

2002-2015 年上海市浦东新区老年人意外 跌落死亡流行特征及趋势分析

陈亦晨^{1,2}, 李小攀^{1,2}, 陈涵一¹, 杨琛¹, 郝莉鹏¹, 孙乔¹, 闫蓓¹, 曲晓滨¹, 张格¹, 朱海明¹, 孙良红¹

1. 上海市浦东新区疾病预防控制中心 复旦大学浦东预防医学研究院, 上海 200136; 2. 复旦大学公共卫生学院

摘要: 目的 了解 2002-2015 年浦东新区老年人意外跌落死亡的流行特征及其趋势, 为制定相应的干预措施提供依据。

方法 对 2002-2015 年浦东新区老年人意外跌落死亡资料进行流行病学分析, 采用死亡率、标化死亡率、年度变化百分比 (APC)、不同年龄组间变化百分比 (PC) 等指标对死亡情况进行分析。 **结果** 浦东新区 2002-2015 年期间 60 岁以上老年人意外跌落粗死亡率为 54.95/10 万, 标化死亡率为 36.70/10 万, 是浦东新区老年人首位意外伤害死因, 占 45.74%。14 年间老年人意外跌落死亡率呈现逐年下降的趋势 ($APC = -3.87$, $Z = -6.41$, $P < 0.001$), 随年龄增长呈现上升趋势 ($PC = 18.57\%$, $Z = 13.45$, $P < 0.001$); 老年女性意外跌落死亡率高于男性 ($Z = -10.94$, $P < 0.001$), 男女意外跌落死亡率均呈下降的趋势 ($APC_{\text{男性}} = -2.26\%$, $Z_{\text{男性}} = -4.07$, $P = 0.002$; $APC_{\text{女性}} = -4.70\%$, $Z_{\text{女性}} = -5.68$, $P < 0.001$); 郊区老年人意外跌落死亡率高于城区 ($Z = 2.32$, $P = 0.022$), 城郊老年人口意外跌落死亡率均呈下降趋势 ($APC_{\text{城区}} = -3.14\%$, $Z_{\text{城区}} = -4.72$, $P < 0.001$; $APC_{\text{郊区}} = -6.14\%$, $Z_{\text{郊区}} = -5.94$, $P < 0.001$)。 **结论** 2002-2015 年浦东新区老年人意外跌落死亡呈现逐年降低趋势, 郊区老年人意外跌落死亡值得关注, 应采取进一步的干预措施。

关键词: 意外跌落; 老年人; 死亡率; 趋势

中图分类号: R181.3 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2018)07-0818-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.07.014

Epidemiological characteristics and trend of accidental fall death among the elderly in Pudong New Area of Shanghai Municipality, 2002-2015

CHEN Yi-chen*, LI Xiao-pan, CHEN Han-yi, YANG Chen, HAO Li-peng, SUN Qiao,

YAN Bei, QU Xiao-bin, ZHANG Ge, ZHU Hai-ming, SUN Liang-hong

* Pudong New Area Center for Disease Control and Prevention, Pudong Institute of Preventive Medicine, Fudan University, Shanghai 200136, China

Corresponding author: YANG Chen, E-mail: yangchen73@126.com

Abstract: **Objective** To investigate the epidemiological features and trend of accidental fall death among elderly people in Pudong New Area of Shanghai Municipality from 2002 to 2015, and to provide evidence for formulating the corresponding intervention measures. **Methods** According to the data regarding accidental fall deaths of elderly residents in Pudong New Area from 2002 to 2015, the crude death rate, standardized mortality rate, annual percent change (APC), percent change (PC) among different age groups and other indicators were calculated to analyze the status and trend of death of accidental fall among the elderly. **Results** The annual average crude death rate (CDR) of accidental fall among the elderly aged 60 years and above in Pudong New Area from 2002 to 2015 was 54.95/100,000, and the standardized mortality rate was 36.70/100,000. Accidental fall was the major cause leading to injury deaths among the elderly, accounting for 45.74% of the total. During these 14 years, the mortality rate of accidental fall of the elderly showed a downward trend year by year ($APC = -3.87$, $Z = -6.41$, $P < 0.001$), but rose with the increasing age ($PC = 18.57\%$, $Z = 13.45$, $P < 0.001$). The mortality rate of accidental fall was higher in females than in males ($Z = -10.94$, $P < 0.001$), but the rates in both males and females showed a downward trend ($APC_{\text{male}} = -2.26\%$, $Z_{\text{male}} = -4.07$, $P = 0.002$; $APC_{\text{female}} = -4.70\%$, $Z_{\text{female}} = -5.68$, $P < 0.001$). The mortality rate of accidental fall was higher in suburban senior citizens than in urban ones ($Z = 2.32$, $P = 0.022$). The mortality rates of accidental fall in both urban and suburban senior citizens showed a declining trend ($APC_{\text{urban}} = -3.14\%$, $Z_{\text{urban}} = -4.72$, $P < 0.001$; $APC_{\text{suburban}} = -6.14\%$, $Z_{\text{suburban}} = -5.94$, $P < 0.001$). **Conclusions** The accidental fall mortality among the elderly in Pudong New Area during 2002-2015 presented a downward trend year by year. More attention should be paid to preventing against accidental fall death in rural elderly people, and further precaution should be taken.

