

# 车祸死亡率与机动化程度关系的流行病学分析

池桂波 王声湧 胡毅玲

**摘要** 为探讨道路交通事故对居民的威胁, 对1949~1992年我国机动化程度的长期趋势及车祸死亡情况进行分析。40年中我国机动化程度提高了100倍, 但总体水平仍比较低。随着机动化程度提高, 人身安全水平逐年下降, 交通安全水平则从70年代后期开始好转。全国30个省市自治区中, 以北京的机动化程度最高, 交通安全水平最好, 人身安全水平则以内蒙古最佳。当机动化提高到一定程度而且交通安全水平有明显改善的地区, 人身安全水平也开始好转。由此可见, 机动化程度和道路系统的安全水平共同影响了道路交通事故对人身安全的威胁程度。

**关键词** 交通事故 死亡率 流行病学

An Epidemiological Analysis on the Relationship between Motorization and Traffic Mortality in China Chi Gui-bo, Wang Sheng-yong, Hu Yi-ling. Department of Epidemiology, Medical College of Jinan University, Guangzhou 510632

**Abstract** In order to explore the road accident which brings about a threat against residents' life. We applied motorized extent of city' (MEC, the rate per 1000 persons possessing the number of vehicles), level of traffic safety (LTS, the mortality rate per 10000 registered vehicles), level of personal safety (LPS, the mortality rate per 100000 persons) to evaluate the relationship between secular trend of motorization and traffic mortality in China. Although increased by 100 times from 1949 to 1992, MEC was considered rather low in the whole country (MEC=11.2%). When MEC was progressing while LPS was decreasing year after year, LTS has been improved since the late 1970s. The best records of MEC and LTS were noticed in Beijing and the best LPS was in Inner Mongolia. Throughout the 30 administrative areas, LPS has taken a favourable turn, while MEC and LTS obtained distinct improvement in certain areas. Thus one's personal safety is affected by both the synergism of motorization and the road safety level.

**Key words** Road accident Motorization Epidemiology

机动化推动了社会和经济的发展, 同时也带来伤害事故, 造成对居民安全的威胁。一个国家或地区在其机动化进程中, 交通事故所造成的伤亡频率也随之发生变化<sup>[1]</sup>。本研究的目的是从对我国车祸死亡与机动化程度关系的流行病学分析, 来探讨保障居民交通安全和人身安全的依据。

作者单位: 暨南大学医学院流行病学教研室 广州  
510632

本研究为广东省卫生厅科学基金资助项目

## 材料与方法

根据国家交通管理条例, 我国建立了完整的交通事故报告制度, 每宗交通事故都由公安局的交通管理科进行实地勘察调查、核实死伤人数、登记统计, 并逐级上报至公安部。本文的车祸死亡人数均来自于公安部的统计数字<sup>[2]</sup>, 人口数字和机动车辆数则分别由国家统计局的人口统计司和中国统计信息中心所提供。

## 主要统计指标:

1. 机动车化程度 (MEC) 指每1000人口的机动车保有量 (不含摩托车)。

$$\text{某年机化程度} = \frac{\text{全年注册的机动车辆数}}{\text{年平均人口数}} \times 1000/1000$$

2. 人身安全水平 (LPS) 即每10万人口的车祸死亡率。

$$\text{某年人身安全水平} = \frac{\text{全年因车祸死亡人数}}{\text{年平均人口数}} \times 10\text{万}/10\text{万}$$

3. 交通安全水平 (LTS) 即每万辆机动车的车祸死亡率。

$$\text{某年交通安全水平} = \frac{\text{全年因车祸死亡人数}}{\text{年平均注册机动车数量}} \times \text{万}/\text{万}$$

### 结 果

一、全国历年机动车化程度与交通安全水平及人身安全水平的关系：1949年全国仅有机动车5.1万辆 (MEC=0.09/1000人)；1975年91.7万辆 (MEC=0.97/1000人)，是1949年的18倍；1985年561.1万辆 (MEC=5.3/1000人)；到1992年增加到1306.5万辆 (MEC=11.2/1000人)，7年中翻了一番。随着机动车化程度的提高，人身安全水平逐年下降，交通安全水平从70年代后期开始逐渐好转 (表1)。

表1 1949~1992年我国机动车化程度与交通安全水平和人身安全水平

年份	机动车化程度*	交通安全水平	人身安全水平
	(车辆数/千人口)	(死亡数/万辆车)	(死亡数/10万人口)
1949	0.09	137.64	0.15
1955	0.16	94.18	0.16
1965	0.41	79.53	0.33
1975	0.97	183.86	1.82
1980	1.93	104.47	2.21
1981	2.10	95.85	2.25
1982	2.24	85.32	2.81
1983	2.36	84.35	2.33
1984	5.05	42.99	2.43
1985	5.30	62.39	3.89
1986	6.24	61.12	4.70
1987	7.44	50.37	4.94
1988	8.00	46.05	5.00
1989	8.51	38.26	4.54
1990	9.23	33.38	4.31
1991	9.95	32.15	4.60
1992	11.21	30.19	5.00

