

# 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒时空分布特征

## Analysis on spatial and temporal distribution characteristics of female pesticide poisoning cases in Gansu province from 2006 to 2022

寇嘉宁<sup>1</sup>, 寇振霞<sup>1</sup>, 孟军龙<sup>2</sup>

(1. 甘肃省疾病预防控制中心, 甘肃 兰州 730000; 2. 庆阳市疾病预防控制中心)

**摘要:** 2006—2022 年甘肃省共报告女性农药中毒 19 479 例, 病死率 4.51%。其中, 非生产性自服农药中毒 14 995 例, 占 76.98%; 6~8 月为非生产性农药中毒高发时期; 年龄  $\geq 60$  岁中毒者病死率最高 (9.10%); 中毒病例主要分布在省内南部的定西市、陇南市、天水市, 占 55.27%; 病死率较高的为西部嘉峪关市、金昌市及南部的临夏州; 中毒比例较高的农药为杀虫剂和除草剂, 占 81.13%; 杀虫剂中有有机磷类农药占比最高, 为 63.59%。提示甘肃省女性农药中毒的现状不容乐观, 应针对农药中毒高发年龄、高发季节和高分布区域等特点, 加强农药管控力度并积极开展健康教育和心理干预。

**关键词:** 农药中毒; 女性; 非生产性

**中图分类号:** R595.4 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2023)04-0339-04

**DOI:** 10.13631/j.cnki.zggyyx.2023.04.016

农药中毒是全球重要的公共卫生问题<sup>[1]</sup>。多项研究表明<sup>[2-4]</sup>, 女性农药中毒人数高于男性, 尤其是非生产性农药中毒。目前, 农药中毒研究多为不同地区、不同时段农药中毒病例特征分析, 针对女性农药中毒人群的分析报道较少。本调查通过分析 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒的流行现状及特征, 掌握我省女性农药中毒病例的时空分布规律, 为有效预防控制女性农药中毒提供基础依据。

### 1 资料与方法

**1.1 资料** 收集 2006 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日“中国疾病预防控制中心信息—职业病与职业卫生信息监测系统—农药中毒报告卡”中甘肃省报告的农药中毒病例, 包括生产性自用、受雇、非生产性自用、误服(用)导致的中毒病例。病例信息包括农

药中毒者基本信息, 中毒时间、地区分布、中毒类型、农药种类及转归情况。

**1.2 方法** 将导出的农药中毒病例, 进行查重和逻辑性核查后采用 Excel 2007 软件对原始数据进行处理。

**1.3 统计分析** 采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析, 构成比及率的比较采用 Pearson  $\chi^2$  检验、似然比  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法, 检验水准为  $\alpha=0.05$ 。

### 2 结果

**2.1 基本情况** 2006—2022 年甘肃省共报告农药中毒 33 241 例, 其中女性 19 479 例 (58.60%), 死亡 878 例, 病死率 4.51%。女性非生产性农药中毒 18 745 例, 死亡 842 例, 病死率 4.49%; 生产性农药中毒 734 例, 死亡 36 例, 病死率 4.90%。非生产性农药中毒以自服病例最多, 共 14 995 例, 占全部中毒病例的 76.98%; 其次为误服(用)3 750 例, 占 19.25%。生产性农药中毒自用病例 672 例, 占 3.45%; 受雇病例数最少, 共 62 例, 占 0.32%。

#### 2.2 中毒时间分布

**2.2.1 年份分布** 2006—2022 年女性农药中毒病例变化幅度不大, 趋势较平坦。非生产性农药中毒与总中毒病例趋势一致, 2006—2013 年呈快速上升趋势, 2014—2018 年缓慢上升至顶峰, 2019 年起呈下降趋势。2006—2022 年生产性和非生产性农药中毒病死率均波动较大, 与 2006 年相比, 2022 年生产性农药中毒病死率由 6.06% 下降至 0, 非生产性农药中毒病死率由 8.23% 下降至 3.07%。见表 1。

**2.2.2 月份分布** 2006—2022 年女性生产性农药中毒病例数除 7 月份达到最高的 106 例外, 每月均少于 100 例; 非生产性农药中毒病例数 1—7 月呈上升趋势且达到高峰, 后呈下降趋势, 10—12 月份回升; 6—8 月发生中毒病例最多, 共 5 793 例, 占 30.90%。

