

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20210669

· 论 著 ·

2002—2020年上海市杨浦区伤害死亡特征及潜在减寿年数分析

代 银¹, 李 辉¹, 赵 佳¹, 丁一波², 韩 雪¹, 殷建华^{2*}

1. 上海市杨浦区疾病预防控制中心, 上海 200090

2. 海军军医大学(第二军医大学)海军医学系海军流行病学教研室, 上海 200433

[摘要] **目的** 分析上海市杨浦区居民因伤害死亡情况及其死亡特征和潜在减寿年数(PYLL), 为制定伤害干预策略提供依据。**方法** 收集2002—2020年上海市杨浦区居民伤害死亡登记资料, 应用Excel 2010、SPSS 21.0软件对数据信息整理分析, 死亡率时间变化趋势采用Joinpoint线性回归分析, 标化采用1985年Segi's世界标准人口。**结果** 2002—2020年上海市杨浦区累计报告伤害死亡6 377例, 年均粗死亡率为31.03/10万, 年均标化死亡率为15.00/10万, 伤害粗死亡率男女差异无统计学意义($Z=0.845$, $P>0.05$), 而男性标化死亡率高于女性($Z=2.171$, $P<0.05$)。伤害粗死亡率(平均年度变化百分比为 -2.0 , $P<0.01$)及标化死亡率(年度变化百分比为 -4.4 , $P<0.01$)整体均呈下降趋势。伤害死亡原因中居前5位死因依次为意外跌落、其他意外事故和有害效应、机动车辆交通事故、自杀及意外中毒, 合计占伤害死亡总数的89.85%(5 730/6 377)。伤害死亡率随年龄增长而逐渐上升, 0~14岁年龄组的死亡率最低(4.12/10万), ≥ 65 岁年龄组的死亡率最高(110.00/10万)。PYLL的前5位伤害类型为自杀、机动车辆交通事故、意外跌落、意外中毒及溺水, 共计46 325人年, 占总PYLL的80.12%。**结论** 伤害是影响上海市杨浦区居民健康和寿命的重要公共卫生问题之一, 应根据不同人群的伤害类型采取不同的干预措施, 有效降低因伤害而造成的损失。

[关键词] 伤害; 死亡率; 死亡原因; 潜在减寿年数**[中图分类号]** R 181.3**[文献标志码]** A**[文章编号]** 2097-1338(2022)03-0252-06

Epidemiological characteristics of injury deaths and potential years of life lost in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

DAI Yin¹, LI Hui¹, ZHAO Jia¹, DING Yi-bo², HAN Xue¹, YIN Jian-hua^{2*}

1. Yangpu District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200090, China

2. Department of Navy Epidemiology, Faculty of Naval Medicine, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of injury deaths and potential years of life lost (PYLL) of residents in Yangpu District of Shanghai, so as to provide reference for developing injury intervention strategies. **Methods** The causes of injury deaths of residents in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020 were collected. Excel 2010 and SPSS 21.0 were used to sort out and analyze the data, and Joinpoint linear regression was used to analyze the mortality trend. The mortality was standardized by utilizing the Segi's world standard population age composition in 1985. **Results** A total of 6 377 cases of injury deaths were reported in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020, with an average annual crude mortality rate of 31.03/100 000 and an average annual standardized mortality rate of 15.00/100 000. There was no significant difference between males and females in crude mortality rate of injury ($Z=0.845$, $P>0.05$), while the standardized mortality rate was significantly higher in males than in females ($Z=2.171$, $P<0.05$). The crude mortality rate (average annual percent change= -2.0 , $P<0.01$) and standardized mortality rate (annual percent change= -4.4 , $P<0.01$) showed a downward trend. The top 5 causes of injury deaths, which accounting for 89.85% (5 730/6 377) of the total injury deaths, were accidental fall, other accidents and harmful effects, motor vehicle traffic accidents, suicide and

