

발전에 상응하는 교통안전 전략: 의료인의 참여 필요성

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

이상완

(대전 연세병원, 명예원장, kyiswl2002@yahoo.co.kr)

목 차

I. 서론	III. 결과분석 및 논의
1. 연구배경 및 목적	IV. 결론 및 향후과제
2. 연구범위 및 방법	참고문헌
II. 결과	

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

한국은 70년대 이후 자동차 수가 증가하여 교통사고로 인한 물질적 재산 손실 뿐 아니라 사고자체에 의한 직접적인 인명 피해로 사회적 관심을 끌어왔다. 1991년 도로교통 사망자가 13,400 명으로 최고기록에 이르렀다(경찰청, 2005). 교통사고로 인한 인명피해가 이미 심각한 공중보건 문제로 등장하였음도 불구하고 역대 정부에서는 경제발전 우선 정책 때문에 교통체계의 목표를 안전성 보다 이동성에 두었으며 관련 정부기관, 전문인, 조직기구 간의 협조가 부족한 가운데 사상자 감소를 위한 적극적 대책마련에 인색했다.

교통사고는 사람, 환경, 차의 삼대 요소에 의해 발생하고 이들과 관련된 분야는 다양하며, 단독요인 보다 복합요인이 작용하는 경우가 훨씬 많다. Trinca 등(1988) 및 Singleton(1989)의 경험에서와 같이 효과적 교통안전 전략 수립을 위해서는 이들 분야와 관련된 전문가들의 의견교환, 공동연구, 협력과 공조가 필요하다.

인적(人的)요소는 절대 다수의 교통사고에 가담되며, 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 사상자 감소에 큰 역할을 할 수 있고, 사고 후 인명 구조와 치료 및 재활에 직접 관여함으로써 교통안전 전략 계획과 실행에 반드시 활용되어야 한다.

본 연구는 한국의 교통안전 상황이 사회경제적 발전 수준에 비추어 적절한지를 살펴보고, 전문 의료인의 참여와 공조를 요하는 효과적인 안전 전략 및 대책들을 조명하는데 있다.

2. 연구범위 및 방법

사회경제적 발전의 수준을 가늠하기 위해, 6지표를 조사했고, 이는 Peytavin 와 Muhlrud (1993)가 시도한 5 가지 지표에 승용차 보유율을 추가한 것이다. 교통안전 정도를 나타내기 위해 일반적으로 사용하는 인구 100,000 명당 사망자 수와 자동차 10,000 대당 사망자 수를 조사 외국의 사례들과 비교했다.

전문 의료인의 활동과 관련된 교통안전 전략 및 대책들의 조사를 위해, 1980년대 이후의 국제교통 의학회 회지 및 동 학회 학술대회에 발표된 논문과 국제교통 의학회에서 활약한 학자들의 저서와 경험들을 성찰하고, 이들 중 사회경제적 발전이 중진국 수준인 한국에서 시행될 수 있고 장차 시도되어야 할 효과적인 중요 교통안전 대책들을 간추려 논하였다. 이 분류는 사고 예방과 사고 중 및 사고 후의 사상자 감소 대책들을 포함하고 있다.

II. 결 과

1. 사회경제적 발전과 교통안전의 불균형

6가지 지표에 나타난 2004년도 기준 사회경제적 발전상을 보면, 발전된 중진국 양상으로 이는 90년대 초의 선진국 모습과 유사함을 보여주었고(<표 1>), 현재의 선진국 발전 수준으로 다가감을 시사한다.

<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

한편 교통안전 상황은, 2000년 기준 자동차 10,000 대당 사망자 7.4, 인구 100,000 명당 사망자 21 을 나타내어, 아시아 신흥 산업국의 하나인 대만과 비교하면 훨씬 높았다(<표 2>). 이는 한국이 대만보다 교통사고 자체의 위험에 시달릴 뿐 아니라 교통사고로 인한 피해가 공중보건에 큰 영향을 미치고 있음을 시사한다.

