

## · 论 著 ·

## 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡率及变化趋势分析

赵原原 龚洁 严亚琼 杨念念 代娟

武汉市疾病预防控制中心慢病所 湖北省 武汉 430015

**摘要** 目的 了解 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡率及其变化趋势,探讨其在不同特征人群中的特点,为伤害防治提供建议。方法 利用武汉市死因监测信息系统收集 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡情况,统计武汉市居民不同年龄、性别以及地区之间伤害粗死亡率和标化死亡率,并分析其变化趋势。采用 SAS 9.3 进行线性回归分析,并计算年度变化百分比(APC)。结果 武汉市居民伤害死亡率由 2011 年的 43.38/10 万下降至 2017 年的 36.95/10 万,APC 为-2.31%,变化趋势有统计学意义( $t=5.32$   $P<0.01$ )。标化死亡率由 2011 年的 37.53/10 万下降至 2017 年的 27.38/10 万,APC 为-4.81%,变化趋势有统计学意义( $t=14.11$   $P<0.01$ )。武汉市远城区、男性伤害死亡率均高于中心城区和女性,差异均有统计学意义( $P<0.05$   $P<0.01$ )。武汉市伤害死因顺位前 5 位依次为道路交通伤害、意外跌落、自杀、溺水和中毒。溺水、道路交通伤害、意外跌落分别是 0~14、15~64 及 65~岁以上年龄组伤害死亡的首要原因。结论 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡率呈下降趋势,应将男性、65 岁以上老年人、农村人群作为伤害重点关注人群。

**关键词** 伤害 死亡率 监测 趋势分析

中图分类号:R195 文献标志码:A 文章编号:1004-6194(2019)08-0593-04

## Analysis on the trend of injury mortality of the residents in Wuhan during 2011–2017

ZHAO Yuan-yuan, GONG Jie, YAN Ya-qiong, YANG Nian-nian, DAI Juan

Wuhan Municipal Center for Disease Control and Prevention, Wuhan, Hubei Province 430015, China

Corresponding author: Gong Jie, E-mail: jie.gong322@hotmail.com

**Abstract: Objective** To analyze the injury mortality and trend of the residents in Wuhan during 2011–2017, and to explore the characteristics among different populations, and to provide the suggestions for injury prevention and control. **Methods** Injury mortality data in 2011–2017 were from Wuhan population based mortality surveillance system. The crude and standardized mortalities of injury were calculated and analyzed. The software SAS 9.3 was used in linear regression analysis, the annual percent change (APC) was calculated. **Results** The crude injury mortalities in Wuhan decreased from 43.38/10<sup>5</sup> in 2011 to 36.95/10<sup>5</sup> in 2017, APC=-2.31% ( $P<0.01$ ), and the standardized injury mortalities in Wuhan decreased from 37.53/10<sup>5</sup> in 2011 to 27.38/10<sup>5</sup> in 2017, APC=-4.81% ( $P<0.01$ ). The injury mortalities in rural areas and males were higher than those in urban area and females. The top five causes of injury deaths were the traffic accidents, accidental fall, suicide, drowning and poisoning. The leading cause of injury deaths for 0–14 age group was drowning, for 15–64 age group was traffic accidents and for  $\geq 65$  age group was accidental falls. **Conclusion** Injury mortality in residents of Wuhan decreased from 2011 to 2017. More attention should be paid to males, senior ( $\geq 65$  years old) and rural residents.