[收稿日期] 2021-07-05 **[接受日期]** 2021-11-03**[基金项目]** 上海市杨浦区卫生健康系统“好医师”建设工程项目, 上海市杨浦区卫生健康委员会重点学科项目B类(YP19ZB11)。Supported by “Good Doctor” Construction Project of Yangpu District Health System of Shanghai and Key Discipline Project (Class B) of Health Commission of Yangpu District, Shanghai (YP19ZB11).**[作者简介]** 代 银, 硕士, 主管医师. E-mail: daiyincomcn@126.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81871061, E-mail: hawkyjh163@163.com

accidental poisoning, respectively. The mortality rate of injury increased gradually with the age. The mortality rate of the age group between 0 and 14 years old was the lowest (4.12/100 000), and the mortality rate of the age group 65 years old and over was the highest (110.00/100 000). The top 5 injury types in PYLL with a total of 46 325 person years were suicide, motor vehicle traffic accident, accidental fall, accidental poisoning and drowning, respectively, accounting for 80.12% of total PYLL. **Conclusion** Injury is one of the most important public health problems affecting the health and life span of residents in Yangpu District of Shanghai. Personalized intervention measures should be taken according to the injury types for different population to effectively reduce the losses caused by injury.

[**Key words**] injuries; mortality; cause of death; potential years of life lost

[Acad J Naval Med Univ, 2022, 43(3): 252-257]

随着经济的发展,伤害已经成为严重危害人群健康的重要公共卫生问题之一^[1-2]。根据最新统计,2017 年我国伤害导致的死亡人数约 65.78 万人,伤害总死亡率为 47.32/10 万,占全部人群死亡总数的 7.19%^[3]。伤害的发生给社会、家庭及个人都带来了沉重的负担。与患疾病不同的是,伤害是可防、可控的^[4],采取有针对性的措施能够减少因伤害而死亡的人数,因此从明确伤害死亡的流行特征、揭示各年龄段伤害死因入手,采取有效的干预措施可降低伤害死亡的发生。

杨浦统计年鉴显示,杨浦区 2019 年常住人口约 130.49 万,流动人口约 27.63 万,属于人口密集地区。杨浦区位于上海中心城区东北部,21 世纪以来工厂基本迁出,第三产业占比逐渐增加,人均收入和期望寿命均有所提升,该地区的人口死因监测与分析数据可提供给全国大多数地区参考。为了解该地区居民的伤害现状、特点及动态变化,本研究对 2002—2020 年上海市杨浦区居民伤害死亡监测资料进行分析,为制定有效预防伤害发生的措施提供参考依据。

1 资料和方法

1.1 资料来源 以上海市杨浦区户籍人口作为研究对象,伤害死亡资料来源于上海市杨浦区死因登记系统中 2002—2020 年户籍居民的死因监测数据;2002—2020 年杨浦区居民的人口资料(年龄及性别)来源于杨浦区公安部门。

1.2 死因分类方法 死因资料采用《疾病和有关健康问题的国际统计分类》第 10 次修订版 [international statistical classification of diseases and related health issues (tenth revision), ICD-10] 编码、分类,伤害死因分类编码的范围是 V01-Y89 (损伤与中毒的外部原因分类)。所有数据均经专业人员

录入、审核、查错和查重,以确保数据质量。

1.3 主要分析指标 包括死亡率、标化死亡率、时间变化趋势、构成比、死因顺位、潜在减寿年数 (potential years of life lost, PYLL)、潜在减寿率 (potential years of life lost rate, PYLLR)、平均减寿年数 (average years of life lost, AYLL)。其中减寿分析指标计算公式分别为 $PYLL = \sum [(L - X_i) \times D_i]$ 、 $PYLLR = (PYLL/N) \times 1\ 000\text{‰}$ 、 $AYLL = PYLL/d$ 。上述公式中 $L=70$; X_i 为第 i 个年龄组组中值; D_i 为第 i 个年龄组死亡人数; N 为实际总人口数; d 为同时期某死因死亡人数。目前国内此类研究多将 70 岁作为中国人群的假定期望寿命^[5-6],本研究取 70 岁作为年龄上限。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 21.0、Excel 2010 软件对数据进行整理分析。死亡率的时间变化趋势采用年度变化百分比 (annual percent change, APC) 或平均年度变化百分比 (average annual percent change, AAPC) 表示,应用 Joinpoint 线性回归分析软件 4.9.0.0 计算 APC、AAPC 及进行死亡率的发展趋势分析^[7]。率的标化采用 1985 年 Segi's 世界标准人口。死亡率的比较采用 Poisson 分布资料 Z 检验。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 基本情况 2002—2020 年上海市杨浦区累计报告伤害死亡 6 377 例,年均粗死亡率为 31.03/10 万,年均标化死亡率为 15.00/10 万。其中男性死亡 3 464 例,粗死亡率为 33.27/10 万,标化死亡率为 18.53/10 万;女性死亡 2 913 人,粗死亡率为 28.74/10 万,标化死亡率为 11.25/10 万。伤害粗死亡率男女差异无统计学意义 ($Z=0.845$, $P>0.05$),男性标化死亡率高于女性 ($Z=2.171$, $P<0.05$)。

