

연구보고서 2005-05

## 약물운전 규제방안에 관한 연구

《研究陣》

---

연구위원 : 정희선 (국립과학수사연구소)

연구관 : 정초영 (경 감)

---



# 목 차

◎ 국문요약 .....	1
I. 서 론 .....	7
II. 연구의 범위 및 방법 .....	10
(1) 약물운전 금지대상 약물의 종류 .....	11
(2) 외국의 약물운전 처벌기준(대상, 수치) .....	12
(3) 약물 운전시 처벌수치 .....	13
(4) 현재 벌칙의 적정성 검토 .....	13
(5) 약물운전의 단속방안(기법, 장비 등) .....	14
III. 운전에 영향을 미치는 약물의 검토 .....	15
1. 운전에 영향을 미치는 약물의 선정 .....	15
2. 운전에 영향을 주는 약물의 세부평가 .....	22
IV. 외국의 약물운전 관련 법률 검토 .....	61
1. 유럽연합(EU)의 약물영향하의 운전에 관한 법률 검토 .....	61
2. 미국의 약물영향하의 운전에 관한 법률 .....	101
3. 일본의 약물영향하의 운전에 관한 법률 .....	112
V. 약물운전 처벌의 적정성 검토 및 개선 방안 .....	115
1. 약물운전시 처벌 .....	115
2. 현행 벌칙의 적정성 검토 및 개선방안 .....	123

VI. 약물운전의 단속방안 및 규제의 추가적 고려사항 .....	130
1. 약물운전의 단속 방법 및 절차 .....	131
2. 도로상 약물검사 기구 .....	132
3. 약물운전 규제의 추가적 고려사항 .....	147
VII. 결 론 .....	150
참고문헌 .....	156

## < 표 차 례 >

<표 1> THC-관련 운전능력손상을 의미하는 수행분야의 순위 .....	24
<표 2> 흡연 후 손상된 인자의 비율(%) .....	25
<표 3> 진정작용에 따른 항우울약의 분류 .....	45
<표 4> 국내 시판중인 대표적인 항히스타민제 .....	50
<표 7> 음주운전 이외의 마약복용 운전으로 체포,구속,유죄판결을 받은 운전자 수 .....	101
<표 8> 미국 주명 약어표 .....	109
<표 9> 미국 51개 주의 약물영향하 법률 요약 .....	110
<표 10> 일본의 위반행위에 따른 처분기준 점수 .....	117
<표 11> 일본의 처분점수에 따른 행정처분 .....	117
<표 12> 일본의 면허 취소시의 결격 기간 .....	118
<표 13> 미국 각 주의 약물운전으로 인한 운전면허처분 .....	120
<표 14> Alabama주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등 .....	121
<표 15> Arizona주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등 .....	122
<표 16> Tennessee주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등 .....	123
<표 17> 주취운전 및 약물운전의 면허시험 응시기간 제한 비교 .....	125
<표 18> 소변과 혈액에 대한 약물의 cut-off 농도 .....	135
<표 19> 여러 가지 소변 테스트 기구의 사용자 편의성 .....	145
<표 20> 소변 테스트 시험기구들의 장점과 단점 .....	145
<표 21> 타액용 테스트 기구들의 사용자 편의성 .....	146

## < 그림 차례 >

<그림 1>	우리나라 전체 교통사고 중 음주운전사고의 건수 .....	7
<그림 2>	유럽 여러 나라의 중요 약물의 분포 .....	17
<그림 3>	Austria의 Roadside testing 절차 모식도 .....	69
<그림 4>	Belgium의 Roadside testing 절차 모식도 .....	71
<그림 5>	Czech Republic의 Roadside testing 절차 모식도 .....	73
<그림 6>	Denmark의 Roadside testing 절차 모식도 .....	74
<그림 7>	Finland의 Roadside testing 절차 모식도 .....	75
<그림 8>	France의 Roadside testing 절차 모식도 .....	77
<그림 9>	Germany의 Roadside testing 절차 모식도 .....	79
<그림 10>	Greece의 Roadside testing 절차 모식도 .....	81
<그림 11>	Iceland의 Roadside testing 절차 모식도 .....	82
<그림 12>	Ireland의 Roadside testing 절차 모식도 .....	83
<그림 13>	Italy의 Roadside testing 절차 모식도 .....	85
<그림 14>	Luxembourg의 Roadside testing 절차 모식도 .....	86
<그림 15>	Netherlands의 Roadside testing 절차 모식도 .....	88
<그림 16>	Norway의 Roadside testing 절차 모식도 .....	90
<그림 17>	Poland의 Roadside testing 절차 모식도 .....	91
<그림 18>	Slovenia의 Roadside testing 절차 모식도 .....	93
<그림 19>	Spain의 Roadside testing 절차 모식도 .....	94
<그림 20>	Switzerland의 Roadside testing 절차 모식도 .....	96
<그림 21>	United Kingdom의 Roadside testing 절차 모식도 .....	98
<그림 22>	약물운전자의 처리 절차 .....	130

## 국문요약

국내 마약류를 비롯한 불법약물의 남용이 점점 증가추세에 있고, 이들 약물의 복용 후 환각상태에서 운전을 하여 교통사고를 유발하는 사례가 사회적인 문제가 되고 있다. 이러한 사회적인 현실에 비추어 볼 때 약물운전의 위험성에 대한 국민 전체의 인식이 향상되어야 하며 이를 위해 우리나라에서도 약물운전에 대한 세부적인 법률제정이 필요하다.

현재 우리나라 도로교통법은 주취운전에 관한 여러 가지 사항을 세부적인 규정을 하고 있으나, 음주운전만큼이나 위험한 교통사고를 유발할 수 있는 요인인 약물운전에 대해서는 포괄적인 규정으로 법제화 되어 있으며, 그 처벌규정 또한 구체화되어 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 이러한 법제화에 필요한 약물운전 금지대상 약물의 범위선정, 약물운전 단속 방법 및 절차와 관련된 사항, 약물운전시의 처벌에 관한 사항 등을 국내의 여러 여건과 더불어 현재 제정되어 시행중인 외국의 법률적인 사례를 검토하여 국내의 약물운전관련 규정의 법제화에 대한 기초 자료를 제공함으로써 약물운전과 관련된 교통사고 감소에 기여하고자 하였다

본 연구에서 중점적으로 수행되는 연구의 범위는 다음과 같다.

- (1) 약물운전 금지대상 약물의 종류
- (2) 외국의 약물운전 관련 법률의 검토(처벌기준, 대상, 수치)
- (3) 약물영향하 운전시 처벌수치
- (4) 현재 벌칙의 적정성 검토
- (5) 약물운전의 단속방안(기법, 장비 등)

## (1) 약물운전 금지대상 약물의 종류

운전능력에 영향을 줄 수 있는 약물로는 마약류와 비 마약류로 대별할 수 있는데 불법약물인 마약류와 더불어 비마약류에는 항우울약, 신경이완제, 항히스타민제 등의 처방약물들이 포함되고 있다. 이중 마약류를 복용하는 사람들은 운전면허결격사유로 규정하고 있으며, 약물의 영향하에 운전을 한 경우 면허취소 또는 정지를 할 수 있게 되어 있다. 따라서 마약류로 규제되고 있는 마약 108종, 향정신성의약품 171종 및 대마는 일단 운전금지 약물로 지정할 것을 제안한다. 그러나 이들 280종의 약물을 음주 운전대상자와 같이 도로상에서 약물복용여부를 판정한다는 것은 가능하지 않다. 따라서 이들 중 본 연구에서 운전능력에 영향을 가장 크게 미치는 것으로 조사된 메스암페타민류(메스암페타민, 암페타민, MDMA), 대마, 아편류, 코카인, 벤조디아제핀류에 대하여 도로상 약물검사를 실시할 것을 제안한다. 이들에 대해서는 약물동력학, 운전능력에 미치는 영향 등이 학문적으로 잘 규명되어 있으며, 더욱 이들 약물에 대해서는 소변이나, 타액을 이용한 간이 키트가 개발되어 있어 도로상에서 약물의 영향하에 운전을 하는 경우 약물검사를 간단히, 신속하게 예비실험 할 수 있기 때문이다.

이 외에 본 연구에서 논의된 약물 중 우리나라에서 운전과 관련하여 문제가 야기되고 있는 텍스트로메토르판, 카리소프로돌 및 유해화학물질에 속하는 톨루엔에 대해서는 도로상에서 사용할 수 있는 현장키트가 연구 중에 있는 바 이들이 상품화되면 2차적으로 이들을 현장에서 검사할 수 있을 것이다. 이외의 비마약류에 속하는 처방 약물들에 대해서는 운전능력에 영향을 줄 수 있는 평가를 좀 더 구체적으로 운전자에게 여러 가지의 복용 양을 투여해 가며 운전능력을 평가한 후 혈중 농도를 각각 측정하여 어느 정도의 복용량 및 혈중 농도가 운전에 영향을 주는지를 평가하여 유의성을 갖는 검증된 결과를 얻고, 이들 약물의 분석을 위한 예비실험 시설이나 장비가 확보된 후에 이들을 현장에서 검사할 것을 제안한다.

## (2) 외국의 약물운전 관련 법률의 검토

외국의 약물 운전과 관련한 법률 검토에서는 유럽, 미국, 일본을 중점적으로 대상으로 하였는데 현재 외국, 특히 미국과 유럽의 여러 나라에서 약물운전과 관련된 법률을 제정하여 시행하고 있으나 적용되는 약물의 범위나 위반에 대한 처벌의 수준 또한 행정처분, 벌금형, 구속형 등으로 각 나라마다 조금씩 차이를 보이고 있다. 즉 노르웨이, 덴마크, 영국, 독일, 벨기에, 스웨덴, 프랑스, 핀란드, 아일랜드, 네델란드, 오스트리아, 스웨덴, 영국 등 15개국의 유럽 국가들은 per se law와 impairment law의 적용 하고 있는 반면 미국의 경우는 50개 주에 대한 조사결과 알라바마 등 14개 주에서는 ‘under the influence’의 의미를 운전을 할 수 없다고 정의하였고, 애리조나 등 8개주에서는 운전자의 운전능력이 손상된 것이라고 하였으며, 텍사스주등에서는 zero tolerance law가 적용되고 있어 미국전체에 대한 통일된 법률은 없이 주마다 다른 법률이 적용됨을 알 수 있다. 일본의 경우는 도로교통법에 따라 약물의 영향 하에 운전을 할 수 없도록 규제하고 있으며, 독극물단속법에 따라 톨루엔, 초산에칠, 메탄올 등의 환각성용매에 의한 운전도 금지하고 있다. 여기에서 주목해야할 점은 약물 영향 하의 모든 운전이 법적인 처벌이 가하는 것이 아니라 어떠한 사고나 손상을 유발한 경우에만 처벌하는 “Impairment law”로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있는 반면, 혈중에서 법률로 규정된 약물이 존재하는 경우는 혈중농도와 관계없이 무조건 처벌이 가해지는 “Per se law”내지는 “Zero tolerance law”로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있다.

따라서 외국의 사례에 비추어 약물운전의 처벌 기준, 대상, 수치를 검토해 볼 필요가 증대되는데 우리나라의 ‘정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태’에 대한 객관적인 판단 기준을 impairment law에 적용할 것인지, zero tolerance law에 적용할 것인지를 먼저 규정할 필요성이 요구된다. 현재 주취운전자의 ‘언행상태, 보행상태, 운전자 혈색’등에 대한 내용으로는 impairment law를 약물운전자에 적용하기 어렵기 때문에 생체시료 중의 약물측정에 의해 약물운전여부를 판정하는 것이 바람직한 바 이를 제안한다. 약물을 복용하였다는 판단기준은 현재 면역분석법에서 설정된 수치를 기준으로 하여, 생체시료를 검사하는 것이 현실성이 있고, 타당성이 있다. 음주와는 달리 약물검사에 호기를

사용할 수 없고, 타액에 대한 실험기구도 아직은 비용면에서 사용이 어렵기 때문에 현재는 소변을 대상으로 하여 메스암페타민, 암페타민, MDMA, 대마, 아편, 코카인, 벤조디아제핀류를 대상으로 하여, 소변 1ml 중 1000ng, 1000ng, 500ng, 50ng, 300ng, 300ng, 300ng이상의 약물이 검출될 때 양성으로 판정하는 시스템을 도입하는 것이 바람직하겠다.

### (3) 약물영향하 운전시 처벌수치

현재 국내에서는 기본적으로 위험한 운전행위로 인하여 타인에게 업무상 과실 또는 중과실치사상죄를 범한 경우 교통사고처리특례법은 5년 이하의 금고 또는 2000만 원 이하의 벌금형을 규정하고 있다. 이 법의 특례 10개 항목 중 운전자의 부적합한 신체상태에 관한 것이 제3조 제2항 단서 8호 “주취·약물운전사고”로서 교통사고처리특례법은 주취 및 약물운전 양자를 동등한 위험행위로 취급하고 있으나 사고에 이르지 않은 주취·약물운전자 형사처벌을 규정하는 도로교통법은 단순 약물운전인 경우 30만 원 이하의 벌금이나 구류의 형만 규정하여 주취운전의 법정형인 2년 이하의 징역이나 500만 원 이하의 벌금에 비하여 지나치게 가벼운 상태이다. 반면에 도로교통법시행규칙상 운전면허행정처분제도에서는 혈중알코올농도 0.05%~0.10% 미만은 운전면허 100일 정지, 0.10% 이상에서는 면허 취소인 반면, 약물운전은 무조건 면허취소로 행정처분의 강도에서는 법정형에 비하여 주취운전과 약물운전이 역전되어 있는 불균형한 양태를 보이고 있다.

이러한 불균형은 약물운전이 사회적으로 그 심각성이 인식되지 않은 상황에서의 입법으로 인한 것으로 도로교통법상 약물운전의 법정형을 상향조정할 것이 필요하며 그 처벌 정도는 최소한 주취운전과 동일하게 2년 이하의 징역 또는 500만 원 이하의 벌금 수준이 되어야 할 것이다. 현행 행정처분의 경우에도 음주운전과 마찬가지로 결격기간의 내용을 2년 및 3년 사유로 적용하여야 할 것이다.

#### (4) 약물운전의 단속방안 (기법, 장비)

현행 도로교통법은 주취운전에 대해서 호흡측정 및 측정 불복시 혈액채취절차를 규정하고 있는 반면, 약물운전의 의심이 있는 경우에는 혈액, 소변 등의 채취를 할 수 있는 강제 규정이 없다. 따라서 약물운전의 단속을 효율적으로 하고, 법적인 요건을 갖추기 위해서 약물운전자 측정규정을 필수적으로 신설할 것을 우선적으로 제안한다.

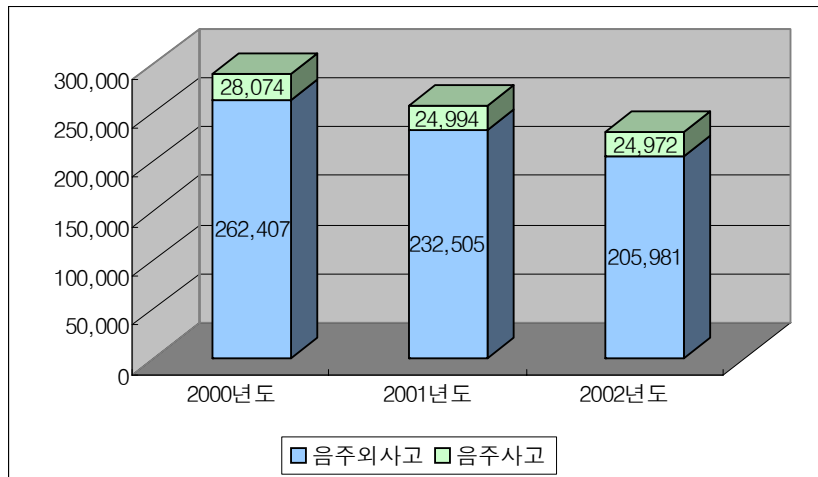
약물운전이 의심되는 경우 음주 측정과는 달리 호기를 사용할 수 없기 때문에 소변이나 타액, 땀 등과 같은 생체시료를 이용하여야 한다. 그러나 이들 시료는 각각 장단점이 있는데 소변의 경우 시료채취시간이 오래 걸리는 단점이 있다. 이런 반면 최근 타액은 채취가 편리하기 때문에 외국의 경우 교통담당경찰관의 설문조사에서 소변보다는 타액이 시료로 좋다는 조사가 발표되어 있다. 그러나 타액을 이용한 키트의 경우 편리하나, 날씨가 추울 때 또는 입이 구갈 되었을 때 사용이 어려운 단점이 있을 뿐 아니라 타액을 사용하는 기구는 그 종류가 한정되어 있고 검사약물의 수가 적고, 기구의 값이 비싸 비용이 많이 든다는 단점이 있고, 아직 개발의 여지를 많이 남기고 있어 일반화되기에는 약간의 어려움이 있다. 따라서 현재는 예비검사키트들이 다양하게 상품화 되어 있는 소변을 대상으로 약물검사를 실시하는 것이 가장 바람직하다. 간이 분석키트에 의한 약물의 판정기준은 앞에서 논의 한 것과 같이 현장에서 실시하는 현장검사에서는 소변 1ml 중 메스암페타민, 암페타민, MDMA, 대마, 아편, 코카인, 벤조디아제핀류가 1000ng, 1000ng, 500ng, 50ng, 300ng, 300ng, 300ng이 포함되었을 때 약물운전의 양성판단의 기준으로 정할 것을 제안한다. 물론 현장에서 실시하는 시험은 예비실험이기 때문에 여기에서 양성으로 판정된 시료에 대해서는 전문 분석기관에 의한 재확인을 실시하여야 한다. 즉 약물운전 여부 판정을 위한 시스템으로는 먼저 간이 분석키트를 이용하여 소변에서 약물을 예비실험하고, 여기에서 양성으로 반응을 하면 약물의 종류와 영향 정도를 평가하기 위해서 혈액을 채취하여 예비실험에 사용한 소변과 같이 국립과학수사연구소와 같은 전문분석기관에 의뢰하여 검출약물에 대한 재확인을 실시하는 시스템을 구성하는 것이 필요하다. 이때 혈액의 양은 음주 측정과는 달리 시료전처리 과정이 필요하고, 대상이 되는 약물의 수가 많기 때문에 10ml을 채취할 것을 권고한다.

현장에서 약물검사를 하기 위해서 가장 중요한 조건의 하나는 검사 시간인데 검사시간이 2-5분 이내에 실시 될 수 있어야 하며, 예비 검사키트의 가격도 중요한 요인이 된다. 이런 조건 등이 만족되는 키트를 이용하여 현장검사를 실시함에 있어 약물운전에 대한 단속을 효율적으로 하기 위해서는 상품화된 키트를 사용할 단속 수행 교통관련 경찰관의 역할 및 교육에 대한 노력이 필요하다. 약물에 대한 기본적인 이해와 더불어 기기 사용의 기본을 이해할 수 있도록 철저한 교육을 실시하여야 소기를 성과를 얻을 수 있을 것이다.

이와 더불어 약물운전 예방의 일환으로 운전에 영향을 줄 수도 있다고 현재 까지 알려진 항우울약, 신경이완제, 항히스타민제 등은 병원 등에서 운전에 영향을 미치는 위험성을 환자가 인식할 수 있도록 설명을 하여 운전자가 약물의 영향 하에서 운전하는 것을 미리 방지할 수 있도록 하고 필요하다면 다른 약물로 대체할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 제조업체에서는 이를 표시하여 약물을 복용하는 사람들이 모두 인식하여 교통사고문제를 줄어나갈 수 있도록 해야 할 것이며, 운전자의 약물 복용이 확인되면 약물들의 운전능력에 대한 영향정도를 종합적으로 평가할 수 있도록 모든 자료를 데이터베이스화하여 객관적인 평가 자료로 활용될 수 있는 시스템을 구축도 고려해 보아야한다.

## I. 서 론

우리나라의 지난 3년간 교통사고 건수는 경찰청에서 발행하는 2003년도 교통사고통계의 보고에 의하면 연평균 약 25만 건 정도이며, 이로 인한 부상자는 약 40만 명, 사망자 수는 만여 명 정도이다. 이중 음주운전에 의한 교통사고를 살펴보면 발생 건수는 연간 약 2만 5천 건, 부상자수는 4만 5천여 명, 사망자 수는 천여 명으로 전체 교통사고의 10%에 해당된다.