Key words: accidental fall; the elderly; mortality rate; trend

基金项目: 上海市浦东新区卫生和计划生育委员会青年科技项目 (PW2014B-1)

作者简介: 陈亦晨 (1987-), 男, 上海人, 本科学历, 医师, 主要从事生命统计工作。

通信作者: 杨琛, E-mail: yangchen73@126.com。

意外跌落致死致残已成为全球性的公共卫生问题,据世界卫生组织估计,意外跌落在全球范围内造成约 42.4 万人死亡^[1]。国内外研究表明,意外跌落与老年人的危害尤为严重,并导致了严重的疾病负担^[2-3]。浦东新区是上海市最大市辖区,是重要的人口导入区,地域广阔,人口众多,近年来,居民老龄化程度不断加深^[4]。意外跌落是老年人的首位伤害原因,并导致了严重的疾病负担。为了解浦东新区老年人意外跌落死亡情况,对 2002-2015 年浦东新区老年人口意外跌落死亡资料进行分析,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料 对死亡时间为 2002 年 1 月 1 日-2015 年 12 月 31 日的 60 岁以上浦东新区户籍老年人意外跌落死亡资料进行分析,死因资料来源于上海市居民死因登记系统。监测体系由卫生、公安等多个部门构成。社区卫生服务中心与疾控中心按月收集居民死因资料,并对疾病进行编码及调查质控,建立居民死因数据库。人口学资料由上海市浦东新区公安局提供。

1.2 方法 死因分类采用国际疾病分类第 10 版(The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, ICD-10)进行编码,其中意外跌落的编码范围为 W00-W19。以死亡率及年度变化百分比(APC)为主要分析指标,描述 2002-2015 年浦东新区 60 岁以上老年人意外跌落死亡情况。

1.3 统计学分析 运用 R 3.1.2 对资料进行整理与统计分析。死亡率的计算以浦东新区户籍人口为基础,人口数为相邻 2 年年末人口数的平均值,采用 1985 年世界标准人口年龄构成对死亡率进行标化。死亡率差异比较采用 Poisson 分布资料 Z 检验。应用 Join-point 线性回归分析软件 4.0.4 版拟合基于 poisson 分布的对数线性模型,依据 Permutation 检验结果判断总体趋势的变化及是否存在转折点并计算不同年龄组间死亡率变化百分比(percent change, PC)和年均变化百分比(annual percent change, APC),纳入的变量包括死亡率、年龄(岁)以及年份等, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 2002-2015 年浦东新区共计报告 60 岁以上老年人意外跌落死亡 4 376 人,占同期跌落死亡的 87.73% (4 376/4 978),占老年人伤害死亡的 45.74% (4 376/9 567),是 60 岁以上老年人首位伤害

死亡原因。年均粗死亡率为 54.95/10 万,标化死亡率为 36.70/10 万。14 年间浦东新区老年人意外跌落粗死亡率呈下降趋势($APC = -3.87\%$, $Z = -6.41$, $P < 0.001$),标化死亡率变化趋势同粗死亡率,也呈下降趋势($APC = -5.41\%$, $Z = -7.22$, $P < 0.001$),见表 1。