2.2 时间变化趋势分析 2002—2020 年上海市杨

浦区居民伤害粗死亡率整体呈下降趋势[$AAPC=-2.0$ (95% $CI -2.9 \sim -1.0$), $P<0.01$]。粗死亡率在2011年存在拐点,2002–2011年粗死亡率保持稳定[$APC=0.4$ (95% $CI -1.1 \sim 1.8$), $P=0.609$],2011–2020年粗死亡率呈下降趋势[$APC=-4.2$ (95% $CI -5.7 \sim -2.6$), $P<0.01$]。按性别分层后计算发现,2002–2020年上海市杨浦区男性伤害粗死亡率呈下降趋势[$APC=-1.1$ (95% CI

$-2.1 \sim -0.2$), $P=0.022$],女性伤害粗死亡率呈下降趋势[$APC=-2.6$ (95% $CI -3.6 \sim -1.5$), $P<0.01$]。2002–2020年上海市杨浦区居民伤害标准化死亡率整体呈下降趋势,不存在拐点[总体 $APC=-4.4$ (95% $CI -5.2 \sim -3.5$), $P<0.01$;男性 $APC=-3.5$ (95% $CI -4.5 \sim -2.6$), $P<0.01$;女性 $APC=-5.5$ (95% $CI -6.6 \sim -4.5$), $P<0.01$]。见图1。

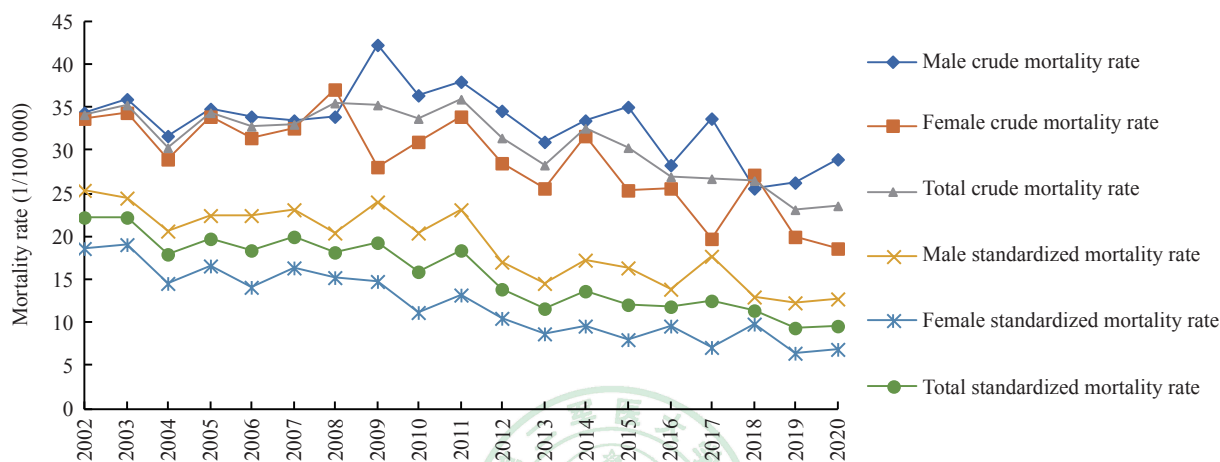


图1 2002–2020年上海市杨浦区居民伤害粗死亡率和标化死亡率变化趋势

Fig 1 Trends of crude and standardized mortality rates of injury deaths among residents in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

2.3 伤害死因顺位及主要死因粗死亡率的变化趋势 2002–2020年杨浦区居民伤害死因顺位前5位的是意外跌落、其他意外事故和有害效应、机动车辆交通事故、自杀、意外中毒,合计占伤害死亡总数的89.85% (5 730/6 377)。男性和女性首位伤

害死因均为意外跌落,粗死亡率分别为12.52/10万和12.39/10万,男性第2~5死因顺位为机动车辆交通事故、自杀、其他意外事故和有害效应、意外中毒,女性的为其他意外事故和有害效应、自杀、机动车辆交通事故、意外中毒。见表1。

