

## · 现场调查 ·

# 浙江省部分地区中小學生伤害危险因素 logistic 回归分析

俞敏 钟节鸣 丛黎明

**【摘要】** 目的 探索浙江省部分地区中小學生伤害的危险因素。方法 采用分层整群随机抽样的方法,对40 625名中小學生伤害调查资料采用单因素和多因素非条件 logistic 回归分析。结果 单因素分析发现伤害与性别、年龄、近视、爱好户外运动、经常骑自行车、喜欢爬高玩耍、父亲文化程度、母亲文化程度、燃放烟花爆竹等有关;多因素分析显示:性别( $OR = 0.88$ )、近视( $OR = 1.11$ )、养猫( $OR = 1.18$ )、业余爱好户外运动( $OR = 1.25$ )、喜欢爬高玩耍( $OR = 1.14$ )、家里药物农药放置不安全( $OR = 1.11$ )、经常骑车( $OR = 1.13$ )是主要影响因素;跌伤、刀割伤、碰撞伤、动物咬伤的危险因素基本一致。结论 学生伤害由多因素作用导致,学生个人行为特征和家庭因素起重要作用。

**【关键词】** 伤害;危险因素;logistic 回归

**Study on the risk factors of injuries among school students in Zhejiang province** YU Min, ZHONG Jie-ming, CONG Li-ming. Zhejiang Provincial Centre for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310009, China

**【Abstract】 Objective** To explore the risk factors of injury among school students in Zhejiang province and to provide the basic information for the development of injury intervention program. **Methods** A case-control study was conducted on 7454 cases and 34 611 controls. Data was analyzed by unconditional univariate and multivariate logistic regression using STATA 5.0. **Results** There were 7454 students suffered from varied injuries during the past one year with an incidence rate of 26.39%. The leading causes of injuries were falls(10.52%), knife-cutting(3.71%), collision(3.49%) and bitten by animals(1.30%). Results from univariate analysis showed that injuries were associated with gender( $OR = 0.82$ ), age( $OR = 1.02$ ), frequent outdoor exercises( $OR = 1.41$ ), myopia( $OR = 1.17$ ), frequently bicycle riding( $OR = 1.20$ ), having hobby of playing at high places( $OR = 1.24$ ), education level of the parents( $OR = 0.88$ ), firing fireworks etc. Results from multivariate analysis showed that gender( $OR = 0.88$ ), myopia( $OR = 1.11$ ), fostering pet cat( $OR = 1.18$ ), good at outdoor sports( $OR = 1.25$ ), riding bicycle frequently( $OR = 1.13$ ), playing at high places( $OR = 1.14$ ), unfit location of pesticide or medicine at home( $OR = 1.11$ ) were the main factors. Falls was significantly associated with gender( $OR = 0.83$ ), education of parents( $OR = 0.95$ ), riding bicycle frequently( $OR = 1.12$ ), playing at high places( $OR = 1.12$ ) and good at outdoor sporting( $OR = 1.31$ ). Cutting by knives was associated with gender( $OR = 1.14$ ) and good at reading and watching TV in leisure time( $OR = 0.88$ ). Collision was associated with gender( $OR = 0.74$ ), myopia( $OR = 1.21$ ), education levels of the parents( $OR = 0.94$ ), good at outdoor sporting( $OR = 1.39$ ) and riding bicycle frequently( $OR = 1.16$ ). Bitten by animals was associated with age( $OR = 0.95$ ), fostering pet cats( $OR = 1.53$ ) and dogs( $OR = 1.41$ ). **Conclusion** Injuries in school students were caused by multiple factors, especially the behavioral characteristics and situation of the families.

**【Key words】** Injury; Risk factor; Logistic regression

伤害已经成为重要公共卫生问题,中小學生是伤害的高危人群<sup>[1]</sup>,在对浙江省中小學生伤害现状调查基础上<sup>[2]</sup>,为进一步探索伤害发生的危险因素,为开展学生伤害干预提供依据,我们利用浙江城乡4县、区中小學生伤害调查资料,进行了深入分析,结果报道如下。

## 对象与方法

1. 研究对象:选择浙江省2个地区、2个县作为典型地区,采用分层整群随机抽样的方法,对抽中学校的全部学生进行问卷调查;过去一年中发生过伤害的作为病例组,未发生伤害者作为对照组。

