

서울지역에 있어서 직업운전자의 건강상태가 교통사고에 미치는 영향

연세대학교 보건대학원

김 임 순*

연세대학교 의과대학 예방의학교실

이 경 종·노 재 훈·문 영 한

= Abstract =

Human Health Factors and Traffic Accidents among Taxi Drivers in the Seoul Area

Ihm Soon Kim*, Kyung Jong Lee, Jaehoon Roh, Young Hahn Moon

The Graduate School of Health Science and Management,
Department of Preventive Medicine and Public Health,
College of Medicine, Yonsei University*

The present status of the traffic accident rate in Korea shows that it is the highest in the world with a continuously increasing trend. Human factors account for 90% of the causes of traffic accidents. Therefore, the purpose of this study was to determine some human factors related to traffic accidents by studying the relationship between health status and traffic accidents. To accomplish this purpose, all taxi companies located in the Seoul area were divided in three groups according to the number of taxi possessed, then some companies in each group were randomly selected for study, and a total of 222 drivers in those selected companies were questioned and examined from April 15 to April 22, 1989. Seventy drivers among 222 had experienced a traffic accident. A χ^2 -test was performed on the data, then, factor analysis and discriminant analysis were executed with the following results:

1. The drivers complaining of gastroenteric symptoms numbered 110(49.5%), which was the major symptom among all drivers complaining of poor health.
2. In the primary analysis, variables related to traffic accidents were divided into general, occupational, and health characteristics. Drivers having no traffic accident experience and drivers having that experience were subjected to question about age, educational level, residential status, monthly average income, working hours and days, degree of satisfaction with their profession and homelife, degree of worry about health, degree of fatigue, medication, drunken driving, and illness, but there were no statistical significances.
3. In the factor analysis, the 8 health variables which cause traffic accidents were classified into 3 common factors which were perceived health factor, sleeping and drunken driving, and visual acuity and smoking factor. Perceived health was the factor which contributed most to explaining accidents.
4. In the discriminant analysis, a correct prediction rate of 68.0% was obtained in the factors of all the characteristics.

5. Degree of satisfaction with their homelife and educational and economic factor in the general characteristics, degree of satisfaction with their profession in the occupational characteristics, and sleeping and drunken driving in the health characteristics were selected as statistically significant factors to discriminate the traffic accident.
6. Among the factors of the general, occupational, and health characteristics, degree of satisfaction with their homelife, driving experience, family factor, perceived factor were selected as the statistically significant factors.

I. 서 론

우리나라는 급격한 인구증가와 인구의 도시집중에 따라 교통량이 급증하고 있으며 교통사고의 발생빈도도 날로 증가되고 있다(박동철, 1984). 1976년에는 47,952건의 교통사고가 발생되어 65,647명의 사상자를 냈던 것이 1986에는 153,777건의 사고가 발생되어 193,734명의 사상자를 냈으므로 10년 만에 3배 이상의 증가되었다(교통신보사, 1987). 오늘날 산업사회의 급속한 경제성장은 필연적으로 교통량의 증가를 가져왔고, 소득의 증대로 인하여 자가용 차량도 급증하여 1986년에 1,309,434대로 1976년에 비해 약 5.8배가 증가되었다(교통신보사, 1987). 우리나라 교통사고의 증가율은 연평균 14.6%로(치안본부, 1982) 1980년 일본의 연평균 증가율 3.5%에 비해 월등히 높은 수준이다(일본 총리부, 1981). 인구 10만명당 사망자수도 1980년에 14.9로 일본의 7.3에 비해 2배 이상 높았다(치안본부, 1982). 세계적으로도 교통사고의 사망자수는 연평균으로 보아 전쟁에 의한 사망자수보다 많은 것으로 집계되어 있다(Michon, 1980). 특히 우리나라에서는 영업용 차량의 만대당 사고 발생률이 자가용의 4배가 넘고 있는데 그 중에 택시, 시내버스, 그리고 고속버스가 가장 문제가 되고 있다(박동철, 1984). 사고에 있어서는 원인을 찾아내는 것이 가장 중요하나, 많은 원인 중에서 정확하게 사고의 원인을 찾아내는 것은 매우 어려운 일이며 이들의 추정 범위를 좁혀 주는데 사고 조사의 의의가 있다고 하겠다. 현재의 연구는 과속, 추월, 음주 운전, 중앙선 침범, 우선양보 불이행, 신호 위반, 우선 멈춤 불이행, 전방주시 태만, 무면허 운전, 근접 주행, 부당회전, 정원 초과, 운전 미숙, 운전 부주의 등을 포함하는 운전 수칙 위반에 관련되는 교통사고의 외적요인의 분석에 그치고 있다(박우건, 1976; 치안본부, 1987).

도로 교통을 구성하고 있는 인자는 인간, 차량, 환경으로 분류할 수 있다. 이 세가지 인자 중 인적요인이 사고의

93.2%를 차지하고 있다(치안본부, 1987). 자동차 운전은 질병, 과로, 음주, 수면부족 등으로 인하여 안전한 운전을 할 수 없을 때는 도로교통법 제65조에 따라 이를 금지하도록 되어 있다. 따라서 인적요인의 하나인 건강상태가 교통사고에 어떤 영향을 줄 것인지에 대한 연구가 다루어져야 한다. 운전자로서의 적성이 부적당한 자에게는 운전의 기회를 주지 않도록 하고, 정신병 및 기타 질병자는 안전한 운전을 하기가 불가능할 것이므로 정기적인 신체검사를 실시하여 사전에 질병자를 선별해야 할 것이다(김현태, 1980).