<표 2> 한국과 대만 교통안전 2000

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

또한 2000년 OECD 국가들 중 자동차 10,000 대당 사망자수로 본 교통안전 수준이 최하위로 영국의 6배 이상이며, 한국보다 국민

소득이 낮은 터키와 폴란드보다 높고 자동차 보유율이 우리의 절반도 안 되는 터키보다 못하다는 것은 주목할 현상이었다(<표 3>).

2000년 이후 교통안전 특성들이 호전되었지만 2004년 자료는 인구 100,000 당 사망자가 13.6, 자동차 10,000 대당 사망자가 3.9명으로 날로 발전하는 선진국들과의 격차는 좁혀지지 않고 OECD 나라들 중 아직도 최 하위권에 맴 돌고 있다(<표 4>).

<표 3> OECD 국가 교통안전 비교 2000

	1인당 국민소득 (미국 달러)	자동차보유율 (자동차 수/ 인구 십만)	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	3.9
한국	13.6	3.9

도로교통안전관리공단(2006) p.129-130 재구성

2. 의료인 관련 안전 전략 및 대책

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 채혈 및 약물 검사
- ⑧ 만성 중독자 특수 검사; Gamma GTP, CDT, GGT, ASAT
- ⑨ 재범자의 추적; 자동점화 연동장치
- ⑩ 위원회 및 자문기구; 알콜 남용 방지, 법규, 커리큘럼 제정
- ⑪ 시민운동; 음주운전 예방
- (2) 약물복용 운전
 - ① 관련 약물 처방; 경고, 경고문
 - ② 표준 노상검사; 경찰과 공조
 - ③ 독물학적 검사; 혈액, 소변, 땀, 침, 머리카락
 - ④ 교육과 홍보; 불법약물 후유증
 - ⑤ 시민운동; 불법약물 퇴치
 - ⑥ 위원회, 자문기구; 법규, 커리큘럼
- (3) 피로 및 졸음운전
 - ① 교육 및 홍보; 무수면 무 운전 알코올 약물복용 금지, 합리적 업무교대
 - ② 차내 졸음운전 경고 장치; 자동차 엔지니어와 협조
- (4) 운전면허 의학적 적격검사, 심사
 - ① 지정된 종합병원 검사: 공공차량, 대형화물차, 위험물, 응급수송 차
 - ② 운전면허 사정위원회; 관련 전문인 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 자동차 공학자, 전문의 공조
- (6) 자동차 공학자와의 협조;
 - ① 사고예방 시스템 설치; 졸음경고 안전띠사용 경고, 자동점화 연동장치
 - ② 각종 실험; 반응시간, 추적조종 집중경계, 분리된 주의임무

2) 사상자 감소

(1) 안전벨트

- ① 교육; 유익함과 정확한 사용
- ② 홍보; 사용의무화법의 중요성
- ③ 관련 전문인 연합공조 기구조직;

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; 일관성 있는 응급의료봉사
- ② 동일 응급 전화번호; 경찰, 소방, 구조, 응급의료봉사
- ③ 전문의 감독하 응급의료 봉사; 현장 및 구급차 내
- ④ 운전면허자의 응급처치 교육; 응급구조팀 도착 전 현장처치
- ⑤ 중앙 및 지방 외상센터 설립; 외상환자 전용
- ⑥ 구급차 내 효율적 처치; 대형구급차 검사 모니터링, 인공호흡, 심 세동 제거

3) 교통사고 자료의 과학적 수집

(1) 교통사고 환자 병원 기록 공식화;

사고, 부상, 사망자 전 의료기관 표준 통일

(2) 자료수집 체계로의 병원자료 이송;

수집 및 처리 과정의 결함 최소화

III. 결과 분석 및 논의

1. 사회경제적 발전과 교통안전의 불균형

한국의 교통안전 상황은 다른 나라들과 비교할 때 사회경제적 발전 수준에 상응 하지 못하였고, 이는 교통안전 전략이 교통 환경의 변화에 알맞게 전개 발전되지 못하였음을 의미한다

(Peytavin & Muhlrud, 1993). 사회경제적 발전과 교통안전 수준의 이러한 불균형은 멀지 않은 장래 정부 및 정책당국자들에게 관련 전문가들 특히 의료인들의 협력과 공조를 요하는 보다 효과적인 전략을 모색토록 할 것이다.

