

中国道路交通伤害长期趋势及其影响因素分析

池桂波 王声湧

【摘要】 目的 总结与分析中国道路交通伤害的长期趋势及其影响因素,为道路交通安全管理提供决策依据。方法 以万车死亡率、10 万人口死亡率、里程死亡率、机动化程度和死亡系数等指标综合评价,采用聚类分析、等级相关方法分析道路交通伤害的影响因素。结果 2000 年以前道路交通伤害的伤亡人数以每 10 年翻一番的速度上升,2000 年以来每年车祸死亡人数在 10 万上下。万车死亡率从 1970 年代中期开始下降,10 万人口死亡率、里程死亡率和死亡系数等道路交通伤害指标从 2002 年以后开始出现下降迹象。中国道路交通伤害比较严重的地区为西藏、宁夏、新疆、青海等西部地区 and 浙江、广东沿海地区。道路交通伤害死亡人员中男性多于女性,男女性别比为 3:1。死者主要分布在 21~50 岁年龄组;65 岁以上的死亡人数呈逐年上升趋势。行人、乘客、骑自行车者和摩托车驾驶者是道路使用者中的弱势群体。机动车驾驶者是道路交通伤害的主要肇事者,其中半数以上为职业驾驶员,驾驶员超速行驶是发生道路交通伤害的最主要原因。等级相关分析显示,10 万人口死亡率与机动车辆数(X_1)、公路货运量(X_2)、公路客运量(X_3)、等级公路(X_4)呈正相关关系(相关系数: $r_1 = 0.986$ 、 $r_2 = 0.986$ 、 $r_3 = 0.987$ 、 $r_4 = 0.985$, $P = 0.001$)。结论 中国道路交通伤害 10 万人口死亡率经过半个世纪的持续上升,在 2003 年开始出现下降的趋势。

【关键词】 道路交通伤害;长期趋势;影响因素

Study on the secular trend of road traffic injuries and its influencing factors in China CHI Gui-bo, WANG Sheng-yong. Center of Injury Prevention and Control, Medical College of Jinan University, Guangzhou 510632, China

【Abstract】 Objective To analyze and summarize the secular trend and influencing factors of road traffic injuries (RTI) in China, so as to provide evidence for the management of traffic safety. **Methods** Indexes as fatalities per 10 000 vehicles, fatalities per 100 000 population, fatalities per 10 000 kilometers, motorization (number of vehicles per 1000 population) and mortal coefficient were used. Clustering analysis and ranking correlation were used to analyze the relative factors. **Results** The number of casualties of RTI had doubled every decade before the year of 2000. One hundred thousand people were killed in RTI every year since 2000. Facts as: Gross National Product (GNP) of China exceeded 1000 USD in 2002, number of motor vehicles reached 1.3 million in 2005, had both influenced the rates of road traffic fatality, mileage fatality and mortal coefficient which causing them to drop since 2002. In China, RTI happened in the underdeveloped districts in the western part of the country including Tibet, Ningxia, Xinjiang, Qinghai, and in some coastal areas as Zhejiang and Guangdong provinces. Men seemed to be more at risk than women in RTI, and accounted for three-quarters of the victims. Majority of fatalities happened in 21-50 year olds and the fatalities among those over 65 year olds had risen every year. The vulnerable populations in road-user category were pedestrians, passengers, motorcyclists and bicyclists. Under most situations, drivers were responsible for RTI and over half of them were professionals. Bad behaviors were the major causes of RTI, including exceeding the speed limit, handle misfeasance, breaking traffic rules and regulation, having taken alcohol or driving with fatigue etc. Exceeding the speed limit was the most risky factor which causing 75% of the RTI and the traffic deaths increased between 2002 to 2004. A positive correlation was discovered between population fatality rate and the factors as the number of vehicles, volume of road haulage, volume of passengers and the degree of highway etc. with correlation coefficients as $r_1 = 0.986$, $r_2 = 0.986$, $r_3 = 0.987$, $r_4 = 0.985$, $P = 0.001$, respectively. **Conclusion** Since 1951, the population fatality rate of RTI had been going up continuously until it began to fall in 2003.

