

1974~1990年广州市交通事故流行病学分析

王声涌 胡毅玲 池桂波 黎洁慧

摘要 1974~1990年广州市的机动车辆数逐年增加, 交通事故的发生数、死亡人数和受伤人数也相应增加, 但其增长倍数仅为机动车增长倍数的1/7。若以每万辆机动车辆为单位计算, 广州市17年的车祸发生率、死亡率、致伤率均呈递降趋势。若以年平均人口为单位, 1990年的车祸死亡率比1974年上升了两倍。各型交通事故中以机—机相撞为最多, 但机—非机相撞及机—人、单车相撞的每宗车祸死伤人数明显高于机—机相撞。随着城市人口和各种车辆增加, 车祸对居民的威胁也日益严重。本文对不同的车祸死亡率算法进行比较, 并提出交通事故危害程度综合评价的意见。

关键词 事故, 交通

随着城市现代化进程的加快, 交通事故成为突出的社会安全和公共卫生问题, 探讨城市交通事故发生的特征, 是交通安全管理的科学依据。广州市公安局及各区分局对所发生的每宗交通事故进行现场调查、登记, 由专人负责复核、统计、上报。现就广州市1974~1990年的交通事故流行病学分析报告如下。

流行病学特征

一、事故频率及其长期趋势: 1974~1990年广州市的机动车辆数逐年增加, 70年代平均每年以13.96%的速度递增, 80年代的递增速度为30.98%; 此期间的交通事故发生数也与年俱增, 1980年比1974年增加了84.17%, 1990年比1981年增加了126.61%。平均每日交通事故发生数1974~1980年不超过5宗(2.7~4.9宗), 1981~1984年为5.1~8.0宗, 1985年后都在10宗以上(11.6~16.6宗)。

若以万辆机动车为单位来计算每年交通事故的发生频率, 17年中除1979年、1980年、1985年和1986年外, 其他各年事故发生率均比前一年下降(见表1)。广州市交通事故发生率的总趋势呈下降状态, 1974~1978年平均每年以7.42%递减, 1981~1984年递减速度为10.87%, 1987~1990年为24.27%, 与机动车

辆数的递增成鲜明对比。

表1 广州市交通事故发生频率的长期趋势
(1974~1990年)

年	事故次数 (宗)	日均事 故数 (宗/日)	车祸发生率 (/万辆车)	与上一年比较	
				上升%	下降%
1974	973	2.67	693.12		
1975	962	2.64	673.60		2.81
1976	1049	2.87	671.23		0.35
1977	1194	3.27	667.47		5.60
1978	1082	2.96	527.73		20.93
1979	1391	3.81	579.81	9.87	
1980	1792	4.91	633.34	9.23	
1981	1849	5.07	499.10		21.19
1982	2098	5.75	454.73		8.87
1983	2363	6.47	432.93		4.79
1984	2908	7.97	395.55		8.63
1985	4227	11.58	413.58	4.63	
1986	6073	16.64	473.82	14.49	
1987	4695	12.86	316.82		33.13
1988	3743	10.25	215.53		31.97
1989	3716	10.18	181.49		15.79
1990	4190	11.76	152.13		16.18

二、伤亡情况: 交通事故的伤亡人数逐年

本文作者单位: 广东省广州市暨南大学医学院 510632

该课题为广东省卫生厅和国务院侨务办公室科学研究基金资助课题

增加, 1980~1988年的9年中尤为明显, 1988年以后则稳中有降。1990年与1974年相比较, 受伤数为1.54:1, 死亡数为3.79:1。平均每日交通事故致伤人数最少2.2人(1975年), 最高4.9人(1986年); 死亡人数最低为0.2人(1974年), 最高为1.0人(1988年)。每万辆机动车的致伤率和死亡率逐年递减, 1990年比1974年致伤率下降了92.16%, 死亡率下降80.68% (图1)。

