

# 江苏省 2012–2021 年儿童青少年伤害死亡流行特征及趋势分析

韦晓淋<sup>1</sup> 杜文聪<sup>2</sup> 王荣<sup>3</sup> 周金意<sup>2</sup> 俞浩<sup>2</sup> 陆艳<sup>1</sup> 王临池<sup>1</sup> 黄春妍<sup>1</sup>

<sup>1</sup>苏州市疾病预防控制中心, 苏州 215004; <sup>2</sup>江苏省疾病预防控制中心慢性非传染病防制所, 南京 210009; <sup>3</sup>东南大学公共卫生学院, 南京 210009

通信作者: 杜文聪, Email: duwencong1002@163.com

**【摘要】** 目的 了解 2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年的伤害死亡情况和流行特征及逐年变化趋势。方法 利用 2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年伤害死亡资料, 计算儿童青少年交通事故、溺水、自杀和跌倒的标化死亡率, 以及平均年变化百分比(AAPC), 计算不同年龄段和性别的儿童青少年前 4 位伤害死亡特征及趋势。结果 2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年伤害死亡谱大致相同, 前 4 位伤害类型都是交通事故、溺水、跌倒和自杀。儿童青少年伤害总死亡人数 16 052 人, 标化死亡率为 9.58/10 万, 总体伤害标化死亡率无明显变化趋势(AAPC=-3.450%,  $P=0.055$ )。2012–2021 年儿童青少年交通伤害标化死亡率呈下降趋势且有统计学意义(AAPC=-9.406%,  $P<0.001$ ); 溺水和跌倒的标化死亡率无明显变化趋势; 但自杀标化死亡率在近 10 年呈上升趋势且有统计学意义(AAPC=9.000%,  $P=0.001$ )。总体伤害死亡率随着年龄增加呈上升趋势。男性和女性自杀呈上升趋势且均有统计学意义(分别为 AAPC=9.420% 和 AAPC=9.607%, 均  $P<0.05$ )。女性交通事故、溺水标化死亡率和男性交通事故标化死亡率呈下降趋势且有统计学意义(女性交通事故 AAPC=-7.364%, 女性溺水 AAPC=-5.352%, 男性交通事故 AAPC=-10.242%, 均  $P<0.05$ )。城市和农村交通事故标化死亡率呈下降趋势且有统计学意义(分别为 AAPC=-7.899% 和 AAPC=-9.421%, 均  $P<0.001$ ); 自杀标化死亡率呈上升趋势且有统计学意义(分别为 AAPC=11.009% 和 AAPC=7.528%, 均  $P<0.05$ )。结论 2012–2021 年江苏省近 10 年儿童青少年的总体伤害情况有所改善, 但自杀死亡率呈上升趋势, 应重点关注该年龄段心理健康问题, 加强儿童青少年自杀的防控。

**【关键词】** 伤害; 死亡; 趋势分析

**基金项目:** 江苏省老年健康科研项目(LKM2023038); 姑苏学院重点项目(公共卫生专项)(GSKY20230103); 苏州市重大疾病、传染病预防和控制关键技术(研究)项目(GWZX202301); 苏州市科技计划(民生科技)项目(SYS2020197)

## Epidemic characteristics and trend analysis of major injuries deaths among children and adolescents in Jiangsu Province from 2012 to 2021

Wei Xiaolin<sup>1</sup>, Du Wencong<sup>2</sup>, Wang Rong<sup>3</sup>, Zhou Jinyi<sup>2</sup>, Yu Hao<sup>2</sup>, Lu Yan<sup>1</sup>, Wang Linchi<sup>1</sup>, Huang Chunyan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Suzhou Center for Disease Control and Prevention, Suzhou 215004, China; <sup>2</sup>Department of Non-communicable Chronic Disease Control, Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China; <sup>3</sup>School of Public Health, Southeast University, Nanjing 210009, China

Corresponding author: Du Wencong, Email: duwencong1002@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230912-00150

收稿日期 2023-09-12 本文编辑 万玉立

引用格式: 韦晓淋, 杜文聪, 王荣, 等. 江苏省 2012–2021 年儿童青少年伤害死亡流行特征及趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(4): 536–541. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230912-00150.