【Key words】 Road traffic injuries; Secular trend; Influence factor

道路交通伤害是一个重要的全球公共卫生和发展问题。世界正面临一个全球性道路安全危机,如果不采取强有力的预防措施,危机将继续加重。今后 20 年中道路交通伤害的死亡和受伤人数将增加 65% 左右,到 2020 年道路交通伤害预计将成为全球疾病负担的第三位原因,在发展中国家尤为严峻^[1]。在我国,近 5 年平均每年发生道路交通伤害 60 多万次,死亡人数达 10 万人,直接财产损失达 28 亿元。本文分析中国 1951-2005 年道路交通伤害的趋势、分布特征、规律和影响因素,为预防与控制道路交通伤害的决策提供依据。

资料与方法

1. 资料来源:公安部交通管理局统计年报、中国人口统计年鉴、新中国 55 年统计资料汇编和中国中西部地区开发年鉴。

2. 评价指标:万车死亡率、10 万人口死亡率、里程死亡率、机动化程度和死亡系数(综合事故率)。

$$\text{死亡系数}^{[2]} = \frac{\text{全年道路交通伤害致死人数}}{\sqrt{\text{年人口数} \times \text{年机动车数}}} \times 10\ 000$$

3. 统计学分析:应用等级相关分析、聚类分析等,变量包括 10 万人口死亡率(Y)、机动车数(X_1)、公路货运量(X_2)、公路客运量(X_3)、等级公路(X_4)和等外公路(X_5)。用 SPSS 13.0 软件统计分析。

结 果

1. 我国道路交通伤害的长期趋势:1951-2005

年我国道路交通伤害一直呈上升趋势,20 世纪 80 年代以后这个趋势尤其明显。1951-2005 年每年的受伤人数和死亡人数分别是 5159~469 911 人和 852~98 738 人,在 55 年期间,道路交通伤害受伤人数和死亡人数分别增加了 90 倍和 115 倍。2002 年道路交通伤害死亡率是有记录的最高一年(8.79/10 万人口),比 1990 年翻了一番。2000 年以前道路交通伤害的伤亡人数以每 10 年翻一番的速度上升,2000 年以来每年车祸死亡人数在 10 万上下,受伤人数为 50 万左右,2002-2005 年 10 万人口死亡率下降 13.54%、2000-2005 年里程死亡率下降 23.56%、2001-2005 年死亡系数下降 33.24%(表 1)。

2. 机动化、经济发展与道路交通伤害:

(1) 机动化与道路交通伤害:1985-2005 年我国的机动车数量猛增了 19 倍(6 556 500~130 394 500 辆),机动化程度(每千人机动车拥有量)上升 15 倍(6.19~99.72);1990-1995 年年均增加 340 万辆,1995-2000 年年均增加 560 万辆,2000-2005 年年均增加 1400 万辆,2005 年一年增加 2250 万辆;2005 年我国机动车辆总数达到 1.3 亿辆,平均每 10 人拥有一辆机动车。同一时期公路建设以年均 5 万公里增加,21 年中公路里程数只增加 1 倍。

(2) 经济发展与道路交通伤害:1985 年我国的国民生产总值(GNP)人均均为 107 美元,2000 年 GNP 总量为 88 254 亿元人民币,人均 GNP 达到 873 美元,2002 年超过 1000 美元。10 万人口死亡率和死亡系数等道路交通伤害的死亡指标经过半个世纪持续上升之后,从 2002 年以后开始出现下降的迹象(图 1)。

