

음주운전으로 인한 도로교통안전사고의 특성분석과 예방대책에 관한 연구

진진식*

정재희**

안상윤**

1. 서 론

우리나라는 과거 10여년 동안의 급속한 경제 성장과 이에 따른 국민 생활 소득 향상의 결과로 자동차 보유 대수가 연평균 22%씩 증가하여 1997년 7월 현재 1000만대를 넘었으며 자동차 교통의 대중화 시대로 접어들게 되었지만, 사회 간접 자본인 도로 교통 안전 시설에 대한 투자등이 상대적으로 저조하고 운전자의 부주의 및 음주운전 등으로 인하여 교통 안전 사고가 점점 증가되고 있다.

또한 생활의 여유와 함께 음주 문화의 증가로 음주운전 교통사고가 급속히 증가하고 있는데, 음주운전으로 인한 교통사고는 운전자 본인은 물론 타인들에게 인적, 물질 피해를 야기시키고 있으므로 가정의 불행한 사태를 방지하기 위하여 절대적으로 음주운전은 근절되어야 한다.

술에 취한 상태에서 자동차를 운전하는 행위는 음주 시의 판단력 장애, 반응시간의 지연, 반응의 부적합 및 사람의 주의력과 감각 능력을 떨어뜨리는 것이므로 술에 취한 상태에서 운전은 교통사고를 발생케 할 위험성이 높다. 본 논문에서는 음주운전 대책의 일환으로서 운전자의 음주운전 사고의 유형과 음주 시 알콜이 운전행동에 미치는 영향 등을 분석하여 음주운전으로 인한 교통사고를 감소시키는데 유용한 자료를 제시하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2-1. Alcohol 섭취량의 증가에 따라 인체에 미치는 영향

Alcohol 섭취의 가장 큰 문제는 중추 신경계가 Alcohol에 의해 영향을 받으며 Alcoholism이란 “음주에 편향된 특징을 가진 질환으로서 음주가 시작되면 대개

*국립경찰병원 임상병리과 **서울산업대학교 안전공학과

중독 상태가 되어야 끝나며 만성적, 진행적으로 재발되는 경향을 가지고 있고 또한 지속적이고 과도한 음주 때문에 전형적인 신체장애, 직업장애, 사회부적응 등이 수반되는 특징을 가진다"[14]라고 되어 있다.

결국 Alcoholism이란 하나의 단일한 질환으로 보기가 어렵고 또한 증상만으로 규정할 수 없으며 성격장애의 면, 사회 문화적인 면 등 다원적인 이해가 따라야 하는 질환이다.

<표 2-1> 알콜 섭취량의 증가에 따라 인체에 미치는 영향

알콜의혈중 농도 (%)	섭취량 (ounces)	인체에 미치는 영향
0.05	2-3	뇌의 최상 부위(억제, 제지, 판단의 중심부)가 억압됨. 다행감(euphoric), 자신감(confident)*을 느낌. 색채 식별력이 약해진다.
0.1	5-6	뇌의 아래쪽 운동 부위가 억압됨. 손의 교묘한 움직임, 근육 조종력, 귀와 눈의 식별 작용, 촉각 지각력의 상실, 운동반응의 속도 감퇴, 호흡과 맥박의 빨라짐, 분명치 않은 말을 계속함. 수의 운동과 언어 활동이 어느 정도 장애를 받는다.
0.2	10	중뇌에 영향이 미침. 동공 수축, 피부 창백, 정신적 혼란, 정서적 불안정, 쓰러지기 쉬움. 전 운동 영역의 기능억제.
0.3	16	명청해짐. 체온은 정상보다 낮아짐. 맥박은 약해짐. 팔약근 조정 작용이 없어짐. 반사작용이 없어지려함. 감각기능이 심하게 장애를 받음. 혼미 상태
0.4-0.5		혼수상태. 반사작용이 없어짐. (감각기능이 완전히 차단. 마취 상태)
0.6-0.7		호흡 중추가 억제됨. 심장박동수가 현저하게 낮아짐. 호흡중추가 마비되면 사망하게 됨.

