· 调查报告与分析 ·

2015—2023 年陕西省居民伤害死因顺位及死亡趋势分析

刘蓉，邱琳，飒日娜，郭凯明，王艳平

陕西省疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制所，西安 710054
通信作者：王艳平，E-mail：wangyanping0927@163.com

【摘　要】目的 分析 2015—2023 年陕西省居民伤害死因顺位及死亡趋势，为制定相应的伤害预防控制策略提供参考依据。**方法** 收集 2015 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日陕西省人口死亡信息登记管理系统的伤害相关死亡数据，应用 Joinpoint 回归模型分析总体伤害和前 4 位死亡原因伤害类型死亡率的变化趋势，并计算平均年度变化百分比（AAPC）。**结果** 2015—2023 年陕西省居民伤害死亡原因居于前 4 位的均为道路交通伤害、跌伤、自杀和中毒；2015—2023 年陕西省居民总体伤害、道路交通伤害和自杀死亡率均呈下降趋势（均 $P<0.05$），跌伤死亡率呈上升趋势（AAPC=3.32%，$P=0.014$）；男性居民总体伤害、道路交通伤害和女性居民自杀死亡率均呈下降趋势（均 $P<0.05$），女性居民跌伤死亡率呈上升趋势（AAPC=6.34%，$P=0.001$）；<15 岁和 15～44 岁居民总体伤害、道路交通伤害死亡率均呈下降趋势（均 $P<0.01$），<15 岁居民自杀死亡率呈上升趋势（AAPC=14.76%，$P=0.039$）。45～64 岁居民道路交通伤害和自杀死亡率以及≥65 岁居民自杀和中毒死亡率均呈下降趋势（均 $P<0.01$）；城市居民总体伤害和道路交通伤害死亡率以及农村居民道路交通伤害和自杀死亡率均呈下降趋势（均 $P<0.05$）；农村居民跌伤死亡率呈上升趋势（AAPC=5.35%，$P=0.001$）。**结论** 2015—2023 年陕西省居民总体伤害、道路交通伤害和自杀死亡率呈下降趋势，跌伤死亡率呈上升趋势。不同性别、年龄和城乡居民各伤害类型死亡率变化趋势有所不同。

【关键词】 伤害；死因顺位；死亡趋势；Joinpoint 回归模型分析；陕西省

Cause ranking and trends of injury-related deaths among residents in Shaanxi province from 2015 to 2023

LIU Rong, QIU Lin, SA Rina, GUO Kaiming, WANG Yanping (*Institute of Chronic Non-communicable Disease Control and Prevention*, *Shaanxi Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Xi'an* 710054, *China*)
Corresponding author: WANG Yanping, E-mail: wangyanping0927@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the cause ranking and trends of injury-related deaths among residents in Shaanxi province from 2015 to 2023, providing a reference for formulating injury prevention and control strategies. **Methods** The injury-related death data were sourced from the Population Death Information Registration Management System of Shaanxi Province from January 1, 2015 to December 31, 2023. The Joinpoint regression model was adopted to analyze the trends in mortality rates of all injuries and the top four death causes, and the average annual percentage change (AAPC) was calculated. **Results** From 2015 to 2023, the top four causes of injury-related deaths among residents in Shaanxi province were road traffic injuries, falls, suicide, and poisoning. During this period, the mortality rates from overall injuries, road traffic injuries, and suicide showed a downward trend (all $P < 0.05$), while the mortality rate from falls presented an upward trend (AAPC = 3.32%, $P = 0.014$). Among male residents, the mortality rates from overall injuries and road traffic injuries showed a downward trend (both $P < 0.05$). Among female residents, the mortality rate from suicide showed a downward trend ($P < 0.05$), whereas that from falls showed an upward trend (AAPC = 6.34%, $P = 0.001$). The mortality rates from overall injuries and road traffic injuries among the residents aged < 15 years and 15–44 years showed a downward trend (all $P < 0.01$), and that from suicide among residents aged < 15 years showed an upward trend (AAPC = 14.76%, $P = 0.039$). The mortality rates from road traffic injuries and suicide among residents aged 45–64 years and those from suicide and poisoning among residents ≥ 65 years showed a downward trend (all $P < 0.01$). Among urban residents, the mortality rates from overall injuries and road traffic injuries showed a downward trend (both $P < 0.01$). Among rural residents, the mortality rates from road traffic injuries and suicide showed a downward trend (both $P < 0.01$), while that from falls showed an upward trend (AAPC = 5.35%, $P = 0.001$). **Conclusions** From 2015 to 2023, the mortality rates from overall injuries, road traffic injuries, and suicide among residents in Shaanxi showed a downward trend, while that from falls showed an upward trend. The mortality rate trends varied across different injury types among residents of different genders, ages, and residential areas.