많은 개발도상국과 중진국에서 성공적인 교통안전 전략 수립에 장애가 되는 요소들을 살펴보면 첫째 정부 당국자의 무지 또는 무관심, 부족한 재정 및 예산, 전문 인력 부족, 빈곤한 데이터베이스, 축적된 노하우의 부족, 협력체계 미비와 공동연구의 부족, 기구조치 미비, 법규 단속 능력 부족, 다양한 교통수단 등이다 (Muhlrud, 1993; Mohan & Tiwari, 1999). 한국은 지난 20년간 꾸준한 사회경제적 발전에 힘입어, 비교적 풍부한 재정, 전문 인력의 배출, 승용차 위주의 교통수단 개선 등 상기 장애요소들이 많이 감소되었지만 가장 미흡한 점은 정부 및 민간의 관련전문인 또는 단체간의 협력체계 미비와 공동연구의 부족이다.

Mohan과 Tiwari(1999)의 주장과 같이, 한나라의 교통안전은 당면한 사회경제적 여건 아래서 증진되어야 하고, 새로운 안전 전략 및 대책은 그 나라의 정치 문화적 틀 속에서 발전되어야 한다는 것이 일반적 통념이다. 따라서 사회경제적 발전 및 교통 환경의 현격한 차이로 선진국에서 발전 경험된 교통안전 대책 및 기준들이 개발도상국으로 직접 이전되기는 쉽지 않다. 그러나 한편 여건과 환경이 비슷한 나라들 사이에는 이전이 잘되고(Peytavin & Muhlrud, 1993), 개발도상국에서 저개발국으로, 중진국에서 개발도상국으로, 선진국에서 중진국으로의 이전은 비교적 용이하다.

한국은 사회경제적 발전 수준이 개발도상국 양상을 완전히 벗어난 중진국으로, 자동차 보유율이 높은 선진국들의 성공한 전략 특히 관련 전문가들의 협력과 공조를 요하는 경험들을 활용할 잠재력이 있다고 보아야한다.

2. 의료인 관련 안전 전략 및 대책

자동차 공급이 빨리 시작된 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 의견교환과 정부 및 기구조

직 간의 협력을 거쳐, 각국의 중요 교통안전 대책들이 수립 채택되어 왔다. 그 가운데 중진국인 한국에서 시행해야할 또는 시도 해볼 가치가 있다고 판단되는 경험과 업적 즉 사고 예방을 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 분류했다. 이들 중 특히 중요하다고 판단되는 중점 대책들의 요점을 논한다.

1) 사고예방

전체 교통사고의 95% 이상에서 인적요인이 단독 또는 복합요소로 가담 된다(Evans, 1991; Cheng, 1999). 인적요인에는 운전자 및 보행자가 모두 포함되지만 특히 운전자의 운전기능과 행태에 영향을 미치는 여러 가지 사항들 즉 음주 및 약물, 정신신경 기능의 이상조건, 정서 심리 장애, 청소년 및 노인들의 비정상적 운전 행태, 기타 특수 질환들에 관한 수많은 연구와 업적들은 사고예방에 크게 기여하여 왔고 그중 제일 중요한 것이 알콜 및 약물에 관한 것들이다.

(1) 알콜과 음주운전

Sweedler(2004)등은 사고 및 사망 보고체계가 잘 수립되어 있는 나라들의 조사에서, 운전자 중상 및 사망 교통사고의 약 30-40 %는 음주에 기인한다고 했다. 이 사실은 음주운전이 교통사고의 제일 중요한 원인임을 시사한다. 알콜은 중추신경에 작용 감각기능 장애, 감정변화를 일으키고 심한 경우 피로를 촉발하여 정상적 운전과제 이행에 지장은 물론 사고위험을 높인다. 특히 청소년의 과속, 추월, 중앙선 침범 등 주요 교통법규 위반과 공격적 운전을 포함한 비정상적 운전행태는 음주 또는 약물 복용이 관련된 경우가 많다.

Trinca(1989), Sweedler 등(2004)이 지적한대로, 무작위 호흡검사는 교통사고 예방의 중요한 대책이며 이는 현재까지 음주와 운전행위를 분리시키는 최선의 방법이다. 모든 도로에서, 모든 차의 운전자에게, 년 간 무휴로 실시해야 하며 이것을 사회와 대중들이 인식토록 하는데 의료인의 도움이 필요하다.

