

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.01.023

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221115.1925.008.html\(2022-11-16\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20221115.1925.008.html(2022-11-16))

12 970 例院前创伤患者流行病学调查分析

石磊¹,刘朝普²,刘代利^{1△}

(重庆市急救医疗中心:1.院前急救部;2.创伤科 400014)

[摘要] **目的** 分析院前创伤患者的流行病学特征。**方法** 回顾性分析该中心院前急救部 2019—2020 年院前创伤患者的基本资料,包括年龄、性别、出诊时间、疾病谱分布、创伤严重度、创伤部位等。**结果** 共纳入 12 970 例患者,男女比 1.58:1。高发年龄组为 >30~40 岁,占 18.12%。出诊量高的月份和时间段前 3 位分别是 10 月、11 月、12 月,9:00—9:59、10:00—10:59、14:00—14:59。月份圆形分布显示高峰节点和时间段分别为 2019 年 9 月 25 日,2019 年 6 月 6 日至 2020 年 1 月 4 日;24 h 圆形分布显示高峰节点和时间段分别为 15:12,8:04—22:20。创伤疾病谱前 5 位分别是交通伤 6 382 例(49.21%)、摔伤 3 156 例(24.33%)、其他外伤 1 087 例(8.38%)、斗殴伤 1 041 例(8.03%)、高处坠落伤 550 例(4.24%)。轻伤 7 954 例(61.33%),重伤 4 294 例(33.11%),危重伤 645 例(4.97%),濒临死亡 77 例(0.59%)。头颈部伤 3 670 例(21.02%),颌面部伤 423 例(2.42%),胸部伤 2 172 例(12.44%),腹部伤 1 669 例(9.56%),四肢伤 4 661 例(26.70%),体表伤 4 865 例(27.86%)。多发伤 3 190 例(24.60%),单一伤 9 780 例(75.40%)。**结论** 应根据院前创伤疾病谱、高发时间规律和流行病学特征合理分配急救资源和优化流程,提前做好现场救援准备,提高院前急救水平。

[关键词] 院前创伤;疾病谱;调查**[中图法分类号]** R181.3+2**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2023)01-0113-05

Epidemiological investigation and analysis of 12 790 cases of pre-hospital trauma

SHI Lei¹, LIU Chaopu², LIU Daili^{1△}

(1. Department of Pre-hospital Emergency; 2. Department of Trauma, Chongqing Municipal Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of pre-hospital trauma patients. **Methods** The basic data of pre-hospital trauma patients in the pre-hospital emergency department of Chongqing Emergency Medical Center during 2019—2020 were retrospectively analyzed, including the age, gender, visit time, disease spectrum distribution, trauma severity and injured parts. **Results** A total of 12 970 cases were included with a male to female ratio of 1.58:1. The high incidence age group was >30—40 years old (18.12%). The top 3 of months and time periods with high number of visit were October, November and December, and 9:00—9:59, 10:00—10:59 and 14:00—14:59 respectively. The monthly circular distribution showed that the peak nodes and time periods were September 25, 2019, June 6, 2019 to January 4, 2020, respectively. The 24 h circular distribution showed that the peak nodes and time periods were 15:12, 8:04—22:20, respectively. The top 5 of trauma diseases were traffic injuries in 6 382 cases (49.21%), falling injury in 3 156 cases (24.33%), other trauma in 1 087 cases (8.38%), fighting injury in 1 041 cases (8.03%) and falling injury from a high place in 550 cases (4.24%). There were 7 954 cases (61.33%) of minor injury, 4 294 cases (33.11%) of severe injury, 645 cases (4.97%) of critical injury and 77 cases (0.59%) of near death. There were 3 670 cases (21.02%) of head and neck injury, 423 cases (2.42%) of maxillofacial injury, 2 172 cases (12.44%) of chest injury, 1 669 cases (9.56%) of abdominal injury, 4 661 cases (26.70%) of limb injury and 4 865 cases (27.86%) of body surface injury. There were 3 190 cases (24.60%) of multiple injury and 9 780 cases (75.40%) of single injury. **Conclusion** The emergency resources should be allocated rationally and the procedures should be optimized according to the spectrum of pre-hospital trauma diseases, time regularity of high incidence and epidemiological characteristics to do well in the on-site rescue preparations in advance and improve the level of pre-hospital first aid.

