·监测·

2015–2018年全国伤害监测系统中老年人跌倒/坠落病例分布特征

陆治名　汪媛　叶鹏鹏　耳玉亮　段蕾蕾
中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心，北京 100050
通信作者：耳玉亮，Email：eryuliang@ncncd.chinacdc.cn

【摘要】 目的　了解2015–2018年我国≥60岁人群因跌倒/坠落就诊病例分布特征，为开展预防老年人跌倒工作，制定相关政策提供依据。**方法**　提取2015–2018年全国伤害监测系统（NISS）中≥60岁人群跌倒/坠落病例数据，分析其一般人口学特征、伤害发生和伤害临床特征。**结果**　2015–2018年NISS共采集老年人跌倒/坠落病例205 670例，男女性别比为1∶1.37。跌倒/坠落发生高峰时间段在10：00–10：59（11.91%）。发生地点以家中（56.41%）、公路/街道（17.24%）、公共居住场所（14.36%）为主。发生时活动前三位分别是休闲活动（37.56%）、家务（24.20%）和步行（15.07%）。跌倒/坠落造成受伤性质前三位分别是挫伤/擦伤（42.17%）、骨折（31.79%）和扭伤/拉伤（14.62%）。受伤部位主要是下肢（31.38%），其次是头部（22.46%）和躯干（20.71%）。中重度损伤占比为37.21%，22.49%因跌倒/坠落就诊老年人需要住院治疗。**结论**　2015–2018年NISS中≥60岁老年人跌倒/坠落病例数量较多，呈增加趋势，应将老年人作为重点人群，进行有效的跌倒/坠落预防控制工作。

【关键词】 跌倒；　伤害；　监测；　老年人

Analysis on epidemiologic characteristics of fall in old people: results from Chinese National Injury Surveillance System, 2015-2018

Lu Zhiming, Wang Yuan, Ye Pengpeng, Er Yuliang, Duan Leilei
National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China
Corresponding author: Er Yuliang, Email: eryuliang@ncncd.chinacdc.cn

【Abstract】　Objective　To understand the epidemiologic characteristics of fall in people aged 60 years and above in China from 2015 to 2018, and provide basis for the prevention of fall in old people and the development of related policies. **Methods**　Descriptive analysis was conducted on general information, injury occurrence information and injury clinical characteristics of fall cases in people aged 60 years and above by using the data from Chinese National Injury Surveillance System(NISS). **Results**　A total of 205 670 fall cases were reported to NISS from 2015 to 2018 with the male to female ratio of 1.37. Falls mainly occurred during 10:00-10:59 am (11.91%). The top three places where fall might occur were home (56.41%), road (17.24%) and public residence (14.36%). Leisure activity(37.56%), housework (24.20%) and walk (15.07%) were top three activities in which fall occurred. Bruise/scrape (42.17%), fracture (31.79%) and sprain/strain (14.62%) were the major injuries. The most common body parts involved were low limbs (31.38%), head (22.46%) and truncus(20.71%). Moderate and severe injuries accounted for 37.21% of all cases, and 22.49% of the elderly seeking medical care due to fall required hospitalization. **Conclusions**　The number of fall in people aged 60 years and above increased from 2015 to 2018. The elderly is a key population in the prevention and control of fall.

【Key words】 Fall;　Injury;　Surveillance;　Old people

DOI：10.3760/cma.j.cn112338–20200424–00646
收稿日期　2020–04–24　　**本文编辑**　万玉立
引用本文：陆治名，汪媛，叶鹏鹏，等. 2015–2018年全国伤害监测系统中老年人跌倒/坠落病例分布特征[J]. 中华流行病学杂志，2021，42(1)：137–141. DOI：10.3760/cma.j.cn112338–20200424–00646.

老年人跌倒已成为严重的公共卫生问题[1]。全球范围内，自1990年以来，因跌倒而死亡的总人数和伤残调整寿命年（DALY）均稳步上升，到2017年死亡人数增长近1倍，老年人跌倒问题尤其严重[2]。《中国伤害预防报告》显示：老年人跌倒发生率为20.7%[3]。跌倒是≥65岁人群因伤害致死的第一位原因[4]。跌倒造成老年人活动受限、功能受限、残疾、死亡等后果，严重影响了老年人的健康水平和生活质量[5]，消耗大量的医疗资源[6]。分析掌握我国老年人跌倒流行病学特征，是开展我国老年人跌倒预防控制的重要基础。本研究分析2015-2018年全国伤害监测系统（National Injury Surveillance System，NISS）≥60岁老年人跌倒/坠落病例特征，为进一步开展我国老年人跌倒预防研究和实践，制定相关政策提供依据。