2. 研究方法与内容:采用自我管理式问卷调查,

调查内容包括伤害发生情况、学生一般情况、父母文化程度、父亲饮酒、养猫狗、家里药物放置不安全、喜欢爬高玩耍、骑自行车等。先由项目组培训调查学校的保健医生和班主任老师,由班主任老师对问卷进行讲解,然后发给学生问卷,由学生填写后、班主任和保健医生检查后上交。

3. 伤害分类和诊断标准:伤害分类参考 ICD-9E 编码标准,分为跌伤、碰撞伤、刀割伤、交通伤等 14 种,病例诊断依据王声湧<sup>[1]</sup>提出的标准。有下列三种情况之一者确定为伤害:①到医院或校医室诊治;②家长或老师或自己做紧急处理;③受伤后休息半天以上。

4. 统计学分析:调查表经审核合格后,采用 Epi Info 6.04b 录入计算机,数据清理后,对变量进行数量化和赋值(表 1)。使用 STATA 5.0 软件进行单因素和多因素非条件 logistic 回归分析,主效应模型拟采用后退法,以 OR 值(95% CI)和 P 值作为分析指标。

表 1 中小學生伤害病例对照研究主要变量及赋值

变 量	赋 值
是否伤害	0=对照,1=伤害病例
性别	0=男,1=女
年龄(岁)	连续变量
近视	0=否,1=是
父亲文化程度	0=大学以上,1=大专,2=中专,3=高中,4=初中,5=小学及以下
父亲饮酒	0=不饮,1=饮
母亲文化程度	0=大学以上,1=大专,2=中专,3=高中,4=初中,5=小学及以下
业余爱好看书看电视	0 否,1=是
业余爱好户外运动	0 否,1=是
经常骑车	0=否,1=是
不燃放烟花爆竹	0=否,1=是
养猫	0=否,1=是
养狗	0=否,1=是
喜欢爬高玩耍	0=否,1=是
听说过意外伤害	0=没有听说过,1=听说过
运动时想到会发生伤害	0=没有想到,1=想到
运动前做准备活动	0=否,1=是
家里药物农药放置不安全	0=否,1=放在孩子容易拿到的地方

结 果

1. 学生伤害发生基本情况:调查 42 065 人,1 年内发生伤害的 7454 例,共 11 103 例,34 611 人未发生伤害;伤害总发生率为 26.39%,其中男生伤害 6291 例,女生伤害 4812 例。跌伤的发生率最高(10.52%),依次为刀割伤(3.71%)、碰撞伤(3.49%)和动物咬伤(1.30%),爆炸、烧伤、溺水等

发生少。从年龄分布来看,以 10~12 岁组伤害发生率最高(30.71%),7~9 岁组最低(21.39%)。发生伤害的 7454 例中,发生跌伤 3864 例,刀割伤 1454 例,碰撞伤 1363 例,动物咬伤 532 例。

2. 单因素非条件 logistic 回归分析:对 21 个变量逐个进行单因素非条件 logistic 回归分析,结果显示:从全部伤害看,年龄大(OR=1.02)、近视(OR=1.17)、爱好户外运动(OR=1.41)、经常骑自行车(OR=1.20)、喜欢爬高玩耍(OR=1.24)、父亲饮酒(OR=1.04)是危险因素,差异有统计学意义;男孩(OR=0.82)、父亲文化程度低(OR=0.88)、母亲文化程度低(OR=0.88)、业余爱好看书看电视(OR=0.82)、听说过伤害(OR=0.74)、不燃放烟花爆竹(OR=0.74)和运动时想到伤害(OR=0.91)是保护因素;而养猫狗、玩耍时想到伤害、运动前做准备活动、家里药物农药放置不安全等差异无统计学意义。

再分析跌伤、刀割伤、碰撞伤、动物咬伤等主要伤害的危险因素情况,可以看出近视、业余爱好看书看电视、业余爱好户外运动、经常骑车、喜欢爬高玩耍是共同的危险因素,不燃放烟花爆竹是共同的保护因素;其他变量的情况则有所相同(表 2)。