[Key words] pre-hospital trauma; disease spectrum; research

院前急救是指现场抢救、监控和运送患者从发病现场到医院的全过程^[1]。随着各行各业的快速发展,创伤已成为危害人们特别是青壮年生命安全的主要因素之一^[2]。因此,创伤也成为院前急救的重要组成部分。对创伤患者进行院前流行病学调查分析,可以提前做好现场急救准备,采取有效的、正确的急救方法,从而提高创伤救治成功率,减少伤残率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019—2020 年本中心院前创伤患者作为研究对象。排除恶意电话、中途折返、未见患者、拒绝救治、病历不一致后,纳入 2019 年创伤患者 5 759 例,2020 年创伤患者 7 211 例,共计 12 970 例。收集患者的临床资料,包括年龄、性别、出诊时间、疾病谱等进行分析总结。

1.2 疾病谱分类

创伤疾病谱分类参考本中心院前急救部安克急救办公系统出诊医务人员的现场判断,统计创伤患者的初步诊断,对于创伤情况不明的外伤事件统一归类其他外伤。

1.3 统计学处理

将收集的数据导入 Excel2010 统计软件进行统计分析。计数资料以例数或率表示,使用圆形分布进行院前创伤急救时间分布的统计分析^[3-4]。

2 结果

2.1 患者人口学特征

12 970 例创伤患者以男性为主,占 61.19%。年龄段中前 5 位为 >30~40 岁,占 18.12%;>60~70 岁,占 15.44%;>20~30 岁,占 15.07%;>40~50 岁,占 13.19%;>50~60 岁,占 12.68%,见表 1。

表 1 院前创伤患者人口学特征

人口学特征	例数(n)	构成比(%)
性别		
男	7 936	61.19
女	5 034	38.81
年龄		
≤14 岁	166	1.28
>14~20 岁	984	7.59
>20~30 岁	1 955	15.07
>30~40 岁	2 350	18.12
>40~50 岁	1 711	13.19
>50~60 岁	1 645	12.68
>60~70 岁	2 003	15.44
>70~80 岁	896	6.91
>80 岁	1 260	9.71

2.2 出诊时间分布

2.2.1 出诊月份分布

出诊 12 970 次中,出诊量高的月份前 3 位依次为 10 月、11 月、12 月,2 月出诊的创伤人数最少,3 月以后每月出诊的创伤人数逐渐增加,见表 2。使用圆形分布的统计方法将月份创伤出诊的数据经过转换计算,雷氏检测 $\chi = nr^2 = 333.453 9, P < 0.001$ 。计算出平均角 $\bar{\alpha} = 264.161 8$,角标准差 $s = 109.626 6$,推算出高峰节点及时间段分别是 2019 年 9 月 25 日,2019 年 6 月 6 日至 2020 年 1 月 4 日。

表 2 院前创伤患者出诊月份分布

月份	例数(n)	构成比(%)
1 月	827	6.38
2 月	420	3.24
3 月	802	6.18
4 月	945	7.29
5 月	986	7.60
6 月	1 034	7.97
7 月	1 109	8.55
8 月	1 247	9.61
9 月	1 330	10.25
10 月	1 457	11.23
11 月	1 435	11.06
12 月	1 378	10.62

2.2.2 出诊 24 h 分布

出诊量高的时间段是 9:00—9:59、10:00—10:59、14:00—14:59,出诊量最少的时间段是 3:00—3:59,见表 3。使用圆形分布的统计方法将 24 h 创伤出诊的数据经过转换计算,雷氏检测 $\chi = nr^2 = 397.214 9, P < 0.001$ 。计算出平均角 $\bar{\alpha} = 228.162 3$,角标准差 $s = 106.974 7$,推算出高峰节点及时间段分别是 15:12 和 8:04—22:20。