<그 립 1> 우리나라 전체 교통사고 중 음주운전사고의 건수

현재 우리나라 도로교통법 제41조는 술에 취한 상태에서 자동차 운전을 금하고 있으며, 운전이 금지되는 술에 취한 상태의 기준은 대통령령으로 상세히 지정하고 있다. 또한 경찰공무원의 음주측정에 관한 사항 및 주취운전에 대한 처벌기준도 상세하게 규정하고 있으나, 음주운전만큼이나 위험한 교통사고를 유발할 수 있는 요인인 약물운전에 대해서는 포괄적인 규정으로 다음과 같은 조항만 도로교통법에 법제화 되어 있으며, 그 처벌규정 또한 구체화되어 있지 않은 실정이다.

**제42조 (과로한 때 등의 운전금지)**

자동차등의 운전자는 제41조의 규정에 의한 경우 외에 과로 질병 약물(마약 대마 향정신성의약품 그 밖의 행정자치부령이 정하는 것을 말한다. 이하 같다)의 영향 그 밖의 사유로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 자동차 등을 운전하여서는 아니 된다. <개정 99.1.29>

**제70조 (운전면허의 결격사유)**

5. 마약 대마 향정신성의약품 또는 알콜 중독자

**제78조 (면허의 취소 정지)**

8의3. 제42조의 규정에 위반하여 약물의 영향으로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 자동차등을 운전한 때<신설 2001.01.26>

술을 제외한 약물복용과 관련한 교통사고 관련 통계는 그 정도를 파악할 수 없으나 현재 우리나라의 마약류 관련 사범은 매년 1만 명을 넘어서고 있으며 실제 마약 사용자는 20만~40만 명으로 추정(조선일보 2002. 3. 29.)하고 있는 상황을 고려한다면 약물의 영향 하에서의 운전 및 약물복용과 관련된 교통사고 건수도 상당할 것으로 추정할 수 있다. 또한 마약류 이외 불법사용이 아닌 병원처방에 의해 복용되어지는 벤조디아제핀류의 신경안정제, 바르비탈산유도체류의 진정수면제 등의 향정신성의약품과 복용하면 졸음을 유발할 수 있는 항히스타민제 및 기타 운전자의 신체적, 정신적 영향을 줄 수 있는 약물을 포함한다면 그 정도는 훨씬 많을 것으로 사료된다. 실제로 당 연구소에 교통사고와 관련하여 운전자가 술에 취한 듯한 상태이나 음주 측정치는 0.00%인 경우 의뢰된 혈액에서 마약 및 향정신성의약품이 검출되는 사례가 종종 있다. 미국의 경우는 NADUH의 2002년도 보고서 'National Survey on Drug Use and Health'에 따르면 12세 이상 인구의 약 5%이며, 불법약물 복용자의 31%인 천백만 명 정도가 운전 2시간 전에 약물을 복용한 경험이 있는 것으로 나타났다.

근래 들어 유럽을 비롯한 세계의 많은 나라들이 약물복용과 관련된 운전이 지속적으로 사회문제화 되어감에 따라 약물복용 운전에 대한 세부규정을 법제화 하고 있으며, 법률로 규제할 약물의 범위 선정 및 복용여부 판정에 대한 시험방법과 절차 및 약물복용

과 운전능력 변화에 대한 평가를 수행하고 있다. 우리나라 또한 외국과 마찬가지로 약물 복용과 관련된 운전 및 교통사고 발생이 상당히 우려되는 상황으로 약물의 운전자에 대한 정신적, 신체적 영향에 대한 평가 실시와 이를 바탕으로 한 약물운전 금지규정에 포함될 약물의 범위를 선정하고 약물복용 여부 판정에 대한 절차와 방법의 확립이 필요한 상황이다. 또한 이에 따른 위반 시의 처벌에 대한 세부규정 마련과 더불어 교통관련 경찰관들의 약물복용관련 운전자의 식별 및 처리에 관한 교육프로그램 개발 및 교육이 함께 병행되어야 할 것이다.

약물운전의 단속과 처리에 대한 일련의 법제화와 더불어 약물운전의 위험성을 일반국민에게 계도와 홍보하는 적극적인 활동이 필요하며, 병원에서 약물 처방 시 운전이나 작업에 영향을 덜 줄 수 있는 약물의 처방 및 이에 대한 철저한 복약지도가 반드시 필요한 사항이다. 이러한 노력들을 통해 약물운전을 사전에 차단하고 예방, 단속함으로써 자칫 대형사고를 유발할 수 있는 약물복용 관련 교통사고를 줄여나가는 데 기여할 수 있도록 해야 할 것이다.

## II. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서 중점적으로 수행되는 연구의 범위는 다음과 같다.

- (1) 약물운전 금지대상 약물의 종류
- (2) 외국의 약물운전 관련 법률의 검토(처벌기준, 대상, 수치)
- (3) 약물영향하 운전시 처벌수치
- (4) 현재 벌칙의 적정성 검토
- (5) 약물운전의 단속방안(기법, 장비 등)

약물운전금지 대상의 종류에서는 대상약물의 선정, 약물동력학, 약물효과, 운전능력에 미치는 영향, 실험적결과 및 역학적인 조사평가를 포함하는 운전에 영향을 주는 약물의 세부평가를 검토하는데 여기에는 마약류에 해당되는 약물과 더불어 일반의약품임에도 운전에 영향을 미치는 약물을 포함하였다.

외국의 약물 운전과 관련한 법률 검토에서는 유럽, 미국, 일본을 중점적으로 대상으로 하였다. 유럽에서는 노르웨이, 덴마크, 영국, 독일, 벨기에, 스웨덴, 프랑스, 핀란드, 아일랜드, 네델란드, 오스트리아, 스웨덴, 영국 등 15개국에 대해 조사를 하였는데 유럽 국가들의 Per se law와 impairment law의 적용 및 처벌, 대상, 수치 등에 대해 전반적인 비교를 검토하였다. 미국의 경우는 50개 주 모두에 대해 통일된 법률이 없이 50개 주가 특징적으로 법률을 운영하고 있어 ‘under the influence’를 다르게 정의하는 기준에 따라 각 주별 처벌기준 등을 정리하였다. 일본의 경우는 약물의 영향하에 운전을 하는 것에 대한 법률 및 대상약물을 검토하였다.

약물운전의 단속 기법에 대해서는 현재 도로상에서 실시하는 알코올에 대한 호기 테스트와는 달리 아직 장비나, 기구가 완벽하게 갖추어져 있지는 않아 유럽에서도 아직 전체적으로 실시되고 있지는 않다. 따라서 여기에서는 약물검사에 사용될 수 있는 생체시

료인 소변, 혈액, 타액, 땀 등을 비교하였으며, 이들 생체시료를 이용하며 약물검사를 하는 간단한 키트의 종류를 조사하였다.

이와 더불어 단속 수행 교통관련 경찰관의 역할 및 교육이 필요성, 예비실험 후 시료를 의뢰할 수 있는 전문기관, 검출된 약물이 운전능력에 영향을 미치는 정도에 대한 객관적인 자료 확보방안과 더불어 약물운전에 대한 약물처방과 복약지도에 대한 시스템적 개선에 대해 논의하는 방향으로 본 연구를 진행하였다.

## (1) 약물운전 금지대상 약물의 종류

약물운전 금지대상 약물은 크게 마약류와 비마약류로 나누어 살펴볼 수 있다. 우선 마약류는 2000년에 새로 제정된 마약류관리에관한법률의 항목이 포함되어야 할 것이며 아래는 이 법에서 지정하고 있는 마약의 항목 수이다.

### <<마약류관리에관한법률(법률 제6146호)에 지정되어 있는 마약류>>

법 제2조제2호 나목에 해당하는 마약(제2조제1항관련) : 34항목

법 제2조제2호 다목에 해당하는 마약(제2조제2항관련) : 74항목

법 제2조제4호 가목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 24항목

법 제2조제4호 나목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 21항목

법 제2조제4호 다목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 60항목

법 제2조제4호 라목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 66항목

법 제2조제4호에 해당하는 대마

비마약류는 약물복용 시 인체에 신체적 정신적 영향을 미쳐 운전자의 적절한 운전능력에 손상을 줄 수 있는 약물을 포함한다. 이러한 약물은 병원에서 의사의 처방에 의해

복용되어질 수 있는 향정신성의약품 및 전문의약품과 더불어 일반인이 처방전 없이 구입하여 복용할 수 있는 일반의약품에 대한 자료검토를 통하여 약물운전 규제항목의 범위에 포함되어야 한다.

그러나 약물이 인체에 미치는 영향의 정도는 개인의 신체적 대사능력에 따라 상당한 차이를 보일 수 있으며, 복용량, 약물의 제형, 투여방법 등에 따라서 달라 달라질 수 있으므로, 개별약물의 운전능력 변화에 대한 정확한 영향평가 자료가 기초가 되어야 할 것이다.

## (2) 외국의 약물운전 처벌기준(대상, 수치)

현재 외국, 특히 유럽의 여러 나라에서 약물운전과 관련된 법률을 제정하여 시행하고 있는데 아직까지 적용되는 약물의 범위를 규정하지 않거나 위반에 대한 처벌의 수준 또한 행정처분, 벌금형, 구속형 등으로 조금씩 차이를 보이고 있다. 주목해야 할 점은 약물의 영향 하에서 운전을 한 모든 경우에 법적인 처벌이 가해지는 것이 아니라 어떠한 사고나 손상을 유발한 경우에만 처벌하는 "Impairment law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있는 반면, 혈중에서 법률로 규정된 약물이 존재하는 경우는 혈중농도와 관계 없이 무조건 처벌이 가해지는 "Per se law"내지는 "Zero tolerance law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있다.

이렇듯 각 나라마다 그 나라의 여건과 실정에 맞는 수준의 법률을 제정하여 운영하고 있듯이, 우리나라도 외국의 여러 사례를 검토하여 적절한 수준의 법률제정을 해야 할 것으로 본 연구에서는 미국, 프랑스, 영국, 독일, 이탈리아, 스페인을 비롯한 유럽 여러 나라의 법률을 검토하고 이를 모델로 하여 국내에 적합한 법률제정의 기초 연구를 수행하고자 한다.

### (3) 약물 운전시 처벌수치

우리나라의 도로교통법에는 마약, 대마, 향정신성의약품 중독자에 대해서 운전면허 결격사유로 규정하고 있으며, 약물의 영향으로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 운전한 경우 면허를 취소 및 정지할 수 있도록 하고 있다. 이처럼 법률은 음주운전과는 달리 약물운전은 약물의 범위와 정도에 대한 규정이 없으며 약물운전 적발 시의 구체적인 처벌조항을 마련하고 있지 못하다. 따라서 도로교통법상의 음주운전에 대한 처벌조항 및 외국의 약물운전에 대한 처벌규정을 검토하여 법률제정에 필요한 기초 자료를 마련하여야 할 것이다.

### (4) 현재 벌칙의 적정성 검토

기본적으로 위험한 운전행위로 인하여 타인에게 업무상 과실 또는 중과실치사상죄를 범한 경우 교통사고처리특례법은 5년 이하의 금고 또는 2000만원 이하의 벌금형을 규정하고 있다. 그러나 교통사고처리특례법은 사고 원인 행위의 중요도에 따라서 처벌의 특례를 인정하고 있는 바 소위 사망사고, 도주사고 및 특례 10개항 사고에 대하여는 여전히 위 법정형을 적용하되 여기에 포함되지 않는 위반행위에 대하여는 피해자의 처벌 불원의사나 종합보험 등에의 가입을 조건으로 불기소처분 제도를 두고 있는 것이다. 특례 10개항 유형 중 운전자의 부적합한 신체상태에 관한 것이 동법 제3조 제2항 단서 8호 “주취·약물운전사고”로서 교통사고처리특례법은 주취 및 약물운전 양자를 동등한 위험행위로 취급하고 있는 것이다.

이러한 교통사고처리특례법의 사고운전자에 대한 처벌태도와는 달리 사고에 이르지 않은 주취·약물운전자 형사처벌을 규정하는 도로교통법은 단순 약물운전인 경우 30만원 이하의 벌금이나 구류의 형만 규정하여(법 제111조 제1호) 주취운전의 법정형인 2년 이하의 징역이나 500만원이하의 벌금(법 제107조의2 제1호)에 비하여 지나치게 가벼운 상태이다.

반면에 도로교통법시행규칙상 운전면허행정처분제도에서는 혈중알코올농도 0.05% 이상 0.10% 미만에서는 운전면허 100일 정지, 0.10% 이상에서는 면허 취소인 반면, 약물 운전은 무조건 면허취소로 행정처분의 강도에서는 법정형에 비하여 주취운전과 약물운전이 역전되어 있는 양태를 보이고 있다.(동규칙 제53조 제1항 및 별표 16)

이러한 불균형 현상은 약물운전이 단속 등의 곤란으로 사회문제화 되지 않은 데 대한 입법자의 무관심으로 밖에 이해할 수 없다. 본 연구에서는 이러한 형사처벌 및 행정처분의 적정성 여부에 대하여도 합리적인 대안을 제시하기로 한다.

## (5) 약물운전의 단속방안(기법, 장비 등)

도로상에서 약물운전이 의심이 되는 운전자에 대해서 교통경찰관은 현장테스트를 실시하게 된다. 이러한 현장테스트를 위해서 채취된 소변, 혈액, 땀 등의 시료를 분석할 수 있는 많은 테스트 기구들이 상품화 되어 있으며 각 기구들은 시료의 종류에 따라 그 사용방법이 다르고 분석 감도 또한 다르게 만들어졌다. 이들 상품화 되어있는 도로상 약물시험기구에 대한 정보를 수집한다.

약물운전 관련 법률을 제정하는데 있어서 추가적으로 고려해야할 많은 요소들이 있다. 이러한 것들은 업무의 역할과 업무수행의 인력적인 측면을 고려하여 다음의 네 부분으로 나누어 살펴볼 수 있다. 첫째, 도로현장에서 약물운전자의 단속을 수행하는 교통관련 경찰관의 역할과 권한에 관한 사항, 둘째, 운전자로부터 채취된 생체시료에 대한 전문분석에 관련된 업무와 인력에 관한 사항, 셋째, 시료에서 검출된 약물에 대한 운전에 대한 영향평가와 관련된 업무와 인력에 관한 사항, 넷째, 약물 처방과 복약지도에 있어 약물 운전에 대한 시스템적인 개선에 대한 고찰 등으로 나누어 마련되어야 할 것이다.

## III. 운전 영향 미치기 약물의 검토

### 1. 운전 영향 미치기 약물의 선정

운전은 지속적으로 주변의 상황정보를 받아들이고 이를 분석하여 즉각적인 반응을 해야 하는 복잡한 행동과정을 요구한다. 따라서 운전 영향 미치기 약물은 뇌의 정신과정이나 다른 신체의 기능에 영향을 줄 수 있는 물질은 운전능력에도 명백한 영향을 끼치게 되는데, 여러 가지 연구들은 불법약물이나 합법적으로 처방된 의약품들이 운전능력에 영향을 미칠 수 있음을 보고하고 있다. 이러한 연구들은 역학적 연구, 약물학적-역학적연구, 실험적 연구 등의 세 가지로 나누어 볼 수 있다.

#### ● 역학적인 연구

역학적 연구는 각 나라의 전체 운전인구와 교통사고로 인한 부상 및 사망한 운전자, 약물의 영향하에 운전하였을 것으로 의심되는 운전자 등에 대한 대표적인 사례들을 종합하여 운전자들이 사용하는 운전 영향 미칠 수 있는 약물의 분포상황의 연구이다.

#### ● 약물학적-역학적 연구

약물학적-역학적 연구는 사고와 관련하여 운전자가 복용한 약물을 대조군에 시험하여 그 결과를 비교함으로써 이루어진다. 많은 연구가 이루어지고 있으나 이러한 연구결과는 불법약물에 대하여는 현실적이고 도덕적인 문제로 인하여 시험을 실시하지 못한다는 문제점이 있다.

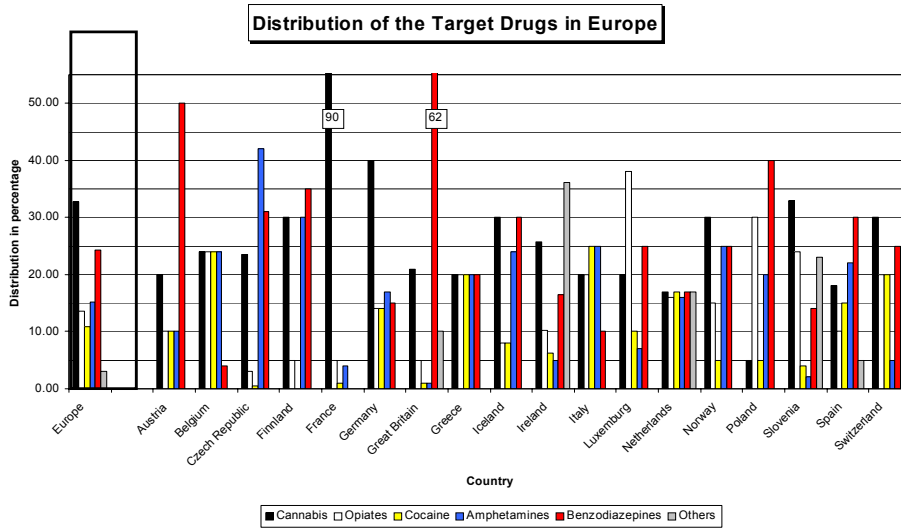
## ◎ 실험적 연구

선택된 자원자에게 다른 용량의 의약품과 위약을 투여하고 그 결과를 관찰하는 것이다. 정신운동성 기능수행과 운전기술에 미치는 영향이 운전시뮬레이터나 실제 운전 실험을 통해 검사되어 진다. 이 주제에 관한 많은 문헌이 있지만, 방법론은 아직 표준화되지 않은 실정이며 연구들을 비교할 때 대조적인 결과를 나타내는 경우도 있어 어려움이 있다.

약물운전 금지대상 약물의 선정에서 우선적으로 고려되어야 할 사항은 어떤 약물을 복용하였을 경우 그 약물이 운전자의 운전능력에 영향을 미치는지의 여부이다. 그러한 약물의 개별적인 영향평가를 수행함으로써 이를 기초로 하여 적절한 수준에서 약물의 범위를 선정해야 할 것이다. 그러나 국내에서는 운전자의 운전능력에 대한 약물의 영향 평가에 대한 연구가 거의 수행되어지지 않고 있는 실정이므로 외국의 연구사례를 검토하고, 또 현재 외국에서 법적 규제가 이루어지고 있는 약물들을 검토하여 국내의 여건과 실정에 맞는 수준에서의 약물범위를 선정해야 할 것이다.

대부분의 유럽 여러 나라에서는 대마, 아편, 코카인, 암페타민류, 벤조디아제핀류 등을 도로상 교통통제를 위한 매우 중요한 목적 약물로 분류하고 있으며 이들 약물들과 더불어 메사돈, 항우울제, 에페드린 및 슈도에페드린도 주요 약물들이다. 다음 그림은 유럽 전체와 개별 국가에 대한 불법 중요약물의 분포에 대한 그림으로 이 그림에서 보면 대마는 도로교통에서 가장 빈번히 나타나는 불법약물(33%)이며 그 다음이 벤조디아제핀류(24%)이다. 불법 마약류의 타 약물군인 아편, 코카인, 암페타민류는 각각 10-15%이다.

약물운전 금지대상 약물은 크게 마약류와 비마약류로 나누어 살펴볼 수 있다. 많은 약물이 마약류로 분류되어 법률로 규제되어 있으나 일부 향정신성의약품은 의약적 용도로 처방에 의해 사용되어지고 있다. 따라서 그 사용방법 및 목적에 따라 처방에 의한 합법적인 사용인지 아니면 남용을 위한 불법적 사용인지에 따라 다른 판단을 할 수 있다. 그러나 이들 약물의 복용은 행동과 경험을 변화시키며 졸음, 정신운동의 부조화 평형감각의 손실, 감각의 불균형을 초래함으로써 운전자의 운전능력에 영향을 미치게 된다.



<그림 2> 유럽 여러 나라의 중요 약물의 분포

1) 마약류

우선 마약류는 2000년에 새로 제정된 마약류관리에관한법률의 항목이 고려되어야 할 것이며 아래는 이 법에서 지정하고 있는 마약의 항목 수이다.