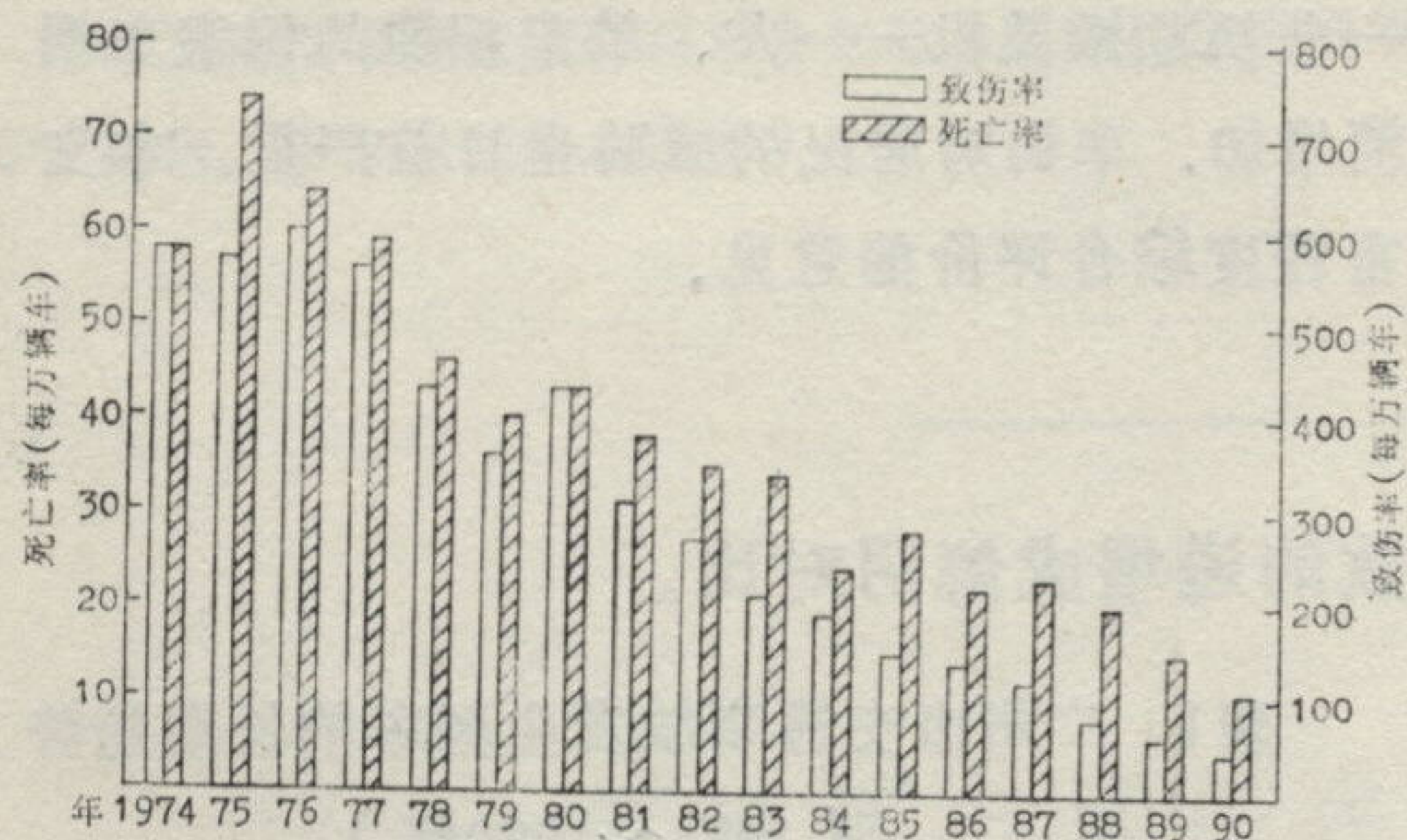


图1 广州市交通事故伤、亡率逐年变动情况 (1974~1990年)

三、事故类型: 交通事故一般有三种类型: 机动车相撞 (机——机相撞), 机动车与非机动车相撞 (机——非机动车相撞), 机动车与行人或自行车相撞 (机——人、单车相撞)。1985~1990年广州市所发生的26 644宗交通事故中, 以机——机相撞最多, 占86.98%; 其次是机——非机动车相撞, 占8.08%; 机——人、单车相撞最少, 占4.94% (见表2)。

平均每宗事故的死、伤人数以机——人、单车相撞为最多, 机——机相撞最少。机——人、单车相撞或机——非机动车相撞每宗事故的死亡人数比机——机相撞多4.8倍或3.6倍, 受伤人数多3.0或2.9倍。

四、事故的地区分布: 广州市于1986年划为8个区, 以白云区所发生的交通事故和伤亡人数为最多, 分别占全市的车祸发生数和伤亡人数的22.38%、27.94%、36.99%; 芳村区最少, 发生数和伤亡数所占比例都在4.10%以下。5年中交通事故发生数明显下降的有白云区、海珠区、越秀区和荔湾区, 1990年比1986

