

· 论 著 ·

# 2010—2022年鄞州区中小學生跌倒伤害特征分析

孙强<sup>1</sup>, 赵磊<sup>1</sup>, 李小勇<sup>1</sup>, 潘文杰<sup>2</sup>

1.宁波市鄞州区疾病预防控制中心健康教育与慢性病防制科, 浙江 宁波 315100; 2.鄞州区第三医院, 浙江 宁波 315191

**摘要:** **目的** 了解2010—2022年浙江省宁波市鄞州区中小學生跌倒伤害特征, 为中小學生跌倒伤害防控提供参考。**方法** 通过浙江省慢性病监测管理系统伤害子系统收集2010—2022年鄞州区6~17岁中小學生跌倒伤害首诊病例资料, 描述性分析跌倒伤害发生时间、发生地点、发生时活动和临床特征等。**结果** 2010—2022年鄞州区共报告中小學生跌倒伤害病例7 808例, 占同年龄总伤害病例的45.72%; 其中男生5 413例, 女生2 395例, 男女性别比为2.26:1; 以小学生为主, 4 302例占55.10%。2012—2022年女生、初中生和高中生跌倒伤害发生比例呈上升趋势(均 $P<0.05$ )。跌倒伤害发生时间主高峰为9—11月, 次高峰为5—7月, 共4 510例, 占57.76%。跌倒伤害发生地点主要为学校、家和街道/城区, 分别为2 680、2 343和2 247例, 占34.32%、30.01%和28.78%。跌倒伤害发生时活动主要为空闲时、运动和学校活动, 分别3 490、2 861和1 094例, 占44.70%、36.64%和14.01%。伤害性质以软组织伤为主, 6 224例占79.71%; 伤害部位主要为下肢、头部和上肢, 分别为3 101、2 419和1 974例, 占39.72%、30.98%和25.28%。伤害严重程度以轻度损伤为主, 5 896例占75.51%。**结论** 男生和小學生是鄞州区中小學生跌倒伤害高危人群, 学校是跌倒伤害高发地点, 应将学校作为重点干预场所, 加强跌倒伤害防护健康教育。

**关键词:** 中小學生; 跌倒; 伤害

中图分类号: R179

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2024) 03-0207-04

## Characteristics of fall injuries among primary and middle school students in Yinzhou District from 2010 to 2022

SUN Qiang<sup>1</sup>, ZHAO Lei<sup>1</sup>, LI Xiaoyong<sup>1</sup>, PAN Wenjie<sup>2</sup>

1.Department of Health Education and Chronic Disease Control and Prevention, Yinzhou District Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang 315100, China; 2.The Third Hospital of Yinzhou District, Ningbo, Zhejiang 315191, China

**Abstract: Objective** To investigate the characteristics of fall injuries among primary and middle school students in Yinzhou District, Ningbo City, Zhejiang Province from 2010 to 2022, so as to provide insights into prevention and control of fall injuries among primary and middle school students. **Methods** Data of 6 to 17 year-old primary and middle school students with initial diagnosis of fall injury from 2010 to 2022 were collected through Injury Subsystem of Zhejiang Provincial Chronic Disease Surveillance Information Management System. The time, place, activity and clinical characteristics of fall injury were analyzed using a descriptive method. **Results** Totally 7 808 fall injury cases among primary and middle school students were reported in Yinzhou District from 2010 to 2022, accounting for 45.72% of the total injury cases in the same age. There were 5 413 boys and 2 395 girls, with a boy/girl ratio of 2.26:1. Primary school students were the majority, accounting for 55.10%. The incidence of fall injuries among girls, junior high school students and high school students showed increasing trends from 2012 to 2022 (both  $P<0.05$ ). The primary peak of fall injury was from September to November, and the secondary peak was from May to July, with 4 510 cases (57.76%). The place of fall injury development mainly included schools (2 680 cases, 34.32%), homes (2 343 cases, 30.01%) and streets/urban areas (2 247 cases, 28.78%). The activities at the time of fall injury mainly included leisure time (3 490

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.03.006

作者简介: 孙强, 硕士, 医师, 主要从事学校卫生工作

通信作者: 赵磊, E-mail: 897079987@qq.com

cases, 44.70%), sports (2 861 cases, 36.64%) and school activities (1 094 cases, 14.01%). Soft tissue injury was the main characteristics (6 224 cases, 79.71%). Lower limbs (3 101 cases, 39.72%), head (2 419 cases, 30.98%) and upper limbs (1 974 cases, 25.28%) were the main injury sites. Mild injury was predominant (5 896 cases, 75.51%). **Conclusions** Boys and primary school students are high-risk groups of fall injury in Yinzhou District, schools are high-risk places of fall injury. Schools should be regarded as key intervention places and health education on fall injury prevention should be strengthened.

