

2006—2013年全国伤害监测系统中 儿童道路交通伤害病例变化趋势 及现况特征分析

叶鹏鹏 邓晓 高欣 汪媛 耳玉亮 纪翠蓉 金叶 杨超 段蕾蕾 王临虹

【摘要】目的 了解中国儿童道路交通伤害门/急诊病例变化趋势及现况特征,为制定相关干预措施和政策提供依据。**方法** 利用2006—2013年全国伤害监测系统(NISS)数据,分析儿童道路交通伤害病例变化趋势及人口学、伤害事件和临床等现况特征。**结果** 2006—2013年NISS儿童道路交通伤害病例数量呈上升趋势,一直居儿童非故意伤害发生原因的第二位,但占儿童非故意伤害病例总数的比例呈下降趋势。2013年儿童道路交通伤害男女性别比值为1.82,17岁年龄段占10.86%;机动车车祸病例占66.44%,7、8月、周末和17:00—18:00时为高发期,65.42%的伤害是发生在驾乘交通工具时;伤害性质73.53%为挫伤/擦伤,伤害部位33.81%为头部,轻病例占76.42%,伤者74.86%的就医结局为治疗后回家。**结论** 儿童道路交通伤害问题不容忽视,中学高年级男生和学龄前男童是儿童道路交通伤害干预的重点人群,应针对不同年龄和性别儿童开展道路交通安全教育。

【关键词】 道路交通伤害;儿童;监测

Trend and current characteristics of road traffic injury in children based on data from the National Injury Surveillance System in China from 2006 to 2013 Ye Pengpeng¹, Deng Xiao¹, Gao Xin¹, Wang Yuan¹, Er Yuliang¹, Ji Cuirong¹, Jin Ye¹, Yang Chao², Duan Leilei¹, Wang Linhong¹. 1 National Center for Chronic and Noncommunicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; 2 Yanqing Center for Disease Control and Prevention, Beijing
Corresponding author: Wang Linhong, Email: linhong@chinawch.org.cn

【Abstract】Objective To understand the trend and current characteristics of children engaged in road traffic injury. Data was from the Nation Injury Surveillance System (NISS) and the results of the study would provide basis for corresponding intervention strategies and decision-making. **Methods** Descriptive analysis was applied to display the trend of child road traffic injury from 2006 and 2013 and also to depict the general information, injuries event and clinical characteristics of child road traffic injuries in 2013. **Results** The number of child road traffic injuries increased from 2006 to 2013 and ranking the second cause of child unintentional injuries during these years. However, the proportion of child road traffic injuries among child unintentional injuries decreased in the same period. In 2013, sex ratio appeared as 1.82, with 17- year-old age group accounting for 10.86%. Injuries caused by motor traffic vehicles accounted for 66.44%, with July/August, weekends and 17-18 PM as the peak period or time. Transportation related injuries accounted for 65.42%, with 73.53% as bruise. 33.81% of the injury involved in the head but 76.42% of injuries were minor, while 74.86% went home after the treatment. **Conclusion** Child road traffic injury should not be ignored. Age and sex differences should be taken into account when carrying out education programs on child road traffic safety. Male students at senior high school or preschool were target groups when carrying out child road traffic injury intervention programs.

【Key words】 Road traffic injury; Child; Surveillance

儿童道路交通伤害已成为全球普遍关注并亟待

解决的问题。据WHO估计,在全球,道路交通伤害是5~14岁儿童的第二位死亡原因,是儿童残疾的首位原因,每年约有1000万儿童因道路交通事故受伤或残疾。道路交通事故每导致1名儿童死亡,就有254名儿童需要住院治疗,其中4人将会留下终生残疾^[1]。我国随着“汽车社会”的到来,在道路交通

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.01.003

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心(叶鹏鹏、邓晓、高欣、汪媛、耳玉亮、纪翠蓉、金叶、段蕾蕾、王临虹);北京市延庆县疾病预防控制中心(杨超)

通信作者:王临虹, Email: linhong@chinawch.org.cn

中儿童参与程度越来越高,而儿童本身又是道路安全弱势群体,加之安全文明出行的社会责任意识发展滞后,交通法规体系和道路基础设施不完善,所以儿童道路交通安全问题在我国日益凸显^[2]。目前,已有部分地区性的儿童道路交通伤害研究^[3-7],但缺乏全国范围的儿童道路交通伤害研究及监测数据。为此,本研究分析全国伤害监测系统(NISS)收集的2006—2013年儿童道路交伤害病例,探讨儿童道路交通伤害病例变化趋势及现况特征,并提出相关建议。