表2 广州市交通事故类型 (1985~1990年)

事故类型	事故数 (宗)	死亡人数		受伤人数	
		总数	每宗车祸	总数	每宗车祸
机—机相撞	23175	1162	0.05	6188	0.27
机—非机动车相撞	2152	395	0.18	1767	0.78
机—人、单车相撞	1317	320	0.24	1063	0.81
合计	26644	1877	0.07	8927	0.34

$U_1=28.1331 \quad U_2=41.7551$

$P_1<0.001 \quad P_2<0.001$

年下降了42.18%~66.93%; 受伤人数明显下降的有白云区、海珠区和荔湾区, 下降幅度为36.28%~64.18%; 死亡人数下降的有海珠区、越秀区和黄埔区, 下降幅度为25.0%~54.29%。事故明显增多的是天河区和芳村区, 1990年比1986年增加了63.23%和25.33%, 天河区的死亡人数和芳村区的受伤人数5年中都增加一倍以上。

五、经济损失: 交通事故的经济损失逐年增加, 1990年全年车祸的经济损失超过1千万元, 是1983年的8.57倍 (未扣除物价上涨指数, 下同)。1986年比1983年增加了370%, 以后的增长势头有所减弱, 1990年比1986年仅增加了50%。平均每宗事故的经济损失1983年为522元, 1990年为2 525元。

讨 论

随着城市机动车辆的增加, 交通事故不可避免也增多, 1974~1990年广州市的机动车增加了22.5倍, 同期交通事故发生数增加了3.3倍。交通事故的发生数只说明事故绝对数的多寡, 并不表示交通事故发生频率及其强度大小。车祸发生率是指每万辆机动车 (年平均机动车拥有量) 发生事故的频率, 是衡量一个地区交通事故发生强度的指标。所谓机动车拥有量一般只计算登记在册的本地区机动车数量, 不含来自于邻近市县、港澳地区和其他省市穿行于市区的车辆 (但事故发生数则不排除肇事的外来

车辆)。广州市交通事故发生率的总趋势是呈下降状态,尤其是1987年以后,每年交通事故发生率与前一年相比,下降幅度都在15%以上。由于近年来出入于广州市区的外地车辆数明显增多,每天约有8万辆外地机动车进入广州市,因此,这些下降幅度实际上已被低估了。广州市以及国外一些城市交通事故发生率及其长期趋势表明,城市的交通安全管理工作对交通事故发生强度的作用毋庸置疑^[1]。近年来广州市致力于拓宽马路,修建立体交叉、高架路和天桥,增设护栏,认真执行安全法规和管理法规并开展安全交通宣传教育等措施,有效地降低城市车祸发生率。

交通事故是居民意外伤亡的主要原因,意外伤害所造成的潜在寿命损失年限远远高于其他疾病^[2]。表示交通事故对居民伤害程度大小的常用指标是车祸死亡率。车祸死亡率的计算方法有:

$$\text{“车辆”死亡率} = \frac{\text{全年因车祸丧生人数}}{\text{年平均机动车辆数}} \quad (\text{每万辆车} \cdot \text{年})$$

$$\text{“人口”死亡率} = \frac{\text{全年车祸致死人数}}{\text{年平均人口数}} \quad (\text{每10万人口} \cdot \text{年})$$

$$\text{“行程”死亡率}^{[3]} = \frac{\text{全年车祸致死人数}}{\text{全年机动车行驶公里数}} \quad (\text{每公里} \cdot \text{年})$$

“车辆”死亡率是表示车祸死亡与机动车拥有量的关系,一般用于对不同地区或同一地不同时期车祸严重程度的比较。“人口”死亡率是表示交通事故对居民生命的直接威胁,即危险性大小。“行程”死亡率则表示车、人、路以及各种社会因素和自然因素与车祸死亡的关系,是一个比较客观的综合衡量指标,但必须有专门机构对车辆的行驶公里数进行统计。

不同内涵的死亡率所描绘的死亡率曲线迥然不同^[4]。图2的“车辆”死亡率曲线表示,广州市1974~1990年虽然机动车数猛增,但交通事故的“车辆”死亡率却下降了80.68%,说明城市交通安全管理工作卓有成效;“人口”死