2.2 性别分布 2002-2015 年浦东新区 60 岁以上老年男性意外跌落死亡共 1 688 人,平均粗死亡率为 45.27/10 万,标化死亡率 38.00/10 万,占老年人意外跌落死亡总数的 38.57%。老年女性跌落死亡 2 688 例,平均粗死亡率 63.47/10 万,标化死亡率 36.19/10 万,占老年意外跌落死亡总数的 61.43%。女性粗死亡率高于男性($Z = -10.94$, $P < 0.001$),标化死亡率无明显差异($Z = 1.31$, $P = 0.188$)。14 年间男性粗死亡率与标化死亡率均呈下降趋势(其中 $APC_{粗死亡率} = -2.26\%$, $Z = -4.07$, $P = 0.002$; $APC_{标化死亡率} = -2.98\%$, $Z = -3.42$, $P = 0.005$)。女性粗死亡率与标化死亡率也呈下降趋势($APC_{粗死亡率} = -4.70\%$, $Z_{粗死亡率} = -5.68$, $P < 0.001$; $APC_{标化死亡率} = -5.92\%$, $Z_{标化死亡率} = -6.94$, $P < 0.001$),见表 1。

2.3 年龄分布 本研究将 60 岁以上老年人按 5 岁为一组分为 6 个年龄组,老年人意外跌落死亡率长而升高($PC = 18.57\%$, $Z = 13.45$, $P < 0.001$)。年龄别死亡率趋势分析显示,75~岁,80~岁及 85~岁年龄组意外跌落死亡率呈现逐年下降的趋势(其中 $APC_{75\sim岁} = -4.17\%$, $Z_{75\sim岁} = -5.96$, $P < 0.001$; $APC_{80\sim岁} = -5.82\%$, $Z_{80\sim岁} = -4.85$, $P < 0.001$; $APC_{85\sim岁} = -6.06\%$, $Z_{85\sim岁} = -6.96$, $P < 0.001$)。60~岁,65~岁及 70~岁年龄组死亡率则呈现波动状态(其中 $Z_{60\sim岁} = 0.01$, $P = 0.991$; $Z_{65\sim岁} = -0.56$, $P = 0.585$; $Z_{70\sim岁} = -1.00$, $P = 0.338$),见表 2。

2.4 地区分布 2002-2015 年浦东新区城市化地区老年人意外跌落死亡共 3 192 人,平均粗死亡率为 53.75/10 万,标化死亡率 36.18/10 万,占老年人意外跌落死亡总数的 72.94%。郊区老年人跌落死亡 1 184 例,平均粗死亡率 58.16/10 万,标化死亡率 42.60/10 万,占老年意外跌落死亡总数的 27.06%。郊区老年人意外跌落粗死亡率与标化死亡率均高于城市化地区(其中 $Z_{粗死亡率} = 2.32$, $P = 0.022$; $Z_{标化死亡率} = 3.90$, $P < 0.001$)。14 年间城区粗死亡率与标化死亡率均呈现逐年下降的趋势(其中 $APC_{粗死亡率} = -3.14\%$, $Z_{粗死亡率} = -4.72$, $P < 0.001$; $APC_{标化死亡率} = -3.91\%$, $Z_{标化死亡率} = -4.40$, $P < 0.001$)。郊区老年人粗死亡率与标化死亡率均呈现逐年下降的趋势(其中 $APC_{粗死亡率} = -6.14\%$, $Z_{粗死亡率} = -5.94$, $P < 0.001$; $APC_{标化死亡率} =$