Wei XL, Du WC, Wang R, et al. Epidemic characteristics and trend analysis of major injuries deaths among children and adolescents in Jiangsu Province from 2012 to 2021[J]. Chin J Epidemiol, 2024, 45(4): 536–541. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230912-00150.



**【Abstract】 Objective** To understand the situation and epidemic characteristics of injury deaths among children aged 5 to 24 years in Jiangsu Province from 2012 to 2021 and the trend of annual changes. **Methods** The main injury mortality data of children and adolescents was collected, and the crude and standardized mortality rates of road traffic accidents, drowning, suicide, and accidental falls among children and adolescents over a decade and the annual average percentage of change (AAPC) were calculated. The main injury mortality characteristics and trends of children and adolescents of different age groups and genders were analyzed. **Results** The total number of injury deaths among 5 to 24 adolescents in Jiangsu Province was 16 052, with a standardized mortality rate of 9.58/100 000. There was no significant trend in the overall standardized mortality rate of injuries (AAPC=-3.450%,  $P=0.055$ ). The standardized mortality rate of road traffic injuries among children and adolescents showed a decreasing trend over the past decade, with statistical significance (AAPC=-9.406%,  $P<0.001$ ). The standardized suicide mortality rate showed an upward trend over the past decade, with statistical significance (AAPC=9.000%,  $P=0.001$ ). The overall injury mortality rate showed an upward trend with age. Suicide rates in males and females were on the rise and both have statistical significance (AAPC=9.420% and AAPC=9.607%, both  $P<0.05$ ). The standardized mortality rates of female traffic accidents, drowning, and male traffic accidents showed a decreasing trend and were statistically significant (AAPC for female traffic accidents=-7.364%, AAPC for female drowning=-5.352%, and AAPC for male traffic accidents=-10.242%, all  $P<0.05$ ). The standardized mortality rate of urban and rural traffic accidents showed a decreasing trend and was statistically significant (AAPC=-7.899% and AAPC=-9.421%, both  $P<0.001$ ). The standardized suicide mortality rate showed an upward trend and statistical significance (AAPC=11.009% and AAPC=7.528%, both  $P<0.05$ ). **Conclusions** The overall injury situation of children and adolescents in Jiangsu Province improved in the past decade from 2012 to 2021, but the suicide mortality rate was on the rise. It is necessary to focus on the mental health issues of this age group and to strengthen the prevention and control of suicide among children and adolescents, in Jiangsu.

**【Key words】** Damage; Death; Trend analysis

**Fund programs:** Jiangsu Province Elderly Health Research Project (LKM2023038); Key Project of Gusu College (Public Health Special Project) (GSKY20230103); Suzhou Major Disease and Infectious Disease Prevention and Control Key Technology (Research) Project (GWZX202301); Suzhou Science and Technology Plan (Minsheng Technology) Project (SYS2020197)

伤害是儿童青少年的首位死亡原因<sup>[1-2]</sup>。已有研究较多关注<5岁儿童伤害发生和死亡情况<sup>[3-5]</sup>。刘云飞等<sup>[6]</sup>的研究结果显示,1990-2019年我国5~24岁儿童青少年伤害死亡率呈下降趋势,伤害在各个年龄段中均为主要死因,溺水和交通事故是不同年龄儿童青少年死亡的首要原因。本研究分析2012-2021年江苏省5~24岁儿童青少年伤害类型的死亡资料,以了解江苏省该年龄组儿童青少年的伤害死亡情况和流行特征及逐年变化趋势,为江苏省开展儿童青少年的伤害防控工作提供数据支持和理论依据。

## 资料与方法

1. 资料来源:2012-2021年江苏省5~24岁儿童青少年伤害的死亡数据来源于江苏省死因监测系统,分年龄分性别的人口数据来源于江苏省各地公安户籍部门;根本死亡原因由社区或医院专业医务

人员根据就诊记录或相关证明确定。根据《国际疾病分类》第十版进行死因分类和根本死因编码。本研究选取5~24岁儿童青少年伤害死因顺位的前4位即交通事故(V06, V01~V04, V99, V89, V87, V09~V80)、跌倒(W00~W19)、溺水(W65~W74)和自杀(X60~X84, Y87)进行分析。