**Keywords:** primary and middle school student; fall; injury

跌倒伤害是危害儿童青少年身体健康的公共卫生问题, 据世界卫生组织 (WHO) 统计, 全球有 25%~52% 的儿童就诊和住院病例由跌倒引起, 15 岁以下儿童 50% 的伤残调整寿命年损失由跌倒导致<sup>[1]</sup>。跌倒是导致我国儿童青少年非致命性伤害的首要原因<sup>[2]</sup>, 也是儿童青少年伤害死亡的第三位原因<sup>[3]</sup>。2010—2020 年我国儿童青少年跌倒伤害死因标化死亡率呈上升趋势<sup>[4]</sup>。为保障儿童青少年身心健康, 2021 年国务院发布《中国儿童发展纲要 (2021—2030 年)》<sup>[5]</sup>, 提出减少儿童跌倒、烧烫伤和中毒等伤害发生、致残和死亡作为儿童安全的主要目标之一。本研究分析 2010—2022 年浙江省宁波市鄞州区中小学生学习跌倒伤害特征, 为防控中小学生学习跌倒伤害提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

2010—2022 年鄞州区中小学生学习跌倒伤害资料来源于浙江省慢性病监测管理系统伤害子系统。

### 1.2 方法

收集 2010—2022 年鄞州区 3 家伤害监测哨点医院 (1 家城区监测点, 2 家乡镇监测点) 门/急诊因跌倒伤害首诊的 6~17 岁中小学生学习病例资料, 包括基本信息、伤害事件、重点伤害类型和临床信息等。描述性分析 2010—2022 年鄞州区中小学生学习跌倒伤害病例的发生时间、地点、活动、伤害性质、伤害部位和伤害严重程度等。跌倒指同一平面的滑倒、绊倒和摔倒或从一个平面到另一个平面的坠落<sup>[3]</sup>。

### 1.3 质量控制

哨点医院按照《浙江省医院伤害监测网络报告技术规范》要求进行监测工作, 伤害报卡在接诊病例 24 h 内由统一培训的医务人员完成填报, 7 d 内哨点医院完成一级审核并录入省伤害监测系统, 再经区疾病预防控制中心完成二级审核。上报伤害数据经过省、市、区三级疾病预防控制中心的审核和质控, 漏

报率为 2.22%, 错填率为 1.06%。

### 1.4 统计分析

采用 SPSS 25.0 软件统计分析。定量资料不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 [ $M(Q_R)$ ] 描述; 定性资料采用相对数描述, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 2010—2022 年鄞州区中小学生学习跌倒伤害情况

2010—2022 年鄞州区共报告 6~17 岁中小学生学习跌倒伤害 7 808 例, 占同年龄总伤害病例的 45.72%; 其中男生 5 413 例, 女生 2 395 例, 男女性别比为 2.26:1。年龄  $M(Q_R)$  为 11.00 (6.00) 岁。小学生 4 302 例, 占 55.10%; 初中生 1 943 例, 占 24.88%; 高中生 1 563 例, 占 20.02%。城区 4 802 例, 占 61.50%; 乡镇 3 006 例, 占 38.50%。2012—2022 年鄞州区 6~17 岁中小学生学习跌倒伤害病例占同年龄总伤害病例的比例总体无明显变化趋势 ( $\chi^2_{趋势}=1.255$ ,  $P=0.263$ ); 女生比例呈上升趋势 ( $\chi^2_{趋势}=8.985$ ,  $P=0.033$ ); 初中生和高中生比例呈上升趋势 ( $\chi^2_{趋势}=79.217$ ,  $P<0.001$ )。见表 1。

