

2003—2018 年上海市金山区道路交通伤害死亡特征及趋势分析

舒奇, 马碧萍, 朱晓云

上海市金山区疾病预防控制中心, 上海 金山 201599

摘要: **目的** 了解 2003—2018 年金山区居民交通伤害死亡的流行病学特点及其趋势, 为开展交通安全防控工作提供建议。**方法** 对 2003—2018 年上海市金山区居民交通伤害死亡资料进行分析, 采用死亡率、标化死亡率、年度变化百分比 (annual percent change, APC)、潜在减寿年 (potential years of life lost, PYLL)、平均减寿年数 (average years of life lost, AYLL) 等指标对死亡情况进行分析。**结果** 金山区 2003—2018 年交通事故粗死亡率为 19.59/10 万, 标化死亡率为 16.23/10 万。16 年间交通伤害粗死亡率及标化死亡率呈下降趋势 (APC 分别为 -4.76%、-7.99%, $P < 0.001$); 以摩托车交通伤害死亡为主, 占死亡总数的 43.69%; 交通伤害死亡 PYLL 为 28 414 人年, PYLL 率为 3.41‰, PYLL 标化率为 3.59‰, AYLL 为 17.41 年/人。**结论** 2003—2018 年金山区交通事故死亡率低于同期全国平均水平, 呈下降趋势。应着重关注摩托车交通伤害, 采取科学性、有效性和长期性的综合干预措施。

关键词: 伤害; 死亡率; 潜在减寿年; 趋势分析

中图分类号: R195 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2022)07-0810-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.07.010

Characteristics and trend of road traffic injury deaths in Jinshan District of Shanghai, 2003–2018

SHU Qi, MA Bi-ping, ZHU Xiao-yun

Jinshan District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201599, China

Corresponding author: ZHU Xiao-yun, E-mail: jssmtj@163.com

Abstract: **Objective** To explore the epidemiological characteristics and trend of traffic injury deaths among residents in Jinshan District of Shanghai from 2003 to 2018 so as to provide suggestions for traffic safety prevention and control. **Methods** Data about road traffic injury deaths in residents in Jinshan District of Shanghai during 2003–2018 were analyzed. The mortality rate, standardized mortality rate, annual percent change (APC), potential years of life lost (PYLL) and average years of life lost (AYLL) were calculated to analyze the status and trend of deaths due to traffic accidents. **Results** The crude death rate (CDR) of traffic accidents in Jinshan District during 2003–2018 was 19.59/100,000, and the standardized mortality rate 16.23/100,000. During these 16 years, the CDR and the standardized mortality rate of traffic accidents presented a downward trend (APC = -4.76%, APC = -7.99%, $P < 0.001$). Motorcycle traffic injury was the main cause of traffic accident deaths, accounting for 43.69% of the total deaths. The PYLL, PYLL rate, standardized PYLL rate and AYLL of traffic injury deaths were 28,414 person-years, 3.41‰, 3.59‰ and 17.41 years/person. **Conclusion** The traffic accident mortality rate in Jinshan District during 2003–2018 was lower than the national average level, and showed a decreasing trend. More attention should be paid to motorcycle traffic injury, and scientific, effective and long-term comprehensive intervention measures are necessary.

Keywords: injury; mortality rate; potential years of life lost; trend analysis

道路交通伤害 (road traffic injury, RTI) 是指由于

基金项目: 上海市金山区卫生健康委员会科研课题项目 (JSKJ-KTGW-2020-06)

作者简介: 舒奇 (1977-), 女, 江西省南昌市人, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 慢性非传染性疾病与伤害防制; 马碧萍 (1988-), 女, 湖南省隆回县人, 硕士, 主管医师, 研究方向: 慢性非传染性疾病防制。舒奇和马碧萍为并列第一作者

通信作者: 朱晓云, E-mail: jssmtj@163.com。

道路交通事故造成的死亡和非致死性损伤, 包括汽车、摩托车、拖拉机、机动三轮车等机动车和自行车、马车、人力三轮车等非机动车在道路行驶过程中发生交通事故所造成的人体损伤^[1]。研究表明, 交通事故已成为我国第三位寿命损失死亡原因^[2]。每年上海市因道路交通事故死亡的人数近千人, 2012—2014 年道路交通死亡一直位于所有损伤中死亡构成的第二位, 2014 年死因监测数据显示道路交通事故死亡是 0~

