

中国五岁以下儿童非致死性伤害发生率及影响因素研究

胡国清 朱松林 王琦琦 陈田木 谭爱春 何琼 刘鑫 徐玲

【摘要】 目的 了解中国5岁以下儿童非致死性伤害的发生率及相关影响因素。方法 数据来自于第四次国家卫生服务调查,其中5岁以下儿童10 819名,为本次研究对象。伤害相关内容:是否发生伤害以及发生次数、原因、地点、严重程度。采用两水平Poisson回归分析社会经济学变量与非致死性伤害发生次数的关联性。结果 最近12个月内5岁以下儿童非致死性伤害发生率为16.0‰。<1岁组儿童非致死性伤害前3位原因是:跌倒、动物咬伤、烧伤/烫伤,发生率分别为3.9‰、1.8‰和1.8‰;1~4岁组儿童是:动物咬伤、跌倒、烧伤/烫伤,发生率分别为6.5‰、6.0‰和2.9‰。两年龄组儿童分别有83.0%和69.0%的最近一次伤害发生在家里。<1岁组无残疾发生,1~4岁组伤害致残率为1.0%。控制其他变量后,1~4岁组中男童非致死性伤害风险是女童的1.57倍($P<0.05$);民族、家庭人均收入和地区等变量差异无统计学意义($P>0.05$);<1岁组在全部社会经济学变量上的统计检验结果均无统计学意义($P>0.05$)。结论 中国5岁以下儿童最近12个月非致死性伤害发生率为16.0‰;动物咬伤、跌倒、烧伤/烫伤是非致死性伤害的前三位原因;家庭内是非致死性伤害最常见地点;1~4岁男童非致死性伤害发生率明显高于女童。

【关键词】 伤害,非致死性;儿童;发生率;影响因素

An epidemiological survey on the incidence of non-fatal injury and influencing factors among children under 5 years old in China HU Guo-qing¹, ZHU Song-lin¹, WANG Qi-qi¹, CHEN Tian-mu¹, TAN Ai-chun¹, HE Qiong¹, LIU Xin¹, XU Ling². 1 Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Central South University, Changsha 410078, China; 2 Information Center, Ministry of Health
Corresponding author: XU Ling, Email: xuling@moh.gov.cn

This work was supported by grants from the "Eleventh Five-Year Plan" and National Education Science Youth Program of China (No. ELA080320); CMB/MOH Health Service Project.

【Abstract】 **Objective** To determine the incidence of non-fatal injuries and related influencing factors among children under 5 years old in China. **Methods** Data involving 10 819 children under 5 years old was from the Fourth National Health Service Survey of China. Injury-related indicators include: history of ever having had an injury, its frequency, cause, location and severity of the injury. A two-level Poisson regression was used to examine the significance of related socio-economic variables. **Results** The overall incidence rate of nonfatal injuries among children under 5 years old was 16.0 per 1000 population in the prior 12 months. The first three leading causes of non-fatal injuries were falls, animal bite, fire/burn among children under 1 year old, with the rates as 3.9, 1.8 and 1.8 per 1000 population, respectively. For children aged 1 to 4 years old, the first three leading causes were animal bite, fall, fire/burn with rates as 6.5, 6.0 and 2.9 per 1000 population, respectively. 83.0% and 69.0% of last injuries occurred at home for the above said two age groups. No disability was found among children younger than 1 year old who suffered from a nonfatal injury while for the 1-4 age group, the disability accounted for 1.0% of injury-induced outcomes. After adjusting other variables, boys had 1.57 times the risk of injury compared with girls in the 1-4 age group ($P<0.05$). The differences on the effects regarding ethnicity, per capita household income, and place were insignificant ($P>0.05$). None of the socio-economic variables was found that significantly related to the non-fatal injury risk among children under 1 year old ($P>0.05$). **Conclusion** The incidence of nonfatal injuries among children under 5 years old was 16.0 per 1000 population in the prior 12 months. The three leading causes of injuries were animal bite, falls, fire/burn respectively. Home was the most common place that non-fatal injuries occurred. Boys had a higher risk of injury compared with girls among children aged 1 to 4 years old and the difference was significant.

