

■ 論 文 ■

발전에 상응하는 교통안전 전략 : 의료인의 참여 필요성

Road Safety Strategy Corresponding to Development: The Need for Participation of Medical Professionals

이 상 완

(대전 연세병원 명예원장)

목 차

- | | |
|--|---|
| <p>I. 서론
 1. 연구배경
 2. 연구목적
 II. 기존 문헌 고찰
 III. 연구범위 및 방법</p> | <p>IV. 결과
 V. 결과 분석 및 논의
 VI. 결론 및 향후과제
 참고문헌</p> |
|--|---|

Key Words : 사회경제적 발전, 교통안전, 안전전략, 전문 의료인, 한국
 Socioeconomic Development, Road Safety, Safety Strategy, Medical Professional, Korea

요 약

한국은 70년대 이후 자동차의 증가와 함께 교통사고로 인한 인명피해가 점차 늘어나 90년대 초 이미 심각한 공중보건문제로 등장하였다. 그러나 역대 정부는 사고예방과 사상자감소를 위한 대책 마련에 소극적이었으며, 다양한 관련전문분야의 협조로 달성 가능한 효과적 안전전략을 이끌어내지 못하였다.

이 논문은 한국의 사회경제적 발전과 교통안전 수준을 밝히고, 특히 전문 의료인의 참여를 요하는 교통안전전략을 조명하는데 목적을 두었다.

사회경제적 발전을 위해 6 가지, 교통안전을 위한 2 가지 지표를 조사하여 외국의 사례들과 비교했으며, 발전수준에 상응하지 못하는 낙후된 교통안전상태가 지속되고 있음을 보였다.

사회경제적발전과 교통안전의 이러한 불균형은 정부로 하여금 장차 관련전문분야 특히 의료인의 협력과 공조를 요하는 보다 효과적인 교통안전전략을 모색토록 할 것이며, 이에 대비하여 1984년 이후 국제교통의학회지 및 동 학회 학술대회에 발표된 논문과 경험들을 성찰하고 그들 중 중진국 수준으로 발전한 한국에서 실행가능하고 시도될 수 있는 주요전략 및 대책들을 분류 제시했다.

Since the 1970s, along with an increasing number of motor vehicles in Korea, road crashes and casualties started to increase and eventually resulted in a serious public health problem starting from the beginning of the 1990s. Government authorities, however, have been not so proactive with reducing road crashes and injuries as well as deaths and have been reluctant to design effective safety strategies that could be established in collaboration with relevant multidisciplinary professionals.

This paper aims at showing the status of road safety versus socioeconomic development in Korea and highlighting safety strategies that particularly need the participation of medical professionals.

Six indicators to measure socioeconomic development and two indices for road safety were examined and international comparisons were made, finding road safety in Korea has been not corresponding to its level of development.

The imbalance between socioeconomic development and road safety will certainly require the government authorities to look for effective safety strategies necessitating cooperation and collaboration with relevant experts including medical professionals. To make a provision for such needs in the near future, studies and experiences previously reported in the literature of traffic medicine and the world congresses of the International Traffic Medicine Association since 1984 were reviewed and categorized to focus on the strategies as well as measures that would be most effective in a mid-income country such as Korea.

I. 서론

1. 연구배경

한국은 70년대 이후 자동차수가 증가하여 교통사고로 인한 물질적 재산손실 뿐 아니라 사고자체에 의한 직접적인 인명피해로 사회적 관심을 끌어들였다(Lee, 1985: 신부용, 1988). 1991년 도로교통 사망자가 13,429명으로 최고기록에 이르렀고(경찰청, 2005), 교통사고로 인한 인명피해가 점차 늘어나(임평남, 1999), 이미 심각한 공중보건문제로 등장했음에도 불구하고(이상완, 1996), 역대 정부에서는 경제발전 우선정책 때문에 교통체계의 목표를 사람의 안전성보다 차량의 이동성에 두었으며 관련정부기관, 전문인, 조직기구 간의 협조가 부족한 가운데 사고예방과 사상자감소를 위한 적극적 대책마련에 인색했다.

교통사고는 사람, 환경, 차의 삼대 요소에 의해 발생한다고 알려왔지만 이들은 상호 긴밀한 연관을 가지며, 관련된 분야는 다양하다. 즉 분리된 요소 보다는 하나의 유기적 체계이며(Andreasson, 1984), 단독요인보다 복합요인이 작용하는 경우가 훨씬 많다(Evans, 1991). 따라서 Trinca 등(1988) 및 Andreasson(1984)의 주장과 같이 효과적인 교통안전전략 수립을 위해서는 이들 분야와 관련된 전문가들의 의견교환, 공동연구, 협력과 공조가 필요하다.

인적(人的)요소는 절대다수의 교통사고에 가담되며(Evans, 1991: Chao, 1999), 사람의 생리, 육체적 및 정신적 능력과 한계를 잘 알고 있는 의료인들의 활동과 의학적 지식은 운전자의 운전기능과 운전행태에 밀접한 관계가 있어 사고예방에 기여함은 물론 사고 중 사상자감소에 큰 역할을 할 수 있고, 사고 후 인명구조와 치료 및 재활에 직접 관여함으로써 교통안전전략 계획과 실행에 활용되어야함(이상완, 1993)은 너무도 당연하다.

2. 연구목적

본 연구는 한국의 교통안전상황이 다른 나라들과 비교 사회경제적 발전수준에 비추어 적절한지를 살펴보고, 특히 전문 의료인의 참여와 공조를 요하는 효과적 안전전략 및 대책들을 조망하는데 있다.

II. 기존문헌 고찰

Andreasson(1984) 및 Evans(1991) 등이 지적인 바와 같이 교통사고 발생요인과 마찬가지로 교통안전에 관련된 요소도 다양하다. 예컨대 환경요소의 좁은 의미는 도로환경이지만 넓은 의미는 그 나라의 사회경제적, 법적, 교육적 여건과 전통 및 관습적 배경도 포함된다. 따라서 관련전문분야 즉 공학, 법률, 의학을 위시하여 교육, 경제, 사회, 심리 등 각 분야 전문지식들이 가능한 많이 활용되어야만 사고예방 및 사상자 감소 대책이 효과적으로 마련될 수 있고 한두 개 부처 또는 극히 제한된 분야만의 노력으로는 불가능하다. 인적요소와 관련, 의료인을 포함한 전문가들과 자동차 및 도로환경 공학자들과의 협력과 공조로 이를 수 있는 전략과 대책들은 광범위하고 다양하다(Andreasson, 1984: Nicholson and Jadan, 1989: Singleton, 1989). 대한교통학회에서도 교통안전관련 논문이 자동차 및 도로환경 공학 이외에, 종종 게재 되는 심리학적 연구업적(최상진, 손영미, 김정인, 박정열, 2001: 오주석, 이순철, 2007) 뿐 아니라, 최근 사회학(社會學)(박상권, 2003), 의공학(醫工學) 또는 인간공학(차두원, 박범, 2001), 감성공학(感性工學)(이병주, 박상명, 남궁문, 2006), 지능교통학(知能交通學)(이창우, 정진혁, 2006), 컴퓨터공학(Jeong, Lim and Kim, 2006)적 연구가 보고 되고 있는 것은 교통안전 향상을 위해 다양한 전문분야와의 협력과 공동연구의 필요성이 점차 확산되고 있음을 시사한다. 드물지만 내용상의 의학적과제(차두원, 박범, 2001: 홍창의, 장덕형, 2003: 오철, 강연수, 김원규, 김범일, 2005: 김주영, 장명순, 2006)를 다룬 논문들이 공학자들의 노력으로 발표되고 있음은 주목할 일이며, 장차 전문 의료인들과의 공동연구 실현의 촉매제가 될 것으로 본다.

Trinca(1988)등에 의하면 선진국에서도 60년대까지는 교통안전정책이 경찰에 의한 단속, 법규 제정, 자동차 및 도로 공학기술에 주로 의존하여 왔고 다양한 분야 전문가들의 협력이 원활하지 못하였다. 그러나 70년대 이후 그들은 정부 및 입법 관련 당국자를 위시하여, 의료인을 포함한 관련 전문인 및 단체의 활발한 의견교환, 공동연구, 효과적 공조체계를 이루어 심각한 공중보건문제로 대두되었던 교통사고 및 사상자의 획기적 감소를 달성하는데 성공했다.