14 岁组和 45~64 岁组的首位伤害死因,是 15~44 岁年龄组的第二位伤害死因^[3]。金山区伤害死亡中,交通事故伤害所致潜在减寿年(potential years of life lost, PYLL)居第一位^[4]。为了解金山区近年来道路交通伤害死亡情况,为金山区制定道路交通伤害防控策略提供科学依据,本研究对 2003—2018 年上海市金山区居民交通伤害死亡资料进行了分析。

1 资料与方法

- 1.1 资料来源 2003—2018 年金山区道路交通伤害死亡数据来源于各级医疗机构和公安部门出具的《死亡证明书》《死亡推断书》和《死亡确认书》中根本死因为交通伤害的死亡个案;历年人口资料由上海市公安局金山分局提供。采用国际疾病分类标准 ICD-10 对死因进行编码分类。用 2010 年第六次全国人口普查数据对死亡率进行标化。
- 1.2 统计学分析 用 Excel 2010 和 SPSS 22.0 软件进行数据整理和统计学分析,分析指标包括粗死亡率、标化死亡率;减寿指标计算以 70 岁作为年龄上域,主要减寿分析指标包括 PYLL、潜在减寿率(potential years of life lost rate, PYLLR)、标化潜在减寿率(standardized potential years of life lost rate, SPYLLR)、

AYLL 等。率的时间变化趋势采用年度变化百分比(annual percent change, APC)进行描述^[5],APC 检验采用 Z 检验。男女性交通伤害死亡率的比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 交通伤害死亡率变化趋势 2003—2018 年,金山区道路交通伤害死亡 1 632 例,年均粗死亡率为 19.59/10 万,标化死亡率为 16.23/10 万;粗死亡率和标化死亡率均呈下降趋势,差异有统计学意义(APC 粗死亡率 = -4.76%, $P<0.001$; APC 标化死亡率 = -7.99%, $P<0.001$)。男性死亡 1 129 例,粗死亡率 27.23/10 万,标化死亡率为 23.54/10 万;女性死亡 503 例,粗死亡率 12.02/10 万,标化死亡率为 9.14/10 万。2003—2018 年,金山区交通伤害的男性粗死亡率与标化死亡率呈下降趋势,有统计学意义(APC 粗死亡率 = -5.66%, $P<0.001$; APC 标化死亡率 = -8.84%, $P<0.001$);女性粗死亡率与标化死亡率亦呈下降趋势,有统计学意义(APC 粗死亡率 = -3.80%, $P=0.016$; APC 标化死亡率 = -6.73%, $P<0.001$);除 2013 年,其余年份交通伤害粗死亡率男性均高于女性,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 2003—2018 年上海市金山区道路交通伤害死亡率及趋势(1/10 万)

年份 (年)	男性		女性		χ^2 值	P 值 ^a	总计	
	粗死亡率	标化死亡率	粗死亡率	标化死亡率			粗死亡率	标化死亡率
2003	41.98	41.15	20.49	19.05	19.50	<0.001	31.26	30.28
2004	31.47	29.39	13.70	12.26	18.38	<0.001	22.60	20.82
2005	40.74	37.65	15.63	13.63	29.37	<0.001	28.19	25.41
2006	39.00	36.44	15.27	12.65	27.20	<0.001	27.12	24.49
2007	32.64	30.66	12.62	10.14	23.13	<0.001	22.61	20.49
2008	32.82	29.07	6.52	5.65	45.84	<0.001	19.62	17.18
2009	24.06	20.55	9.60	6.90	16.12	<0.001	16.80	13.65
2010	25.30	21.20	11.15	7.83	14.23	<0.001	18.18	14.40
2011	27.27	20.93	11.54	9.20	16.53	<0.001	19.35	14.88
2012	24.16	19.74	10.76	6.76	13.35	<0.001	17.41	13.11
2013	15.99	11.08	11.51	6.90	1.88	0.170	13.73	8.90
2014	19.87	13.24	9.59	5.55	9.31	0.002	14.69	9.23
2015	21.39	13.88	10.34	6.00	9.99	0.002	15.83	9.74
2016	18.67	13.71	5.95	4.06	4.31	0.038	15.40	10.98
2017	23.18	14.61	12.95	7.38	7.56	0.006	18.03	10.81
2018	15.80	8.75	8.73	5.89	5.33	0.021	12.24	7.16
APC(%)	-5.66	-8.84	-3.80	-6.73	-	-	-4.76	-7.99
Z 值	-7.14	-9.94	-2.75	-5.29	-	-	-6.68	-10.06
P 值	<0.001	<0.001	0.016	<0.001	-	-	<0.001	<0.001

