 64 (2): 243-252.
- [2] SAMET J M, DOMINICI F, CURRIERO F C, et al. Fine particulate air pollution and mortality in 20 US cities, 1987-1994 [J]. N Engl J

- Med, 2000, 343( 26 ): 1742-1749.
- [3] NEVALAINEN J, PEKKANEN J. The effect of particulate air pollution on life expectancy [J]. Sci Total Environ, 1998, 217( 2 ): 137-241.
- [4] 魏爱丽, 孟紫强, 牛瑞芳. 沙尘暴细颗粒物对人外周血淋巴细胞微核形成的影响 [J]. 环境科学学报, 2006, 26( 3 ): 509-514.
- [5] 魏爱丽, 孟紫强. 沙尘暴细颗粒物对人外周血淋巴细胞的遗传损伤效应 [J]. 环境与健康杂志, 2006, 23( 4 ): 291-293.
- [6] 耿红, 孟紫强, 张全喜. 沙尘暴细颗粒物对大鼠肺泡巨噬细胞膜损伤 [J]. 中国公共卫生, 2006, 22( 2 ): 144-147.
- [7] 孟紫强, 胡敏, 郭新彪, 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.
- [8] 孟紫强, 张剑, 耿红, 等. 沙尘暴对呼吸及循环系统疾病日门诊量的影响 [J]. 中国环境科学, 2007, 27( 1 ): 116-120.
- [9] 孟紫强, 卢彬, 周义, 等. 沙尘天气对呼吸系统疾病日入院人数的影响的时间序列研究(1995-2003) [J]. 环境科学学报, 2006, 26( 11 ): 1900-1908.
- [10] 卢彬, 潘竞界, 耿红, 等. 沙尘天气与呼吸系统疾病日入院人数关
- 系 [J]. 中国公共卫生, 2007, 23( 3 ): 284-286.
- [11] MENG ZQ, LU B. Dust events as a risk factor for daily hospitalization for respiratory and cardiovascular diseases in Minqin, China [J]. Atmospheric Environment; 2007, 41( 33 ): 7048-7058.
- [12] KWAASI A A, PARHAR R S, AL-MOHANNA F A, et al. Aeroallergens and viable microbes in sandstorm dust. Potential triggers of allergic and nonallergic respiratory ailments [J]. Allergy, 1998, 53( 3 ): 255-265.
- [13] CHEN Y S, SHEEN P C, CHEN E R, et al. Effects of Asian dust storm events on daily mortality in Taipei, Taiwan [J]. Environ Res, 2004, 95( 2 ): 151-155.
- [14] 孟紫强, 张全喜. PM2.5 对大鼠肺细胞 DNA 损伤效应 [J]. 中国公共卫生, 2006, 22( 12 ): 1458-1459.
- [15] 刘伟佳, 陈维清, 罗不凡, 等. 广州市城乡居民高血压相关影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2007, 23( 1 ): 34-36.

(收稿日期: 2007-06-22)

(校对: 徐新春)

**【告知栏】****第七届环境与职业医学研究生学术研讨会征文通知**

为活跃学术思想、拓展研究视野、鼓励创新意识、增进校际合作,由《环境与职业医学》杂志编委会和环境与职业医学研究生联合会主办,在复旦大学、华中科技大学同济医学院、东南大学、南京医科大学及浙江大学等20余所著名高校的公共卫生学院积极支持和参与下,“环境与职业医学研究生学术研讨会”已连续成功地举办了六年,对各校博士和硕士研究生产生了广泛的影响,取得了良好的社会效益。由本刊编委会、复旦大学公共卫生学院和环境与职业医学研究生联合会共同主办的“第七届环境与职业医学研究生学术研讨会”拟于2008年4月中旬于上海召开(具体时间、地点见第二轮通知)。

**一、会议主题: 环境与职业医学: 从研究到实践****二、征文内容**

(1)环境与职业医学相关的描述流行病学、分析流行病学、实验流行病学和理论流行病学的研究;(2)环境与职业医学相关的卫生统计学方法和实验方法研究;(3)相关的人类后基因组学,蛋白组学及表型遗传学研究,多基因和(或)多环境因素间的关系研究;(4)环境与职业危害因素的卫生毒理学研究;(5)职业病临床及其发病机制的研究;(6)环境相关疾病现状及干预、控制的研究;(7)环境与职业医学相关的卫生经济学及法律法规的研究;(8)环境与职业医学相关的卫生信息管理学的研究;(9)生态环境健康与环境污染治理研究;(10)其他和环境与职业医学相关领域的研究。

**三、征文要求**

1. 论文须是未在国内外公开发表的文章,内容不局限于上述内容,但必须和环境与职业医学相关,并具有一定的创新性和学术性,经作者导师同意。

2. 论文字数在4 000~10 000字之间,语种限于中英文。内容包括:标题、作者(作者姓名、单位、邮编、Email及联系电话)、结构式摘要、关键词(3~8个)、正文及参考文献。

3. 提交论文一律采用电子版,论文统一选用WORD文本,宋体、五号字、双栏、1.5倍行距,页边距:上下各2.5 cm、左右各3.0 cm。论文提交均以附件形式,同时发送至:masarati@yahoo.cn和jeom@scdc.sh.cn信箱。邮件标题请设为:“第七届环境与职业医学研究生学术研讨会征文投稿”,欲同时向《环境与职业医学》杂志投稿者,请在邮件中说明。

4. 征文截稿时间:延期至2008年3月15日。

**四、联系方式****复旦大学公共卫生学院:**

联系人:姚新民; 电话:021-54237194, 13564421967; Email: masarati@yahoo.cn

**《环境与职业医学》编辑部:**

联系人:洪琪,王晓宇; 电话:62758710-1324, 1322; Email: jeom@scdc.sh.cn