表 1 1951-2005 年我国道路交通伤害的发生情况

年份	死亡人数	受伤人数	里程死亡率(/万公里)	车死亡率(/万车)	人口死亡率(/10 万)	死亡系数
1951	852	5 159	74.48	137.64	0.15	1.44
1955	955	5 463	57.08	94.18	0.16	1.21
1960	5 762	18 637	112.98	257.46	0.87	4.73
1965 ^a	2 382	11 949	46.30	79.53	0.33	1.62
1970	9 654	37 128	151.63	227.63	1.16	5.15
1975	16 862	71 776	215.19	183.86	1.82	5.79
1980	21 818	80 824	245.62	104.47	2.21	4.81
1985	40 906	136 829	434.06	62.39	3.89	4.91
1990	49 271	155 072	479.15	33.38	4.31	3.79
1995	71 494	159 308	617.93	22.48	5.90	3.64
1996	73 655	174 447	621.14	20.41	6.02	3.50
1997	73 861	190 128	602.26	17.50	5.97	3.24
1998	78 067	222 721	610.66	17.30	6.25	3.29
1999	83 529	286 080	617.96	15.45	6.82	3.20
2000	93 853	418 721	669.09	15.60	7.27	3.40
2001	105 930	546 485	623.85	15.46	8.51	3.58
2002	109 381	562 074	622.05	13.71	8.79	3.42
2003	104 372	494 174	576.70	10.81	8.08	2.96
2004	107 077	480 864	572.39	9.93	8.24	2.86
2005	98 738	469 911	511.46	7.57	7.60	2.39

^a 该时间段资料缺失较多

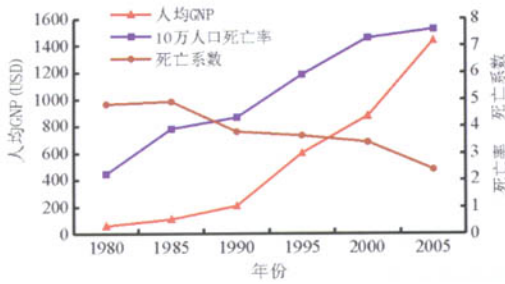


图1 1980-2005年全国道路交通伤害与 GNP 的关系

3. 道路交通伤害死亡的分布:

(1) 地理分布: 2000-2005 年各省、市、自治区 10 万人口死亡率的差距甚大, 最低为 2/10 万(重庆, 2000 年), 最高为 23/10 万(西藏, 2003 年)。东部地区除河北、海南两省外其余 11 省市区均高于同年全国平均水平; 西部地区的西藏、宁夏、新疆、青海、甘肃、内蒙古也在全国平均水平以上, 而中部地区山西和吉林两省一直高于全国平均水平; 西藏、宁夏、浙

江、新疆、广东、青海、福建 7 省和北京、天津两市一直位居前 10 位(表 2)。

2005 年全国道路交通伤害死亡系数的平均水平是 2.39, 有 8 个省、市、自治区低于此水平, 最严重的地区是西藏(9.11)、新疆(5.16)、青海(5.13)和山西(4.35)(图 2)。

2005 年广东、江苏、浙江和山东 4 省的车祸死亡人数最多, 占东部地区死亡数的 2/3, 占全国总死亡数的 1/3; 10 万人口死亡率最高是西藏、新疆、浙江、青海和宁夏 5 省。将近 6 年各地区的 10 万人口死亡率进行聚类, 结果显示, 西藏与宁夏、青海、新疆、广东、浙江归为一类, 6 年来的人口死亡率一直处于较高水平(图 3)。

(2) 人群分布: 2005 年我国道路交通伤害死亡者中, 男性 75 140 人 (76.10%), 女性 23 598 (23.90%), 男女性别比约 3:1。男性道路交通伤害死亡率为 11.15/10 万, 女性为 3.72/10 万。致死者主要是 21~50 岁, 其中半数以上在 16~45 岁年龄组,