따라서 본 연구는 건강과 교통사고의 관계를 연구하여 교통사고와 관계되는 건강요인을 파악하려는 일반적인 목적을 가지며 그 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 직업운전자의 일반적 특성을 파악한다.

둘째, 직업운전자의 질병의 유병정도를 파악한다.

셋째, 교통사고와 관련된 일반적 특성, 직업적 특성, 건강 특성의 요인을 규명한다.

II. 연구방법

1. 조사대상

서울특별시내 위치한 택시회사를 택시 보유대수의 따라 3계층으로 나누고, 각 계층에서 무작위로 선정된 3개 회사의 운전자 222명(P회사 40명, G회사 80명, D회사 102명)을 대상으로 1989년 4월 15일 부터 1989년 4월 22일까지 8일간 설문조사를 시행하였다.

2. 조사방법

조사시 총 22개 항목의 선다형 설문지를 사용하였으며 그 내용은 다음과 같다. 첫째, 일반적 특성으로 연령, 교육연수, 혼인여부, 부양가족수, 월평균 수입, 교육연수, 주거형태, 가정만족도의 8개 문항이며 둘째, 직업적 특성에 관한 설문으로 영업용 운전경력, 총운전경력, 직장 이동회수, 직업만족도, 일평균 근무시간, 월평균 근무일

수에 관한 6개 문항이며 셋째, 건강특성에 관한 설문으로 자신의 건강평가, 피로도, 질병유무, 수면시간, 음주운전, 약 복용, 시력, 흡연의 8개 문항으로 이루어졌다.

설문지 문항은 1차 수정후 예비 조사를 시행하였으며 예비조사 후 2차 수정한 설문지로 조사에 임하였다. 자료수집은 조사자 3명이 사전에 각 회사 간부로부터 미리 협조를 약속받은 후 각 회사의 당일 근무운전자를 모두 만날 수 있는 교대시간(오후 2-5시)을 이용하여 1개 회사를 2일씩 방문하여 3개 회사의 운전자들에게 본 연구의 취지를 설문하고 무기명으로 설문지에 응답하게 하였다.

3. 분석방법

질병과 인구사회학적 특성이 교통사고와 관계가 있을 것으로 생각하여 이들 요인 및 특성들을 교통사고 유무에 따라 분류하여 분석하였다. 22개 설문 문항을 요인분석을 하여 설문지에 있는 정보를 최대한 사용하면서 적은 수의 인자들로 압축요약하였다. 설문지의 내용 중에 사고와 관련된 것이 어떤 것이며 또한 그것이 사고에 어느 정도 관계가 있는지 규명하기 위하여 교통사고 유무를 종속 변수로 하고, 앞의 요인분석에서 도출된 요인들로부터 요인점수를 구한 다음 이를 독립변수로 하여 판별분석을 시행하였다.

III. 연구결과

1. 일반적 특성

연구대상자 222명 중 134명(60.4%)이 30대 이었다. 취업후 사고를 경험한 운전자(교통사고자)는 무사고자에 비하여 20대 및 30대에 많이 분포되었으며 반면 40대 및 50대에는 적게 분포되어 있어 연령이 증가함에 따라 교통사고자는 적어지는 경향을 보이지만 통계학적으로 유의하지 않았다(표 1).

연구대상자중 고등학교 졸업자가 123명(55.4%)으로 가장 많았다. 교통사고자는 중졸 이하의 저학력자에 높고 고졸 이상의 고학력자에게는 낮은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 1).

조사대상자의 주거형태는 자택이 36명(16.2%) 뿐이고, 전세가 121명(54.5%)이었으며 자택을 가지고 있는 운전자의 교통사고가 전세, 월세 및 하숙을 하는 운전자에 비해 적었으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 1).

연구대상자의 월평균 수입은 30만원대가 125명(56.3

%)으로 가장 많았다. 월 평균 수입이 40만원 이상인 군에서 40만원 이하인 군과 비교시 교통사고자의 비율이 적어 월평균 수입이 증가함에 따라 교통사고는 감소하는 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 1).

표 1. 교통사고자와 무사고자의 일반적 특성
단위 : 명(%)

일반적 특성	사고있다	사고없다	계	p
연 령				0.784
20 대	8(11.4)	16(10.5)	24(10.8)	
30 대	44(62.9)	90(59.2)	134(60.4)	
40 대	13(18.6)	34(22.4)	47(21.2)	
50대 이상	5(7.1)	12(7.9)	17(7.7)	
교육수준				0.646
국졸이하	4(5.7)	5(3.3)	9(4.1)	
중 졸	27(38.6)	56(36.8)	83(37.4)	
고 졸	37(52.9)	86(56.6)	123(55.4)	
전문대졸	1(1.4)	3(2.0)	4(1.8)	
대졸이상	1(1.4)	2(1.3)	3(1.4)	
혼인여부				0.219
미 혼	8(11.4)	29(19.1)	37(16.7)	
기 혼	60(85.7)	119(78.3)	179(80.6)	
이혼,사별,기타	2(2.9)	4(2.7)	6(2.7)	
주거형태				0.404
자 택	8(11.4)	28(18.4)	36(16.2)	
전 세	37(52.9)	84(55.3)	121(54.5)	
월 세	23(32.9)	35(23.0)	58(26.1)	
하숙,기타	2(2.9)	5(3.3)	7(3.2)	
부양가족				0.971
1 명	7(10.0)	14(9.2)	21(9.5)	
2 명	4(5.7)	14(9.2)	18(8.1)	
3 명	18(25.7)	36(23.7)	54(24.3)	
4 명	27(38.6)	57(37.5)	84(37.8)	
5 명	10(14.3)	23(15.1)	33(14.9)	
6명 이상	4(5.7)	8(5.3)	12(5.4)	
월평균수입				0.474
20만원-	2(2.9)	3(2.0)	5(2.3)	
30만원-	43(61.4)	82(53.9)	125(56.3)	
40만원-	21(30.0)	55(36.2)	76(34.2)	
50만원-	2(2.9)	7(4.7)	9(4.1)	
60만원	2(2.9)	5(3.3)	7(3.2)	
계	70(100.0)	152(100.0)	222(100.0)	

