

北京市城区道路交通伤“120”急救反应特点

陈博 安帅 邓玖旭 徐春归 黎庆钿 殷晓峰
寇玉辉 张培训 王天兵 姜保国

【摘要】 目的 分析北京城六区道路交通伤“120”急救反应特点,探讨相关影响因素,为合理配置急救资源提供依据。**方法** 收集北京城六区 2010 年道路交通伤患者病历,对各城区交通伤例数、急救反应时间和急救派车距离等进行统计学描述和回顾性分析。**结果** 道路交通伤发生率西城区最高(5.19 例/万人),石景山区最低(1.25 例/万人);道路交通伤发生率与人口密度具有明显的相关性(Pearson 相关系数为 0.960, $P < 0.01$);道路交通伤发生例数白天(2 000 例)明显多于夜间(1 107 例)($P < 0.01$),其中,丰台区和东城区上下班时多发(呈“M”型),朝阳区在 20:00~23:00 时出现二次增加;道路交通伤“120”急救反应时间最长为丰台区(15.1 min),最短为朝阳区(12.0 min)和石景山区(12.1 min);道路交通伤“120”急救派车距离最远为朝阳区(5.6 km),最近为石景山区(4.3 km)。**结论** 北京市城六区道路交通伤发生具有区域分布和时间分布特点,各城区“120”站点急救反应存在差异,应进一步优化急救站点设置,提高“120”院前急救工作效率。

【关键词】 事故, 交通; 急救; 北京

Characteristics of “120” emergency responses to road traffic injuries in urban districts of Beijing
CHEN Bo, AN Shuai, DENG Jiu-xu, XU Chun-gui, LI Qing-dian, YIN Xiao-feng, KOU Yu-hui, ZHANG Pei-xun, WANG Tian-bing, JIANG Bao-guo. Traffic Medical Center of Peking University; Department of Orthopedic Trauma, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China
Corresponding author: JIANG Bao-guo, Tel: 0086-10-8832-6558, Email: jiangbaoguo@vip.sina.com

【Abstract】 Objective To characterize “120” emergency medical responses to road traffic injuries in Beijing six urban districts and to investigate the related influential factors to guide the rational allocation of emergency medical resources. **Methods** Medical data of road traffic accidents in six urban districts of Beijing in 2010 were collected from Beijing Emergency Medical Center. Case number, emergency response time, and distance between rescue depots to injury scene were analyzed statistically and retrospectively. **Results** Incidence of road traffic injuries in Xicheng District ranked the highest (5.19 cases/10,000 people) and that in Shijingshan District the lowest (1.25 cases/10,000 people). A strong correlation between incidence of road traffic injuries and population density was observed (Pearson correlation coefficient = 0.960, $P < 0.01$). Road traffic injuries were more in the day ($n = 2\,000$) than in the night ($n = 1\,107$) ($P < 0.01$). Besides, the injury in Fengtai and Dongcheng Districts was more in commuting period (with M-shaped time distribution), while in Chaoyang district a second increase was observed in 20:00-23:00. Emergency response time was the longest in Fengtai District (15.1 min) and the shortest in Chaoyang District (12.0 min) and Shijingshan District (12.1 min). Distance from emergency rescue depots to injury scene was the farthest in Chaoyang District (5.6 km) and the nearest in Shijingshan District (4.3 km). **Conclusions** Road traffic injuries in six urban districts of Beijing differ in aspects of area and time distribution. The “120” emergency responses in each district are varied, so emergency medical resources should be further optimized to help improve the efficiency of pre-hospital emergency care.

【Key words】 Accidents, traffic; First aid; Beijing

DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2013.11.004

基金项目:卫生部卫生公益性行业科研专项基金资助项目(201002014)

作者单位:100044 北京大学人民医院创伤骨科,北京大学交通医学中心(陈博,电话:18210512905,Email:tanbor345@qq.com)

通信作者:姜保国,电话:010-88326558,Email:jiangbaoguo@vip.sina.com

随着我国经济的快速发展,车辆保有总量急剧增加,道路交通事故日益频发,严重威胁人民群众的生命、财产安全。院前急救在道路交通伤的救治过程中起着举足轻重的作用,故研究“120”院前急救反应特点意义重大。笔者收集北京市城六区 2010 年道路交通伤患者资料,分析各城区道路交通伤分布的时空特点,并比较各城区“120”站点在急救反应方面的差异,为优化急救站点分布、提高院前急救效率、改善院前急救服务水平提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 资料来源