2. 研究方法:利用2012-2021年江苏省5~24岁儿童青少年伤害死亡资料,计算近10年儿童青少年交通事故、溺水、自杀和跌倒的标化死亡率(使用2010年第六次人口普查的全国标准人口构成计算),以及平均年变化百分比(AAPC),计算不同年龄段和性别的儿童青少年前4位伤害死亡特征及趋势。

3. 质量控制:2012-2014年江苏省部分地区监测工作起步晚,疾病粗死亡率>5‰,编码不准确率>5%,被判定为数据质量差,故实际纳入分析的县/区占全省县/区总数的98%,2015-2021年全省所有县/区数据被纳入分析。死因及时报告率与填

报准确率均≥95%，漏报率与不明原因死亡率均≤5%。

4. 统计学分析:利用Excel,SPSS 25.0和Joinpoint 4.9.1.0软件对数据资料进行整理和分析。计算指标包括死亡率、标化死亡率和AAPC。死亡率和标化死亡率用于描述不同年份、性别、城乡和年龄的交通事故、跌倒、溺水、自杀死亡情况。AAPC用于检验死亡率的时间变化趋势。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

1. 儿童青少年伤害死因顺位:2012-2021年江苏省5-24岁儿童青少年的伤害死亡谱顺位大致相同,历年伤害死亡原因排在前4位的均是交通事故、溺水、自杀和跌倒,这4种伤害对总死亡率的贡献为69.36%~86.44%。2012-2019年交通事故一直位于儿童青少年伤害死亡原因的首位,但从2020年开始,溺水超过交通事故成为首位伤害死亡原因;2020年自杀的死因顺位从之前的第3位升至第2位。见表1。

2. 儿童青少年前4位伤害类型死亡情况及变化趋势:2012-2021年江苏省5-24岁儿童青少年总伤害死亡人数16 052人,标化死亡率为9.58/10万,总体伤害标化死亡率的变化趋势无统计学意义(AAPC=-3.450%, $P=0.055$ )。前4位伤害类型死亡人数依次为5 335、3 791、2 319和1 338人,标化死亡率依次为3.18/10万、2.59/10万、1.52/10万和0.87/10万。

儿童青少年交通事故标化死亡率从2012年的5.18/10万下降到2021年的2.24/10万(AAPC=

-9.406%, $P<0.001$ ),下降趋势有统计学意义。自杀标化死亡率从2012年的1.18/10万上升到2021年的2.36/10万(AAPC=9.000%, $P=0.001$ ),上升趋势有统计学意义。溺水和跌倒的标化死亡率无明显变化趋势。见表2。

3. 儿童青少年前4位伤害类型年龄别死亡情况及趋势:2012-2021年江苏省儿童青少年总体伤害粗死亡率随着年龄的增加呈上升趋势。5~9岁以及10~14岁儿童中,溺水是首要伤害死亡原因,交通事故死因位居第二;15~19岁以及20~24岁青少年中交通事故死亡率上升,成为首位伤害死亡原因,溺水位次则有所下降。见图1。

各年龄组儿童青少年的交通事故标化死亡率呈下降趋势均有统计学意义( $P<0.05$ )。除5~9岁年龄组儿童在某些年份无自杀数据无法计算AAPC外,其余3个年龄组儿童青少年的自杀标化死亡率呈上升趋势均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表3。

4. 性别特征及趋势:2012-2021年,江苏省5-24岁男性儿童青少年交通事故、溺水、自杀、跌倒平均标化死亡率均高于女性,男女性别比分别为1.98、2.36、1.33、2.09。男性和女性自杀呈上升趋势且有统计学意义(分别为AAPC=9.420%和AAPC=9.607%,均 $P<0.05$ )。女性交通事故、溺水标化死亡率和男性交通事故标化死亡率呈下降趋势且有统计学意义(女性交通事故AAPC=-7.364%,女性溺水AAPC=-5.352%,男性交通事故AAPC=-10.242%,均 $P<0.05$ ),男性溺水标化死亡率呈下降趋势但无统计学意义(AAPC=-2.813%, $P=0.176$ )。见表4。