2. 직업적 특성

총운전경력력은 10년 이하가 139명(62.6%)으로 가장

많았으며 총운전경력이 5년 이하인 경우 사고 발생률이 5년 이상의 운전경력자에 비하여 높았다($p<0.1$) (표 2).

영업용 차량 운전경력은 연구대상자의 84.7%인 188명이 10년 이하이었으며 운전경력이 15년 이하군에서 교통사고의 비율이 높은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 2).

8-9시간 근무하는 사람은 24명(10.8%)으로 대부분 9시간 이상 근무하였다. 8-9시간 근무하는 경우는 사고가 적고 10시간 이상 근무하는 경우는 사고가 많은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 2).

표 2. 교통사고자와 무사고자의 직업적 특성
단위: 명(%)

직업적 특성	사고있다	사고없다	계	p
총 운전경력				0.069
5년 이하	14(20.0)	16(10.5)	30(13.5)	
6-10년	34(48.6)	75(49.3)	109(49.1)	
11-15년	15(21.4)	33(21.7)	48(21.6)	
16-20년	4(5.7)	16(10.5)	20(9.6)	
21-25년	3(4.3)	12(7.9)	15(6.8)	
영업용 운전경력				0.336
1년 이하	6(8.6)	24(15.8)	30(13.5)	
2- 5년	27(38.6)	52(34.2)	79(35.6)	
6-10년	27(38.6)	52(34.2)	79(35.6)	
11-15년	7(10.0)	10(6.6)	17(7.7)	
16-20년	2(2.9)	8(5.3)	10(4.5)	
21-25년	1(1.4)	6(3.9)	7(3.2)	
하루평균 근무시간				0.239
8- 9시간	4(5.7)	20(13.2)	24(10.8)	
10-11시간	46(65.7)	89(58.6)	135(60.8)	
12시간 이상	20(28.6)	43(28.3)	63(28.4)	
한달평균 근무일수				0.304
25일 이하	12(17.1)	37(24.3)	49(22.1)	
26일 이상	58(82.9)	115(75.7)	173(77.9)	
직업만족도				0.201
대단히 만족	0(0)	3(2.0)	3(1.4)	
만족한 편	6(8.6)	28(18.4)	34(15.3)	
보 통	39(55.7)	73(48.0)	112(50.5)	
불 만	20(28.6)	34(22.4)	54(24.3)	
대단히 불만	5(7.1)	14(9.2)	19(8.6)	
계	70(100.0)	152(100.0)	222(100.0)	

25일 이하 근무자는 49명(22.1%)이었다. 25일 이하로 근무하는 경우는 사고가 적고 26일 이상 근무하는 경우는 사고가 많은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는

않았다(표 2).

직업에 만족하는 편 이상이 37명(16.7%), 보통 112명(50.5%), 불만족 이하가 73(32.9%)으로 만족하는 편보다 불만족스러운 대답이 많았다. 만족하는 편 이상에서 교통사고가 적었고 보통이거나 불만족인 편은 사고가 많은 경향을 보였으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 2).

표 3. 교통사고자와 무사고자의 건강 특성
단위: 명(%)

직업적 특성	사고있다	사고없다	계	p
건강에 대한 우려도				0.367
전혀 걱정없다	1(1.4)	1(0.7)	2(0.9)	
걱정없는 편	3(4.3)	7(4.6)	10(4.5)	
보 통	12(17.1)	30(19.7)	42(18.9)	
걱정된다	34(48.6)	88(57.9)	122(55.0)	
아주 걱정된다	20(28.6)	26(17.1)	46(20.7)	
피로도				0.133
전혀 필요하지 않다	0(0)	0(0)	0(0)	
피로하지 않는 편	0(0)	3(2.0)	3(1.4)	
보 통	7(10.0)	31(20.4)	38(17.1)	
피로한 편	42(60.0)	82(53.9)	124(55.9)	
아주 피로한 편	21(30.0)	36(23.7)	57(25.7)	
약물복용				0.406
한 다	43(61.4)	87(57.2)	130(58.6)	
안 한 다	27(38.6)	65(42.8)	92(41.4)	
음주운전				0.406
찾은 편	3(4.3)	0(0)	3(1.4)	
가끔 있다	14(20.0)	28(18.4)	42(18.9)	
전혀 없다	53(75.7)	124(81.6)	177(79.7)	
질병유무				0.304
질병 있다	58(82.9)	115(75.7)	173(77.9)	
질병 없다	12(17.1)	37(24.3)	49(22.1)	
흡 연				0.199
비흡연	13(18.6)	29(19.1)	42(18.9)	
1-20개피	46(65.7)	90(59.2)	136(61.3)	
21개피 이상	11(15.7)	33(21.7)	44(19.8)	
하루평균 수면시간				0.230
5시간 이하	10(14.3)	12(7.9)	22(9.9)	
6-7시간	42(60.0)	89(58.6)	131(59.0)	
8시간 이상	18(25.7)	51(33.6)	69(31.1)	
계	70(100.0)	152(100.0)	222(100.0)	

3. 건강특성

직업을 가진 후 건강이 걱정된다는 사람은 168명(75.7%)으로 건강 문제에 대해 부정적이었다. 아주 걱정된다는 경우에 사고 발생이 높은 경향을 보였다(표 3).