表 3 院前创伤患者出诊时间段分布

时间	例数(n)	构成比(%)	时间	例数(n)	构成比(%)
0:00—0:59	499	3.85	12:00—12:59	638	4.92
1:00—1:59	366	2.82	13:00—13:59	683	5.27
2:00—2:59	276	2.13	14:00—14:59	725	5.59
3:00—3:59	238	1.84	15:00—15:59	715	5.51
4:00—4:59	243	1.87	16:00—16:59	660	5.09
5:00—5:59	260	2.00	17:00—17:59	625	4.82
6:00—6:59	371	2.86	18:00—18:59	544	4.19
7:00—7:59	371	2.86	19:00—19:59	363	2.80
8:00—8:59	497	3.83	20:00—20:59	696	5.37
9:00—9:59	845	6.52	21:00—21:59	681	5.25
10:00—10:59	782	6.03	22:00—22:59	637	4.91
11:00—11:59	681	5.25	23:00—23:59	574	4.43

2.3 疾病谱分布

从创伤患者的创伤机制来看,排在前 5 位的分别是道路交通伤 49.21%,摔伤 24.33%,其他外伤 8.38%,斗殴伤 8.03%,高处坠落伤 4.24%,见表 4。疾病谱排名前 5 位创伤的月份、24 h 圆形分布结果见表 5、6。

表 4 院前创伤患者受伤机制

创伤类型	例数(n)	构成比(%)
交通伤	6 382	49.21
摔伤	3 156	24.33
其他外伤	1 087	8.38
斗殴伤	1 041	8.03
高处坠落伤	550	4.24
锐器伤	229	1.77
钝器伤	193	1.49
刀砍伤	170	1.31

续表 4 院前创伤患者受伤机制

创伤类型	例数(n)	构成比(%)
烧烫伤	58	0.45
挤压伤	32	0.25
异物刺伤	22	0.17
碾压伤	15	0.12
电击伤	13	0.10
塌方垮塌	11	0.08
离断伤	6	0.05
爆炸伤	5	0.04

2.4 创伤患者检伤分类及受伤部位

在 12 970 例创伤病例调查中各种多发伤 3 190 例(24.60%),单一伤 9 780 例(75.40%);创伤部位以体表伤最多,见表 7。按院前急救现场检伤分类,发现轻伤最多,共计 7 954 例(61.33%),见表 8。

表 5 疾病谱排名前 5 位创伤的月份圆形分布结果

创伤类型	z	P	r	\bar{a}	s	高峰时点	高峰时段
交通伤	170.675 8	<0.001	0.163 5	259.416 2	109.034 8	2019 年 9 月 20 日	2019 年 6 月 1 日至 2020 年 1 月 8 日
摔伤	78.938 2	<0.001	0.158 2	-86.881 6	110.037 7	2019 年 10 月 4 日	2019 年 7 月 8 日至 2020 年 1 月 23 日
其他外伤	41.377 5	<0.001	0.195 1	-67.082 6	103.584 0	2019 年 10 月 23 日	2019 年 7 月 11 日至 2020 年 2 月 7 日
斗殴伤	22.731 0	<0.001	0.147 8	244.076 3	112.045 2	2019 年 9 月 4 日	2019 年 5 月 14 日至 2020 年 12 月 27 日
高处坠落伤	13.544 0	<0.001	0.156 9	267.717 0	110.269 8	2019 年 9 月 29 日	2019 年 6 月 8 日至 2020 年 1 月 18 日

表 6 疾病谱排名前 5 位创伤的 24 h 圆形分布结果

创伤类型	z	P	r	\bar{a}	s	高峰时点	高峰时段
交通伤	150.487 1	<0.001	0.153 6	233.468 2	110.913 7	15:30	8:10—22:54
摔伤	235.024 2	<0.001	0.272 9	217.579 5	92.340 0	14:30	8:18—20:38
其他外伤	81.545 9	<0.001	0.273 9	219.169 6	92.209 0	14:34	8:26—20:42
斗殴伤	20.079 0	<0.001	0.138 9	-23.528 9	113.848 1	22:22	20:50—23:59
高处坠落伤	45.518 2	<0.001	0.287 7	206.563 4	90.444 0	13:46	7:42—19:46