从北京市“120”急救中心病案室调取 2010 年北京市城六区道路交通伤患者资料。纳入标准:(1)当事人一方或一方以上使用机动车或非机动车;(2)道路交通伤发生时车辆所在位置必须在“城区”道路上;(3)在车辆行驶过程中发生;(4)由人为因素所造成而不是自然原因(如地震、台风、山崩等)造成伤害;(5)结果造成人员伤亡。排除标准:(1)中途退车或改派;(2)“999”急救车接走的患者;(3)车到现场无人。调查项目:交通事故发生时间、现场地点、急救人员接令时间、到达现场时间、“120”急救站点位置。

1.2 研究内容

本研究为描述性研究。统计指标主要包括:各城区道路交通伤总数、各城区道路交通伤 1 d 内的时间分布、急救反应时间和急救派车距离。

1.3 统计学分析

应用 Excel 2003 和 SPSS 13.5 统计软件,白天道路交通伤数与夜间道路交通伤数的比较采用 t 检验;各城区人口密度与交通伤发生率采用 Pearson 相关分析;急救反应时间和急救派车距离以中位数表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 道路交通伤发生的区域分布

2010 年经“120”救治的北京市城区道路交通伤患者共 3 107 例。各城区道路交通伤数由多到少依次为:朝阳区 823 例(26.49%),西城区 643 例(20.70%),海淀区 595 例(19.15%),丰台区 544 例(17.51%),东城区 423 例(13.61%),石景山区 79 例(2.54%)。各城区道路交通伤发生率由高到低依次为西城区(5.19 例/万人)、东城区(4.65 例/万人)、丰台区(2.51 例/万人)、朝阳区(2.25

例/万人)、海淀区(1.75 例/万人)和石景山区(1.25 例/万人)。见表 1。对各城区人口密度与交通伤发生率进行相关性分析, Pearson 相关系数为 0.960($P < 0.01$),表明人口密度与交通伤发生率之间存在明显的相关性。见图 1。

表 1 各城区土地面积、常住人口及道路交通伤数量

城区	土地面积 (km ²)	常住人口 (万/人)	人口密度 (人/km ²)	交通伤数量 (人次)	交通伤发生率 (例/万人)
朝阳区	455.08	365.80	8038.15	823	2.25
海淀区	430.73	340.20	7898.22	595	1.75
丰台区	305.80	217.00	7096.14	544	2.51
东城区	41.86	91.00	21739.13	423	4.65
西城区	50.53	124.00	24539.88	643	5.19
石景山区	84.32	63.40	7518.98	79	1.25

2.2 道路交通伤发生的时间分布

各城区道路交通伤在 1 d 内的时间分布较为规律:8:00 以后数量明显增多,20:00 以后数量逐渐减少。白天道路交通伤数(2 000 例)明显多于夜间(1 107 例, $P < 0.01$),表明道路交通伤发生主要集中在白天。其中,丰台区和东城区在 8:00 ~ 11:00 和 16:00 ~ 19:00 两个时间段内道路交通伤多发,呈现“M”型。与其他城区不同的是,朝阳区在 20:00 ~ 23:00 道路交通伤数量出现二次增加。见图 2。

2.3 急救反应时间和急救派车距离

急救反应时间,是指北京市急救中心调度室接到患者呼救电话开始计时,直到急救人员到达患者受伤现场所花费的时间。北京市城六区 2010 年道路交通伤“120”急救反应时间(中位数)为 12.7 min(0.1 ~ 59.5 min)。各城区急救反应时间(中位数):最长为丰台区(15.1 min),其次为海淀区(13.5 min)、东城区(12.6 min)和西城区(12.6 min),最短为朝阳区(12.0 min)和石景山区(12.1 min)。急救派车距离,是指从“120”急救站点至患者受伤现场的行车距离。城六区 2010 年道路交通伤“120”急救派车距离(中位数)为 5.1 km(0.1 ~ 26.6 km)。各城区急救派车距离(中位数):最远为朝阳区(5.6 km),其次为海淀区(5.5 km)、丰台区(5.3 km)、东城区(5.2 km)和西城区(4.6 km),最近为石景山区(4.3 km)。将急救反应时间除以急救派车距离得到单位距离内的急救反应时间,其中丰台区(2.85 min/km)、石景山区(2.85 min/km)单位距离内的急救反应时间最长,朝阳区(2.14 min/km)最短。见图 3。