피로하다고 한 사람은 181명(81.5%)이었고, 보통이거나 피로하지 않은 편은 41명(18.5%)이었다. 피로하지 않거나 보통인 경우는 사고발생이 적고 피로하거나 아주 피로한 편은 사고발생이 많은 경향을 보였다(표 3).

조사대상자 중 130명(58.6%)이 운전중에 약물을 복용하고 있었다. 약물을 복용하는 경우가 사고가 많고 약물을 복용하지 않을 경우 교통사고자의 수가 적어지는 경향을 보였다(표 3).

표 4. 교통사고자와 무사고자의 질병상태
단위: 명(%)

질 병	사고있다	사고없다	계	p
당 뇨	없다	66(94.3)	145(95.4)	0.983
	있다	4(5.7)	7(4.6)	
위장병	없다	31(44.3)	81(53.3)	0.270
	있다	39(55.7)	71(46.7)	
고혈압	없다	65(92.9)	145(95.4)	0.647
	있다	5(7.1)	7(4.6)	
신경계질환	없다	57(81.4)	133(87.5)	0.322
	있다	13(18.6)	19(12.5)	
호흡기질환	없다	58(82.9)	134(88.2)	0.389
	있다	12(17.1)	18(11.8)	
방광질환	없다	60(85.7)	142(93.4)	0.107
	있다	10(14.3)	10(6.6)	
시력장애	없다	58(82.9)	121(79.6)	0.699
	있다	12(17.1)	31(20.4)	
치 질	없다	50(71.4)	120(78.9)	0.290
	있다	20(28.6)	32(21.1)	
무 쯤	없다	39(55.7)	106(69.7)	0.047**
	있다	31(44.3)	46(30.3)	
두 통	없다	50(71.4)	114(75.0)	0.690
	있다	20(28.6)	38(25.0)	
기 타	없다	67(95.7)	149(98.0)	0.588
	있다	3(4.3)	3(2.0)	
계	70(100.0)	152(100.0)	222(100.0)	

**p<0.05

영업용 운전자에 있어서 음주운전은 잦은 편이 3명(1.4%), 가끔 있다가 42명(18.9%)으로 총 20.3%를 차지하였다. 음주운전을 하는 경우는 사고가 높고 전혀 음주

운전을 하지 않는 경우는 교통사고자의 수가 적었으나 통계학적으로 유의하지 않았다. 질병이 있다고 호소하는 사람이 사고발생이 높고 호소하지 않는 사람이 사고발생이 낮은 경향을 보였다(표 3).

조사대상자 중 39.0%인 131명의 하루 수면시간은 6-7시간대이었으며 8시간 미만의 수면을 취하는 경우는 사고가 많았고 8시간 이상 수면을 취하는 경우는 사고가 적었으나 통계학적으로 유의하지는 않았다(표 3).

조사대상자 중 질병이 있다고 호소한 경우에 위장병이 110명(49.5%)으로 가장 많았고, 무좀이 77명(34.7%), 두통이 58명(26.1%)순이었다. 당뇨, 위장병, 고혈압, 신경계 질환, 호흡기 질환, 방광 질환, 치질, 무좀, 두통을 사고 유무에 따라 그 분포를 파악한 결과 사고군에서 모두 약간 높은 경향을 보였으나 무좀 외에는 통계학적으로 유의한 증상의 호소는 없었다(표 4).

4. 요인분석

가. 일반적 특성의 요인분석

먼저 일반적 사항에 관한 8개의 변수를 가지고 요인 분석을 시행하였는데 그 결과가 표 5에 나타나 있다. 이 표에는 해당변수와 해당인자 사이의 상관계수를 나타내는 요인 적재값(factor loading), 어떤 변수에 담긴 분산이 각 요인들에 의하여 어느 정도 설명될 수 있는지의 비율을 나타내는 커뮤날리티(communality), 그리고 각 요인에 의해 설명될 수 있는 전체분산의 구성비인 고유근(eigenvalue)이 표시되어 있다. 여기서는 3개의 요인이 도출되었는데 이 인자들이 설명할 수 있는 분산은 53.1%이었다.

표 5. 일반적 특성의 요인 분석

변 수	요 인 I	요 인 II	요 인 III	커뮤날리티
부양가족수	.78508	.01239	-.10261	.61998
연 령	.75852	.14809	.21555	.64375
혼인여부	.72439	-.08182	-.08417	.53852
교육연수	-.11335	.69884	.13887	.52052
월평균수입	-.01432	.66409	.13887	.47590
부수입	.08475	.52003	.05427	.28056
주거형태	-.27090	-.40208	.33231	.34548
가정만족도	.04119	.03759	.90626	.82442
고유근	1.85	1.36	1.04	
분 석(%)	23.1	17.0	13.0	
누적분산(%)	23.1	40.1	53.1	

요인 I : 가정구성 요인 요인 II : 교육 및 재정 요인
요인 III : 가정만족도 요인

그 중에서 요인 I 은 가정구성요인으로 고유근이 1.85 이고 분산은 23.1%로 3개 요인구조에서 차지하는 비중이 가장 컸다. 다음으로 요인#(교육 및 재정 요인)의 고유근이 1.36, 분산이 17.0%, 요인III(가정만족도 요인)의 고유근은 1.04, 분산이 13.0%이었다. 요인적재값이 0.4 이상인 변수를 선정하여 공동요인을 구성하였으며 전체 요인적재값은 0.0-0.9, 커뮤날리티는 0.06-0.82의 범위에 있었다(표 5).