【Keywords】 injury; death cause ranking; death trend; Joinpoint regression model analysis; Shaanxi province

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1146994
基金项目：陕西省 2021 年重点研发计划项目（2021SF-004）
第一作者：刘蓉（1990—），副主任医师，硕士，研究方向：慢性病预防与控制。
收稿日期：2025-01-23　修回日期：2025-06-10　录用日期：2025-08-01
利益冲突：不存在　伦理审查：免除审查　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

伤害是严重威胁人类健康的重大公共卫生问题。2019 年全球疾病负担研究结果显示，全球范围内每年因伤害导致的死亡人数约为 430 万[1]。研究表明，中国每年因伤害导致的死亡人数约为 68 万人，约占人群总死亡人数的 7%[2]，是导致我国人群死亡的第 5 位死因，高于传染病、营养缺乏性疾病和母婴疾病所造成的死亡人数的总和[3]。伤害导致的高致残率和高死亡率给家庭和社会带来了沉重的经济和疾病负担[4]。《“健康中国 2030”规划纲要》提出，要建立伤害综合监测体系，制定重点类型伤害的干预技术指南和标准，为预防和减少伤害提供科学依据[5]。为分析陕西省居民 2015—2023 年伤害死因顺位及死亡趋势，为制定相应的伤害预防控制策略提供参考依据，本研究收集 2015 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日陕西省人口死亡信息登记管理系统的伤害相关死亡数据，分析陕西省居民 2015—2023 年伤害死因顺位。应用 Joinpoint 回归模型分析总体伤害和死亡原因居于前 4 位伤害类型死亡率的变化趋势，并计算平均年度变化百分比（average annual percent change, AAPC）。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 陕西省居民伤害死亡数据来源于陕西省人口死亡信息登记管理系统。本研究经中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心授权后收集其中 2015 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日生前常住地址为陕西省中 13 个国家级死因监测点的死亡个案数据。人口信息来源于国家疾病监测基本信息系统。根据《人口死因监测工作指导手册》[6] 中死因分类及《疾病和有关健康问题的国际统计分类第十次修订本（第一卷）类目表》[7]，伤害死因分类编码为 V01～Y89。具体包括：道路交通伤害（V01～V04、V06、V09～V80、V87、V89、V99）、跌伤（W00～W19）、暴露机械系力量（W20～W49）、溺水（W65～W74）、窒息（W75～W84）、触电（W85～W99）、火灾（X00～X09）、中毒（X40～X49）、自杀（X60～X84）、他杀（X85～Y09）；其余伤害类型归入其他伤害。

1.2 数据质量控制 死亡信息由经过统一培训的医疗机构工作人员填写和上报。监测县/区负责死因监测工作的管理人员定期对辖区死亡信息进行审核和校对。省、市两级死因监测工作专干定期对死因监测数据进行抽查和复核，并在每年年底进行卫生、公安和民政 3 部门数据交换，以保证死因监测数据的完整性。中国疾病预防控制中心采用 Poisson 分布确定陕西省国家级死因监测县/区，根据城镇化率、人口数和总死亡率 3 项指标对陕西省人群进行分层，最终选取 13 个县/区开展全人群死因监测报告，其产出的数据可代表陕西省全省情况[8]。

1.3 统计分析 采用 Excel 2016、SPSS 25.0 和 Joinpoint Regression Program 5.3.0 软件进行统计分析。以死亡率为主要分析指标，死亡率的计算以陕西省 13 个国家级死因监测点的常住人口为基础，各年平均人口数为相邻 2 年年末人口数的平均值。应用 Joinpoint 回归模型分析死亡率的变化趋势并计算 AAPC。若 AAPC>0 且 P<0.05，表明存在上升趋势；若 AAPC<0 且 P<0.05，表明存在下降趋势。检验水准为双侧检验 α=0.05。

2 结 果

2.1 2015—2023 年陕西省居民伤害死因顺位（表 1） 2015—2023 年陕西省居民伤害死亡谱的顺位大致相同。历年伤害死亡原因居于前 4 位的均为道路交通伤害、跌伤、自杀和中毒，这 4 种伤害类型的死亡对伤害总死亡率的贡献占 79.30%～83.97%；其中，2015—2022 年道路交通伤害一直居于伤害死亡原因的首位，2023 年跌伤超过道路交通伤害成为伤害首位死亡原因。