**Key words:** Injury; Mortality; Monitoring; Trend analysis

伤害严重威胁居民的健康,已成为导致居民死亡和疾病负担的重要原因之一。2016 年全球疾病负担研究显示,全球约有 461 万人死于伤害,占全球死亡的 8.43%<sup>[1]</sup>。我国 2015 年居民伤害死亡 77.7 万人,伤害死亡率为 56.2/10 万,占总死亡人数的 8.2%<sup>[2]</sup>。为了解武汉市伤害死亡水平及变化趋势,我们对武汉市 2011—2017 年户籍居民伤害死亡登记资料进行分析,为今后预防和降低伤害的发生及死亡提供科学依据。

## 1 资料与方法

## 1.1 资料来源 死亡资料来源于武汉市疾病预防控制中心死因监测系统,死因分类标准采用《国际疾病分类(第十版)》(ICD-10)进行编码,V01-Y98 的死亡为伤害死亡。人口资料来源于武汉市公安局。武汉市中心城区包括江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、青山区、洪山区和东湖高新技术开发区,远城区包括东西湖区、汉南区、蔡甸区、江夏区和新洲区。

1.2 质量控制 按照《武汉市死因监测工作规范》要求,死亡证需逐级进行质量审核、死因编码,同时每季度进行死因监测质量通报,确保死因监测数据可靠。

1.3 统计学分析 数据采用 SAS 9.3 进行分析。计算死亡率、标化死亡率,以 2010 年第 6 次全国人口普查资料为标准进行标化。计数资料组间比较采用  $\chi^2$  检验,采用年度变化百分比(APC)对死亡率年均变化情况进行描述,采用线性模型的回归系数  $\beta$  计算 APC,

DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2019.08.008

作者简介 赵原原,硕士,医师,主要从事慢性病综合防控工作, E-mail: 1251979930@qq.com

通讯作者 龚洁, E-mail: jie.gong322@hotmail.com

$APC=(e^{\beta}-1)\times 100\%$ 。以死亡率的自然对数作为因变量的线性回归模型来估计率随时间的变化趋势。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 2011—2017 年武汉市伤害平均粗死亡率为 39.13/10 万, 标化死亡率为 32.75/10 万, 其中远城区伤害粗死亡率(49.40/10 万)高于中心城区(31.34/10 万), 男性伤害粗死亡率(47.01/10 万)高于女性(30.93/10 万), 差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 6.75、5.38,  $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。2011—2016 年远城区伤害粗死亡率均高于中心城区, 2011—2017 年男性伤害粗死亡率均高于女性, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。伤害粗死亡率由 2011 年的 43.38/10 万下降至 2017 年 36.95/10 万, APC 为 -2.31%, 变化趋势有统计学意义( $t=5.32$ ,  $P<0.01$ ), 见表 1。

**2.2 各类伤害死亡水平** 武汉市前 5 位伤害死因依

次为道路交通伤害、意外跌落、自杀、溺水和中毒。中心城区伤害以意外跌落死亡率最高, 为 10.25/10 万, 远城区以道路交通伤害死亡率最高, 为 19.61/10 万, 其中远城区溺水死亡率是中心城区的 5.86 倍。男性各类伤害死亡率均高于女性。男性伤害以道路交通伤害死亡率最高, 为 15.73/10 万, 女性伤害以意外跌落死亡率最高, 为 8.79/10 万, 见表 2。

**2.3 城乡前 5 位伤害死亡率变化趋势** 2011—2017 年中心城区伤害前 5 位死因中, 道路交通伤害、中毒、意外跌落、自杀、溺水趋势变化均无统计学意义( $P>0.05$ )。远城区中, 道路交通伤害、自杀死亡率呈下降趋势 (APC 分别为 -5.05%、-5.79%,  $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ), 意外跌落死亡率则呈上升趋势 (APC=8.76%,  $P<0.01$ ), 见表 3。

**2.4 不同性别前 5 位伤害死亡率变化趋势** 2011—2017 年男性伤害死因顺位前 5 位中, 道路交通伤害、中毒死亡率呈下降趋势 (APC 分别为 -3.87%、-9.31%,  $P<0.05$ ), 意外跌落呈上升趋势 (APC=2.94%,  $P<0.01$ )。

表 1 2011—2017 年武汉市分城乡、性别伤害死亡率(/10 万)