5. 城乡特征及趋势:2012-2021年,城市交通

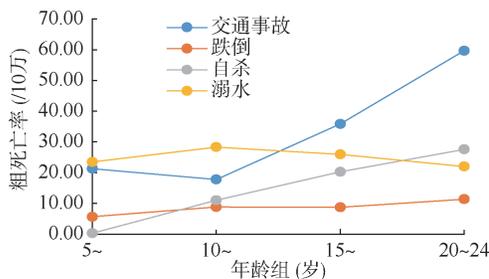
表1 2012-2021年江苏省5-24岁儿童青少年伤害死亡占比(%)和死因顺位

伤害	2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年	
	死亡占比	顺位																		
交通事故	43.29	1	40.43	1	45.88	1	40.56	1	32.77	1	32.03	1	24.51	1	22.47	1	19.92	3	20.88	2
溺水	22.89	2	26.19	2	21.37	2	25.12	2	24.57	2	23.58	2	22.72	2	20.31	2	24.12	1	22.12	1
自杀	10.29	3	9.58	3	12.00	3	13.50	3	11.89	3	14.19	3	15.46	3	17.70	3	20.36	2	20.62	3
跌倒	6.30	4	6.52	4	7.19	4	6.19	4	8.39	4	8.46	4	9.58	4	8.88	4	11.15	4	10.86	4
中毒	2.88	5	2.94	5	3.06	5	3.63	5	3.08	5	3.90	5	3.67	5	3.88	5	3.55	5	2.94	5
触电	2.50	6	1.89	6	2.13	7	2.18	6	2.67	6	2.08	7	1.64	7	2.05	6	1.06	6	1.14	6
被杀	1.49	7	1.41	7	1.67	6	1.34	7	1.38	7	2.32	6	1.58	6	0.98	7	1.13	7	1.07	7
砸死	1.21	8	1.08	8	1.04	8	0.94	9	0.99	9	0.94	9	1.44	9	0.87	8	0.53	10	1.12	8
窒息	0.88	9	0.79	9	1.05	9	1.11	8	1.35	8	0.70	10	1.11	10	0.71	10	1.01	8	0.67	10
火灾	0.71	10	0.46	10	0.82	10	0.86	10	0.86	10	1.35	8	0.55	8	0.83	9	0.80	9	0.77	9

**表 2** 2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年前 4 位伤害类型的标化死亡率(/10 万)及变化趋势

年份	交通事故	溺水	自杀	跌倒	总体伤害
2012	5.18	3.44	1.18	0.80	10.60
2013	4.43	3.63	1.03	0.78	9.87
2014	3.66	2.15	0.93	0.57	7.31
2015	3.30	2.26	1.09	0.54	7.70
2016	3.05	2.52	1.16	0.83	7.57
2017	2.85	2.21	1.30	0.77	7.13
2018	2.55	2.39	1.70	1.00	7.64
2019	2.34	2.20	2.00	0.96	7.49
2020	2.20	2.72	2.40	1.25	8.58
2021	2.24	2.39	2.36	1.17	8.16
均值	3.18	2.59	1.52	0.87	8.20
AAPC(%)	-9.406	-4.807	9.000	4.675	-3.450
P 值	<0.001	0.076	0.001	0.300	0.055

注:AAPC:平均年变化百分比



**图 1** 2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年前 4 位伤害年龄别粗死亡率

事故、溺水、自杀平均标化死亡率均低于农村,城乡比分别为 0.69、0.60、0.92,城市跌倒平均标化死亡率高于农村,城乡比为 1.10。城市和农村交通事故标化死亡率呈下降趋势且有统计学意义(分别为 AAPC=-7.899% 和 AAPC=-9.421%, 均  $P<0.001$ )。城市和农村自杀标化死亡率呈上升趋势且有统计

学意义(分别为 AAPC=11.009% 和 AAPC=7.528%, 均  $P<0.05$ )。见表 5。

## 讨 论

伤害已成为危害儿童青少年身心健康的重要公共卫生问题,是儿童青少年在成长路上的重要健康威胁<sup>[1]</sup>。本研究结果显示,2012–2021 年江苏省 5~24 岁儿童青少年伤害死亡率为 10.45/10 万,低于 2019 年全球疾病负担提供的我国 5~24 岁儿童青少年的伤害死亡率数据(20.36/10 万)<sup>[7]</sup>,可能原因是江苏省作为经济发展较好、医疗资源较好的省份,社会保障体系较为完善,而不断完善的社会保障体系与儿童青少年的死亡率下降有关<sup>[8-9]</sup>。