表 2 浙江省部分地区中小學生伤害及主要种类伤害单因素非条件 logistic 回归分析

变量	全部伤害	跌伤	刀割伤	碰撞伤	动物咬伤
性别	0.82*	0.76*	1.06	0.70*	0.82*
年龄	1.02*	1.01	1.05*	1.05*	1.02*
近视	1.17*	1.09#	1.15*	1.37*	1.17*
父亲文化程度	0.88*	0.85*	0.97	0.87*	0.88*
父亲饮酒	1.04#	1.04	1.07△	1.07△	1.04#
母亲文化程度	0.88*	0.85*	0.96△	0.86*	0.88*
业余爱好看书看电视	0.82*	0.80*	0.85*	0.75*	0.82*
业余爱好户外运动	1.41*	1.49*	1.19*	1.60*	1.41*
经常骑车	1.20*	1.16*	1.21*	1.30*	1.20*
不燃放烟花爆竹	0.74*	0.72*	0.76*	0.71*	0.74*
养猫	1.07△	0.99	1.21*	0.90	1.07#
养狗	1.00	0.92#	1.09	1.01	1.00
喜欢爬高玩耍	1.24*	1.22*	1.22*	1.22*	1.24*
听说过意外伤害	0.74*	0.77*	0.73*	0.70*	0.74*
运动时想到会发生伤害	0.91*	0.92*	0.92△	0.82*	0.91*
运动前做准备活动	0.93	0.94	0.99	0.92	0.93
家里药物农药放置不安全	0.83	0.82	0.78	0.85	0.83

\* P<0.01; # P<0.05; △ P<0.10

3. 多因素非条件 logistic 回归分析:在单因素分析基础上,筛选出 P<0.10 的变量,并加入根据伤害病因假说判断的变量,做多因素非条件 logistic 回归分析,然后用后退法拟合所有伤害和 4 种主要伤害

的主效应模型。结果显示,伤害的主要危险因素为近视、爱好户外运动、喜欢爬高玩耍、经常骑车、家里药物农药放置在小孩容易拿到的地方,女生较男生发生伤害少;家里药物农药放置不安全,单因素分析时不显著,而多因素分析时进入主效应模型,单因素分析中显著的父亲和母亲文化程度、父亲饮酒等变量未进入模型(表 3)。

**表 3** 浙江省部分地区中小学生学习伤害危险因素多因素非条件 logistic 分析主效应模型

变量	$\beta$	OR 值(95%CI)	P 值
性别	-0.127 83	0.88(0.83~0.93)	0.00
近视	0.104 36	1.11(1.05~1.18)	0.00
养猫	0.165 514	1.18(1.09~1.27)	0.00
业余爱好户外运动	0.223 144	1.25(1.17~1.34)	0.00
喜欢爬高玩耍	0.131 028	1.14(1.09~1.20)	0.00
父亲饮酒	0.058 269	1.06(1.01~1.10)	0.01
家里药物农药放置不安全	0.104 36	1.11(1.00~1.24)	0.05
经常骑车	0.122 218	1.13(1.09~1.18)	0.00
<b>跌伤</b>			
性别	-0.182 17	0.83(0.77~0.90)	0.00
父亲文化程度	-0.057 11	0.94(0.91~0.98)	0.00
母亲文化程度	-0.048 43	0.95(0.92~0.99)	0.01
喜欢爬高玩耍	0.116 753	1.12(1.06~1.19)	0.00
业余爱好户外运动	0.272 62	1.31(1.20~1.43)	0.00
经常骑车	0.112 25	1.12(1.07~1.17)	0.00
<b>刀割伤</b>			
性别	0.127 195	1.14(1.01~1.27)	0.03
业余喜欢看书看电视	-0.127 06	0.88(0.79~0.99)	0.03
<b>碰撞伤</b>			
性别	-0.297 11	0.74(0.66~0.84)	0.00
近视	0.191 812	1.21(1.06~1.38)	0.00
父亲文化程度	-0.078 66	0.92(0.87~0.98)	0.01
母亲文化程度	-0.064 03	0.94(0.88~1.00)	0.05
业余爱好户外运动	0.332 582	1.39(1.22~1.60)	0.00
经常骑车	0.144 185	1.16(1.06~1.26)	0.00
<b>动物咬伤</b>			
年龄	-0.051 29	0.95(0.92~0.98)	0.00
养猫	0.425 268	1.53(1.22~1.90)	0.00
养狗	0.343 59	1.41(1.15~1.73)	0.00

主要伤害的因素分析结果显示:跌伤的主要危险因素是爱好户外运动、喜欢爬高玩耍、经常骑车,父亲和母亲文化程度低是保护因素;刀割伤相关因素有性别和业余喜欢看书看电视,女孩容易发生刀割伤,单因素分析中差异无统计学意义的性别成为危险因素,这与其他伤害情况不同,说明女性发生刀割伤的危险性大;碰撞伤的主要危险因素是近视、喜欢户外运动、经常骑车,女生、父亲和母亲文化程度低是保护因素;动物咬伤的主要危险因素是养猫、养狗,年龄大是保护因素,养猫养狗单因素分析差异无

