

· 论 著 ·

2006—2015 年杭州市居民白血病死亡趋势分析

张艳, 刘庆敏, 刘冰, 任艳军

杭州市疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310021

摘要: **目的** 分析 2006—2015 年浙江省杭州市居民白血病死亡情况及变化趋势, 为预防和控制白血病提供依据。**方法** 从浙江省慢性病监测信息管理系统收集 2006—2015 年杭州市死因监测资料, 计算白血病粗死亡率、标化死亡率和 0~74 岁累积死亡率, 采用年度变化百分比 (APC) 分析 2006—2015 年杭州市居民白血病死亡率变化趋势。**结果** 2006—2015 年杭州市居民白血病粗死亡率为 4.38/10 万, 标化死亡率为 3.79/10 万, 标化死亡率的 APC 为 -2.27%, 呈逐年下降趋势 ($P < 0.05$)。男性白血病粗死亡率为 5.15/10 万, 高于女性的 3.62/10 万 ($P < 0.05$)。0 岁~组、15 岁~组和 65 岁~组白血病粗死亡率分别为 2.00/10 万、3.03/10 万和 15.63/10 万, 标化死亡率分别为 0.45/10 万、1.85/10 万和 1.05/10 万。0 岁~组和 15 岁~组白血病标化死亡率的 APC 分别为 -9.24% 和 -3.82%, 均呈逐年下降趋势 ($P < 0.05$); 65 岁~组白血病标化死亡率的 APC 为 3.77%, 呈逐年上升趋势 ($P < 0.05$)。**结论** 2006—2015 年杭州市居民白血病标化死亡率呈下降趋势, 男性白血病死亡率高于女性, ≥ 65 岁老年人白血病标化死亡率呈上升趋势。

关键词: 白血病; 死亡率; 趋势分析

中图分类号: R733.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2019) 08-0782-04

Trend analysis of leukemia mortality in Hangzhou from 2006 to 2015

ZHANG Yan, LIU Qing-min, LIU Bing, REN Yan-jun

Hangzhou Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310021, China

Abstract: **Objective** To analyze the status and trend of death from leukemia from 2006 to 2015 in Hangzhou, and to provide scientific basis for leukemia prevention and control. **Methods** The data of deaths in Hangzhou from 2006 to 2015 were collected from Zhejiang chronic diseases surveillance system. The crude mortality rates, standardized mortality rates and cumulative rates of the age group 0-74 of leukemia were calculated. The annual percentage change (APC) was used to examine the changing trend of leukemia mortality. **Results** The crude mortality rate of leukemia in Hangzhou was 4.38/100 000 and the standardized mortality rate was 3.79/100 000 from 2006 to 2015. The standardized mortality rates from 2006 to 2015 showed a decreasing trend and the APC was -2.27% ($P < 0.05$). The crude mortality rate of leukemia was 5.15/100 000 in males, which was higher than 3.62/100 000 in females ($P < 0.05$). The crude and standardized mortality rates were 2.00/100 000 and 0.45/100 000 in residents aged below 15 years, 3.03/100 000 and 1.85/100 000 in residents aged 15-64 years, 15.63/100 000 and 1.05/100 000 in residents aged 65 years or above. The standardized mortality rates of residents aged below 15 years and 15-64 years showed decreasing trends, the APCs were -9.24% and -3.82%, respectively ($P < 0.05$). The standardized mortality rates of residents aged 65 years or above showed an increasing trend, the APC was 3.77% ($P < 0.05$). **Conclusion** The standardized mortality rates of leukemia has presented a declining trend in Hangzhou from 2006 to 2015, with higher mortality in men and people aged 65 years or above.