직업적 특성에 관한 사항에서는 6개의 변수들이 2개의 공동요인으로 묶여졌으며 설명될 수 있는 분산이 전체 분산의 55.3%이었고, 그 중에서 요인 I (운전경력 요인)의 고유근은 2.10, 분산은 35.0%의 비중을 차지하였다. 요인 II(직업만족도 요인)의 고유근은 1.22, 분산은 20.3%이었다. 요인적재값은 0.0-0.9, 커뮤날리티는 0.07-0.84의 범위에 있었다(표 6).

표 6. 직업적 특성의 요인분석

변 수	요 인 I	요 인 II	커뮤날리티
영업용 운전경력	.91813	-.04375	.84488
총 운전경력	.88781	-.09479	.79720
직장이동회수	.64648	.25568	.48330
직업만족도	.09516	.74826	.56895
일평균 근무시간	.01576	.74349	.55303
월평균 근무일수	-.18628	.19569	.07300
고 유 근	2.00	1.22	
분 산(%)	35.0	20.3	
누적분산(%)	35.0	55.3	

요인 I : 운전경력 요인 요인 II : 직업만족도 요인

다. 건강 특성의 요인 분석

건강특성에서는 8개의 변수들이 3개의 공동요인으로 묶여졌으며 이 요인들이 전체분산의 51.4%를 차지하였다(표 7). 이 중에서 요인 I (주관적 건강요인)의 고유근은 1.88, 분산은 23.5%로 3개 요인 구조에서 차지하는 비중이 가장 컸다. 요인 II(수면 및 음주운전요인)의 고유근은 1.22, 분산은 15.2%이었으며 요인 III(시력 및 흡연요인)의 고유근은 0.01, 분산은 12.6%이었다. 요인적재값은 0.0-0.8, 커뮤날리티는 0.31-0.73의 범위에 있었다(표 7).

5. 판별분석

다음에는 각 특성의 모든 요인을 포함하여 각각의 요인

들을 교통사고 유무에 따라 판별분석을 시행하였다(표 8).

표 7. 건강 특성의 요인분석

변 수	요 인 I	요 인 II	요 인 III	커뮤날리티
자신의 건강평가	.70701	-.03467	-.01397	.50126
피로도	-.68636	-.13242	.23276	.54280
질병유무	.65752	-.04083	-.16653	.46173
수면시간	.16541	.73078	-.00365	.56142
음주운전	-.12856	.54290	-.03033	.31219
약복용	.42612	.49397	.30018	
시 력	-.10539	.04872	.84829	.73308
흡 연	-.35107	.40137	-.44255	.48020
고 유 근	1.88	1.22	1.01	
분 산(%)	23.5	15.2	12.6	
누적분산(%)	23.5	38.7	51.4	

요인 I : 주관적 건강요인 요인 II : 수면 및 음주운전요인
 요인 III : 시력 및 흡연요인

각 특성별로 교통사고 유무에 대하여 판별분석을 시행하였을 때 실제 사고가 있었던 운전자를 사고 있음으로 판정하는 감수성(sensitivity), 실제 사고가 없었던 운전자를 사고 없음으로 판정하는 특이성(specificity), 그리고 전체적으로 바르게 판정한 운전자를 전체 운전자로 나눈 판별도(correct prediction rate)가 나타나는데 각 특성의 판별도가 68.02%로 모두 같았으며 각 특성의 요인을 동시에 고려하였을 때가 68.47%로 가장 높은 판별력을 보였다(표 8).

표 8. 각 특성별 교통사고 유무의 판별도

단위 : 명(%)

특 성	실제교통사 고	예측교통사 고	유 무	인원수	판별도(%)
Group I	유	0(0.0)	70(100.0)	70	68.02
	무	1(0.7)	151(99.3)	152	
Group II	유	0(0.0)	70(100.0)	70	68.02
	무	1(0.7)	151(99.3)	152	
Group III	유	0(0.0)	70(100.0)	70	68.02
	무	1(0.7)	151(99.3)	152	
Group I + Group II + Group III	유	8(11.4)	62(88.6)	70	68.47
	무	8(5.3)	144(94.7)	152	

Group I : 일반적 특성 Group II : 직업적 특성 Group III : 건강 특성

일반적 특성에 관한 사항에서 사고유무를 판별짓는 요인들로서 교육 및 재정요인(p<0.1)과 가정만족도가 선정되었는데 이들 요인에 의한 판별도는 68.02%로 나타

났다. 직업적 특성에 관한 사항에는 사고유무를 판별하는 요인들로서 직업만족도 요인만이 유의한 요인으로서 선정되었다(표 9).