与全国儿童青少年伤害死亡年度变化的趋势一样<sup>[7]</sup>,江苏省近 10 年的总体伤害死亡率也呈逐年下降趋势,表明江苏省儿童青少年的伤害总体死亡状况有所好转。但也有细分的伤害类型,例如儿童青少年自杀死亡率的年度变化却呈上升趋势,这与刘云飞等<sup>[6]</sup>的研究结果相一致。儿童青少年总体伤害死亡率的下降与社会经济文明的发展、家长与儿童伤害防控知识的提高、全社会医疗救治体系的完善都有关联<sup>[10-12]</sup>,交通法的颁布实施,安全带、安全座椅以及头盔的使用,使得儿童交通事故伤害死亡率逐年下降<sup>[13]</sup>,但同时现代社会发展带来的学业压力、儿童青少年抑郁症等心理问题的频发导致儿童青少年自杀死亡近 10 年呈上升趋势<sup>[14]</sup>。

本研究结果显示,儿童青少年伤害死亡有其年龄特点:5~9 岁组以及 10~14 岁组,溺水是首要伤害

**表 3** 2012–2021 年江苏省不同年龄组儿童青少年前 4 位伤害类型的标化死亡率(/10 万)及变化趋势

年份	5~岁				10~岁				15~岁				20~24 岁			
	交通事故	自杀	溺水	跌倒	交通事故	自杀	溺水	跌倒	交通事故	自杀	溺水	跌倒	交通事故	自杀	溺水	跌倒
2012	4.06	0.07	4.50	0.61	2.60	0.74	4.01	0.60	5.14	1.39	2.78	0.76	9.71	2.60	2.40	1.28
2013	3.09	0.00	4.24	0.61	1.96	0.53	4.31	0.67	4.52	1.46	3.38	0.68	8.87	2.20	2.41	1.22
2014	2.61	0.00	2.77	0.36	1.65	0.58	2.72	0.29	4.06	1.03	1.62	0.52	6.89	2.17	1.39	1.18
2015	2.30	0.02	2.64	0.42	1.74	0.61	2.50	0.55	3.76	1.43	1.90	0.44	5.81	2.37	1.98	0.73
2016	2.33	0.02	2.60	0.44	1.73	0.60	2.77	0.75	3.17	1.95	2.61	0.97	5.37	2.15	2.00	1.18
2017	2.02	0.05	2.15	0.63	1.71	1.00	2.82	0.68	3.72	1.77	1.83	0.87	4.18	2.36	1.89	0.91
2018	1.34	0.00	1.96	0.67	1.98	1.07	2.38	0.59	2.65	2.62	2.75	1.36	4.34	3.17	2.42	1.46
2019	1.50	0.05	1.25	0.57	1.59	1.28	2.08	1.21	2.11	2.89	2.69	0.82	4.39	3.82	2.74	1.14
2020	1.54	0.02	1.43	0.71	1.62	2.01	3.01	1.57	2.84	3.41	3.38	1.45	2.91	4.10	2.85	1.13
2021	1.48	0.07	1.29	0.61	1.48	1.98	2.36	1.53	2.71	3.22	3.19	1.17	3.45	4.12	2.59	1.23
均值	2.23	0.03	2.48	0.56	1.81	1.04	2.90	0.84	3.47	2.12	2.61	0.90	5.59	2.91	2.27	1.15
AAPC(%)	-10.601	-	-13.493	3.152	-3.696	14.089	-5.168	14.015	-7.675	13.144	2.782	9.343	-11.680	7.364	1.365	0.457
P 值	<0.001	-	<0.001	0.231	0.020	0.001	0.025	0.010	0.001	<0.001	0.376	0.026	<0.001	0.008	0.684	0.845