-7.44%, $Z_{\text{标化死亡率}} = -6.71, P < 0.001$), 见表 1。

表 1 2002-2015 年上海市浦东新区 60 岁以上老年人意外跌落死亡情况及变化趋势

年份	意外跌落			男性			女性			城区			郊区		
	死亡数	粗死亡率 (1/10 万)	标化死亡率 (1/10 万)	死亡数	粗死亡率 (1/10 万)	标化死亡率 (1/10 万)	死亡数	粗死亡率 (1/10 万)	标化死亡率 (1/10 万)	死亡数	粗死亡率 (1/10 万)	标化死亡率 (1/10 万)	死亡数	粗死亡率 (1/10 万)	标化死亡率 (1/10 万)
2002	288	72.38	58.77	104	58.06	57.21	184	84.10	57.04	210	67.08	53.20	78	91.91	79.56
2003	318	78.23	59.73	94	51.09	47.55	224	100.67	65.05	231	71.95	53.13	87	101.82	85.86
2004	330	72.97	53.50	114	55.01	49.64	216	88.16	52.22	252	75.68	55.00	78	65.40	49.22
2005	295	62.99	42.17	95	44.07	32.97	200	79.13	46.89	200	58.05	38.18	95	76.73	53.94
2006	253	53.00	37.75	97	44.12	37.02	156	60.60	36.67	182	51.10	35.02	71	58.61	47.52
2007	274	54.65	38.58	121	52.16	45.12	153	56.80	33.06	201	53.77	35.90	73	57.24	47.63
2008	300	56.04	36.56	113	45.28	36.79	187	65.44	34.97	207	52.44	32.70	93	66.15	47.96
2009	308	54.44	36.81	127	47.84	39.76	181	60.28	33.67	204	48.81	32.15	104	70.39	50.60
2010	333	55.75	37.17	125	44.39	36.35	208	65.88	35.51	236	52.33	33.62	97	62.32	45.02
2011	335	53.17	34.48	123	41.25	31.59	212	63.88	35.76	241	51.71	32.61	94	57.32	39.81
2012	280	41.98	29.31	119	37.59	31.81	161	45.95	26.25	213	43.18	29.79	67	38.57	27.68
2013	313	44.28	30.20	136	40.44	34.35	177	47.75	26.32	237	45.35	30.11	76	41.07	30.10
2014	350	46.35	24.40	146	40.56	34.89	204	51.63	29.01	281	50.35	35.64	69	35.02	23.17
2015	399	49.68	33.80	174	45.36	37.69	225	53.63	29.24	297	50.07	33.46	102	48.59	35.02
合计	4 376	54.95	36.70	1 688	45.27	38.00	2 688	63.47	36.19	3 192	53.75	36.18	1 184	58.16	42.60
APC 值 (%)		-3.87	-5.41		-2.26	-2.98		-4.70	-5.92		-3.14	-3.91		-6.14	-7.44
Z 值		-6.41	-7.22		-4.07	-3.42		-5.68	-6.94		-4.72	-4.40		-5.94	-6.71
P 值		<0.001	<0.001		0.002	0.005		<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		<0.001	<0.001

表 2 2002-2015 年上海市浦东新区 60 岁以上老年人各年龄组意外跌落死亡情况

年龄组(岁)	死亡数	2002 年死亡率(1/10 万)	2015 年死亡率(1/10 万)	平均死亡率(1/10 万)	APC 值(%)	Z 值	P 值
60~	144	9.37	7.50	5.98	0.12	0.01	0.991
65~	164	15.04	9.91	9.68	-1.16	-0.56	0.585
70~	279	29.86	15.74	20.14	-1.75	-1.00	0.338
75~	544	65.09	33.96	46.84	-4.17	-5.96	<0.001
80~	950	210.85	100.44	121.02	-5.82	-4.85	<0.001
85~	2 295	667.22	392.66	431.35	-6.06	-6.96	<0.001
合计	4 376	72.38	49.68	54.95	-3.87	-6.41	<0.001

3 讨 论

2002-2015 年浦东新区 60 岁以上老年人意外跌落粗死亡率与标化死亡率分别为 54.95/10 万和

36.70/10 万, 低于临近的浙江省金华市的水平^[5], 但高于广州市的报道^[6]。并且分别以每年 3.87% 和 5.41% 的速度逐年下降, 且下降速度高于上海全市水

平^[7],说明 14 年间浦东新区老年人跌落死亡的状况,正不断得到改善,标化死亡率下降速度高于粗死亡率,近年浦东新区人口的老齡化程度不断加深,延缓了意外跌落死亡率的下降。意外跌落是浦东新区 60 岁以上老年人的首位伤害死因,占老年人伤害死亡的 45.74%,意外跌落死亡率的下降,对于降低老年人伤害死亡有着积极意义。

性别分析显示,浦东新区老年女性意外跌落粗死亡率高于男性,与河北高唐的监测结果一致^[8]。但女性标化死亡率低于男性,提示其原因可能归结于老年女性寿命更长,年龄结构更为老化有关。而男性女性生理以及行为方式的差异,如女性活动少、肌力差、平衡差、反应迟钝等老化因素更为明显,女性绝经后的雌激素水平下降导致的骨质疏松的高发以及代偿性骨质增生,使老年女性更易发生跌倒^[10]。老年男性和老年女性意外跌落粗死亡率和标化死亡率均呈现逐年下降的趋势。

年龄分析显示,随着年龄的增长,老年人意外跌落死亡率随年龄增长而上升,研究表明年龄增高是老年人伤害发生的重要危险因素,主要原因可归结为:高龄老人的生理机能减退,协调性平衡性降低,导致跌倒频发;随着年龄增长,老年人高血压、糖尿病等慢性病患病率升高,导致脑卒中及肢体感觉障碍等疾病的出现,进一步增加了老年人跌倒的发生^[11-12]。各年龄组死亡率趋势分析显示,75 岁以上老年人死亡率逐年下降,而 75 岁以下老年人,则无明显变化,与全市情况存在差异^[7],说明浦东新区高龄老年人意外跌落状况正不断改善,而低年龄老年人伤害预防工作需进一步加强。