1993년 프랑스 교통안전 연구기관 INRETS의 Peytavin

과 Muhlrad 는 자료수집이 비교적 가능했던 세계 57 개 개발도상국을 사회경제적 발전 및 교통안전 수준별로 3개 군으로 분류하여, 당시의 선진국(미국, 영국, 프랑스, 스웨덴, 일본) 수준과 비교했다. 자동차 공급이 아주 저조하고 사회경제적 발전이 낙후된 제 1군(저개발국)은 자동차 10,000 대당 사망자가 아주 높아 선진국의 20배에 이르는 나라도 있지만 기아, 전염병 등 다른 현안문제로 정부가 교통사고 대책에 관심을 둘 수 없는 나라들이었다. 자동차 공급이 비교적 많은 제 2군(중간 개발도상국)에서는 자동차 1만 대당 사망자가 선진국의 12 배 까지 달하였고, 자동차 수가 급증하는 제 3군(상위 개발도상국)에서는 1만 대당 사망자가 선진국의 약 2~5배에 이르며, 이들 2, 3 군 가운데 효과적인 교통안전 전략이 마련되지 못한 나라에서는 인구 당 사망수가 상승하여 교통사고사상자 증가가 심각한 공중보건문제로 등장하게 됨을 나타냈다.

많은 개발도상국에서 교통안전전략을 세우는데 장애 되는 요소들을 살펴보면 첫째 정부 당국자들의 무지 또는 무관심, 부족한 재정 및 예산, 전문 인력 부족, 협력 체계 미비와 공동연구의 부족, 빈곤한 데이터베이스, 축적된 노하우의 부족, 기구조직의 미비, 법규단속 능력 부족, 다양한 교통수단 등이다(Muhlrad, 1993; Mohan & Tiwari, 1999). 한국은 지난 20년간 꾸준한 사회경제적 발전을 이루어 비교적 풍부한 재정과 전문 인력, 법규단속 능력의 향상, 관련학문의 발전, 교통수단의 개선 등 이러한 장애 요소들이 많이 감소되었다. 그러나 아직도 가장 부족한 점은 정부 및 민간 관련전문인 또는 단체인 협력체계 미비와 공동연구의 부족이다(Lee, 2002). 이의 실현 없이는 교통안전을 책임지고 총괄하는 효율적 국가 교통안전기구(국가교통안전위원회 등)가 구성되기 어렵다.

Mohan과 Tiwari(1999), Mackay(2000)의 주장과 같이, 한 나라의 교통안전은 당면한 사회경제적 여건 안에서 증진되어야 하며, 새로운 교통안전전략 및 대책은 그 나라의 정치 문화적 틀 속에서 발전되어야 한다는 것이 일반적 통념이다. 따라서 자동차보유율이 낮은 개발도상국이 자동차보유율이 높은 선진국의 정책이나 기준들을 그대로 도입 의존하면 대부분 만족스럽지 못한 결과를 초래한다. 이 두 국가군에서는 사회경제적 발전정도, 교통수단, 희생자 분포 양상이 너무 큰 차이를 나타내기 때문이다. 즉 선진국에서는 도로사용자의 대부분이 승용차이며 사고희생자도 자동차 탑승자가 절대다수를 차지하는 반면, 개발도상국들에서는 다치기 쉬운 교통취약자

(보행자, 이륜차, 자전거 등)들이 도로사용은 물론 희생자의 대부분을 차지한다(Mohan and Tiwari, 1999). 한편 Muhlrad(1993)는 사회경제적 발전과 교통여건 및 환경이 비슷한 나라들 사이에는 교통안전전략이 용이하게 이전된다고 했다. 또한 개발도상국에서 저개발국으로, 중국에서 개발도상국으로, 선진국에서 중국으로 정보와 경험들이 비교적 성공적으로 전달될 수 있다. 90년 이후 한국의 사회경제적 발전 수준은 개발도상국 양상을 벗어나(Lee, 1996), 2000년 이후에는 선진국(Lee, 2002)으로서 선진국에서 성공한 경험을 수용할 잠재력이 있다고 보아야 하며, 교통안전을 위한 정부의 의지가 확고하다면 의료인을 포함 관련 전문인들의 협력과 공조를 이끌어 낼 수 있는 방안을 지금부터라도 강구해야 할 것이다.

III. 연구범위 및 방법

90년대초 Peytavin와 Muhlrad(1993)는 사회경제적 발전수준을 가늠하기 위해, 1인당 국민소득(미국 \$), 평균수명(나이), 자동차보유율(인구 100명당 자동차 수), 전체인구에 대한 도시인구 비율(%), 포장도로밀도(국토 1,000 평방 Km 당 도로 길이 Km) 등 5가지 지표를 조사했다.

본 논문에서는 한국의 사회경제적 발전수준을 가늠하기 위해 상기 5지표 외에 한국의 승용차보유율(전체자동차 수에 대한 승용차 비율 %)을 더 조사했다.

교통안전정도를 나타내기 위해 인구 100,000명당 사망자 수와 자동차 10,000대당 사망자 수를 조사 외국의 사례들과 비교했다. 자동차 운행거리 당 사망자 비교가 더욱 합리적이지만 운행거리 산출방법이 나라마다 차이가 있어 국제적 비교에는 적합하지 못하다(Evans, 1999).

교통안전특성의 국제적 비교 대상국가로, 90년대 이후 한국과 비슷한 아시아의 신흥 산업국이며 한국에 비해 면적은 약 1/3, 인구는 약 1/2에 불과 하지만 1인당 국민소득과 자동차 보유율은 약간 높은 대만과, OECD 국가 중 교통안전 상황이 제일 양호한 편에 속하는 영국을, 그리고 제일 열악한 동구권 나라 및 터키를 선택했다.

전문 의료인의 활동과 관련된 교통안전전략 및 대책들의 조사를 위해, 1984년 이후 국제교통의학회 회지 및 동학회 학술대회에 발표된 논문과 국제교통의학회에서 활약한 학자들의 저서와 경험들을 선찰하고, 이들 중 사회경제적 발전이 선진국 수준인 한국에서 시행될 수 있고 장차

시도되어야 할 효과적인 중요 교통안전전략 및 대책들을 간추려 분류하였다. 이 분류는 사고 예방과 사고 중 및 사고 후의 사상자 감소대책들을 포함하고 있다. 1960년에 창립된 국제교통의학회는 2000년까지 International Association for Accident and Traffic Medicine 라 호칭되었고 학회 잡지는 Journal of Traffic Medicine 이 었지만, 2001년부터 International Traffic Medicine Association로 학회가 개칭되면서 잡지는 Traffic Injury Prevention이 되었다.

IV. 결과

1. 사회경제적 발전과 교통안전의 불균형

2004년도 기준 한국의 사회경제적 발전상을 보여주는 6가지 지표를 살펴보면 1인당 국민소득 13,600\$, 평균 수명 77세, 인구 100명당 자동차 수 33, 전체 자동차의 승용차비율 70%, 도시인구비율 약 93%, 국토 1000평 방 Km 당 포장도로길이 760Km로 조사되었다.

자동차 보유율이 약간 못 미치지만 이를 제외한 나머지 지표들은 90년대 초의 선진국 모습에 손색이 없었으며(〈표 1〉), 개발도상국 범주를 확실히 넘어 선진국 발전 수준으로 다가가는 중진국 양상이다.

한편 한국의 교통안전상황은, 대만과의 비교에서, 2000년 기준 인구 100,000명당 사망자 수는 대만보다 훨씬 높았고, 자동차 10,000대당 사망자 수는 대만의 3.7배에 이르렀다(〈표 2〉). 이는 한국이 대만에 비해 교통사고 피해가 공중보건에 큰 영향을 미치고 있을 뿐 아니라 교통사고자체의 위험에 크게 시달리고 있음을 나타낸다.