表 7 创伤患者受伤部位分布

创伤部位	例数(n)	构成比(%)
头颈部伤	3 670	21.02
颌面部伤	423	2.42
胸部伤	2 172	12.44
腹部伤	1 669	9.56
四肢伤	4 661	26.70
体表伤	4 865	27.86

表 8 创伤患者检伤分类

检伤分类	例数(n)	构成比(%)
危重伤	645	4.97
重伤	4 294	33.11
轻伤	7 954	61.33
濒临死亡	77	0.59

3 讨论

创伤急救在我国已经发展了 30 多年,在创伤的治疗护理、管理模式、流行病学研究等方面都取得了很大的进展。然而,近年来各种灾害和事故的频繁发生,对创伤流行病学研究提出了新的要求。从本次统计分析上看,男女患者比例是 1.58 : 1,高于北京市和上海市奉贤区^[5-6],低于郑州市^[7]。>20~50 岁的创伤患者占 46.38%(6 016/12 970);创伤患者以青中年男性为主,和多个相关文献报道相同^[8-11]。这一年龄组是社会劳动参与的主力军,容易发生创伤性事件。同时,大部分危险的工作由男性承担,所以造成的创伤男性患者也较多。

从月份中的分布可以看出,10 月、11 月和 12 月秋冬季最多,与烟台市开发区夏季创伤事件较多不同^[12]。圆形分布提示高峰节点及时间段分别是 2019

年 9 月 25 日,2019 年 6 月 6 日至 2020 年 1 月 4 日。这可能和当地季节气候及道路情况有关,给急性创伤事件造成了客观和主观条件。

创伤事件 24 h 中有 3 个峰值 9:00—9:59、10:00—10:59、14:00—14:59,彼此之间形成波谷。这一特点基本上符合社会生产生活规律。这 3 个时间段是道路交通、工厂和建筑作业最繁忙的时期,因此有更多的暴露危险机会,导致创伤事件的发生,和王仁颖等^[13]研究基本相同。根据圆形分布提示高峰节点及时间段分别是 15:12,8:04—22:20。针对这一趋势,应加强治安秩序、企业劳动和道路安全宣传,提高人群的安全意识,减少创伤事件的发生。

创伤原因的统计分析发现,造成创伤的主要原因是道路交通伤,和多个地区相同^[14-16]。因此相关部门应加强打击力度,拒绝疲劳驾驶,醉驾毒驾,根据交通伤的规律性,在这些区域合理布局院前资源,以便及时到达现场进行救治。可在规律月份和时间段内增加急救站点和急救人员,把握时间距离效率,在最短时间内提供急救。摔伤和斗殴伤在院前创伤数量中排名第 2 和第 4。摔伤主要是由于路面湿滑、行动不便造成的,特别是有基础疾病的老年人,轻微的摔倒可能会造成骨折等严重后果^[17]。为了避免意外摔倒的发生,在出行时要注意安全,特别是冬季行走在湿滑的道路上时,要警惕摔倒的发生。暴力伤害是长期影响人们生命安全的重要因素之一。夜市暴力事件发生率较高,还有一些歌厅、酒吧等场所,也是暴力伤害高发区;防止暴力伤害的发生,应加强治安管理,防止打架斗殴的发生;在加强治安管理的前提下,在夜市、酒吧等人员活动密集的地方,增加急救站点,缩短急救半径和急救反应时间,减少伤亡。本研究显示,院前创伤患者中高处坠落伤占近 4.24%。高处坠落伤通常复杂多变,是创伤急救的难点。高处坠落伤病情较重,多发伤较为常见,易造成漏诊或误诊、致残和高死亡率,给救援工作造成了一定的困难。要防止高处坠落伤的发生,应加强施工现场的安全措施,提高从业人员的安全意识,做好宣传教育,保障从业人员生命安全。对于院前急救医护人员来说,由于高处坠落伤病情复杂、危重,需要专业创伤急救人员进行抢救,应加强创伤急救技能的培训,包括复苏、气道管理、液体管理、止血、包扎、固定和搬运、生命体征监测等。