表2 2000-2005 年我国道路交通伤害 10 万人口死亡率的地区分布及其排序

地区	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
东部	9.59	10.89	11.15	10.46	10.46	9.70
北京	10.83(8)	10.46(9)	10.53(10)	11.27(8)	10.93(10)	13.03(6)
上海	9.10(11)	9.31(13)	8.60(16)	8.22(16)	11.41(9)	10.30(11)
天津	11.76(5)	11.15(7)	12.10(7)	11.17(9)	9.69(12)	10.40(10)
辽宁	8.42(13)	10.24(11)	10.02(12)	8.40(14)	7.93(17)	6.92(18)
河北	7.74(18)	9.18(15)	9.18(14)	7.07(20)	6.70(22)	5.98(23)
江苏	10.62(9)	9.77(12)	9.41(13)	8.97(12)	10.90(11)	10.23(12)
浙江	13.15(3)	12.79(5)	14.29(4)	15.28(3)	16.00(2)	14.58(3)
福建	11.30(6)	11.90(6)	11.42(8)	11.45(7)	12.51(7)	11.75(8)
山东	8.47(12)	10.33(10)	10.09(11)	9.76(11)	8.50(15)	7.68(15)
广东	9.51(10)	13.88(2)	15.31(3)	14.02(4)	12.83(6)	11.99(7)
海南	3.33(29)	4.69(29)	6.23(27)	6.57(22)	6.36(25)	6.08(22)
中部	5.69	6.58	6.85	6.40	6.63	6.05
山西	6.94(20)	9.26(14)	11.06(9)	10.93(10)	12.51(8)	11.45(9)
吉林	8.34(14)	9.01(16)	8.54(17)	8.24(15)	9.29(14)	8.96(13)
黑龙江	5.75(25)	6.53(24)	6.41(24)	6.41(24)	6.45(23)	5.67(25)
安徽	5.40(26)	6.85(22)	7.19(22)	6.48(23)	7.42(20)	6.74(20)
江西	7.77(17)	8.01(19)	7.49(20)	6.62(21)	6.44(24)	5.67(26)
河南	4.05(28)	6.17(26)	6.88(23)	5.95(26)	5.63(27)	4.72(28)
湖北	6.35(23)	5.06(28)	4.64(29)	4.55(30)	4.21(31)	4.02(31)
湖南	4.66(27)	5.09(27)	5.52(28)	5.50(28)	5.71(26)	5.72(24)
西部	6.67	7.09	7.21	7.06	7.39	6.92
内蒙古	7.94(16)	8.17(18)	9.01(15)	8.84(13)	9.39(13)	8.83(14)
广西	7.13(19)	7.42(20)	7.53(19)	7.43(18)	7.45(19)	7.14(17)
重庆	2.05(31)	3.70(31)	3.46(31)	3.31(31)	5.15(29)	4.72(29)
四川	6.66(21)	6.63(23)	6.29(26)	5.64(27)	5.60(28)	5.06(27)
贵州	3.33(30)	4.36(30)	4.59(30)	5.11(29)	4.69(30)	4.22(30)
云南	6.35(22)	6.96(21)	7.26(21)	7.17(19)	7.27(21)	6.57(21)
西藏	13.95(2)	13.46(4)	17.30(1)	23.00(1)	21.70(1)	19.73(1)
陕西	6.21(24)	6.24(25)	6.37(25)	6.30(25)	7.96(16)	7.28(16)
甘肃	7.99(15)	8.19(17)	8.44(18)	8.03(17)	7.61(18)	6.87(19)
青海	11.30(7)	10.67(8)	13.38(6)	13.93(5)	13.78(5)	13.67(4)
宁夏	16.01(1)	17.25(1)	17.24(2)	15.33(2)	14.70(3)	13.54(5)
新疆	13.12(4)	13.53(3)	13.45(5)	13.68(6)	14.68(4)	15.84(2)
全国	7.21	8.51	8.79	8.08	8.24	7.60