Key words: Leukemia; Mortality; Trend analysis

白血病预后差、病死率高, 是导致我国居民死亡的十大恶性肿瘤之一, 居 35 岁以下人群恶性肿瘤死

亡原因的第一位^[1]。《2014 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析》显示, 全国肿瘤登记地区白血病死亡率为 3.78/10 万, 居恶性肿瘤死因谱第九位^[2]。国际癌症研究机构统计数据显示, 2012 年全球白血病标化死亡率为 3.4/10 万^[3]。目前国内外均无明确的预防和控制白血病发生的措施, 因此及时掌握白血病

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2019.08.007

基金项目: 浙江省医药卫生一般研究计划 (2016KYB243)

作者简介: 张艳, 硕士, 医师, 主要从事慢性非传染性疾病防控工作

通信作者: 刘庆敏, E-mail: 1246085404@qq.com

的流行规律,有针对性地制定白血病预防措施具有重要指导意义。近年来杭州市恶性肿瘤粗死亡率明显上升^[4],为了解杭州市居民白血病死亡情况及其变化趋势,对2006—2015年杭州市居民白血病死亡资料进行分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2006—2015年杭州市户籍居民死亡资料来源于浙江省慢性病监测信息管理系统。由疾病预防控制中心死因监测人员对死亡卡进行审核,重点审核死因链的准确性和完整性等,及时反馈核实,确保数据准确。人口资料来源于杭州市各县(市、区)公安部门。

1.2 方法 根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类(第十次修订本)》(ICD-10)进行分类编码,白血病为C91~C95。计算白血病粗死亡率、标化死亡率和累积死亡率(0~74岁)。粗死亡率=白血病死亡个案数/同期平均人口数。标化死亡率根据年龄、性别分布采用直接标化法计算,以2000年全国标准人口标化,标化死亡率= $\sum$ (人口分年龄别死亡率×标准人口该年龄段构成比)。累积死亡率指某病在某一年龄段内按年龄(岁)死亡率进行累积的总指标,累积死亡率(%)= $\sum$ (年龄组死亡率×年龄组距)×100%。通过计算年度变化百分比(annual percent change, APC)分析白血病死亡率的变化趋势^[5]。

1.3 统计分析 采用Excel 2003软件建立数据库,

采用SPSS 22.0软件统计分析。对标准化死亡率进行对数转化后拟合线性回归模型计算APC,率的组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2006—2015年杭州市居民白血病死亡情况 2006—2015年杭州市累计人口为66 681 897人,其中男性33 453 032人,女性33 228 865人,男女比为1.01:1。恶性肿瘤死亡118 437例,其中因白血病死亡2 914例,占恶性肿瘤死亡总数的2.46%,居恶性肿瘤死因第七位。白血病粗死亡率为4.38/10万,标化死亡率为3.79/10万。2006—2015年杭州市白血病粗死亡率的APC为1.01%,变化趋势无统计学意义($P>0.05$);标化死亡率的APC为-2.27%,呈逐年下降趋势($P<0.05$);累积死亡率的APC为-2.37%,呈逐年下降趋势($P<0.05$)。见表1。

2.2 不同性别居民白血病死亡情况 2006—2015年杭州市男性白血病粗死亡率为5.15/10万,标化死亡率为3.79/10万;女性白血病粗死亡率为3.62/10万,标化死亡率为2.87/10万;男性白血病粗死亡率高于女性($\chi^2=89.021, P<0.001$)。2006—2015年杭州市男性白血病粗死亡率和标化死亡率的APC分别为1.41%和-1.88%,变化趋势均无统计学意义($P>0.05$)。女性白血病粗死亡率的APC为0.50%,变化趋势无统计学意义($P>0.05$);女性标化死亡率的APC为-2.66%,呈逐年下降趋势($P<0.05$)。见表1。