음주운전 사고율을 정확히 파악하려면 모든 교통사고 운전자에게 호흡검사 실시가 당연하

며, 특히 중상 및 사망사고를 발생시킨 운전자에게는 사고원인 규명을 위해 반드시 필요하다.

호흡검사 거부 운전자, 사고 후 무의식 및 중상 운전자, 그리고 사망 운전자에 대하여는 합리적인 법적 기소를 위해 채혈에 의한 혈중 알코올농도(BAC) 검사가 필요하며 이때 전문 의료인의 협조가 불가피하다.

우리나라는 혈중 알코올농도의 법적 한도가 0.05% (0.05g/100ml)이다. 그러나 무면허 운전자, 버스 등 공공차량, 대형트럭, 위험물을 취급하거나 응급수송 업무에 종사하는 특수 자동차 운전자, 지속적인 재범자에게는 0으로 규정하는 것이 바람직하다. 청소년과 두 번째 재범자에 대해서는 법적한도를 하향조정할 필요가 있으며 조정 정도는 전문 의료인의 의견을 따라야한다. Ogden 과 Moskowitz(2004)의 보고에 따르면, 많은 연구결과 0.02%에서 대부분의 운전기능이 상당한 장애를 일으킴을 지적하였다. 실제로 스웨덴에서는 1990년부터 법적 한도를 0.02%로 낮추어 교통사고 예방에 큰 효과를 얻었고, 그 후 여러 나라에서 법적 한도를 내리는 규정을 서둘러 만들고 있다 (<표 5>). 한국도 앞으로 일반 운전자에게 법적한도를 낮추는 방안을 계획하여야 하며 이를 위해 전문 의료인과의 협력은 필수적이다.

<표 5> 혈중알코올농도(%) 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)

급성 알코올중독이 위험하지만 매일 술을 마시는 만성 알코올 중독자들이 사고에 잘 가담된다. 이들을 가려내기 위해 생물학적 지표검사인GammaGTP 또는 Carbohydrate-Deficient Transferin(CDT), Gamma-glutamyl transferase (GGT), Aspartate aminotransferase(ASAT)등 효소활성도 검사가 필요한데(Will & Murat, 1989) 전문 의료인의 도움 없이는 불가능하다.

주취운전으로 인한 면허정지 또는 취소자에 대한 운전복귀는 일정기간동안 치료 및 재활 과정을 거치게 한 후 의료인을 포함한 면허사정위원회에서의 심사결과를 근거로 면허를 다시 받게 하는 규정이 마련되어야한다.

음주운전의 위험성과 무작위 호흡검사의 중요성에 대한 교육과 홍보를 위해서는 어떤 전문인들 보다 의료인이 최적격이다.

(2) 약물복용

향정성 의약품을 포함한 합법적 처방 약물과 마약류 등 불법약물(<표 6>)의 영향 하에 발생한 교통사고와 관련 아직 우리나라에서 구체적인 법규가 마련되지 못하였고 통계나 실태 파악이 거의 없는 상태이다. Walsh(2006)등과 Evans(1991)는 특히 젊은 운전자들의 환각 또는 자극제 사용이 안전운전에 큰 영향을 미치며 알콜이 병용되면 심각한 결과를 초래할 수 있다고 지적했다. 약물은 알콜과 달리 아주 소량을 섭취하여 효과를 나타내며, 신진대사가 빨리 일어나 정량적 측정이 어렵지만 인체의 체액과 머리카락 등에 상당한 기간 동안 대물질이 검출되어 복용사실을 확인 할 수 있다.

<표 6> 교통사고 원인의 주요 약물

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

합법적 처방의 경우에도 복용하면 운전의 영향을 미칠 수 있는 약물에 대해서는 처방전에 경고문을 삽입하던지 환자에게 직접 설명하는 방안이 강구되어야한다.