年份	城乡						性别						合计	
	中心城区		远城区		$\chi^2$ 值 <sup>a</sup>	$P$ 值 <sup>a</sup>	男性		女性		$\chi^2$ 值 <sup>a</sup>	$P$ 值 <sup>a</sup>	粗率	标化率
	粗率	标化率	粗率	标化率			粗率	标化率	粗率	标化率				
2011	34.59	27.18	55.02	55.46	8.44	<0.01	51.78	47.69	34.46	29.49	6.12	<0.05	43.38	37.53
2012	33.61	25.36	48.79	48.89	4.76	<0.05	49.13	44.70	30.66	25.98	7.11	<0.05	40.17	34.00
2013	33.58	25.04	47.93	46.63	4.26	<0.05	47.26	42.03	31.77	25.99	5.02	<0.05	39.74	32.88
2014	30.64	21.79	47.64	45.42	6.07	<0.05	44.58	38.73	30.87	24.77	4.16	<0.05	37.93	30.53
2015	28.97	21.21	50.92	46.40	10.04	<0.01	46.51	39.39	29.69	23.12	5.95	<0.05	38.33	30.39
2016	27.29	18.74	51.43	45.63	12.21	<0.01	45.14	37.22	29.45	21.75	5.26	<0.05	37.53	28.48
2017	30.55	21.10	44.10	38.05	3.61	0.06	44.24	35.78	29.23	20.95	4.85	<0.05	36.95	27.38
APC(%)	-3.29	-5.32	-1.76	-4.45			-2.32	-4.51	-2.27	-5.21			-2.31	-4.81
$t$ 值	3.30	4.69	1.47	4.15			4.35	9.50	3.85	11.13			5.32	14.11
$P$ 值	<0.05	<0.01	0.21	<0.01			<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			<0.01	<0.01

注: APC. 年度变化百分比; 粗率比较的统计分析结果。

表 2 2011—2017 年武汉市伤害死因分城乡、性别死亡率(/10 万)

类别	城乡				性别				合计	
	中心城区		远城区		男性		女性		粗率	标化率
	粗率	标化率	粗率	标化率	粗率	标化率	粗率	标化率		
道路交通伤害	5.39	4.30	19.61	18.26	15.73	13.77	7.13	6.15	11.51	10.04
意外跌落	10.25	6.27	8.74	7.92	10.38	8.32	8.79	6.08	9.60	7.22
自杀	4.23	3.83	5.76	5.25	5.23	4.50	4.55	3.85	4.90	4.19
溺水	1.06	1.02	6.21	6.49	4.00	4.17	2.53	2.36	3.28	3.30
中毒	1.73	1.58	1.32	1.24	2.23	1.99	0.86	0.74	1.56	1.38
他杀	0.57	0.58	0.79	0.76	0.83	0.81	0.49	0.47	0.66	0.64
触电	0.12	0.12	1.10	1.03	0.95	0.88	0.12	0.11	0.54	0.50
意外的机械性窒息	0.28	0.19	0.47	0.58	0.43	0.42	0.28	0.29	0.36	0.35
火灾	0.29	0.19	0.46	0.42	0.46	0.38	0.26	0.20	0.36	0.29
砸死	0.16	0.14	0.36	0.36	0.37	0.34	0.12	0.11	0.25	0.23
其他	7.26	4.45	4.58	4.17	6.40	5.03	5.80	4.18	6.11	4.61
合计	31.34	22.67	49.40	46.48	47.01	40.61	30.93	24.54	39.13	32.75

女性道路交通伤害、自杀死亡率呈下降趋势( APC 分别为-3.46%、-6.11%  $P<0.05$ ) ,意外跌落死亡率呈上升趋势( APC=4.50%  $P<0.01$ ) ,见表 4。

**2.5 不同年龄组前 5 位伤害死亡率变化趋势** 2011—2017 年前 5 位伤害总死亡率随着年龄的增长而快速增长 ,15 岁以下年龄组为 10.49/10 万 ,15~44 岁年龄组为 17.45/10 万 ,45~64 岁年龄组为 31.98/10 万 ,65 岁以上年龄组为 94.16/10 万。其中 14 岁及以下年龄组以溺水伤害为主 ,15~44、45~64 岁组以道路交通伤害为主 ,65 岁以上年龄组以意外跌落伤害为主。从伤害分类看 ,溺水死亡率随着年龄的增长先降低后上升 ,其他 4 种伤害死亡率均随着年龄的增长而增长。从性别看 ,不同年龄组均为男性伤害死亡率高于女性 ,见表 5。