**基金项目:** 2020 年度甘肃省自然科学基金项目 (有机溶剂暴露对女工生殖健康损伤的影响研究, 编号: 20JR10RA421)

**作者简介:** 寇嘉宁 (1985—), 女, 医师, 硕士研究生, 从事急性传染病和女性生殖健康研究。

**通信作者:** 寇振霞, 副主任医师, E-mail: 330438467@qq.com

表 1 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒及死亡病例年份分布 [例(%)]

| 年份   | 生产性农药 |          | 非生产性农药 |           | 合计     |           |
|------|-------|----------|--------|-----------|--------|-----------|
|      | 中毒    | 死亡       | 中毒     | 死亡        | 中毒     | 死亡        |
| 2006 | 33    | 2(6.06)  | 158    | 13(8.23)  | 191    | 15(7.85)  |
| 2007 | 12    | 0        | 319    | 16(5.02)  | 331    | 16(4.83)  |
| 2008 | 12    | 1(8.33)  | 529    | 25(4.73)  | 541    | 26(4.81)  |
| 2009 | 18    | 1(5.56)  | 629    | 28(4.45)  | 647    | 29(4.48)  |
| 2010 | 54    | 2(3.70)  | 736    | 55(7.47)  | 790    | 57(7.22)  |
| 2011 | 53    | 5(9.43)  | 905    | 82(9.06)  | 958    | 87(9.08)  |
| 2012 | 63    | 5(7.94)  | 1 225  | 83(6.78)  | 1 288  | 88(6.83)  |
| 2013 | 79    | 4(5.06)  | 1 523  | 87(5.71)  | 1 602  | 91(5.68)  |
| 2014 | 52    | 3(5.77)  | 1 621  | 76(4.69)  | 1 673  | 79(4.72)  |
| 2015 | 59    | 2(3.39)  | 1 646  | 64(3.89)  | 1 705  | 66(3.87)  |
| 2016 | 57    | 4(7.02)  | 1 636  | 71(4.34)  | 1 693  | 75(4.43)  |
| 2017 | 55    | 4(7.27)  | 1 685  | 46(2.73)  | 1 740  | 50(2.87)  |
| 2018 | 61    | 2(3.28)  | 1 672  | 61(3.65)  | 1 733  | 63(3.64)  |
| 2019 | 34    | 0        | 1 394  | 46(3.30)  | 1 428  | 46(3.22)  |
| 2020 | 40    | 1(2.50)  | 1 272  | 33(2.59)  | 1 312  | 34(2.59)  |
| 2021 | 26    | 0        | 916    | 29(3.17)  | 942    | 29(3.08)  |
| 2022 | 26    | 0        | 879    | 27(3.07)  | 905    | 27(2.98)  |
| 合计   | 734   | 36(4.90) | 18 745 | 842(4.49) | 19 479 | 878(4.51) |

表 2 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒及死亡病例年龄分布 [例(%)]

| 年龄<br>(岁) | 生产性农药        |            | 非生产性农药          |            | 合计              |            |
|-----------|--------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|           | 中毒           | 死亡         | 中毒              | 死亡         | 中毒              | 死亡         |
| <20       | 29 (3.95)    | 1 (3.45)   | 2 060 (10.99)   | 80 (3.88)  | 2 089 (10.72)   | 81 (3.88)  |
| 20~<30    | 127 (17.30)  | 5 (3.94)   | 3 643 (19.43)   | 118 (3.24) | 3 770 (19.35)   | 123 (3.26) |
| 30~<40    | 151 (20.57)  | 5 (3.31)   | 4 269 (22.77)   | 135 (3.16) | 4 420 (22.69)   | 140 (3.17) |
| 40~<50    | 224 (30.52)  | 9 (4.02)   | 4 019 (21.44)   | 172 (4.28) | 4 243 (21.78)   | 181 (4.27) |
| 50~<60    | 122 (16.62)  | 5 (4.10)   | 2 472 (13.19)   | 133 (5.38) | 2 594 (13.32)   | 138 (5.32) |
| ≥60       | 81 (11.04)   | 11 (13.58) | 2 282 (12.17)   | 204 (8.94) | 2 363 (12.13)   | 215 (9.10) |
| 合计        | 734 (100.00) | 36 (4.90)  | 18 745 (100.00) | 842 (4.49) | 19 479 (100.00) | 878 (4.51) |