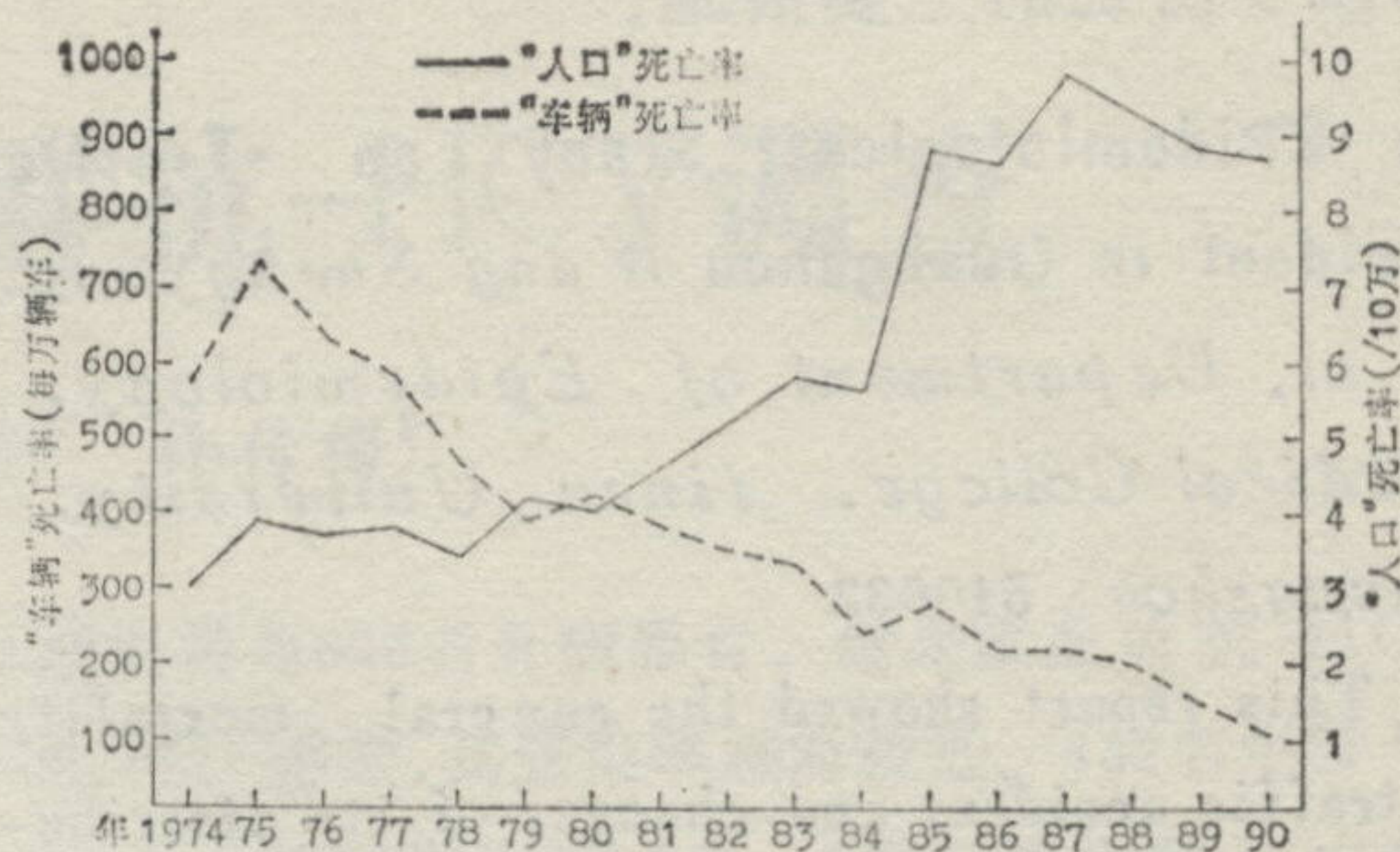


图2 “车辆”死亡率曲线和“人口”死亡率曲线的比较 (广州市, 1974~1990年)

亡率曲线表示在车祸和死亡人数增多的情况下,17年中的交通事故死亡率上升了两倍,可见交通事故对城市居民生命安全的威胁日益严重。笔者建议下列4个方面可用作交通事故危害程度的综合评价指标:

1. 交通事故的年发生率和日均发生数;
2. 交通事故的死亡率、伤害率和车祸日均死、伤人数;
3. 交通事故的致死率和平均每宗车祸的致死、致伤人数;
4. 交通事故的经济损失。