3 讨 论

近年来 ,伤害一直是武汉市居民第 5 位死亡原因<sup>[3]</sup>。本研究结果显示 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡率为 32.75/10 万 ,低于全国水平(56.20/10 万)<sup>[2]</sup>。7 年间武汉市伤害死亡水平呈现逐步下降趋势 ,与浙江省温州市<sup>[4]</sup>、台州市<sup>[5]</sup>居民伤害死亡趋势报道一致。与

2009 年武汉市的监测结果<sup>[6]</sup>相比 ,居民伤害死亡率有一定程度的下降 ,但伤害死亡的顺位发生了改变 ,意外跌落和自杀顺位上升 ,而溺水顺位有所下降。武汉市伤害死亡表现为男性高于女性、远城区高于中心城区的特点 ,可能与男性更多地从事危险性大的工种及承担更多的家庭社会责任有关<sup>[7]</sup> ,同时与远城区经济发展水平低、医疗卫生服务差等有关<sup>[8]</sup>。提示伤害对男性和远城区居民健康的影响较为严重 ,与国内其他研究<sup>[9-10]</sup>一致。

溺水是武汉市 0~14 岁儿童首位伤害死亡原因 ,与国内报道<sup>[10-12]</sup>相同。远城区、男童溺水死亡率均高于中心城区、女童 ,其可能原因是远城区家长危机风险意识不高 ,对儿童监管程度低 ,尤其是留守儿童。而男童缺乏自我保护能力 ,喜欢在水中玩耍 ,同时易高估自己的游泳技能。另有研究显示 ,农村地区医疗救助系统可及性和及时性均比城市差<sup>[13]</sup>。武汉市称千湖之城 ,水域分布大于其他城市 ,政府应开展系统性儿童安全教育及儿童溺水自救技能培训<sup>[14]</sup> ,加强对溺水危险环境进行管理 ,对有危险的水域进行标识警告 ,降低儿童溺水的发生率。

表 3 2011—2017 年武汉市城乡伤害死因死亡率变化趋势(/10 万)

年份	道路交通伤害		意外跌落		自杀		溺水		中毒	
	中心城区	远城区	中心城区	远城区	中心城区	远城区	中心城区	远城区	中心城区	远城区
2011	6.04	23.68	9.36	7.56	4.63	7.63	1.00	6.35	2.22	1.99
2012	5.85	21.28	10.36	6.95	3.70	5.93	0.98	6.67	1.74	1.38
2013	5.08	19.63	11.03	6.64	4.12	5.41	0.83	7.16	2.41	1.43
2014	5.07	18.85	10.90	8.29	4.28	5.59	1.03	6.66	1.43	1.10
2015	4.95	19.62	9.84	9.44	4.57	5.95	1.01	6.34	1.62	1.02
2016	5.22	19.15	9.49	11.49	3.80	5.60	1.30	5.99	1.25	1.12
2017	5.54	15.66	10.79	10.53	4.62	4.40	1.29	4.54	1.44	1.23
APC(%)	-1.82	-5.05	0.49	8.76	0.54	-5.79	5.60	-4.68	-8.07	-7.55
<i>t</i> 值	1.33	4.38	0.35	3.87	0.28	2.90	2.45	2.21	2.58	2.55
<i>P</i> 值	0.24	<0.01	0.74	<0.01	0.79	<0.05	0.06	0.08	0.06	0.06

注 :APC.年度变化百分比。

表 4 2011—2017 年武汉市不同性别伤害死因死亡率变化趋势(/10 万)