对象与方法

一、样本来源

研究对象均来自2006—2013年NISS收集的儿童道路交通伤害病例。NISS是以医院为基础的被动伤害监测系统,其监测地区、医院选取及报告卡方法等见文献[8-9]。全国伤害监测工作通过了中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心伦理审查委员会审查。

二、相关定义

道路交通伤害定义为道路交通碰撞造成的致死和非致死的损伤^[10]。道路交通碰撞是指发生在公共道路上、至少牵涉1辆行进中车辆的碰撞或事件,可能导致伤害,也可能不导致伤害^[10]。NISS收集的道路交通伤害根据伤害原因分为机动车车祸和非机动车车祸。机动车车祸定义为发生在道路上、至少牵涉1辆行进中机动车的碰撞或事件所导致的致死性或非致死性损伤。非机动车车祸定义为发生在道路上、至少牵涉1辆行进中非机动车的碰撞或事件所导致的致死性或非致死性损伤,电动自行车为非机动车^[11]。本研究将首次在NISS监测医院急诊室、其他门/急诊及临床科室就诊,并诊断为道路交通伤害的<18岁者定为儿童道路交通伤害病例^[12];同一次道路交通伤害在本监测医院复诊的病例不重复计入;排除因自残、自杀或故意暴力攻击造成的道路交通伤害。

三、统计学分析

监测数据采用全国伤害管理软件统一录入,使用Stata 12.1软件对监测数据进行描述性分析,其中儿童道路交通伤害病例变化趋势采用2006—2013年的监测数据,现况特征采用2013年的监测数据。

结 果

一、儿童道路交通伤害病例变化趋势

2006—2013年NISS共收集儿童道路交通伤害病例97 823例(表1),占非故意伤害病例总数的2.45%,非故意道路交通伤害病例总数的10.48%,儿童非故意伤害病例总数的13.51%。8年中,儿童道路交通伤害病例数占当年非故意伤害病例总数的比例和当年非故意道路交通伤害病例总数的比例变化趋势较平稳,占当年儿童非故意伤害病例总数的比例呈下降趋势(图1)。道路交通伤害一直居儿童非故意伤害发生原因的第二位。

表1 2006—2013年NISS非故意伤害、非故意道路交通伤害、儿童非故意伤害及儿童道路交通伤害病例数分布

年份	非故意伤害	非故意道路交通伤害	儿童非故意伤害	儿童道路交通伤害
2006	289 888	73 416	50 466	7 815
2007	390 435	90 006	70 131	9 795
2008	451 348	104 260	80 251	10 802
2009	446 042	106 892	79 763	11 588
2010	536 366	129 384	97 022	13 790
2011	564 753	136 277	102 403	14 201
2012	629 338	145 176	114 435	14 567
2013	691 040	148 063	129 779	15 265
合计	3 999 210	933 474	724 250	97 823

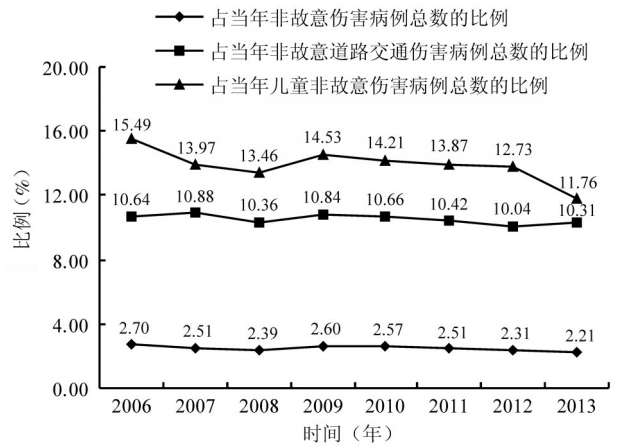


图1 2006—2013年NISS中儿童道路交通伤害病例变化趋势

二、2013年儿童道路交通伤害病例现况特征

1. 人口学特征:2013年NISS共收集儿童道路交通伤害15 265例,性别比为1.82:1。17岁年龄段病例数占病例总数的比例最大(10.86%),其次是16(8.66%)、4(7.10%)、5(7.08%)、3和6岁(均为6.75%)。不同年龄病例中均为男童多于女童,不同性别病例中均以17岁年龄段所占比例最大(表2)。