注: 括号内数据是排序号, 居 15 位以前一般都高于同年全国平均水平

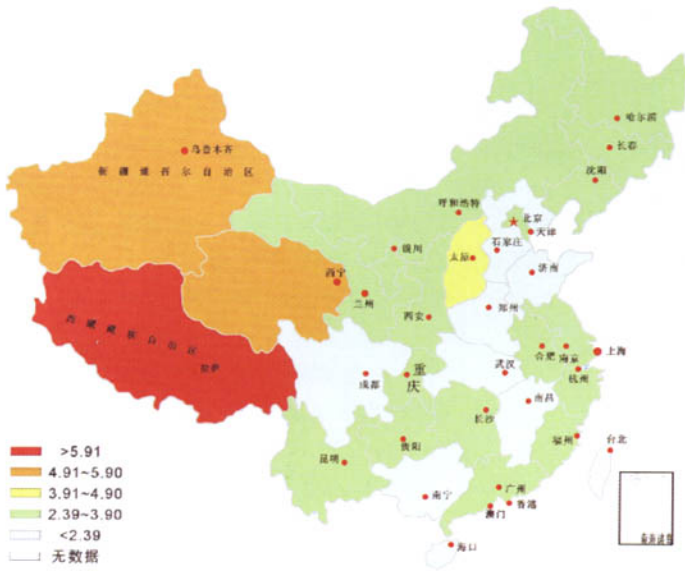


图2 2005 年全国道路交通伤害死亡系数的地区分布

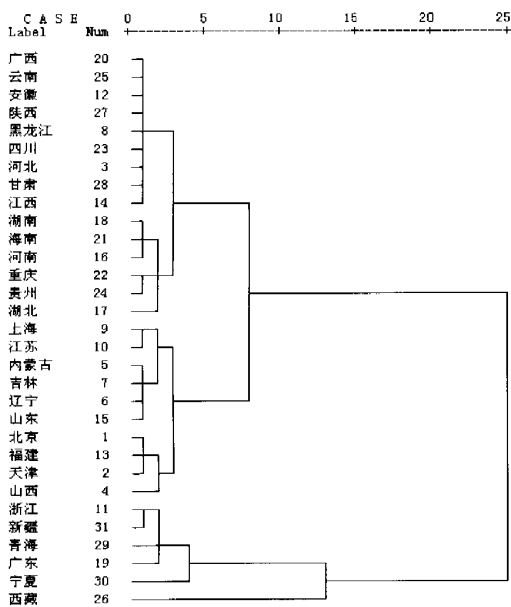


图3 2000 - 2005 年我国道路交通伤害 10 万人口死亡数地区聚类分析

1/3 发生在 26~40 岁人群; 65 岁以上的死亡人数逐年上升, 1995 - 2001 年老年人口的死亡数翻了一番(图 4)。行人、乘客、骑自行车者和摩托车驾驶员是道路使用者中的弱势人群, 道路交通死者中行人、乘客和骑自行车者占了 60% 以上, 摩托车驾驶员占 20%。

(3) 时间分布: 道路交通伤害的月份差别不明显。六成的道路交通伤害发生在白天(6:00 - 18:00)。

(4) 道路类型分布: 3/4 的致死性道路交通伤害发生在公路, 其中主要发生在二、三级公路; 高速公路死亡所占的比例与年俱增, 2005 年所占的比例比 1995 年增长近 7 倍(表 3)。

4. 交通伤害的主要肇事者: 机动车驾驶员是交通伤害的主要肇事者。80% ~ 90% 的道路交通伤害肇事者是机动车驾驶员, 其中主要是汽车驾驶者(图 5); 行人和乘客肇事者相应有所减少。95% 肇事者为男性; 26~40 岁占半数以上。致死性车祸中 50% 以上是职业驾驶员造成的, 随着驾龄增加肇事的比例下降, 驾龄在 5 年以下肇事占 60% 左右。

5. 肇事的主要原因: 驾驶员的不良行为是肇事的主要原因。超速行驶、操作不当、疏忽大意、违章抢道、酒后驾车、疲劳驾车等是车祸的主要原因, 其中超速行驶是

最危险因素, 2002 - 2004 年机动车驾驶员因超速致道路伤害死亡的比例增长了 75%, 2005 年各地加强对车速的管制, 有下降迹象。

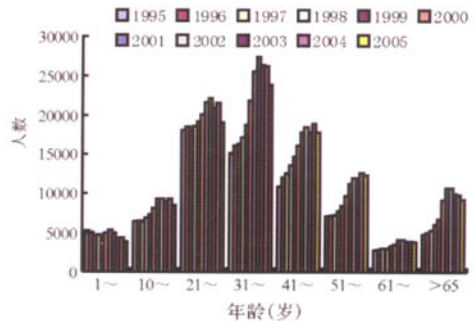


图4 1995 - 2005 年我国道路交通伤害死亡人员的年龄分布

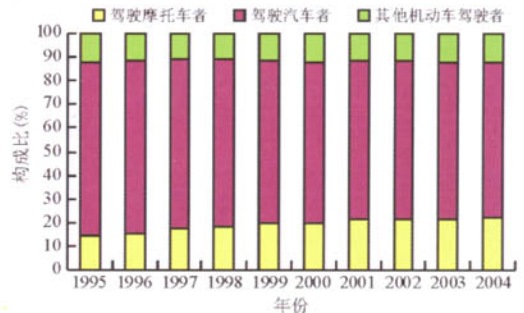


图5 1995 - 2005 年我国致道路交通伤害死亡的机动车肇事者比例

表3 我国不同道路类型致死性道路交通伤害的构成比(%)