또한 2000년 OECD국가들 간의 비교에서는 자동차 10,000 대당 사망자수로 본 교통안전 수준이 최하위로 영국의 약 6배 이며, 한국에 비해 국민소득이 뒤떨어지

〈표 1〉 한국, 선진국 사회경제적 발전비교

	한국 2004	*선진국 1990년대 초
1인당 국민소득 (미국\$)	13,600	10,000 이상
평균 수명(세)	77	75~78
자동차 보유율 (자동차수/인구100)	33	40~50
도시인구 비율(%)	93	75 이상
포장도로 밀도 (포장도로길이 Km/ 국토1,000 평방 Km)	760	600 이상

*프랑스 영국 일본 스웨덴 미국: Peytavin(1993) p.175 재구성

〈표 2〉 한국과 대만 교통안전 2000

	사망자수/ 자동차 10,000	사망자수/ 인구 100,000
대만	2	5
한국	7.4	21

〈표 3〉 OECD 국가 교통안전 비교 2000

	1인당 국민소득 (미국 달러)	자동차보유율 (자동차 수/ 인구 천명)	교통안전 (사망자 수/ 자동차 만대)
영국	24,020	500	1.2
그리스	11,359	412 (1999)	4.9
한국	9,628	289	7.4
폴란드	4,081	365	4.5
터키	2,962	141	5.4

〈표 4〉 OECD 국가 교통안전 비교 2004

	사망자/인구 십만	사망자/자동차 만대
스웨덴	5.4	0.9
노르웨이	5.7	0.9
영국	5.6	1.0
폴란드	15.0	3.5
헝가리	12.8	3.9
터키	5.6 (2001)	3.9
한국	13.6	3.9

도로교통안전관리공단(2006) p.129-130 재구성

는 폴란드보다 열악하고, 국민소득 및 자동차 보유율이 우리의 절반도 안되는 터키보다 못하다는 것은 특히 주목할 현상이었다(〈표 3〉).

2000년 이후 교통안전 특성들이 호전되었다지만 2004년 자료는 인구 100,000 명당 사망자가 13.6, 자동차 10,000 대당 사망자가 3.9명으로 날로 발전하는 선진국들과의 격차는 좁혀지지 않고 OECD 나라들 중 아직도 최 하위권에 머물고 있다(〈표 4〉). 이 군에 속하는 나라들은 동구권 국가들, 터키, 그리고 한국이다.

2. 의료인 관련 안전전략 및 대책

세계 각국에서 지난 50여 년간 교통사고 예방과 사상자 감소를 위해 의학적 지식 및 의료인의 활동과 관련된 수많은 실험적 및 역학적 연구업적들이 발표되었다. 이들을 기초로 교통안전 관련 전문분야 및 단체 간의 의견 교환과 정부 및 기구조직 간의 협력을 거쳐, 각국의 중요 교통안전 대책들이 수립 채택되어 왔다. 1984년 이후 발표된 경험 및 업적 중 중진국인 한국에서 시행 또는 시

도해볼 가치가 있다고 판단되는 즉 사고예방을 위한 6 전략과 26 대책, 사상자 감소를 위한 6 전략과 17 대책, 그리고 사고 자료의 과학적 수집 전략의 2 대책 포함 총 13 전략과 45가지 대책을 분류 했다.

1) 사고예방

(1) 음주운전

- ① BAC 법적한도 규정 0%:
무면허, 공공차량, 대형트럭, 3차재범자
- ② BAC 법적한도 하향 조정
청소년 운전자, 2차 재범자
- ③ 체혈에 의한 BAC 의무측정:
호흡검사 불응자, 중상 무의식 운전자
- ④ 면허정지 및 취소자의 복권:
면허 사정위원회 심의
- ⑤ 교육: 음주운전 영향 및 후유증
- ⑥ 홍보: 무작위 호흡검사의 당위성
- ⑦ 무작위 호흡검사 참여: 현장 체혈 및 약물 검사
- ⑧ 만성 중독자 특수 검사: Gamma GTP,
CDT, ASAT
- ⑨ 재범자의 추적: 자동점화 연동장치
- ⑩ 위원회 및 자문기구: 알콜 남용 방지,
법규 및 커리큘럼 제정
- ⑪ 시민운동: 음주운전 예방

(2) 약물복용 운전

- ① 관련 약물 처방: 주의환기, 경고문
- ② 표준 노상검사: 경찰과 공조, 수평응시 안구진탕,
건고 돌아서기, 한쪽다리 서기, 손가락 코 검사,
혈압 및 맥박 측정
- ③ 약물복용 검사: 혈액, 소변, 땀, 침, 머리카락
- ④ 교육과 홍보: 불법약물 복용 후유증
- ⑤ 시민운동: 불법약물 퇴치
- ⑥ 위원회, 자문기구: 법규, 커리큘럼 제정

(3) 피로 및 졸음운전

- ① 교육 및 홍보: 무수면 무 운전
알코올 약물복용 금지, 합리적 업무교대
- ② 차내 졸음운전 경보 장치: 자동차 엔지니어와 협조

(4) 운전면허 의학적 적격 여부

- ① 지정된 종합병원 검사: 공공차량,

- 대형화물차, 위험물 및 응급수송 운전자
- ② 운전면허 사정위원회: 관련 전문인 구성
병원 검사 결과 및 기타 정보 근거

(5) 도로환경 공학자와의 협조

- ① 도로 및 시설물: 계획, 고안
- ② 환경 평가: 위험장소 확인 개선효과 예측 및 평가
- ③ 사고원인 규명: 경찰, 응급구조팀
도로환경 및 자동차공학자, 전문의 공조

(6) 자동차 공학자와의 협조

- ① 사고예방 시스템 설치: 졸음경고, 안전띠사용 경고,
자동점화 연동장치
- ② 각종 실험: 반응시간, 추적조종 집중경계,
공간시각, 분리 및 선택 주의

2) 사상자 감소

(1) 안전벨트

- ① 교육: 유익함과 올바른 사용
- ② 홍보: 사용의무화법의 중요성
- ③ 관련 전문인 공조기구: 사용의무화법의 성공적 실행
- ④ 사용 불가능자 선정: 육체적 정신적 사용 부적격자

(2) 어린이 보호장구

- ① 교육: 유익함과 정확한 사용
- ② 홍보: 산부인과 병동 임산부, 소아과, 보건소

(3) 헬멧

- ① 교육: 두부 손상 예방, 감소
- ② 홍보: 사용의무화법, 지속적 단속의 중요성

(4) 에어백

- ① 교육, 홍보: 차내 두부 손상 경감

(5) 자동차 공학자와의 협조

- ① 부상 기전 확인: 부상원인 규명, 각종 충돌실험
- ② 인테리어 및 외부구조 개선:
충격 최소화 설계, 보호 장구 개선

(6) 효율적 응급의료 봉사 체계

- ① 독립 조직기구: 불필요 간섭 배제
빠르고 안전한 봉사
- ② 동일 응급 전화번호: 경찰, 소방, 구조,

- 응급의료봉사
- ③ 전문의 감독 하 봉사: 현장 및 구급차 내
 - ④ 운전면허자 응급처치 교육:
응급구조팀 도착 전 현장처치
 - ⑤ 중앙 및 지방 외상센터 설립: 외상환자 전용
 - ⑥ 구급차 내 효율적 처치: 대형구급차
검사 모니터링, 정맥주사, 인공호흡

3) 교통사고 자료의 과학적 수집

(1) 교통사고 환자 병원 기록 표준화:

사고, 부상, 사망자별 의료기관 양식통일

(2) 전국 자료수집 체계로의 병원자료 이송:

수집 및 처리 과정의 결함 최소화

V. 결과 분석 및 논의

1. 사회경제적 발전과 교통안전의 불균형

사회경제적 발전이 선진국과 개발도상국의 중간에 속속된 나라들을 일반적으로 중진국이라 하지만 엄격히 규정하기는 힘들고 상위 개발도상국과 선진국 사이의 수준으로 간주하면 큰 무리가 없을 것이다. 1993년 Peytavin 과 Muhlrad(1993)는 상위 개발도상국(제3 개발도상국가군)에 속하는 나라들은 1인당 국민소득 1,500~3,000\$로 5000\$를 넘지 못하고, 평균수명 64~74세로 평균 70세 범위, 도시인구 비율 약 50%, 인구 1000명 당 자동차 보유율 60~350 범위의 수준이었다. 선진국은 1인당 국민소득 10,000\$ 이상, 평균수명 75세 이상, 인구 1,000명당 자동차 보유율 400대 이상, 도시인구 비율 75% 이상, 국토 1,000 평방Km 당 포장도로 길이 600 Km 가 넘는 나라들 이었다. 그 당시 선진국들의 교통안전 특성들 즉 인구 100,000 명당 사망자 수는 9~19명, 자동차 10,000대 당 사망자 수는 1.6~3.3명 로 나타났다.