<<마약류관리에관한법률(법률 제6146호)에 지정되어 있는 마약류>>

- 법 제2조제2호 나목에 해당하는 마약(제2조제1항관련) : 34항목
- 법 제2조제2호 다목에 해당하는 마약(제2조제2항관련) : 74항목
- 법 제2조제4호 가목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 24항목
- 법 제2조제4호 나목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 21항목
- 법 제2조제4호 다목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 60항목
- 법 제2조제4호 라목에 해당하는 향정신성의약품(제2조제3항관련) : 66항목
- 법 제2조제4호에 해당하는 대마

국내 마약류관리에관한법률에서 지정한 마약류의 수는 278항목이며 2003년 10월 1일부터 텍스트로메토르판과 카리소프로돌이 추가되어 현재 280항목에 이른다. 법으로 지정된 마약류의 종류는 많으나 실제 불법적으로 남용되고 있는 마약류의 수는 많지 않으며 국내에서 남용되고 있는 대표적인 마약류는 메스암페타민, 대마, 아편, MDMA, 벤조디아제핀류, 바르비탈산류 등이며 드물게 코카인, 헤로인, LSD, GHB 등이 남용되고 있다. 다음은 마약류의 운전능력의 영향에 대한 역학적인 연구와 실험결과에 대한 대략적인 내용이다.

### (1) 메스암페타민 및 기타 암페타민 유사약물

메스암페타민, 암페타민, MDMA, MDMA 등 이들 약물이 정신운동기능에 미치는 영향에 관한 실험데이터는 거의 없다. 흥분성 마약은 운전자의 자신감을 향상시켜 운전 시 위험을 초래할 수 있으며, 이를 복용시 운전자는 초기에는 공격적이 되며 혈중농도가 감소하게 되면 무감각해지거나 냉담해지며 동공산대는 시력의 소실을 가져온다. 사건보고에 의하면 암페타민류는 운동수행능력에 부정적인 효과를 나타내지만, 많은 경우에서 정신운동 흥분시에는 약물의 급성 효과는 나타나지 않으며 운전능력을 소실시키지 않는다는 잘못된 믿음과 흥분 후에 오는 피로와 소진이 더욱 위험한 상황을 초래한다고 알려져 있다.

### (2) 대 마

대마는 인지력, 정신운동수행능력, 인식능력 등에 영향을 미치는데 조절능력, 경계력, 기민성 등에 영향을 줄 수 있으며 운전능력을 손상시킬 수 있다. 손상효과는 처음 2 시간에 집중되며 약 5시간 이상 지속된다. 실제 운전 시험은 낮은 농도에서 수행되었으며 그 결과 100 - 300 $\mu$ g tetrahydrocannabinol/kg 체중 농도에서 혈중알콜농도 0.3 - 0.7g/L에 해당하는 효과를 나타내었다. 운전자는 그들의 운전능력을 어느 정도 유지하는 것처럼 보였지만 응급상황에서는 문제가 발생하였다. 손상은 지속적인 집중이 필요한 어려운 작업에서 중요하며 지속되는 양상을 나타내었으며 한 연구에서는 대마흡연자는 사고를 당할 확률이 약 2.5 배로 나타났다.

(3) 아편

아편류에 대한 연구는 외국의 경우 주로 헤로인이 남용의 문제가 되고 있으므로 헤로인에 대한 연구가 주로 이루어 졌다. 이들의 성분은 진정작용을 나타내며 외부 자극에 대하여 무관심하며 반응시간이 늘어나는 것을 알 수 있었다. 아편류의 복용으로 인한 동공의 축소는 적응능력에 부정적인 영향을 미치며 특히 야간에 심하게 나타났다. 운전능력의 손상은 금단증상 중에도 나타나며 집중력의 심각한 소실을 유발하였다.

(4) 코카인

코카인은 안전한 운전엔 심각한 영향을 준다. 코카인과 운전과의 상관관계에 대한 실험결과는 없는 상황이나 환각증상 중에 나타나는 주관적으로 느껴지는 수행능력향상은 결과적으로 교통사고를 유발할 가능성을 증가시킨다. 객관적으로 관찰되는 수행능력의 손상은 집중력과 주의력 감소, 동공산대로 인하여 빛에 대한 민감도가 감소하는 것 등이 나타날 수 있으며 망상, 환각 등의 정신적인 증상들은 그 자체로 운동엔 영향을 미친다.

(5) 기타 환각제

GHB, LSD, 환각성 버섯류, 메스칼린 등은 정신운동수행능력을 손상시키는 데 그 원인으로 환각유발, 졸음, 정신병 증상 등이 있다.

(6) 벤조디아제핀류

하나의 예외를 제외하고 모든 약물학적-역학적 연구에서 벤조디아제핀류를 사용한 사람은 사고의 위험이 높아졌다. 가장 높은 위험률은 치료시작 1주에서 발견되었으며 이때 사용한 약물은 장시간형이었고 주로 젊은 남자에게서였다.

## (7) 마약성 및 아편성진통제

진정작용, 인지력의 손상, 기분의 변화(우울과 환각), 정신운동성 능력의 손실 및 동공 축소 등이 나타난다. 절대적인 운전부적합상태는 치료시작과 함께 나타나며 약물의 용량 변화나 다른 중추신경 억제성 약물이나 알코올을 같이 복용하였을 때 심각한 변화가 초래된다. 장기간에 걸쳐 용량의 변화가 없는 아편성 진통제 투여는 운전 능력에 손상을 주지 않는다고 알려져 있지만, 약물학적-역학적 연구는 반대의 결과를 나타내고 있다.

## 2) 비마약류

비마약류는 마약류로 지정은 되어 있지 않으나 약물복용 시 인체에 신체적 정신적 영향을 미쳐 운전자의 적절한 운전능력에 손상을 줄 수 있는 약물을 포함한다. 이러한 약물은 처방에 의해서만 복용되어질 수 있는 전문의약품 뿐만 아니라 일반인이 처방전 없이 구입하여 복용할 수 있는 일부 일반의약품도 포함된다.

뇌기능에 작용하는 의약품들은 정신적 기능, 행동 및 경험 등에 영향을 주며 졸음, 정신운동의 부조화, 평형감각의 손실, 감각의 불균형을 초래하여 운전자의 운전능력에 영향을 미치게 된다. 이러한 약물들은 중추신경계의 기능적 단위의 신경생리학적, 생화학적 활동에 영향을 미침으로서 정신상태를 변화시키는데 이에 해당하는 약물들로는 항불안성 진정제, 항우울제, 신경이완제, 신경흥분제 등이 있다. 한편 항히스타민제나 베타차단제 등 정신기능에 영향을 미치지 않는 약물도 부작용으로 혈액뇌관문을 통과하여 운전능에 영향을 미칠 수 있으므로 반드시 고려되어야 할 약물들이다.

의약품의 치료목적이나 이차적인 효과로 유발되는 작용 중 운전기능에 부정적인 영향을 미치는 작용은 다음과 같다.

- 졸 음 : 수면제, 항우울제, 신경이완제, 항히스타민제, 마약성 진통제 등으로 유발될 수 있다

- 운동신경의 조절능력 상실 : 의약품의 복용으로 외부환경으로부터 오는 자극을 정확하게 인식하고 적절하게 대응하는 능력에 영향을 받을 수 있다.
- 행동변화 : 속도와 거리에 대한 인식이 변화할 수 있다.
- 균형감각의 장애 : 현기증 등이 유발될 수 있다.
- 지각신경의 장애 : 안과약물 치료로 인한 시각적 조절장애 등이 있다.

운전에 영향을 미치는 인자로는 다음과 같은 것이 있으며 이들에 따라 그 정도는 달라질 수 있으므로 개별약물의 운전능력 변화에 대한 정확한 영향평가가 수반되어야 한다.

- 의약품 : 복용량, 제형, 복용방법, 복용 후 경과시간
- 개인차 : 나이, 개체차, 신체적, 정신적 상태 (스트레스, 피로, 시력), 질병 유무(정신적, 신경학적 장애, 당뇨병, 간질 등)

#### (1) 항우울약

모든 실험에서는 아니지만 몇몇 경우에서 약물학적-역학적 연구는 교통사고의 위험이 약물의 복용량에 비례하여 증가함을 보여주었고, 새롭게 출시되는 항우울제는 운전능력의 손상이 더 적은 것으로 나타났다.

#### (2) 항히스타민제

진정작용으로 운전기능의 장애를 유발할 수 있으며, 새롭게 선보이는 제2세대 항히스타민제들은 진정작용이 거의 없어 운전능력에 영향을 거의 주지 않는다고 알려져 있다.

## 2. 운전에 영향을 주는 약물의 세부평가

운전자의 운전능력에 영향을 미치는 마약류 및 기타 약물에 대한 세부적인 내용은 외국의 연구사례를 검토하여 연구를 수행하였으며 다음은 대마, 아편류, 코카인, 암페타민류, 기타 합성마약류 등의 불법마약류와 벤조디아제핀류, 바르비탈산류, 항우울약, 항히스타민제, 마약성 진통제 등의 의약품에 대한 약물동력학적 자료, 약물의 효과, 운전능력에 미치는 영향, 실험적인 결과, 역학적인 조사결과 등의 조사된 내용이다. 이들을 바탕으로 국내에서 약물운전 금지대상 약물을 선정에 필요한 기초 자료로 활용해야 할 것이다.

### 1) 대 마

대마는 *Cannabis sativa*(대마의 학명)라는 식물에서 추출되는 정신적으로 영향을 주는 물질에 대한 총칭이다. 대마는 사용형태에 따라 마리화나(건조된 식물 부분), 해쉬취(암꽃의 화두에서 채취한 수지), 해쉬취 오일(수지에서 추출한 오일) 등으로 분류될 수 있다. 주요 환각성분으로는 테트라하이드로칸나비놀((tetrahydrocannabinol (THC))이 있으며 그 양은 대마의 사용형태에 따라 다른데 해쉬취는 2~10%정도이며 마리화나는 양이 작아 0.5~7% (평균 4%)를 함유하고 있으며 해쉬취 오일은 90 %를 함유하여 가장 농도가 높다.

대마는 주로 담배와 혼합하여 사용("joint", 5~30 mg THC)하며 때때로 차, 케익, 소스 등에 첨가하는 경우도 있다. 실제로 THC의 함량은 20년이나 30년 이전보다 훨씬 많아졌으며 그 효과도 강력해졌다고 한다.

#### ① 약물동력학

THC의 생체내 이용률은 경구복용보다 흡연이 높으며, 흡연 후 신속히 흡수되어 약 7~8분 후에는 최고가 된다고 알려져 있다. 혈중 THC의 농도는 급격히 감소하는 데 그 이유로는 THC 성분이 지용성이므로 생체 내 조직에 쉽게 결합하며, 또한 간에서 대사되어 소변이나 대변으로 배설되기 때문이다. 지방조직과 결합한 THC는 서서히 유리

되며 이로 인해 소변에서 그 검출기간이 다른 약물에 비해 길어진다. 소변에서 대사체인 THCCOOH의 검출은 흡입량에 따라 달라지며, 사용빈도와 환각효과와의 관련성은 없는 것으로 알려져 있다.

### ② 효 과

대마의 환각작용은 주로 "high"라고 표현되며 이는 사용자의 개체차와 사용 경험 등에 따라 달라지며 주된 작용으로는 다음과 같다.

- 황홀감, 이완감, 기분 좋음, 졸음
- 사회성의 증가, 친근감, 웃음
- 시각적, 청각적 지각의 변화
- 시공간적 인식의 변화
- 단기간의 기억력 소실
- 운동신경의 감소
- 공포와 공황심리
- 불쾌감, 환각, 섬광

신체적인 효과로는 빈맥 및 혈압변화 등의 심혈관계 증상, 충혈이 동반된 동공산대 등이 있다.

### ③ 운전능력에 미치는 영향

대마는 인식력, 운동신경, 인지력 등에 영향을 미치므로 정상적인 운전을 할 수 없도록 한다. 조절능력, 추적능력, 인지력, 민첩성 및 경계심 등이 손상 받게 된다.

#### ④ 실험적인 결과

EMCDDA 보고서7)에서는 몇몇 실험실과 시뮬레이션 실험을 통해 대마에 의해 추적 능력, 집중력이 손상 받게 되어 인지력이 약화되며 반응시간이 길어지고 균형감각이 손상 받는 것을 밝혀내었다.

Berghaus 등8)은 대마복용 후 실험실 test, 운전 시뮬레이션 및 실제 운전 test에 미치는 영향을 검사한 결과에 대하여 보고하였다. 총 60회의 연구실험으로부터 얻은 324회의 실험에서 수행분야를 THC 관련 손상의 민감도에 따라 분류하였다.

<표 1> THC-관련 운전능력손상을 의미하는 수행분야의 순위

수행분야	혈액중 농도	효과를 나타낸 수
추 적 성 (Tracking)	6	73
운동신경기술 (Psychomotor skills)	8	29
집 중 력 (Attention)	9	44
집중력 분산 (Divided attention)	11	59
시각적 능력 (Visual functions)	12	25
시뮬레이터/운전 (Simulator/driving)	13	113
기호화 및 해독력 (En-/decoding)	15	63
반 응 시 간 (Reaction time)	15	14
수행인자수 (All performance areas)	11	420

여기에서 농도는 흡연 후의 간격과 연관되어 있으며, 혈액 중 농도가 최고에 이른 후에 최대의 효과에 이른다고 보고 되어 있다.

다음 표는 THC-관련 손상이 흡연 후 처음 두 시간 내에 최대로 나타나고 모든 수행 분야에서 운전능력에 영향을 줄 수 있다. 집중력, 추적성 및 운동신경기술이 가장 많이 손실되는 것으로 알려져 있다.

<표 2> 흡연 후 손상된 인자의 비율(%)

	흡연시작 후 시간					
	≤ 20 분	- 1 시간	-2 시간	-3 시간	-4 시간	≥ 5 시간
추적성(Tracking)	59	80	67	33	25	-
운동신경기술 (Psychomotor skills)	73	69	100	66	0	-
반응시간 (Reaction time)	75	25	-	-	-	0
시각적 능력 (Visual functions)	43	0	20	-	0	20
집중력(Attention)	76	73	50	-	-	0
집중력분산 (Divided attention)	69	71	-	-	-	0
기호화 및 해독력 (En-/decoding)	74	34	30	0	0	25
시뮬레이터/운전 (Simulator/driving)	46	65	33	33	54	42
연구수 (Number of studies)	27	19	9	4	5	7

다음은 Robbe9)등이 실시한 실제 운전 실험에서 얻어진 결과이다.

- 추적성 손상 : THC의 농도가 100 - 300 µg/kg에서 혈중 알콜농도 0.3-0.7 g/L에 해당하는 효과가 나타났다.
- 도심에서의 운전에서는 THC의 농도가 100 µg/kg에서 혈중알콜농도 0.4 g/L에 해당하는 효과가 나타났다.
- 운전자는 대마의 효과를 과대평가하여 속도, 차간거리, 추월 등 운전행동을 보정하였다.
- 예측하지 못한 상황이나 비상시 반응시간은 길게 나타났다.
- 지속적인 주의력이 요구되는 곤란한 상황에서 운전능력의 손상은 중요하게 작용하며 지속적이 된다.
- 효과는 용량 의존적이다.
- 효과와 혈중 THC나 THCCOOH의 농도는 상관관계가 없었다.

- 대마와 알콜의 혼합복용은 운전능력에 큰 유해성을 나타낸다.

이상과 같은 상황들은 종합해보면 대마는 몇몇 운동신경능력에 손상을 유발한다는 증거가 있다. 그러나 대부분의 연구가 실제 대마사용자의 경우보다는 훨씬 낮은 농도로 실험을 하였음을 참고하여야 한다.

### ⑤ 역학적인 조사결과

유럽에서 대마는 가장 많이 검출되는 약물중의 하나이다. 검출빈도의 차이가 나타나는 이유는 조사된 표본 집단에서 약물사용현황이 다르기 때문이다.

벨기에의 경우, BTTS10)의 보고에 의하면 소변에서 대마성분 양성(6%)인 운전자의 경우 심각한 부상을 입을 확률이 1.9 배(유의성 없음)이며 사망을 당할 확률은 2.5 배가 되는 것으로 나타났다.

Drummer11)의 보고에 의하면, 운전수행능력 분석 결과 대마사용 운전자는 혈액이나 소변에서 대마성분이 검출될 경우 상대적인 위험성이 감소하는 경향을 보였다고 보고하고 있다. 약물을 하지 않은 운전자에 비해 상대적인 위험성은 0.6 이었으며 이는 통계학적으로 유의성 있는 결과는 아니다. 그의 보고에 의하면 대마사용자는 사고와 관련하여 크게 위험성이 있는 것은 아니라고 주장하고 있다. 그러나 알콜과 같이 복용할 경우 알콜 단독 복용보다 사고확률은 명확히 높아진다고 주장하고 있다. Terhune12)은 운전자의 혈액 중 대마성분이 검출된 경우는 약물을 복용하지 않은 대조군에 비해 운전능력이 낮아지는 것을 발견하였다고 보고하였다.

## 2) 아편류 (헤로인)

아편은 *Papaver somniferum*(앵숙, 양귀비)라는 식물의 미숙과실에서 얻은 유액을 건조시킨 것으로 4~21%의 모르핀과 2~8%의 노스카핀, 0.7~3%의 코데인, 0.5~1.3%의 파파베린 및 0.2~1.1%의 테바인을 함유하고 있다. 헤로인(디아세틸몰핀)은 몰핀에 아세

털기를 화학적으로 처리시켜 합성한다. 헤로인은 뇌에 몰핀보다 빨리 도달하며 환각증상도 강력하게 나타난다. 거리에서 구할 수 있는 헤로인의 순도는 다양하여 25~75% 정도이며 용량에 따른 과량복용의 위험이 있다.

헤로인은 흡입(흡연 또는 분말의 증기의 코점막 흡입) 또는 정맥 내 주사의 방법으로 사용하며 일반적인 용량은 10-15 mg이다. 몰핀은 강력한 진통작용을 가지며 치료제로서는 중등도 또는 심각한 통증의 경감을 위하여 사용하고 있으며 유럽에서는 남용이 비교적 덜한 편이다. 코데인은 합법적으로 사용되며 주로 진해작용이나 진통작용을 위하여 사용된다.

### ① 약물동력학

헤로인은 신속하게 대사되는데 6-모노아세틸몰핀 (6-MAM)을 거쳐 몰핀으로 변화한다. (헤로인의 반감기 = 3~20분, 6-MAM의 반감기 = 9~40 분). 몰핀은 글루쿠론산 포합체나 노르몰핀으로 대사되어 소변에서 배설되며 모르핀의 반감기는 1~7 시간으로 알려져 있다. 코데인은 부분적(약 10 % 까지)으로 모르핀으로 대사된다.

### ② 효 과

아편이 중추신경계에 존재하는 아편 수용체에 결합하게 되면 진정, 진통 및 진해 작용을 나타내게 된다. 호흡기계의 억제는 아편 과량 복용시 사망원인이 된다. 헤로인은 환각증상인 "high"상태로 급속히 도달하며 그 증상으로는 이완감, 행복감, 환각 및 온정 등을 나타낸다. 금단증상은 투여 후 약 6~12 시간이 지나면 나타나며 불쾌한 감각을 느끼게 되는 데 그 증상으로는 발한, 콧물분비, 하품, 오한, 복통, 근육통, 오심, 설사 등이 있다. 아편의 사용은 내성 및 정신적, 신체적 의존성을 유발하게 된다. 신체적인 증상으로는 축동(동공축소), 변비 및 저혈압 등이 있다.

### ③ 운전능력에 미치는 영향

아편에 의한 진정작용은 졸음, 무감각, 외부자극에 대한 무관심, 집중력저하, 반응시간의 증가 등을 초래하며, 알콜과 병용시 진정작용이 증강된다. 축동작용은 시력이 어두움

에 적응하는 데 부정적인 영향을 미쳐 터널로 진입하거나 야간운전 시 위험을 초래할 수 있다. 최종적으로 금단증상은 집중력의 저하를 유발하여 운전능력을 저하시킨다.

#### ④ 실험적인 결과

도덕적인 이유로 인해 실제로 헤로인으로 생체 실험을 실시하는 것은 불가능하지만, 스위스에서 중독자들을 대상으로 실험한 결과는 있다.