* 차 운전은 위험하다. 반응-시간과 근육 조정력은 손상을 받기 시작하고 있으며, 억제와 판단은 비정상적이다. 그럼에도 불구하고 더 자신감을 느낀다. 이것은 자동차 운전에서 가장 나쁜 조건이다. (1온스 = 28.3495g → 0.02835kg → 0.000028ton)

3. 음주운전 교통사고의 분석

3-1. 연도별 음주 운전사고

음주운전사고는 1984년 2.0%(2,725건)이후 1991년 1.9%(5,045건)로서 약간의 감

소 추세를 보였으나 1992년 2.7%~1995년 6.2%(15,492건)로 계속 증가 추세에 있으므로 이는 음주운전 자체의 개인적, 사회적 위험성에 대한 적절한 홍보와 행정 단속, 그리고 법적, 사회적 제재를 통하여 음주운전 교통사고는 감소나 예방될 수 있다.

3-2. 음주운전 단속 기준

우리 나라에서는 도로교통법 제41조, 제52조, 제107조의 2항에 의거하여 주취 중 운전을 금지하고 있으며 이를 위반하는 경우 최고 2년이하의 징역이나 300만원이하의 벌금의 형으로 벌한다. 이에 대하여 <표 3-1>에서는 혈중알콜농도에 따른 처벌 기준을 제시하고 있다.

<표 3-1> 우리 나라 음주운전 단속기준 (%=혈중 알콜농도)

구	분	기	준	처	분
형 사 처 벌	구 속	① 0.36%이상 ② 3회이상 음주운전 전력이 있는 사람 ③ 무면허 2회 음주처벌 전력이 있는 사람으로서 0.26%이상 ④ 상당기간 음주 측정을 거부한 죄질 불량자		2년이하의 징역 또는 200만원이하 벌금	
	불 구 속	0.05~0.35%이하			
행 정 처 벌		0.1%이상		면허취소	
		0.05~0.09%		면허정지 100일	

*사회봉사활동 100시간

*0.26%이상 음주운전자는 면허취소중 재발급 상태에서 음주운전시 구속

*삼진 아웃

<표 3-2> 주요 국가의 혈중알콜 허용치와 검사 방법

국 명	혈중알콜 (g/1000ml)	측 정 방 법
벨 지 음	0.8	호흡, 혈액측정
덴 마 크	0.8	호흡, 혈액측정
프 랑 스	0.8	혈액측정, 0.4mg/호흡측정
영 국	0.8	혈액, 호흡측정, 소변검사
그 리 스	n/a	n/a
아 일 랜 드	n/a	n/a
이 태 리	0.8	호흡측정
룩셈부르크	0.8	호흡, 혈액측정
네덜란드	0.5	호흡, 혈액측정
포르투갈	0.5	호흡측정
스페인	0.8	호흡, 혈액측정
서독	0.8	호흡, 혈액측정
동독	0.0	
스코틀랜드	1.0	혈액, 호흡측정, 소변검사
미국		
일본	0.5	호흡측정
한국		
호스트레일리아	0.5	호흡분석 및 혈액분석

자료: UN/ECE Economic and Social Council TRANS/SCI/R.159 Table 6. Updated by ACEA

3-3. 음주 교통사고의 유형별 및 월별 통계

음주교통사고는 10월에 628(10.3%)건으로 가장 많이 발생했으며 1월에는 가장 적게 발생하여 386(6.3%)건 이었다. 또한 1월과 2월에는 운전부주의 사고가 가장 많이 발생하였으며 그외에는 중앙선 침범 사고(20.2%)가 가장 많이 발생하였고, 이에 대한 분포를 <표 3-3>에 나타내었다.

<표 3-3> 음주 교통사고의 유형별 및 월별통계(1995년, 총6089건)

	중앙선 침범	교차로 충돌	주행중 충돌	주정차 충돌	운전부 주의	음주 측정 거부	진행중 인양차 추돌	피해자 음주 의심	보행자 충격	기타 교통 사고	합계 (건수)	비율 (%)
1월	54	35	16	59	69	20	37	9	10	77	386	6.3
2월	73	40	15	74	74	27	54	15	12	32	416	6.8
3월	117	71	15	95	95	34	71	17	13	17	536	8.8
4월	72	69	10	72	72	30	45	18	20	5	393	6.5
5월	114	72	18	88	88	28	77	36	17	4	517	8.5
6월	83	59	11	59	59	28	49	39	14	2	390	6.4
7월	106	60	23	95	95	34	60	40	24	5	528	8.7
8월	102	86	17	81	81	40	70	37	31	3	538	8.8
9월	115	87	20	77	77	36	75	40	29	6	552	9.1
10월	124	97	18	97	97	41	96	42	24	4	628	10.3
11월	125	71	19	106	106	30	83	30	21	-	585	9.6
12월	144	98	19	113	113	42	51	29	19	1	621	10.2
합계 (건수)	1,229	845	201	1,026	1,026	390	768	352	234	156	6089	100%
비율 (%)	20.2	13.9	3.3	14.6	16.8	6.4	12.6	5.8	3.8	2.6	100%	