2. 伤害事件特征:

(1)发生原因:分为机动车车祸和非机动车车祸,分别占病例总数的66.44%和33.56%。不同性别、年龄病例的伤害发生原因均以机动车车祸为

表 2 2006—2013 年 NISS 中儿童道路交通伤害病例分性别、年龄构成

年龄组(岁)	男性	女性	合计		
0	34(0.35)	22(0.41)	56(0.37)		
1~	1~	282(2.86)	198(3.66)	480(3.14)	
	2~	512(5.20)	309(5.71)	821(5.38)	
	3~	650(6.60)	380(7.02)	1 030(6.75)	
	4	657(6.67)	427(7.89)	1 084(7.10)	
	计	2 101(21.33)	1 314(24.27)	3 415(22.37)	
5~	5~	650(6.60)	430(7.94)	1 080(7.08)	
	6~	661(6.71)	369(6.82)	1 030(6.75)	
	7~	552(5.60)	373(6.89)	925(6.06)	
	8~	536(5.44)	324(5.98)	860(5.63)	
	9	409(4.15)	272(5.02)	681(4.46)	
	计	2 808(28.50)	1 768(32.66)	4 576(29.98)	
	10~	10~	474(4.81)	296(5.47)	770(5.04)
		11~	353(3.58)	198(3.66)	551(3.61)
		12~	416(4.22)	215(3.97)	631(4.13)
13~		515(5.23)	208(3.84)	723(4.74)	
14		454(4.61)	216(3.99)	670(4.39)	
计		2 212(22.45)	1 133(20.93)	3 345(21.91)	
15~	15~	627(6.36)	266(4.91)	893(5.85)	
	16~	919(9.33)	403(7.44)	1 322(8.66)	
	17	1 150(11.67)	508(9.38)	1 658(10.86)	
计	2 696(27.37)	1 177(21.74)	3 873(25.37)		
合计	9 851(100.00)	5 414(100.00)	15 265(100.00)		

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%)

主。男童病例机动车车祸的比例较为接近(分别为 66.70% 和 66.30%)。各年龄组中, 机动车车祸比例最大的是 0~1 岁组(82.14%), 其次是 15~17 岁组(67.62%); 非机动车车祸比例最大的是 10~14 岁组(36.08%), 其次是 5~9 岁组(33.41%)。

(2) 发生时间: 一年内儿童道路交通伤害病例数从 2 月开始上升直至 7 月达到最高, 6 月时略有回落, 从 8 月逐渐下降至 12 月达到最低(图 2)。一周中, 病例数在工作日期间(周一至五)波动较平稳, 在休息日(周六和日)则有明显增加(图 3)。一天当中, 病例数从 06:00 时起大幅上升至 10:00 时, 然后略有下降至 13:00 时, 后又继续上升至 17:00 时达到最高, 从 18:00 时起迅速下降直至次日 05:00 时(图 4)。

(3) 发生时活动: 儿童道路交通伤害病例无论性别、年龄, 发生伤害时的活动居前两位均为驾乘交通工具(65.42%)和体育休闲活动(30.63%)。其中男童乘交通工具发生伤害的比例大于女童(分别为 66.67% 和 63.15%), 而体育休闲活动发生伤害的比例小于女童(分别为 29.42% 和 32.82%)。各年龄组