#### ⑤ 역학적인 조사 결과

일반적으로 아편의 사용은 운전자에게서 대마보다 덜 사용된다. 헤로인 중독자는 사회적으로 차단되므로 헤로인 복용 운전자는 점점 줄어드는 결과로 나타난다. 노르웨이에서는 모노아세틸몰핀의 검출사례가 1991년 10건 내외에서 1998년 320건 내외로 증가하였다. (Annual Report 1998, NIFT).

BTTS10)에서는 불법적인 아편 검출 운전자(2%)의 경우 심각한 부상을 당할 확률이 3.4 배 증가하며 치명적인 결과를 초래할 확률은 2.3 배 증가한다고 보고되어 있지만 이 결과는 표본 집단의 숫자가 작아 유의성이 있다고 판단되지는 않는다.

### 3) 코카인

코카인은 Erythroxyllon coca(코카식물)라는 식물의 잎에서 추출하는데 코카엽은 씹어서 사용할 수도 있다. 코카인의 염기(유리염기와 크랙)는 흡연하며 염산염은 코점막으로 흡입(25~100mg)하거나 주사하기도 한다. 벨기에 등 몇몇 국가에서 코카인은 귀, 코, 인두 및 눈 수술 등에 국소마취제로 합법적으로 사용되고 있다.

#### ① 약물동력학

혈중 최고농도는 주사나 흡연 후 신속히 도달하며 코점막 흡입시는 약간 느리다. 코

카인은 혈액에서 신속히 없어지며 반감기는 15~30 분으로 알려져 있으며 주된 대사체로는 벤조일에크고닌, 에크고닌 메칠에스터이며 소변에서 불활성화되어 배설된다. 크랙 사용과 관련된 중요한 위험 요소로는 코점막 흡입시 정맥주사와는 달리 뇌로 신속히 침투한다는 것이다. 만일 코카인과 알콜을 같이 복용할 경우 체내에서 코카에칠렌이 생성되며 이는 생리활성을 가지는 물질로 반감기가 길어 보다 길고 강력한 환각상태를 유발할 수 있으며 심근경색을 유발할 확률이 20배나 증가한다고 알려져 있다.

## ② 효 과

코카인 사용 중 남용자들은 환각증상을 경험하며 그 외에도 각성작용, 활동성, 정신적인 에너지와 자신감, 성적흥분, 억제력의 감소, 공복감과 피로감의 소실, 감각적인 변화 등을 느끼게 된다. 환락감 뒤에는 근심, 공황 및 섬망 등이 나타난다. 억제상태의 최종상태로는 탈진, 공격적인 태도와 신경과민 등이 나타나며 이를 극복하기 위하여 코카인을 복용하고자 노력하게 된다. 신체적인 효과로는 동공산대, 빈맥 및 고혈압 등이 있다.

## ③ 운전 능력에 미치는 영향

코카인은 복용 후 모든 단계에서 운전에 영향을 미친다. 운전능력개선에 대한 주관적인 경험은 교통사고 위험을 가중시킨다. 객관적으로 운전능력의 손상은 집중력과 관찰력의 소실 및 동공산대로 인한 빛에 대한 민감도 증가 등에 있다. 또한 공황, 섬망 및 환각 등 정신적인 이상 증상들도 운전능력에 영향을 미친다.

## ④ 실험적인 결과

도덕적인 이유로 코카인으로 인체에 대해 실험을 실시하는 것은 현실적으로 불가능하다. 코카인의 운동신경 능력에 대한 효과에 관한 연구는 거의 없으며, 각성작용으로 인해 수행능력(집중력 및 반응시간)은 개선시키는 것처럼 보이지만 위험성을 동반한다.

#### ⑤ 역학적인 조사 결과

유럽에서는 미국과 달리 운전자들 사이에서 코카인의 남용은 다른 불법약물에 비해 가장 낮은 실정이다.

BTTS10)에서는 코카인 양성(0.7%)을 나타낸 운전자들은 심각한 부상을 입을 확률과 치명적인 결과를 유발할 확률이 높아진다고 보고 되어 있지만 이는 통계학적으로 유의성이 있지는 않다.

#### 4) 암페타민류 및 유사 암페타민류

암페타민과 유사 암페타민류의 약물들은 합성약물로서 phenethylamine에서 합성된다. 이러한 약물들은 흥분작용과 환각작용을 가지며 분말(암페타민류)이나 다양한 문양이 새겨진 정제로 유통된다. 정제의 조성을 매우 다양하여 약효성분 외에 부형제로 카페인, 아트로핀, 플루니트라제팜, 에페드린 또는 퀴닌 등을 함유한다. 흥분제는 대부분 젊은 층에서 클럽이나 댄스파티에서 사용되며 급속히 확산되어지고 있다. 대부분 정제의 형태로 경구복용하고 암페타민류는 코점막 흡입이나 주사로 사용되기도 한다.

다음은 각 약물의 별칭이다.

암페타민 : speed, pep pills, uppers

메스암페타민 : ice

MDMA : XTC, ecstasy, love drug, Adam

MDEA : Eve

MBDB : N-methyl-1-(1,3-benzodioxazol-5-yl)-2-butanamine

(1) 메스암페타민(Methamphetamine)

염산메스암페타민은 백색에서 옅은 갈색의 결정성분말, 또는 얼음 덩어리 모양의 투명한 결정체이다. 의약학적으로, 메스암페타민은 narcolepsy(기면(嗜眠) 발작), 주의력 결핍증(ADD)과, 주의력 결핍 기능 항진증(ADHD)의 치료에 사용된다.

① 약물동력학

메스암페타민의 작용은 코카인과 유사하지만, 징후가 늦게 나타나고 지속기간이 길다. 경구투여 시 methamphetamine은 2.6~3.6시간에 최고치를 나타내며, 평균 소실반감기는 10.1시간(6.4~15시간 범위)에 나타난다. Methamphetamine의 최고혈중농도는 injection 직후, 흡연 몇 분 후, 경구투여 3시간가량 후에 나타난다.

혈중 농도는 일반적으로 치료목적의 사용과 남용을 구분하기 위해 사용된다. 치료 목적으로 사용할 경우의 농도는 일반적으로 0.02-0.05 mg/L 이며, 0.2 mg/L 까지도 보고되어 있으므로 이보다 더 높은 농도는 남용을 의미한다. 농도로부터 사용의 시기를 알 수는 없으나 유효를 위해 사용한 경우의 농도는 일반적으로 0.01-2.5 mg/L (평균 0.6 mg/L)이다. 이 범위 이상의 농도는 심각한, 생명을 위협할 수도 있는 독성을 나타낼 수 있다. 어떠한 연구나 테스트에서도 40mg보다 많은 용량(또는 0.2 mg/L보다 높은 농도)을 사용해도 효능이 향상된다는 근거는 없는 것으로 나타났다.

② 효 과

메스암페타민은 비만, 과식증 및 이 약물의 남용 가능성으로 인한 체중 감소의 치료에 드물게 사용되며 주의환기, 피로 경감, 체중 조절, 경미한 우울증의 치료와 이 약물의 강력한 환각작용 때문에 유효를 위해 사용된다. 메스암페타민의 효능은 경구로 섭취할 경우가 흡연이나 정맥투여시보다 더 약하게 나타난다.

초기 정신상태 : 도취, 흥분, 유쾌한 기분, 급격한 사고고양(思考高揚), 성적충동 증가, 빠른 어투, 불안정감, 환각, 과대망상, 정신이상, 불면증, 피로나 졸음의 감소, 경계심 증

가, 편안한 느낌의 고양(高揚), 반복적인 행동, 체력이 강해지는 느낌, 충동에 대해 조절이 안 됨.

초기 신체상태 : 심박수 증가, 혈압 증가, 호흡 증가, 체온 상승, 심계 항진(心悸亢進), 부정맥(不整脈), 구갈, 복부 경련, 식욕 억제, 경련, 창백함, 동공확대, 빨라진 반응시간, 체력 증진, 보다 효율적인 당 이용률

후기 심리상태 : 불쾌감, 자극의 잔류감, 불안정, 동요, 신경과민, 편집증, 폭력, 공격, 조정기능 결핍, pseudo-hallucinations, 과대망상, 정신이상

후기 신체상태 : 피로, 갑작스러운 졸음, 가려움/뜯기/긁기, 정상 심박수, 빛에 반응하는 정상 또는 작은 동공

### ③ 운전에 미치는 영향<sup>13)14)</sup>

약품 제조업자들은 차량 운전 등 위험성이 높은 일을 수행하는 능력을 메스암페타민과 암페타민이 손상시킬 수 있다는 사실을 환자들이 숙지해야 한다고 주장한다. 의생태학(醫生態學)적 연구에서, 도로 이탈 사고, 과속, 정지 실패, 집중력 배분능력 저하, 운전 부주의, 성급함, 매우 위험한 운전이 보고되었다.

운전 동작의 현저한 손상은 약물 금단증상의 시기에 예상될 수 있다. 메스암페타민만이 약물로서 검출된 101건의 약물 영향 하에서의 운전에 대한 조사에서 혈중농도는  $<0.05\text{-}2.36\text{ mg/L}$  (mean  $0.35\text{ mg/L}$ , median  $0.23\text{ mg/L}$ )>이 검출되었다. 운전 및 운전자의 행동에는 과속, 차선 침범, 불규칙한 운전, 사고, 신경과민, 빠르고 중단 없는 말투, 알아들을 수 없는 말투, 방향감각 상실, 동요, 비틀거리고 거북스러운 행동, 비이성적이거나 폭력적인 행동, 인사불성이 포함되었다. 손상들은 주의산만, 방향감각상실, 운동신경흥분, 활동 항진(亢進) 반응, 일반적인 인식 저해 또는 금단증상, 피로와 심한 졸림에 기인하였다.

## (2) 암페타민류 (Amphetamines)

### ① 약물동력학

암페타민은 미변화된 상태로 소변으로 배설되며, MDMA와 MDEA는 부분적으로 MDA로 대사되어 소변으로 배설된다.

### ② 효 과

암페타민은 중추신경흥분제이며 피로감과 공복감을 억제하고 정신적인 각성작용과 신체적인 에너지를 증가시키며 기분이 좋아지게 하며 자신감을 고조시킨다. 암페타민의 치료학적인 적용은 기면발작, 비만(식욕억제), 어린이의 과행동성 등의 치료에 쓰이며, 트럭운전자나 학생들에게서 수면억제를 위하여 사용되어져 왔다. 그러나 연속적인 사용으로 황홀감과 흥분작용이 지속되어 남용으로 이어지게 되었으며, 내성의 증가로 인하여 남용자들은 하루에 2000mg까지 용량을 증가시키는 경우도 있고 고용량은 환각, 정신질환 및 불쾌감 등을 유발하게 된다.

MDMA 및 유사약물들은 이중적인 효과를 가지고 있다. 즉, 흥분작용 (댄스약물)과 감정억제력이 저하되고 사회적인 관계능력의 개선 등의 작용이 있다. 이러한 작용은 피로, 근심, 공백감 및 우울 등으로 나타난다. 또한 지속적인 사용으로 두통, 근육통, 탈진, 무감각, 발한 및 오한 등이 나타나게 된다. 최근의 보고에 의하면 만성적인 MDMA의 사용은 뇌에서 신경의 파괴를 유발하여 기억력의 소실 및 신경의 기능에 장애를 유발한다고 알려져 있으며, 신체적인 효과로는 동공산대, 빈맥 및 구강 건조 등이 있다.

### ③ 운전능력에 미치는 영향

"high"라고 하는 환각상태에서는 반응시간 및 기민성이 증가하고 이는 흥분작용 때문이다. 그러나 자신감의 증가로 인하여 교통사고 위험성을 증가하며 현실적인 감각을 소실하고 동공산대로 인하여 빛에 대하여 민감하게 된다. 이러한 환각상태 이후에는 탈진과 우울감이 오며 이는 운전능력에 부정적인 결과를 유발한다. 이러한 약물로 인해 유

발되는 흥분과 공격성은 적절한 운전능력을 방해한다. 이러한 흥분제들은 수면과 피로감을 억제하는 데 혈중농도가 감소하면 오히려 역효과를 유발하며 따라서 혈중 농도가 높거나 낮은 경우 모두에서 운전에 위험한 요소로 작용할 수 있다.

#### ④ 실험적인 결과

암페타민의 운동신경에 미치는 영향에 대하여 연구한 자료는 거의 없다. 암페타민류가 운동신경의 향상(일반적인 용량보다 낮은 경우)한다는 보고도 있으며 이때는 운동신경의 조화, 조절 및 모니터링, 민첩성, 신체적인 지구력의 향상이 나타난다고 보고하고 있으나 10~15mg의 용량에서는 오히려 위험이 증가한다고 알려져 있다.

MDMA와 유사약물들은 운동신경과 운전능력에 미치는 영향에 대한 실험적인 증거가 거의 없지만, 몇몇 연구(15)에서는 엑스타시 복용자에게서 기억력의 감퇴가 일어난다고 보고하였으며 다른 연구에서는 정신병유발, 불쾌감, 근심, 섬광경험 등이 유발된다고 보고하였다.

네델란드에서는 MDMA가 운전능력에 미치는 영향에 대한 실험을 1999년 10월부터 진행하고 있다고 한다.

여러 가지 문헌을 종합해볼 때 Schulz 등(16)은 암페타민류는 코카인과 유사하게 흥분 작용을 가지고 있으며 이들의 각성작용으로 인해 운전능력에 해로운 영향을 주지는 않는다는 주장은 성급한 결론임을 주장하고 있다. 어떤 보고서에서는 실험이 아닌 실제 상황에서 암페타민과 코카인은 운전능력에 부정적인 영향을 주고 있다고 주장하고 있다. 이때의 치명적인 효과로는 황홀감, 불안, 불면, 정신교란 및 혼란 등이 있으며 더욱 중요한 것은 위험을 기꺼이 받아들여려는 마음이 생기고 정상적인 판단력이 저하되고 자신감의 과장된 증가와 현실상황에 대한 인식부족 등이 생긴다는 것이다. 그러나 많은 경우에서 운전능력의 손상은 약물의 급성 작용보다는 오히려 흥분 후에 오는 탈진과 과운동성 및 정신적인 흥분으로 기인한 잘못된 인식이 보다 큰 원인임을 알 수 있다.

## ⑤ 역학적인 조사 결과

일반적으로 암페타민의 남용은 아편류에 비해 낮다고 알려져 있었으나 노르웨이의 Skurtveit의 조사(17)에 의하면 운전자가 가장 많이 복용하는 불법약물이 암페타민으로 추정된다고 보고하였다. 최근 데이터를 보면 1994년 550건에서 1998년 1300건으로 증가하였다. (Annual Report 1998, NIFT). 노르웨이에서는 비치명적인 사고에서 가장 많은 빈도로 메스암페타민이 검출되었다. 핀란드에서도 최근 메스암페타민의 검출이 급격히 증가하였으며 메스암페타민이 암페타민류의 20 %를 차지하고 있었다. 스코틀랜드-서부의 연구에서는 암페타민류 (암페타민, MDMA, MDEA)가 약물사용 운전자의 25 %에 해당되었다.

BTTS10)에서의 연구에 의하면 소변에서 암페타민 양성을 보인 3%에서 심각한 부상을 당할 확률이 4배 증가하였으며 장애물 충돌 사고에서 암페타민의 복용자 비율이 비복용자에 비해 증가하였지만 통계학적인 유의성은 없다고 보고되어 있다.

## 5) 기타 합성 마약 및 환각제

## (1) Gamma hydroxybutyric acid(GHB)

Gamma hydroxybutyric acid는 포유동물에서 자연적으로 존재하는 물질이며 마취제로 사용되기도 하였으며 불면, 알콜과 아편의 금단증상, 뇌혈관질환의 치료에 사용이 제안되기도 하였다.

경구복용 후 GHB는 20~45 분후에 최고혈중농도에 도달하며 반감기는 복용량에 비례하여 증가하며 대략 20분 내외로 알려져 있으며 간에서 산화되어 대사되는데 소변으로 배설되는 양은 복용량의 약 1~5%이다.

GHB는 의약품도 외로도 사용되며, 주로 황홀감, 진정작용 및 이화작용(보디빌딩시의 근육증강)의 목적으로 사용된다. 암페타민과 유사한 작용은 20~30mg/kg에서 나타나며 기억력상실 및 근육이완작용은 10mg/kg에서 나타난다. 이러한 효과로 인해 강간시 복

용시키는 date-rape 약물로 이용되기도 한다. 신체적인 의존성도 나타나며 부작용으로는 오심, 구토, 현기증, 불면, 서맥 및 호흡억제 등이 나타나며, 남용자에게서 혼수나 발작 등이 일어난다는 보고도 있다. GHB는 복용 후 수 시간이 지나면 의식이 회복되며 알콜이나 다른 정신에 영향을 미치는 약물과 병용하면 부작용이 증강되어 매우 위험하다.

## (2) LSD (lysergide)

LSD는 "acid"라는 이름으로 친숙하며 쌀이나 보리 등의 식물에서 자라는 기생충인 맥각의 성분인 ergotamine에서 합성한 것이며 lysergic acid diethylamide이다. Hoffman박사는 이 약물을 정신질환의 치료제로 연구하였으나 이 약물의 환각작용이 발견되면서 남용이 급격히 증가하였으며, 극히 소량으로 작용을 나타내므로 미세정제, 창유리, 우표 등에 흡착시키는 등 다양한 방법으로 제조되고 있다.

### ① 효 과

작용은 복용 후 15분에서 1시간 후에 나타나며 6~8시간 정도 지속된다. 내성은 수일이 지난 후 나타나며 심장박동수, 혈압, 체온 등의 증가와 정신병적 체험 등이 나타난다고 한다. 반응시간은 유의성 있게 증가하고 자살유혹 등도 심하게 일어나며 정신적 의존성도 강하다고 알려져 있다.

### ② 운전능력에 미치는 영향<sup>18)</sup>

의생태학(醫生態學)적 연구 결과, 약물의 영향력 하에서 운전을 하는 경우는 거의 없는 것으로 나타났다. Colorado주 Denver에서 1988년 1월부터 1990년6월 사이에 운전장애 상태에서 운전을 한 혐의로 구금된 242명의 운전자들에 대해 약물검사관이 평가를 실시하였는데 소변의 toxicology screen 결과, LSD는 단지 1건만이 확인되었다.

## (3) 메사돈 (methadone)

염산메사돈은 백색의 결정성 분말 혹은 무색 결정으로 정제 혹은 액체의 형태로 유효하다.

## ① 효 과

메사돈은 심한 통증에 적절한 처치를 위해 처방되고 아편의존성의 중독의 치료 및 마약 탐닉의 유지의 목적으로 사용된다. 모르핀과 비교해서 메사돈은 작용지속시간이 길고 아편의 금단증상을 경감시키며, 반복 투여로 늘어난 시간 동안 효과적으로 잔존한다.

심리적인 면의 효과로는 졸리움, 진정, 현기증, lightheadedness, 분위기 동요(환상, 다행감), 억제된 반사감각, 인지감각의 변화, 지각마비, 혼수 등이 있으며 생리적인 효과로는 강한 진통, 두통, 구강건조, 안면충혈, 오심, 변비, 호흡부전, 근무력증, 동공축소, 심장박동 감소 등이 있다.

## ② 약물동력학

경구투여할 때 메사돈은 위장관으로부터 신속히 흡수되고 30분 이내에 혈중에서 검출할 수 있다. 진통효과의 시작은 비경구투여시 10-20분이고 경구투여 시는 30-60분이다. 경구투여는 효과 발현이 늦고, 최대농도가 낮으며 작용지속시간이 길다. 1회 경구투여로 효과는 6-8시간 지속될 수 있고 만성투약의 경우에는 22-48시간까지 증가한다. 경구의 생체이용효율은 41-99%이고 혈장단백결합은 60-90%이다. 반복투여 시 점차적으로 조직 내 축적이 되고 대부분의 지용성 약물들처럼 피의자간 혹은 피의자 내에서의 변수가 크다.

메사돈의 유지용량은 1일 60-80mg이지만 30-120mg 까지 다양하다. 중독의 치료를 위해서 초기 경구용량은 15-20mg이 투여되며 금단증상이 경감되지 않으면 부가적 용량으로서 1회 혹은 분할용량으로 유지량을 40mg이 2-3주 동안 처방한 후 점차 감량한다.