표 9. 특성군별 각 요인의 교통사고 유무의 판단기여도

특성군	요 인	Wilks' lambda	p
Group I	가정구성요인	-	-
	교육 및 재정요인	.97572	.0678*
	가정만족도요인	.98067	.0385**
Group II	운전경력요인	.98014	.1112
	직업만족도요인	.98663	.0856*
Group III	주관적 건강요인	-	-
	수면 및 음주운전요인	.98313	.0533*
	시력 및 흡연요인	-	-

*p<0.10 **p<0.05

건강특성에 관한 사항에서 사고 유무를 판정하는데 유의한 요인으로서 수면 및 음주운전 요인(p<0.1)이 선정되었다. 일반적 특성, 직업적 특성, 그리고 건강상태에 관한 사항의 모든 요인들을 합하여 판별분석을 시행한 결과 판별도는 68.47%이었으며 가정만족도, 수면 및 음주운전요인, 교육 및 재정요인, 직업만족도요인이 교통사고를 판별하는데 유의한 요인으로 선정되었다(표 10).

표 10. 각 특성의 모든 요인을 동시에 고려하였을 때 교통사고 유무의 판별 기여도

요 인	Wilks' lambda	p
가정만족도요인	.98067	.0385**
운전경력요인	.97122	.0408**
가정구성요인	.95780	.0518*
주관적건강요인	.94120	.0218**

*p<0.10 **p<0.05

IV. 고 찰

교통사고를 유발하는데 있어서 인적 요인 중 심리 요인은 타고난 심신기능의 특성인 선천적 능력, 학습에 의해 습득한 지식과 기능인 후천적 능력, 동기와 사회적 태도, 생활 배경 등으로 나눌 수 있으며 건강요인은 질병상태, 음주운전, 피로도, 약물복용 등으로 나눌 수 있다(한국과학기술원, 1981). 교통사고에 대한 기여도에서 심리요인과 건강요인을 포함하는 인적요인이 가장 크며 인적요인은 84.8%, 환경적 요인은 17.9%, 차량적요인은 6.0%로 보고되고 있다(Shinar, 1978).

산업피로는 정신적, 육체적 그리고 신경학적인 노동부하에 반응하는 생체의 태도로서 작업의 강도, 양, 속도, 작업시간과 작업에 있어서의 자세, 작업환경 등 외부 요인과 신체적으로 체력부족, 신체허약, 작업 적성의 결함, 작업의욕 등에 의해 일어나는 건강의 장애에 대한 경고 반응이다(최 현, 1963). 건강하지 못한 사람은 일을 수행하는데 남보다 빨리 피로를 느끼게 되는데 이 피로는 사고에 영향을 줄 수 있다. 피로가 운전과의 관계에서 문제가 되는 주된 이유는 피로가 중대한 운전사고의 원인이 되기 쉽다는 점과 장시간의 운전이 피로를 증가시킨다는 점이다. 운전 행위에서 오는 피로는 신체적 부담은 물론이고 감각적, 신경적으로도 밀도 높은 부담을 가중시킨다. 좁은 운전석에서 운전대를 잡고 전방을 주시하면서 운전을 하게되면 신체적, 정신적인 면에서 동시에 피로가 오게 된다. 피로가 오면 눈이나 귀로 주위에서 일어나는 일을 확인하고 그 결과에 따른 정확한 판단하에 신속한 행동을 잘 할 수 없게 된다. 피로시에는 인간의 심리적 기능의 변화가 생겨 주의의 범위가 좁아지고, 주의력이 감퇴되며, 일이 귀찮아져서 작업능률이 저하되어 감정적으로 일을 처리하기 쉽다.

화물자동차의 운전자를 대상으로 피로에 관한 연구(차철환 등, 1983)에서 단순반응시간의 측정과 인내검사를 실시하여 피로를 측정하고 피로가 교통사고의 원인을 밝혔다. Rockwell(1967)은 장시간 운행을 하면 동일한 속력과 동일한 차선 위치를 동시적으로 유지시키는 것이 점점 어렵게 되어 사고를 일으킨다고 하고 피로로 인하여 차선 유지와 속도 항상성에 변화를 가져와 사고를 일으킬 가능성이 커진다고 하였다. 한국과학기술원(1980)에서는 운전자의 88.1%가 운전중에 피로를 느끼고 있으며 특히 영업용 택시와 시내버스 운전자가 심하다고 하였다. 1981년 김경동은 운전자의 17.1%가 항상 피로하다고 답변하였음을 보고하였다. 김세중(1983)에 의하면 운전중에 계속적인 긴장과 휴식 부족이 피로를 유발하고 지각 기능을 둔화시켜 시야가 더욱 좁아지고 예견력, 판단력이 저하되고 반응동작이 늦어져서 위험 운전을 하기 쉽다고 하였다.

이번 연구에서도 조사대상자의 81.5%가 운전 중 피로를 느낀다고 하여 다른 연구자와 유사한 결과를 보였으며 아주 피로하다고 답한 사람에게서 교통사고율이 높은 경향을 보였다. 영업용 자동차에 있어서는 도로에서의 정체현상 때문에 표준시간으로는 수입을 올리는 것이

어렵기 때문에 운전자 1인당 구속시간(휴식 시간을 포함한 작업시간)은 완전히 길게 된다. 장시간 근무를 하게되는 원인은 도로정체 등의 외적 요인에 한정되는 것이 아니며 임금체제나 지불형태에 따라서도 영향을 받는다(Nozawa, 1972).

WHO 지침(1946)에 의한 운전자의 의학적 검사기준을 살펴보면 신체적 조건, 각종 질병, 음주, 약물복용여부에 대해 규정하고 대형차량이나 직업운전자에 대한 기준은 더욱 엄격히 하고 있다. 운전자는 자신의 생활을 유지하기 위해서는 건강상태가 좀 나쁘더라도 무리를 하여 근무하지 않을 수 없다. 차량의 안전성의 확보, 노동조건 개선, 안전교통, 노동자의 건강관리는 만족스럽지 못하다. 또한 배기가스에 의한 공기오염, 냉방장치에 의한 저온, 신경감각계의 긴장, 진동 및 구속자세 등에 따르는 직업성 질병에 대한 보건학적 관리는 중요하다(Hosokawa 등, 1969).