年份	道路交通伤害		意外跌落		自杀		溺水		中毒	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
2011	18.37	8.56	9.37	7.78	5.95	5.87	4.20	2.32	3.21	0.98
2012	17.62	7.02	9.88	7.89	4.63	4.67	4.04	2.74	2.23	0.92
2013	15.14	7.20	9.78	8.54	4.63	4.71	4.07	2.94	3.02	0.92
2014	14.56	7.12	10.83	8.72	5.33	4.32	3.98	2.83	1.68	0.90
2015	15.36	6.78	10.71	8.59	5.69	4.60	4.01	2.48	1.86	0.85
2016	15.11	6.88	10.94	9.70	4.84	4.28	4.17	2.33	1.98	0.38
2017	14.00	6.37	11.13	10.20	5.51	3.48	3.51	2.07	1.64	1.04
APC(%)	-3.87	-3.46	2.94	4.50	0.23	-6.11	-1.74	-2.94	-9.31	-5.79
<i>t</i> 值	3.68	3.36	5.93	7.07	0.11	4.09	1.81	1.33	2.79	0.90
<i>P</i> 值	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	0.92	<0.05	0.13	0.24	<0.05	0.41

注 :APC.年度变化百分比。

表 5 2011—2017 年武汉市不同性别年龄别伤害死因死亡率变化趋势(/10 万)

年龄(岁)	性别	道路交通伤害	意外跌落	自杀	溺水	中毒	合计
0~14	男性	2.37	2.24	0.43	7.56	0.15	12.75
	女性	2.78	1.23	0.18	3.46	0.14	7.79
	合计	2.56	1.78	0.32	5.68	0.15	10.49
15~44	男性	10.95	4.49	3.90	2.76	1.88	23.98
	女性	4.12	1.49	2.84	1.31	0.68	10.44
	合计	7.66	3.04	3.39	2.06	1.30	17.45
45~64	男性	22.82	9.23	6.05	2.73	3.44	44.27
	女性	8.77	2.47	5.66	1.95	0.75	19.60
	合计	15.82	5.86	5.86	2.34	2.10	31.98
65~	男性	29.50	44.85	13.23	8.38	2.54	98.50
	女性	16.45	53.50	11.01	7.05	2.26	90.27
	合计	22.62	49.41	12.06	7.68	2.39	94.16

本研究结果显示, 交通道路伤害是武汉市 15~64 岁组首位伤害死亡原因, 与有关报道<sup>[10, 15]</sup>一致。远城区、男性死亡率远高于中心城区、女性, 可能与远城区居民交通安全意识薄弱, 道路状况较城区差, 且易发生超载超速等现象, 且男性驾车频率高于女性, 同时驾车行为较为激进, 没有女性谨慎等有关。应加强中青年人群交通安全意识, 收集和分析交通事故信息, 制定有效的干预措施, 促使人们树立安全交通的意识, 提高自身安全防范意识, 同时加强远城区交通执法力度。

武汉市女性及 65 岁以上人群首位伤害死因为意外跌落, 与昆山市<sup>[16]</sup>、无锡市<sup>[17]</sup>研究结果一致。女性从事家务劳动较多, 出入厨房等地面湿滑场所时容易发生跌倒<sup>[18]</sup>, 同时随着年龄的增加, 老年人身体机能下降, 反应迟钝, 骨质较为脆弱等均增大了意外跌落死亡的风险<sup>[18]</sup>, 也可能与老人无人照料有关。郭雁飞等<sup>[19]</sup>研究表明, 处于空巢状态的老年人更易发生跌倒伤害情况。提示应将老年人群作为伤害预防的高危人群, 尤其是空巢老人。趋势分析显示, 2011—2017 年武汉市远城区、女性意外跌落死亡率的 APC 分别为 8.76%、4.50%, 提示武汉市意外跌落问题日益严峻。

本研究结果显示, 自杀居于伤害死亡的第 3 位, 在 15~44、45~65 岁组位居第 2 位。中青年自杀率较高, 可能与其面临的社会压力较大有关, 应充分关注该人群的心理健康, 及时进行干预, 加强精神卫生宣传。中毒居伤害死亡的第 5 位, 主要包括有毒动植物中毒、酒精中毒及农药中毒等<sup>[20]</sup>, 应加强食品安全健康教育, 做好农药等有毒药品的监管管理, 逐步减少此类事件的发生。