### ③ 운전 에 미치는 영향(19)20)

메사돈은 잠재적 위험성이 있는 업무의 수행에 요구되는 정신적, 신체적 능력이 손상될 수 있고, 약물의 진정효과는 알코올을 포함한 중추신경억제제의 병용에 의해 증가될 수 있다. 메사돈을 사용하지 않은 건강한 자원자에서 메사돈 1회의 용량은 운전 능력을 손상시킬 수 있으며 장기간의 메사돈 유지 환자들에 대한 유럽에서 수행된 다수의 연구는 메사돈이 규칙적으로 투여되고 환자가 다른 약물을 복용하지 않을 경우 유의한 정신 운동성, 인지감각을 손상시키지 않는 것으로 보고되었다. 그러나 대다수의 경우에서 환자들은 약물의 사용에서 꾸준한 절제가 되지 않고 스스로 운전능력을 의심하는 이유가 되는 정신적, 신경적 혼란 혹은 인격적 장애의 발생을 증가시켰다.

독일에서 운송주택청 및 보건청의 교통의학 상담자는 메사돈으로 치료한 헤로인의 중독은 보통 운전하는데 적절하지 않지만 이러한 환자들은 1년 이상 동안 메사돈 대체 치료기간이 있고, 안정된 정신사회학적 조화가 있고, 부가적 향정신성물질의 남용의 증거가 없고, 자신에 대한 책임감을 느끼는 사용자의 의지에 대한 증거가 있으며 치료에 대한 순응성, 심각한 인격적 손상의 증거가 없으면 운전하는 것이 고려되어질 수 있다고 제기하였다.

운전 위험도에 대한 위원회의 평가(Panel's Assessment of Driving Risks)에서는 내성이 없는 개인 혹은 비투약자에서 반응시간, 과민성 시각과 정보수집과정에서 용량 의존성 감소를 일으키는 심각한 운전능력 손상을 조절할 수 있다고 하였다. 운전 능력과 운전의 적정성은 부가적인 향정신성 약물의 섭취와 정신병리학적 소견 때문에 가끔은 제한된다.

### (4) 펜사이클리딘 (Phencyclidine, PCP)

PCP은 백색 결정성분말(불순물에 의해 갈색으로 그을려질 수도 있다)또는 맑은 황색 액체이다. 수술용 마취제로 처음에 사용되었으나 현재는 사람에게 합법적인 의료용으로 사용하지 않으며 수의학적 마취나 진정제로 사용된다.

① 효 과

가벼운 용량(light dose)은 5-10mg으로 보통 흡연, 정맥 또는 점비로 투여하며 강한 용량(strong dose)은 10mg 이상으로 보통 경구로 투여한다. 액체는 담배나 마리화나에 뿌려서 흡연하거나 담배나 연결부위(joint)를 PCP 용액에 담글 수 있다. 심리적인 효과는 용량에 의존적이고 행복감, 조용함, 힘의 느낌과 이겨낼 수 없음, 기면, 방향감각상실, 조정능력의 상실, 몸 의식의 명료한 변화, 잘못된 감각인지, 손상된 집중, 난잡한 생각, 섬망 및 환각, 정신분열, 투쟁 또는 폭력, 기억 상실, 기괴한 행동, 진정 및 무감각을 포함한다. 생리적인 효과로는 혈압 및 심박상승, 홍조, 심한 발한, 일반화된 말단 마비, 혼탁한 시야, 찡그린 얼굴 표정, 연설 곤란, 운동 실조, 근육 불균형 등이다.

② 약물동력학

투여 및 흡수 경로에 따라 잘 흡수되나 담배연기의 속 PCP의 50%는 불활성 열분해물로 전환된다. PCP는 매우 지용성이고 지방과 뇌에 축적되며 혈장결합은 65%이고 반감기는 7~46시간(평균 21시간)의 범위이다. PCP는 다양한 대사경로에 의해 광범위하게 불활성 대사체로 대사된다.

③ 운전에 미치는 영향<sup>21)</sup>

56명의 대상자가 부적절한 운전으로 체포되었고 약물검사자에 의해 평가되었는데 모든 대상자는 PCP영향하 운전으로 판정되었고 혈액 PCP농도는 12~188ng/mL (평균51 ng/mL)이었다. 유사하게 PCP영향하 운전으로 체포된 50명의 대상자의 혈액 PCP 농도는 10~180 ng/mL (평균 73 ng/ mL)였다.

PCP의 사용은 안전 운전시 요구되는 기술과 양립하지 않으며 정신과 신체의 능력의 심한 손상은 단회 투여로도 발생할 수 있다.

### (5) 환각성 버섯류

환각성 버섯은 psilocybe, panaeolus and conocybe의 3가지로 분류될 수 있다. 이때 환각작용을 나타내는 활성물질은 psilocybin과 psilocin으로서 화학적으로 LSD와 유사하다. 작용은 10~60 mg을 복용하면 나타나며 5~6 시간 지속된다. 처음 약물을 사용한 사람은 오심, 시각, 청각 및 의식에 대한 감각의 변화를 경험하게 되며 이러한 현상은 LSD보다는 약하다고 알려져 있다.

### (6) 메스칼린

메스칼린은 중앙 아프리카의 선인장인 peyote에서 추출한 물질이며 화학적인 구조는 3,4,5-trimethoxy-phenethylamine이다. 경구로 복용 후 66%가 흡수되며, 효과는 LSD와 유사한 데 색조에 감각이 매우 강화된다고 알려져 있다, 메스칼린은 사용자들로 하여금 "부드러운 LSD"라고 불리워지지만 실제로 환각증상은 LSD보다 더욱 자주 나타나는 것으로 알려져 있다. 부작용으로는 빈맥, 고혈압, 체온상승, 타액의 과다분비 및 진전이 나타나며 내성을 유발하여 정신적 의존성과 종종 신체적 의존성도 나타난다고 알려져 있다.

#### ① 운전능력에 대한 영향

이러한 약물들은 운전능력에 해로운 영향을 줄 수 있다. 그러나 이러한 약물들에 대한 역학조사에서 체계적인 검사가 이루어지 않았으며 실험결과도 부족한 실정이다.

Stephens and Baselt<sup>22)</sup>는 어떤 사건 보고서에서 운전자가 시동을 켜놓은 상태에서 차바퀴 아래에 쓰러져 있는 것을 발견하였고 그의 증상으로는 안구진탕증, 근무력증 및 심각한 운동실조를 나타내었다. 그의 소변에서는 GHB가 검출되었고 저자는 GHB가 운동신경의 소실을 유발하여 운전기능에 손상을 입힌다고 결론지었다.

## 6) 벤조디아제핀류의 신경안정제

벤조디아제핀류는 불면, 불안증상의 경감, 항경련제 등 다양한 용도로 단시간의 치료

목적으로 널리 사용되고 있다.

### (1) 벤조디아제핀류(Benzodiazepines)

#### ① 효 과

벤조디아제핀류는 소용량에서는 진정작용을 나타내고 고용량에서는 수면작용을 나타내며 중추성 근육이완작용을 가지고 있다. 이들은 다른 중추신경억제제의 작용을 증강시키며 비교적 높은 치료범위를 가지고 부작용도 적은 것으로 알려져 있다. 그러나 만성남용시 내성과 금단증상을 유발하며 그 증상으로는 빛과 소리에 대한 과민반응, 경련, 발한, 불면, 복부불쾌감 및 빈맥 등이 있다.

벤조디아제핀류는 효과는 유사하지만 약물동력학은 약물에 따라 다른 데 초단시간형은 반감기가 짧아 수면제로 사용되며 반감기가 긴 중시간형 및 장시간형 약물들은 항불안약 또는 진정제로 사용된다. 작용지속시간은 반감기, 활성형의 대사체의 생성 및 약물의 분포 등에 좌우된다. 벤조디아제핀류의 남용 즉 치료목적이 아닌 사용으로 고용량을 복용한 경우에는 황홀감이 나타나기도 한다.

#### ② 운전능력에의 영향

벤조디아제핀류가 운전능력의 손실에 미치는 가장 중요한 부작용은 졸음과 진정작용, 운동신경실조, 기억력의 장애, 행동의 억제불가 및 정신적인 착란 증상 등에 기인한다. 벤조디아제핀류는 운전능력에 영향을 주는 가장 확실한 약물로 알려져 있다.

#### ③ 실험적인 결과

실험실, 시뮬레이터 및 실제 운전 시험에서 벤조디아제핀의 복용에 대한 연구결과가 보고 되어 있다. 공통적인 결과로는 진정작용과 수면작용이 운동신경반응에 미치는 영향에 대한 것으로 디아제팜이 운전능력에 가장 큰 영향을 미친다고 보고 되어 있다.

#### ④ 역학적인 조사 결과

벤조디아제핀류는 운전자에게서 가장 빈번하게 검출되는 의약품 중 하나이지만 일반적인 운전집단 중 약 3%에서만 검출되어 비교적 그 사용이 적은 약물 중 하나이다. 벤조디아제핀류는 통상적으로는 40세 이상의 고령층에서 사용된다고 보고 되어 있다. 덴마크와 스코틀랜드서부에서는 약물복용이 의심되는 운전자 중 53~78%가 이 약물을 복용한 것으로 나타나 가장 높은 빈도를 보였고 사고와 관련한 경우는 13%정도로 나타났다.

#### ⑤ 대조군과 비교하여 실시된 과실책임연구

사고시 과실책임 분석연구에서 Drummer<sup>23)</sup>는 벤조디아제핀류를 복용하고 운전한 사람이 교통사고의 책임과실이 있는 경우가 벤조디아제핀류를 복용하지 않은 대조군에 비해 많다고 주장한 반면 Terhune<sup>24)</sup>은 차이가 없다고 주장하였다. 그러나 이 두 연구 모두에서 알콜과 병용 투여시는 사고에 대한 책임과실이 대조군에 비해 통계적으로 유의성이 있다는 결론이 도출되었다.

Currie 등<sup>25)</sup>은 과실책임이 있는 사람들(163명)과 없는 사람들(63명)에게서 혈액을 채취해 벤조디아제핀류의 검출을 확인하였는데 그 결과 과실책임이 있는 사람들 중 18명에서 양성을 보였으며 4명은 벤조디아제핀과 삼환계 항우울약을 병용한 것으로 나타났으며, 과실책임이 없는 사람들에게서는 벤조디아제핀이 검출되지 않았다고 보고하였다.

#### ⑥ 약물학적-역학적 연구

대부분의 약물학적-역학적 연구에서 벤조디아제핀류를 복용한 운전자는 사고가 날 위험성이 유의성 있게 증가한다고 나타났다.

Ray 등<sup>26)</sup>은 65세 이상의 노년층을 대상으로 실험한 결과 벤조디아제핀류의 복용자는 교통사고를 유발할 확률이 1.5배 증가하는 것을 발견하였고 사고 위험성은 용량의존성이며 디아제팜의 경우 2.4 - 20 mg에서 위험성이 증가한다고 주장하였다.

Hemmelgarn<sup>27)</sup> 은 1990년에서 1993년 까지 사고와 관련된 5,579명의 노년층과 13,256명의 대조군에 대하여 조사하였고 그 결과 반감기가 긴 장시간형 벤조디아제핀류의 사용 후 1주안에 사고가 가장 많이 발생하였으며 그 확률은 대조군에 비해 약 1.45배 증가하였다고 보고하였다. 1년 정도까지 연속적으로 약물을 복용한 경우는 그 위험성이 훨씬 적어져 약 1.26배 정도였지만 여전히 유의성 있는 수치였다. 단시간형 약물을 복용한 경우는 사고유발에 대한 위험성이 없는 것으로 나타났다.

Neutel<sup>28)</sup>은 60세 이상의 노인과 젊은 층에서 벤조디아제핀류를 최초로 복용한 225,796명과 대조군으로 9,762명에 대해 사고위험을 비교하였는데 그 결과 사고 위험은 약물 복용 후 최초 4주안에 가장 높게 나타났으며 노인층에서는 3.2배, 젊은 층에서는 2.8배, 모든 층에서는 3.1배가 증가한다고 보고하였다. 이 때 가장 위험한 약물순으로는 flurazepam, triazolam, diazepam, lorazepam의 순이었다.

## (2) 디아제팜(Diazepam)

디아제팜은 무색의 결정성 화합물로서, 주로 정제 또는 액제의 형태로 사용 된다.

### ① 효 과

의약품으로서 불안증의 치료에 사용되며, 골격근육 경련 및 발작증/성 간질 완화의 보조제, 항불안제 또는 진정제로서 사용된다. 또한 급성 알코올 금단증상의 억제 및 완화, 스트레스성 궤양 등 불안과 관련된 위장관 질환에도 사용된다. Diazepam은 유효의 목적으로 진정제로서 사용되거나, 알코올 또는 아편의 효과를 증강시키기 위한 목적으로 사용된다.

### ② 운전능력에의 영향

약품 제조업자는 diazepam으로 치료를 받은 환자들이 자동차 운전과 같이 완벽한 정신적인 경계심이 필요한 위험한 직업에 종사하지 않도록 주의해야 한다고 주장하고 있다.

Simulator와 driving 연구 결과, diazepam을 multiple doses로 투여한 경우, 상당한 운동장애가 나타난다는 사실이 밝혀졌다.

Diazepam을 1회 복용한 경우, lane control을 실시하였을 때 측면으로의 이탈이 증가하였고, 반응시간이 감소하였으며, 복합적인 작업을 수행하는 능력이 저하되었고, 주의력이 감소하였으며, 기억력과 인식력이 떨어졌고, 피로감이 증가하였다. Diazepam을 저농도의 알코올(0.05g/100mL)과 함께 투여한 경우, 손상은 더욱 크게 증가하였다.

Diazepam과 다른 benzodiazepines의 사용과 관련된 충돌사고의 위험성을 판명해내기 위하여 많은 의생태학(醫生態學)적 연구가 수행되었다.<sup>29)</sup> 이들은 상대적인 위험성의 분포를 보이고 있지만, 대부분은 약물을 복용하지 않은 운전자에 비해 위험성이 증가함을 보여주고 있는데, 이 위험성은 두 배에서 몇 배까지 증가하였으며 고령자의 경우에는 차량 충돌의 위험성이 증가할 수도 있다. diazepam의 1회 치료용량 투약으로 인해 안전운전과 관련된 정신운동 기능이 크게 손상 받을 수 있으며, 밤에 투여한 경우에도 다음날 아침에 어느 정도 영향을 끼친다는 사실이 데이터를 통해 증명되었다.

## 7) 항우울약

항우울약에는 다음과 같은 약물이 포함된다.

- 제1세대 항우울약 = 삼환계 약물 (amitriptyline, imipramine, clomipramine)
- 제2세대 항우울약 = maprotiline, trazodone
- 제3세대 항우울약 = 선택적 세로토닌 재흡수 차단약  
(sertraline, fluoxetine, paroxetine)
- Monoamine oxidase (MAO) 억제제
- 리튬염 (lithium salts)

항우울약은 우울, 공황증, 공포증, 신경성 식욕항진, 강박증 등에 사용된다.

① 효 과

항우울약의 이차적인 효과로는 진정작용, 경련, 불면, 시야혼탁, 정신적 혼란, 현기증 등이 나타난다. 이러한 작용과 강도는 약물, 용량, 투여시기 및 개체차 등에 달라진다. 삼환계 항우울약은 심장의 부정맥 등 심각한 부작용을 초래할 수 있으며 새로운 차세대 약물들은 부작용이 거의 없는 것으로 알려져 있다.

<표 3> 진정작용에 따른 항우울약의 분류

진정작용이 없는 약물	작은 진정작용 유발 약물	중등도의 진정작용 유발약물	심한 진정작용 유발약물
Citalopram	Desipramine	Clomipramine	Amitriptyline
Fluoxetine	Phenelzine	Imipramine	Dosulepine
Fluvoxamine		Maprotiline	Doxepine
Moclobemide		Nortriptyline	Mianserine
Paroxetine			Trazodone
Sertraline			Trimipramine
Viloxazine			

② 운전능력에 미치는 영향

우울증 환자는 다음 두 가지 원인으로 운전능력에 손상을 받을 가능성이 있다. 우울증은 그 자체로 인식력 및 집중력 장애, 근심, 흥분, 불면으로 인한 피로감 등을 유발할 수 있으며 항우울약의 부작용이 유해한 결과를 나타낼 수 있다. 반면 우울증 환자에 대한 적절한 치료는 운전능력을 개선시킬 수도 있으며 부작용이 적은 차세대 항우울약은 운전자들에게는 좋은 선택이 될 수 있다.

③ 실험적인 결과

1985년 출간된 Linnoila과 Seppälähave의 보고서<sup>30)</sup>에 의하면 건강한 자원자에게 한 번 투여할 때 진정작용 약물을 많이 투여할수록 운전능력의 손상을 더 유발한다고 알려져 있

다. 그 이후 항우울제의 운동신경과 운전능력에 대한 실험결과가 많이 보고 되었는데 제1세대 삼환계 항우울약은 가장 진정작용이 강하여 위험성도 가장 많은 것으로 나타났다.

#### ④ 역학적인 조사 결과

삼환계 항우울약의 운전자에게서의 검출여부는 예비실험 데이터의 부족으로 그 결과를 알 수 없는 실정이다.

#### ⑤ 대조군과 비교한 과실책임 연구 결과

Currie 등<sup>31)</sup>은 과실책임자 229명의 혈액을 검사한 결과 6명에서 삼환계 항우울약이 검출되었으며 4명에서 벤조디아제핀류와 삼환계 항우울약을 동시에 검출되었다고 보고하였다. 과실책임이 없는 그룹에서는 삼환계 항우울약이 검출되지 않았다.

#### ⑥ 약물학적-역학적 연구 결과

Ray 등<sup>26)</sup>의 연구에 의하면 삼환계 항우울약을 복용한 환자의 경우 심각한 교통사고를 유발할 확률이 2.2배로 유의성 있게 증가하였으며 이러한 위험성은 용량의존성으로 나타내었다. amitriptyline을 하루에 125mg을 투여할 경우 교통사고 위험률이 6배 증가함을 보고하였다.

Neutel<sup>28)</sup>와 Barbone 등<sup>32)</sup>은 각각 항우울약이 교통사고와 연관성이 없다고 보고하였다.

### 8) 신경이완제

정신병은 사고력의 장애로 인해 정서적인 반응과 현실성을 왜곡하는 정신질환으로 정의될 수 있다. 신경이완제 또는 항정신병약은 정신질환의 치료에 사용되며 해당되는 약물로는 phenothiazine류(chlorpromazine), butyrophenone류(haloperidol), thioxanthene류(

flupenthixol) 및 benzamide류 (sulpiride) 등이 있다.

### ① 효 과

항정신병약은 각기 다른 신경전달물질계에 다양한 길항효과를 가지며 중추에서 도파민 수용체의 억제가 가장 대표적인 작용이다.

항정신병약의 약물학적인 작용들로 인해 많은 부작용들이 유도되는데 신경이완제는 모두 진정작용을 나타내며 그 강도는 약물 종류에 따라 달라진다. 다른 부작용으로는 정신적, 신체적으로 안정을 취할 수 없는 상태, 파킨슨씨병 유사 증상, 긴장이상반응(안면 근육이상, 목굽음), 지발성 안면마비(혀의 돌출 등) 등이 유발될 수 있다.

### ② 운전능력에의 영향

운전에 영향을 주는 부작용으로는 다음과 같은 증상이 있다.

- 진정작용
- 운동실조
- 인지력의 저하
- 시각-운동 능력 및 민첩성의 감소
- 공격성, 정신적 장애의 일시적인 악화

그러나 항우울제의 복용과 같이 정신병을 가진 환자의 경우 약물을 처치 받지 않으면 인지력의 장애, 집중력과 운동성의 감소 등이 나타나 약물을 처치 받지 않았을 때보다 더욱 안 좋은 상황을 유발할 수 있다. 실제로 신경이완제를 복용한 환자의 경우 운전을 비롯한 사회적인 활동이 어느 정도 가능하다고 추측된다.

### ③ 실험적인 결과

신경이완제의 작용에 관한 문헌 고찰에서 이 약물에 대한 정보와 특히 운전능력에 대

한 영향에 관하여는 참고할 사항이 없으며, 이용 가능한 데이터는 대부분 실험실에서 관찰된 부작용에 관한 내용들이다. 더구나 이러한 결과들은 신경이완제를 건강한 자원자에게 투여한 후의 효과에 대한 것이 대부분이므로 실제 정신병 환자에게 이를 적용하기는 어려운 상황이다. 건강한 자원자의 경우 신경이완제는 다양한 효과를 나타내어 운전능력에 영향을 미치는 작용 즉 졸음, 행동변화, 민첩성 및 행동수행의 감소 등이 보고 되었다. 정신병 환자에게서도 유사한 부작용이 관찰되었지만 그 결과는 대조적이거나 결론이 유보된 상황이다. 신경이완제의 작용이 정신병을 악화시키지만 그 부작용도 고려하여야 하므로 이에 대한 결론을 도출하기 위하여는 것이 쉬운 작업은 아니다.