【Key words】 Injury, non-fatal; Child; Incidence; Influencing factors

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.08.008

基金项目: 全国教育科学“十一五”规划青年课题(ELA080320); CMB/卫生部服务调查课题

作者单位: 410078 长沙, 中南大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(胡国清、朱松林、王琦琦、陈田木、谭爱春、何琼、刘鑫); 卫生部信息中心(徐玲)

通信作者: 徐玲, Email: xuling@moh.gov.cn

儿童伤害是一个全球性公共卫生问题。我国 2003—2009 年居民年龄别疾病别死亡谱中伤害一直都是造成 1~14 岁儿童死亡的首位原因^[1]。已有研究是针对我国 5 岁以下儿童伤害流行病学特征^[2-7]，但多数研究都是利用死亡监测资料集中于致死性伤害^[2-5]。少数涉及非致死性伤害，则局限于医院就诊记录或区域样本的调查^[6,7]。本研究利用第四次国家卫生服务调查资料，分析我国 5 岁以下儿童非致死性伤害流行病学特点及探讨社会经济学变量对其的影响程度。

对象与方法

1. 研究对象：第四次国家卫生服务调查采用三阶段分层整群随机抽样的方法；样本地区与前 3 次调查保持一致，样本住户重新随机抽取。在调查设计过程中利用 2000 年人口普查资料，对原有样本的代表性进行了检验。结果表明，原有样本地区对国家整体人口、经济、教育及居民健康状况等方面具有较好的代表性^[8]。调查抽取全国 31 个省（自治区、直辖市）的 94 个县（市、区）、470 个乡镇（街道）、940 个行政村（居委会）的 56 400 户居民，其中 5 岁以下儿童 10 819 名，为本次研究对象。

2. 调查方法：第四次国家卫生服务调查采用入户询问方式收集数据，调查本着知情同意的原则，5 岁以下儿童的问卷由其直接抚养者回答，访谈由培训合格的医务调查员完成，调查员负责入户调查，调查指导员负责调查的组织、指导、检查及工作。整个调查于 2008 年 6 月 15 日至 7 月 10 日完成。

3. 结果变量和社会人口学变量：

(1) 结果变量：第四次国家卫生服务调查将“接受医学诊疗或者活动受限一天及以上”定义为伤害，调查问卷包括 5 个与伤害相关的问题：①最近 12 个月内你是否受过伤？②如果最近 12 个月你受过伤，共有多少次？③如果你受过伤，最近一次受伤的原因是什么？④如果你受过伤，最近一次受伤的地点在哪里？⑤如果你受过伤，最近一次受伤的严重程度怎样？其中，问题③选项列举了 13 种最常见伤害原因：交通运输、跌倒、坠落物体、砍伤/锐器伤、爆炸、动物咬伤、溺水、窒息、电击伤、烧烫伤、意外性中毒、他伤、自伤、其他；问题④选项伤害地点包括：街上、工作地点、家里、学校、公共场所、其他地方；问题⑤选项包括：造成残疾、未造成残疾，住院 10 d 及以上、住院 1~9 d、就诊或休息 1 d。

(2) 人口学和社会经济学变量：相关的人口学和

社会经济学变量有 5 个：性别、民族、年龄、家庭人均收入、地区。由于汉族占我国总人口的 90% 左右，故将其他民族合并为 1 类。年龄分为 <1 岁（婴儿）和 1~4 岁（幼儿）。将 56 400 户按家庭人均收入 4 等分（当地人均年收入百分位数）分为：较低组（ $\leq P_{25}$ ）、低组（ $P_{25} \sim P_{50}$ ）、高组（ $P_{50} \sim P_{75}$ ）、较高组（ $> P_{75}$ ）。地区分为城镇和农村^[8]。

4. 统计学分析：数据录入、核对、管理由卫生部统计信息中心负责。采用伤害发生率及其 95% 置信区间（CI）估计非致死性伤害发生情况，伤害发生率 = 最近 1 年自我报告的伤害发生例数 / 被调查总人数 $\times 1000\%$ 。由于个体在特定时间段内发生伤害次数服从 Poisson 分布，故采用 Poisson 回归来分析其影响因素^[9]。当观察对象来自一个群体，观察个体间相互独立的假设往往就不成立，此时应采用多水平模型^[10]。本研究以社区或村作为第 2 水平变量，采用两水平 Poisson 回归来分析非致死性伤害发生次数的影响因素，采用发生率比（IRR）衡量各影响因素的作用大小。由于本研究需要检验社会人口学变量的统计学意义，故采用强迫法将所有变量引入方程。采用 $\alpha = 0.05$ 作为统计学检验水准。此外，鉴于 <1 岁（婴儿）和 1~4 岁（幼儿）的伤害别死亡率差异较大^[1]，考虑到两年龄组伤害谱存在很大不同，故分别对两年龄组做 Poisson 回归分析。