注:a 粗死亡率的比较。

2.2 年龄别交通伤害死亡率变化趋势 2003—2018 年,金山区道路交通伤害中 0~岁、5~岁、15~岁、45~岁及

≥60 岁分别占交通伤害死亡的 0.31%、0.86%、26.84%、34.25% 和 37.75%，粗死亡率分别为 3.41/10 万、3.40/10 万、13.29/10 万、23.81/10 万和 31.90/10 万。5~岁 (APC = -10.94, $P = 0.012$)，15~岁 (APC = -14.84, $P < 0.001$)，45~岁 (APC = -6.52, $P < 0.001$) 死亡率均呈下降趋势，有统计学意义。≥60 年龄组交通伤害死亡率保持在 30/10 万左右，变化趋势无统计学意义 ($P = 0.263$)，见表 2。

表 2 2003—2018 年上海市金山区年龄别及不同类型交通伤害人群死亡率及趋势(/10 万)

项目	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	APC(%)	Z 值	P 值
年龄(岁)																			
0~	32.58	0.00	6.82	0.00	0.00	6.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00	-8.75	-1.64	0.123
5~	13.54	4.77	0.00	7.94	2.77	2.90	5.93	6.09	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.27	-10.94	-2.90	0.012
15~	26.57	21.71	24.57	23.44	22.07	15.60	9.05	10.36	9.65	8.73	2.64	2.74	3.97	6.99	4.75	2.41	-14.84	-7.78	<0.001
45~	39.78	29.36	34.82	32.52	24.42	23.78	27.26	23.48	29.08	24.75	18.36	18.41	13.90	18.06	16.41	10.43	-6.52	-7.87	<0.001
≥60	42.78	26.70	43.21	40.43	31.90	29.43	22.77	31.47	29.31	28.52	29.40	31.47	37.36	26.30	38.68	26.35	-1.19	-1.17	0.263
类别																			
步行	6.44	3.61	4.95	5.92	4.79	5.19	4.25	3.87	4.45	4.26	2.51	5.22	4.63	4.24	4.80	3.25	-1.95	-1.68	0.115
自行车	8.52	5.89	7.05	6.11	3.26	2.31	3.28	3.48	2.71	2.90	2.51	0.97	1.54	0.58	2.69	1.53	-11.69	-5.44	<0.001
摩托车	11.37	9.12	8.57	10.12	10.73	10.00	7.72	7.74	9.29	8.13	6.38	7.73	8.30	6.93	8.25	6.50	-2.61	-4.14	<0.001
小汽车	2.46	1.14	3.24	2.87	1.72	1.35	0.97	1.55	1.35	1.16	1.74	0.19	0.58	1.73	0.77	0.00	-7.57	-2.49	0.026
其他	2.46	2.85	4.38	2.10	2.11	0.77	0.58	1.55	1.55	0.97	0.58	0.58	0.77	1.93	1.53	0.96	-6.97	-2.46	0.027

2.3 不同类型交通伤害死亡率变化趋势 2003—2018 年,金山区道路交通伤害死亡以摩托车为主,占 43.69%;行人、自行车、小汽车和其他类型分别占交通伤害总死亡的 23.10%,17.71%,7.29%和 8.21%。自行车 (APC = -11.69, $P < 0.001$)、摩托车 (APC = -2.61, $P < 0.001$)、小汽车 (APC = -7.57, $P = 0.026$) 及其他 (APC = -6.97, $P = 0.027$) 死亡率呈下降趋势,有统计学意义,见表 2。