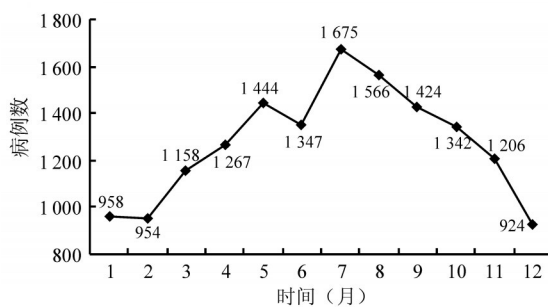


图 2 2013 年 NISS 中儿童道路交通伤害病例的月分布

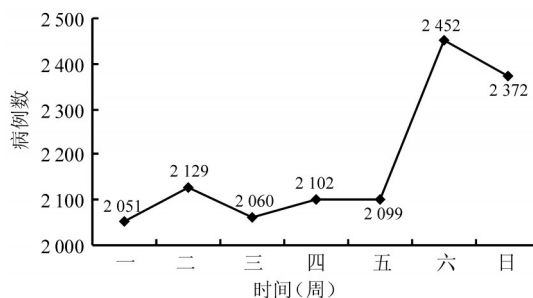


图 3 2013 年 NISS 中儿童道路交通伤害病例的周分布

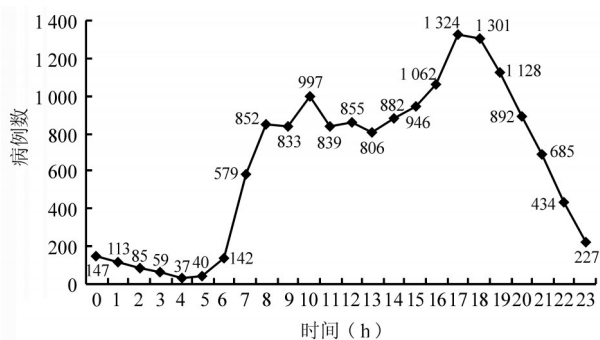


图 4 2013 年 NISS 中儿童道路交通伤害病例发生时点分布

中, 驾乘交通工具发生伤害比例最大的是 15~17 岁组(78.85%), 其次是 10~14 岁组(67.80%); 体育休闲活动发生伤害的比例最大的是 1~4 岁组(38.77%), 其次是 10~14 岁组(28.37%)。

3. 临床特征:

(1) 伤害性质: 病例中伤害性质居前三位分别为挫伤/擦伤(73.53%)、骨折(9.91%)和脑震荡/脑挫裂伤(5.74%)。不同性别、年龄病例前三位伤害性质与总体特征一致。受伤程度为严重的儿童道路交通伤害病例中, 最主要的伤害性质为脑震荡/脑挫裂伤(38.36%), 而在轻、中度病例中此性质伤分别为 2.73% 和 12.98%。结局为死亡的病例中, 最主要的伤害性质也为脑震荡/脑挫裂伤(53.33%), 而在结局为治疗后回家和观察/住院/转院病例中该性质伤分别占 1.81% 和 17.45%。各年龄组中, 脑震荡/脑挫裂伤比例最大的是 0~1 岁组(16.07%), 其次是 1~4 岁

组(6.33%)。

(2)伤害部位:病例中伤害部位前三位排序分别为头部(33.81%)、下肢(26.28%)和多部位(17.75%)。不同性别病例的伤害部位前三位排序与总体特征一致。不同年龄病例中,1~4岁和5~9岁组的前三位伤害部位排序与总体特征一致;0~1岁组伤害部位前三位排序分别为头部、多部位和下肢;10~14岁组和15~17岁组伤害部位前三位均为下肢、头部和多部位。受伤程度为严重的病例,伤害部位最常见为头部(47.06%),而轻、中度病例该部位伤害分别占34.25%和31.02%。结局为死亡的病例最常见的伤害部位也为头部(66.67%),而结局为治疗后回家和观察/住院/转院病例该部位伤分别占33.85%和33.62%。各年龄组中,头部受伤比例最大的是0~1岁组(58.93%),其次是1~4岁组(46.27%)。

(3)伤害严重程度和结局^[13]:病例中轻度伤害所占比例最大(76.42%),其次是中度和重度(分别为20.59%和2.56%);结局以治疗后回家所占比例最大(74.86%),其次是观察/住院/转院(24.51%),死亡则最少(0.20%)。不同性别、年龄病例的伤害严重程度均以轻、中度为主,伤害结局均以治疗后回家为主。

讨 论

2006—2013年NISS中儿童道路交通伤害病例数量呈上升趋势,且一直居儿童非故意伤害发生原因的第二位,可能与该系统数据质量不断完善有关^[8],也可能与我国儿童人口基数庞大,机动化水平不断提高,影响道路交通安全的因素日趋多元化和复杂化有关^[2]。提示我国儿童道路交通安全形势依旧严峻,问题不容忽视。

2013年NISS监测数据分析发现,儿童道路交通伤害病例数男性多于女性,≥16岁和3~6岁年龄段病例数较多,与国内外报道基本一致^[14-16],提示道路交通伤害可能更多的影响中学高年级男生和学龄前男童。机动车车祸为儿童道路交通伤害主要发生原因,一方面与儿童选择乘坐机动车出行的机会增多有关,也可能由于大量增长的机动车在道路资源日渐紧张的情况下开始逐渐“侵占”人们日常生活、休闲等公共空间,对于在机动车外活动的儿童,比如在户外玩耍、骑行或乘坐非机动车,构成了严重威胁^[2]。