Silber(2006)등과 Drummer(2006)의 보고를 위시하여 선진국에서는 약물복용 단속의 중요성과 경험들을 발표하고 있다. 우리도 음주 및 약물복용운전 단속을 위한 표준 노상검사(路上檢査)방법의 채택 여부와 체액(혈액, 소변, 침, 땀)에서 표본을 채취할 수 있는 규정을 만들

것인지 심각하게 검토해야 하며 단속 주체와 의료단체간의 협력 구축이 당연히 전제되어야 한다.

(3) 운전면허의 의학적 적격기준

현대생활에서 자동차 특히 승용차 운전은 반드시 필요한 것이며 가능한 많은 사람들이 이용해야 한다. 그러나 운전면허는 헌법이 보장하는 개인의 특권이 아니며, 사회가 부여하는 믿음의 표시라고 보아야 한다. 그러나 사회경제적 여건, 의학적 수준, 자동차 보유율 등의 차이로 의학적 적격 기준은 나라마다 차이가 많고 동일하지 못하다.

자동차 공급이 많이 된 나라에서는 대형트럭, 버스 등 공공차량, 위험물 취급 또는 응급임무수행 특수차 운전자들은 운전의 신뢰를 높이고 대형사고의 예방을 위해 지정된 의료기관에서 전문의에게 규정된 의학적 검사와 테스트를 거치게 하는 것이 바람직하다고 주장한다(Beran, 2006; Friedal, 1991). 운전기술과 행태에 영향을 미칠 수 있는 주요 검사대상 조건들은 협심증, 신부전증, 정신분열증, 간질병, 특수신경 및 근육병증, 정신신경 및 행동심리장애, 알콜 및 약물 중독자, 치매 및 인지기능 장애, 장기이식, 인공관절, 시력장애, 사지 절단 등이 다.

병원 검사소견과 기타 정보를 토대로 면허허락 여부를 심사할 면허사정위원회의 설치가 필요하다. 사정위원회의 심사결과에 따라 면허당국에서는 면허를 허락하던지, 부분 또는 완전 제한하게 된다.

매년 빈번한 승합차 및 트럭의 대형교통사고를 경험하는 우리나라도 늦었지만 이러한 제도 도입을 추진해야 하며(Lee, 1996), 마련되기 위해서는 면허당국과 의료인의 협조는 물론 사회적 합의를 도출할 수 있는 노력이 필요하다.

2) 사고 중 사상자 감소: 보호 장구

외상전문자들은 사고도중 부상자의 예측 가능한 이동상태 조사와 탑승자와 보행자의 신체 어느 부위가 차의 어떤 부분에 충돌하여 어떻게 증상 또는 사망에 이르는지를 조사 연구하여왔고, 이것을 바탕으로 사고, 부상 및 사망의 원인 규명 뿐 아니라 자동차 엔지니어와의 상호 협력으로 자동차의 인테리어 및 외부구조

개선과 안전도를 높이는데 공헌했다.

현대의 삼점식(三點式) 안전벨트는 1958년 스웨덴의 공학자 와 외과전문의의 연구팀에 의해 개발되었고(Andreasson, 2000), 이는 공학자와 의료인의 협력과 공조로 이루어진 대표적 사례이다. 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

안전벨트는 사고 때 승차자의 이차충돌을 감소시켜 부상의 정도를 줄이는 가장 효과적이며 경제적인 방법이다(Mackay, 1992; Reidelbach, 1985). 삼점식 안전벨트는 인체가 받는 충격을 몸의 제일 튼튼한 부분 즉 어깨의 쇄골, 가슴의 늑골과 흉골, 골반 뼈 로 그 힘을 분산시키는 원리이며, 따라서 착용 때 올바른 착용이 중요하다(Andreasson, 2000; Lee, 1999). 정확하게 사용하면 전연 사용하지 않은 경우와 비교 약 40-50%의 사망 감소 및 60-70%의 부상 감소 효과가 있다.

운전자 및 앞좌석 탑승자는 벨트를 사용하지 않았을 때 머리와 얼굴, 가슴을 제일 많이 다쳐 사망 위험이 높고, 사용했을 때는 목 부상이 많지만 머리 또는 가슴 등 중요부위의 치명적인 손상은 드물다(<표 7>).