4. 음주 교통사고의 발생 특성

4-1. 성별 및 연령별 비교

1995년도 음주운전사고의 성별 및 연령별 발생현황을 조사한 결과 성별에서는 남성이 94%, 여성이 6% 가량 차지하며 음주운전 사고 발생률이 높은 층은 30대, 20대의 연령층이며 이것으로 미루어 볼 때 사회 활동의 정도와 사고발생률은 서

로 비례관계에 있는 것으로 보인다.

4-2. 음주 측정치별 음주 교통사고

가해운전자의 음주측정치별 사고빈도 분포를 분석한 결과에 따르면 0.1% ~ 0.20%의 비율이 36%로 가장 높고, 다음으로 0.21% ~ 0.34%가 31%를 차지하고 있다, 심지어는 만취 상태인 0.35%를 넘는 경우도 7.3%나 되고 있는 것으로 나타났다. 요일별 사고 중 운전자의 음주 측정치가 비교적 높게 나타난 요일을 보면 금, 토, 일이며 주로 토요일, 일요일의 경우는 음주 측정치가 0.21% 이상일 때 사고가 다른 요일에 비해 많았다. 사고가 가장 많은 요일과 시간대는 각각 금요일 및 00 ~ 04시 사이로 나타났다.

4-3. 음주 사고의 시간대별 사고 분포

음주운전 사고의 시간대별 분포로는 밤 20~04시 시간대에서 61.3%로 가장 많고 특히 조명이 없는 밤 시간대의 경우가 60.3%의 높은 사고율을 나타내고 있다. 그 다음으로 저녁 시간대(22%), 새벽 시간대(8.3%)의 순서를 보이고 있다.

5. 시간변화에 따른 인체 알콜 농도

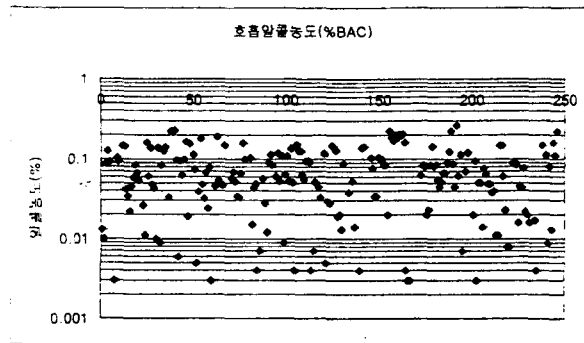
5-1. 혈중알콜농도와 호흡알콜농도의 차이

본 논문에서는 혈중알콜농도 측정에 의한 방법과 호흡알콜농도 측정방법을 이용하여 각각의 Data를 비교하고 그 결과를 <그림 5-1>에 제시 하였다.

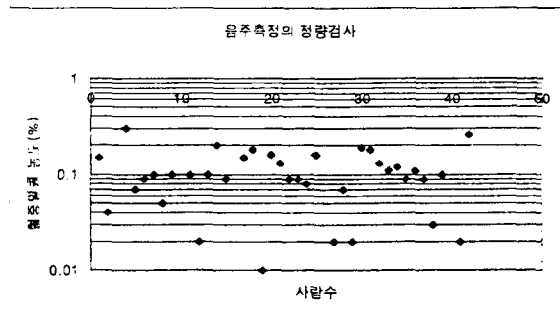
본 실험은 연령 20~40대사이, 체중 55~70kg사이에 있는 건강한 회사원(사무직) 300명을 대상으로하여 저녁 8시를 기준으로 음주후 30분 간격에 걸쳐 호흡알콜농도측정기와 혈중알콜농도측정기를 사용하여 인체의 알콜농도를 측정 및 비교 분석하였다.

