

# 流行病学新分支——伤害流行病学

吴系科

从人类社会存在开始,便有伤害的发生。但伤害作为重要公共卫生问题,用流行病学原理和方法进行研究却起始于近一、二十年。随着伤害预防的需要和研究工作的进展,近年它已形成一个重要的流行病学分支,即伤害流行病学(Injury Epidemiology)。

根据美国资料<sup>[1]</sup>,美国每年有 5 700 万伤害病例,即在一年内每 4 个美国人中有 1 人发生伤害,其中住院病例达 230 万例。居美国死因顺位第四位。我国目前尚无全国性完整的伤害统计资料,据国外资料报道<sup>[2]</sup>,我国每年有 70 万人死于伤害,占我国总死亡人数 10%。伤害居我国死因顺位第四位。

由于全世界伤害发病率、致残率、死亡率逐年上升,伤害引起的早死而使潜在寿命减少,给国家和个人带来巨大损失与负担,使越来越多的国家对伤害预防引起重视。笔者仅就伤害流行病学有关问题作一扼要介绍,以引起大家对这个分支的重视。

**一、伤害的概念:**所谓伤害(injury)是指能量—机械能、热能、化学能、电能及放射能等能量扩散到人体,使人体发生损伤。

人们常将伤害,特别是意外伤害(unintentional injury)称为事故(incident)。然而,有些作者指出<sup>[3]</sup>,用“事故”一词代替伤害很不恰当。因为它常常使人误认为伤害发生纯属偶然,原因不可知,也无法控制和预防。也有作者认为<sup>[4]</sup>,发生“事故”未必都能造成伤害。例如,若将车祸看成事故,但发生车祸并不都导致损伤。故认为以“事故”代替伤害,在词义上不够确切。尽管有这么多的批评与异议,但至今仍有些作者沿用“事故”一词,甚至在一些很重要的伤害学术会议的名称上仍采用“事故”这个名词,例如,1989 年一次国际会议通知单上自称为“首次世界事故与伤害会议”。1996 年在澳大利亚墨尔本召开的“第三次国际伤害预防与控制会议”中一些专家再次强调不要用“事故”代替伤害这个名词。

**二、伤害的分类及流行概况:**目前尚无统一的分类方法。文献常见的分类有:①按伤害发生意图分类,分为意外伤害及故意伤害两大类,然后再对这两大类进行细分;②按伤害发生场所分类,如分为机动车伤害、职业性伤害、室内伤害、公共场所伤害等;③按伤害性质并参照损伤的外因分类,即通用的国际疾病分类(ICD)系统分类。

国际疾病分类系统包括 14 大类,其中最常见并具有公共卫生意义的伤害有:机动车伤害、中毒、跌落(跌倒)、火灾与烧伤、溺水、窒息、自杀、他杀等。

现将几种最常见的伤害流行状况简述于后<sup>[5]</sup>:

(一)机动车伤害:据王声涌报道<sup>[5]</sup>,我国机动车伤害每年发生 25 万起,死亡 5 万余人,受伤 15 万人。美国<sup>[7]</sup>每年机动车伤害死亡 4 万人(每天平均死亡 100 人以上),500 万人受伤。

(二)中毒:其中特别是农药中毒是我国农村常见的致伤、死性中毒重要病因。寒冷地区冬季室内 CO 与 CO<sub>2</sub> 中毒是最常见的中毒病因。此外,工业中毒事件中也屡见不鲜。

(三)跌落(跌倒):跌落是老年人最常见最严重的家庭伤害。65 岁以上的老年人约有 1/3 以上曾因跌倒致伤,导致骨折。我国 85 岁以上跌落患病率男性为 301.7/10 万人口,女性为 404.4/10 万人口。

(四)火灾及烧伤:在美国,火灾及烧伤居伤害死亡的第 4 位,每年死亡 5 千人,严重受伤者 2 万人。我国尚未见统计数字。发达国家火灾及烧伤原因多半由于家用电器或在厨房烹饪时造成;发展中国家主要由于使用不便人工控制的煤炉或柴灶,而造成失火与烧伤。无电供应以煤油灯照明的地区,也常因煤油灯照明失火。矿山及工厂亦可因违犯操作规则而导致失火、烧伤或致伤。

(五)溺水:发达国家多在游泳池中淹死。发展中国家则以江、河、湖、塘及水井中淹死多见。我国 1~4 岁淹死的死亡率男性为 45.4/10 万人口,女性为 34.4/10 万人口。淹死在伤害死因顺位中居第 3 位。海滨渔民乘船下海捕鱼,或因台风袭击造成事故屡



有报道。

(六)窒息:窒息在伤害死亡中所占比例较低,一般约3%左右。我国儿童由于各种原因引起的窒息死亡率较高,男性为美国的19倍,女性为31倍;85岁的老年人,美国无论男性或女性分别均比中国人高42倍及12倍。