表1 2002–2020年上海市杨浦区居民不同性别组伤害死因、粗死亡率及其顺位

Tab 1 Crude mortality rate and the rank of injury deaths from different causes among residents by sex in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

Cause of death	Total $N=20\ 549\ 500$			Male $N=10\ 412\ 286$			Female $N=10\ 137\ 214$		
	Death, n	Crude mortality (1/100 000)	Rank	Death, n	Crude mortality (1/100 000)	Rank	Death, n	Crude mortality (1/100 000)	Rank
Accidental fall	2 560	12.46	1	1 304	12.52	1	1 256	12.39	1
Other accidents and harmful effects	1 109	5.40	2	412	3.96	4	697	6.88	2
Motor vehicle traffic accident	912	4.44	3	639	6.14	2	273	2.69	4
Suicide	860	4.19	4	502	4.82	3	358	3.53	3
Accidental poisoning	289	1.41	5	162	1.56	5	127	1.25	5
Drowning	228	1.11	6	151	1.45	6	77	0.76	6
Other traffic accidents	183	0.89	7	139	1.33	7	44	0.43	7
Killed	106	0.52	8	70	0.67	8	36	0.36	8
Fire	50	0.24	9	28	0.27	9	22	0.22	9
Pound	25	0.12	10	21	0.20	10	4	0.04	10
Others	55	0.27		36	0.35		19	0.19	
Total	6 377	31.03		3 464	33.27		2 913	28.74	

由图 2 可见, 主要死因中意外跌落导致的粗死亡率在 2002—2009 年呈上升趋势[APC=6.5 (95% CI 1.7~11.5), $P=0.011$], 2009—2020 年呈下降趋势但无统计学意义[APC=-2.2 (95% CI -4.4~0.0), $P=0.054$]; 其他意外事故和有害效应导致的粗死亡率 2002—2020 年呈下降趋势[APC=-2.0 (95% CI -3.5~-0.6), $P=0.009$]; 机动车辆交通事故导致的粗死亡率在 2002—2014 年保持稳定[APC=-1.2 (95% CI -3.3~1.0), $P=0.269$], 2014—2020 年呈下降趋势[APC=-11.8 (95% CI -18.7~-4.3), $P=0.005$]; 自杀导致的粗死亡率 2002—2020 年呈下降趋势[APC=-3.6 (95% CI -5.3~-1.8), $P=0.001$]; 意外中毒导致的粗死亡率 2002—2020 年呈下降趋势[APC=-8.9 (95% CI -12.3~-5.5), $P<0.01$]。

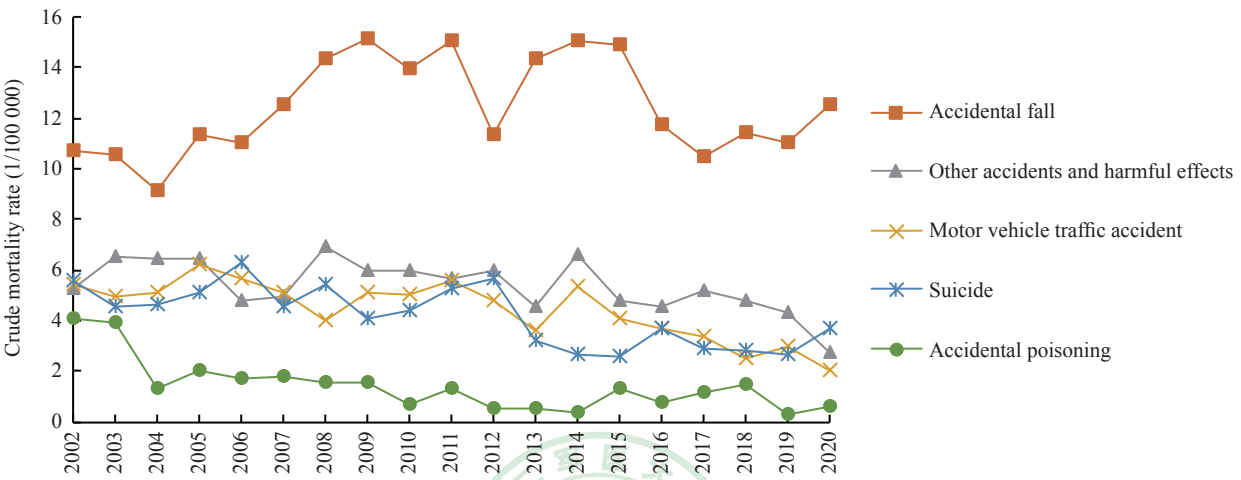


图 2 2002—2020 年上海市杨浦区居民伤害前 5 位死因的粗死亡率变化趋势

Fig 2 Trends of crude mortality rates among the top 5 causes of injury in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