2.2 陕西省居民 2015—2023 年总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡变化趋势（表 2） 2015—2023 年陕西省居民总体伤害、道路交通伤害和自杀死亡率分别从 2015 年的 44.43/10 万、18.36/10 万和 5.05/10 万下降到 2023 年的 38.54/10 万、12.05/10 万和 3.80/10 万，总体均呈下降趋势（均 P<0.05）；跌伤死亡率从 2015 年的 9.60/10 万上升到 2023 年的 12.78/10 万，总体呈上升趋势（AAPC=3.32%，t=2.45，P=0.014）；中毒死亡率从 2015 年的 3.42/10 万下降到 2023 年的 2.79/10 万，但下降趋势差异无统计学意义（P>0.05）。

2.3 2015—2023 年陕西省不同性别居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡率及变化趋势（表 3） 2015—2023 年陕西省男性居民总体伤害和道路交通伤害死亡率分别从 2015 年的 61.64/10 万和 27.02/10 万下降到 2023 年的 49.86/10 万和 16.78/10 万，总体均呈下降趋势（均 P<0.05）；自杀和中毒死亡率分别从 2015 年的 5.56/10 万和 4.39/10 万下降到 2023 年的 4.55/10 万和 3.71/10 万；跌伤死亡率从 2015 年的 13.09/10 万上升到 2023 年的 15.35/10 万；但变化趋势差异均无统计学意义（均 P>0.05）。2015—2023 年陕西省女性居民自杀死亡率分别从 2015 年的 4.52/10 万下降到 2023 年的 3.03/10 万，总体呈下降趋势（AAPC= −6.10%，t= −5.30，P=0.001）；跌伤死亡率从 2015 年的 5.91/10 万上升到 2023 年的 10.13/10 万，总体呈上升趋势（AAPC=

6.34%，t=3.48，P=0.001）；道路交通伤害和中毒死亡率分别从 2015 年的 9.20/10 万和 2.40/10 万下降到 2023 年的 7.18/10 万和 1.85/10 万，总体伤害死亡率从 2015 年的 26.25/10 万上升到 2023 年的 26.89/10 万；但变化趋势差异均无统计学意义（均 P>0.05）。

表 1　2015—2023 年陕西省居民各类型伤害死亡情况和死因顺位

Table 1　Mortality and cause ranking of various types of injuries among residents in Shaanxi province from 2015 to 2023

死因	2015年			2016年			2017年			2018年			2019年			2020年			2021年			2022年			2023年		
	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位	死亡人数/例	死亡比例/%	顺位
道路交通伤害	977	41.31	1	956	39.59	1	978	39.82	1	879	37.45	1	783	34.03	1	779	35.14	1	751	34.66	1	746	33.86	1	647	31.27	2
跌伤	511	21.61	2	532	22.03	2	593	24.14	2	614	26.16	2	649	28.21	2	619	27.92	2	620	28.61	2	634	28.78	2	686	33.16	1
自杀	269	11.37	3	245	10.14	4	230	9.36	3	212	9.03	4	231	10.04	4	228	10.28	4	190	8.77	4	200	9.08	3	204	9.86	3
中毒	182	7.70	4	250	10.35	3	207	8.43	4	266	11.33	3	267	11.60	3	230	10.38	3	191	8.81	3	167	7.58	4	150	7.25	4
溺水	110	4.65	5	100	4.14	6	86	3.50	6	65	2.77	8	83	3.61	6	92	4.15	5	109	5.03	5	96	4.36	6	107	5.17	5
其他伤害	84	3.55	6	107	4.43	5	134	5.46	5	81	3.45	5	101	4.39	5	90	4.06	6	94	4.34	6	144	6.54	5	79	3.82	6
窒息	83	3.51	7	77	3.19	7	69	2.81	7	80	3.41	6	59	2.56	7	63	2.84	7	80	3.69	7	76	3.45	7	64	3.09	8
暴露机械系力量	58	2.45	8	45	1.86	8	68	2.77	8	67	2.85	7	50	2.17	8	51	2.30	8	65	3.00	8	60	2.72	8	72	3.48	7
触电	39	1.65	9	43	1.78	9	40	1.63	9	27	1.15	10	21	0.91	11	20	0.90	10	25	1.15	10	26	1.18	10	23	1.11	10
火灾	31	1.31	10	32	1.33	10	36	1.47	10	39	1.66	9	34	1.48	9	26	1.17	9	29	1.34	9	37	1.68	9	26	1.26	9
他杀	21	0.89	11	28	1.16	11	15	0.61	11	17	0.72	11	23	1.00	10	19	0.86	11	13	0.60	11	17	0.77	11	11	0.53	11