<표 7> 운전자, 앞좌석 탑승자 손상 최다부위

벨트사용 여부	부위
사용 않음	머리, 얼굴
사용	목

사용하지 않을 경우의 비참한 결과를 잘 알고 있는 의료인은 안전벨트의 효과 및 이익, 그리고 정확한 사용에 대한 교육과 홍보에 어느 전문가보다 최적적이다.

임산부는 벨트사용으로 자신의 손상 뿐 아니라 태아의 안전에 큰 도움이 된다(Weiss, 2003; Thackray, 2003). 고속의 장거리 여행 때는 물론 저속의 시내 주행에도 벨트 사용이 효과적이다. 따라서 모든 도로에서 운행되는 탑승자 모두에게 사용토록 해야 한다(Yates,

1989). 도시와 국도에서 승용차 뒷좌석 탑승자들이 사용하지 않아도 되는 우리나라의 법규정은 하루 빨리 개정되어야 한다.

안전벨트 사용율을 높이려면 홍보만으로는 불가능하고 비사용 탑승자에게 직접 벌금을 부과하는 의무규정과 함께 지속적 단속 없이는 소기의 목적을 달성할 수 없다. 우리나라는 1991년 안전벨트사용 법이 제정되었지만 구호적 선전에만 치중한 결과 실효를 거두지 못하였고(Lee, 1996), 2000년대 이후 운전자에게 범칙금을 부과하게 되어 운전자의 사용율이 향상되었지만, 뒷좌석 벨트착용이 모든 도로에서 의무화되지 않고 사용하지 않는 탑승자에게 직접 범칙금이 부과되지 않는 현실에서, 선진국들의 전체 탑승자 사용율(95% 이상)을 고려하면 아직 훨씬 낮은 수준이다.

안전벨트를 사용할 수 없는 육체적 정신적 조건들(전신화상 후유증, 강직성 척추염, 다발성 경화증, 복부 인공 항문, 심박동기 착용자, 폐쇄공포증 등)을 단속 대상에서 제외시켜야 하며, 그것도 각 분야 전문가가 결정해야 한다.

안전벨트 사용의무화법이 효과적으로 실시하려면 의료인을 포함한 관련 전문인들로 구성된 기구조직이 필요하며, 여기서 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 기구조직의 가동이 필요하다.

(2) 어린이 보호 장구

의료인들은 12세 미만의 어린이에게 사용되는 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. 정확하게 보호 장구를 사용하는 것이 중요하며, 부적절한 사용으로 부상 받을 위험이 더욱 커진다는 사실을 인식 시켜주는 어머니 교육 프로그램에 의료인이 참여하는 것이 아주 유익하다(Thompson, 1989). 어린이 보호 장구 사용의 첫째 목적은 충돌 때 치명적인 두부손상을 예방하기 위함이다. 어린이 안전좌석을 정확하게 착용했다더라도 충돌 시 차가 갑자

기 정지하면 소위 후두경추간탈골의 증상을 일으키는 경우가 있고 이를 방지하기 위해 어린이 안전좌석을 뒤로 향하게 설치토록 전문의들은 권하고 있다.

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

(3) 에어백

에어백은 머리와 가슴 손상을 최소화 하는데 유효한 장비이며. 효과는 안전벨트를 착용했을 때 탁월하다(Evans, 1991; Reidelbach, 1985). 에어백의 차내 이차충돌 예방 및 감소효과에 대한 홍보도 의료인의 몫이다.

(4) 헬멧

헬멧은 이륜차 및 자전거 운전자에게 두부손상 예방 또는 경감 목적으로 꼭 착용해야 할 보호 장구이며(Shculler and Weissmahr, 2006), 헬멧 착용은 개발도상국을 포함한 각국에서 법적으로 의무화된 곳이 많고, 어길 때 상당히 큰 벌을 받게 규정되어 있다. 헬멧 사용의 효과와 이점, 지속적 단속의 중요성에 대한 홍보는 의료인의 몫이다.