2.4 年龄别伤害死因顺位 伤害粗死亡率随年龄增长而逐渐上升, 0~14 岁年龄组的粗死亡率最低 (4.12/10 万), ≥65 岁年龄组的粗死亡率最高 (110.00/10 万)。不同年龄组的伤害死因顺位不同, 0~14 岁年龄组以意外跌落、机动车辆交通事故为主; 15~39 岁年龄组以自杀、机动车辆交通事故及意外跌落为主; 40~64 岁年龄组以机动车辆交通事故、自杀为主; ≥65 岁年龄组以意外跌落、其他意外事故和有害效应为主。见表 2。

表 2 2002—2020 年上海市杨浦区居民不同年龄组伤害死因、粗死亡率及其顺位

Tab 2 Crude mortality and the rank of injury deaths from different causes among residents by age in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

Cause of death	0-14 years old <i>N</i> =1 626 200			15-39 years old <i>N</i> =6 548 150			40-64 years old <i>N</i> =8 675 047			Aged 65 and over <i>N</i> =3 700 103		
	Death, <i>n</i>	Crude mortality (1/100 000)	Rank	Death, <i>n</i>	Crude mortality (1/100 000)	Rank	Death, <i>n</i>	Crude mortality (1/100 000)	Rank	Death, <i>n</i>	Crude mortality (1/100 000)	Rank
Accidental fall	17	1.05	1	112	1.71	3	320	3.69	3	2 111	57.05	1
Other accidents and harmful effects	8	0.49	4	32	0.49	6	138	1.59	4	931	25.16	2
Motor vehicle traffic accident	11	0.68	2	112	1.71	2	424	4.89	1	365	9.86	3
Suicide	7	0.43	5	177	2.70	1	344	3.97	2	332	8.97	4
Accidental poisoning	6	0.37	6	69	1.05	4	92	1.06	5	122	3.30	5
Drowning	9	0.55	3	58	0.89	5	85	0.98	6	76	2.05	6
Other traffic accidents	0	0.00	10	30	0.46	8	84	0.97	7	69	1.86	7
Killed	3	0.18	7	32	0.49	7	57	0.66	8	14	0.38	9
Fire	1	0.06	8	4	0.06	9	19	0.22	9	26	0.70	8
Pound	1	0.06	9	3	0.05	10	18	0.21	10	3	0.08	10
Others	4	0.25		8	0.12		22	0.25		21	0.57	
Total	67	4.12		637	9.73		1 603	18.48		4 070	110.00	

2.5 伤害减寿分析 2002—2020年杨浦区居民伤害累计PYLL为57 820.0人年,AYLL为9.07年,PYLLR为2.84‰。PYLL较高的前5位伤害类型为自杀、机动车辆交通事故、意外跌落、意外中毒及溺水,共计46 325.0人年,占总PYLL的80.12%,

其中自杀、机动车辆交通事故及意外跌落分别占总PYLL的23.79%、21.58%及18.61%。被杀在总AYLL中居首位,男性AYLL中居首位的是被杀,女性为砸死,男性砸死的AYLL低于女性,其他伤害类型的AYLL均高于女性。见表3。

表3 2002—2020年上海市杨浦区居民伤害死亡减寿分析

Tab 3 Analysis of life lost from injury deaths among residents in Yangpu District of Shanghai from 2002 to 2020