表 2　2015—2023 年陕西省居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡变化趋势

Table 2　Trends in mortality from overall injuries and the top four causes among residents in Shaanxi province from 2015 to 2023

年份	总体伤害		道路交通伤害		跌伤		自杀		中毒	
	死亡人数/例	死亡率/(1/10万)	死亡人数/例	死亡率/(1/10万)	死亡人数/例	死亡率/(1/10万)	死亡人数/例	死亡率/(1/10万)	死亡人数/例	死亡率/(1/10万)
2015	2 365	44.43	977	18.36	511	9.60	269	5.05	182	3.42
2016	2 415	45.07	956	17.84	532	9.93	245	4.57	250	4.67
2017	2 456	47.46	978	18.90	593	11.46	230	4.44	207	4.00
2018	2 347	44.92	879	16.82	614	11.75	212	4.06	266	5.09
2019	2 301	44.03	783	14.98	649	12.42	231	4.42	267	5.11
2020	2 217	42.38	779	14.89	619	11.83	228	4.36	230	4.40
2021	2 167	42.32	751	14.67	620	12.11	190	3.71	191	3.73
2022	2 203	41.04	746	13.90	634	11.81	200	3.73	167	3.11
2023	2 069	38.54	647	12.05	686	12.78	204	3.80	150	2.79
AAPC/%		−1.49		−4.89		3.32		−3.37		−4.03
t值		−2.44		−7.45		2.45		−5.07		−1.24
P值		0.014		<0.001		0.014		<0.001		0.214

2.4　2015—2023 年陕西省不同年龄居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡变化趋势（表 4）　2015—2023 年陕西省<15 岁居民总体伤害和道路交通伤害死亡率分别从 2015 年的 14.55/10 万和 5.03/10 万下降到 2023 年的 7.31/10 万和 1.42/10 万，总体均呈下降趋势（均 P<0.01）；自杀死亡率从 2015 年的 0.26/10 万上升到 2023 年的 0.55/10 万，总体呈上升趋势（AAPC=14.76%，t=2.53，P=0.039）；中毒死亡率从 2015 年的 0.79/10 万下降到 2023 年的 0.55/10 万；跌伤死亡率从 2015 年的 0.66/10 万上升到 2023 年的 1.09/10 万，但变化趋势差异均无统计学意义（均 P>0.05）。2015—2023 年陕西省 15～44 岁居民总体伤害和道路交通伤害死亡率分别从 2015 年的 28.63/10 万和 14.24/10 万下降到 2023 年的 17.50/10 万和 6.02/10 万，总体均呈下降趋势（均 P<0.01）；跌伤、自杀和中毒死亡率分别从 2015 年的 3.06/10 万、3.56/10 万和 1.88/10 万下降到 2023 年的 2.84/10 万、2.99/10 万和 1.52/10 万；但下降趋势差异无统计学意义（P>0.05）。2015—2023 年陕西省 45～64 岁居民道路交通伤害和自杀死亡率分别从 2015 年的 27.35/10 万和 6.53/10 万下降到 2023 年的 17.72/10 万和 4.41/10 万，总体均

呈下降趋势(均 $P<0.01$)；总体伤害、跌伤和中毒死亡率分别从 2015 年的 57.36/10 万、10.41/10 万和 4.08/10 万下降到 2023 年的 40.53/10 万、8.14/10 万和 3.23/10 万，但下降趋势差异无统计学意义($P>0.05$)。2015—2023 年陕西省≥65 岁居民自杀和中毒死亡率分别从 2015 年的 16.13/10 万和 13.85/10 万下降到 2023 年的 8.86/10 万和 8.31/10 万，总体均呈下降趋势(均 $P<0.01$)；总体伤害和道路交通伤害死亡率分别从 2015 年的 137.29/10 万和 34.11/10 万下降到 2023 年的 133.65/10 万和 30.25/10 万；跌伤死亡率从 2015 年的 56.44/10 万上升到 2023 年的 66.08/10 万；但变化趋势差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。