根据院前急救现场检伤分类^[18],已死亡或无法挽救的伤者归于濒临死亡一类,共计 77 例(0.59%),这类创伤患者多数因严重颅脑外伤或严重创伤失血性休克导致的呼吸心搏骤停,在未纠正循环不足的前提下,很难用心肺复苏恢复。危重伤共计 645 例(4.97%),这类有危及生命的严重创伤,经及时治疗能够挽救其生命,应优先急救和转运,多见于严重的

头颈部创伤、胸腹伤、多发伤等导致的活动性内外出血、心包填塞、大面积烧烫伤及气道梗阻的患者。本次调查中,重伤共计 4 294 例(33.11%),属于有严重创伤,伤情暂时稳定,不危及生命,给予次优先转运,多见于各种原因导致的四肢骨折、肋骨骨折、断指(趾)。轻伤 7 954 例(61.33%),这类患者伤情较轻,常见于体表伤、软组织挫伤、裂伤、血肿等。

在本研究收集的 12 970 例创伤病例中,多发伤 3 190 例,占 24.60%,患者累及 2 个部位及以上,且大多数属于危重伤或重伤,随时有加重或死亡的可能。创伤部位最多的是体表伤,多见一般挫伤、擦伤、裂伤等,总体而言伤情较轻,无须紧急处理,虽无致命危险,但如处理不当后期也会引起伤口感染或其他风险。其次是四肢伤,多见于上下肢骨折、脱位,肢体离断伤等。四肢骨折在创伤损伤中特别常见,尤其是交通事故引起的,给驾乘人员及行人造成严重伤害。然后是头颈部伤,共计 3 670 例,脑外伤对人体造成严重损害并发症多,治疗及恢复周期时间长,同时消耗大量的医疗成本,增加家庭治疗负担^[19]。提示高风险职业在工作中一定按规章制度工作生产。最后是胸部伤、腹部伤和颌面部伤,分别占 12.44%、9.56%和 2.42%,多见交通事故或高处坠落后引起的肋骨骨折、肝脾破裂、颌面部骨折或挫伤等。

本研究通过对院前创伤患者的年龄、性别及发生时间等相关因素进行流行病学调查,为医院及主管部门提供了科学理论依据,针对疾病谱及时间规律合理调配急救资源,组织院前急救人员加强针对性的培训演练,使患者得到最快最好的院前创伤救护。

参考文献

- [1] 叶泽兵,田军章.广州市海珠区 2013 年至 2017 年院前急救患者疾病谱及流行病学变化[J/CD].中华危重症医学杂志(电子版),2020,13(5):364-366.
- [2] ZHAO H, HUANG W, YANG G Y, et al. Analysis of 86 fatal motorcycle frontal crashes in Chongqing, China[J]. Chin J Traumatol, 2012, 15(3):170-174.
- [3] 窦春江,马卫红,徐盛开. Excel 在圆形分布医学资料中的应用[J].实用医技杂志,2016,23(2):206-208.
- [4] 王庆昌,李欣.圆形分布分析的 EXCEL 实现[J].中国卫生统计,2006,23(5):448-449.
- [5] 朱映璇,刘梦阳.2011—2017 年北京市院前急救创伤患者的流行病学特征[J].中华疾病控制杂志,2020,24(7):860-864.
- [6] 方利,陈敏,王仕豪,等.2016—2018 年上海市奉