机动车、非机动车、自行车和行人混合流动是我国城市交通的特点。广州市1990年的固定人口590万,流动人口120万,机动车33万辆,非机动车133万辆,自行车400万辆。各种类型交通事故分析的结果,机—机相撞类型所占比例从1985年以后逐年下降(趋势检验 $\chi^2=430, P<10^{-6}$),机—非机动车相撞和机—人、单车相撞所占比例则逐年上升(趋势检验 $\chi^2=34, \chi^2=30, P<10^{-6}$)。机—非机动车相撞和机—人、单车相撞的机会虽只占全部交通事故的13%,但受伤人数占总人数的30.7%,死亡人数占38.1%;这两种类型的平均每宗事故的致死、致伤人数也明显高于机—机相撞。由此可见,机动车与非机动车或行人、自行车相撞,对居民的生命安全危害更大。城市人口和各种车辆与日俱增固属必然,但交通事故并非一定与其同步增长。改善城市交通条件,加强交通管理和强化安全教育,是预防车

祸和减少伤亡的主要措施。

An Epidemiological Study on Traffic Accident in Guangzhou Wang Shengyong, et al, Department of Epidemiology, Medical College, Jinan University, Guangzhou 510632

This report showed the general mortality of traffic accident and changes of its distribution from 1974 to 1990 in Guangzhou. The incidence rate per 10 000 registered vehicles, mortality and injury had been tending to fall during the interval. Since 1987, the average rate of decrease per year was 24.27%.

The type of collision between automobiles was in the majority. The rate of deaths and injuries per accident involved bicycles or pedestrians was the highest. The percentage of crash between automobile and non-automobile, that between automobile and bicycle, and that between automobile and pedestrian tended to rise in recent years. The result of this study indicated that the adminis-

tration of traffic safety in Guangzhou had gained marked success in the last few years. Traffic accident has become one of the grave problems of social safety and public health along with the increase of population and vehicles in modernized city.

Key words Accident, Traffic

参 考 文 献

- 1 Robertson L S, et al. Automobile safety regulations and death reductions in the United State. Am J Public Health 1981, 71: 818.
- 2 张建, 等. 美国人口意外伤害及其经济损失. 国外医学 社会医学分册 1991, 8(3): 97.
- 3 van Beeck EF, et al. Determinants of traffic accident mortality in the Netherlands: A geographical analysis. Inter J Epidemiol 1991, 20: 698.
- 4 Council on Scientific Affairs Report. Automobile-related injuries. JAMA 1983, 249(23): 3216.

(收稿: 1992-10-05 修回: 1993-08-02)

LB₄-I型冷背包保存脊髓灰质炎疫苗活性的性能测定

杨卫路 李昌遵 李钊华 李志群

LB₄-I型冷背包是简易的冷藏设备, 是目前冷链系统中不可缺少的最末一环, 已在基层中广泛使用。而脊髓灰质炎(脊灰)疫苗是一种热稳定性较差的疫苗。我们于广州日平均温度为31.5℃~32.5℃的8月份, 对此型冷背包保存脊灰疫苗活性的性能进行了测定, 现报告如下。

一、测定方法: 测定用新购置的未使用过的LB₄-I型冷背包, 按每天开盖2、4、6次分成三组, 每组两个冷背包, 放入批号为89-9-9, 中科院生研所生产的脊灰疫苗, 每个冷背包放5包, 另取2包测效价作为此批疫苗的基础效价, 并于每天上午同一时间从各冷背包取出一包脊灰疫苗测其效价, 同时观察室温和冷背包每次开盖时的温度。

二、结果: 冷背包空载时的原始温度为-2℃, 脊灰疫苗基础效价为6.38LogTCID₅₀/粒, 24、48、72、96、120小时冷背包平均温度分别为-0.7、2.3、22.7、30.3、31.7℃; 而脊灰疫苗效价分别为6.31、6.18、6.09、5.86、5.82LogTCID₅₀/粒, 48小时开盖2、4、6次冷背包的平均温度分别为1℃、2℃、4℃。

这次测试表明: 在炎热的夏季, 脊灰疫苗在LB₄-I型冷背包内最长保存时间应为24小时; 冷背包在使用过程中开盖次数尽量少, 开盖时间尽量短; 脊灰疫苗随着冷背包温度的上升, 其效价逐渐下降。

本文作者单位: 广州市卫生防疫站 510080