表 3 2015—2023 年陕西省不同性别居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡率(1/10 万)及变化趋势
Table 3 Mortality rates (per 100 000) and trends of overall injuries and the top four causes among residents of different genders in Shaanxi province from 2015 to 2023

年份	男性					女性				
	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒
2015	61.64	27.02	13.09	5.56	4.39	26.25	9.20	5.91	4.52	2.40
2016	61.19	25.81	12.98	4.98	5.96	28.07	9.43	6.71	4.14	3.30
2017	65.34	27.36	15.13	5.04	5.34	28.60	9.97	7.59	3.81	2.58
2018	61.68	24.51	15.24	4.71	6.69	27.31	8.75	8.08	3.37	3.41
2019	57.25	20.55	15.44	5.22	6.81	29.90	9.03	9.19	3.56	3.29
2020	55.64	20.48	14.90	5.18	5.95	28.18	8.91	8.55	3.48	2.73
2021	56.17	20.43	15.34	4.83	4.56	27.95	8.68	8.76	2.55	2.87
2022	54.78	19.75	14.25	4.88	4.11	26.89	7.87	9.30	2.53	2.08
2023	49.86	16.78	15.35	4.55	3.71	26.89	7.18	10.13	3.03	1.85
AAPC/%	−2.22	−5.56	1.83	−1.43	−3.88	−0.09	−3.52	6.34	−6.10	−4.16
*t*值	−1.98	−7.25	1.20	−2.30	−1.24	−0.10	−1.81	3.48	−5.30	−0.88
*P*值	0.048	0.001	0.230	0.055	0.214	0.923	0.070	0.001	0.001	0.378

表 4 2015—2023 年陕西省不同年龄居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡率(1/10 万)及变化趋势
Table 4 Mortality rates (per 100 000) and trends from overall injuries and the top four causes among residents of different age groups in Shaanxi province from 2015 to 2023

年份	<15岁					15～44岁					45～64岁					≥65岁				
	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒
2015	14.55	5.03	0.66	0.26	0.79	28.63	14.24	3.06	3.56	1.88	57.36	27.35	10.41	6.53	4.08	137.29	34.11	56.44	16.13	13.85
2016	14.82	6.35	1.32	0.26	1.72	29.13	13.76	3.47	2.85	2.39	55.26	25.09	9.05	6.51	6.51	134.94	33.69	54.63	13.48	14.57
2017	10.62	4.81	1.56	0.00	0.28	26.04	11.85	3.48	3.32	2.05	64.15	32.15	11.21	5.01	5.64	156.49	36.23	64.56	14.45	14.07
2018	7.84	3.41	1.14	0.51	0.63	24.07	11.49	3.03	2.14	2.47	61.17	25.57	12.13	5.85	7.44	145.91	37.04	62.65	12.81	16.79
2019	9.70	3.77	1.62	0.27	0.54	21.68	8.61	2.96	2.91	2.56	49.81	21.60	9.75	5.18	5.62	155.68	35.11	68.89	13.21	19.06
2020	9.26	3.89	1.48	0.40	0.54	21.51	8.10	3.50	3.00	2.64	45.31	19.45	8.97	5.39	4.12	145.72	39.45	60.20	11.00	15.72
2021	11.08	2.71	1.58	0.90	0.68	23.14	8.61	3.90	3.09	2.18	44.74	20.66	8.05	3.49	3.74	132.73	33.84	58.89	9.67	12.16
2022	7.42	2.51	1.64	0.65	0.33	21.62	8.58	2.37	2.99	2.04	42.71	18.40	8.14	3.92	3.42	135.15	33.52	59.67	9.26	8.99
2023	7.31	1.42	1.09	0.55	0.55	17.50	6.02	2.84	2.99	1.52	40.53	17.72	8.14	4.41	3.23	133.65	30.25	66.08	8.86	8.31
AAPC/%	−7.57	−12.68	7.38	14.76	−12.14	−5.20	−9.20	−1.25	−1.12	−2.89	−4.44	−6.27	−3.37	−6.11	−6.39	−0.04	−1.32	0.99	−7.17	−6.17
*t*值	−3.65	−5.33	0.72	2.53	−2.16	−6.44	−8.16	−0.68	−0.65	−0.83	−1.83	−4.33	−1.30	−3.98	−1.26	−0.02	−1.09	1.02	−9.04	−3.00
*P*值	0.008	0.001	0.473	0.039	0.068	0.001	<0.001	0.519	0.539	0.407	0.068	0.003	0.194	0.005	0.208	0.981	0.275	0.341	<0.001	0.003