### 2.2 跌倒伤害病例分布

#### 2.2.1 时间分布

2010—2022 年每年均有跌倒伤害病例报告, 每年有 2 个高峰, 主高峰为 9—11 月, 2 330 例占 29.84%; 次高峰为 5—7 月, 2 180 例占 27.92%。2 月份跌倒伤害报告病例最少, 321 例占 4.11%。

#### 2.2.2 地点分布

中小学生学习跌倒伤害发生地点前三位为学校、家和街道/城区, 分别为 2 680、2 343 和 2 247 例, 占 34.32%、30.01% 和 28.78%。男生跌倒伤害发生在学校的比例较高; 女生发生在家的比例较高。不同性别、学段和城乡的中小学生学习跌倒伤害发生地点构成比较, 差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。见表 2。

表 1 2010—2022 年鄞州区中小學生跌倒伤害病例基本情况 [n (%) ]

Table 1 Information of fall injury cases among primary and middle school students in Yinzhou District from 2010 to 2022[n(%)]

年份	跌倒伤害病例	性别		学段		
		男	女	小学	初中	高中
2010	602 (47.55)	438 (72.76)	164 (27.24)	388 (64.45)	108 (17.94)	106 (17.61)
2011	371 (40.90)	270 (72.78)	101 (27.22)	228 (61.46)	69 (18.60)	74 (19.95)
2012	319 (46.43)	228 (71.47)	91 (28.53)	199 (62.38)	67 (21.00)	53 (16.61)
2013	506 (48.56)	348 (68.77)	158 (31.23)	334 (66.01)	96 (18.97)	76 (15.02)
2014	876 (52.80)	609 (69.52)	267 (30.48)	500 (57.08)	225 (25.68)	151 (17.24)
2015	505 (37.80)	359 (71.09)	146 (28.91)	297 (58.81)	123 (24.36)	85 (16.83)
2016	565 (41.98)	400 (70.80)	165 (29.20)	319 (56.46)	136 (24.07)	110 (19.47)
2017	655 (47.60)	445 (67.94)	210 (32.06)	352 (53.74)	166 (25.34)	137 (20.92)
2018	657 (46.30)	467 (71.08)	190 (28.92)	313 (47.64)	207 (31.51)	137 (20.85)
2019	780 (48.21)	527 (67.56)	253 (32.44)	411 (52.69)	229 (29.36)	140 (17.95)
2020	501 (42.97)	321 (64.07)	180 (35.93)	246 (49.10)	121 (24.15)	134 (26.75)
2021	780 (48.30)	525 (67.31)	255 (32.69)	366 (46.92)	219 (28.08)	195 (25.00)
2022	691 (42.13)	476 (68.89)	215 (31.11)	349 (50.51)	177 (25.62)	165 (23.88)

表 2 2010—2022 年鄞州区中小學生跌倒伤害发生地点 [n (%) ]

Table 2 Places of fall injuries among primary and middle secondary school students in Yinzhou District from 2010 to 2022 [n (%) ]

组别	学校	家	街道/城区	运动场所	其他	χ <sup>2</sup> 值	P值
性别						34.050	<0.001
男	1 888 (34.88)	1 545 (28.54)	1 564 (28.89)	252 (4.66)	164 (3.03)		
女	792 (33.07)	798 (33.32)	683 (28.52)	61 (2.55)	61 (2.55)		
学段						261.550	<0.001
小学	1 247 (28.99)	1 569 (36.47)	1 222 (28.41)	127 (2.95)	137 (3.18)		
初中	740 (38.09)	447 (23.01)	609 (31.34)	102 (5.25)	45 (2.32)		
高中	693 (44.34)	327 (20.92)	416 (26.62)	84 (5.37)	43 (2.75)		
城乡						435.235	<0.001
城区	1 505 (31.34)	1 238 (25.78)	1 780 (37.07)	145 (3.02)	134 (2.79)		
乡镇	1 175 (39.09)	1 105 (36.76)	467 (15.54)	168 (5.59)	91 (3.03)		

2.2.3 活动分布

中小學生跌倒伤害发生时活动主要为空闲时、运动和學校活动，分别为 3 490、2 861 和 1 094 例，占 44.70%、36.64% 和 14.01%。随着学段升高，学