注:-: 无数据;AAPC:平均年变化百分比

表 4 2012–2021 年江苏省不同性别儿童青少年前 4 位伤害类型的标化死亡率(/10 万)及变化趋势

年份	男性				女性			
	交通事故	溺水	自杀	跌倒	交通事故	溺水	自杀	跌倒
2012	6.98	4.49	1.20	1.10	3.27	2.27	1.17	0.48
2013	5.93	4.99	1.27	1.12	2.84	2.09	0.77	0.41
2014	4.86	2.76	1.01	0.90	2.36	1.45	0.85	0.19
2015	4.10	3.36	1.37	0.79	2.44	1.02	0.78	0.25
2016	4.08	3.55	1.29	1.26	1.90	1.33	1.03	0.35
2017	3.94	3.07	1.60	1.06	1.60	1.22	0.95	0.45
2018	3.23	3.26	1.97	1.40	1.76	1.38	1.40	0.54
2019	3.05	2.88	2.24	1.14	1.53	1.41	1.71	0.75
2020	2.69	3.71	2.64	1.42	1.65	1.57	2.14	1.07
2021	2.72	3.36	2.56	1.32	1.69	1.27	2.13	1.01
均值	4.16	3.54	1.72	1.15	2.10	1.50	1.29	0.55
AAPC(%)	-10.242	-2.813	9.420	3.721	-7.364	-5.352	9.607	9.192
P 值	<0.001	0.176	0.003	0.074	<0.001	0.049	0.025	0.016

注:AAPC:平均年变化百分比

表 5 2012–2021 年江苏省城市和农村儿童青少年前 4 位伤害类型的标化死亡率(/10 万)及变化趋势

年份	城市				农村			
	交通事故	溺水	自杀	跌倒	交通事故	溺水	自杀	跌倒
2012	3.86	2.40	1.12	0.66	6.12	4.13	1.25	0.90
2013	3.43	2.62	0.80	0.85	5.19	4.30	1.21	0.75
2014	2.50	1.57	0.78	0.44	4.50	2.55	1.04	0.66
2015	2.80	1.61	0.90	0.64	3.67	2.75	1.24	0.46
2016	2.94	1.90	1.14	0.88	3.14	2.98	1.18	0.80
2017	2.27	1.66	1.22	0.88	3.31	2.63	1.36	0.69
2018	2.01	1.71	1.60	1.00	2.98	2.92	1.78	1.00
2019	1.81	1.89	1.97	1.11	2.77	2.45	2.03	0.83
2020	1.73	1.79	2.55	1.34	2.62	3.52	2.28	1.19
2021	2.00	1.69	2.38	1.34	2.46	2.99	2.36	1.03
均值	2.54	1.88	1.45	0.91	3.68	3.12	1.57	0.83
AAPC(%)	-7.899	-2.897	11.009	9.866	-9.421	-2.663	7.528	4.824
P 值	<0.001	0.123	0.001	0.004	<0.001	0.231	0.011	0.116

注:AAPC:平均年变化百分比

死亡原因,交通事故死因位居第二;15~19 岁组中交通事故死亡率上升,成为首位伤害死亡原因,溺水降为第 2 位死因;20~25 岁组中交通事故为首位伤害死因,自杀超过溺水成为第 2 位死亡原因。因此,针对不同年龄段人群,应采取不同的伤害防控策略:针对 5~14 岁组儿童及其家长进行防溺水的安全教育可以有效降低儿童溺水的发生与死亡。≥15 岁青少年社会活动明显增多,交通事故死亡率逐渐增多<sup>[15]</sup>,应在≥15 岁青少年中做好交通道路安全的宣教工作,包括骑行电动车时安全头盔的使用、驾驶机动车时禁止超速和酒驾等危害安全的行为。除此之外,≥15 岁青少年正处于青春叛逆期,自我意识的逐渐增强、学业负担的加重、社会关系的复杂、就业问题的出现都会带来较大的情绪波动,此时更应关注其心理健康问题,预防自杀。

本研究结果中男性儿童青少年 4 种主要伤害类型死亡率均高于女性,这与张梦鸽等<sup>[9]</sup>分析的全

人群伤害死亡水平中男女性别差异的研究结果一致。本研究结果还表明近 10 年江苏省男性交通事故和溺水下降速度较女性更快,女性跌倒和自杀上升速度较男性更快,与相关研究结果一致<sup>[16-17]</sup>。儿童青少年不同伤害类型存在性别差异,这与不同性别的儿童青少年接触到伤害危险因素的种类与程度不同有关,相比于女性,男性儿童青少年对未知的好奇心与探索欲会增加伤害的暴露机会。交通事故死亡率随着公安交警部门的酒驾严查、醉驾入刑以及道路交通环境的提升而逐年下降,相对于女性,男性道路使用者占比更多,所以男性交通事故死亡率下降更快。男性儿童青少年更活泼好动,更喜欢游泳,是溺水的高发人群,近些年的改水改厕、溺水安全教育宣传等有助于溺水死亡率的下降。儿童青少年不同伤害类型还存在城乡差异,既往类似研究也证实了此结论<sup>[18]</sup>。农村儿童交通事故、溺水、自杀平均标化死亡率均高于城市,这可能与城