表 3 2006—2022 年甘肃省女性非生产性农药中毒病例年龄分布 [例(%)]

| 年龄 (岁) | 误服 (用)         | 自服              | 合计              |
|--------|----------------|-----------------|-----------------|
| <20    | 902 (24.05)    | 1 158 (7.72)    | 2 060 (10.99)   |
| 20~<30 | 627 (16.72)    | 3 016 (20.11)   | 3 643 (19.43)   |
| 30~<40 | 702 (18.72)    | 3 567 (23.79)   | 4 269 (22.77)   |
| 40~<50 | 711 (18.96)    | 3 308 (22.06)   | 4 019 (21.44)   |
| 50~<60 | 397 (10.59)    | 2 075 (13.84)   | 2 472 (13.19)   |
| ≥60    | 411 (10.96)    | 1 871 (12.48)   | 2 282 (12.17)   |
| 合计     | 3 750 (100.00) | 14 995 (100.00) | 18 745 (100.00) |

2.5 农药种类分布 杀虫剂和除草剂为女性农药中毒比例较高的种类,共 15 804 例,占 81.13%;其

2.3 年龄分布 女性生产性农药中毒主要发生在 40~<50 岁年龄组,非生产性农药中毒主要发生在 20~<50 岁年龄段,共占 63.64%;非生产性和生产性农药中毒各年龄组分布不同,二者比较差异有统计学意义 ( $\chi^2=69.526, P<0.05$ )。随着年龄的增长,生产性农药中毒、非生产性农药中毒各年龄组病死率均随之增加,趋势性检验显示,生产性农药中毒、非生产性农药中毒各年龄组间病死率差异均有统计学意义 ( $\chi^2=14.828, P<0.05, \chi^2=142.887, P<0.05$ )。详见表 2。非生产性农药中毒中误服(用)主要发生在年龄<20 岁组,占比 24.05%;自服多发生在 20~<50 岁年龄段,共占比 65.96%。误服(用)、自服各年龄组分布不同,差异有统计学意义 ( $\chi^2=822.763, P<0.05$ )。详见表 3。

2.4 地区分布 2006—2022 年女性农药中毒病例分布在省内 14 市(州),主要集中在南部的定西市、陇南市、天水市,共占 55.27%。病死率较高的为嘉峪关市、金昌市、临夏州、酒泉市,不同市(州)间比较差异有统计学意义 ( $\chi^2=384.590, P<0.05$ )。详见表 4。

中,杀虫剂中有机磷类农药占比最高 (63.59%, 7 016/11 033),除草剂中百草枯占比达 20.04%。具体农药分类中,混合制剂、百草枯、有机氯类和生物化学农药病死率较高,依次为 12.50%、11.72%、10.26%、10.19%。详见表 5。

3 讨论

2006—2022 年甘肃省共报告女性农药中毒病例 19 479 例,病死率 4.51%,低于扬州市、泸州市<sup>[2,5]</sup>,高于杭州市萧山区和长兴县<sup>[3,6]</sup>;非生产性农药中毒占农药中毒病例数的 96.23%,与国内其他研究中毒类型分布大体一致<sup>[5,7]</sup>。有研究发现,口服农药自杀仍是目前重要的公共卫生问题<sup>[8]</sup>。本次调查中女性非

表 4 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒及死亡病例地区分布

| 地区   | 中毒例数   | 死亡例数 | 病死率（%） |
|------|--------|------|--------|
| 定西市  | 4 574  | 129  | 2. 82  |
| 陇南市  | 3 318  | 165  | 4. 97  |
| 天水市  | 2 874  | 66   | 2. 30  |
| 张掖市  | 1 539  | 99   | 6. 43  |
| 平凉市  | 1 387  | 46   | 3. 32  |
| 酒泉市  | 1 303  | 139  | 10. 67 |
| 白银市  | 1 247  | 50   | 4. 01  |
| 庆阳市  | 1 166  | 24   | 2. 06  |
| 武威市  | 598    | 15   | 2. 51  |
| 临夏州  | 458    | 56   | 12. 23 |
| 兰州市  | 428    | 22   | 5. 14  |
| 甘南州  | 340    | 25   | 7. 35  |
| 金昌市  | 178    | 27   | 15. 17 |
| 嘉峪关市 | 69     | 15   | 21. 74 |
| 合计   | 19 479 | 878  | 4. 51  |