表1 杭州市2006—2015年不同性别居民白血病死亡率及变化趋势

年份	男性			女性			合计		
	粗死亡率 (1/10万)	标化死亡率 (1/10万)	累积死亡率 (%)	粗死亡率 (1/10万)	标化死亡率 (1/10万)	累积死亡率 (%)	粗死亡率 (1/10万)	标化死亡率 (1/10万)	累积死亡率 (%)
2006	4.46	3.86	0.38	3.76	3.47	0.41	4.11	3.68	0.39
2007	4.59	3.79	0.43	3.18	2.85	0.26	3.89	3.34	0.35
2008	5.06	3.86	0.42	3.75	3.29	0.36	4.41	3.60	0.39
2009	5.63	4.35	0.44	3.69	2.87	0.28	4.67	3.63	0.36
2010	4.87	3.43	0.35	3.28	2.58	0.25	4.08	3.03	0.30
2011	6.34	4.90	0.50	3.45	2.78	0.28	4.90	3.87	0.39
2012	4.92	3.44	0.35	4.12	3.07	0.27	4.52	3.27	0.31
2013	4.76	3.37	0.34	3.84	2.86	0.30	4.30	3.12	0.32
2014	5.59	3.39	0.37	3.41	2.34	0.24	4.50	2.89	0.31
2015	5.21	3.32	0.35	3.68	2.59	0.28	4.44	2.97	0.31
APC (%)	1.41	-1.88	-1.78	0.50	-2.66	-2.86	1.01	-2.27	-2.37
t值	1.201	-1.426	-1.355	0.538	-2.725	-1.850	1.453	-2.631	-2.533
P值	0.264	0.192	0.213	0.605	0.026	0.102	0.184	0.030	0.035

2.3 不同年龄居民白血病死亡情况 2006—2015年杭州市居民白血病年龄别死亡率在0岁~时出现高峰之后回落,在30岁以后随年龄增长而上升,60岁后快速上升,到80~84岁达到高峰,为21.93/10万;男性、女性白血病死亡率均在80~84岁达到高峰,死亡率分别为30.07/10万和15.14/10万。见图1。2006—2015年杭州市0岁~组、15岁~组和65岁~组白血病粗死亡率分别为2.00/10万、3.03/10万和15.63/10万,标化死亡率分别为0.45/10万、1.85/10万和1.05/10万。0岁~组白血病标化死亡率的APC为-9.24%,呈逐年下降趋势($P < 0.05$);15岁~组白血病标化死亡率的APC为-3.82%,呈逐年下降趋势($P < 0.05$),其中女性标化死亡率的APC为-6.20%,呈逐年下降趋势($P < 0.05$);65岁~组白血病标化死亡率的APC为3.77%,呈逐年上升趋势

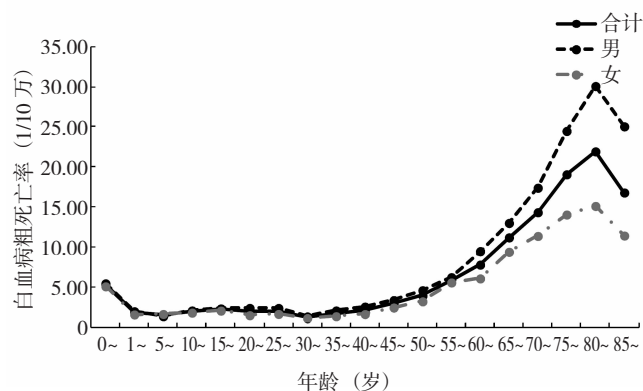


图1 2006—2015年杭州市不同年龄居民白血病粗死亡率

($P < 0.05$),其中女性标化死亡率的APC为6.18%,呈逐年上升趋势($P < 0.05$)。见表2。

表2 2006—2015年杭州市不同年龄居民白血病标化死亡率及变化趋势(1/10万)