结 果

1. 非致死性伤害发生率：10 819 名 5 岁以下儿童中男性占 55.0%，汉族占 80.0%，1~4 岁儿童占 69.0%，家庭人均收入较高组占 36.0%，来自农村地区的占 83.0%。在最近 12 个月内非致死性伤害的发生率为 16.0%，其 95% CI 为（13.6~18.4）。男童非致死性伤害发生率高于女童（ $P < 0.05$ ）；1~4 岁年龄组的发生率高于 <1 岁组（ $P < 0.05$ ）。不同民族、家庭人均收入、地区间的发生率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表 1。

2. 非致死性伤害发生原因：<1 岁组非致死性伤害的前三位原因是：跌倒、动物咬伤、烧伤/烫伤，发生率分别为 3.9%、1.8% 和 1.8%；而 1~4 岁组非致死性伤害前三位原因是：动物咬伤、跌倒、烧伤/烫伤，发生率分别为 6.5%、6.0% 和 2.9%（表 2）。

3. 非致死性伤害特征：最近 12 个月内受过伤害的儿童中，发生 1 次伤害的人数最多，在不足 1 岁组和 1~4 岁组分别占 97.0% 和 91.0%。在最近一次伤害发生地点上，发生在家里的伤害最多，在两年龄组

中分别占83.0%和69.0%。在最近一次伤害引起的后果方面,以就诊或休息1 d最常见,<1岁组有90.0%,1~4岁组有81.0%;不足1岁组无残疾发生,1~4岁组伤害致残率为1.0%(表3)。

表1 最近12个月内10 819名5岁以下儿童非致死性伤害发生率(%)

社会经济学变量	人数 ^a		发生率		IRR ^b (95%CI)
	人数	构成比(%)	发生率(95%CI)	发生率(95%CI)	
总样本例数	10 819	100.0	16.0	13.6~18.4	
性别					
男	5 902	55.0	18.0	14.6~21.3	1.38(1.03~1.86) ^c
女	4 905	45.0	13.7	10.4~16.9	参照组
民族					
汉族	8 668	80.0	15.8	13.2~18.4	参照组
其他	2 121	20.0	16.5	11.1~21.9	1.09(0.70~1.68)
年龄组(岁)					
<1	3 312	31.0	9.1	5.8~12.3	参照组
1~4	7 507	69.0	19.0	16.0~22.1	2.31(1.57~3.40) ^c
家庭人均年收入					
较高组	3 895	36.0	13.6	10.0~17.2	参照组
高组	2 793	26.0	18.6	13.6~23.6	1.20(0.73~1.98)
低组	2 421	22.0	17.8	12.5~23.0	1.24(0.76~2.02)
较低组	1 695	16.0	14.7	9.0~20.5	0.97(0.59~1.58)
地区					
城镇	1 859	17.0	16.9	14.1~19.5	参照组
农村	8 960	83.0	11.8	6.9~16.8	0.66(0.40~1.09)

注:^a表中数据有缺失;^bIRR指未调整发生率比值;^cP<0.05

表2 最近12个月内10 819名5岁以下儿童非致死性伤害的发生原因

意图/外部原因	<1岁		1~4岁	
	发生率(%)	构成比(%)	发生率(%)	构成比(%)
合计	9.1	100.0	19.0	100.0
意外伤害	8.4	92.0	17.2	90.0
交通事故	0.3	3.0	1.5	8.0
跌倒	3.9	43.0	6.0	32.0
坠落物体	0.6	7.0	0.1	1.0
砍伤/锐器伤	-	-	0.1	1.0
爆炸	-	-	-	-
动物咬伤	1.8	20.0	6.5	34.0
溺水	-	-	-	-
窒息	-	-	-	-
电击伤	-	-	-	-
烧伤/烫伤	1.8	20.0	2.9	15.0
中毒	-	-	0.1	1.0
故意伤害	-	-	0.7	4.0
他伤	-	-	0.7	4.0
自伤	-	-	-	-
其他	0.7	8.0	1.1	6.0

注:-:没有相应的伤害发生

4. 影响因素分析:两水平多变量Poisson回归分析显示,在控制其他变量后,1~4岁组男童非致死性伤害发生风险是女童的1.57倍(P<0.05),民族、家庭人均收入和地区对伤害发生次数的影响无统计

学意义(P>0.05);而<1岁组儿童的各个经济社会状况变量的统计检验结果均无统计学意义(P>0.05)。见表4。

表3 最近12个月内10 819名5岁以下儿童非致死性伤害的特征

伤害特征	<1岁		1~4岁	
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
合计	30		143	
伤害次数				
1	29	97.0	130	91.0
2	1	3.0	8	6.0
≥3	0	0	5	3.0
最近一次伤害的发生地点				
街上	2	7.0	31	22.0
工作地点	0	0	0	0
家里	24	83.0	96	69.0
学校	1	3.0	6	4.0
公共场所	1	3.0	6	4.0
其他	1	3.0	2	1.0
最近一次伤害的严重性				
造成残疾	0	0	2	1.0
未造成残疾	30	100.0	137	99.0
住院≥10 d	1	3.0	8	6.0
住院1~9 d	2	7.0	17	12.0
就诊或休息1 d	27	90.0	112	81.0