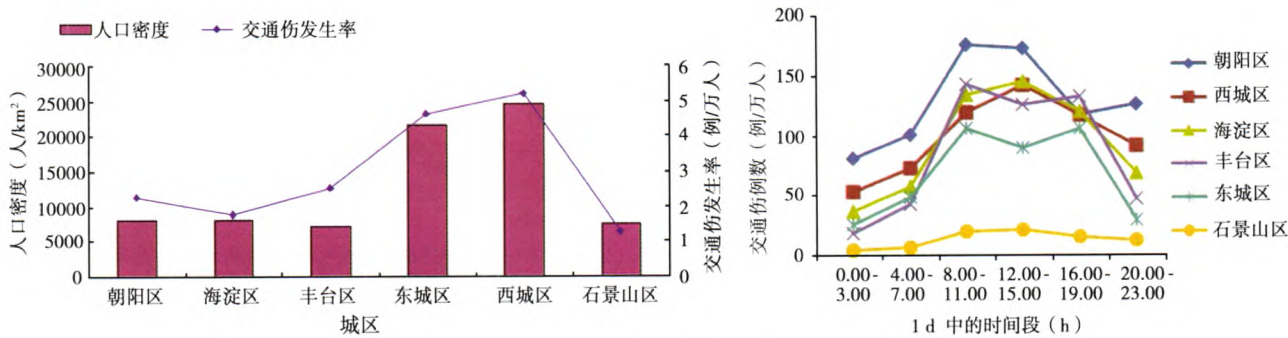


图1 各城区人口密度和道路交通伤发生率关系 图2 各城区道路交通伤发生的时间分布

3 讨论

据 WHO 和世界发展银行报告,全世界每年约有 120 万人死于道路交通伤,致伤人数则多达 5 000 万人,造成的经济损失约为 5 180 亿美元^[1]。针对道路交通伤的预防和治疗,已成为世界公共卫生领域的重要课题。既往针对道路交通伤的研究,多集中在交通伤的流行病学、交通伤致伤机制以及交通伤患者的伤情特点等,笔者分析“120”站点在急救反应方面的特点,为急救资源的合理配置提供参考依据。

3.1 道路交通伤发生的区域和时间分布特点

由于在经济水平、人口分布、道路情况等多方面存在差异,各城区道路交通伤分布特点有所不同。在城六区中,朝阳区面积最大、服务人口最多、经济较为发达,交通伤发生例数最多。石景山区面积较小、服务人口最少、经济发展相对落后,交通伤发生例数最少。对城区人口密度和交通伤发生率进行相关性分析,Pearson 相关系数为 0.960,表明两者之间具有明显的相关性,提示可以通过人口密度对交通伤发生率进行粗略的估计。各城区道路交通伤发生数白天明显多于夜间,可能与人们的生活、工作及作息习惯等因素有关。丰台区和东城区交通伤在 1 d 内的时间分布表现为“M”型,可能与上下班高峰时交通事故频发有关。朝阳区在 20:00~23:00 道路交通伤数出现二次增加,可能与其商业中心较多、夜生活较为丰富、活动人口较密有关。

3.2 急救反应时间和急救派车距离

急救反应时间是评估院前急救效率的重要指标之一。2010 年,北京市城区道路交通伤“120”急救反应时间(中位数)是 12.7 min,日本东京为 5.5 min,巴西圣保罗为 5~8 min,美国西