3) 사고 후 사상자 감소: 응급의료 봉사체계

사고 후 부상자에 대한 양질의 빠른 처치와 동시에 안전한 후송이 응급환자의 생명을 구하고 치료기간 단축과 후유증을 최소화하는 길이다. 교통사고 중상자(AIS 4-5 이상)의 40%는 25분 내에 응급처치를 못 받으면 사망할 가능성이 높고, 응급처치가 매 3분 늦어짐에 따라 중상자의 사망률은 3배로 늘어난다는 사실은 사고 후 신속한 응급처치와 안전한 후송의 중요성을 강조하는 것이다(Phelan, 1984). 사고 후 사망 및 부상자의 감소는 물론 조기회복으로 환자가 사회에 복귀함은 전적으로 의료인의 역할에 좌우된다. 따라서 응급의료 봉사체계의 조직, 활동, 교육에 의료인이 주축이 되어 직접 참여해야 함은 당연한 일이다.

우리나라는 1991년부터 응급구조에 관한 법률이 시행되었으며, 90년대 중반에 응급의학 전문의의 배출, 그리고 보건전문대학에서 응급

구조사가 양성되어 응급의료 봉사체계의 기틀이 마련되었고 그 후 차차 나온 응급구조 활동을 벌여왔다(Lee, 1996). 그러나 응급환자를 사고현장에서 병원까지의 후송 실무는 119 소방서에서 담당하며, 보건복지부 소속의 1339 정보센터는 의료기관의 정보를 제공하고, 의료기관에서 타 지역 의료기관으로 환자를 옮길 때는 대개 사설 이송기관을 이용하는데 상당한 요금을 지불해야하고 시간낭비가 크다. 응급의료체계가 일직 확립된 나라들에서는 독립된 기구(프랑스의 SAMU, 덴마크의 FALK, 이스라엘의 David Magen Adom, 헝거리의 응급의료봉사청 등)가 조직되어, 외상전문의 또는 응급의학 전문의의 감독 하에 사고현장 및 구급차내에서의 응급의료봉사가 이루어지는 체계를 갖추고 있다(Brodsky and Hakkert, 1984). 우리나라도 기구의 독립조직과 함께 이러한 감독 체계를 지향해야 할 것이다.

또한 응급환자, 범죄, 화재, 구조를 위한 응급전화는 단일 번호로 통일함이 유익하며, 도시에서는 응급환자 신고접수 후 5분내 시골이라도 15분 이내에 구조대가 현장에 도착할 수 있는 방법과 시스템을 모색해야한다.

분초를 다투는 응급처치는 응급구조사가 도착할 때까지 기다릴 것이 아니라 현장을 처음 목격한 사람에 의해 실시됨이 바람직하다(Andreasson, 1984). 따라서 운전면허 때 응급처치에 관한 이론과 실무 교육을 마치도록 의무화하여, 현장을 제일 처음 목격한 응급구조자격자가 응급구조대가 도착할 때까지 환자에게 간단한 기본 응급처치를 하도록 하는 법규 마련도 신중히 검토할 필요가 있다.

4) 교통사고 관련 자료의 과학적 수집:

정확한 사고보고체계

교통사고, 부상자 및 사망자 자료는 실제와 달리 보고 되는 경우가 많다. 정확한 자료의 수집과 양질의 데이터베이스가 유지 관리되어야만 교통사고에 대한 각종 연구, 정책수립과 대책방안이 과학적으로 이루어질 수 있고, 자료에 대한 지역적 또는 국제적 비교가 가능하다. 이를 위해, 관련 전문인들로 구성된 사고보고체계를 설립하여 보다 과학적으로 접근하는 길만이 수집 및 처리과정의 결점을 최대한 줄일 수 있다(Pounder, 1990; Muhlrad, 1993).

자전거 및 이륜차의 경미한 사고와 피해자가

없는 가벼운 단독사고는 자주 경찰보고에서 누락되어 사실보다 낮게 보고 된다. 부상자 분류는 진단서 치료기일 5일 미만을 부상 신고, 3주 이하를 경상, 3주 이상을 중상으로 분류하고 있다. 이는 상당히 포괄적이며 부상의 심한 정도를 애매하게 나타내어 특히 다발성 손상 때는 적절하지 못하다. 비교적 이해하기 쉽고 부상의 정도를 정확하게 파악할 수 있는 방법 즉 AIS (Abbreviated Injury Scale) 또는 ISS (Injury Severity Score)에 의한 분류가 훨씬 합리적이다(<표 8>). 이는 일정 기간 동안 사용하면 곧 숙달될 수 있고, 경찰 및 보험회사 등 타 기관에서도 활용될 수 있을 것이다. 사망자의 경우 이미 환자가 갖고 있던 질병으로 인한 것인지 사고에 기인된 것인지를 해당전문 의는 구분해야 한다. 특히 노인환자인 경우에 해당된다.