\* 汽车和运输用拖拉机，不含摩托车。

二、各省、市、自治区的机动车化程度：1992年全国30个省市区的机动车化程度以北京市最高 (34/1000人)，安徽省最低 (4/1000人)；交通安全水平也以北京最好 (10.1/万辆车)，江西省最差 (72.6/万辆车)；人身安全水平则以内蒙古为最好 (2.9/10万人口)，浙江省最差 (9.5/10万人口)，见表2。

表2 1992年全国30个省市自治区的机动车化程度和车祸死亡率

省市区	机动车化程度		交通安全水平		人身安全水平	
	位次	1000人口	位次	万辆车	位次	10万人口
北京	1	34	1	10.1	13	4.6
宁夏	2	28	8	25.6	27	8.6
青海	3	27	12	28.1	29	9.1
新疆	4	22	15	31.9	28	8.8
天津	5	21	3	11.7	12	4.5
内蒙古	6	21	2	10.6	1	2.9
山西	7	17	14	28.6	24	6.6
甘肃	8	16	16	32.0	21	5.9
吉林	9	16	18	33.2	23	6.4
西藏	10	15	24	47.2	25	8.1
上海	11	15	5	23.8	11	4.5
辽宁	12	15	9	26.3	22	6.3
广东	13	14	7	25.5	26	8.6
山东	14	14	6	24.6	15	4.8
陕西	15	13	10	26.9	10	4.4
江苏	16	11	19	33.2	18	5.3
浙江	17	11	28	62.1	30	9.5
福建	18	10	13	28.2	20	5.8
云南	19	10	21	36.6	8	4.3
海南	20	10	17	32.5	17	5.1
河北	21	9	4	21.3	2	3.5
黑龙江	22	9	11	27.4	5	3.7
河南	23	9	20	35.8	9	4.4
广西	24	9	22	42.0	14	4.8
湖北	25	7	26	57.6	19	5.7
湖南	26	7	23	45.1	7	3.9
四川	27	5	25	54.3	6	3.9
江西	28	5	30	72.6	16	4.9
贵州	29	4	27	61.7	4	3.6
安徽	30	4	29	63.7	3	3.5

三、不同机动车化程度的地区比较：以交通安全水平高低，将30个省市区分为5个群组，

比较各项平均值，结果见表3。随着机动化程度提高，交通安全水平不断得到改善，而人身安全水平逐步降低。A组的平均值显示，在机动化达到一定程度，交通安全水平也有明显改善的地区，人身安全水平开始好转。

**四、部分省市区的机动化程度与车祸死亡变动情况：**1987~1992年30个省、市、区的机动化程度均有不同程度的提高。从每个大区中选择机动化程度变动最大和最小的省、区和京、津、沪三市共15个省、市、区，比较其车祸死亡率结果见表4。除甘肃省外各省、市、区的交通安全水平均明显改善；人身安全水平则有7个省市区呈下降趋势，其中

湖北省以外的6个地区，机动化程度增幅都在45%以上，而交通安全水平的改善幅度都不足50%。

表3 不同省群的各项平均值的比较

等级*	省市区数 (个)	平均值		
		MEC (/1000)	LTS (万)	LPS (10万)
A	3	25	10.8	4.0
B	11	16	26.0	6.0
C	7	13	33.6	5.7
D	5	9	49.2	5.3
E	4	6	65.0	5.4

\*以交通安全水平的等级来划分省群。

表4 1987~1992年15个省市区机动化和安全水平的变化

	机动化程度			交通安全水平			人身安全水平		
	1987年	1992年	幅度*	1987年	1992年	幅度*	1987年	1992年	幅度*
北京	24.2	34.1	40.9	19.3	10.1	47.7	6.1	4.6	24.2
天津	14.5	20.8	43.5	24.0	11.7	51.1	5.6	4.5	19.6
上海	10.5	15.0	42.9	52.2	23.8	54.4	6.5	4.5	30.8
内蒙	7.5	20.7	176.0	38.3	10.6	72.3	4.2	2.9	31.0
吉林	9.5	15.9	67.4	37.3	33.2	11.0	4.2	6.4	↓52.4
江苏	5.6	10.9	94.6	80.7	33.2	58.9	5.7	5.3	7.0
浙江	6.2	10.7	72.6	101.2	62.1	38.6	7.6	9.5	↓25.0
山东	7.8	13.7	75.6	45.7	24.6	46.2	4.4	4.8	↓9.1
湖北	7.0	7.4	5.7	62.2	57.6	7.4	4.9	5.7	↓16.3
湖南	4.1	7.0	70.7	107.3	45.1	58.0	5.2	3.9	25.0
广东	9.4	14.4	53.2	37.7	25.5	32.4	5.6	8.6	↓53.6
陕西	10.4	12.8	23.1	50.9	26.9	47.1	6.2	4.4	29.0
甘肃	11.2	16.4	46.4	31.1	32.0	↓2.9	3.8	5.9	↓55.3
青海	19.7	27.4	39.1	48.8	28.1	42.4	11.0	9.1	17.3
新疆	11.8	22.3	89.0	49.7	31.9	35.8	7.0	8.8	↓25.7