对象与方法

1. 研究对象：所有≥60岁老年人群跌倒/坠落病例均来自2015-2018年NISS收集的数据。纳入标准：①在全国监测点医院门/急诊首诊被诊断为跌倒/坠落伤害病例。②≥60岁老年人跌倒/坠落伤害病例。③跌倒/坠落包括摔伤、跌伤和坠落伤；包含非故意的在同一平面的滑倒、绊倒和摔倒，也包含一个平面到另一个平面的跌落[7]。

2. 监测方法：本研究纳入的数据以43个监测点（22个农村监测点、21个城市监测点）126家监测医疗卫生机构（三级医院31家、二级医院51家、中心乡卫生院22家、普通乡卫生院22家）门/急诊上报的≥60岁老年人跌倒/坠落伤害病例为准。由中国CDC慢性非传染性疾病预防控制中心（慢病中心）统一制定《全国伤害监测报告卡》，由各监测点医院医生或护士填报。各监测点CDC收集、录入并定期逐级上报伤害监测数据库至慢病中心。《全国伤害监测报告卡》主要包括伤害患者一般信息、伤害事件基本情况、伤害临床信息和填报人信息。具体抽样方法、监测方法等见参考文献[8]。

3. 统计学方法：监测数据使用全国伤害管理软件录入。应用SPSS 25.0软件对监测数据进行描述性分析，构成比资料用χ^2检验分析。检验水准α=0.05，以P<0.05为差异有统计学意义。

结　果

1. 一般情况：2015-2018年NISS共收集≥60岁老年人跌倒/坠落病例205 670人，男性86 747人，女性118 923人，男女性别比为1∶1.37。2015-2018年病例数分别为44 647、52 207、52 103和56 713人，病例数呈增加趋势。见表1。

2. 跌倒/坠落病例分布特征：

（1）发生时间：跌倒/坠落病例数在全年各月中分布较平均，以10月份比例最高（9.17%），2月份比例最低（7.55%）。一天中，老年人跌倒/坠落发生以白天（6:00-18:59）为主（82.29%），高峰时间段为8:00-10:59（29.94%），其中10:00-10:59时段病例数最多（11.91%）。

（2）发生地点：跌倒/坠落发生地点占比最高的为家中（56.41%），其次为公路/街道（17.24%）、公共居住场所（14.36%）。不同年龄组老年人跌倒/坠落发生地点构成也不同（χ^2=12 506.621，P<0.001），年龄越大，在家中发生跌倒/坠落比例越高。见表2。

（3）发生时活动：跌倒/坠落发生时活动占比最高的是休闲活动（37.56%），其次是家务（24.20%）、步行（15.07%）。随着年龄增加，休闲活动、步行和生命活动发生跌倒/坠落的占比有所增加。见表3。

表1　2015-2018年全国伤害监测系统中≥60岁老年人跌倒/坠落的性别、年龄构成

组别	2015年	2016年	2017年	2018年	合计
性别					
男	19 086(42.75)	22 174(42.47)	21 910(42.05)	23 577(41.57)	86 747(42.18)
女	25 561(57.25)	30 033(57.53)	30 193(57.95)	33 136(58.43)	118 923(57.82)
年龄组(岁)					
60~	22 507(50.41)	26 575(50.90)	26 637(51.12)	28 526(50.30)	104 245(50.69)
70~	12 815(28.70)	14 722(28.20)	14 450(27.74)	15 925(28.08)	57 912(28.16)
80~	9 325(20.89)	10 910(20.90)	11 016(21.14)	12 262(21.62)	43 513(21.15)
合计	44 647(100.00)	52 207(100.00)	52 103(100.00)	56 713(100.00)	205 670(100.00)

注：括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)