综上所述, 伤害是威胁武汉市居民健康的重要因素, 也是城乡居民重要的疾病负担, 应结合不同类型伤害发生特点对高危人群开展有针对性的健康教育, 减少伤害的发生, 提高人群整体生命质量, 同时建立完善的伤害监测体系, 为预防提供及时、全面的数据支撑。

## 参考文献

- [1] GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global regional and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet, 2017, 390(10100): 1151–1210.
- [2] 中国科学技术协会. 2016 年中国人口健康状况报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2018: 103.
- [3] 武汉市卫生健康委员会. 武汉市区域卫生规划(2017–2020 年)[EB/OL]. [2018-02-07]. <http://wjw.wuhan.gov.cn/front/web/showDetail/1517987646917>.
- [4] 邵永强, 陈志辉, 李江峰, 等. 2010–2014 年浙江省温州市伤害死亡趋势及疾病负担分析[J]. 疾病监测, 2016, 31(8): 697–702.
- [5] 王良友, 乔冬菊, 赵璐璐, 等. 2010–2014 年浙江省台州市居民伤害死亡流行趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2016, 24(10): 794–796.
- [6] 孙惠玲, 杨念念, 严亚琼, 等. 武汉市 2009 年居民伤害死亡状况及疾病负担分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14(10): 988–991.
- [7] 张晓宇, 赵国栋, 侯斌, 等. 2004–2013 年西安市居民伤害死亡分析[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(3): 486–488.
- [8] 秦秋兰. 我国伤害死亡流行及疾病负担研究进展[J]. 应用预防医学, 2016, 22(1): 84–87.
- [9] 秦秋兰, 毛玮, 滕有明, 等. 2014 年广西壮族自治区居民伤害死亡谱及疾病负担分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2016, 20(9): 918–920, 925.
- [10] 付振涛, 王媛媛, 郭晓雷, 等. 2012 年山东省居民伤害死亡状况及潜在减寿年数分析[J]. 中国卫生统计, 2017, 34(2): 236–239.
- [11] 周林, 刘守钦, 刘月玲, 等. 2011–2014 年济南市伤害死亡特征和疾病负担分析[J]. 中国医院统计, 2016, 23(1): 15–18.
- [12] 叶鹏鹏, 金叶, 耳玉亮, 等. 1990 年与 2013 年中国 0–14 岁儿童伤害疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(10): 1335–1341.
- [13] 朱银潮, 王永, 李辉, 等. 宁波市 20 岁以下人群溺水死亡流行特征分析[J]. 预防医学, 2017, 29(8): 766–769.
- [14] 李莉, 刘庆敏, 金达丰, 等. 2006–2011 年杭州市伤害死亡原因分析[J]. 疾病监测, 2013, 28(1): 76–79.
- [15] 陈铁良, 赵月红, 李玉涵. 2012–2016 年北京市平谷区居民伤害死亡分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2018, 26(6): 474–476.
- [16] 秦威, 胡文斌, 金亦徐, 等. 昆山市 1987–2014 年居民伤害死亡的流行趋势及疾病负担[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(10): 729–733.
- [17] 黄彬望, 杨志杰, 杨坚波, 等. 2011–2015 年无锡市居民伤害死亡流行特征分析[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(5): 781–783.
- [18] 齐士格, 王志会, 王丽敏, 等. 2013 年中国老年居民跌倒伤害流行状况分析[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(4): 439–442.
- [19] 郭雁飞, 马文军, 张庆军, 等. 中国 8 个省份 50 岁及以上人群跌倒伤害及其危险因素横断面研究[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(3): 258–263.
- [20] 蒋炜, 吴春眉, 邓晓, 等. 2006–2008 年全国伤害监测中毒病例分布特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(9): 1009–1012.

收稿日期 2018-12-28 修回日期 2019-03-18 本文编辑 刘亚萍