- 贤区院前急救疾病谱特征及动态变化[J]. 实用临床医学, 2020, 21(2): 89-93.
- [7] 杨万广, 李德剑, 崔宗朝, 等. 郑州市院前急救患者疾病谱分布与院前创伤流行病学调查[J]. 河南医学研究, 2020, 29(10): 1736-1739.
- [8] LEIDMAN E, MALINIAK M, SULTAN A S, et al. Road traffic fatalities in selected governorates of Iraq from 2010 to 2013: prospective surveillance[J]. *Confl Health*, 2016, 10: 2.
- [9] 卫鹏羽, 李海燕, 王鑫, 等. 16905 例院前急救患者流行病学分析[J]. 中国卫生统计, 2019, 36(4): 535-537, 540.
- [10] 张远军, 张长风, 朱建军, 等. 四川资阳及川南经济区 2010—2014 年创伤患者院前救治流行病学特征调查研究[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(5): 667-670.
- [11] 朱爱华, 郑利先, 彭湘富, 等. 佛山禅西片区院外急救患者疾病谱及流行病学趋势调查[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2020, 15(3): 284-287.
- [12] 周贤慧, 王显江, 黄奇迅, 等. 烟台市开发区 2017—2018 年院前急救流行病学调查分析[J]. 中华灾害救援医学, 2019, 7(2): 61-65.
- [13] 王仁颖, 王运兴, 张静. 上海某院急诊创伤的流行病学特征研究[J]. 上海医药, 2018, 39(22): 41-44.
- [14] 陈茂松, 安涛, 李胜达, 等. 海口市创伤流行病学特征调查研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2016, 11(3): 256-258.
- [15] 孟雅洁, 李仁冬, 李良陈, 等. 重庆市南川区 2016 年院前急救患者流行病学分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(32): 4174-4176.
- [16] 王亮, 王冬阳, 潘纯, 等. 2018 年苏州市区院外急救流行病学分布[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2020, 15(4): 398-401.
- [17] HAROON M, KHAN K, THONG L, et al. High prevalence of risk factors for low bone mineral density and estimated fracture and fall risk among elderly medical inpatients: a missed opportunity[J]. *Ir J Med Sci*, 2019, 188(2): 531-536.
- [18] 冯庚. 院前急救时的检伤分类: 概述[J]. 中国全科医学, 2012, 15(2): 231-232.
- [19] 张雪茹, 郝习君, 李朝征, 等. 脑外伤患者认知功能障碍的危险因素[J]. 中国康复理论与实践, 2022, 28(2): 212-219.

(收稿日期: 2022-04-22 修回日期: 2022-10-12)

(上接第 112 页)

- lateral interbody fusion approach with a risk for arterial injury: radiological analysis of lumbar segmental arteries by using magnetic resonance imaging [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2017, 42(3): 135-142.
- [10] 李守红, 官瑾, 郭晓华, 等. 腰动脉 CT 血管成像的影像解剖学研究[J]. 中国医疗设备, 2013, 28(7): 155-157.
- [11] 李新元, 李永林, 雷晓环. 腰动脉的应用解剖[J]. 解剖学杂志, 1991, 14(5): 126-128.
- [12] 孙兆忠, 仲江波, 房清敏, 等. 下腰椎腰动脉的应用解剖学研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(17): 1453-1456.
- [13] 刘列华, 张鸿, 周强, 等. CT 血管成像技术在国人腰动脉解剖学研究中的应用[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 4(5): 404-407.
- [14] 张荣萍, 李蓉芬. 腰动脉出血的影像诊断与治疗[J]. 中国介入影像与治疗学, 2011, 8(2): 141-143.
- [15] UEDA N, NAITO H. Spontaneous lumbar artery rupture in a kidney transplant patient: a case report [J]. *Urol Case Rep*, 2020, 29(2): 101-103.
- [16] SALAM B. Lumbar artery pseudoaneurysm following renal biopsy [J]. *Cureus*, 2018, 10(5): e2634.
- [17] DJUIMO M, AUBÖ M, BELAND M, et al. Lumbar artery pseudoaneurysm: a complication of percutaneous nephrostomy [J]. *Urol Case Rep*, 2017, 13(2): 66-68.
- [18] NTOURANTONIS D, TSEKOURAS V. Delayed fatal lumbar artery bleeding following less invasive posterolateral decompression and fusion [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2018, 43(3): 976-979.

(收稿日期: 2022-04-20 修回日期: 2022-10-12)