表 2　2015-2018 年全国伤害监测系统中≥60 岁老年人跌倒/坠落病例发生地点构成

组别	家中	公路/街道	公共居住场所	农场/农田	学校与公共场所	工业和建筑场所	贸易和服务场所	体育和运动场所	其他	不清楚
性别										
男	43 476 (50.12)	16 366 (18.87)	13 115 (15.12)	4 883 (5.63)	2 284 (2.63)	3 220 (3.71)	1 668 (1.92)	940 (1.08)	128 (0.15)	667 (0.77)
女	72 553 (61.01)	19 088 (16.05)	16 418 (13.81)	3 520 (2.96)	2 483 (2.09)	743 (0.62)	2 069 (1.74)	908 (0.76)	192 (0.16)	949 (0.80)
年龄组(岁)										
60~	48 387 (46.42)	21 856 (20.97)	16 402 (15.73)	6 462 (6.20)	2 784 (2.67)	3 492 (3.35)	2 496 (2.39)	1 264 (1.21)	189 (0.18)	913 (0.88)
70~	35 762 (61.75)	9 003 (15.55)	8 033 (13.87)	1 636 (2.83)	1 333 (2.30)	343 (0.59)	847 (1.46)	447 (0.77)	80 (0.14)	428 (0.74)
80~	31 880 (73.27)	4 595 (10.56)	5 098 (11.72)	305 (0.70)	650 (1.49)	128 (0.29)	394 (0.91)	137 (0.31)	51 (0.12)	275 (0.63)
合计	116 029 (56.41)	35 454 (17.24)	29 533 (14.36)	8 403 (4.09)	4 746 (2.31)	3 963 (1.93)	3 737 (1.82)	1 848 (0.90)	320 (0.16)	1 616 (0.78)

注：括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)

表 3　2015-2018 年全国伤害监测系统中≥60 岁老年人跌倒/坠落病例发生时活动构成

组别	休闲活动	家务	步行	生命活动	工作	驾乘交通工具	体育活动	学习	其他	不清楚
性别										
男	33 123 (38.19)	16 549 (19.08)	12 954 (14.93)	8 418 (9.70)	7 794 (8.98)	4 246 (4.90)	1 162 (1.34)	208 (0.24)	719 (0.83)	1 574 (1.81)
女	44 126 (37.11)	33 224 (27.94)	18 046 (15.18)	11 489 (9.66)	3 808 (3.20)	3 687 (3.10)	1 225 (1.03)	297 (0.25)	861 (0.72)	2 160 (1.81)
年龄组(岁)										
60~	36 049 (34.58)	27 805 (26.67)	14 078 (13.51)	6 523 (6.26)	9 637 (9.25)	5 713 (5.48)	1 616 (1.55)	315 (0.30)	807 (0.77)	1 702 (1.63)
70~	22 057 (38.09)	14 635 (25.27)	9 470 (16.35)	6 513 (11.25)	1 547 (2.67)	1 565 (2.70)	540 (0.93)	117 (0.20)	446 (0.77)	1 022 (1.77)
80~	19 143 (43.99)	7 333 (16.85)	7 452 (17.13)	6 871 (15.79)	418 (0.96)	655 (1.51)	231 (0.53)	73 (0.17)	327 (0.75)	1 010 (2.32)
合计	77 249 (37.56)	49 773 (24.20)	31 000 (15.07)	19 907 (9.68)	11 602 (5.64)	7 933 (3.86)	2 387 (1.16)	505 (0.25)	1 580 (0.77)	3 734 (1.81)

注：括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)

3. 跌倒/坠落临床特征：

(1)受伤性质：2015-2018 年≥60 岁老年人跌倒/坠落受伤性质所占比例最高的前三种是挫伤/擦伤(42.17%)、骨折(31.79%)、扭伤/拉伤(14.62%)。不同性别和年龄组间跌倒/坠落伤害性质有所不同(χ^2=4 459.650，P<0.001；χ^2=3 974.232，P<0.001)。女性跌倒后骨折比例高于男性。随着年龄增加，跌倒后骨折比例有所增加。见表 4。

(2)受伤部位：2015-2018 年≥60 岁老年人跌倒/坠落病例下肢受伤比例最高(31.38%)，其次是头部(22.46%)、躯干(20.71%)和上肢(18.75%)，这 4 个部位占所有病例的 93.30%。男性头部受伤比例(28.07%)高于女性(18.37%)；随着年龄增加，上肢受伤比例逐渐减少，头部受伤比例逐渐增加。

(3)伤害程度和结局：2015-2018 年老年人跌倒/坠落伤害严重程度以轻度为主(62.79%)，中、重度占比分别为 33.56% 和 3.65%；随着年龄增加，重度比例逐渐增加。经门/急诊治疗后，22.49% 的老年人需要住院继续治疗，0.92% 病例发生死亡；随着年龄增加，处理后离院比例逐渐减少，住院比例逐渐增加。