年份	公路等级		等外公路	城市道路
	高速	1~4级		
1995	0.86	73.81	3.96	21.37
1996	1.17	73.00	4.00	21.83
1997	1.60	72.55	3.93	21.92
1998	1.90	71.56	4.24	22.30
1999	2.02	70.26	4.72	23.00
2000	2.30	70.41	5.83	21.46
2001	2.97	68.02	5.97	23.04
2002	3.59	67.64	5.58	23.19
2003	5.05	67.07	5.09	22.79
2004	5.82	65.70	6.07	22.41
2005	6.49	64.56	6.62	22.33

6. 交通环境因素:随着社会经济发展,机动车数量迅速增长,交通运输量大大幅度增加,特别是客运量增加速度较快,而公路建设速度慢,造成交通环境拥挤,发生道路交通伤害机会增加(表4)。等级相关分析显示,10 万人口死亡率与机动车辆数(X_1)、公路货运量(X_2)、公路客运量(X_3)、等级公路(X_4)呈正相关关系(相关系数: $r_1 = 0.986$ 、 $r_2 = 0.986$ 、 $r_3 = 0.987$ 、 $r_4 = 0.985$, $P = 0.001$)。

表4 1951-2005 年我国公路和机动车以及交通运输量分布

年份	公路里程 (万公里)	机动车 (万辆)	客运量 (万人)	货运量 (万吨)	人口死亡率 (/10 万)
1951	11.44	6.19	3 350	10 388	0.15
1960	51.00	22.38	32 524	70 786	0.87
1970	63.67	42.41	61 812	56 779	1.16
1980	88.83	208.84	222 799	382 048	2.21
1990	102.83	1 476.26	648 085	724 040	4.31
2000	140.27	6 000.49	1 347 392	1 038 813	7.27
2005	193.05	13 039.45	1 692 000	1 329 000	7.60

讨 论

自 2001 年以来,中国每年有 10 万人死于道路交通伤害,死亡人数约占全球道路交通伤害死亡数的 9%,平均每天有 300 人死于车轮之下;车祸死亡率为 8/10 万人口,位居世界前列;受伤人数多达 50 万人。在 2000 年以前,我国全人群伤害的第一死因是自杀,道路交通伤害位居第二;2000 年道路交通伤害死亡上升为第一位的伤害死因^[3]。据英国运输研究室对 21 个国家的道路交通伤害所造成损失的资料分析发现,道路交通伤害年均损失占 GNP 的比例:发展中国家大约 1%,经济转型国家 1.5%,高度机动化国家 2%。1999 年我国因道路交通伤害损失了 1260 万潜在生产力寿命年,超过了其他任何疾病。估计每年所造成的经济损失高达 125 亿美

元^[1]。据世界银行的报告估测,2010 年我国每年将有 140 万人因伤害死亡,2030 年可能上升到 250 万人;如果国家把伤害纳入疾病预防控制工作中,到 2010 年每年将有 50 万人可避免因伤害死亡,到 2030 年每年将有 170 万人免于因伤害早亡^[4]。

20 世纪后叶,我国道路交通伤害 10 万人口死亡率持续上升,2000 年以来机动车数量猛增,机动化程度以 10%~20% 的速度增加,10 万人口死亡率在 2002 年达到高峰以后开始下降,2005 年比 2002 年下降了 13.54%。2003 年世界银行分析了 1963-1999 年 88 个国家的数据发现,随着人均 GNP 的提高,道路交通伤害死亡率急速上升;当人均 GNP 超过 1180 美元时,道路交通伤害 10 万人口死亡率开始下降^[5]。2003 年我国的人均 GNP 达到 1133 美元时死亡率开始下降,这个现象可能证实世界银行的分析模型,也可能是偶合。道路交通伤害是一个经济和社会多种因素综合作用的结果,20 世纪后叶以来,尽管机动车数量和流动性不断增加暴露的危险性,但是许多国家的死亡率都有所下降,由此说明,流动性的提高和机动化并非必然导致车祸死亡率的上升。经济发展导致机动化程度水平提高,道路建设、交通管理和居民的安全交通观念等也随之改变。