2.5 陕西省不同城乡居民 2015—2023 年总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡率及变化趋势(表 5) 陕西省城市居民 2015—2023 年总体伤害和道路交通伤害死亡率分别从 2015 年的 38.65/10 万和 17.10/10 万下降到 2023 年的 31.13/10 万和 10.29/10 万，总体均呈下降趋势(均 $P<0.01$)；自杀和中毒死亡率分别从 2015 年的 3.73/10 万和 2.51/10 万下降到 2023 年的 3.08/10 万和 1.82/10 万；跌伤死亡率从 2015 年的 8.58/10 万上升到 2023 年的 10.84/10 万；但变化趋势差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。2015—2023 年陕西省农村居民道路交通伤害和自杀死亡率分别从 2015 年的 20.24/10 万

和 7.04/10 万下降到 2023 年的 15.77/10 万和 5.31/10 万，总体均呈下降趋势（均 $P<0.05$）；跌伤死亡率从 2015 年的 11.13/10 万上升到 2023 年的 16.86/10 万，总体呈上升趋势（AAPC=5.35%，$t=5.98$，$P=0.001$）；总体伤害和中毒死亡率从 2015 年的 53.11/10 万和 4.79/10 万上升到 2023 年的 54.11/10 万和 4.85/10 万；但上升趋势差异均无统计学意义（均 $P>0.05$）。

表 5 2015—2023 年陕西省不同城乡居民总体伤害及死亡原因前 4 位伤害类型死亡率（1/10 万）及变化趋势
Table 5 Mortality rates (per 100 000) and trends from overall injuries and the top four causes among urban and rural residents in Shaanxi province from 2015 to 2023

年份	城市					农村				
	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒	总体伤害	道路交通伤害	跌伤	自杀	中毒
2015	38.65	17.10	8.58	3.73	2.51	53.11	20.24	11.13	7.04	4.79
2016	43.68	18.64	10.25	3.54	3.73	53.34	18.82	10.68	6.92	6.87
2017	43.98	18.47	10.49	3.29	3.54	53.34	19.63	13.09	6.39	4.78
2018	41.05	17.00	11.23	3.10	3.83	51.34	16.54	12.62	5.65	7.17
2019	40.24	14.81	11.57	3.69	3.63	50.41	15.28	13.85	5.64	7.59
2020	38.38	14.04	11.21	3.83	3.10	49.17	16.34	12.89	5.26	6.60
2021	35.52	13.06	10.02	2.83	2.45	56.04	17.91	16.32	5.48	6.31
2022	33.94	12.29	10.29	3.08	2.45	55.96	17.27	15.02	5.08	4.50
2023	31.13	10.29	10.84	3.08	1.82	54.11	15.77	16.86	5.31	4.85
AAPC/%	−2.71	−5.92	1.85	−2.04	−4.75	0.43	−2.55	5.35	−3.73	−1.50
*t*值	−3.45	−4.57	0.93	−1.68	−1.28	0.75	−2.64	5.98	−2.86	−0.26
*P*值	0.001	<0.001	0.353	0.137	0.202	0.480	0.033	0.001	0.004	0.793

3 讨　论

本研究结果显示，道路交通伤害、跌伤、自杀和中毒是 2015—2023 年陕西省居民死亡原因前 4 位的伤害类型，与全国[9]、上海市浦东新区[10]和湖南省[11]的伤害死因顺位基本一致。不同的是，溺水死亡率在其他研究中高于中毒死亡率，居于死因顺位第 4 位。而陕西省居民伤害死因顺位中，不同年份溺水所致死因顺位居于第 5～8 位，可能与陕西省地处西北地区，以黄土高原与关中平原为主要地貌特征，辖区内水域面积较少有关。因此，该地区溺水事故发生率和死亡率均较低。