分析显示,全年7、8月和每周休息日是儿童道路交通伤害的高发期,与国内报道一致^[15],提示家

长或监护人应在该时段加强对儿童的看管和陪护,尤其是低龄儿童对道路交通危险情境的判断能力弱^[17],更需家长或监护人陪同。小学低年级儿童对出行方式有一定自主能力,应进行交通安全宣传教育,养成良好的交通行为习惯^[18];高年级儿童外出活动的频率更高、范围更广,暴露在复杂道路交通环境下的时间可能更长,需要强化道路交通安全意识,形成交通行为自我约束能力^[2]。一天中的17:00—18:00时也是儿童道路交通伤害的高发时段,此时段恰好是下午放学时间,也是当地交通的晚高峰,因此加强放学时段学校周边的交通疏导和完善道路交通安全设施,有助于降低放学时的儿童道路交通伤害风险^[15]。

分析还显示随着伤害程度增加,脑震荡/脑挫裂伤的比例和头部伤的比例增大,死亡病例中两者的比例也均远大于非死亡病例中的该比例,提示道路交通事故对儿童头部造成伤害的可能性及程度会对病情与预后有一定影响^[19],且在道路交通事故中儿童头部伤高于成年人^[2],因此需要重视对儿童头部的保护。儿童道路交通伤害发生时的活动主要为乘交通工具和体育休闲活动,应有针对性进行预防^[2]。

2013年NISS收集的儿童道路交通伤害病例多为轻、中度病例,死亡病例仅占0.2%。由于NISS是基于医院门/急诊被动监测系统,以监测非致死性伤害为目的,缺乏对儿童道路交通事故发生所在道路、车辆及相关人员具体信息的收集,也缺少监测地区医疗机构分布及监测医院覆盖儿童人口情况,尚无法估算儿童道路交通伤害发生率值。

综上所述,为预防儿童道路交通伤害建议:①针对不同年龄、性别儿童开展和强化道路交通安全宣传教育^[20],同时提高家长、教师和驾驶员等交通行为规范和安全意识,避免和减少儿童道路交通伤害^[21];②重点关注中学高年级男生和学龄前男童,加强在假期、放学后、体育活动及玩耍时的看护,完善学校周边道路交通安全设施,积极使用可以保护儿童骑车和乘车安全的设备;③根据儿童道路交通伤害病例的临床特征,普及现场急救知识,加强院前急救服务,优化相关医疗卫生资源配置;④大力推进伤害综合监测和道路交通安全信息收集,加强与其他部门关于儿童道路交通安全方面的科研合作和数据共享。

(感谢NISS的43个监测点卫生行政和疾病预防控制部门以及126家监测点医院的大力支持,感谢所有监测对象的配合与支持)