死亡系数(综合事故率)是一个衡量道路交通伤害严重性的综合指标,死亡系数综合考虑了人口数和机动车数在道路交通伤害中的共同作用,能更合理地反映道路交通伤害的严重性^[2]。20 世纪 70-80 年代,我国的机动车数量成倍增长,1990 年机动化程度比 1970 年增加了 24 倍,此期间的客运量、货运量也大幅度增加(分别增长了 10 倍和 12 倍),而道路设施只增长 62%;加上法规不完善,居民交通安全意识不强等因素造成道路交通伤害严重性。1988 年国务院发布《道路交通管理条例》,要求驾驶和乘坐摩托车须戴安全头盔,汽车驾驶员和前排乘客须佩带安全带等;近年来各地公安部门和交通部门实施限速、严禁酒后开车等预防道路交通事故的一系列规定;城市的道路交通设施和公路环境都有不同程度的改善。2001 年以来我国 10 万人口死亡率和死亡系数等指标逐年下降,然而仍有半数以上省、市、自治区的车祸死亡率超过同年全国水平。21 世纪道路交通伤害比较严重的地区为西藏、宁夏、新疆、青海等西部地区和浙江、广东东部沿海地区。经济发展,经济活动增加和城市机动化,增加了碰撞的暴露机会。

全球 85% 的道路交通事故死亡发生在中低收

入国家,其中 50% 以上的死亡发生在 15~44 岁年龄组^[6]。道路交通伤害是 15~29 岁青少年的第二位主要死因,30~44 岁的第三位主要死因^[1]。我国的车祸死亡者中 76.10% 为男性,16~45 岁年龄组因道路交通事故死亡人数占道路交通事故总死亡的一半以上,占道路交通伤害失能调整寿命年总数的 60%。道路交通伤害导致功能障碍和终生残疾的人数比死亡人数要多得多,他们不仅因丧失工作能力而且没有收入,家庭还要承担照顾他们而增加额外费用,道路交通伤害使许多孩子成为“伤害孤儿”,造成社会负担。1995-2001 年 65 岁以上年龄组车祸死亡人数增加一倍,年纪大的人比年轻人更容易死亡或造成严重残疾。联合国人口规划表明,在未来 30 年内 60 岁和 60 岁以上年龄组所占的比例在所有国家都比较高。老年人是道路交通伤害死亡和重度创伤的弱势人群,这将成为全球日益关注的问题。

在中低收入国家,车祸罹难者中很大比例是道路使用者中的弱势人群^[7]。行人、骑自行车者和摩托车驾驶员是道路使用者中的弱势人群^[8]。在交通伤害事故中,这些人更多地暴露于道路交通伤害的危险之中。机动车车祸对于社会中的贫穷和弱势人群的影响是不公平的,在车祸的伤亡人员中大多数是贫穷人口,他们在受伤后的长期伤病中缺乏支持,在事故发生后可能得到紧急救护的机会相对较少^[9]。车祸罹难者长期的医疗费、家庭主要收入者的死亡和殡葬费用、因残疾收入减少等使许多家庭陷于贫困之中^[10]。公平性是减轻全球道路交通伤害伤亡负担的一个核心问题^[1]。国家和地方政府如果没有充分注意到道路安全弱势群体的权益,而是使行人和骑自行车者的安全让位于机动车的交通便利,就是在道路交通中没有以人为本的表现。

杨功焕^[3]研究认为道路交通伤害死亡率上升中 88% 是由于“非人口因素”所致,非人口因素除了一般的社会经济水平、教育水平和医疗服务水平的差异外,与人们自身有关的行为和环境因素密切相关。道路交通伤害中,70% 以上的交通伤亡是汽车驾驶员引起的,超速是引发道路事故的主要不良驾驶行为^[11],2005 年驾驶员因超速行驶造成近 1/5 的道路交通死亡。