아래 <그림 5-1>의 (a)와 (b)에서 보는 바와 같이 호흡알콜농도가 혈중알콜농도 보다 다소 높게 나타나고 있는데 이는 호흡알콜농도 측정법에 비해 혈중알콜농도 측정법은 혈액 채취시의 시간지연과 채혈도구의 불합리성, 채혈된 혈액을 운반하는 과정중 알콜이 공기중에 분산되어 농도가 저하하는데 기인하고 있다. 따라서 혈액 채취에 의한 혈중알콜농도 측정은 위와 같은 많은 어려움이 있는

반면 호흡알콜 농도 측정법은 현재 최신 호흡알콜농도 측정기의 도입으로 음주 운전자들을 현장에서 신속하게 측정하므로 널리 이용되고 있고 측정시의 정확성도 혈중알콜농도 측정법보다 훨씬 정확한 것으로 알려져 있다.



(a)

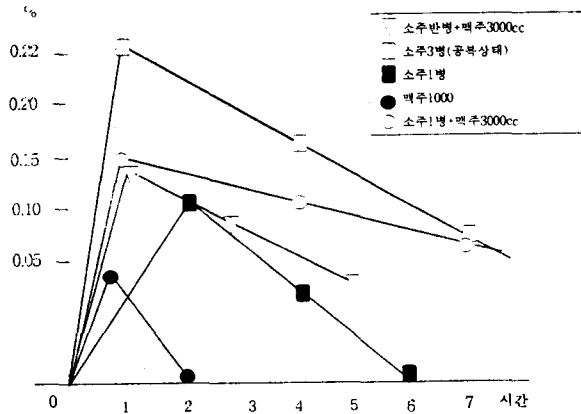


(b)

<그림 5-1> 혈중과 호흡알콜농도의 Graph

5-2. 혈중 알콜농도의 시간대별 변화

본 논문에서는 혈중 알콜농도의 시간에 따른 변화를 알아보기 위하여 소주 또는 맥주를 마신 상태에서 30분 간격으로 음주 측정기로 알콜농도를 측정하였고, 이 때 주어진 조건은 소주 또는 맥주만 마셨을 때와 두가지를 혼합시켜 마셨을 때, 그리고 공복인 상태에서 술을 마셨을 때와 그렇지 않은 경우를 나누어서 알콜농도 값의 변화를 알아 보았으며 그 결과는 <그림 5-2>에 그래프로 나타내었다.



<그림 5-2> 혈중알콜농도의 시간대별 변화

- 1) 소주 반병 + 맥주 3000cc : 1시간 30분 후 측정 0.130 %
- 2) 소주 3병(공복 상태) : 1시간 후 0.223%
- 3) 소주 1병 : 1시간 30분 후 0.097%
- 4) 맥주 1000cc : 2시간 후 0.00%
- 5) 소주 1병 + 맥주 3000cc : 1시간 후 0.148%

위에서 보는 바와같이 ① 소주 1홉(반병)과 맥주 3000cc를 마신 경우 1시간 30분 후 측정 최고치가 0.130%이었고 5시간이 지나서야 음주단속 기준치 0.05%이하로 떨어지는 것으로 나타났다. ② 공복상태에서 소주 3병을 마신 경우 1시간 후 측정 최고치는 0.223%이었고 7시간이 지나서도 혈중알콜농도는 0.05%이상으로 높게 나타났다. ③ 소주 1병을 마신 경우 1시간 30분 후의 측정치 0.105%가 가장 높았으며 5시간 후에는 0.05%이하로 낮아지는 것으로 나타났다. ④ 맥주 1000cc를 마신 경우 30분 후 측정 최고값이 0.04%로서 이는 우리나라 음주 단속 기준인 0.05%에는 못미치는 것으로 나타났다. ⑤ 소주 1병과 맥주 3000cc를 공복 상태에서 마신 경우 2시간 후 측정 최고값인 0.148%로 나타났으며 7시간 후에도 음주 단속기준 이상인 것으로 나타났다. 본 실험에서 나타났듯이 술을 섞어 마시거나 공복상태에서 마신 경우는 혈중알콜농도가 다른 경우에 비하여 훨씬 높게 나타나며 정상상태로 돌아오는 시간도 또한 더 길어지는 것을 알 수 있었다.