Cause of death	Total			Male			Female		
	PYLL/ person-year	PYLLR/‰	AYLL/ year	PYLL/ person-year	PYLLR/‰	AYLL/ year	PYLL/ person-year	PYLLR/‰	AYLL/ year
Accidental fall	10 757.5	0.52	4.20	7 507.5	0.72	5.76	3 250.0	0.32	2.59
Other accidents and harmful effects	4 070.0	0.20	3.67	2 550.0	0.24	6.19	1 520.0	0.15	2.18
Motor vehicle traffic accident	12 475.0	0.61	13.68	9 497.5	0.91	14.86	2 977.5	0.29	10.91
Suicide	13 752.5	0.67	15.99	8337.5	0.80	16.61	5 415.0	0.53	15.13
Accidental poisoning	4 890.0	0.24	16.92	3275.0	0.31	20.22	1 615.0	0.16	12.72
Drowning	4 450.0	0.22	19.52	3290.0	0.32	21.79	1 160.0	0.11	15.06
Other traffic accidents	2 777.5	0.14	15.18	2215.0	0.21	15.94	562.5	0.06	12.78
Killed	2 570.0	0.13	24.25	1785.0	0.17	25.50	785.0	0.08	21.81
Fire	557.5	0.03	11.15	350.0	0.03	12.50	207.5	0.43	11.15
Pound	530.0	0.03	21.20	412.5	0.04	19.64	117.5	0.01	29.38
Others	990.0	0.05	18.00	825.0	0.08	22.92	165.0	0.02	8.68
Total	57 820.0	2.84	9.07	40 045.0	3.85	11.56	17 775.0	1.75	6.10

PYLL: Potential years of life lost; PYLLR: Potential years of life lost rate; AYLL: Average years of life lost.

3 讨论

2002—2020年上海市杨浦区死因监测分析发现,居民因伤害致死的年均粗死亡率为31.03/10万,年均标化死亡率为15.00/10万,低于2018年全国水平(粗死亡率为755.54/10万,标化死亡率为652.27/10万)^[3]。伤害标化死亡率男性高于女性,与国内其他地区研究结果^[8-10]一致。受传统家庭观念影响,男性在工作、生活中承受的压力远超女性,伤害死亡危险因素的暴露机会更高。因此,相对于女性,男性应作为伤害重点干预人群,针对相关的危险因素加强他们的安全意识教育,关注他们的心理健康。

2002—2020年杨浦区居民伤害死亡居前5位的死因依次为意外跌落、其他意外事故和有害效应、机动车辆交通事故、自杀及意外中毒。男性和女性首位伤害死因均为意外跌落,这与其他一些省市的研究结果^[10-11]一致。本研究采用Joinpoint线性回归对死亡趋势进行分析,Joinpoint线性回归分析主要根据疾病分布的时间特征建立分段回归,通过若干连接点将研究时间分割成不同区间,并对每个区间进行趋势拟合和优化,从而评估很长一段时间内率的变化趋势,展示出每个连接点间趋势的变化情况。前5位死因中,意外跌落导致的死亡在2002—

2009年呈上升趋势,2009—2020年保持稳定;其他意外事故和有害效应、自杀、意外中毒均呈下降趋势;机动车辆交通事故在2002—2014年保持稳定,2014—2020年呈现下降趋势。自2007年开始,在中国职业安全健康协会的指导下,在市、区安全生产监督管理部门的大力支持下,各街道陆续启动了安全社区创建工作,内容包括老年人居家安全、公共场所安全等相关项目,另外近10年在市、区疾控中心的组织领导下社区每年都会开展预防老年人跌倒的相关宣传干预,这些项目的实施可能与意外跌落导致的死亡在2009年之后上升趋势停止有关,但该指标在近10年保持稳定也提示相关工作有待进一步加强。2011年立法严禁酒后驾驶、各类安全教育和执法力度的加强,这些都可能与机动车辆交通事故在2014年之后呈现下降趋势有关。

伤害死亡率随年龄增长而逐渐上升,0~14岁年龄组的死亡率最低,≥65岁年龄组的死亡率最高。0~14岁年龄组伤害类型以意外跌落、机动车辆交通事故为主,提示要加强儿童青少年的安全教育,预防青少年儿童的意外跌落,同时做好家长的宣传教育。15~39岁年龄组伤害类型以自杀、机动车辆交通事故及意外跌落为主,提示该年龄段人群生活压力较大,自杀发生率高。40~64岁年龄

组伤害类型以机动车辆交通事故、自杀为主,这与天津、广西等地的研究^[12-14]一致,需要重点加强此年龄段人群的交通伤害预防干预。近年来已出台了禁止酒驾、使用安全座椅、戴安全头盔等一系列法律法规,相信随着这些法律法规的普及及执法力度的加强,交通安全事故的发生率将有效降低。 ≥ 65 岁年龄组以意外跌落、其他意外事故和有害效应为主,该年龄段老年人的意外跌倒已成为全社会关注的公共卫生问题^[15-16],提高老年人的防跌倒知识及技能,以及改善公共场所和社区居家的一些环境因素尤为重要,这需要全社会的共同努力。