讨　论

跌倒/坠落给我国≥60 岁老年人造成较重的疾病负担。既往研究显示：跌倒是我国老年人因伤害就诊的第一位原因[9]。本研究结果显示，跌倒是我国老年人面对的重要健康威胁之一。2015-2018 年≥60 岁老年人跌倒/坠落病例数较 2008-2013 年相比有所增加[9]，这可能因我国人口老龄化造成的老年人口数量增加[10]，进而导致跌倒发生数量增加，还可能与 NISS 不断完善，伤害监测

表 4　2015-2018 年全国伤害监测系统中≥60 岁老年人跌倒/坠落病例受伤性质构成

组别	挫伤/擦伤	骨折	扭伤/拉伤	锐器伤/咬伤/开放伤	脑震荡/脑挫裂伤	内脏器官伤	烧烫伤	其他	不清楚
性别									
男	40 270 (46.42)	21 769 (25.10)	11 845 (13.66)	7 366 (8.49)	4 488 (5.17)	418 (0.48)	42 (0.05)	384 (0.44)	165 (0.19)
女	46 471 (39.08)	43 621 (36.68)	18 226 (15.33)	5 840 (4.91)	3 842 (3.23)	237 (0.20)	49 (0.04)	429 (0.36)	208 (0.17)
年龄组(岁)									
60~	46 038 (44.16)	28 489 (27.33)	18 660 (17.90)	6 278 (6.02)	3 839 (3.68)	370 (0.36)	47 (0.05)	354 (0.34)	170 (0.16)
70~	23 957 (41.37)	19 666 (33.96)	7 640 (13.19)	3 572 (6.17)	2 509 (4.33)	171 (0.30)	26 (0.04)	262 (0.45)	109 (0.19)
80~	16 746 (38.49)	17 235 (39.61)	3 771 (8.67)	3 356 (7.71)	1 982 (4.55)	114 (0.26)	18 (0.04)	197 (0.45)	94 (0.22)
合计	86 741 (42.17)	65 390 (31.79)	30 071 (14.62)	13 206 (6.42)	8 330 (4.05)	655 (0.32)	91 (0.05)	813 (0.40)	373 (0.18)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

工作质量不断提高,跌倒/坠落病例漏报率降低有关[11]。美国一项监测研究显示,老年女性跌倒病例数多于男性,且跌倒主要发生在家中[12],本研究也发现2015-2018年跌倒/坠落病例中女性偏多,且主要发生在家中的特点。病例中60~69岁年龄组人数最多,这与国内以往的研究结果一致[13]。

研究显示,跌倒/坠落主要发生在白天,高峰时间段为8:00-10:59,提示应进一步关注和分析老年人在白天、特别是上午时段发生的跌倒流行特征和跌倒相关影响因素,干预时应侧重于预防白天时段发生的跌倒。跌倒/坠落发生地点大多为家中,年龄越大,在家中发生跌倒比例越高,这可能由于随着年龄增长,老年人生理功能下降,影响了行动能力[14],老年人行为习惯改变,居家时间变长所致。行为因素是老年人跌倒/坠落发生的重要危险因素[1],发生时活动以休闲活动、家务、步行等日常生活活动比例较高,塞尔维亚一项研究表明,在步行时最容易发生跌倒[15],本研究结果与其不一致。结果提示在进行预防老年人跌倒时,重视预防这几类活动过程中发生跌倒,着重培养老年人安全日常生活行为习惯。

研究发现,老年人跌倒/坠落造成骨折比例较高,且女性骨折比例高于男性,随着年龄增加,骨折比例增加,原因可能是绝经后女性雌激素水平降低,容易导致骨质疏松[16],增加了骨折的风险[17]。结果提示在预防跌倒的同时注意加强骨质疏松的防治,特别要注重预防高龄、女性骨质疏松。跌倒/坠落后受伤部位主要是下肢和头部,男性头部伤害比例较高,女性下肢伤害比例较高。提示在实施预防老年人跌倒/坠落干预措施时,应根据性别特点,重点对易受伤部位(下肢、头部)进行保护。

本研究存在局限性。受限于门/急诊病例采集条件,无法采集危险因素、发生原因等详细信息;数据来源于医院门/急诊病例,没有纳入未就医跌倒/坠落病例,一定程度上可能低估了跌倒/坠落病例数量;另外,现有监测系统不能科学计算跌倒/坠落发生率指标。

综上所述,老年人是跌倒/坠落发生的高危人群,应重视老年人跌倒/坠落的预防控制工作。建议基于现有数据确定老年人跌倒/坠落防控的优先领域和重点干预内容;同时进一步完善老年人跌倒/坠落流行特征、危险因素、跌倒发生的地理位置、气象资料、疾病负担等信息的采集,为开展更深入的研究,如老年跌倒空间分析等提供更具体的数据支持。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age[R]. Geneva: World Health Organization,2008.