(七)自杀:自杀在我国伤害死因中居首位,美国居第二位。我国60岁以下男性自杀死亡率比美国低,但60岁以上的男性比美国高;15~24岁及60岁以上的女性比美国高10倍;25~59岁的女性比美国女性高2倍。我国女性自杀率高,其中特别在农村可能与婚姻问题有关。

(八)他杀:与美国和一些西方国家相比,我国他杀死亡率在各个年龄组中均比美国等国家低。这与我国法律严禁私藏武器及禁毒有关。

三、与伤害流行病学有关的几个问题:

(一)Haddon模型与伤害病因:伤害属于疾病范畴,它的发生取决于宿主、媒介物、环境三者互相作用的结果。故伤害发生原因可以阐明。因此,Haddon W Jr 提出“三种因素、三个阶段”的理论。最初,这个理论仅用来分析机动车伤害,后来逐渐发展到用于分析所有伤害,通称Haddon模型<sup>[8]</sup>(附图)。

		因素		
		宿主(人)	媒介物	环境
阶段	发生事件以前	1	2	3
	发生事件中	4	5	6
	发生事件以后	7	8	9

附图 伤害 Haddon 模型

以交通伤害为例说明 Haddon 模型作为分析伤害事件的用途:模型第1格为事件发生前,若司机(宿主)酗酒引起“车祸”可能性则大;第2格为媒介物,即车辆在事件发生前若刹车发生故障,一旦出现险情,刹车不灵,撞车机会较大;第3格为环境,如行车时外环境光线阴暗,能见度低下,容易引起伤害事件发生。其余第4、5、6、7、8、9诸格分别表示三种因素在三个阶段中发挥不同的作用。姑不一一说明。

Haddon 模型不仅作为分析伤害发生的原因,也是作为防制事件发生理论指导依据。

(二)伤害监测与伤害测量:伤害监测是伤害预防工作不可缺少的先行措施。目前我国尚未建立全国性完整的伤害监测系统。因而我们尚难以了解我国伤害的全面情况和高危人群、高发时间、高发地

区,故不易提出有效预防对策。所以当务之急是尽快建立健全总的及各类伤害的专项监测系统,以收集资料,分析伤害发生状况。

与伤害监测有关的是伤害测量问题。如机动车伤害测量的发病率、患病率、死亡率等指标计算时的分母为“已登记有驾驶执照的司机人数”或“同种车辆数”或“车辆一公里数”。通过这些指标的计算,可以了解机动车伤害的频率。但若需了解此伤害的程度,则需用伤害的计分<sup>[9]</sup>方法。目前常见的有三种:

1. 损伤计分法(Trauma score);
2. 简化伤害划级法(Abbreviated Injury Scale, AIS);
3. 伤害严重程度计分法(Injury Severity Score, ISS)<sup>[10]</sup>。

由于伤害致残的机会比其他疾病多,因而开展伤害流行病学研究时,应注意缺勤率、缺课或残疾病率(disability prevalence)的计算,以便于把伤害事件造成的时间损失量化。

已经证明,交通伤害往往造成儿童或青少年早亡,故在这类流行病学研究中计算“潜在减寿年数”(Years of Potential Life Lost, YPLL)是一项不可缺少的常规性内容。由于伤害致残率及 YPLL 比心脏病、肿瘤等常见病高,故给社会及个人带来的经济负担也较大,因而进行伤害流行病学研究时常将直接花费与间接花费列入课题研究内容。

(三)注意儿童及青少年和老年的伤害问题:儿童和青少年与老年是意外伤害的高危人群。根据 WHO 的资料<sup>[11]</sup>,1~4岁、5~14岁及15~19岁年龄组在致死性伤害中,发达国家均以机动车伤害占的比例为大;而发展中国家,特别在亚洲以溺水和其他伤害为主。意外伤害的死亡率老年人比青年高两倍。美国65岁以上老年人因伤害的死亡每年达3万人。虽然老年人只占人口的1/10,但因伤害而造成的死亡却占总死亡数的1/5。跌落、机动车撞车、失火是老年伤害死亡最多见的伤害。在街道上行走的老龄行人与青年人即使有同等暴露于车辆的机会,但老年人被车撞倒的机会要比青年人多。

四、伤害预防问题:我国面临伤害问题的挑战日益严重,应当加强伤害的流行病学研究及预防工作。

(一)伤害预防的策略:Haddon 曾提出10项有关伤害预防技术策略<sup>[12]</sup>:

1. 首先不使危险(hazard)形成。例如,禁止生产致癌性杀虫药等。
2. 减少产生危险的数量。例如,限制车速以预防车祸。
3. 预防危险物释放的可能。例如,卫生间的地