车祸死亡率与机动车辆数、交通运输量和公路里程相关^[12]。在道路设计时,道路直线路段过长是常见的设计缺陷,我国的致死性道路交通伤害中 80% 发生在平直路段;当公路两旁存在许多树木、大

石块、钢制和水泥杆柱,或使用坚硬的混凝土或软质钢设置隔离路障,一旦车速过快或越线发生碰撞,容易造成死亡或严重损伤。清除道路两侧坚硬物体和安全路障覆盖防撞安全垫等措施,使死亡和重度损伤在美国减少了 75%^[13],在英国减少了 67% 以上^[14]。

道路交通伤害是一个严重的公共卫生问题,全球道路交通伤害的严重性正与日俱增,道路交通伤害的疾病负担在不断增加。本文通过对我国半个世纪道路交通伤害的总结与分析,说明道路交通伤害是能够预防和可以减少的。2000 年以来,我国道路交通事故碰撞事故和车祸伤亡人数持续上升势头受到遏制而且逐年减少,这个结果得益于道路安全系统与实施安全措施,即强调了对环境、车辆和道路使用者的干预,而不仅仅注意到人们的行为改变。随着经济发展,建立一个涵盖机动车、道路和道路使用者及自然、社会环境的安全道路交通系统,包括车辆设计、道路网络和道路设计、城市和乡村规划、道路安全立法和执法、碰撞后伤员的救护和治疗等,是国家和地方政府不容忽视的工作。

参 考 文 献

- [1] Margie Peden, Richard Scurfield, David Sleet, 等. 世界预防道路交通伤害报告. 刘光远, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 5-51.
- [2] 王声湧. 伤害流行病学. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 310.
- [3] 杨功焕. 中国人群死亡及其危险因素流行水平、趋势和分布. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2005: 142.
- [4] 世界银行中蒙局环境、人力资源和城市业务发展处. 中国: 卫生模式转变中的长远问题与对策. 北京: 中国财政经济出版社, 1994: 30-56.
- [5] Kopits E, Cropper M. Traffic fatalities and economic growth. Washington, DC, The World Bank, 2003 (Policy Research Working Paper, No. 3035).
- [6] Peden M, McGee K, Krug E. Injury: a leading cause of the global burden of disease, 2000. Geneva, World Health Organization, 2002.
- [7] 王声湧. 道路交通安全——全球共同关注的公共卫生问题. 中华预防医学杂志, 2004, 38: 147-148.
- [8] Mohan D, Tiwari G. Traffic safety in low income countries: issues and concerns regarding technology transfer from high-income countries. Reflection of the transfer of traffic safety knowledge to motorizing nations. Melbourne, Global Traffic Safety Trust, 1998: 27-56.
- [9] Varghese M, Mohan D. Transportation injuries in rural Haryana, North India. Proceedings of the international conference on traffic safety New Delhi, Macmillan India, 2003: 326-329.
- [10] Mohan D. Traffic safety and health in India Cities. J Trans Infra, 2002, 9: 79-92.
- [11] 金会庆. 中国道路事故流行病学研究报告. 合肥: 三联职业技术学院, 安徽三联事故预防研究院, 2004.
- [12] 池桂波, 王声湧, 刘润辛. 我国道路伤害与交通环境因素关系的流行病学分析. 中华流行病学杂志, 2000, 21: 330-332.
- [13] Lie A, Tingvall C. Governmental status report, Sweden [DB/OL]. Proceedings of the 18th Experimental Safety of Vehicles Conference, Nagoya, Japan, 19-22 May 2003. Washington, DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2003 (<http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/nrd-01/eshv/eshv18/CD/Files/18ESV-000571.pdf>).
- [14] Larsson J, Nilsson G. Seat-belt reminders: beneficial for society? Linköping, Swedish National Road and Transport Research Institute, 2000 (VTI Report 62-2000).

(收稿日期: 2006-08-31)

(本文编辑: 张林东)