表 5 2006—2022 年甘肃省女性农药中毒及死亡病例农药种类分布

| 农药     | 中毒例数   | 死亡例数 | 病死率（%） |
|--------|--------|------|--------|
| 杀虫剂    |        |      |        |
| 有机磷类   | 7 016  | 466  | 6. 64  |
| 拟除虫菊酯类 | 1 252  | 12   | 0. 96  |
| 杀虫脒    | 207    | 4    | 1. 93  |
| 有机氯类   | 156    | 16   | 10. 26 |
| 杀虫双    | 118    | 3    | 2. 54  |
| 氨基甲酸酯类 | 81     | 4    | 4. 94  |
| 其他杀虫剂  | 2 203  | 60   | 2. 72  |
| 除草剂    |        |      |        |
| 百草枯    | 956    | 112  | 11. 72 |
| 其他除草剂  | 3 815  | 87   | 2. 28  |
| 杀鼠剂    |        |      |        |
| 毒鼠强    | 354    | 10   | 2. 82  |
| 抗凝血杀鼠剂 | 186    | 2    | 1. 08  |
| 氟乙酰胺   | 64     | 3    | 4. 69  |
| 其他杀鼠剂  | 1 029  | 8    | 0. 78  |
| 杀菌剂    | 515    | 7    | 1. 36  |
| 生物化学农药 | 363    | 37   | 10. 19 |
| 混合制剂   | 64     | 8    | 12. 50 |
| 其他     | 1 100  | 39   | 3. 55  |
| 合计     | 19 479 | 878  | 4. 51  |

生产性自服农药中毒病例占全部中毒病例的 76. 98%，提示甘肃省女性自服农药中毒情况不容忽视。本次调查还显示，非生产性农药中毒病例的高发月份是 6—8 月，该季节农药相对容易获取，导致中毒人数快速增加，提示此时间段是加强农药管理与女

性心理干预的重点关注月份。

从年龄分布看，女性非生产性误服（用）主要发生在<20 岁年龄组，这与农药存放不当有关，应加强对该年龄段人群以及家长宣传教育，督促家长对农药等有毒有害物质妥善保管，以规避误食危险。女性非生产性农药自服中毒病例多发生于 20~<50 岁年龄段，可能与该年龄段女性经受婚姻、家庭、经济、子女教育、工作等多重压力，心理承受能力较弱有关。≥60 岁年龄组的女性死亡人数最多，与老年人身体机能下降，患病情况增加，病死率明显高于其他年龄段有关。提示高年龄组人群是我省女性农药中毒干预重点群体。

女性农药中毒病例呈现区域集中分布态势，主要集中在定西市、陇南市、天水市，中毒病例共占 55. 27%。上述三市以农业生产为主，主要种植粮食、蔬菜、林果、中药材等，农忙季节农药用量大，农民会储存足量的农药备用，这也为自服农药提供了便利条件<sup>[9-11]</sup>，甘肃省应将其作为重点关注区域。与农药中毒病例集中分布地区不同，病死率较高的市（州）为嘉峪关市、金昌市、临夏州，尤其是嘉峪关市病死率高达 21. 74%（15/69），远高于其他市（州），提示上述三市医疗机构应加强农药中毒急救能力建设，提高农药中毒救治水平，同时在医疗机构开展农药中毒病例监测，及时进行农药中毒报告和预警，进一步降低农药中毒病死率。

本次调查显示，杀虫剂是导致女性中毒的主要农药种类，杀虫剂中毒病例最多的为有机磷类农药，占比高达 63. 59%，这应与有机磷类农药品种多、毒性强、价格相对低廉、使用较为广泛有关；其次为除草剂导致的农药中毒，百草枯使用人数多且病死率高，危害较大。提示应加强农药的使用及管控，引导推广使用高效、低毒、低残留农药，提倡生态农业、有机农业，倡导种植、生产无公害农产品。

综上，甘肃省女性非生产性农药中毒尤其是自服农药中毒的现状不容忽视，应重点关注非生产性自服农药人群及高分布季节和区域，多方联动加强有机磷类及百草枯农药的使用及管控，针对非生产性自服农药人群特征进一步摸清中毒者的职业、教育、婚姻、家庭收入、生活方式等情况，及时开展健康教育和心理干预，预防和控制女性农药中毒的发生。

参考文献

[1] Zhang J, Wieczorek W, Conwell Y, *et al.* Characteristics of young rural Chinese suicides: A psychological autopsy study [J]. Psychol

- Med, 2010, 40 (4): 581-589.
- [2] 周信, 潘兴扬, 姚影, 等. 2006—2020 年扬州市居民急性农药中毒状况分析 [J]. 工业卫生与职业病, 2022, 48 (3): 211-214, 221.
- [3] 葛波, 徐迪伟. 2006 年—2020 年杭州市萧山区农药中毒流行病学分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2022, 32 (7): 869-875.
- [4] 马文娣. 2007—2019 年上海市崇明区农药中毒流行病学分析 [J]. 职业与健康, 2022, 38 (4): 484-487.
- [5] 陈佳, 周润坤, 陈杰, 等. 2008—2018 年泸州市急性农药中毒报告病例分析 [J]. 职业卫生与应急救援, 2020, 38 (4): 365-368, 372.
- [6] 闫福, 施长苗, 许辉, 等. 2005 年—2018 年长兴县农药中毒流行病学特征分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30 (24): 3046-3049, 3054.