面及浴盆不宜太光滑,以防跌倒。

4. 改变危险的释放率及其空间分布。例如,汽车司机及前排乘客座位上使用安全带及自动气囊。

5. 将危险从时间上与空间上与受保护者分开。例如,为了预防车祸,而要求人走人行道,自行车走慢车道,汽车走快车道。

6. 用屏障把危险与受保护者隔开。例如,戴口罩。

7. 变革危险因素的性质。例如,机动车内的装置应将突出尖锐器件换成钝角或软器件,防止撞车致伤。

8. 加强机体对危险的抵抗力。例如,治疗血友病及骨质疏松症,防止机械性伤害发生。

9. 对已造成的伤害导致措施。例如,路边设立报警电话,快速反映事件的发生。

10. 使受伤者保持平稳、有效的救治与康复措施。例如,保证提供良好的救治条件及措施,减少伤残与死亡。

(二)加强立法、控制伤害:通过针对性的立法措施,可以控制伤害。例如,美国摩托车驾驶者每 1 亿人中死亡率为汽车司机死亡的 16 倍,而且主要是颅骨受伤。故美国提出《摩托车安全帽法》。自 1966 至 1975 年,先后有 49 个州设置此法,规定驾驶摩托车应戴安全帽。使摩托车伤害明显下降。但由于受部分议员攻击而使 27 个州一度废除或放松此法,致使摩托车伤害再度上升。我国发布新《道路交通管理条例》规定摩托车驾驶员须戴安全帽,仅广州一个市为例<sup>[13]</sup>,其死亡率由未戴安全帽之前的每万辆 10.36,降低到 5.56。

(三)尽快建立健全伤害监测系统:关于伤害监测系统的建立健全工作,除强化卫生部卫生统计中心有关伤害的统计工作之外,也须参照现有伤害管理范围,建立适合我国国情的专项伤害监测系统。例如,我国交通伤害管理属于公安系统,该系统虽可汇集讯息,但偏重于肇事者的法律责任,而对事件发生因素及受伤后症状及结局记述不详,因而尚难满足伤害流行病学研究的需要。同时,这类资料仍处于封闭状态。美国公路安全保险研究所定期出版的《情况报道》(Status Reports)及逐年公布的关于交通伤害统计资料《真相》(Facts),很可借鉴。

(四)开展伤害流行病学研究:目前我国伤害流行病学研究尚处于起步阶段,相对而言,对机动车伤害研究比较关注,目前已有关于合肥<sup>[14]</sup>、广州<sup>[15]</sup>、上海<sup>[16]</sup>等地的报道;也有作者对钢铁企业<sup>[17]</sup>、煤矿企

业的伤害进行研究。总的看来,对伤害流行病学的研究还很不够,不仅涉及各类伤害的广度不够,而且深度也较不足。值得今后努力赶上。

## 参 考 文 献

- 1 Rice DP, MacKenzie EJ, Jones AS, et al. Cost of Injury in the United States; A Report to Congress, 1989. San Francisco: Institute for Health and Aging, Univ. of California, 1989.
- 2 Zwi AB. The Public Health Burden of injury in developing countries; a critical review of the literature. Trop Dis Bull, 1993, 90(4): 6-39.
- 3 Robertson LS. Injury Epidemiology, New York: Oxford Univ Press, 1992.
- 4 Langley JD. The need to discontinue the use of term "accident" when referring to unintentional injury events, Accident Analysis and Prevention, 1988, 20: 1-8.
- 5 Li G, H d Baker SP. A comparison of injury death rates in China and the United States, 1986, Am J Public Health, 1991, 81: 606-609.
- 6 王声涌. 车祸流行病学. 见: 郑锡文主编. 流行病学进展. 第 8 卷. 北京: 中国科技出版社, 1995, 96~116.
- 7 Dep. of Health and Social Service, Division of Public Health, Alaska, injury prevention plan. Alaska: State of Alaska, Dept, of Health Social Service, 1994.
- 8 Mohan, D. Basic Principles of Injury control, Principles for injury prevention in developing countries. WHO, 1985.
- 9 Baker SP. Injury severity scoring. Principles for injury prevention in developing countries. WHO, 1985.
- 10 Trunkey O, et al. Current status of trauma severity indices J. Trauma, 1983, 23: 185-201.
- 11 Manciaux M d Romer CJ. 李玉梅等译. 儿童和青少年的意外事故研究的作用. 北京: 人民卫生出版社, 1993, 9~25.
- 12 Haddon W Jr. d Baker SP. Injury control, In: Preventive and Community Medicine, (ed by Clark d MacMahon B) New York: Little, Brown Co, 1981.
- 13 胡毅玲, 池桂波, 王声涌, 等. 摩托车车祸伤亡人员受伤部位与头盔保护作用分析. 中华预防医学杂志, 1993, 27: 189.
- 14 Jin HQ, et al. Psychological performance of accident prone automobile drivers in China, a case control study. Int J Epidemiol, 1991, 20.
- 15 王声涌, 胡毅玲, 池桂波, 等. 1974~1990 年广州市交通事故流行病学分析. 中华流行病学杂志, 1993, 14: 327.