2002—2020 年杨浦区居民 PYLL 的前 5 位伤害类型依次为自杀、机动车辆交通事故、意外跌落、意外中毒及溺水,对于青壮年尤其是男性应加强心理健康建设、交通法规教育及交通安全意识,同时政府部门应严格执行交通法规、加大执法力度、改善交通环境,以减少交通事故的发生;对于老年人,应重点加强防跌倒干预。

综上所述,伤害是影响上海市杨浦区居民健康和寿命的重要公共卫生问题之一,不同性别和不同年龄伤害发生的主要类型存在差异,通过分析提示应该根据不同类型的伤害采取不同的干预措施,以减少因伤害而带来的寿命损失,在以后的工作中应有针对性地开展伤害危险因素监测、预防、控制及健康教育等相关工作,以期进一步降低因伤害而造成的损失。

[参 考 文 献]

- [1] DUAN L L, YE P P, HAAGSMA J A, JIN Y, WANG Y, ER Y L, et al. The burden of injury in China, 1990—2017: findings from the global burden of disease study 2017[J/OL]. *Lancet Public Health*, 2019, 4: e449-e461. DOI: 10.1016/S2468-2667(19)30125-2.
- [2] World Health Organization. 10 facts on the state of global health [EB/OL]. (2018-08-31) [2020-12-21]. http://www.who.int/features/factfiles/global_burden/en.
- [3] 王薇,殷鹏,王黎君,刘韞宁,刘江美,齐金蕾,等. 2005—2018 年中国分省死亡率及期望寿命分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42: 1420-1428.
- [4] SCHWARZ D F, GRISSO J A, MILES C, HOLMES J H, SUTTON R L. An injury prevention program in an urban African-American community[J]. *Am J Public Health*, 1993, 83: 675-680.
- [5] 廖学舟. 鄂州市 2014—2017 年居民主要死因及减寿分析[J]. *江苏预防医学*, 2019, 30: 205-206, 212.
- [6] 杨庆伟,张爱平,邵钰莹,房家安,洪潞. 镇海区居民死因监测资料分析[J]. *预防医学*, 2020, 32: 155-158.
- [7] 曾四清. 序列累计和数据Joinpoint 回归模型构建及应用研究[J]. *中华预防医学杂志*, 2019, 53: 1075-1080.
- [8] 王良友,乔冬菊,赵璐璐,李思瑜,谢文军,申涛,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: 794-796.
- [9] 梁伟文,朱克京,代文灿,李德云,梁小冬,朱韩英. 2006—2017 年珠海市户籍人群伤害死亡流行病学分析[J]. *华南预防医学*, 2019, 45: 145-148.
- [10] 郭洪菊,王娟,聂伊婧. 2017—2018 年绵阳市伤害死亡特征及疾病负担分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2020, 28: 669-672.
- [11] 杨柳,周林,张军,王莹,刘守钦. 2011—2015 年济南市道路交通事故伤害死亡病例特征[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2017, 55: 77-81.
- [12] 毕云静. 2013—2018 年天津市宁河区居民损伤和中毒死亡情况及减寿分析[J]. *职业与健康*, 2019, 35: 2821-2824.
- [13] 秦秋兰,毛玮,孟军,黄金梅,滕有明,许晶晶,等. 广西 2014—2015 年伤害死亡及潜在寿命损失分析[J]. *中国热带医学*, 2019, 19: 124-127.
- [14] 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: 474-476.
- [15] ATINGA A, SHEKKERIS A, FERTLEMAN M, BATRICK N, KASHEF E, DICK E. Trauma in the elderly patient[J/OL]. *Br J Radiol*, 2018, 91: 20170739. DOI: 10.1259/bjr.20170739.
- [16] BÄCKSTRÖM D, LARSEN R, STEINVALL I, FREDRIKSON M, GEDEBORG R, SJÖBERG F. Deaths caused by injury among people of working age (18-64) are decreasing, while those among older people (64+) are increasing[J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2018, 44: 589-596.

[本文编辑] 尹 茶