乡基础设施不同、经济状况不同、农村医疗救治能力较弱以及农村留守儿童较多等有关。城市儿童跌倒死亡率高于农村,因为城市建筑多为高楼,一旦发生跌落,后果更为严重,死亡率较高。

本研究存在局限性。数据来源于江苏省死因监测系统,数据质控较好,但也不可避免存在着低估的可能。例如伤害类型跌倒的根本原因可能是自杀。

综上所述,江苏省 2012-2021 年近 10 年儿童青少年的总体伤害情况有所改善,但伤害仍是影响江苏省儿童青少年健康的首位死亡原因,应加强关注此年龄段儿童青少年的自杀问题。研究显示 90% 以上的儿童非故意伤害是可以预防的<sup>[9]</sup>,有必要根据研究结果开展儿童青少年焦虑、抑郁症等问题的调查与干预工作,以降低儿童青少年自杀的死亡率。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 韦晓淋:论文撰写;杜文聪:研究指导、论文修改、经费支持;王荣、王临池、黄春妍:数据整理、统计分析;周金意、俞浩、陆艳:研究指导、论文修改

#### 参 考 文 献

- [1] Sminkey L. World report on child injury prevention[J]. Inj Prev, 2008, 14(1):69. DOI:10.1136/ip.2007.018143.
- [2] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委统计信息中心. 中国死因监测数据集-2018[M]. 北京:中国科学技术出版社, 2019. The Chronic Non-communicable Disease Prevention and Control Center of the China Center for Disease Control and Prevention, The Statistical Information Center of the National Health Commission. Chinese death cause monitoring dataset 2018[M]. Beijing: Science and Technology of China Press, 2019.
- [3] 祝丽玲, 吴丹, 孟繁君, 等. 5 岁以下儿童死亡趋势的国际比较[J]. 中国卫生统计, 2018, 35(2):292-294. Zhu LL, Wu D, Meng FJ, et al. International comparison of mortality trends in children under 5 years old[J]. China Health Stat, 2018, 35(2):292-294.
- [4] 王菁, 徐勤华. 2006-2009 年苏州市 5 岁以下儿童意外死亡趋势和死因分析[J]. 中国妇幼保健, 2013, 28(26):4351-4353. Wang J, Xu QH. Analysis of accidental death trends and causes of death among children under 5 years old in Suzhou from 2006 to 2009[J]. Matern Child Health Care China, 2013, 28(26):4351-4353.
- [5] Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, et al. Our future: a lancet commission on adolescent health and wellbeing[J]. Lancet, 2016, 387(10036): 2423-2478. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)00579-1.
- [6] 刘云飞, 钟盼亮, 党佳佳, 等. 1990-2019 年中国 5~24 岁儿童青少年疾病负担趋势研究[J]. 首都公共卫生, 2021, 15(6):321-325. DOI:10.16760/j.cnki.sdggws.2021.06.016. Liu YF, Zhong PL, Dang JJ, et al. Study on trends regarding to burden of disease among Chinese children and adolescents aged 5 to 24 years, 1990-2019[J]. Capit J Public Health, 2021, 15(6):321-325. DOI:10.16760/j.cnki.sdggws.2021.06.016.
- [7] 刘云飞, 党佳佳, 钟盼亮, 等. 1990-2019 年中国 5~24 岁人群伤害死亡率分析[J]. 北京大学学报:医学版, 2022, 54(3):498-504. DOI:10.19723/j.issn.1671-167X.2022.03.015. Liu YF, Dang JJ, Zhong PL, et al. Injury mortality among Chinese aged 5 to 24 years from 1990 to 2019[J]. J Peking Univ: Health Sci, 2022, 54(3):498-504. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2022.03.015.
- [8] 马莉. 俄罗斯儿童伤害预防教育的现状与启示[C]//2014 年北京教育科学研究院学术年会论文集. 北京:北京教育科学研究院, 2014:253-262. Ma L. The current situation and enlightenment of child injury prevention education in Russia[C]//Proceedings of the 2014 Beijing academy of educational sciences academic annual conference. Beijing: Beijing Academy of Educational Sciences, 2014:253-262.
- [9] 张梦鹤, 周雅冰, 李传苍, 等. 2010-2019 年中国人群主要伤害死亡水平与变化趋势[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(6): 871-877. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220108-00015. Zhang MG, Zhou YB, Li CC, et al. Levels and trends of significant injury-caused deaths in the Chinese population, 2010-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(6): 871-877. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20220108-00015.