90년대 한국의 교통안전은 사실상 저개발국(하위 개발도상국)범주에 머물러왔다. 즉 91년 사망자가 13,429명에 이르러, 자동차 10,000 대당 사망자는 32 로 선진국들(1.6~3.3) 평균의 약 13배, 인구 100,000 명당 사망자는 31.1로 선진국들(9~19) 평균의 약 2.2배에 달하였다. 또한 1994년의 조사(Lee, 1996)에서, 한국

은 자동차 10,000 대당 사망자가 13.6 으로 선진국으로 발전한 일본의 1.6 과 비교했을 때 8.5배에 이르렀고 인구 100,000 명당 사망은 23 으로 일본의 9 와 비교 2.5 배에 달했다. 그 당시 개발도상국의 제3군(상위개발도상국)까지 부상했다가 사회경제적 발전이 추락하여 세계의 주목을 끌었던 알젠친과의 비교에서도, 알젠친의 자동차 10,000 대당 사망자가 12 로 한국이 알젠친보다 높았고, 인구 100,000 명당 사망자수는 알젠친이 11을 나타내어 한국이 알젠친의 2배에 달하였다(Lee, 1996).

90년대 이후 아시아의 신흥산업국으로 각광받던 싱가포르, 홍콩, 대만, 그리고 한국을 비교할 때 한국을 제외한 다른 나라들은 각국의 발전정도에 상응하는 교통안전수준을 달성하였다. 대표적인 나라가 싱가포르이며 그들은 90년대 초 정부 및 민간을 망라한 관련전문인과 단체들의 의견교환 및 공동연구와 함께 교통안전을 총괄하는 특정한 조직기구(국가안전위원회) 설립에 성공 선진국수준의 교통안전상태를 유지관리하고 있다(Chao, 1999).

이번 조사결과에서 보는 바와 같이 2000년 이후에도 한국의 교통안전상황은 다른 나라들과 비교할 때 사회경제적 발전 수준에 상응하지 못하였고, 이는 교통안전전략이 교통 환경의 변화에 알맞게 전개 발전되지 못하였음을 의미한다. 사회경제적 발전과 교통안전수준의 지속적인 불균형은 머지않은 장래 국민들의 관심을 끌게 될 것이고, 정부 및 정책당국자들에게 관련전문인들 특히 의료인들의 협력과 공조를 요하는 보다 효과적인 안전전략을 모색토록 할 것이다.

2. 의료인 관련 안전전략 및 대책

분류된 모든 전략 및 대책들의 대부분은 의료인과 기타 분야 전문인들과의 협력과 공조로 이룩될 수 있는 것이며, 이들 모두를 분석 논의하기는 어렵다. 그러나 그 중에서도 교통안전 향상에 두드러진 영향을 미치고, 의료인의 활동과 참여가 추축이 되는 주요 대책들을, 의료인이 아닌 교통안전관련 전문인들도 이해할 수 있도록 요점을 논의조명 한다.

1) 사고예방

교통안전에 큰 역할을 하는 인적요소 중 특히 운전자의 운전기능과 행태에 영향을 미쳐 운전과제 이행에 지장을 초래하고 사고위험을 증가시키는 사항들에 관하여

여러 나라에서 많은 연구들이 계속되어왔고, 최근 한국 학자들(송혜수, 신용균, 강수철, 2005; 신용균, 임평남, 강수철, 류준범, 2006; 오주석, 이순철, 2007; 이현주, 2007)에 의해서도 논문이 발표되고 있다. 특히 의학적 지식과 관련이 깊은 음주 및 약물복용, 정신신경 기능의 이상조건, 정서심리 장애, 노인들의 지각 및 인지장애, 청소년의 비정상적 운전행태, 특수질환들을 다룬 사고예방에 관한 연구업적들 중 제일 많이 논의 대상이 되는 것이 알콜 및 약물에 관한 것이다.

(1) 음주운전

Sweedler(2004) 등은 사고 및 사망 보고체계가 잘 수립되어 있는 나라들의 조사에서, 운전자 중상 및 사망 교통사고의 약 30~40 %는 음주에 기인함을 보고했다. 이 사실은 음주운전이 사상자를 발생시키는 교통사고의 제일 중요한 원인임을 시사한다. 알콜은 중추신경에 작용, 감각기능 장애 및 감정변화를 일으키고 심한 경우 피로 또는 졸음을 촉발하여 안전운전이행에 지장은 물론 사고위험을 높인다. 특히 청소년의 과속, 추월, 중앙선침범 등 주요 교통법규 위반과 공격적 운전을 포함한 비정상적 운전행태는 음주 또는 약물 복용이 관련된 경우가 많다.

무작위호흡검사: Trinca(1989), Sweedler 등(2004)이 지적한 대로, 이는 교통사고 예방의 핵심 중요대책이며 이는 현재까지 음주와 운전행위를 분리시키는 최선의 방법으로 검증되어 왔다. 모든 도로에서, 모든 차의 운전자에게, 년간 무휴로 실시해야하며, 의료인이 직접 또는 간접으로 참여해야 한다. 이 검사의 중요성을 사회와 대중들이 인식도록 하는데 의료인의 도움이 필요하다.

음주운전 사고율을 정확히 파악하려면 모든 교통사고 운전자에게 호흡검사 실시가 당연하며, 특히 중상 및 사망사고를 발생시킨 운전자에게는 사고원인 규명을 위해서도 반드시 필요하다.

체혈에 의한 혈중알콜농도 의무검사: 호흡검사(호흡 확인 분석검사, BEA 포함) 거부운전자, 사고 후 무의식 및 중상 운전자, 그리고 사망운전자에게 합리적 법적기초를 위해 필요하며 전문 의료인의 협조가 불가피하다.

법적한도 하향조정: 우리나라는 혈중알콜농도의 법적한도가 0.05%(0.05g/100ml)이다. 그러나 무면허운전자, 버스 등 공공차량, 대형트럭, 위험물 취급 또는 응급수송용 자동차 운전자, 지속적 재범자에게는 0 으로 규정하는 것이 바람직하다. 청소년과 2회 재범자에 대해서

는 법적한도를 하향조정할 필요가 있으며, 전문 의료인과 협의하여 결정되어야 한다. Ogden 과 Moskowitz(2004)의 보고에 따르면, 많은 연구결과 0.02% 에서 대부분의 운전기능이 상당한 장애를 일으킴을 지적하였다. 실제로 스웨덴에서는 1990년부터 법적한도를 0.02%로 낮추어 교통사고 예방에 효과를 얻었고, 그 후 여러 나라에서 법적한도를 내리는 규정을 서둘러 만들고 있다(<표 5>).

<표 5> 혈중알콜농도(%) 법적한도 하향조정

스웨덴	0.05	0.02 (1990)
프랑스	0.08	0.05 (1995)
독일	0.08	0.05 (1998)
미국	0.08	주별 하향조정 시도
네덜란드	0.05	0.02 (청소년, 2002)

한국도 일반운전자에게 법적한도를 낮추는 방안을 계획하여야 하며 이를 위해 전문 의료인과의 협력은 필수적이다.

만성중독자 특수검사: 급성알콜중독이 위험하지만 매일 술을 마시는 만성알콜중독자들이 사고에 잘 가담된다. 이들의 조사를 위해 생물학적지표인 Gamma-glutamyltransferase(GGT), Aspartateaminotranferase (ASAT), Carbohydrate-Deficient Transferin(CDT) 등 검사가 필요한데(Will & Murat, 1989; 김종성, 2003) 전문 의료인의 도움 없이는 불가능하다.

음주 면허정지 및 취소자의 복귀: 정치적 사면으로 면허를 다시 허락할 것이 아니라, 일정기간동안 치료 및 재활 과정을 거치게 한 후 의료인을 포함한 면허사정위원회에서의 심사결과를 근거로 면허를 다시 받게 하는 규정이 마련되어야 한다.

지속적 재범자의 추적: 자동집화연동장치 차량 의무 사용 등 재범모니터링을 위한 방법(Voas and Marques, 2004)이 모색되어야 하며 단속 경찰, 자동차공학자, 의료인들의 협력과 공조를 요하고 타당성에 대한 사회적 합의가 뒷받침 되어야할 것 이다.