사람의 건강은 생을 영위함에 있어서 필수적이다. 그러므로 건강하지 못한 사람은 일에 대하여 자신감을 잃기 쉽고, 일에 흥미를 잃으며 쉽게 싫증을 느끼게 된다. 또한 건강이 나쁘면 자기가 하는 일을 능률적으로 수행하여 나가기 어렵다. 더구나 직업운전자의 경우는 항상 고도의 주의력이 필수적이므로 운전자의 건강 여부가 교통사고에 미치는 영향은 크다고 말할 수 있다.

외국의 경우 Waller(1965)의 연구에서 운전자가 당뇨, 심장질환, 알콜중독, 정신질환 등을 가진 경우 이러한 질환을 가지고 있지 않은 운전자와 비교할 때 100만 마일 주행 거리당 2배 정도의 사고율과 1.3-18배의 교통법규 위반율을 가지고 있다고 보고하였다. 도로교통안전 협회(1983)는 서울지역 운전자들의 유병률과 질병 내용을 밝히고 있는데 전체 질병의 유병률은 88.3%이었으며 이 중에서 시력장애가 12.8%, 고혈압 2.4%, 신경성 질환 9.4%, 무좀 16.6%, 위장병 34.2%, 치질 6.3%, 방광질환이 1.5%를 차지한다고 하였다. 교통과학개발센터(1986)에서는 자가운전자보다 직업 운전자에게서 질병의 유병률이 높았으며 직업 운전자들 중 상당수가 시력장애, 신경성 질환, 피로 등 운전에 직접 영향을 미칠 수 있는 질병을 가지고 있다고 보고하였다.

이번 연구에서 질병이 있다고 호소한 사람 중 위장병이 110명(49.5%)으로 가장 많았고 두통이 58명(26.1%)으로 앞의 연구와 유사하였다.

약물복용이 사고에 미치는 영향에 대해 운전자가 약

물을 복용하는 주된 동기는 피로라고 하였다(오영민, 1983). 이는 피로를 없애므로써 교통사고를 예방할 수 있다는 것이다. 홍성민(1985)도 운전시의 약물복용이 교통사고를 일으키며 영업용 운전자에서 약물 복용이 많다고 하였다. 약물복용의 이유는 피로와, 피로에서 비롯되는 신체적 장애때문이라고 하였으며 이 연구에서도 조사대상자의 58.6%가 약물을 복용하였고 교통사고도 약물 복용자에서 높은 경향을 보였다.

김세중(1983)은 음주 운전자는 비음주 운전자보다 4배나 더 충돌경향을 보였다고 밝혔으며 술을 마시고 운전을 하면 정신기능이나 운동신경계에 마비현상이 생겨 교통사고를 발생시킬 위험성이 농후하다고 하였다. 운전자가 음주시 반응시간에 큰 변화를 가져오는데 처음에는 반응 시간이 짧으나 시간이 갈 수록 점점 길어지게 된다는 것이다. 특히 스스로는 반응시간이 동일하다고 착각하기 때문에 사고의 원인이 된다고 보고하였다(도로교통안전 협회, 1987).

Hamburger와 Kell(1981)은 인간 행동을 PIEV이론에 의해 4단계로 기술하고 있다. 첫째, 사람은 정보를 시각이나 청각에 의해 포착(Perception)하고 둘째, 이를 인지(Intellection)하고 셋째, 인지한 것 중에서 필요한 정보를 선별하여 어떤 운전조작이 필요한가를 판단(Emotion)한 다음 넷째, 이에 의해서 차량을 조작(Volition)한다. 이 연속적인 과정이 0.5초-4초 정도에 일어나는데 어느 한 단계의 지연, 잘못이 사고의 직접 요인을 형성한다고 한다. 환가 났다, 다음이 들떠 있다, 고민이나 걱정거리가 있다, 건강상태가 좋지 않다, 서둘고 있다 등의 심리상태나 건강상태가 간접적인 사고의 원인이 되고 있다고 도로교통안전협회(1984)가 밝히고 있다. 1972년 Nozawa는 근무시간과 수면시간의 길이가 사고와 밀접하게 관련된다고 하였다.

이상의 기존 연구 고찰을 기반으로 교통사고의 주요인의 하나인 인적요인을 중심으로 운전자의 건강상태가 교통사고에 어떤 영향을 주는가를 살펴 보았다. 교통사고의 요인은 인간, 차량, 환경으로 분류되어 이 중 인적요인이 중요한 원인으로 지적되어 왔으나 이에 대해서는 논란의 대상이 되고 있다. 지금까지의 연구에 의하면 질병상태, 피로도, 음주운전, 약물복용이 중요한 요인이 된다고 하였다.

본 연구에서는 요인분석과 판별분석을 사용하여 일반적 특성, 직업적 특성, 그리고 건강특성을 동시에 고려하였을

때 가정만족도요인, 운전경력요인, 가정구성요인, 주관적 건강요인이 교통사고와 관계 있는 요인으로 밝혀져 선행연구와 대체로 일치하였다.

교육 및 재정요인, 가정만족도, 직업만족도요인, 수면 및 음주운전요인도 각 특성별로 판별분석을 시행하였을 때 추가로 교통사고와 관련있는 요인으로 밝혀졌다.