注:表中数据有缺失

表4 10 819名5岁以下儿童非致死性伤害发生次数的多变量Poisson回归分析

社会经济学变量	<1岁		1~4岁	
	IRR ^a	(95%CI)	IRR ^a	(95%CI)
因变量(伤害次数)				
固定效应				
性别(参照组为女性)				
男性	0.69	(0.34~1.41)	1.57	(1.12~2.19) ^b
民族(参照组为汉族)				
其他少数民族	0.69	(0.25~1.85)	1.22	(0.76~1.96)
家庭人均收入(参照组为收入较高组)				
高组	0.53	(0.13~2.13)	1.08	(0.61~1.89)
低组	0.62	(0.17~2.28)	1.12	(0.63~1.97)
较低组	1.27	(0.39~4.08)	0.70	(0.39~1.26)
地区(参照组为城镇地区)				
农村地区	0.65	(0.19~2.25)	0.60	(0.33~1.10)
随机效应				
村/社区水平方差(标准误)	0.848	510(0.431 29)	1.203	28(0.140 142)
对数似然比	-172.899	63	-753.4651	

注:^aIRR指调整发生率比值;^bP<0.05

讨 论

本研究显示我国5岁以下儿童非致死性伤害的发生率为1.6%,1~4岁组的发生率要高于<1岁组。与以往基于人群的局部地区调查相比,本次研究的发生率明显低于江西省<5岁儿童非致死性伤害发生

率 6.2%^[7]; 然而 1~4 岁组儿童伤害致死率则高于该报道的 0.56%。造成差别的原因, 一方面可能是样本不同造成, 该研究样本来自江西省, 不能反映全国情况; 另一方面则可能与其伤害定义不同有关^[7]。

本研究的非致死性伤害原因主要是动物咬伤、跌倒和烧/烫伤; 与已有的研究结果基本一致^[7]。提示, 在儿童伤害预防中应充分考虑幼儿心智尚未发育成熟、好动、喜欢尝试新鲜事物等特征, 从环境安全和监管人行为两个方面做好预防工作。特别是家庭, 传统思想往往认为家庭是最安全环境, 忽视了家庭环境对预防儿童伤害的重要性。值得注意的是, <1 岁和 1~4 岁儿童首位的致死性伤害原因分别为意外的机械性窒息和淹死^[1]。非致死性伤害和致死性伤害的决定因素与发生机制存在很大不同^[11], 在伤害预防工作中应加以区别对待。

本次研究未发现家庭收入与 5 岁以下儿童非致死性伤害发生风险之间存在关联, 也未发现城乡和不同民族间儿童非致死性伤害发生率存在差异; 这与国内外的研究结果基本一致^[1, 8, 12, 13]。因此应强调城、乡儿童伤害预防的同等重要性。刘玲等^[14]对贵阳市 3~6 岁儿童意外伤害研究显示, 苗族儿童是伤害发生的危险因素。而本研究不同的是将所有少数民族归为了一类; 另外也可能与样本年龄构成不同有关。

本研究还发现 1~4 岁男童伤害发生率显著高于女童。与已有的国内研究结果一致^[8, 14-16]。提示与女童相比, 男童对伤害外部危险(伤害诱因)的暴露机会更高。该结果强调, 伤害的预防工作应该给予男童更多关注。

本研究结果在如下方面受到资料所限: ①将 12 个月定义为回忆间隔可能会低估了非致死性伤害发生率, 因为已有研究报道 12 个月的回忆间隔会漏掉一些结果不严重的伤害^[17]; ②由于入户调查的对象主要为儿童的父母, 可能在暴力伤害的回答上存在漏报^[1]; ③本研究为横断面调查, 不能得到影响因素与伤害发生次数之间的因果关联。

参 考 文 献

[1] Ministry of Health of China. China's Health Statistics Yearbook of 2004-2010. Beijing: Peking Union Medical University Press, 2004-2010. (in Chinese)
中华人民共和国卫生部. 2004-2010 年中国卫生统计年鉴. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2004-2010.