6. 음주운전의 대책

6-1. 법제적 측면의 대책

- ① 음주운전 단속 및 처벌을 강화한다.
- ② 두차례 이상의 위반자에 대한 가중처벌 규정을 제정한다.
- ③ 음주운전 처벌 기준을 세분화하여 재판부의 경미한 판결을 줄인다.
- ④ 대리운전자 제도를 도입한다.(영업, 개인용 택시 운전자의 서비스를 개선해야 할 것이다)
- ⑤ 삼진아웃제도 도입(현재 10월 15일부로 시행): 3년이내 2회이상 음주운전 전력자가 음주운전을 하다 다시 적발돼 단속기준인 혈중 알코올농도 0.05% 이상이면 무조건 구속 수사

6-2. 행정적 측면의 대책

- ① 음주운전의 적발율을 높인다.
- ② 음주측정의 신뢰성을 향상시킨다.(호흡 측정요원 전문화)
- ③ 이륜차, 자전거 및 경운기 등의 음주운전 규제를 강화한다.

6-3. 교육 홍보적인 측면의 대책

TV나 라디오 등의 언론매체를 이용하여 음주 후 자동차를 운전하면 나쁜 영향을 가져온다는 것을 구체적으로 사례를 들어가며 설득력이 있게 과학적으로 교육하고 홍보하므로써 운전이 종사하는 모든 사람들의 의식을 개혁하고, 서로 타이르는 사회적 여건을 조성하고, 음주로 인한 사고가 재발되지 않도록 하여야겠다.

7. 결 론

음주운전 교통사고의 혈중알코올농도를 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

전체 음주운전사고자중 사회적 활동이 활발한 20~30대의 남성들이 음주운전을 많이 하는 것으로 나타났으며 시간대는 20~04시인 밤 시간대에 60.3%가 발생한 것으로 나타났다.

음주운전 교통사고 중 가장 많이 발생한 사고는 중앙선 침범 사고이고 월별로는 10월, 12월, 11월 순으로 후반기에 많이 발생 하였다.

음주운전자의 시간대별 변화에 따른 음주량을 보면 소주 1홉(반병)과 맥주 3000cc를 마신 경우 1시간 30분후 측정된 혈중알콜농도가 0.130%이었고 5시간이 지나서야 음주단속 기준치인 0.05%이하로 떨어지는 것으로 나타났으며, 공복상태에서 소주 3병을 마신 경우 1시간후 측정된 혈중알콜농도는 0.223%이었고, 7시간이 지나서도 0.05%이상으로 높게 나타나 아침에도 음주운전을 하고 있는 것으로 나타났다. 소주 1병과 맥주 1000cc를 마신 경우 소주는 5시간, 맥주는 30분후 측정된 혈중알콜농도는 음주 측정 단속 기준에 못미치는 것으로 나타났으며 여자가 남자보다 대부분 혈중알콜농도가 낮게 나타남을 알 수 있었고, 공복상태에 술(소주+맥주+양주)을 혼합하여 마시면 혈중알콜농도가 다른 경우에 비해 훨씬 높게 나타나며 정상상태로 돌아오는 시간도 또한 더 길어지는 것을 알 수 있었다.

음주운전의 대책으로 음주운전에 대한 예방정책은 형벌이나 행정벌을 부과한다는 위협을 운전자들에게 고지하여 심리적 압박을 하는 억지정책(Deterrence Policy)을 주로 이용하여 왔고 처벌을 하는 정책을 예방수단으로 사용하여 효과를 내기 위하여 세가지 요건이 충족되어야 한다.

- ① 처벌이 운전자가 생각하기에 부담으로 느낄 정도로 강해야 하고
- ② 위반해위가 있으면 누구나 빠짐없이 처벌받는다고 믿어야 하며
- ③ 처벌은 가능한 한 신속하게 이루어져야 위반자가 위반행위와 처벌간의 관련성을 강하게 인식하게 된다.

음주운전을 위한 정책실험을 종합하여 보면, 처벌을 단순히 강화하는 것만으로는 정책효과를 보기가 어렵고 처벌확실성과 신속성을 동시에 향상시키는 정책수단이 개발되어야 한다는 것을 알 수 있다. 처벌강화는 음주운전 감소효과를 내기 위한 충분조건이 아니라 필요조건에 불과하다는 것이다.

그리고 교육 홍보 측면으로는 TV나 라디오 등의 언론매체를 이용하여 음주운전 예방에 대한 직, 간접적인 광고를 강화하여 도로교통 안전의식 정착에 기여하도록 한다.

앞으로 음주운전자의 사고발생확률 증가에 관한 연구가 지속적으로 이루어져 도로교통안전사고 예방에 기여되기를 바란다.