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. World report on child injury prevention[M]. Geneva:WHO,2008.
- [2] China Automotive Technology and Research Center. The Blue Book of Child Safety in China (2014) [M]. Beijing: China Zhi Jian Publishing House,2014. (in Chinese)
中国汽车技术研究中心. 中国儿童乘车安全蓝皮书(2014) [M]. 北京:中国质检出版社,2014.
- [3] Liu XR, Zhang C, Li YQ, et al. Epidemiological investigation on road traffic injuries of middle school students in Beijing[J]. Dis Surveill, 2007, 22(4):258-260. (in Chinese)
刘秀荣,张晨,李玉青,等.北京市中学生道路交通伤害的流行病学调查[J]. 疾病监测, 2007, 22(4):258-260.
- [4] Zhang T, Cui J, Gao H, et al. Analysis of the behaviors related to road traffic injuries among pupils in four primary schools in Ningbo city[J]. Dis Surveill, 2007, 22(4):261-262. (in Chinese)
张涛,崔军,高华,等.宁波市4小学学生道路交通伤害相关行为分析[J]. 疾病监测, 2007, 22(4):261-262.
- [5] Wei YH, Xu XH, Li MX, et al. Analysis on epidemiologic characteristic of road traffic injury among children pedestrians in Guangzhou city[J]. J Med Pest Control, 2010, 26(9):811-813. (in Chinese)
魏跃红,许信红,李美霞,等.广州市儿童步行者道路交通伤害流行特征分析[J]. 医学动物防制, 2010, 26(9):811-813.
- [6] Li A, Xu F, Zhu LP, et al. Epidemiological analysis of road traffic injuries among children in Jiangxi province[J]. Pract Prev Med, 2012, 19(6):843-845. (in Chinese)
李艾,徐菲,朱丽萍,等.江西省儿童道路交通伤流行病学分析[J]. 实用预防医学, 2012, 19(6):843-845.
- [7] Yan T, Wang S, Jiang W, et al. Clinical epidemiological characteristics and preventions of children road traffic injuries [J]. J Clin Emerg, 2014, 15(1):34-36. (in Chinese)
鄢涛,王森,姜伟,等.德阳市儿童道路交通伤流行病学特点和预防措施[J]. 临床急诊杂志, 2014, 15(1):34-36.
- [8] Duan LL, Wu F, Yang GH, et al. The development of Chinese National Injury Surveillance System [J]. Chin J Health Educat, 2012, 28(4):338-341. (in Chinese)
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.
- [9] Duan LL, Deng X, Wang Y, et al. Analysis on the characteristics of injuries from the Chinese National Injury Surveillance System, 2010 [J]. Chin J Health Educat, 2012, 28(4):244-247. (in Chinese)
段蕾蕾,邓晓,汪媛,等.2010年全国伤害监测病例分布特征分析[J]. 中国健康教育, 2012, 28(4):244-247.
- [10] World Health Organization. World report on road traffic injury prevention[M]. Geneva:WHO,2004.
- [11] Deng X, Wu CM, Jiang W, et al. Analysis of road traffic injuries from Chinese National Injury Surveillance System, 2006-2008 [J]. Chin J Epidemiol, 2010, 31(9):1005-1008. (in Chinese)
邓晓,吴春眉,蒋炜,等.2006-2008年全国伤害监测道路交通事故伤害病例分布特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(9):1005-1008.
- [12] United Nations International Children's Emergency Fund. Convention on the rights of the child[M]. Geneva:UNICEF,1989.
- [13] Holder Y, Peden M, Krug E, et al. Injury surveillance guidelines [M]. Geneva:WHO,2001.
- [14] Wang XX, He GS, Hao AH, et al. Epidemiological analysis of road traffic injuries among primary school children in Gansu province[J]. Dis Surveill, 2004, 19(9):353-355. (in Chinese)
王旭霞,何庚声,郝爱华,等.甘肃省中小學生道路交通伤害流行病学分析[J]. 疾病监测, 2004, 19(9):353-355.
- [15] Duan LL, Sun YM, Deng X, et al. Retrospective study on the status of road traffic safety among children pedestrians in 3 cities of China [J]. Chin J Health Educat, 2007, 23(5):330-332. (in Chinese)
段蕾蕾,孙燕鸣,邓晓,等.中国三城市儿童步行者道路交通安全状况回顾性研究[J]. 中国健康教育, 2007, 23(5):330-332.
- [16] Ma W, Nie S, Xu H, et al. Nonfatal child pedestrian injury in two urban cities of Guangdong province, China: results from a cross-sectional survey [J]. Biomed Environ Sci, 2011, 24(4):335-342.
- [17] Miao LQ, Shi LC, Dai JJ, et al. Characteristics of children's traffic safety consciousness of psychological development research [J]. Med J Communicat, 2012, 26(5):429-432. (in Chinese)
缪绿青,施利承,戴家隽,等.不同年龄段儿童交通安全意识心理发展特点研究[J]. 交通医学, 2012, 26(5):429-432.
- [18] Zhou R, Horrey WJ. Predicting adolescent pedestrians' behavioral intentions to follow the masses in risky crossing situations [J]. Transporta Res Part F: Traf Psychol Behav, 2010, 13(3):153-163.
- [19] Zhao H, Yin ZY, Chen R, et al. Survey and analysis of pedestrian head injury caused by passenger car [J]. J Trauma Surg, 2011, 13(3):197-200. (in Chinese)
赵辉,尹志勇,陈蓉,等.乘用车致行人头部损伤程度调查及分析[J]. 创伤外科杂志, 2011, 13(3):197-200.
- [20] Zhang C, Hong Y, Liu X, et al. Evaluation of a school-based intervention to reduce traffic-related injuries among adolescents in Beijing [J]. World Health Popul, 2010, 12(2):34-42.
- [21] Guo SQ, Sun YH, Fan YP, et al. Study on familial factors regarding injury-related behaviors in children [J]. China J Epidemiol, 2004, 25(3):218-220. (in Chinese)
郭书芹,孙业恒,范亚平,等.家庭因素对儿童伤害相关行为的影响[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(3):218-220.

(收稿日期:2014-10-01)

(本文编辑:张林东)