교육과 홍보: 음주운전의 위험성과 후유증, 무작위 호흡검사의 중요성에 역점을 두어야 하며 어떤 전문인들보다 의료인이 최적적이다.

(2) 약물복용 운전

향정신성 의약품을 포함한 합법적 처방약물과 마약류 등 불법약물(<표 6>)의 영향하에(Walsh et al., 2004:

Evans, 1991) 발생한 교통사고와 관련 아직 우리나라에서 구체적인 법규가 마련되지 못하였고 통계나 실태 파악이 거의 없는 상태이다.

특히 청소년 운전자들의 환각 또는 자극제 사용이 안전운전에 큰 영향을 미치며 알콜이 병용되면 심각한 결과를 초래 할 수 있다. 약물은 알콜과 달리 아주 소량을 섭취하여 효과를 나타내며, 신진대사가 빨리 일어나 정량적특성이 어렵지만 인체의 체액과 머리카락 등에 상당기간 동안 대사물질이 검출되어 복용사실을 확인할 수 있다.

〈표 6〉 안전운전 영향 약물

종류	품목
진정제(항불안제)	벤조디아제펜
자극제(흥분제)	암페타민, 코카인
환각제	마리화나, 대마초
아편류(마약성 진통제)	헤로인, 메타돈, 코데인
정신활성화약품	항 우울제
감기, 알러지 치료제	항 히스타민제

처방약물에 대한 주의환기: 합법적 처방의 경우에도 복용하면 운전엔 영향을 미칠 수 있는 약물에 대해서는 처방전에 경고문을 삽입하던지 환자에게 직접 설명하는 방안이 강구되어야한다.

표준노상검사(標準路上檢査)와 체액 모발검사: Silber 등(2006)과 Drummer(2006)의 보고를 위시하여 선진국에서는 타액(침) 검사로 무차위 약물복용 단속의 중요성과 경험들을 많이 발표하고 있다. 우리도 음주 및 약물복용 운전 단속을 위해 표준노상검사 및 체액(혈액, 소변, 침, 땀) 및 모발에서 표본을 채취하여 독물학적 검사를 할 수 있는 규정을 만들 것인지 심각하게 검토해야하며 단속주체와 의료단체간의 협력구축이 당연히 전제되어야 한다.

교육과 홍보: 약물복용 및 불법약물 사용의 위험성에 중점을 두어야 하고, 특히 청소년에게 실시함이 유익하다.

(3) 운전면허의 의학적 적격기준

사회경제적 여건, 의학적 수준, 자동차 보유율 등의 차이로 운전면허의 의학적 적격기준은 나라마다 차이가 많고 동일하지 못하다(최상섭, 1994; Beran, 2006).

지정된 종합병원 검사: 이는 대형트럭, 버스 등 공공차량, 위험물 취급 또는 응급 임무수행 특수차 운전자들은 운전의 신뢰를 높이고 대형사고 예방을 위해 지정된 의료기관에서 실시함이 타당하다(Friedal, 1991). 운전 이행

에 영향을 미칠 수 있는 주요 검사대상 조건들은 협심증, 신부전증, 당뇨병, 정신분열증, 간질병, 특수 신경 및 근육병증, 정신신경 및 행동심리장애, 알콜 및 약물 중독, 치매 및 인지기능 장애, 수면장애, 장기이식, 인공관절, 시력장애 질환, 사지절단 등이다.

운전면허 사정위원회: 병원검사 소견과 운전자에 대한 정보를 근거로 면허적격 여부의 심사는 안전전략 우선과제이다. 의료인을 포함 관련전문인들로 구성된 위원회의 심사결과에 따라 면허당국은 면허허락, 부분 또는 완전제한의 결정을 하는 것이 합리적이다.

매년 빈번한 버스 및 트럭의 대형교통사고를 경험하는 우리나라도 늦었지만 이러한 제도도입을 적극 검토해야 하며(Lee, 1996), 면허당국과 의료인의 협조는 물론 사회적 합의를 도출할 노력이 필요하다.

2) 사고 중 사상자 감소: 보호 장구 사용

외상전문자들은 사고도중 부상자의 예측 가능한 이동 상태 조사와 탑승자와 보행자의 신체 어느 부위가 차의 어떤 부분에 충돌하여 어떻게 중상 또는 사망에 이르는지를 조사 연구하여왔고, 이것을 바탕으로 사고, 부상 및 사망의 원인규명 뿐 아니라 자동차 엔지니어와의 상호 협력으로 자동차의 인테리어 및 외부구조 개선과 안전도를 높이는데 공헌했다.

사고원인 규명은 경찰, 도로환경공학자, 자동차공학자, 응급구조팀, 담당 전문의의 견해가 종합되는 경우에만 사실에 근접한 결론을 내릴 수 있다(임평남, 장동균, 1993). 한국에서도 최근 차대 차사고의 경우 실차간(實車間) 충돌 실험으로, 차대 보행자사고는 실차-더미 충돌실험(이수범, 류태선, 2005)으로 사고원인 및 부상기전 규명을 위한 활용에 박차를 가하고 있다. 앞으로 의료인과의 공동실험 및 협력연구대상으로 더욱 발전이 기대되는 분야이다.

현대의 삼점식(三點式) 안전벨트는 1958년 스웨덴의 공학자와 외과전문의의 연구팀에 의해 개발되었고(Andreasson, 2000), 이는 공학자와 의료인의 협력과 공조로 이루어진 대표적 성과 이다. 또한 1970년 호주에서 세계 최초로 안전벨트 착용 의무화법이 시행될 때 외과전문의들이 주도했으며, 그 후 유럽 여러 나라에 이어 1980년 미국 뉴욕 주에서 실시될 때도 의료인과 의학단체들의 역할과 공헌이 대단히 컸다(Green and Petrucelli, 1985).

(1) 안전벨트

교육과 홍보: 안전벨트는 사고 때 승차자의 이차충돌

을 감소시켜(Mackay, 1992; Reidelbach, 1985) 부상의 정도를 줄이는 가장 효과적이며 경제적인 방법이다. 삼점식 안전벨트는 인체가 받는 충격을 몸의 제일 튼튼한 부분 즉 어깨의 쇄골, 가슴의 늑골과 흉골, 골반부의 골반 뼈로 그 힘을 분산시키는 원리이며, 따라서 착용 때 올바른 착용이 중요하다(Andreasson, 1992; Lee, 1999). 정확하게 사용하면 전연 사용하지 않은 경우와 비교 약 40~50%의 사망감소 및 60~70%의 부상 감소 효과가 있다. 운전자 및 앞좌석 탑승자는 벨트를 사용하지 않았을 때 머리와 얼굴, 가슴을 제일 많이 다쳐 중상 또는 사망위험이 높고, 사용했을 때는 목 부상이 많지만 머리 또는 가슴 등 중요부위의 치명적인 손상은 드물다(〈표 7〉).

〈표 7〉 운전자, 앞좌석 탑승자 손상 다발부위

벨트사용 여부	부위
사용 않음	머리, 얼굴
사용	목

사용하지 않을 경우의 비참한 결과를 잘 알고 있는 의료인은 안전벨트의 효과 및 이익, 그리고 올바른 사용에 대한 교육과 홍보에 어느 전문인보다 최적적이다. 임산부는 벨트사용으로 자신의 손상 뿐 아니라 태아의 안전에 큰 도움이 된다(Weiss, 2003; Thackray, 2003). 고속의 장거리 여행 때는 물론 저속의 시내 주행에도 벨트사용이 효과적이다. 따라서 모든 도로에서 운행되는 자동차의 탑승자 모두에게 사용토록 해야 한다(Yates, 1989).

합리적 단속 및 사용예외 규정: 안전벨트 사용율을 현저히 높이려면 홍보만으로는 불가능하고, 비사용자에게 직접 범칙금을 부과하는 의무규정과 함께 지속적 단속이 요구된다(이상완, 1993). 우리나라는 1991년 안전벨트사용 법이 제정되었지만 구호적 선전에만 치중한 결과 실효를 거두지 못하였고(Lee, 1996), 2000년대 이후 운전자에게 범칙금을 부과하게 되어 운전자의 사용율이 향상되었지만, 뒷좌석 벨트사용이 모든 도로에서 의무화되어 있지 않을 뿐 아니라 사용하지 않는 탑승자에게 직접 범칙금이 부과되지 않는 점 등으로 전체탑승자 사용율은 선진국(95% 이상)과 비교 아직 훨씬 낮은 수준이다. 안전벨트를 사용할 수 없는 육체적 정신적 조건들(진신화상 후유증, 강직성척추염, 다발성 경화증, 복부 인공항문, 심박동기 착용, 폐쇄공포증, 광범위 화상 후유증 등)을 단속 대상에서 제외시켜야 하며, 그것도

의학과 전문가가 결정 단속주체에 통보해야 한다.