질병의 문항결정은 도로교통 안전협회(1983), 교통과학개발센터(1986)와 김경동(1981)의 질병 유병률 등의 기존자료를 참고하였고 빈도수가 높은 질병은 모두 제시하였다. 질병의 유병률 조사시에는 실제 의사가 진단을 내린 경우와 자가 증상인 경우를 조사하였는데 각 질병의 의학적 기준에 의한 조사가 되지 못하여 실제 질병을 제대로 반영하였는가에 대한 의문은 이 연구의 제한점이라고 할 수 있을 것이다.

V. 결 론

우리나라 교통사고의 발생빈도는 계속 증가하고 있으며 그중 인적요소가 많은 부분을 차지하고 있다. 따라서 교통사고 발생에 어느 요인이 중요한가를 규명하기 위하여 서울지역에 근무하는 택시운전다 222명을 대상으로 조사하여 분석하였다.

1. 조사대상자 중 위장계 증상 호소자가 110명(49.5%)으로 가장 많았다.
2. 교통사고자와 무사고자의 일반적 특성, 직업적 특성 및 건강특성 중 교통사고와 관련된 변수는 연령, 교육 수준, 주거형태, 월평균수입, 근무시간 및 일수, 직업 및 가정만족도, 건강우려도, 피로도, 약물복용, 음주운전, 질병유무이었으나 통계학적으로 유의하지 않았다.
3. 요인분석 결과 건강특성의 8개의 변수가 주관적 건강 요인, 수면 및 음주운전요인, 시력 및 흡연요인의 3개 공동요인으로 분류되었으며 이 중 주관적 건강요인이 차지하는 비중이 가장 컸다.
4. 판별분석 결과 교통사고의 판별도는 일반적 특성요인, 직업적 특성요인, 건강 특성요인이 68.02%로 모두 같았으며 각 특성의 요인들을 합하여 판별분석한 결과의 판별도는 68.47%이었다.
5. 일반적 특성, 직업적 특성, 건강특성을 각각 분리하여 분석한 결과 일반적 특성에서 가정만족도요인과 교육 및 재정요인, 직업적 특성에서는 직업만족도, 건강특성에서는 수면 및 음주운전이 사고를 판별하는데 통계학

적으로 유의한 요인으로 선정되었다.

6. 일반적 특성, 직업적 특성, 건강 특성의 모든 요인들을 동시에 고려하였을 때 가정만족도요인, 운전경력요인, 가족구성요인, 주관적건강요인이 교통사고를 판별하는데 유의한 요인으로 선정되었다.

참 고 문 헌

- 교통과학개발센터. 자동차 교통사고 방지대책 방향 설문에 관한 연구조사. 1986
- 교통안전진흥공단. 교통안전 교육개선 방안에 관한 연구. 1983
- 교통신보사. 교통연감. 1987
- 김경동. 조합원 도로실태와 의식구조에 대한 조사연구 보고서. 자동차노조연맹, 1981
- 김세중. 안전운전에 필요한 지식과 마음가짐. 교통안전연구논총, 1983
- 김현태. 자동차 사고의 원인 방지책을 손해배상을 중심으로 한 연구, 성곡논총, 1980
- 도로교통안전협회. 운전중의 약물복용 실태조사. 교통안전연구논총, 1983
- 도로교통안전협회. 교통사고 운전자의 성향조사연구. 1984
- 도로교통안전협회. 운전자 환경이 교통사고에 미치는 영향에 관한 연구. 1987
- 박동철. 교통사고에 대한 역학적 고찰. 경희대학교 대학원(석사학위논문), 1984
- 박우건. 자동차 사고로 인한 손해배상에 관한 연구. 연세대학교 행정대학 대학원(석사학위논문), 1976
- 오영민. 운전중의 약물복용 실태조사. 교통안전연구논총, 1983
- 일본 총리부. 도로 교통사고의 분석: 교통안전 백서. 일본 대장성 인쇄국, 1981, pp. 13-66
- 차철환, 김광중, 한광수. 자동차운전기사의 근로피로도에 관한 조사 연구. 중양의학 1983; 45: 117-122
- 최 현. 산업피로. 한국의 산업의학 1963; 2(9): 3-11
- 치안본부. 교통통계. 1987
- 한국과학기술원. 도로교통 안전대책방향 설정을 위한 분석 연구. 1980
- 한국과학기술원. 교통사고 조사 보고서 제도 개선 연구. 1981
- 홍성민. 운전자의 음주 안전운전에 미치는 영향 및 약물복용 운전의 문제점과 그 대책에 관한 연구. 교통안전진흥공단, 1985
- Hamburger WS, Kell JH. *Fundamentals of traffic engineering*. 10th ed., Institute of Urban Transportation Studies, University of California, Berkeley, 1981; 2-3
- Hosokawa M, Nakaseko M, Kunico A. *Industrial-medical researches on the taxi-drivers in great cities*. Jap J Hyg

- 1969; 24: 396-411
- Michon JA. *International Review of Applied Psychology*. 1980
- Nozawa H. *Problems of working conditions in road transport part 1. J Science of Labour* 1972; 48: 721-753
- Rockwell S. *Human factors in highway traffic safety research*. 1967
- Shinar D. *Psychology of the road*. New York, John Willey and Sons, 1978
- Waller JA. *Chronic medical conditions and traffic safety review of the California experience. NEJM* 1965; 26: 1413-1420
- WHO. *Constitution of the world health Organization*. 1946