统计学意义,而多因素分析时进入模型。

### 讨 论

伤害是影响儿童健康的重要因素,从本研究资料看,伤害的发生率和主要的伤害种类与国内同类研究基本一致<sup>[3-5]</sup>,说明浙江省部分地区中小学生学习伤害的问题也很严重。从病因论的观点看,伤害发生的基本条件包括致病因子、宿主和环境三方面<sup>[6]</sup>。引起伤害的致病因子是能量,往往通过某种作用物来传递;宿主和环境的因素通常复杂多变,当宿主、能量、环境共同作用,伤害就随之发生。

从本研究因素分析的结果看,男生、喜欢爬高玩耍、经常骑自行车、喜欢户外运动、近视等是主要危险因素,玩耍、户外活动、骑车等都是男生好动、喜欢冒险天性的表现,近视会影响学生判断,这些行为增加了暴露机会,发生伤害的可能性也增加,女生相对谨慎、活动少,运动、玩耍、骑车等机会少些,因此伤害发生的可能性较男生也少;另外,养猫、父亲饮酒、家里药物农药放置不安全也是危险因素,养宠物会增加学生被宠物咬伤和抓伤的机会,父亲饮酒会影响对孩子的照看,家里药物农药放置是否安全从一个侧面反映了家庭对儿童安全的重视程度,说明家庭因素对伤害发生有重要影响。本研究伤害主要危险因素与国内研究报道结果非常一致<sup>[3-5,7-10]</sup>,但本研究的 OR 值与国内同类病例对照研究相比略低<sup>[7,8]</sup>,更接近于前瞻性研究结果<sup>[10]</sup>,可能与病例对照研究病例组选择和变量定义有一定关系。

从不同种类伤害的危险因素分析,喜欢爬高玩耍、喜欢户外运动、经常骑车是跌伤和碰撞伤的主要危险因素,玩耍、运动等增加发生跌伤和碰撞伤可能性;父母文化程度低是这 2 种常见伤害的保护因素,与姚应水、叶冬青<sup>[7]</sup>及邱厚兴等<sup>[8]</sup>研究结果相反,但与郭书芹等<sup>[9]</sup>、彭迎春等<sup>[10]</sup>的结果类似,推测是否可能与文化程度高,工作繁忙无暇照顾孩子有关,还需进一步探讨。养猫养狗是发生动物咬伤的主要危险因素,与学生动物咬伤主要由猫和狗等宠物造成相一致,家庭养宠物增加了学生发生动物咬伤的机会;女生容易发生刀割伤,是否与女生做烧菜等家务活有关,尚需要进一步研究。

本研究发现,中小学生学习个人行为特征和家庭因素是伤害重要危险因素。因此,从中小学生学习伤害预防角度看,对学生进行安全教育是非常重要的,使他们意识到伤害时刻存在,避免爬高玩耍,注意户外运

动安全等;对家庭来说,家长重视伤害预防,教育自己的孩子、管好药物农药等危险物品、不养宠物也是避免孩子发生伤害的重要措施,使得儿童养成良好的安全行为,减少伤害发生。

参 考 文 献

- 1 王声湧. 伤害流行病学研究的内容和方法. 预防医学文献信息, 1998, 4: 299-300.
- 2 钟节鸣, 俞敏, 丛黎明, 等. 浙江省城乡中小學生伤害现状调查. 中国学校卫生, 2003, 24: 120-122.
- 3 王声湧, 郭畅, 张贵云, 等. 广东省四城市青少年伤害发生现状及社会经济损失. 中华预防医学杂志, 2000, 34: 203-205.
- 4 黄淳, 赵建华, 孟宁, 等. 宁夏回、汉族中小學生伤害的流行病学特征分析. 中华流行病学杂志, 2001, 22: 252-255.

- 5 李丽萍, 黄革, 马小红, 等. 2553 名 7~16 岁儿童伤害的现状分析. 中华流行病学杂志, 1999, 20: 27-30.
- 6 李立明. 伤害流行病学. 见: 李立明, 主编. 流行病学. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999.
- 7 姚应水, 叶冬青. 皖南地区中學生伤害危险因素的病例对照研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24: 581-584.
- 8 邱厚兴, 蒋召伦, 杨琼, 等. 0~14 岁儿童意外伤害危险因素病例对照研究. 中华流行病学杂志, 1998, 19: 211-214.
- 9 郭书芹, 孙业桓, 范亚平, 等. 家庭因素对儿童伤害相关行为的影响. 中华流行病学杂志, 2004, 25: 218-220.
- 10 彭迎春, 倪进发, 陶芳标, 等. 学龄儿童行为问题与伤害关系的前瞻性队列研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24: 684-688.