2.4 交通伤害所致的减寿分析 2003—2018 年,金山区交通伤害死亡 PYLL 为 28 414 人年, PYLL 率为 3.41‰, PYLL 标化率为 3.59‰, AYLL 为 17.41 年/人。男性 PYLL 为 21 194 人年、PYLL 率为 5.11‰、PYLL 标化率为 5.39‰、AYLL 为 18.77 年/人,男性 PYLL 高于女性。摩托车交通伤害死亡的 PYLL、PYLL 率、PYLL 标化率居于各类型交通伤害死亡首位,小汽车交通伤害死亡的 AYLL 居首位,见表 3。

表 3 2003—2018 年上海市金山区交通伤害死亡 PYLL、PYLL 率、标化 PYLL 率和 AYLL

变量	PYLL(人年)	PYLL 率(‰)	PYLL 标化率(‰)	AYLL(年/人)
年份				
2003	3 870	7.33	7.56	23.45
2004	2 820	5.36	5.37	23.70
2005	3 039	5.79	5.74	20.53
2006	3 111	5.94	6.13	21.91
2007	2 526	4.84	5.02	21.41
2008	2 044	3.93	4.14	20.04
2009	1 633	3.15	3.08	18.77
2010	1 603	3.10	3.06	17.05
2011	1 575	3.05	2.97	15.75
2012	1 305	2.52	2.41	14.50
2013	834	1.61	1.29	11.75

续表 3

变量	PYLL(人年)	PYLL 率(‰)	PYLL 标化率(‰)	AYLL(年/人)
2014	791	1.53	1.24	10.41
2015	748	1.44	1.30	9.12
2016	1 059	2.04	2.19	13.24
2017	840	1.61	1.52	8.94
2018	616	1.18	1.16	9.63
合计	28 414	3.41	3.59	17.41
性别				
男性	21 194	5.11	5.39	18.77
女性	7 220	1.73	1.09	14.35
类别				
步行	3 197	0.38	0.37	8.48
自行车	3 678	0.44	0.41	12.73
摩托车	15 749	1.89	2.04	22.09
小汽车	3 152	0.38	0.45	26.49
其他	2 638	0.32	0.32	19.69

3 讨论

本研究显示,上海市金山区道路交通伤害标化死亡率低于全国交通伤害死亡率(2013 年标化死亡率为 20.98/10 万)^[6]和重庆市(2018 年标化死亡率为 10.87/10 万)^[7],高于上海市浦东新区(2015 年标化死亡率为 3.85/10 万)^[8]。2003—2018 年,该区交通伤害死亡率、男性和女性死亡率均呈下降趋势,与上海市浦东新区结果一致^[8]。交通伤害死亡率男性死亡率高于女性,与国内外研究结果一致^[9-11]。

本研究显示:5~岁、15~岁和 45~岁组交通伤害死亡率均呈下降趋势;但≥60 年龄组交通伤害死亡率保持在 30/10 万左右,变化趋势无统计学意义,且死亡数居所有年龄组首位(占 37.75%),以步行交通死亡为主(占≥60 年龄组交通死亡的 40.75%)。这可能与

老年人行动迟缓,反应较年轻人慢,且多有基础疾病,在交通伤害发生时,易产生较严重的后果有关^[12];世界卫生组织发布《行人安全》指出行人的伤亡通常是可以预防的^[13]。研究表明:截至 2018 年底,我国 60 岁及以上老年人口约 2.49 亿,占总人口的 17.9%,老年人口的数量远高于世界其他国家^[14];中国的老龄化进程与其他国家相比规模更加庞大,并且发展迅速^[15]。在今后的工作中,应将老年人作为交通伤害主要干预对象,实施有效的老年人行人安全干预措施,着力提升其交通安全意识和相关知识知晓程度,预防道路行走交通伤害发生。

金山区交通伤害死亡类别以摩托车交通为主,占 43.69%。相关研究表明:头盔的正确使用可以有效减少死亡和严重的颅脑外伤^[16];我国摩托车安全头盔佩戴率较低,经常佩戴率为 20.03%,不佩戴率为 59.52%^[17]。由此可见,推广摩托车安全头盔的佩戴使用势在必行,建议相关部门通过立法等强制手段长期推行安全头盔的佩戴,同时进一步加强相关防制知识的宣传教育工作。