校活动时发生跌倒伤害的比例增加 (χ<sup>2</sup> 趋势=30.735, P<0.001)。城区病例主要发生在空闲时；乡镇病例主要发生在运动中。见表 3。

表 3 2010—2022 年鄞州区中小學生跌倒伤害发生时活动 [n (%) ]

Table 3 Activities at the time of fall injuries among primary and middle school students in Yinzhou District from 2010 to 2022 [n (%) ]

组别	空闲时	运动	学校活动	家务	其他	χ <sup>2</sup> 值	P值
性别						34.080	<0.001
男	2 332 (43.08)	2 095 (38.70)	736 (13.60)	29 (0.54)	221 (4.08)		
女	1 158 (48.35)	766 (31.98)	358 (14.95)	9 (0.38)	104 (4.34)		
学段						41.574	<0.001
小学	1 995 (46.37)	1 578 (36.68)	514 (11.95)	21 (0.49)	194 (4.51)		
初中	820 (42.20)	732 (37.67)	315 (16.21)	7 (0.36)	69 (3.55)		
高中	675 (43.19)	551 (35.25)	265 (16.95)	10 (0.64)	62 (3.97)		
城乡						1 227.220	<0.001
城区	2 877 (59.91)	1 274 (26.53)	544 (11.33)	21 (0.44)	86 (1.79)		
乡镇	613 (20.39)	1 587 (52.79)	550 (18.30)	17 (0.57)	239 (7.95)		

### 2.3 跌倒伤害临床特征

跌倒伤害性质以软组织伤为主, 6 224 例占 79.71%; 骨/关节损伤 1 379 例, 占 17.66%; 全身性损伤 205 例, 占 2.63%。伤害部位主要为下肢、头部和上肢, 分别为 3 101、2 419 和 1 974 例, 占 39.72%、30.98% 和 25.28%。伤害严重程度以轻度损伤为主, 5 896 例占 75.51%; 中度损伤 1 889 例, 占 24.19%; 重度损伤 23 例, 占 0.29%。

## 3 讨论

2010—2022 年鄞州区报告 6~17 岁中小学生跌倒伤害 7 808 例, 占同年龄总伤害病例的 45.72%, 在伤害原因中顺位第一, 与国内外研究<sup>[6-8]</sup>一致, 可能与未成年人协调性和空间感发育不成熟且活泼好动有关。男生、小学生和城区学生跌倒伤害发生较多, 与既往研究结果<sup>[9-11]</sup>类似, 可能与男女生性格行为特点、身体运动神经发育完善程度和学生/家长就诊意识强弱等存在差异有关<sup>[12-13]</sup>。女生、初中生和高中生跌倒伤害病例的比例呈上升趋势, 建议开展跌倒伤害预防干预, 应重视女生和高学段学生。

跌倒伤害主要发生在 9—11 月和 5—7 月, 与上学时间大致吻合。上学期间学生参加体育活动, 下课聚集玩耍、追逐嬉戏等, 增加了跌倒伤害发生风险<sup>[14]</sup>, 提示应将学校作为预防学生跌倒伤害的重点干预场所。有研究发现, 环境温度与学生跌倒伤害发生率存在关联, 表现为倒 U 形曲线<sup>[15]</sup>。寒暑假温度较低或较高, 因而发生跌倒伤害的风险会相应较低。

学校是中小学生跌倒伤害发生最多的地点。研究表明, 操场、楼梯和走廊是学生跌倒伤害的高发地点<sup>[16]</sup>, 学校可采取及时维修受损地面、增加楼梯间照明和设置防滑警示标识等措施改善校园环境。此外, 学校还需开展学生及家长预防跌倒伤害知识讲座, 可有效降低跌倒伤害发生率<sup>[17]</sup>。

中小学生跌倒伤害主要发生在空闲时, 尤其是城区学生, 这可能是公共场所硬质光滑路面及台阶铺设较多, 中小学生注意力不集中, 忽视路面情况导致。但乡镇病例大多发生于运动中, 其次为学校活动, 最后为空闲时。缺乏自我防护意识和技能是运动中受伤的主要原因<sup>[18]</sup>, 乡镇学校需加强学生安全意识和行为教育。