사용율 제고 기구: 안전벨트 사용의무화법이 효과적으로 실시되려면 의료인을 포함 관련 전문인들로 구성된 기구조직이 필요하며, 이 기구는 안전벨트 사용의 유익함과 정확한 사용법에 대한 교육 및 홍보, 적절한 범칙금과 지속적 단속 유도, 착용의무화법 실행 효과의 평가, 유익한 정보의 피드백, 축적된 노하우의 전파 등을 수행해야 한다(Green and Petrucelli, 1985; Lee, 1999). 우리나라도 사용율 향상이 정착될 때까지는 이와 같은 조직의 가동이 필요하다.

(2) 어린이 보호 장구

교육과 홍보: 의료인들은 12세 미만의 어린이에게 필요한 각종 보호 장구에 관한 정보제공 뿐 아니라 그 사용을 권장하기 위해 중요한 일을 할 수 있다. 즉 어린이가 태어나기 전 산모들에게 시작, 출산 후 소아과 또는 보건소에서 홍보하는 것이다(이상완, 2000).

정확하게 보호 장구를 사용하는 것이 중요하며, 부적절한 사용으로 부상 받을 위험이 더욱 커진다는 사실을 인식 시켜주는 어머니 교육프로그램에 의료인의 참여가 아주 유익하다(Thompson, 1989). 어린이 보호 장구 사용의 첫째 목적은 충돌 때 치명적인 두부손상을 예방하기 위함이다. 안전좌석의 경우 정확하게 착용했다더라도 충돌 시 차가 갑자기 정지하면 소위 후두경추간탈골(後頭頸椎間奪骨)의 충상을 일으킬 수 있고, 이를 방지하기 위해 안전좌석을 뒤로 향하게 설치토록 전문의들은 권하고 있다.

우리나라는 1997년 어린이 보호 장구를 사용토록 규정하였지만 그 사용율이 극히 저조할 뿐 아니라 사용에 관한 법 규정이 있는지 일반시민들이 잘 모르는 실정이었다(Lee, 2001).

(3) 에어백

홍보: 에어백은 머리와 가슴 손상을 최소화 하는데 유효한 장비이며, 안전벨트를 착용했을 때 그 효과가 극대화 된다는 사실은 여러 학자들의 연구에 의해 규명되었고(Evans, 1991; Reidelbach, 1985) 이는 2003년 유장석, 장명순의 연구발표에서도 확인되었다. 에어백의 차내 이차충돌 예방 및 감소효과에 대한 홍보는 의료인이 최적적이다.

(4) 헬멧

교육과 홍보: 헬멧은 이륜차 및 자전거 운전자에게

머리손상 예방 또는 경감목적으로 꼭 착용해야 하는 장구이며(Shculler and Weissmahr, 2006), 두부의 치명적 손상으로부터 환자보호(임평남, 채범석, 2006)는 물론 부상자의 사회적 비용경감을 위해 선진국뿐 아니라 여러 개발도상국에서도 법적으로 의무화되어 있고, 어길 때 상당한 범칙금과 처벌을 받게 규정되어 있다. 우리나라의 허술한 단속은 재고되어야 하며, 교육과 홍보는 의료인에 의한 헬멧사용의 효과와 이점, 사용의무화법 및 지속적 단속의 중요성에 역점을 두어야 한다.

3) 사고 후 사상자 감소: 응급의료 봉사체계

교통사고 중상자(AIS 4~5 이상)의 40%는 25분 내에 응급처치를 못 받으면 사망할 가능성이 높고, 응급처치가 매 3분 늦어짐에 따라 중상자의 사망률이 3배로 늘어난다(Phelan, 1984)는 사실은 사고 후 신속한 응급처치와 안전한 후송의 중요성을 강조하는 것이다.

사고 후 사망 및 부상자의 감소는 물론 조기회복으로 환자가 사회에 복귀함은 전적으로 의료인의 역할에 좌우된다(윤여규, 1993). 따라서 응급의료 봉사체계의 조직, 활동, 교육에 의료인이 주축이 되어 직접 참여해야 함은 당연한 일이다.

한국은 응급의학 전문의 및 응급구조사가 배출된 1995년부터 법정비와 함께 응급의료봉사체계의 기틀이 마련되어 응급환자 처치 및 이송이 체계적으로 시작되었으며(Lee, 1996), 그 이전은 응급처치는 물론 구급차후송도 잘 보장받지 못하는 상태였다(설재훈, 1991).

독립 기구와 전문의 감독하의 봉사: 현재까지도 응급환자 후송은 사고현장에서 병원까지 행자부 소속 119 소방서에서 담당하며, 의료기관 정보는 보건복지부 소속 1339 정보센터에서 제공되고, 의료기관에서 타 지역 의료기관으로 환자이송 때는 사설기관 구급차를 이용하는 경우가 많아 경제적 시간적 낭비가 크다. 응급의료체계가 일직 확립된 나라들에서는 독립기구(프랑스의 SAMU, 덴마크의 FALK, 이스라엘의 David Magen Adom, 헝거리의 응급의료봉사청 등)가 조직되어, 전문의의 직접 또는 원격감독 하에 사고현장 및 구급차 내에서의 응급의료봉사가 신속원활하게 이루어지는 체계를 갖추고 있다(Brodsky and Hakkert, 1984). 우리나라도 기구의 독립조직과 함께 전문의에 의한 감독체계를 지향해야 할 것이다.

동일 응급전화: 응급환자, 범죄, 화재, 긴급구조를 위한 응급전화는 단일번호로 통일함이 유익하며, 교통사고

의 경우 도시에서는 응급환자 신고접수 후 5분내 시골이라도 15분 이내에 응급처치 봉사대가 현장에 도착할 수 있는 방법과 시스템을 모색해야 한다.

운전면허자 응급처치 교육: 분초를 다투는 응급처치는 응급구조사가 도착할 때까지 기다릴 것이 아니라 현장을 처음 목격한 사람에 의해 실시되는 것이 바람직하다(Andreasson, 1984; Brodsky and Hakkert, 1984). 따라서 운전면허 때 응급처치에 관한 이론과 실무 교육을 전문의에 의해 이수토록 규정하여, 현장을 제일 처음 목격한 자격자가 응급구조대가 도착할 때까지 환자에게 간단한 기본 응급처치를 허락하는 법규 마련이 검토되어야 한다.

기타 개선사항으로 중앙 및 지방의 **외상전문병원 설립**, 응급처치 실행 가능한 **1급구조사 양성** 확충, **대형구급차의 확보** 등이 있다.

4) 교통사고 관련 자료의 과학적 수집: 정확한 사고보고체계

교통사고, 부상자 및 사망자 자료는 실제와 달리 보고되는 경우가 많다. 정확한 자료의 수집과 양질의 데이터베이스가 유지 관리되어야만(Pounder, 1990; Peytavin and Muhlrud, 1993) 교통사고에 대한 각종연구, 정책 수립과 대책방안이 과학적으로 이루어질 수 있고, 자료에 대한 지역적 또는 국제적 비교가 가능하다. 이를 위해, 관련전문인들로 구성된 사고보고 체계를 설립하여 보다 과학적으로 접근하는 길만이 수집 및 처리과정의 결점을 최대한 감소시킬 수 있다. 설재훈(1997), 홍창의(1997)등도 한국의 비합리적 교통사고 사후처리의 문제점들을 지적하고 개선점들을 제시한 바 있다.

사고의 경우, 특히 자전거 및 이륜차의 경미한 사고, 피해자가 없는 가벼운 단독사고, 피해자 또는 부상자가 발생한 사고라도 당사자가 문제 삼지 않을 경우 자주 경찰보고에 누락, 사실보다 낮게 보고된다.