- [10] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.10.008. Ye PP, Jin Y, Er YL, et al. Disease burden of injuries in children aged 0-14-year-old in 1990 and 2013, in China[J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(10): 1335-1341. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.10.008.
- [11] 曲欣. 通州区青少年非故意伤害行为现状调查分析[C]//中华医学会第二十次全国医学信息学术会议论文集. 重庆:中华医学会, 2014:470-471. Qu X. Investigation and analysis on the current situation of unintentional injury behavior among adolescents in Tongzhou District[C]//Proceedings of the 20th national medical information academic conference of the Chinese Medical Association. Chongqing: Chinese Medical Association, 2014:470-471.
- [12] WHO. World report on child injury prevention appeals to "Keep Kids safe"[J]. Inj Prev, 2008, 14(6):413-414. DOI: 10.1136/ip.2008.020693.
- [13] 张绍强, 刘筱娟. 儿童交通事故伤害的特征及影响因素[J]. 现代预防医学, 2005, 32(4):322-323, 326. DOI:10.3969/j.issn.1003-8507.2005.04.018. Zhang SQ, Liu XX. Characteristics and influencing factors of child traffic accident injuries[J]. Mod Prev Med, 2005, 32(4):322-323, 326. DOI:10.3969/j.issn.1003-8507.2005.04.018.
- [14] 丁贤彬, 焦艳, 毛德强, 等. 2012-2021 年重庆市 7~17 岁儿童青少年自杀死亡率及趋势变化[J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(12): 929-932. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2022.12.010. Ding XB, Jiao Y, Mao DQ, et al. Trend analysis of suicide morbidity among children and adolescents (7-17 years old) in Chongqing from 2012 to 2021[J]. Chin J Prev Control Chron Dis, 2022, 30(12):929-932. DOI:10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2022.12.010.
- [15] 张良, 周继红, 李国灵, 等. 重庆城乡 0~19 岁人群交通伤害特点与危险因素比较分析[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(8):721-725. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2011.08.015. Zhang L, Zhou JH, Li GL, et al. Characteristics and risk factors of traffic injuries of adolescents (0-19 years old) in the urban and rural areas of Chongqing[J]. Chin J Trauma, 2011, 27(8): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2011.08.015.
- [16] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- [17] Jiang GH, Choi BCK, Wang DZ, et al. Leading causes of death from injury and poisoning by age, sex and urban/rural areas in Tianjin, China 1999-2006[J]. Injury, 2011, 42(5):501-506. DOI:10.1016/j.injury.2009.10.050.
- [18] 张小燕, 庄树林, 陈静, 等. 2012-2021 年南京市浦口区伤害死亡流行病学特征及疾病负担分析[J]. 江苏预防医学, 2023, 34(1):36-40. DOI:10.13668/j.issn.1006-9070.2023.01.009. Zhang XY, Zhuang SL, Chen J, et al. Epidemiological characteristics and disease burden of injury deaths in Pukou District, Nanjing city from 2012 to 2021[J]. Jiangsu J Prev Med, 2023, 34(1): 36-40. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2023.01.009.
- [19] 中华人民共和国卫生部疾病预防控制局, 卫生部统计信息中心, 中国疾病预防控制中心. 中国伤害预防报告[M]. 北京:人民卫生出版社, 2007:8. The Disease Prevention and Control Bureau of the Ministry of Health of the People's Republic of China, Statistical Information Center of the Ministry of Health, Center for Disease Control and Prevention. China injury prevention report[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007:8.