本研究结果显示，2015—2023 年陕西省居民总体伤害死亡率从 2015 年的 44.43/10 万下降到 2023 年的 38.54/10 万，总体呈下降趋势（AAPC=−1.49%，$t=-2.44$，$P=0.014$），与全国[9]和湖北省武汉市[12]研究结果一致。提示陕西省的伤害防控工作取得了初步成效。随着社会经济的发展以及与伤害预防控制有关法律、法规、部门规章的颁布实施，使得多部门合作开展伤害预防控制的局面逐渐形成，居民伤害预防知识和技能亦不断提升，从而促进了伤害死亡率的下降。但在具体的伤害类型中，跌伤的死亡率仍呈上升趋势，且在≥65 岁老年居民中的死亡率最高，与既往研究[13-14]结果类似。可能与人口老龄化进程加剧和平均期望寿命延长有关，且老年人作为跌伤的高风险人群亦加重了跌伤导致的死亡负担[15]。本研究中，自 2021 年起，女性因跌伤导致的死亡率超越了道路交通伤害，跃居伤害死因的首位，这可能是因为女性生理机能随年龄退化致使其平衡能力受损，从而导致其跌伤死亡率较高[16]。农村居民跌伤死亡率上升幅度大于城市居民，与既往研究[13]结果一致。这可能与农村地区空巢和留守老年人较多，缺乏必要的日常照料与监护有关；还可能与农村地区居家环境欠佳、医疗资源相对匮乏、院内诊疗条件有限，从而导致跌伤死亡率较高有关[17]。因此，针对老年人群更应关注跌倒的预防，建议相关部门加强对老年人跌倒的健康宣教和运动干预，尤其是针对视力下降和骨质疏松等有跌倒危险因素的高危老年人群，可通过改善居家环境、积极治疗原发病和加强身体锻炼等措施减少其跌倒发生风险[18]。

本研究结果还显示，道路交通伤害是 2015—2023 年陕西省 0～64 岁各年龄组居民的首位伤害死亡原因，也是男性居民的第 1 位伤害死亡原因，与既往研究[19]结果一致。这可能与男性从事交通运输行业的人口基数较大、驾驶机动车频率较高有关。因此，暴露于交通事故的机会较大。近年来，随着交管部门严查酒驾、加强交通安全宣传教育以及改善道路交通环境等措施的实施，陕西省道路交通伤害死亡率呈下降趋势。从 2015 年的 18.36/10 万下降到 2023 年的 12.05/10 万（AAPC=−4.89%，$t=-7.45$，$P=0.001$），且城市下降

幅度高于农村，可能与城乡基础设施和经济状况的不同以及农村医疗救治能力相对较弱有关[20]。但陕西省道路交通伤害导致的死亡负担依旧严重。为进一步减少交通事故的发生，未来仍需聚焦男性劳动力群体，强化交通安全宣传教育，提升其法治意识与规则意识。同步推进农村道路交通安全环境优化，多管齐下筑牢道路安全防线。

2015—2023 年陕西省居民自杀死亡率平均每年以 3.37% 的速度下降，不同于 2017—2023 年四川省成都市自杀死亡率呈上升趋势[21]，可能与不同地区的社会环境不同有关[22]。但是<15 岁组人群的自杀死亡率从 2015 年的 0.26/10 万上升到 2023 年的 0.55/10 万，总体呈上升趋势（AAPC= 14.76%，t=2.53，P=0.039），这与韦晓淋等[23] 的研究结果一致。可能与现代社会发展带来该年龄组儿童学习压力和心理压力增加，而情绪自我调节和控制力较弱，易发生自杀行为。学校、家庭均应重视儿童心理健康保健，及早识别危机状况，必要时寻求专业帮助，以预防儿童自杀。本研究结果显示，中毒居于 2015—2023 年陕西省居民伤害的第 3 位或第 4 位死亡原因，而在全国[9] 和重庆市[24] 的研究中，中毒居于伤害死亡顺位的第 5 位。研究表明，近年来中毒死亡率呈下降趋势[25]，但本研究中 2015—2023 年陕西省居民中毒死亡率的变化趋势差异无统计学意义，提示陕西省居民中毒防控工作仍面临严峻挑战。在未来的工作中，需进一步强化中毒防治知识的宣传普及，着力提升居民对一氧化碳和农药等常见毒物的防控意识与应对能力，切实筑牢中毒防控的社会防线。

综上所述，陕西省居民 2015—2023 年的伤害主要死亡原因为道路交通伤害、跌伤、自杀和中毒；2015—2023 年总体伤害、道路交通伤害和自杀死亡率均呈下降趋势，跌伤死亡率呈上升趋势。不同性别、年龄和居住地居民各伤害类型死亡率变化趋势有所不同，应采取具有针对性的干预措施对不同人群的伤害加以防控。本研究数据来源于陕西省死因监测系统，虽然数据质控较好，但仍不可避免会出现一定程度的漏报，可能会导致不同伤害类型的死亡率与真实死亡水平存在一定差异[8]。因此，未来应进一步完善跨部门数据共享机制以减少漏报。并定期开展漏报调查，通过统计学模型对漏报数据进行校正。为制定干预措施提供更加科学的数据支撑。

数据可用性声明 本研究的数据来源于陕西省人口死亡信息登记管理系统，根据国家相关法律法规和政策要求，数据不得擅自公开。在研究过程中，研究团队采取了一系列严格的安全措施来保护数据的安全。因此，无法公开原始数据。

参考文献

[1] 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]. The Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222.