地区分析显示,浦东新区郊区老年人意外跌落死亡率高于城区,与国内外多地报道相同^[13-15],研究显示,其原因主要归结于城区医疗条件优于郊区,使外伤病死亡率低于郊区^[16];经济状况较差及生活设施的缺乏以及安全意识的淡漠,也是导致郊区跌落死亡率高于城市的重要原因^[17-18]。应此,对于加强郊区居民的安全意识,进一步完善医疗急救体系是减少郊区居民意外跌落死亡的关键。

综上所述,浦东新区老年人意外跌落死亡率逐年下降,且下降速度高于全市水平,说明近年来,居民自我防范意识的提升及跌落干预措施正在发挥效果^[19]。郊区老年人意外跌落死亡率较高,应作为后续防控工作的重点,采取综合性防控措施,降低其意外跌落死

亡率。

参考文献

- [1] World Health Organization. Fall fact sheet No. 344 [EB/OL]. (2016-8-31) [2017-6-30]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/zh/>.
- [2] 接潇,冯铁男,马苏,等. 2004-2010 年中国伤害死亡流行趋势及疾病负担分析[J]. 中华卫生应急电子杂志,2015,1(4):294-297.
- [3] 张春华,丁贤彬,毛德强,等. 2013 年重庆某农村地区居民伤害发生及其负担分析[J]. 实用预防医学,2016,23(11):1363-1365.
- [4] 王静,叶楚楚,王远萍,等. 上海市浦东新区 2011-2015 年法定传染病疫情分析[J]. 实用预防医学,2017,24(5):609-613.
- [5] 蔡萍,王小红,陈左霞,等. 2006-2013 年浙江省金华市老年人伤害死亡原因分析[J]. 疾病监测,2014,31(12):995-998.
- [6] 董航,刘华章,林国桢,等. 2012-2013 年广州市 60 岁及以上老年人伤害死亡原因分析[J]. 实用预防医学,2016,23(4):483-486.
- [7] 郑杨,韩明,蔡任之,等. 1991-2013 年上海市老年人意外跌落死亡流行特征及趋势分析[J]. 现代预防医学,2015,42(8):1359-1362,1385.
- [8] 穆守常,刘志华. 2013-2015 年高唐县 60 岁及以上老年人意外伤害死亡原因分析[J]. 现代预防医学,2016,43(23):4328-4331,4353.
- [9] 施燕,王春芳,虞慧婷,等. 1990-2010 年疾病谱变化对上海市居民期望寿命增长的影响[J]. 环境与职业医学,2014,31(2):88-92.
- [10] 李春艳. 郴州市老年人伤害现状及影响因素研究[D]. 长沙:中南大学,2014.
- [11] 王希晨,王庆琳,吕欣桐,等. 2002-2011 年 27 349 例跌落住院患者分布状况及趋势分析[J]. 现代预防医学,2016,43(21):4029-4032.
- [12] 姚玉华,姚文,陈道湧,等. 上海市虹口区老年人伤害状况调查[J]. 中国卫生统计,2015,32(4):671-673.
- [13] Liu Q, Zhang L, Li J, et al. The gap in injury mortality rates between urban and rural residents of Hubei province, China [J]. BMC Public Health, 2012,12: 180.
- [14] Garcia MC, Faul M, Massetti G, et al. Reducing potentially excess deaths from the five leading causes of death in the rural United States [J]. MMWR Surveill Summ, 2017,66(1):1-7.
- [15] Jarman MP, Castillo RC, Carlini AR, et al. Rural risk: geographic disparities in trauma mortality [J]. Surgery, 2016, 160(6):1551-1559.
- [16] Leonhard MJ, Wright DA, Fu R, et al. Urban/Rural disparities in Oregon pediatric traumatic brain injury [J]. Inj Epidemiol, 2015,2(1):32.
- [17] 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.
- [18] Hu G, Baker SP, Baker TD. Urban-rural disparities in injury mortality in China, 2006 [J]. J Rural Health, 2010,26(1):73-77.
- [19] 王书梅. 社区伤害流行现状及干预对策研究[D]. 上海:复旦大学,2009.

收稿日期:2017-07-13