年份	0岁~			15岁~			65岁~		
	男性	女性	小计	男性	女性	小计	男性	女性	小计
2006	0.69	0.70	0.70	2.30	2.07	2.18	0.87	0.70	0.79
2007	0.76	0.30	0.53	2.00	2.03	2.02	1.03	0.52	0.80
2008	0.50	0.58	0.54	2.22	1.79	2.00	1.15	0.93	1.06
2009	0.33	0.39	0.36	2.73	1.60	2.17	1.30	0.88	1.11
2010	0.30	0.48	0.39	1.93	1.38	1.66	1.20	0.72	0.98
2011	1.10	0.57	0.83	2.30	1.34	1.83	1.50	0.87	1.20
2012	0.35	0.30	0.32	1.98	1.76	1.87	1.11	1.01	1.07
2013	0.37	0.29	0.33	2.04	1.47	1.75	0.96	1.09	1.03
2014	0.10	0.29	0.20	1.90	1.04	1.47	1.38	1.01	1.22
2015	0.29	0.34	0.32	1.90	1.17	1.53	1.13	1.08	1.12
APC (%)	-12.37	-6.29	-9.24	-1.98	-6.20	-3.82	2.02	6.18	3.77
t值	-2.185	-2.092	-2.667	-1.711	-4.533	-4.714	1.127	3.451	3.107
P值	0.060	0.070	0.028	0.125	0.002	0.002	0.292	0.009	0.015

3 讨论

2006—2015年杭州市居民白血病居恶性肿瘤死因顺位第七位,粗死亡率为4.38/10万,标化死亡率为3.79/10万,略高于2012年全国肿瘤登记地区^[6]和2000—2009年浙江省肿瘤登记地区^[7]。2006—2015年杭州市居民白血病标化死亡率和0~74岁累积死亡率呈下降趋势,与1999—2005年天津市白血病死亡趋势^[8]一致。全球疾病负担研究结果显示,与1990年相比,2013年全球白血病标化死亡率下降20%,我国白血病标化死亡率下降36%^[9-10]。而引起白血病死亡率下降的主要原因可能是随着经济的快速发展,白血病早期诊断和治疗水平不断提高,急性早幼粒细胞白血病、慢性髓性白血病治疗及造血干细

胞移植等提高了白血病患者的生存水平^[8]。

杭州市居民男性白血病死亡率显著高于女性,男女性别比为1.42:1,与全国2004—2005年白血病死亡分布特征^[11]一致,也与国内其他城市研究结果^[8,12-13]一致,可能与男性相对于女性更容易暴露于吸烟、环境污染和不合理膳食等白血病危险因素中有关^[8,14-15]。白血病严重威胁着男性居民的生命安全,应多关注男性的身心健康,通过改善工作环境,倡导均衡营养的饮食和良好的生活习惯,定期体检等方法来降低男性白血病死亡率。

杭州市不同年龄居民白血病死亡率呈现两个高峰,与全国^[11]和浙江省^[7]肿瘤登记地区结果基本一致。第一个高峰出现在0岁~组,白血病是儿童恶性肿瘤的首位死因,约占15岁以下儿童恶性肿瘤

死亡的35%^[16]，婴儿白血病的多发可能受到儿童造血系统内环境稳定程度较差、遗传背景以及母亲孕期受白血病相关危险因素暴露（辐射、杀虫剂、环境苯暴露等）的综合影响^[11,17-18]；第二个高峰为80~84岁年龄组，提示这可能与老年人自身免疫力低下及环境因素不断累积作用有关^[19]。2006—2015年杭州市儿童组和成人组白血病标化死亡率呈逐年下降趋势，这与杭州市经济快速发展和医疗技术水平不断提高的态势一致。而老年组白血病标化死亡率呈逐年上升趋势，提示年龄是影响白血病预后的主要因素之一。因此，婴幼儿和老年人也是杭州市开展白血病防治工作的关键。

综上所述，虽然杭州市2006—2015年的白血病标化死亡率呈下降趋势，但是随着近年来户籍人口的不断增加，白血病死亡的基数仍较大，因此不能放松白血病的防治工作。应重点关注杭州市儿童、老年人和男性。加强白血病相关知识健康教育，减少或避免接触有害有毒物质，提高白血病诊疗技术，从而降低白血病死亡率。