16 倪仁宝,贺佳,吴金树,等. 1986~1990年上海市道路交通事故意外伤害调查. 中华流行病学杂志,1993,14:144.  
 17 余金明,吴系科,胡关林,等. 钢铁企业非致死性伤害危

险因素的病例对照研究. 中华劳动卫生职业病杂志, 1993,11:84.

(收稿:1997-02-28)

## 病毒性肝病住院死亡 295 例调查与分析

陈榴俊<sup>1</sup> 康德全<sup>2</sup>

病毒性肝病的发病始终介于各种传染病发病顺位的前两位。部分病毒性肝炎可转为慢性肝炎、肝炎肝硬变及肝癌,甚至死亡。为了解病毒性肝病的死亡水平、原因及其变动规律,对我院 1984~1995 年病毒性肝病住院死亡 295 例进行了调查与分析。

一、年度分布:1984~1995 年 12 年中病毒性肝病住院病人 15 058 例,其中死亡 295 例。住院病死率平均为 1.96%。最高年度是 1986 年为 3.73%,最低是 1984 年为 0.51%。近 4 年来虽有下降,但仍在 1.46%以上。

二、各型肝炎的住院病死率:其构成比以肝癌为最高达 51.32%;肝硬变次之为 19.82%;慢性病毒性肝炎(慢肝)为 2.97%;急性病毒性肝炎(急肝)为 0.31%。各型肝炎间差异均非常显著( $P < 0.01$ )。

三、地区分布:肝病住院死亡构成比,市内三个区为 77.89%,农村为 22.71%。城市:农村为 3.4:1。急肝的城乡比为 1:1,慢肝为 1.79:1,肝硬变为 5.9:1,肝癌为 8.67:1。

四、性别分布:男性明显多于女性为 2.83:1。以慢肝最高为 5.5:1;肝硬变和肝癌次之,分别为 3.02:1、2.9:1;急肝为 1.35:1。

五、年龄分布:急肝死亡最小年龄为 3 月龄男婴,最大为 70 岁男性工人;慢肝最小年龄为 10 岁女学生,最大为 62 岁男性干部;肝硬变最小年龄为 10 岁女学生,最大为 80 岁女家务;肝癌最小年龄为 36 岁男性工人,最大为 74 岁男性农民。

六、职业分布:工人死亡占首位为 48.16%,干部居第二位占 30.17%,农民第三位占 7.46%,家务

为 3.05%,教师为 2.71%,职员为 2.37%,学生为 1.02% 司机和护士各占 0.34%,其他人群为 3.73%。

七、病原血清学分布:HBV 感染 220 例占首位为 74.58%;HBV+HCV 感染 12 例占 4.07%;HBV+HEV 感染 9 例占 3.05%;HCV 感染 5 例占 1.69%;未定型肝炎 48 例占 16.27%。

八、讨论:我院 12 年间病毒性肝病住院病死率波动在 0.51%~3.73%之间,平均为 1.96%。总趋向呈下降趋势。随着肝病的病程发展其城乡比例明显增大,地区分布也不均衡,城市高于农村。分析原因与经济状况、就医条件及环境因素等有关。死亡年龄最小为 3 月龄男婴患乙型急性重型肝炎;两名 10 岁小学生分别患慢重肝、肝硬变;肝癌死亡最小年龄是 36 岁。此三名患者均为 HBV 感染。从死亡年龄组看,不足 20 岁组死亡 9 例占 3.05%,30~70 岁组死亡 251 例病死率为 85.08%,这对中老年人的健康危害最为严重。职业以工人和干部住院病死率偏高,农民居第三位,考虑与城市住院治疗人数多于农村有关。

住院死亡病例中,HBV 感染(包括 HBV+HCV、HBV+HEV)占 81.69%(241/295),对乙型肝炎应列为预防和治疗工作的重点。

死亡病例的住院时间及各型肝炎病史时间的长短表明:急性肝病病史短,住院死亡时间也短,直接经济损失少;慢肝、肝硬变及肝癌的病史长,病情迁延不愈、反复住院治疗,给家庭和社会造成严重的经济损失和负担。因此,对病毒性肝病的预防和治疗应给予足够的重视和加强。

(收稿:1996-12-25 修回:1997-01-06)

1 辽宁省丹东市传染病医院 118002

2 辽宁省丹东市卫生防疫站