金山区伤害死亡中,交通事故伤害所致 PYLL 居第一位^[4]。男性 PYLL 高于女性,摩托车交通伤害死亡的 PYLL 居于各类型交通伤害死亡首位。男性是社会活动和生产的主要人群,参与交通机会较多^[18-19],在发展中国家,摩托车事故驾驶员多以青壮年为主^[20]。男性青壮年作为社会生产活动的主要人群和家庭收入主要来源者,其生命损失不论对家庭还是社会都是严重打击,应作为交通安全干预重点关注对象,加强对摩托车交通安全综合措施的实施。

综上所述,上海市金山区交通伤害死亡率近 16 年来呈下降趋势,男性死亡率高于女性,≥60 年龄组交通伤害死亡率保持在 30/10 万左右,以摩托车交通伤害死亡为主。应注重对男性、老年人和摩托车驾乘员的交通安全健康教育,建议通过采取制定强有力的政策和法律法规、严格的执法力度、改善道路设施和提高公众意识,群防群治,综合治理的各项措施,来减少交通事故伤亡,降低疾病负担。

参考文献

[1] World Health Organization. World report on road traffic injury prevention [R]. Geneva: WHO, 2004: 1-40.

[2] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. 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.

[3] 喻彦,侯心一,高宁,等.上海市 2013—2015 年重特大交通事故及其伤亡信息的流行特征分析[J].中华疾病控制杂志,2017,21(11):1152-1156.

[4] 朱晓云,马碧萍,孙强.1990—2016 年上海市金山区伤害死亡原因及其所致寿命损失分析[J].中华疾病控制杂志,2017,21(10):1030-1034.

[5] 钱俊华,王莹莹,杨艳蕾,等.江苏省海门市 1999—2016 年成年女性乳腺癌发病及死亡趋势分析[J].中华疾病控制杂志,2020,24(2):189-193.

[6] 汪媛,叶鹏鹏,金叶,等.1990 年与 2013 年中国人群道路伤害疾病负担分析[J].中华流行病学杂志,2017,38(10):1320-1324.

[7] 丁贤彬,焦艳,杨弦弦,等.2012—2018 年重庆市交通伤害疾病负担趋势分析[J].中国慢性病预防与控制,2020,28(5):326-328.

[8] 陈亦晨,李小攀,杨琛,等.2002—2015 年上海市浦东新区居民交通事故死亡流行特征及趋势分析[J].中华疾病控制杂志,2017,21(6):602-606.

[9] 杨柳,周林,张军,等.2011—2015 年济南市道路交通伤害死亡病例特征[J].山东大学学报(医学版),2017,55(12):77-81.

[10] 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.

[11] Haagsma JA, Graetz N, Bolliger I, et al. The global burden of injury: incidence, mortality, disability-adjusted life years and time trends from the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. Inj Prev, 2016, 22(1):3-18.

[12] 许滋宁,林玲.2005—2014 年南通市居民机动车辆交通事故死亡情况[J].职业与健康,2017,33(17):2391-2393.

[13] World Health Organization. Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners [R]. Geneva: WHO, 2013.

[14] 健康中国行动推进委员会.健康中国行动 2019—2030 年:总体要求、重大行动及主要指标[J].中国循环杂志,2019,34(9):846-858.

[15] 全毅,袁红霞,胡蓓宝,等.健康老龄化视角下中医药参与医养结合模式 SWOT 分析[J].天津大学学报(社会科学版),2020,22(3):282-286.

[16] Dee TS. Motorcycle helmets and traffic safety [J]. J Health Econ, 2009, 28(2):398-412.

[17] 邓晓,李镒冲,王丽敏,等.2010 年我国成人道路交通伤害行为危险因素流行特点[J].中华疾病控制杂志,2013,17(10):837-844.

[18] 曾韦霖,郭香华,黄辉,等.2004—2005 年广东省居民意外交通伤害死亡状况和疾病负担研究[J].华南预防医学,2011,37(6):7-11.

[19] 丁贤彬,杨弦弦,焦艳,等.2012—2018 年重庆市伤害疾病负担变化趋势[J].实用预防医学,2020,27(7):790-793.

[20] Zambon F, Hasselberg M. Socioeconomic differences and motorcycle injuries: age at risk and injury severity among young drivers. A Swedish nationwide cohort study [J]. Accident Anal Prev, 2006, 38(6):1183-1189.