参考文献

- [1] 陈万青, 单保恩, 郑荣寿, 等. 2003—2007年中国肿瘤登记地区白血病发病与死亡分析 [J]. 肿瘤, 2012, 32 (4): 251-255.
- [2] 陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2018, 27 (1): 1-14.
- [3] International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 [R]. Geneva: World Health Organization, 2016.
- [4] 张艳, 刘庆敏, 李莉, 等. 杭州市居民恶性肿瘤死亡趋势分析 [J]. 预防医学, 2017, 29 (7): 705-707.
- [5] 项永兵, 张薇, 高立峰, 等. 恶性肿瘤发病率的时间趋势分析方法 [J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25 (2): 173-177.
- [6] 陈万青, 郑荣寿, 张思维, 等. 2012年中国恶性肿瘤发病和死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2016, 25 (1): 1-8.
- [7] 应江伟, 杜灵彬, 郑艳泽, 等. 浙江省肿瘤登记地区2000—2009年白血病发病与死亡分析 [J]. 中国肿瘤, 2014, 23 (7): 538-542.
- [8] 王德征, 张爽, 张辉, 等. 1999—2015年天津市白血病死亡率变化趋势分析 [J]. 中华预防医学杂志, 2019, 53 (3): 319-322.
- [9] NAGHAVI M, WANG H, LOZANO R, et al. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Lancet, 2015, 385 (9963): 117-171.
- [10] ZHOU M, WANG H, ZHU J, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Lancet, 2016, 387 (10015): 251-272.
- [11] 杨念念, 严亚琼, 李卫平, 等. 中国2004—2005年白血病死亡分布特征分析 [J]. 中国肿瘤, 2010, 19 (12): 807-810.
- [12] 徐红, 糜跃萍, 黄玮奕. 2005—2014年江苏省南通市白血病死亡趋势分析 [J]. 职业与健康, 2017, 33 (17): 2369-2371, 2376.
- [13] 林艺兰, 池家煌, 龚永燕. 2005—2014年厦门市居民白血病死亡特征与趋势分析 [J]. 热带病与寄生虫学, 2016, 14 (1): 20-22.
- [14] CHEN W, ZHENG R, BAAD P D, et al. Cancer statistics in China, 2015 [J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66 (2): 115-132.
- [15] LIU P, HOLMAN C D, JIN J, et al. Diet and risk of adult leukemia: a multicenter case-control study in China [J]. Cancer Causes Control, 2015, 26 (8): 1141-1151.
- [16] 潘秀丹, 潘绍凡, 李洵. 儿童白血病死亡分布特征及变化趋势 [J]. 中国肿瘤, 2004, 13 (11): 709-711.
- [17] 何新荣, 叶铁真, 马金香. 儿童白血病流行病学研究近况 [J]. 国外医学 (输血及血液学分册), 2005, 28 (3): 249-252.
- [18] 何艳辉, 陈维清. 儿童白血病发病危险因素的流行病学研究回顾 [J]. 中国小儿血液与肿瘤杂志, 2010, 15 (1): 44-46.
- [19] 严亚琼, 杨念念, 李卫平, 等. 全国三次居民死因回顾白血病调查资料分析 [J]. 中国肿瘤, 2010, 19 (12): 803-806.

收稿日期: 2019-04-16 修回日期: 2019-05-27 本文编辑: 徐文璐

(上接第781页)

- [16] 徐浩锋, 许晓君, 翁帆, 等. 广东省2004—2005年老年人伤害死亡原因分析 [J]. 华南预防医学, 2011, 37 (6): 27-30.
- [17] 王黎君, 刘韞宁, 刘世伟, 等. 1990年与2010年中国人群伤害疾病负担分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2015, 49 (4): 320-324.
- [18] 林艺兰, 张琼花. 厦门市居民道路交通事故死亡与减寿趋势分析及预测 [J]. 实用预防医学, 2017, 24 (1): 46-48.
- [19] 洪光烈, 宋红兵, 汪丛峰, 等. 基于灰色数列GM (1, 1)模型的恶性肿瘤死亡趋势的预测及分析 [J]. 中国肿瘤, 2011, 20 (7): 503-505.
- [20] 张慧玲. 不同维数的GM (1, 1)模型对庐江县肝癌死亡率的灰色预测与分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14 (9): 922-924.

收稿日期: 2019-03-12 修回日期: 2019-04-03 本文编辑: 徐文璐