综上所述, 鄞州区 6~17 岁中小学生跌倒伤害病例以男生、小学生和城区学生为主, 发生时间主要在 9—11 月和 5—7 月, 学校是跌倒伤害高发地点。中小学生跌倒伤害的防制工作应将学校作为重点干预场所, 落实学校安全制度, 改善学校环境设施, 加

强跌倒伤害防护健康教育, 同时对女生和高学段学生予以重视。

### 参考文献

- [1] World Health Organization. World report on child injury prevention [M]. Geneva: WHO, 2008.
- [2] 陆治名, 叶鹏鹏, 汪媛, 等. 中国 2018 年中小学生跌倒/坠落病例特征分析 [J]. 中国学校卫生, 2021, 42 (6): 917-921.
- [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. 全国伤害医院监测数据集 (2018) [M]. 北京: 人民卫生电子音像出版社, 2020.
- [4] 骆小波, 张莉, 王文菊, 等. 中国 2010—2020 年儿童青少年伤害死亡流行特征 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44 (8): 1247-1251.
- [5] 国务院妇女儿童工作委员会. 中国儿童发展纲要 (2021—2030 年) [EB/OL]. [2024-03-01]. [https://www.nwccw.gov.cn/2021-09/27/content\\_295247.htm](https://www.nwccw.gov.cn/2021-09/27/content_295247.htm).
- [6] PANT P R, TOWNER E, ELLIS M, et al. Epidemiology of unintentional child injuries in the Makwanpur District of Nepal: a household survey [J]. Int J Environ Res Public Health, 2015, 12 (12): 15118-15128.
- [7] YIN X L, DAI W C, DU Y K, et al. The injury mechanisms and injury pyramids among children and adolescents in Zhuhai City, China [J]. BMC Public Health, 2021, 21 (1): 1-11.
- [8] 张静, 张丑吉, 席金恩, 等. 甘肃省 2016—2018 年中小学生伤害监测结果 [J]. 中国学校卫生, 2020, 41 (7): 991-993, 997.
- [9] 朱银潮, 史兴菊, 陈洁平, 等. 宁波市儿童伤害住院病例流行特征及住院费用调查 [J]. 预防医学, 2018, 30 (12): 1199-1202.
- [10] 沈颖卓, 施丹华, 陈洁, 等. 海曙区儿童伤害病例监测结果 [J]. 预防医学, 2020, 32 (1): 42-45.
- [11] ALI B, LAWRENCE B, MILLER T, et al. Consumer products contributing to fall injuries in children aged <1 to 19 years treated in US emergency departments, 2010 to 2013: an observational study [J]. Glob Pediatr Health, 2019, 6: 1-7.
- [12] 李亚杰, 索朗曲珍, 白国霞, 等. 乃东区 3~5 年级小学生跌倒伤害流行特征分析 [J]. 预防医学, 2020, 32 (2): 159-161.
- [13] 由娜, 潘洁滢, 阮慧红. 番禺区中小学生伤害特征分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (6): 622-625.
- [14] 吕逸丽, 邢秀雅, 徐伟, 等. 2006—2020 年安徽省伤害监测点 0~14 岁儿童跌倒/坠落伤的患者特征及变化趋势分析 [J]. 疾病监测, 2023, 38 (11): 1385-1390.
- [15] ZHENG H, CHENG J, HO H C, et al. Evaluating the short-term effect of ambient temperature on non-fatal outdoor falls and road traffic injuries among children and adolescents in China: a time-stratified case-crossover study [J]. Front Environ Sci Eng, 2023, 17 (9): 1-9.
- [16] 黄丽妹, 蔡晋川, 朱美英, 等. 上海市松江区 2014 年小学生跌倒坠落伤特征分析 [J]. 中国学校卫生, 2016, 37 (8): 1256-1257.
- [17] 闫蓓, 黄丽妹, 彭娟娟, 等. 上海市儿童跌倒伤害干预项目效果评价 [J]. 中华疾病控制杂志, 2017, 21 (8): 775-779.
- [18] 喻彦, 黄丽妹, 杨琛, 等. 上海市不同户籍小学生跌倒伤害流行特征分析 [J]. 伤害医学 (电子版), 2016, 5 (2): 27-32.

收稿日期: 2024-01-16 修回日期: 2024-03-01 本文编辑: 徐亚慧