경찰 부상자 분류는 진단서 치료기일 5일 미만을 부상 신고, 3주 이하를 경상, 3주 이상을 중상으로 보고한다(홍창의, 장덕형, 2003). 이는 상당히 포괄적이며 부상의 심한 정도를 애매하게 나타내어 특히 다발성 손상 때는 적절하지 못하다. 비교적 이해하기 쉽고 부상의 정도를 잘 파악할 수 있는 방법(〈표 8〉)으로 알려진(Evans, 1991) AIS (Abbreviated Injury Scale)와 다발성손상을 위한 ISS(Injury Severity Score)에 의한 분류가 훨씬 합리적이다. 이는 일정 기간 동안 사용하면 곧 숙달 가능하며, 경찰 및 보험회사 등 타 기관에서도 활용될 수 있다.

〈표 8〉 약식 부상 척도, AIS

부상 등급	부상정도
1	제1 경상(전문치료 불필요)
2	제2 경상(입원 불필요, 불구 없음)
3	중등도 부상(입원 요함, 불구 가능)
4	제1 중상(영구불구 가능, 구명가능)
5	제2 중상(집중치료 요, 구명 미정)
6	최고 부상(치료 불능, 사실상 사망)

교통사고 후 30일 이내의 사망환자 집계는 사고에 기인된 부상이 원인이 되어 사망한 숫자이며, 환자(특히 노인환자)가 이미 갖고 있던 질병으로 인한 사망은 전문의의 소견을 토대로 사망 자료에서 제외 시켜야 한다.

교통사고 환자기록 표준화 및 전국자료 수집체계의 병원자료 이송: 전국의 의료기관에서 교통사고 환자 기록을 표준화 하도록 규정하고 사고, 부상, 사망에 대한 병원자료가 사고보고체계에 전달될 수 있다면 자료 수집과 처리 과정에서의 오류를 줄이는데 큰 도움이 될 것이며 결국 과학적 자료수집에 기여하게 될 것이다.

VI. 결론 및 향후과제

한국의 사회경제적 발전 수준에 비해 낙후된 교통안전 상황은 개선되어야 하며, 발전정도에 상응하는 교통안전정책의 새 패러다임이 요구된다.

사고예방과 사상자 감소를 위해 관련 전문분야간의 협력과 공조, 의견교환 및 공동연구의 활성화가 필요하며, 특히 전문 의료인들의 참여를 요하는 전략과 대책들을 분류 제시했다.

향후 교통안전 향상에 의학적 지식활용이 아주 중요하다는 사실을 널리 알리고, 정책입안자, 입법자, 학자들이 흥미와 관심을 가질 경우 접근을 쉽게 하며, 정부가 교통안전기 구조적 및 연구소에 전문 의료인 또는 의학 단체를 참여시키기 위해 투자하는 계기를 마련하는데, 이 논문이 도움 되기를 기대한다.

참고문헌

1. 경찰청(2005), "교통사고 통계", p.8, p.10, p.17.
2. 도로교통안전관리공단(2006), "교통사고 통계분석", p.129, p.130.
3. 김종성(2003), "지역의료와 음주문제", 대한교통학회지, 제29권 제1호, 대한교통학회, pp.1~5.

4. 김주영·장명순(2006), "운전자 생리신호로 본 노면요철포장의 설치효과 분석", 대한교통학회지, 제24권 제7호, 대한교통학회, pp.7-14.
5. 박상권(2003), "교통안전을 위한 NPO의 대응에 관한 사회학적 연구", 대한교통학회지, 제21권 제6호, 대한교통학회, pp.128-129.
6. 설재훈(1991), "자동차보급과 교통사고 긴급구조체 제정비(한, 일 비교)", 대한교통학회 제42차 학술대회, 서울.
7. 설재훈(1997), "자동차사고 분석자료의 문제점과 개선방안", 교통개발연구원, p.76.
8. 송혜수·신용균·강수철(2005), "차량 시뮬레이터를 이용한 운전행동 연구(운전분노 및 교통정체를 중심으로)", 대한교통학회지 제23권 제2호, 대한교통학회, pp.61~73.
9. 신부용(1988), "우리나라 교통안전을 위한 당면문제 및 대책", 대한교통학회 제39차 학술대회, 유성, 대전.
10. 신용균·임평남·강수철·류준범(2006), "운전중 TV 시청이 운전행동에 미치는 영향" 대한교통학회지, 제24권 제3호, 대한교통학회, pp.103~112.
11. 오주석·이순철(2007), "사고 및 음주운전자들의 운전행동결정요인 특성이 위험행동 및 교통사고에 미치는 영향: 경로분석 연구", 대한교통학회지, 제25권 제2호, 대한교통학회, pp.95~105.
12. 오철·강연수·김원규·김범일(2005), "보행자 충돌 안전기준 도입에 따른 사망자수 감소 효과 추정", 대한교통학회지, 제23권 제3호, 대한교통학회, pp.49~57.
13. 유장석·장명순(2003), "에어백과 안전벨트가 운전자 안전에 미치는 영향에 관한 연구", 대한교통학회지, 제21권 제2호, 대한교통학회, pp.7~15.
14. 윤여규(1993), "외상환자 처치", 대한교통학회지, 제19권 제2호, 대한교통학회, pp.91~94.
15. 이병주·박상명·남궁문(2006), "인간의 감성을 고려한 보도경관 설계모형에 관한 연구", 대한교통학회지, 제24권 제6호, 대한교통학회, pp.119~127.
16. 이상완(1993), "자동차 앞좌석의 안전벨트 착용실태 및 법적보완 대책", 제 24회 대한교통학회 학술발표회, 명지대학교, 용인.
17. 이상완(1993), "교통안전과 의사의 역할", 대한교통학회지, 제19권 제2호, 대한교통학회, pp.95~103.
18. 이상완(1996), "한국의 교통안전문제와 정책우선제", 제 30회 대한교통학회 학술발표회, 서울.
19. 이상완(2000), "한국 어린이 차내 보호장구 사용", 제

- 38회 대한교통학회 학술발표회, 한양대학교, 서울.
20. 이수범·류태선(2005), "한국형 보행자 사고재현 모형 개발에 관한 연구", 대한교통학회지, 제23권 제6호, 대한교통학회, pp.103~113.
 21. 이현주(2007), "운전자의 개인적 특성에 따른 운전행동의 차이 및 법규위반횟수에 대한 인과 관계 분석", 대한교통학회지, 제25권 제2호, 대한교통학회, pp.39~50.
 22. 이창우·정진혁(2006), "운전자 행태를 고려한 VMS의 실시간 경로안내 정보제공에 관한 연구", 대한교통학회지, 제24권 제 7호, 대한교통학회, pp.65~79.
 23. 임평남·장동근(1993), "교통사고재현을 통한 원인 규명 방안", 대한교통학회지, 제19권 제2호, 대한교통학회, pp.119~128.
 24. 임평남(1999), "우리나라 교통사고 피해 현황과 안전대책 방향", 대한교통학회지, 제25권 제2호, 대한교통학회, pp.59~65.
 25. 임평남·채범석(2006), "이륜차 교통사고 피해 실태와 안전대책", 대한교통학회지, 제32권 제2호, 대한교통학회, pp.61~66.
 26. 차두원·박범(2001), "지능형교통체계 기반인간-기계 인터페이스 시스템 평가를 위한 정신적 부하 측정방법의 비교 연구", 대한교통학회지, 제19권 제3호, pp.45~58.
 27. 최상섭(1994), "자동차 운전면허 적부판단에 대한 정신 의학적 고찰", 대한교통학회 제45차 학술대회, 유성, 대전.
 28. 최상진·손영미·김정인·박정열(2001), "음주운전 결정요인에 관한 심리학적 연구", 대한교통학회지, 제19권 제6호, 대한교통학회, pp.33~47.
 29. 홍창의(1997), "교통사고처리의 효율화 방안연구", 대한교통학회지, 제23권 제2호, 대한교통학회, pp.59~67.
 30. 홍창의·장덕형(2003), "교통사고 장애인 발생에 관한 분석", 대한교통학회지, 제29권 제2호, 대한교통학회, pp.97~104.
 31. Andreasson, R.(1984), "Road Traffic Accidents as a Public Health Problem", J. of Traffic Medicine, Vol. 12(1), pp.2~8.
 32. Andreasson, R.(1984), "The First Aid to Victims of Road Traffic Accidents", J. of Traffic Medicine, Vol. 12(3), pp.33~35.
 33. Andreasson, R.(1992), "Arguments against Seat Belt and the Facts!", Proceedings of International Symposium on Road Traffic Accidents, Riyadh, Saudi Arabia, pp.67~71.
 34. Andreasson, R. and Baekstroem, C.G.(2000), "The Seat Belt", EO Print AB, Stockholm, Sweden, pp.4~7, pp.18~24.
 35. Beran, R. (2006), "Reliability Regarding Assessment of Fitness to Drive", Proceedings of 20th World Conference of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.11.
 36. Brodsky, H. and Hakkert, A.S.(1984), "Rescue of the Injured in Road Accidents in Israel", J. of Traffic Medicine, Vol. 12(2), pp.19~22.
 37. Chao, T.C.(1999), "Reducing Traffic Accident Injuries in Singapore", Chinese J. of Traumatology, Special Vol. for 16th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Chongqing, China, Vol 2, pp.41~42.
 38. Drummer, O.H.(2006), "Current State of the Art in Drugged Driving", Proceedings of 20th World Conference of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.12.
 39. Evans L.(1991), "Traffic Safety and the Driver", Van Norstrand Reinhold, New York, p.4, p.60, p.175, p.240.
 40. Evans, L.(1999), "Traffic Safety Trends, International Comparisons, and Major Factors", Chinese J. of Traumatology, Special Vol. for 16th world Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Chongqing, China, Vol. 2, pp.10~3.
 41. Friedal, B. (1991), "Fitness Standards for Drivers -How will the Medical Requirements Change?", J. of Traffic Medicine, Vol. 19, No.2, pp.55~59.
 42. Green, R. N. and Petrucelli, E. (1985), "Strategies Leading to a Mandatory Seat Belt Law in New York State, U.S.A.", In Proceedings of Special Vol. for 10th International Conference of International Association for Accident and Traffic Medicine, Tokyo, Japan, pp.285~289.