[2] Ling LM, Liu YL, Mi J, et al. Epidemiological analysis on the trend of national accidental death among children under five. Chin J Child Health Care, 2000, 8(1): 28-31. (in Chinese)
林良明, 刘玉琳, 米杰, 等. 中国 5 岁以下儿童意外死亡趋势分析. 中国儿童保健杂志, 2000, 8(1): 28-31.

[3] Yu GQ, Yang ZH. Analysis of accidental death in 540 cases of

children under 5 years old. Chin J Child Health Care, 2000, 8(6): 366-367. (in Chinese)
喻贵清, 杨泽红. 540 例 5 岁以下儿童意外伤害死亡相关因素研究. 中国儿童保健杂志, 2000, 8(6): 366-367.

[4] Ying YN. Analysis on the trend of accidental death among children under five and the interventions study. Chin J Child Health Care, 2008, 16(3): 368-369. (in Chinese)
应亚男. 5 岁以下儿童意外死亡趋势及干预措施探讨. 中国儿童保健杂志, 2008, 16(3): 368-369.

[5] Huang L, Chen DF. Analysis of accidental death among children under 5 years old in Shanxi province between 1996 and 2005. Shanxi Med J, 2007, 36(3): 221-223. (in Chinese)
黄磊, 陈东方. 1996-2005 年山西省 5 岁以下儿童意外伤害死亡分析. 山西医药杂志, 2007, 36(3): 221-223.

[6] Cui MC, Xiong JP, Wang JG, et al. The related factors analysis of accidental injury for children aged below 5 and the intervention advice. Modern Prev Med, 2007, 34(17): 3326-3328. (in Chinese)
崔明辰, 熊均平, 王建国, 等. 5 岁以下儿童意外伤害相关因素分析及干预建议. 现代预防医学, 2007, 34(17): 3326-3328.

[7] Investigation Team of Children Injury in Jiangxi Province. Epidemiological survey of child injury in Jiangxi province. Chin Prev Med, 2007, 8(5): 521-526. (in Chinese)
江西省儿童伤害调查项目组. 江西省儿童伤害流行病学调查分析. 中国预防医学杂志, 2007, 8(5): 521-526.

[8] Ministry of Health of China. The program of Fourth National Health Services Survey and survey guide. Beijing: Ministry of Health of China, 2008. (in Chinese)
中华人民共和国卫生部. 第四次国家卫生服务调查方案及调查指导手册. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2008.

[9] Rivara FP, Cummings P, Koepsell TD, et al. Injury control: a guide to research and program evaluation. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

[10] Rabe-Hesketh S, Skrondal A. Multilevel and longitudinal modeling using Stata. College Station, Texas: Stata Corp LP, 2005.

[11] Scheidt PC, Harel Y, Trumble AC, et al. The epidemiology of nonfatal injuries among US Children and Youth. Am J Public Health, 1995, 85: 932-938.

[12] Faelker T, Pickett W, Brison RJ. Socioeconomic differences in childhood injury: a population based epidemiologic study in Ontario, Canada. Injury Prev, 2000, 6: 203-208.

[13] Engström K, Diderichsen F, Laflamme L. Socioeconomic differences in injury risks in childhood and adolescence: a nation-wide study of intentional and unintentional injuries in Sweden. Injury Prev, 2002, 8: 137-142.

[14] Liu L, Liu XX, Wen QS, et al. Reseach on unintentional injuries and its affecting factors in preschool children at urban area of Guiyang city. Chin J Child Health Care, 2001, 9(2): 91-93. (in Chinese)
刘玲, 刘筱娟, 文秋生, 等. 贵阳市城区 2193 例学龄前儿童意外伤害及影响因素的研究. 中国儿童保健杂志, 2001, 9(2): 91-93.

[15] Yao YS, Jin YL, Ye DQ. A cross-sectional investigation on unintentional injuries in preschool children from the southern parts of Anhui province. Chin J Epidemiol, 2007, 28(12): 1240-1241. (in Chinese)
姚应水, 金岳龙, 叶冬青. 安徽省皖南地区 3~6 岁儿童意外伤害的现况调查. 中华流行病学杂志, 2007, 28(12): 1240-1241.

[16] Liu W, Wang WH, Wang K, et al. Epidemiological investigation on hospitalized children injuries. Modern Prev Med, 2007, 34(19): 3715-3716. (in Chinese)
刘薇, 王伟红, 王琨, 等. 伤害住院患儿流行病学调查. 现代预防医学, 2007, 34(19): 3715-3716.

[17] Warner M, Schenker N, Heinen MA, et al. The effects of recall on reporting injury and poisoning episodes in the National Health Interview Survey. Injury Prev, 2005, 11(5): 282-287.
(收稿日期: 2011-03-16)
(本文编辑: 尹廉)