- [7] 李庆猛, 强敏杰, 钱青文. 2007—2017 年蚌埠市农药中毒流行病学分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2019, 32 (3): 210-212.
- [8] Page A, Liu S, Gunnell D, *et al.* Suicide by pesticide poisoning remains a priority for suicide prevention in China: Analysis of national mortality trends 2006—2013 [J]. J Affect Disord, 2017, 208 (15): 418-423.
- [9] 孙跃珍. 2007—2011 年甘肃省天水市 1371 例农药中毒流行特征分析 [J]. 卫生职业教育, 2014, 32 (17): 114-116.
- [10] 马茂忠, 孙跃珍, 吕娟娟. 2006—2009 年甘肃天水市农药中毒流行特征分析 [J]. 疾病预防控制中心通报, 2011, 26 (4): 48-50, 77.
- [11] 贾婕楠, 王宝强, 郭林. 2006—2015 年甘肃省定西市农药中毒流行特点和现状分析 [J]. 疾病预防控制中心通报, 2017, 32 (1): 87-90.
- (收稿日期: 2023-02-17; 修回日期: 2023-04-06)

# 2006—2022 年长沙市新发职业病情况分析

## Analysis on new cases of occupational diseases in Changsha city from 2006 to 2022

黄邵玲, 刘艳, 李杰, 金若刚, 罗磊, 许旭丹, 李继猛, 李娟萍

(长沙市疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410004)

**摘要:** 收集“职业病与健康危害因素信息监测系统”中 2006—2022 年长沙市新发职业病例信息进行统计分析。2006—2022 年长沙市共报告新发职业病 784 例, 其中以尘肺病及其他呼吸系统疾病 (418 例)、职业性噪声聋 (231 例) 和职业性化学中毒 (86 例) 为主; 尘肺中矽肺病例占 76.79%, 职业性化学中毒以硫化氢、甲醇、铅及其化合物、苯中毒较多见; 去除安置病例, 行业集中于设备制造、化工、采矿业和非金属矿物制品业, 中、小型企业病例数占 88.14%。

**关键词:** 职业病; 尘肺病; 噪声聋; 防治

**中图分类号:** R135 **文献标识码:** B

**文章编号:** 1002-221X(2023)04-0342-04

**DOI:** 10.13631/j.cnki.zggyyx.2023.04.017

根据职业病危害申报系统数据显示, 截至 2022 年底长沙市存在职业病危害因素的企业 3 000 余家, 职业病危害因素多、分布范围广, 职业接触人群数量较大。为全面了解我市职业病发病情况及特点, 现将 2006—2022 年长沙市新发职业病情况分析如下。

### 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 依据中国疾病预防控制中心信息系统的“职业病与健康危害因素信息监测系统”网络直报信

息平台, 收集 2006—2022 年长沙市新发职业病例。

**1.2 方法** 职业病分类依据我国《职业病分类和目录》(国卫疾控发[2013]48号); 企业规模划分按照国家统计局《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》(国统字[2017]213号), 行业划分参考《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017), 结合行业使用的原辅料及生产工艺的相似程度等因素进行分类, 将化学原料和化学制品制造类、石油加工业、医药制造业、橡胶和塑料制品业合并为化工、石化及医药行业; 将通用设备制造业、专用设备制造业、运输类(铁路、船舶和汽车等)设备制造业合并为设备制造业。

**1.3 统计分析** 采用 SPSS 21.0 软件进行统计学描述分析, 计量资料经正态性检验, 不服从正态分布者采用中位数 ( $M$ ) 描述, 组间比较采用秩和检验; 计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

### 2 结果

**2.1 基本情况** 2006—2022 年长沙市共报告新发职业病 784 例, 涉及 8 大类 39 个病种, 无职业性放射性疾病和其他职业病报告。784 例病例中男 760 例、女 24 例。职业病分类构成以尘肺病及其他呼吸系统疾病居首, 占新发病例总数的 53.32%; 其次为职业性耳鼻喉口腔疾病和职业性化学中毒, 分别占 30.99% 和 10.97%, 物理因素所致职业病、职业性皮

**基金项目:** 湖南省卫生健康委科研课题 (D202312017098)

**作者简介:** 黄邵玲 (1988—), 女, 硕士, 主管医师, 从事职业卫生工作。

**通信作者:** 罗磊, 副主任医师, E-mail: luoleiemail@163.com