[2] James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, et al. The global burden of falls: global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017[J]. Inj Prev, 2020, 26 Suppl 1: i3-11. DOI:10.1136/injuryprev-2019-043286.

[3] 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.
Disease Control and Prevention Bureau of Ministry of Health, Statistics Information Center of Ministry of Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention. National Report on Injury Prevention in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2007.

[4] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生健康委员会统计信息中心. 2018 中国死因监测数据集[M]. 北京:中国科学技术出版社, 2019.
National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Statistical Information Center of the National Health Commission. The National Death Surveillance Data Sets 2018[M]. Beijing: China Science and Technology Press,2019.

[5] Friedman SM, Munoz B, West SK, et al. Falls and fear of falling:which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention [J]. J Am Geriatr Soc, 2002, 50(8): 1329-1335. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50352.x.

[6] Gill TM, Murphy TE, Gahbauer EA, et al. Association of injurious falls with disability outcomes and nursing home admissions in community-living older persons[J]. Am J Epidemiol, 2013, 178(3):418-425. DOI:10.1093/aje/kws554.

[7] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 全国伤害监测数据集(2017)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2019.
National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. National Injury Surveillance Dataset (2017) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019.

[8] 段蕾蕾,邓晓,吴春眉,等. 2006–2008 年全国伤害监测病例分布特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2010,31(8):880-884. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.08.011.
Duan LL, Deng X, Wu CM, et al. Analysis on the characteristics of injuries from the Chinese National Injury Surveillance System[J]. Chin J Epidemiol, 2010, 31(8):880-884. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.08.011.

[9] 耳玉亮,段蕾蕾,汪媛,等. 2008–2013 年全国伤害监测系统中跌倒/坠落病例特征分析[J]. 中华流行病学杂志,2015, 36(1):12-16. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.01.004.
Er YL, Duan LL, Wang Y, et al. Analysis on data from Chinese National Injury Surveillance System, 2008-2013 on the characteristics of falls[J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(1):12-16. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.01.004.

[10] 中华人民共和国国家统计局. 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报(第 1 号)[R]. 2011.
National Bureau of Statistics of China. The Bulletin of the Sixth National Census Main Data in 2010(No. 1)[R]. 2011.

[11] 段蕾蕾,吴凡,杨功焕,等. 全国伤害监测系统发展[J]. 中国健康教育, 2012, 28(4): 338-341. DOI: 10.16168/j. cnki. issn. 1002-9982.2012.04.010.
Duan LL, Wu F, Yang GH, et al. The development of Chinese National Injury Surveillance System[J]. Chin J Health Educ, 2012, 28(4): 338-341. DOI: 10.16168/j. cnki. issn.1002- 9982.2012.04.010.

[12] Quarranttey GK. Falls and related injuries based on surveillance data: U. S. hospital emergency departments [D]. Minnesota:Walden University, 2016.

[13] 耳玉亮,段蕾蕾,叶鹏鹏,等. 2014 年全国伤害监测系统老年人非故意伤害病例特征分析[J]. 中国健康教育,2016,32(4): 312-317. DOI:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2016.04.005.
Er YL, Duan LL, Ye PP, et al. Analysis on the characteristics of unintentional injuries among the elderly from Chinese National Injury Surveillance System,2014[J]. Chin J Health Educ,2016,32(4):312-317. DOI:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2016.04.005.

[14] 孙佳乐,许建强,许金鹏,等. 徐州市老年人五维健康状况测评及影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(12): 3065-3068. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2019.12.073.
Sun JL, Xu JQ, Xu JP, et al. Assessment of the health status of the elderly and influence factors in Xuzhou[J]. Chin J Gerontol, 2019, 39(12): 3065-3068. DOI: 10.3969/j. issn. 1005-9202.2019.12.073.

[15] Gazibara T, Kurtagic I, Kisic-Tepavcevic D, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age[J]. Psychogeriatrics, 2017, 17(4): 215-223. DOI:10.1111/psyg.12217.

[16] Anonymous. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis[J]. Am J Med, 1993, 94(6): 646-650. DOI: 10.1016/0002-9343(93)90218-e.

[17] Nelson HD, Haney EM, Dana T, et al. Screening for osteoporosis: an update for the U. S. Preventive Services Task Force[J]. Ann Intern Med, 2010, 153(2): 99-111. DOI: 10.7326/0003-4819-153-2-201007200-00262.