(收稿日期: 2005-09-22)

(本文编辑: 尹廉)

· 疾病控制 ·

江苏省连云港市 15 例儿童狂犬病发病因素分析

朱卫 陈秀丽 郑丽敏 曹延继 赵文彬

连云港市在连续 9 年(1994-2002 年)无狂犬病疫情, 但 2003 年 7 月突发疫情, 至 2005 年 5 月新发狂犬病病例 62 例, 其中 2~14 岁儿童 15 例, 占总病例数的 24.2%。以下对 15 例儿童狂犬病的发病主要因素进行分析。

狂犬病诊断标准按 GB/7014-1997“狂犬病诊断标准及处理原则”进行。15 例儿童狂犬病病例散在分布全市的 4 个县和 1 个城区中的 14 个乡镇(其中 1 个乡镇发病 2 例), 占全市乡镇总数的 11.1%(14/126), 其中 6 个乡镇仅发现儿童病例, 而未有成年人病例。年龄分布为 2~6 岁 6 例, 7~14 岁 10 例, 男女性别比 1:1.5。14 例的暴露时间在 2003 年 7 月至 2004 年 6 月, 其中 12 例患儿家长能明确被犬咬伤的具体日期, 有 2 例只有小抓痕, 伤口部位与暴露时间不确切。此 14 例患儿均在 2003 年 8 月至 2004 年 8 月期间发病, 另有 1 例是在发病前 8 年(1998 年, 患儿 4 岁时), 被自家犬咬破手指(未做暴露后预防处理), 以上病例暴露与发病时间基本与该市成年人狂犬病流行时间吻合。动物咬伤部位与潜伏期关系的分析表明, 咬伤部位越接近中枢神经部位, 潜伏期越短。4 例头颈部伤口的患儿均为短潜伏期(9-25 天)发病, 而伤口在下肢部位的 4 例患儿潜伏期在 65-110 天, 手及多处伤的患儿为 33-60 天。伤人动物均为家犬, 其中因嬉逗或撩惹

犬而伤人的 5 例(33.3%), 无故突然伤人的 6 例(40.0%), 被可疑犬咬伤的 2 例(患儿均进行了暴露后疫苗接种), 还有 2 例不详。15 例中仅有 2 例因头颈部伤, 且伤口深、出血多才到医院求治, 对伤口进行清洗、消毒; 有 9 例对伤口未做任何处理。暴露后疫苗预防免疫的 3 例(3/15), 按常规免疫程序接种精制地鼠肾细胞狂犬病疫苗, 但有 1 例在接种第 3 针即暴露后第 9 天发病(短潜伏期发病), 另 2 例分别在疫苗免疫后的第 65 天、79 天, 即疫苗全程免疫后的第 37 天、41 天发病。15 例患者均经市(县)医院治疗无效死亡。

暴露后免疫失败病例简报: [例 1] 2 岁女童, 2004 年 6 月 11 日被邻村一只“健康”犬咬伤上唇和上臂, 由于伤口较深、出血, 在当地乡医院清洗伤口后, 即到连云港市疾病预防控制中心(咬伤后 3 小时)注射人抗狂犬病毒免疫球蛋白 1 支, 同时按免疫程序注射常州延申生物制药有限公司 Vero 细胞人用狂犬病纯化疫苗, 但未进行局部浸润注射, 注射第 3 针后即第 7 天, 发病死亡。[例 2] 9 岁女童, 2003 年 11 月 14 日在上学路上, 无故被无主人“可疑”成年犬咬伤颈部和下肢, 浅表伤, 伤口在家自行清洗, 伤后 2 小时到乡医院注射大连高生物制药有限公司精制地鼠肾狂犬病疫苗, 完成全程免疫, 于暴露后第 65 天疫苗全程免疫后的第 37 天发病, 入住连云港市第一医院, 2 天后死亡。

(收稿日期: 2006-01-09)

(本文编辑: 张林东)

作者单位: 222002 江苏省连云港市新浦区卫生防疫站(朱卫、郑丽敏、曹延继); 连云港市疾病预防控制中心(陈秀丽、赵文彬)