[2] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局. 中国伤害状况报告 2019[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 3.

[3] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国死因监测数据集 2021[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2022: 32.

[4] Xing X Y, Wang P, Xu Z W, et al. Mortality and disease burden of injuries from 2008 to 2017 in Anhui Province, China[J]. BioMed Research International, 2020, 2020: 7303897.

[5] 新华社. 中共中央 国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[EB/OL]. [2016-10-25]. https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.

[6] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 人口死因监测工作指导手册 [M]. 北京: 中国人口出版社, 2017: 295.

[7] 北京协和医院世界卫生组织疾病分类合作中心. 疾病和有关健康问题的国际统计分类第十次修订本 (第一卷) 类目表 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.

[8] 程永兵, 王维华, 王艳平, 等. 2015—2022 年陕西省儿童青少年伤害死亡分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(16): 2943-2947, 2959.

[9] 王素贤, 蒋帅, 赵要军, 等. 2004—2021 年我国居民主要伤害死亡率变化趋势 [J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(3): 249-255.

[10] 李容跃, 陈亦晨, 陈华, 等. 2002—2021 年上海市浦东新区居民伤害死亡流行特征及趋势分析 [J]. 疾病监测, 2023, 38(6): 735-740.

[11] 刘茜玓, 徐巧华, 刘源, 等. 2015—2019 年湖南省居民伤害死亡情况分析 [J]. 伤害医学 (电子版), 2022, 11(3): 11-16.

[12] 赵原原, 龚洁, 严亚琼, 等. 2011—2017 年武汉市居民伤害死亡率及变化趋势分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(8): 593-596.

[13] 王卓, 张爽, 房启迪, 等. 天津市老年人伤害发生和死亡流行病学特征与变化趋势 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(9): 647-651, 656.

[14] 刘丹丹, 周乾宇, 刘慧敏, 等. 中国居民 2004—2018 年意外跌落死亡趋势分析 [J]. 中国公共卫生, 2022, 38(4): 467-471.

[15] Li W Q, Rao Z Z, Fu Y H, et al. Value of the short physical performance battery (SPPB) in predicting fall and fall-induced injury among old Chinese adults[J]. BMC Geriatrics, 2023, 23(1): 574.

[16] 刘琼, 殷黎, 刘意, 等. 2015—2022 年湖南省老年人跌倒病例特征分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2025, 33(1): 71-75.

[17] 张爽, 张辉, 王卓, 等. 2000—2020 年天津市≥60 岁老年居民伤害死亡谱特征及变化情况 [J]. 疾病监测, 2022, 37(11): 1484-1489.

[18] 张晗, 齐士格, 崔露, 等. 中国社区老年人跌倒及跌倒后受伤情况分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(11): 1590-1593.

[19] 张焯杰, 张振, 卫兰, 等. 深圳市居民 2017—2020 年伤害死亡特征及减寿分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26(6): 663-667,708.

[20] 郭丽花, 尤柳青, 赵鸣, 等. 1990—2019 年浙江省道路交通伤害疾病负担变化趋势研究 [J]. 疾病监测, 2024, 39(10): 1357-1362.

[21] 韩明明, 廖江, 钱雯, 等. 2017—2023 年成都市居民自杀死亡流行特征及变化趋势 [J/OL]. 预防医学情报杂志, 1-8[2025-06-06]. https://link.cnki.net/doi/10.19971/j.cnki.1006-4028.240612.

[22] 李爽. 2004—2020 年辽宁省城乡居民自杀死亡率及早死寿命损失变化趋势研究 [D]. 沈阳: 中国医科大学, 2023.

[23] 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.

[24] 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.

[25] 王雅慧, 王燕, 郑达治, 等. 2014—2023 年广州市天河区户籍居民伤害死亡特征分析 [J]. 伤害医学 (电子版), 2024, 13(4): 25-30.