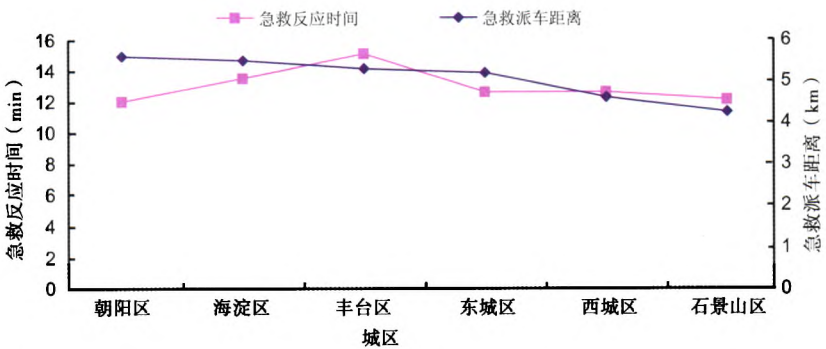


图3 各城区急救反应时间、急救派车距离和单位距离的急救反应时间分布

雅图为 5 min 内^[2]。尽管北京市的经济发展水平已经接近于发达国家,但在急救反应时间上仍与发达国家存在不少差距,可能与北京市自身的特点有关,比如道路交通伤多发而急救资源配置相对不足。影响急救反应时间的因素包括:救护车调度效率、道路交通拥堵情况、急救派车距离等。目前,北京市城六区“120”急救车调度采用的是中心直接调度,即“一级受理、一级调度”^[3],调度速度较快而且比较稳定,基本上能够保证在 2 min 内发出急救车。但是,随着城市车辆的快速增加,城市道路拥堵日益严重,尤其是上下班时间,迫使“120”急救车在路上停留过久,导致急救反应时间延长。此外,急救派车距离也是影响急救反应时间的因素,但在本研究中,两者之间并没有明显的正相关性,比如,朝阳区的急救派车距离最长但其急救反应时间最短。选用单位距离内的急救反应时间也许更能说明各城区的院前急救效率,其中,丰台区和石景山区单位距离内的急救反应时间最长,可能原因为:城区经济相对落后,道路建设和管理滞后,造成交通相对不畅,同时,急救车更新较慢,导致急救行车速度较慢;而朝阳区单位距离内的急救反应时间最短,可能与其城建任务较少、交通管理更为科学、急救行车速度较快有关。

3.3 急救资源配置建议

基于交通伤分布特点,笔者提出如下建议:(1)现阶段北京市“120”急救资源仍然存在总体配置不足的问题,应从整体上建设院前急救网络,适当增加急救车辆、急救人员和急救设备配置^[4]。(2)结合道路交通伤发生的时间分布特点,通过错时上班、急救呼叫需求高峰时段及急救人员就餐时间增加“时段值班车”等措施,有针对性地满足特定时段内的急救需求^[5]。(3)针对道路交通伤发生的区域分布特点,在流动人口集中的区域增加流动救护车数量,缓解特定区域内的急救压力^[6]。(4)加强与相关政府部门的合作,快速共享城市道路交通状况实时信息、突发事件信息等,避开交通拥堵路段,提高急救反应速度^[7]。(5)加强与“999”急救部门的沟通与协调,尽量避免无效出车情况,减少急救资源的浪费。

总之,北京市城六区道路交通伤发生具有区域分布和时间分布特点,各城区“120”站点急救反应存在差异,因此,应进一步优化急救资源设置,加强与相关部门的沟通与协调,提高“120”院前急

救工作效率。

参考文献

- [1] Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. Switzerland: World Health Organization. 2004: 1-31.
- [2] 刘中民. 改善急救模式提高创伤救治水平. 中华急诊医学杂志, 2002, 11(2):79-80.
- [3] 陈丽冰, 郭增勋, 于海玲. 北京“120”指挥调度现况分析与对策探讨. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2011, 6(8):733-734, 736.
- [4] 张建中, 王庆玮. 2007 年~2009 年淮安市院前急救疾病谱规律及应对措施. 中国医疗前沿, 2010, 5(15):93.
- [5] 陈丽冰, 郭增勋, 于海玲, 等. 北京“120”急救呼叫需求量时间分析及资源配置探讨. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2012, 7(6):497-498.
- [6] 于海玲, 关金保, 王亚东. 北京市城区院前急救网络合理布局方法的研究. 中国全科医学, 2011, 14(36):4214-4216.
- [7] 李巍, 张进军. 初探北京院外急救体系及发展设想. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2010, 5(8):757-758.

(收稿日期:2012-10-28)

(本文编辑:刘国栋、王苏星)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

中华医学会杂志社关于论文二次发表的声明

某些由政府机构和专业组织制定的指南以及作者以其他语言发表的科研成果等,需要让更多的读者了解。根据国际惯例(参考《向生物医学期刊投稿的统一要求》)和我国的实际情况,凡符合下列条件并提供相应材料,中华医学会系列杂志允许或接受论文用同一种语言或另一种语言的二次发表。

1. 作者须征得相关期刊的同意,首次发表论文的期刊和准备二次发表的期刊均无异议。作者需向二次发表的期刊提供首次发表该论文期刊的同意书,论文首次发表的时间和论文复印件、单行本或原稿。
2. 尊重首次发表的权益,二次发表至少在首次发表 1 周之后。
3. 二次发表的论文应面向不同的读者,建议节选或摘要刊登。
4. 二次发表的论文必须完全忠实原文,真实反映原有的资料及观点,作者的顺序不能改动。
5. 在二次发表的文题中应标出是某篇文章的二次发表(全文、节选、全译或节译)。
6. 在二次发表的文题页脚注中,要让读者、同行和文献检索机构知道该论文已全文或部分发表过,并标引首次发表的文献。如:“本文首次发表在《中华内科杂志》,2006,45(1):21-24”,英文为“This article is based on a study first reported in the Chin J Intern Med,2006,45(1):21-24”。
7. 提醒各编辑部注意,美国国立医学图书馆不提倡对翻译文章二次发表,如果文章首次发表在被 MEDLINE 收录的杂志中,将不再标引翻译文章。