<표 8> 약식 부상 척도, AIS

부상 등급	부상정도
0	부상 없음
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)

전국의 의료기관에서 교통사고 환자기록을 표준화 하도록 규정하고, 사고, 부상, 사망에 대한 병원자료가 사고보고체계에 전달될 수 있다면 자료 수집과 처리 과정에서의 오류를 줄이는데 큰 도움이 될 것이며 결국 과학적 자료 수집에 기여하게 될 것이다.

IV. 결론 및 향후과제

한국의 사회경제적발전 발전 수준에 비해 낙후된 교통안전 상황은 개선되어야하며, 발전정도에 부응하는 교통안전정책의 새 패러다임이 요구된다.

관련 분야의 전문지식 활용과 분야 간의 의견 교환 및 공동연구가 중요하며, 특히 의학적 지식과 의료인의 활동이 사고예방과 사상자 감소에 기여할 수 있는 전략과 대책들을 분류 제시했다.

향후 교통안전 향상에 의학적 지식 활용이

아주 중요하다는 사실을 알리고, 관련 기관 및 전문인들이 흥미를 가질 경우 용이한 접근과, 정부가 교통안전을 위한 기구 및 연구소에 전문 의료인 또는 의학단체를 참여시키는 계기를 제공하는데, 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. Andreasson, R.(1984), "The First Aid to Victims of Road Traffic Accidents", J. of Traffic Medicine, Vol.12(3), pp.33-35.
4. Andreasson, R. and Baeckstroem, C.G.(2000), "The Seat Belt", EO Print AB, Stockholm, Sweden, pp.4-7, pp.18-24.
5. Beran, R.(2006), "Reliability Regarding Assessment of Fitness to Drive", Proceedings of 20th World Conference of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.11.
6. 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.
7. Cheng, 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.
8. 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.
9. Evans L.(1991), "Traffic Safety and the Driver", Van Norstrand Reinhold, New York, p.90, pp.175, p.240.
10. 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.
11. Friedal, B.(1991), "Fitness Standards for Drivers-How will the Medical Requirements Change?", J. of Traffic Medicine, Vol. 19, No.2, pp.55-59.
12. 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.
13. Lee, S.W.(1996), "Road Safety Problems in Korea: Priorities for the Future", J. of Traffic Medicine, Vol.24, pp.69-72.
14. 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.
15. Lee, S.W.(2001), "Child Restraint Use in Korea", J. of Traffic Medicine, Vol.29, pp.16-18.
16. 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.
17. 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.
18. Muhlrad, 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.
19. 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.
 20. 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.
 21. Phelan, B.C.(1984), "Telecommunications in the Emergency Medical Services", J. of Traffic Medicine, Vol.12(4), pp.53-60.
 22. 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.
 23. 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.
 24. Schuller, E. and Weissmahr, J.(2006), "Characteristics of Head Injuries in Motorcycle Riders Wearing Helmets", Proceedings of 20th World Congress of International Traffic Medicine Association, Melbourne, Australia, p.45.
 25. 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 Association, Melbourne, Australia, p.23.
 26. Singleton, D.S.(1989), "The Influence of Human Factors in Road Safety Engineering", J. of Traffic Medicine, Vol.17, pp.7-11.
 27. 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.
 28. 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.
 29. Thompson, A.(1989), "Child Safety in Cars: Implications for Health Authorities", J. of Traffic Medicine, Vol.17, pp.29-35.
 30. 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.85, p.111.
 31. Trinca, G.W.(1989), "Alcohol and Road Trauma in Australia", J. of Traffic Medicine Vol.17, No.1, pp.29-41.
 32. 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.
 33. 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.
 34. 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.
 35. Yates, D.(1989), "The Case for Comprehensive Seat Belt Legislation", J. of Traffic Medicine, Vol.17, pp.3-4.