#### ④ 역학적인 조사 결과

운전자 중 신경이완제를 복용한 사례에 대한 데이터는 매우 부족한 상황이다.

### 9) 마약성 진통제

마약성 진통제는 몰핀과 기전 및 부작용이 유사하다. 이에는 천연적으로 존재하는 아편알칼로이드(아편), 반합성마약(dihydrocodeine) 및 합성마약 (propoxyphene, methadone)등이 존재한다.

마약성 진통제는 헤로인의 중독치료시 사용하는 것으로 methadone이 있고 프랑스에서는 buprenorphine을 사용하기도 한다.

#### ① 효 과

마약성 진통제는 중추신경계의 아편수용체에 작용하여 진통, 기분전환, 혼수 등을 유발하며 주된 사용용도로는 심한 통증(화상, 외상, 말기 암환자)에서 진통제로 사용한다. 이들은 진정작용과 호흡억제 작용도 가지고 있으며 축동 및 평활근 수축 및 장의 연동 운동억제 등의 작용도 나타낸다.

② 운전능력예의 영향

운전능력예 미치는 작용으로는 진정, 인지력예 장애, 기분의 변화(불쾌감 및 황홀함), 운동신경예 장애 및 축동 등이 있다. 진정 및 인지력예 손상은 치료 초기에는 심각하지 만 수 일 이나 수 주 이후에는 증상이 약화되는 것을 알 수 있다. M. Lakemeyer 등 33)에 의하면 치료초기에 알콜이나 다른 중추신경 흥분제와 병용할 경우 운전능력예 현저한 손상이 유발된다고 알려져 있다. 그러나 장기간의 투여는 운전능력예 영향을 미치지 않음이 보고 되었으며, 암환자예 경우 몰핀예 장기적인 투여가 교통사고를 유발하지 않는다는 실험결과도 보고 되어 있다.

Friedel과 Berghaus의 보고서34)에 의하면 methadone을 건강한 지원자에 투여한 결과 투여 초기에는 반응시간이 길어지며, 시각적인 능력과 정보를 받아들이는 능력 등이 감소하여 운전능력예 손상을 입히는 것을 발견하였으며 이는 용량예 의존적이었다. 그러나 장기간에 걸친 투여는 운전능력예 전혀 손상을 입히지 않는다고 알려져 있다.

10) 항히스타민제(H1-수용체 길항제)

항히스타민제는 건조열, 담마진, 멀미 등에 사용하며 히스타민예 대해 상경적억제를 통해 히스타민예 작용을 차단한다.

(1) 항히스타민제류

① 효 과

진정작용은 제1세대 약물 (diphenhydramine, triprolidine)에서 가장 흔하게 나타나며 이는 혈액뇌관문을 통과하여 중추신경계예 작용하기 때문이 나타난다. 새로운 제제 (astemizole, terfenadine) 들은 중추신경계를 도달하지 못하므로 심각한 진정작용은 나타나지 않는다고 알려져 있다. 기타 부작용으로는 위장관계예 장애, 두통, 시약흔탁, 감정의 고조 또는 우울 및 공격성 등이 있다. 다음의 리스트는 국내예 시판되고 있는 대

표적인 항히스타민제이다.

<표 4> 국내 시판중인 대표적인 항히스타민제

분 류	상 품 명	제 조 회 사	성 분 명	비 고
제1세대 항히스타민제	페니라민정 *	유한 양해	Chlorheniramine	
	보나링정*	일양 약품	Dimenhydrinate	주로 어지러움증 사용
	유시락스정*	한국 유씨비	Hydroxyzine	항불안 작용도 있음
	틴세트	한국 안센	Oxatomide	
	brompheniramine*			복합제 다수 있음
	diphenhydramine*			복합제 다수 있음
	triprolidine*함유			복합제 다수 있음
제2세대 항히스타민제	히스마날	한국 안센	Astemigole	
	아젤틴	부광 약품	Azelastine	
	클라리틴	유한 양행	Loratadine	
	프리마란	부광 약품	Mequitazine	
	셈플레어	그락소 웰 컴	Acrivastine	다른 약과 혼합 시판
	지르텍*	한국 유씨비	Cetirizine	건일(세스타)
	테나돈	종근당	Terfenadine	동광(타페딘)
	에바스텔	보령 제약	Ebastine	
	알레지온	한국 베링거	Epinastine	
	자디텐	한국 노바티스	Ketotifen	식욕증진
	알레그라	한국 노바티스	Fexofenadine	

\* 처방없이 구입할 수 있는 제제임.

## ② 운전능력에의 영향

운전능력에 손상을 미치는 작용은 주로 진정작용과 연관되어 나타나며 졸음, 현기증, 각성상태 감소 및 집중력의 감소, 조절능력의 부조화 및 근육약화에 기인한다. 새로운 항히스타민제들은 진정작용이 거의 없으므로 운전능력에 거의 영향을 주지 않는 것으로 알려져 있다.

③ 실험적인 결과

항히스타민제가 운동신경 및 운전능력에 미치는 영향에 대한 많은 연구가 보고 되어 있다. 새로운 제제들은 치료용량에서는 수행능력에 영향을 주지 않으며 고용량을 투여한 경우나 민감한 환자에서 진정작용을 나타내었다.

아이오와 대학 연구진에 의하면<sup>35)</sup>, 감기나 알레르기 치료를 위해 처방전 없이 살 수 있는 약이 음주 운전보다 더 심각하게 운전 능력을 떨어뜨리는 것으로 나타났다. 이들은 건초열(hay fever)로 인해 디펜히드라민(diphenhydramine, Benadryl®), 페소페나딘(fexofenadine, Allegra®), 알코올, 그리고 위약을 각각 투여 받은 사람들 대상으로 연구했다.

아이오와 드라이빙 시뮬레이터(Iowa Driving Simulator)로 테스트한 결과, 디펜히드라민을 복용한 사람이 가장 운전 능력이 떨어졌고, 심지어 음주 운전을 한 사람보다 더 나빴다. 반면, 페소페나딘을 복용한 사람은 위약(placebo)을 복용한 사람과 비슷한 정도였는데, 디펜히드라민같은 1세대 항히스타민(antihistamines)제는 운전 능력에 영향을 미치는 것으로 이미 알려져 있지만 술을 마신 경우보다 더 심하였으며, 페소페나딘 같은 2세대 항히스타민제는 운전 능력에 전혀 영향이 없는 것으로 나타났다.

또한, 운전자들은 자신이 얼마나 졸리는가에 따라 운전 능력이 얼마나 상실되었는지 예측하지 못한다고 한다. 따라서 약을 복용할 때에는 꼭 설명서나 주의 사항을 잘 읽어야 하며, 약이나 술을 마시고 졸리지 않더라도 이미 운전 능력이 떨어졌다는 사실을 주지해야만 할 것이다.

(2) 디펜히드라민 (diphenhydramine)

디펜히드라민은 하얀 결정성 분말이고, 정제, 캡슐 및 액체 형태이다.

① 효 과

제 1세대 H1 길항제는 중추신경계를 흥분 혹은 억제시킬 수 있다. 흥분효과는 초조함, 신

경과민, 수면장애로 나타나고, 억제효과는 민첩성 감소, 늦은 반응 시간 및 졸림증상으로 특히 심각한 진정효과를 나타낼 수도 있다. 용량 의존적이지만 치료 용량을 경구투여하면 피크 혈장농도가 2-3시간 안에 도달하고 그 효과는 4-6시간 동안 지속된다.

## ② 약물동력학

성인은 6-8 시간마다 25-50mg 디펜히드라민, 4-6시간마다 50-100 mg을 초과하지 않는다. 소아는 하루에 3-4번, 12.5-25 mg. 수면보조제로서, 취침전 50 mg, 성인은 정맥주사나 근육주사로 10-50mg이 투약될 수 있고 하루 최대 400 mg까지 가능하다.

경구투여하면 위장관에 잘 흡수되고 전신을 통해 잘 분배되며 혈액-뇌관문을 통해 이동한다. 경구투여시 생체이용율은 61%이고 78%는 혈장에 결합하는데 최고 혈장농도는 2~3시간 안에 나타난다.

디펜히드라민은 nordiphenhydramine (active metabolite), dinordiphenhydramine, diphenylmethoxyacetic acid로 대사된다. 혈장 반감기는  $8.5 \pm 3.2$  시간보다 짧거나 길다. 변화되지 않은 뇨 배설은 1.9% 이다.

## ③ 운전능력에의 영향

제약회사에서는 운전과 같이 정신적 기민성을 요구하는 활동에 종사하는 환자에게 이 약 투여시 주의하라고 경고한다. 디펜히드라민은 실제 도로상 운전시험에서의 반응시간과 기억에 중요한 손상을 주는 것으로 밝혀졌다. 50mg의 1회 복용으로 90 km 고속도로 시험에서 중요한 손상을 주었다. 반대로 1회 25-100 mg의 복용은 짧은 15분 동안의 운전 시험에 중요한 영향을 미치지 못했다. 저자 Weiler<sup>36)</sup>는 Iowa 운전 시뮬레이터를 사용하여 1회 용량 50mg의 디펜히드라민이 미치는 영향을 0.1g/100ml의 혈중 알코올 농도에 견주었다. 디펜히드라민은 알코올과 비교하여 일정거리를 유지하는 능력에 손상을 주고, 차로 유지를 방해한다. 디펜히드라민 투여 후 운전능력이 가장 저하되었고 참가자들은 가장 졸려했다. 이 저자들은 디펜히드라민이 운전 능력을 확실히 손상시키고 운전하는 복잡한 작업에 대해 알코올보다 더 큰 영향을 줄 수도 있다고 결론을 내렸다.

운전시 위험도 예측 (panel's assessment of driving risks) 결과는 디펜히드라민 1회 치료 용량으로도 초기 4시간동안 정신운동능력에 중요한 손상을 주고, 알코올보다 운전 능력에 더 영향을 미칠 수 있다는 것이 보고되었다.

## 11) 기타 약물

### (1) 텍스트로메토르판 (Dextromethorphan)

텍스트로메토르판은 흰색의 가루로 주로 정제이며 캡셀 또는 액체의 형태도 가능하다.

#### ① 효 과

일반적인 복용량에서 텍스트로메토르판은 중추신경계를 거의 억제하지 않는다. 환각 농도에서 양성적인 효과는 빠른 행복감, 무드상승, 신체로부터의 정신의 분리, 꿈같은 창조적 경험, 지각능력의 증가 등이 있으며 다른 효과로는 방향감각상실, 혼돈, 동공산대, 시간개념왜곡, 환각, 환청, 성기능 감소등이 있다. 약 100~200mg 정도의 환각농도는 MDA와 유사한 약한 자극효과를 주고 200mg~500mg의 농도는 독성효과를 나타내며 500~1000mg은 ketamine의 낮은 농도와 유사한 약간의 환각작용을 나타내고 전체적인 사고의 장애, 감각, 기억의 장애를 나타낸다. 그러나 1000mg 이상의 양에서는 높은 양의 ketamine과 유사한 완전한 의식분열을 가져오며 환각목적의 남용량은 판단, 기억, 언어 등의 정신적 활동에 손상을 줄 수 있다.

#### ② 약물동력학<sup>37)</sup>

텍스트로메토르판은 위장관에서 신속히 흡수되고 혈중 최고농도는 복용후 약 2.5시간에 도달한다. 텍스트로메토르판은 체내에서 폭넓게 분포하며 간에서 신속하게 대사된다. 텍스트로메토르판은 활성 대사체인 텍스트로르판으로 대사되고 3-메톡시모르피난과 3-하이드록시모르피난으로 대사된다. 소변에서의 주된 배설 형태는 미변화된 텍스트로메토

르판과 텍스트로르판이다.

경구로 20mg을 복용한 경우 혈중에서 약 2.5시간뒤에 1.8ng/ml의 최고농도에 도달하며 매일 120mg을 만성적으로 복용한 경우 혈중 최고농도는 2.5-5.9ng/ml(평균 2.4ng/ml)이다. 24시간이내에 복용약의 2.5%가 소변에서 미변화체로 배설되며 약 30%까지는 텍스트로르판의 포합체로 배설된다.

### ③ 운전능력에의 영향<sup>38)</sup>

치료농도에서는 운전능력에 거의 영향을 주지 않으나 높은 농도에서는 중요한 손상을 줄 수 있다. 제약회사에서는 프로메타진(prometazine)과 텍스트로메토르판의 병용투여는 졸리움을 유발하거나 운전같은 위험한 일을 하는데 필요한 신체적, 정신적 능력에 손상을 줄 수 있다. 환자들은 졸리움 등의 영향이 없을 때까지 이러한 활동들을 피해야 한다고 주의를 주고 있다. 유사한 효과들이 텍스트로메토르판 병용투여에서 나타난다.

## (2) 카리소프로돌 (Carisoprodol)/메프로바메이트(meprobamate)

카리소프로돌은 흰색의 결정성 가루이고, 메프로바메이트는 흰색의 가루로 둘다 정제의 형태로 이용된다.

### ① 효 과

정신적인 효과 : 졸리움, 진정, 혼란, 방향감각상실, 생각이 느려짐, 이해부족, 술취한 행동, 혼수.

신체적인 효과 : 중추신경계 억제, 안구진탕증, 평형감각 상실, 협조운동 상실, 느린 행동, 어눌한 말투, 눈충혈, 사지운동장애, 진율, 불면

복용후 30분 이내의 카리소프로돌의 효과는 약 4~6시간 동안 지속되며 과량을 복용하였을 경우 혼수상태가 몇 시간에서 하루이상 동안 지속되기도 하며 활성형 대사체인 메프로바메이트는 카리소프로돌보다 반감기가 더 길어 효과의 지속시간이 더 길다

부작용으로는 가려움, 진전, 감각이상, 자극, 우울, 안면홍조, 두통, 현기증, 고혈압, 평형감각의 손실, 협조운동 손실, 시각의 손상, 빈맥, 오심, 구토 등이 있으며 남용이나 과량 복용시에는 진정되고 둔화되며 종종 혼수상태에 이르기도 한다. 과량의 증상으로는 낮은 호흡, 끈끈한 피부, 동공산대, 약하고 빠른 맥박, 비정상적 흥분, 졸리움, 혼란, 쇼크, 심부전, 사망 등에 이를 수 있다.

② 약물동력학<sup>39)</sup>

카리소프로돌은 위장관에서 신속하게 흡수되고 중추신경계를 통과하여 빠르게 분포한다. 단백결합률은 카리소프로돌의 경우 60%정도에 이르며 대부분 간에서 대사되어 메프로바메이트로 바뀌고 활성이 적은 하이드록시카리소프로돌과 하이드록시메프로바메이트로 대사된후 포함되어 배설된다.

카리소프로돌의 반감기는 약 100분이나 카리소프로돌의 대사에 손상이 있는 사람에게서는 반감기가 정상인보다 2~3배 길어지기도 한다. 메프로바메이트의 반감기는 몇 배 더 길어 약 6~17시간 정도이다. 카리소프로돌에 비해 메프로바메이트가 긴 반감기를 가지고 있어 만성적 치료에서는 카리소프로돌의 축적이 나타날 수 있다. 카리소프로돌의 치료농도에서 전형적인 카리소프로돌의 혈중 농도는 1~5mg/L이고 메프로바메이트의 혈중농도는 6mg/L이다.

카리소프로돌의 치료량은 350mg으로 복용후 1시간정도에 2.1mg/L의 최고혈중농도에 도달하며 6시간 후에는 0.24mg/L로 감소한다.

③ 운전능력에의 영향

약품제조업자는 카리소프로돌과 메프로바메이트가 신체적 정신적 능력에 손상을 줄 수 있으므로 운전과 같은 위험한 일을 할 때 환자에게 반드시 알려야 한다고 한다. 카리소프로돌과 메프로바메이트의 영향에 의해 운동과 인식에 손상을 받은 개인의 증상은 시각의 손상으로 느린 운전, 혼란, 방향감각상실, 집중력상실, 어눌한 말투, 느린 반응, 최면, 평형감각의 상실, 협조운동력 상실, 불안 등을 보이며 서거나 걸기가 어려워진다.

Logan et al., 2000의 보고서(40)에서 약물영향하의 21명의 운전자에서 카리소프로돌과 메프로바메이트가 검출되었는데 평균 농도는 각각 4.6mg/L(0~15mg/L의 범위), 14.5mg/L(1~36mg/L의 범위)이었다. 손상의 증상은 메프로바메이트의 농도가 1mg/L의 경우에도 나타났지만 대부분의 심각한 운전능력 손상과 대부분의 독성의 증상은 카리소프로돌과 메프로바메이트의 혈중농도가 10mg/L 이상인 경우였다. 증상은 중추신경계 억제제가 주로 관찰되는데 평형감각이나 협조능력의 저하, 안구진탕증, 어눌한 말투, 멍하거나 비틀거리는 모습, 억제된 반사, 느린 행동, 방향감각상실 등이며 많은 운전자들이 교통사고에 포함되어 있었는데 운전양상이 위험하고 흔들거리는 운전이거나 다른 차를 충돌하여 사고를 일으켰으나 그것을 알지 못하였다.

### (3) 케타민 (Ketamine)

케타민은 백성 결정성의 분말 혹은 투명한 액체이다. 처방에 의해 구입할 수 있으나 상업적으로 동물마취제로 사용된다. 불법적 합성은 어려우며 동물병원에서 흡치거나 액체형태로 적법한 약제 원료를 빼돌려 사용하게 되는데 케타민은 현재 미국에서 schedule III로 규제되는 약물이나 국내에서는 마약류로 규제되어 있지 않다.

#### ① 효 과

사용자들은 케타민의 신체적 효과는 PCP와 유사하고 시각적 효과는 LSD와 유사하다. 심리적인 효과로는 주위환경에 대한 의식의 감소, 진정, 몽유상태, 생생한 꿈, 비자발적인 느낌, 증가된 정신산만, 감각왜곡 등이 있으며 복용자는 비사교적이다. 강한 환각, 손상된 사고과정, 신체를 벗어난 느낌, 신체, 주변, 시간, 소리에 대한 감각의 변화 등의 작용을 나타낸다. 신체적인 효과로는 마취, 탈력감, 부동자세, 빈맥, 혈압상승, 안구진탕증, 타액과다증, 소변 배출량 증가, 통증에 대한 무감각, 기억상실, 어눌한 말투, 협동심의 결여 등이 있다.

② 약물동력학41)

효과의 시작은 흡연 시 수초이내이며 주사시 1-5분, 흡입시 5-10분, 경구투여시 15-20분이다. 보통 효과의 지속은 주사시 30-45분, 흡입시 45-60분, 경구섭취시 1-2시간이다. 케타민은 상대적으로 짧은 지속시간 때문에 재투여를 하며 어떤 복용자는 24시간 후에 꿈을 경험할 수도 있다. 정신해리상태, 정신분열 증상, 언어기억 손상이 사용자에서 약물 사용한 다음날에 나타나기도 하였다. 케타민은 신속히 뇌 및 쉽게 확산되는 조직으로 분포하고, 혈장에 12%가 결합되어 있다. 혈장반감기는  $2.3 \pm 0.5$  시간이며, 경구투여는 최대농도가 낮지만 대사체인 노르케타민, 디하이드로노르케타민의 양은 증가한다.

③ 운전능력에의 영향

제약업자는 환자가 자동차 운전을 24시간 동안 금해야 하고 마취 후에는 그 이상의 시간을 주의해야 한다고 제안하고 있으나 운전에 대한 연구는 수행되어지지 않았다. 운전위험성에 대한 위원회의 평가(Panel's Assessment of Driving Risks)에는 운전이 적절한 정신운동, 인지감각이 요구되는 기술이기 때문에 케타민을 복용 후는 하지 않도록 하였다.

(4) imidazopyridine계 진정수면제류

여기에 속한 약물로는 Zolpidem, zaleplon, zopiclone 등이 있으며 이들은 불면증의 단기간치료로 사용하는(4주까지) 비벤조디아제핀계 최면제로 미국에서는 schedule IV로 분류되는 통제물질 이다.