\*未标出箭头者均为上升。

## 讨 论

我国的机动化过程进展缓慢，1949年不足0.1%，1975年为1%，1991年达10%。40年中机动化程度提高了100倍，但是从全国来看机动化程度仍然比较低，与发达国家或迅速

发展的国家相比差距很大（1985年美国为711%，马来西亚118%<sup>[3]</sup>）。我国的幅员广大，各地区经济发展不平衡，机动化程度的差别也比较大。1992年京、津两市和青、疆、宁、内蒙古的机动化程度已达到或超过1985年韩国或泰国的水平（MEC>20%<sup>[4]</sup>）；但是尚有

近半数的省区 MEC 不足10%。

人身安全是表示车祸造成人口死亡的频率高低，交通安全则说明道路安全系统的优劣。50~70年代在我国机动化程度比较低时期 ( $MEC < 1\%$ )，交通安全水平相应很差 ( $LTS > 100/\text{万}$ )，而人身安全则较好 ( $LPS < 2/10\text{万}$ )。机动化程度迅速提高但道路系统的改善与其不相适应的地区，人身安全水平就会进一步恶化，例如粤、鲁、浙、吉、甘、疆、鄂等7省区1987~1992年机动化程度发展比较快，但是这些地区的交通安全改善的程度不如京、津、沪等8个省市区，因此这些地区的人身安全水平都处于下降状态。由此可见，在机动化迅速提高的同时，必须注意改善道

路系统的安全水平，才能有效地减少道路交通事故及其对人身安全的威胁。

## 参 考 文 献

- 1 Hutchinson TP. Road Accident Statistics. Rumsby Scientific Publishing. P. O. Box 76, Rundle, Adelaide, South Australia, 1987, 78.
- 2 公安部交通管理局. 全国道路交通事故统计资料汇编. 北京: 群众出版社, 1993.
- 3 Trinca GW, Johnston IR, Campbell BJ, et al. Reducing traffic injury-A flobal challenge. Royal Australasian College of Surgeons, 1988, 5.
- 4 Jacobs GD and Cutting CA. Further research on accident rates in developing countries. Accident Analysis a Prevention, 1986, 18 (2) :119.

(收稿: 1995-05-15 修回: 1995-08-05)

## 四川汶川地区1985~1993年黑热病流行病学调查分析

江 霖 王跃香 唐晓娟

汶川地区自1985年再次发现黑热病以来，至1993年底共发现245例，我们对全部病例进行了流行病学调查，结果报告如下。

**一、材料与方法：**调查对象为凡在疫区居住过、有长期不规则发热和/或肝脾肿大和/或锑剂诊断性治疗有效者。诊断方法：骨髓涂片找到利杜体和/或黑热病快速酶联免疫吸附试验阳性和/或黑热病单克隆抗体-抗原斑点试验阳性。

### 二、结果：

1. **发病情况：**本组245例中，年平均发病率为 $28.86/10\text{万}$ ，9年中发病率最高是1990年为 $62.46/10\text{万}$ ，最低是1986年为 $3.4/10\text{万}$ 。总的看来，发病率有逐年明显增加的趋势，至1991年后又成倍下降。

2. **地区分布：**245例全部来自县北羌族聚居的8个乡镇。年平均发病率最高的乡为 $14.02/\text{万}$ ，最低的乡为 $0.51/\text{万}$ ，以海拔989.8米的银杏乡为界，以南无白蛉孳生，故县南的8个乡镇尽管未灭犬也无病例出现。

3. **发病季节：**本组中，自每年12月起发病逐渐上升，3~8月达高峰，共156例占所有病例的63.7%。符合本病夏秋季传染，春夏季发病，还须经过白蛉季节的特点。

4. **性别、年龄、城乡、民族分布：**本组中男103例，女142例；发病年龄最小3月，最大64岁，其中0~3岁138例，占55.9%，说明我县黑热病主要危害婴幼儿；城镇60例，乡村185例，城乡之比为1:3.83；羌、藏、回、汉族居民中羌族178例，占72.6%。

5. **灭犬、家犬感染及与患者的关系：**1985年灭犬57只，1986年70只，1987~1989年每年均400余只，1990年3033只，1991年297只。抽查犬只（骨髓找到利杜体）阳性率高达21.6%~36.1%。本组中有200例以上家中或附近有犬只，其中一户数人发病的共7起，由外地迁来本地居住发病的18例，其中最短居住时间为4天。

(收稿: 1995-06-12 修回: 1995-08-10)