43. Jeong, Y.K., Lim, P.N. and Kim M.B.(2006), "Automatic Traffic Accident Detection and Recording System", Proceedings of 20th World Congress of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.43.
44. Lee, S.W.(1985), "Road Traffic Accident in Korea", Proceedings of 15th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Tokyo, Japan, pp.1~4.
45. Lee, S.W.(1996), "Road Safety Problems in Korea: Priorities for the Future", J. of Traffic Medicine, Vol. 24, pp.69~72.
46. Lee, S.W.(1999), "Seatbelt Use Law in Developing Countries", Chinese J. of Traumatology, Special Vol. for 16th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Chongqing, China, Vol. 2, pp.24~27.
47. Lee, S.W.(2001), "Child Restraint Use in Korea", J. of Traffic Medicine, Vol. 29, pp.16~18.
48. Lee, S.W.(2002), "Road Safety in Mid Income Country: Relevance to Korean Experience", Proceedings of 18th World Congress of International Traffic Medicine Association, Cairo, Egypt, p.21
49. Mackay, G.M.(1992), "The Effectiveness and Limitations of Seat Belts in Collisions", Proceedings of International Symposium on Road Traffic Accidents, Riyadh, Saudi Arabia, pp.95~109.
50. Mackay, G.M.(2000), "Folklore and Science in Traffic Safety: Some new Directions", Injury Prevention and Control, Special Vol. for 5th World Conference on Injury Prevention and Control, New Delhi, India, pp.89~98.
51. Mohan, D. and Tiwari, G.(1999), "Road Safety in Low Income Countries: Relevance of Experience from High Income Countries", Chinese J. of Traumatology, Special Vol. for 16th World Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Chongqing, China, Vol. 2, pp.17~23.
52. Muhlrads, N.(1993), "Building up Road Safety Know-how in Developing Countries: Information Transfer, Institutional Problems, and the Need for Evaluation and Professional Training", J. of Traffic Medicine, Vol. 21, pp.155~161.
53. Nicholson, A.J. and Jadan, K.S.(1989), "A Review of Recent Developments and Current Issues in Road Safety", J. of Traffic Medicine, Vol. 17, pp.13~22.
54. Ogden, E. J .D. and Moskowitz, H.(2004), "Effects of Alcohol and Other Drugs on Driver Performance", Traffic Injury Prevention, Vol. 5, No.3, pp.185~198.
55. Peytavin, J.F. and Muhlrads, N.(1993), "Road Safety in Developing Countries: An Information Base for Research", J. of Traffic Medicine, Vol. 21, No.1, pp.171~178.
56. Phelan, B.C.(1984), "Telecommunications in the Emergency Medical Services", J. of Traffic Medicine, Vol. 12(4), pp.53~60.
57. Pounder, D. J. (1990), "Investigating Vehicular Fatalities-The Need for Open Minds as well as Open Eyes", J. of Traffic Medicine, Vol. 18(4), pp.149~151.
58. Reidelbach, W.(1985), "Thirty Years of Safety Engineering", Research Articles for Traffic Science, Japanese Traffic Science Association, Special Volume for 10th Congress of International Association for Accident and Traffic Medicine, Vol. 26, pp.249~253.
59. Schuller, E. and Weissmahr, J. (2006), "Characteristics of Head Injuries in Motorcycle Riders Wearing Helmets", Proceedings of 20th World World Congress of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.45.
60. Silber, B., Papafotiou, K., Stough, C., Ogden, E., Boorman, M. and Swann, P.(2006), "The Effects of Amphetamines on Driving and Sobriety Test Performance", Proceedings of 20th World Congress of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.23.
61. Singleton, D .S. (1989), "The Influence of

- Human Factors in Road Safety Engineering", J. of Traffic Medicine, Vol. 17, pp.7~11.
62. Sweedler, B.M., Biecheler, M.B., Laurell, H., Kroj, G., and Lerner, M., Mathijssen, M.P.M., Mayhew, D. and Tunbridge, R.J.(2004), "Worldwide Trends in Alcohol and Drug Impaired Driving", Traffic Injury Prevention, Vol. 5, No.3, pp.175~184.
63. Thackray, L. (2003), "Linda: a Biofidelic Computer Model of a Pregnant Crash Test Dummy", Proceedings of 19th World Congress of International Traffic Medicine Association, Budapest, Hungary, p.98.
64. Thompson, A.(1989), "Child Safety in Cars: Implications for Health Authorities", J. of Traffic Medicine, Vol. 17, pp.29~35.
65. Trinca, G.W., Johnston, I.R., Campbell, B.J., Haight, F.A., Knight P.R., Mackay, G.M., McLean, A.J. and Petrucelli, E.(1988), "Reducing Traffic Injury-A Global Challenge", A.H. Massina, Melbourne, Australia, p.23, p.33, p.109.
66. Trinca, G. W. (1989), "Alcohol and Road Trauma in Australia", J. of Traffic Medicine Vol. 17, No.1, pp.29~41.
67. Voas, R. B. and Marques, P. R. (2004), "Emerging Technological Approaches for Controlling the Hard Core DUI Offender in the U.S.", Traffic Injury Prevention, Vol. 5, No.3, pp.309~316.
68. Walsh, J.M., DE GIER, J.J., Christopherson, A.S. and Verstraete, A.G.(2004), "Drugs and Driving", Traffic Injury Prevention, Vol. 5, No.3, pp.241~253.
69. Weiss, H.B.(2003), "Effect of Motor Vehicle Crashes on Adverse Fetal Outcomes", Proceedings of 19th World Congress of International Traffic Medicine Association, Budapest, Hungary, p.95.
70. Will, J., and Murat, J.(1989), "Alcohol and Accidents, A Study of Gamma Glutamyl Transferase and Blood Alcohol Concentration in 2778 Casualties", J. of Traffic Medicine, Vol. 17, No.2, pp.11~18.
71. Yates, D.(1989), "The Case for Comprehensive Seat Belt Legislation", J. of Traffic Medicine, Vol. 17, pp.3~4.

✉ 주 작 성 자 : 이상완

✉ 교 신 저 자 : 이상완

✉ 논문투고일 : 2007. 3. 11

✉ 논문심사일 : 2007. 5. 26 (1차)

2007. 6. 17 (2차)

✉ 심사판정일 : 2007. 6. 17

✉ 반론접수기한 : 2007. 12. 31