① 효 과

정신적인 효과로는 수면감응작용, 기면상태, 현기증, 몽롱, 건망증, 혼란, 농도 곤란, 및 기억 손상 등이 나타나며, 생리적인 효과로는 조화에 구역질, 운동 실조, 어눌한 말투, 느린 반사 및 곤란 등이 나타난다.

## ② 약물동력학

Zolpidem은 위장관으로 쉽게 흡수된다. 일차 간 대사로 인하여 경구투여 시 생물학적 이용률은 67%이며 약 92%가 플라즈마에 결합된다. Zolpidem은 소아에게서(~1.4시간)은 감소하고, 노인(~2.8시간) 및 간경변증 환자(~9.9시간)에서 증가하나 반감기가 짧다(2.2 + 0.4 hours). 최고혈장농도는 1.5-2.5시간에 도달하며 최고 농도는 음식물로 감소되고 간 기능손상 환자에서 증가된다. Zaleplon의 생물학적 이용률은 30%이며 zolpidem에 비교하여 더 짧은 반감기(1.1시간)를 갖는다.

## ③ 운전능력에의 영향<sup>42)</sup>

환자가 자동차를 운전하는 것 같은 motor coordination이나 완전한 정신 변화를 요구하는 직업에 종사하는 환자는 주의해야한다고 제약회사는 서술한다. 처음 4-5시간 안에 zolpidem은 10-20mg을 단일경구 복용 후 유의성 있는 손상을 보인다. zolpidem만이 검출된 운전손상이 있는 5명의 경우에 zolpidem의 혈액 농도는 0.08~1.4mg/L (평균0.65mg/L)의 범위였다. 징후와 관찰된 행동은 불규칙운전(weaving, 차선이탈), 어눌한 말투, 느린 반응, 외곡된 시각, 방향감각상실, 혼란, 균형과 조화의 손실, 단기 기억의 손실, 기억상실, 비몽사몽, 확장된 동공, 이중시야, field sobriety시험에서의 빈약한 실행, 부족한 주의력 및 보행이나 직립 무능력이 포함된다. zolpidem 영향하 운전은 다른 6명의 경우가 보고되었고<sup>33)</sup> 혈액 농도는 0.1~0.73mg/L (평균0.31mg/L)의 범위였다. 자동차 사고나 불규칙한 운전을 한 대상자의 징후는 어눌한 말투, 운동 실조, 불안정한 보행자세, 혼란 및 방향감각상실을 포함했다.

## 12) 환각성 유해화학물질(환각물질)

### (1) 톨루엔 (Toluene)

톨루엔은 달콤하고 매운 향을 가진 무색의 가연성 액체이다. 톨루엔은 자연적으로 천

연기름(석유)과 톨루나무에서 발생하는 방향성 탄산수소이다. 천연석유에서 다른 연료와 가솔린을 만드는 과정, 석탄으로부터 코크를 만드는 과정, 스틸렌 제조 중 부산물로 만들어진단. 톨루엔은 많은 상업적 공업적 적용을 하며, 페인트의 용제, lacquers, thinners, glues, 수정액 및 손톱광택제거제이며 인쇄와 가죽무두질 과정에 사용된다. 쉬운 접근, 저가 및 은폐가 쉬워서 몇 미국의 주는 소수에게 이 생산물을 파는 것을 제한하고 있다. 미국에서는 몇몇 주에서는 판매를 제한하고 있으며 톨루엔의 의학적 사용은 승인되지 않고 있다. 우리나라에서는 톨루엔의 환각효과로 청소년들 사이에서 빈번하게 남용되고 있다.

### ① 효 과

정신적인 효과로는 현기증, 행복감, 과대망상, floating sensation(이초 감각), 집중 감소, 느린 반응시간, 시간거리의 퇴화된 인지, 혼란, 허약, 피로, 기억 상실, 섬망, 환각 등이 나타나며 생리적인 효과로는 비인후 및 눈의 자극, 두통, 안구진탕증, 어눌한 말투, 운동 실조, 비틀거림, 색시각의 손상, 불면증, 구역질, 구토, 호흡 저하, 경련, 심한 기관 손상, 혼수 및 죽음 등을 야기시킬 수도 있다.

소량의 노출(100-1500ppm)은 용량 의존적으로 알코올 중독과 유사한 행복감, 현기증, 감소된 저해, 두통, 감각 구역질, 혼수, 느린 생각 및 연설 의 조화, 반응 시간, 피로, 진정, 혼란, 손상한 인식 기능, 보행자세, 근육 피로, 및 불면증을 비틀거리는 손상한 시각, 흔들리는 보행, 근피로 및 불면증이 나타나지만 심한 중독은(10,000-30,000ppm) 전율, 부정맥, 마비, 무의식, 혼수 및 죽음을 이끈다. 만성 노출은 편집성 정신병, 일시적 로브 간질, 정신박약 및 시각 손상을 초래한다.

### ② 약물동력학

톨루엔은 경구 섭취 다음 잘 흡수되고 흡입으로 급속하게 흡수된다. 톨루엔은 흡입노출의 10 초안에 동맥 혈액 안에 검출될 수 있다. 매우 지용성이고 지방조직, 고지방함유 조직에 축적된다. 간, 신장, 두뇌 및 혈액 안에서 높은 농도가 검출되는데 전혈의 초기

반감기는 평균 4.5시간 (3-6시간의 범위)이고 끝 단계 반감기는 72시간이다. 지방조직의 반감기는 체지방의 양에 의해 증가하면서 0.5-2.7일까지 범위를 가진다.

### ③ 운전능력에의 영향<sup>43)</sup>

운전에 대한 연구는 톨루엔에 대해 존재하지 않는다. 1983-1987년 사이 노르웨이에서 중독된 동안 운전하다 체포된 용의자 114명에서 혈액 톨루엔 농도가 ~1.0mg/L 이상이 었다. 이경우의 29예에서 톨루엔만이 검출되었고 평균 10 mg/L (범위1-29.3mg/L)였다. 거기서 저자는 혈액 톨루엔 농도와 손상의 정도 사이에 간단한 관계도 언급하지 않았으나 거의 모든 운전자는 혈액 톨루엔 농도가 9.2mg/L 이상이었고 손상되거나 매우 높은 손상의 가능성이 있다.

## IV. 외국의 약물운전 관련 법률 검토

현재 외국, 특히 유럽의 여러 나라에서 약물운전과 관련된 법률을 제정하여 시행하고 있는데 아직까지 적용되는 약물의 범위를 규정하지 않거나 위반에 대한 처벌의 수준 또한 행정처분, 벌금형, 구속형 등으로 조금씩 차이를 보이고 있다. 주목해야 할 점은 약물의 영향 하에서 운전을 한 모든 경우에 법적인 처벌이 가해지는 것이 아니라 어떠한 사고나 손상을 유발한 경우에만 처벌하는 "Impairment law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있는 반면, 혈중에서 법률로 규정된 약물이 존재하는 경우는 혈중농도와 관계 없이 무조건 처벌이 가해지는 "Per se law" 내지는 "Zero tolerance law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있다.

이렇듯 각 나라마다 그 나라의 여건과 실정에 맞는 수준의 법률을 제정하여 운영하고 있는데 다음은 유럽연합(EU)의 각 나라, 미국 및 일본의 약물의 영향하의 운전 에 대한 규제법령의 제정여부와 종류 및 운영에 관한 사항이다.

### 1. 유럽연합(EU)의 약물영향하의 운전 에 관한 법률 검토

모든 유럽연합 회원국 및 많은 유럽의 나라들은 약물 영향하의 운전(Driving Under Influence of Drug, DUID)에 대한 법률을 도입하였거나 준비 중에 있다. 조사 연구된 유럽 여러 나라의 법률에 대한 개략적인 내용은 약물운전에서의 규제되는 약물의 검출에 대한 적용하는 법률의 종류, 약물운전자의 약물복용여부 판정을 위한 생체시료 채취 및 분석에 관한 법률, 약물운전자의 운전면허에 관한 규정 등에 관한 내용이다. 다음 표는 EMCDDA에서 15개의 유럽연합국과 노르웨이에서의 약물운전 에 관한 법률의 개관<sup>33)</sup>을 출판하였으며 이에 대한 요약을 표로 나타낸 것이고 이들 나라에 대한 개략적인 법률을 설명하였다.

<표 5> Survey of European DUID legislation

나 라	종 류	Administrative /Criminal	벌 금(€)	구 류(일)	면허정지 (개월)
오스트리아	Impairment	Administrative	581-3633		1
벨기에	Per se Impairment	Criminal Criminal	1000-10000	15-180	Possible
덴마크	Impairment	Criminal	벌금	365	
핀란드	Per se Impairment	Criminal Criminal	벌금 60 day	182 700	Max 60
프랑스	Per se	Criminal	4500	730	36
독 일	Per se Impairment	Administrative Criminal	250 Fine	365-1825	1 1 3
그리스		Criminal	147	60	3-6
아일랜드	Impairment	Criminal	1270	180	24
이탈리아	Impairment	Criminal	260-1030	30	0.5-3
룩셈부르크	Impairment	Criminal	250-5000	8 - 1095	possible
네델란드	Impairment	Criminal	사고:11250 사망:45000	1095 3285	60
노르웨이	Impairment	Criminal		365	12
포르투갈	Impairment	Criminal	360-1800	365	2-24
스페인	Per se Impairment	Administrative Criminal	302-602	8-12주	3 12-48
스웨덴	Per se	Criminal	Day-fines	730	1-36
영 국	Impairment	Criminal	7000	180	12-

## ① 노르웨이

누구든지 알코올이나 다른 약물중독 또는 마약을 복용하고 운전을 할 수 없다. 만일 음주측정 결과 음성으로 나오면, 경찰은 전문가에게 운전자의 혈액(소변)에서 약물검사를 의뢰할 수 있다.

## ② 덴마크

질병, 쇠약, 과로, 수면부족, 약물복용 한 사람은 누구라도 운전을 하면 안된다. 왜냐하면 이런 상태에서는 운전을 적절하게 수행할 수 없기 때문이다. 이런 경우에, 경찰은 혈액과 소변을 채취하여 실험실에 의뢰하기 위하여 용의자의 구류할 수 있다.

## ③ 영 국

도로법 3A/4항(1988)에 다음과 같이 기술되어 있다: 기계적으로 조작하는 차량을 담당하고 있는 사람이 음주 또는 약물복용 상태에서 도로상에서 또는 다른 공공장소에서 차량을 운전하는 것은 유죄이다.

## ④ 독 일

Road traffic Act (도로운전법) 24a항이 1998년 3월에 개정되었다. 개정된 내용에 의하면, 대마, 헤로인, 모르핀, 코카인, 암페타민, 또는 디자인약물을 복용한 상태에서 운전을 하는 사람은 법률위반이다. 만일 그 사람의 혈액에서 약물이 검출된다면 그 사람은 약물의 영향을 받았다고 간주할 수 있으나 특별한 질병으로 인하여 의도적으로 처방된 약물을 복용한 경우에는 본 법률은 적용하지 않는다. 독일에서는 이와 같은 분석적인 cut-off 값 한계를 법률에는 포함하지 않지만, 법과학 실험실에서는 사용하고 있다. 또한 독일은 impairment law도 갖고 있으며 만일 손상이 증명된다면 그것은 형사위반이 된다. 모든 향정신성약물이 이 법률의 적용을 받는다. 처벌로는 1년간 구금하거나 360일에 해당하는 벌금과 6개월-2년간 운전면허가 취소된다.

## ⑤ 벨기에

벨기에는 독일과 유사한 법률이 1999년 3월에 의결되었다. 운전자는 경찰의 요구에 따라 운전을 중지하고 약물 복용시 외부로 나타나는 증상들을 규격화한 일련의 행동시험을 받아야만 한다. 만약에 양성으로 나타나면, 소변을 채취하여 현장에서 면역분석법을 시행한다. 만일 실험결과 양성으로 나타나면 용의자로부터 혈액을 채취하기 위하여 의사를 부르고 채취된 혈액은 GC/MS분석을 위하여 실험실로 보낸다. 만일 혈액에서 약물이 검출되면 운전자는 벌금형을 선고받거나, 혈액 중 알코올농도가 0.8 g/L 이상인 경우와 마찬가지로 구금될 수 있다. 분석결과 양성인 경우는 운전자는 분석에 소요되는 비용도 함께 지불하여야 한다.

## ⑥ 스웨덴

스웨덴 역시 1999년에 "Per se Law"을 도입하였는데, 벤조디아제핀류를 포함한 마약류에 zero-tolerance law가 도입되었다. 단 의사처방에 의하여 약물을 복용한 경우는 제외시켰는데, 이때 처방된 약물의 복용량은 장애를 일으킬 만큼 높지 않다. 약물을 복용한 상태에서의 운전장애 판정은 눈 검사로 실시하며 만일 약물복용이 의심되면 추가로 검사를 실시한다. 혈액에서 약물이 검출되면, 운전자는 약물복용에 대한 처벌을 받는다.

## ⑦ 프랑스

프랑스는 "Per se law"을 2003년 2월과 6월에 도입하였다. 혈액분석에서 불법약물이 검출되며 운전자는 처벌을 받는다. 법률은 모든 불법약물에 적용되며, cut-off값은 없고, 위반시 처벌기준은 다음처럼 엄격한 편이다.

- \* 사망 사고 : €100,000 벌금 및 7년 구금
- \* 심한 상해 : €75,000 벌금 및 5년 구금
- \* 경한 상해 : €45,000 벌금 및 3년 구금
- \* 무 사고 : €4,500 벌금 및 2년 구금

## ⑧ 핀란드

핀란드 역시 "Per se law" 또는 "zero tolerance law"를 2003년에 도입하였다. 마약류에 대한 UN 협정에서 결정된 약물이 법률의 적용을 받는데 의사 처방에 의하여 약물을 사용한 경우에는 적용을 받지 않는다. 핀란드 역시 여전히 impairment law을 갖고 있으며 대부분의 손상은 경찰의 조서, 의사에 의한 임상적 정신상태 평가, 실험실에서의 보고서를 근거로 증명된다. 법률이 경우에 따라 어떻게 다르게 적용되고 있는지 몇 사례를 들었다.

- 만일 의사처방과 함께 혈액에서 벤조디아제핀류가 검출되고, 운전자가 운전능력에 손상이 있을 경우에는 운전자는 impairment law에 따라서 처벌을 받는다.
- 만일 의사처방전은 없이 혈액에서 벤조디아제핀류가 검출된다면, 운전자는 zero tolerance 법에 따라 처벌을 받게 된다..
- 만일 혈액에서 대마(THC)가 검출된다면 zero tolerance 법을 적용할 수 있다.
- 만일 혈액에서 대마(THC)는 검출되지 않는데, 소변에서 "카르복시THC"가 검출된다면, DUID위반은 아니지만, 마약류 복용에 관한 위반이 된다

## 1) 유럽 여러 나라의 DUID 법률 적용

## (1) EU회원국의 약물운전의 법률적 적용의 개요

EU에서는 1999년도에 도로상의 약물검사장비를 위한 유럽회원국간의 조작법, 사용자 및 법적요구사항에 대한 보고서<sup>34)</sup>를 작성하였는데 이 보고서는 13개 EU회원국과 6개의 비회원국을 대상으로 조사되었다. 보고서에 의하면 EU회원국은 약물복용 후 운전 관련 법률을 갖고 있으며 일반적으로 안전하고 적절한 방법으로 자동차를 운전할 수 있다면 운전이 허가되지만, 약물운전이 의심되고 운전능력의 손상이 증명된다면 운전자가 구속될 수 있도록 하고 있다. 그러나 이러한 손상은 법정에서 분명하게 입증되어야 하는데 객관적으로 손상을 증명하기 어렵기 때문에 법률을 적용하기가 어려운 실정이다.

몇몇 국가에서는 오직 혈중의 약물검출을 근거로 운전능력의 손상을 입증하려는 시도

를 하고 한다. 독일은 1998년 9월에 법률을 도입했고, 벨기에는 1999년 3월 유사한 법률을 강화했다. 소수의 다른 국가들은 국회에 독일이나 벨기에의 법률과 비교될만한 법률제안을 했으며, 가까운 미래에 유사한 법률을 도입할 것이다. 그러나 유럽연합의 대부분의 국가는 여전히 선두에 있는 국가들의 법적인 제정 및 적용을 기다리며 신중히 태도를 보이고 있다.

<표 6> EU회원국의 약물영향하의 법률적용 및 도로상 약물검사 수행여부

국 가	법률 유무	적용방법	도로상 DUID 의심여부	초기의심의 경우 약물 검사여부	도로상 약물 검사의 일상 사용여부
Austria	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Belgium	yes	Analytical/Impairment	Yes	Yes	yes
Czech	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Denmark	yes	Impairment	No	No	no
Finland	yes	Impairment/Analytical	Yes	Yes	no
France	yes	Impairment	No	-	no
Germany	yes	Analytical/Impairment	Yes	Yes	yes
Greece	yes	Analytical/Impairment	Yes	No	no
Iceland	yes	Impairment	Yes	No	no
Ireland	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Italy	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Luxembourg	yes	Impairment/Analytical	Yes	No	no
Netherlands	yes	Impairment/Analytical	No	-	no
Norway	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Poland	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Slovenia	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Spain	yes	Impairment	Yes	Yes	no
Switzerland	yes	Impairment	Yes	Yes	no
U.K.	yes	Impairment	No	Yes	no

초기의 약물운전의 의심여부를 확인하는 과정을 개선하기 위하여 어떤 국가에서는 신체적 정신운동 증상을 바탕으로 도로교통에서 주취한 운전자를 확인하는 경찰들을 위한 훈련계획이 도입되었다. 도로상의 검사장비가 독일에서는 지금까지 사용되고 있고(여기서 주된 시료는 땀과 소변이다), 벨기에에서는 소변검사가 일반화되어 있다. 그러나 다른 국가에서는 운전자의 자발적 참여에 의한 실험적 근거로 소변, 땀, 타액의 검사장비를 사용하였다. 그러나 도로상 약물검사장비의 활용은 소수의 유럽국가에서는 법규에 의해 금지되어 있으며, 대부분의 국가에서는 약물검사장비는 낮은 수준의 유효화 및 비효율성 때문에 사용되어지지 않는다.

다음 표는 조사된 EU국가들의 약물영향하의 법률적용 및 도로상 약물검사 수행여부에 대한 내용을 간략한 표로 나타내었다.(<표 6>)

## (2) EU회원국의 약물운전의 구체적 법률적용 및 약물검사 수행절차

EU각 회원국은 근본적으로 도로상의 검사장비의 활용을 위한 법적인 환경을 마련하고 있다. 이들은 도로교통에서 약물복용 운전자들을 관리하기 위하여 운전능력 손상의 기준을 사용하고 약물복용운전을 음주운전과 비교되는 위법으로 하려는 법률적인 변화를 고려하고 있다. 약물운전에 대한 법적환경에 여러 가지 문제를 대부분의 국가들은 일반적인 방법으로 규제하고 있는데, 활용 가능한 조항은 형법 또는 교통법률에 포함되어 있으며 경찰로 하여금 도로상 약물검사장비를 사용할 수 있도록 권한을 부여하는 선결조건 등이 필요하다.

다음은 각 EU회원국 각 나라별로 제정되어 있는 법률의 일반적인 사항에 대한 요약과 도로상에서의 알코올과 약물의 검사기준 및 방법에 대한 내용을 요약한 것으로 각 나라에서 도로상에서의 약물운전 의심 운전자에 대한 예비검사의 수행여부와 담당 경찰관의 법집행의 환경에 대한 내용과 운전자의 혈액채취 및 분석 그리고 법률적인 절차에 관한 내용이다.

## 1. 오스트리아(Austria)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

현재까지 오스트리아 정부는 법규체계에서 처벌하려는 접근이 매우 많다. 운전관련 처벌은 보통 국가교통법률 4조에 의해 행하여진다. 이 조문은 1997년부터 남용약물에 관한 법에 관해 언급되어 있고, 남용약물법에 언급된 남용물질을 복용해서 운전하는 것을 명시적으로 금지하고 있다. 현재는 의약품의 남용을 국가교통법에 포함시키는 논의 중에 있다.

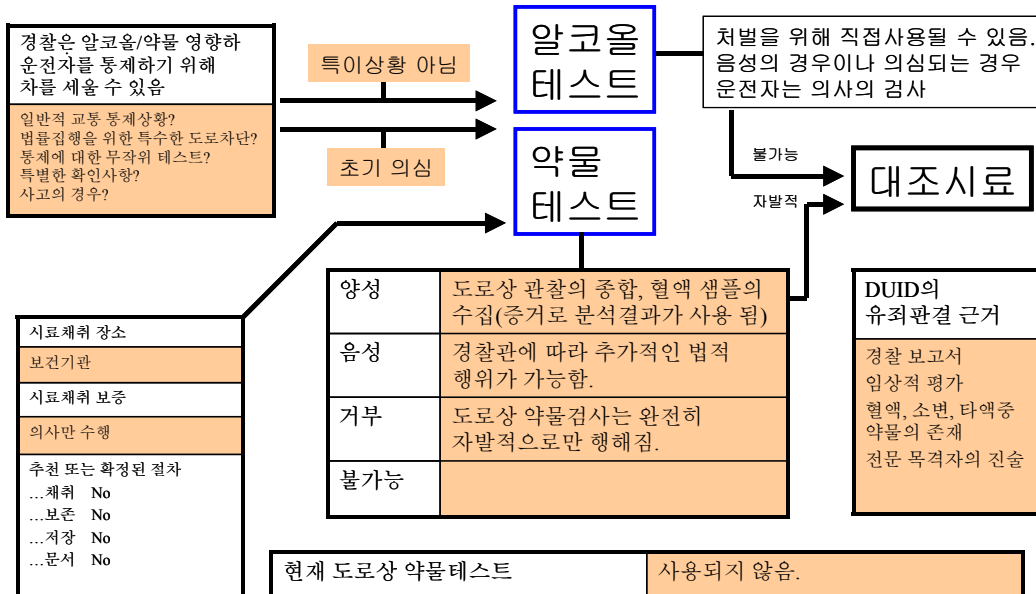
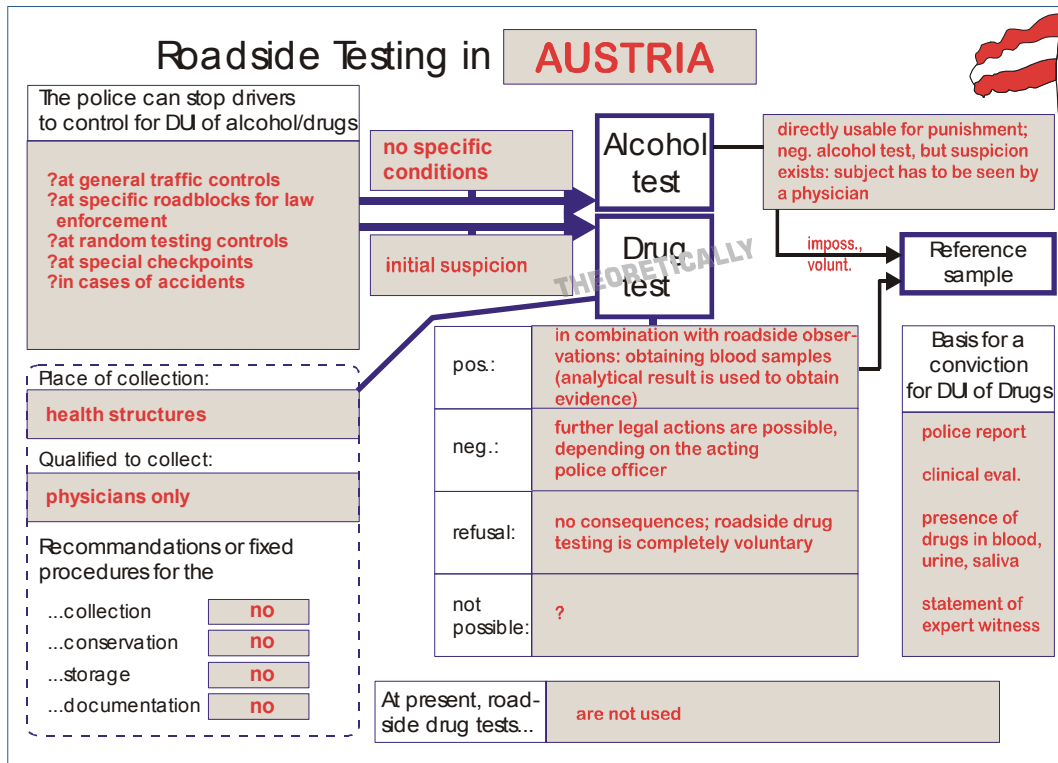
### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Austria)

약물을 복용 후 운전하는 것에 대한 조사는 알코올 복용후의 운전여부를 검사하는 일반적인 과정의 한 부분이다. 경찰이 약물복용후의 운전이 의심된다면 운전자는 의학적 조사를 위해 병원 응급실 또는 병의원에 동행되어야 한다. 운전능력손상의 상태에 관한 의사의 관찰이 약물 복용하의 운전을 입증하는 증거의 한부분이다. 혈액, 소변의 검사결과는 약물 복용여부를 입증하는데 법원에서 받아들여지고 있으나 이들의 시료가 오직 자발적인 의지에 의해 채취되어질 수 있다. 운전자가 기꺼이 협조하지 않을 때 약물 검사는 불가능 할 것이다.

약물복용하의 운전의 영역과는 별도로 오스트리아 경찰은 주취에 대한 초기의 의심이 없어도 운전자의 호기 검사에 응하도록 법에 의해 행해지고 있다. 양성의 호기검사결과(법적 한계이상의 결과)는 오스트리아 교통법에 의거해 직접 처벌 가능하다. 호기 알코올검사가 음성이라면 운전능력 손상의 표시가 없으므로 운전사는 무죄로 간주된다. 호기 분석기에 의한 검사결과는 음성이라고 판명되어도(혹은 운전자가 협조하지 않고) 운전능력 손상의 충분한 표시가 있다면 의학적 검사가 수행되어질 수 있다. 호기 검사의 거절은 타당한 기준(valid regulation (equal to a BAC of more than 1.6 g/L))의 위반이다. 운전사는 운전면허를 잃게 되고, 재교부는 정신교육과정의 참석여부에 달려있다.

약물복용하의 운전이 의심의 경우에 의학적 검사의 결과, 가능하다면 소변, 혈액 검사의 결과 그리고 교통통제 시간에 운전 능력이 의심된다는 전문가의 증언이 부가적으로 운전능력 손상을 판정하는데 필수적이다.

<그림 3> Austria의 Roadside testing 절차 모식도



실제적인 법의 현황은 도로상 약물검사장비의 활용을 허락하고 있지만 그 검사가 도로상에서 경찰의 작동 요구도를 만족시킬 수 없어 실제로 사용되고 있지 않다. 이론적으로 약물 검사장비가 도로상에서 혹은 도로상 알코올검사에서처럼 동일한 환경하의 가장 가까운 경찰사무실에서 활용되어 질 수 있다. 그렇다 해도 초기의 혐의가 필요하고 혹은 운전자가 사적인 치명적인 손상사건과 관련되어져야 한다.

## 2. 벨기에(Belgium)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

1999년 3. 30. 교통법규의 신개정이 국회에 의해 이루어 졌다. 이 새로운 법률은 약물 복용하의 운전을 처벌하는 것으로 cannabis, cocaine, opiates 및 amphetamines 등의 특정약물 뿐만 아니라 유럽에서는 유일하지만 이런 물질이 혈장에서 분석의 법적 한계값에 대해서도 언급되어 있다. 운전자들은 혈장농도가 일정기준치 이상(2 ng/ml THC, 20 ng/ml morphine or 50 ng/ml of amphetamine, MDMA, MDEA, MBDB, cocaine or benzoylecgonine) 확인되면 새로운 법에 위반이 되고, 벌금 과/혹은 감옥 선언서로 유죄 판결된다. 더불어 운전면허는 제한된 시간인 12시간 동안 취소될 수 있다.

이런 새로운 특정 규제가 zero tolerance-type의 법이라 하며 혈액의 채취 및 분석은 오직 운전능력손상의 증후가 분명할 때, 그리고 도로상 소변검사가 마약류 검사에서 양성일 때만이 허락되고 있다

### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Belgium)

현재 도로상에서 약물복용 운전자의 확인은 경찰에 의해 운전능력의 손상 증후를 결정하는데 맞추어져 있는데 손상의 증후가 관찰되면 도로상 약물복용후의 운전여부 검사는 정당하다.

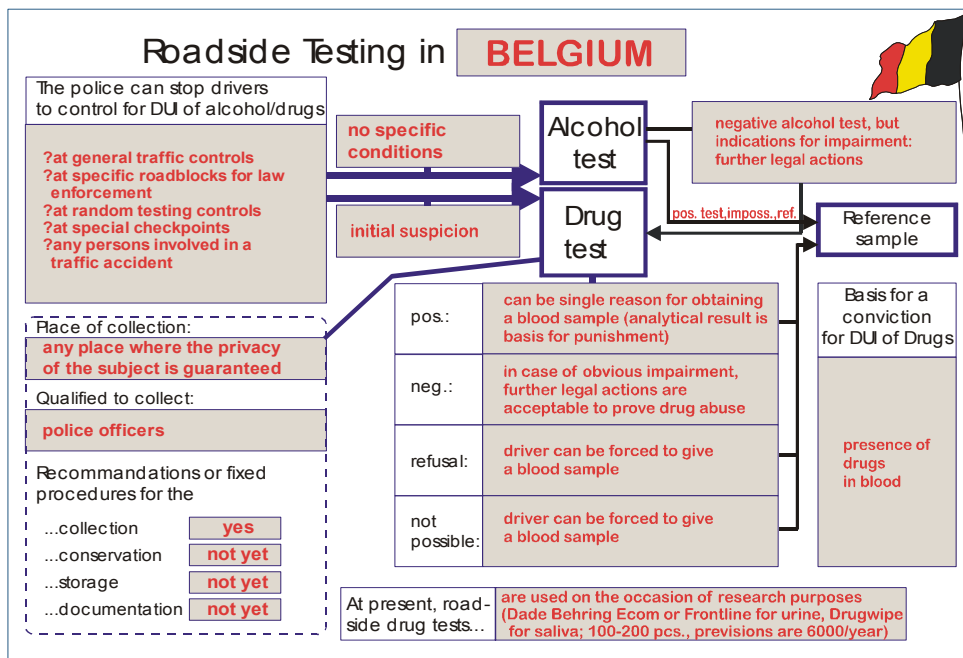
도로상 검사는 세 개의 과정으로 이루어지고 있는데 운전능력 손상을 인지하고 분명히 하기 위하여 경찰은 미국의 약물 인지 프로그램으로부터 유도된 음주검사법을 활용한다. 양성 의심자는 면역학적 소변 예비검사를 시행하고, 소변약물검사는 피의자의 인권이 보장되는 장소에서, 채취는 위생적 조건하에서 경찰에 의해 수행되어 질 수 있다.

약물검사(특히 알코올 검사)는 일반적 무작위로 도로의 차단 하에 이루어지고 있으며 경찰은 약물, 알코올 복용하의 운전으로 교통사고와 관련되어지는 모든 사람들을 통제할 수 있도록 하고 있다.

만약 알코올 섭취가 탐지되지 않고 운전 능력 손상의 중요한 표시가 나타나면 운전자는 불법약물의 남용여부가 검사되어 진다. 알코올과 약물검사의 법적 차이는 알코올 검사는 초기의 의심점이 없어도 가능하나 약물검사는 초기의 혐의점 여부에 달려있다. 운전자가 약물검사를 위한 소변의 채취를 거절하거나 소변 시료를 받을 수 없다면 시험실 분석을 위하여 혈액시료를 취할 수 있으며, 소변검사 결과 양성인 경우는 혈액 검사를 하게 되고, 혈액에서 불법적 약물의 검출은 유죄판결의 근거가 된다.

유죄판결에 항상 운전능력의 손상에 대해 관찰된 의견이 고려되어지는 것은 아니다. 벨기에 교통법률의 35조에는 운전능력이 손상되어 있는 동안의 운전은 금지되어 있지만 내용이 매우 광범위하고, 지금까지 매우 소수의 피의자들이 벨기에서 35조에 의해 유죄 판결을 받았다.

<그 립 4> Belgium의 Roadside testing 절차 모식도



### 3. 체코 공화국(Czech Republic)

#### ① 일반적 법규(General Legislation)

약물복용하의 운전에 대한 특정법규는 없으나 운전능력이 손상된 운전은 일반적으로 체코의 형법(Czech Penal Code (Section 13, 89 and 201)에 의해 규제되고 있는데 알코올 뿐만 아니라 마약, 향정신성의약품이 언급되어 있고 적용 가능한 여러 법적 조문이 있다.

일반적으로 체코정부는 알코올, 약물복용하의 운전의 위반을 적용하기 위해서 처벌위주의 접근이 행해지고 있다.

#### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Czech Republic)

경찰이 약물복용이 의심된다면 의심자를 직접 의학적 조사 및 혈액, 소변시료 검사를 위해 임상실험실로 가도록 공권력을 행사하고 있다. 의학적 조사의 결과와 소변, 혈액에서 약물의 존재를 입증하는 분석결과가 약물복용하의 운전에 관한 유죄판결의 기본이다.

면역학적 소변검사와 같은 약물검사장비가 일반적인 운전실수 및 사고의 경우에 특별히 훈련된 사무원에 의해 도로상에서 적용될 수 있다. 약물복용하의 운전으로 의심되는 운전자는 의사에 의해 시료가 채취되고 그 시료는 독물분석 실험실로 송부된다.

체코 경찰은 불안정한 운전행위, 운전능력 손상으로 보이는 모든 사람들을 통제할 수 있도록 허가되어 있는데 교통통제(속도제한 등) 뿐 아니라 법집행 및 알코올, 마약검사 이유로 특정의 도로차단 및 무작위 교통통제를 수행할 수 있으며 교통사고와 관련된 운전자들은 약물복용후의 운전여부에 대해 검사 받는다.

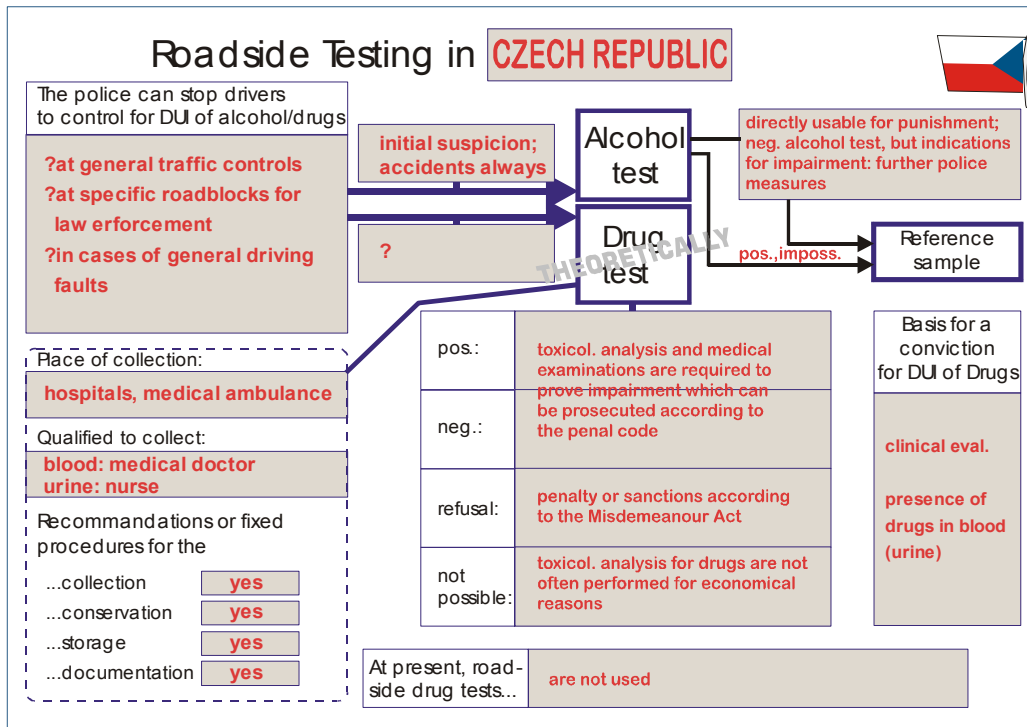
교통통제 동안 경찰은 주로 여러 종류의 알코올호기측정기를 갖고서 알코올 남용 여부를 조사한다. 호기 검사시 양성 및 운전능력손상에 대한 도로상의 관찰은 병원에서 의학적 조사를 받도록 하며 협조거절의 경우 운전자들은 벌금이 주어진다.

의학적 조사 동안 환자의 실제적 심리상태는 심리분석검사에 의해 체크되고 경찰은 의사에게 혈액시료 채취여부를 묻는다. 부가적으로 경찰은 운전자에게 약물검사를 위해

서 소변 시료를 요청하며 운전자가 혈액 및 소변시료를 줄 의무는 없지만 운전자가 협조를 거절하면 벌금 또는 운전면허의 정지가 부과된다.

호기 알코올 검사 결과가 음성이라도 운전능력 손상의 표시가 있다면 강제적인 의학적 조사와 같은 더 깊은 법적활동이 알코올 혹은 약물남용을 입증하기 위하여 허가된다. 이러한 검사가 음성이고 운전능력 손상의 표시가 없으면 운전자는 무죄로 간주되어야 한다.

<그림 5> Czech Republic의 Roadside testing 절차 모식도



#### 4. 덴마크(Denmark)

##### ① 일반적 법규(General Legislation)

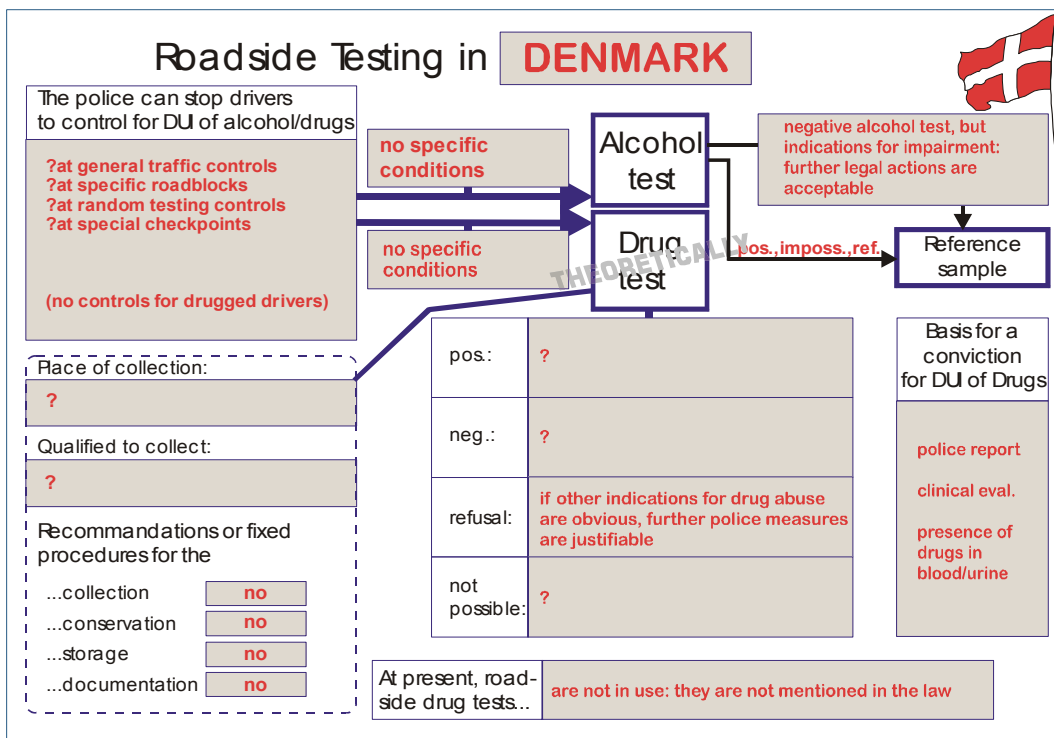
덴마크에서 약물복용하의 운전은 교통법규 54조 1항에 따른다. 일반적으로 이 법률은 모든 정신작용성 물질이 포함되고 특정 물질 및 법적 제한점에 대해서 명쾌하게 언급되어 있지 않다.

② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Denmark)

현재 덴마크 경찰은 법률에 언급되어 있지 않기 때문에 도로상 약물예비검사를 수행할 수가 없다. 불법 약물에 의해 운전능력이 손상된 운전자는 교통사고, 일반적 교통통제, 특정 교통차단, 혹은 무작위 통제의 경우에 수행되는 음주운전을 단속하는 경우 확인되고 있다. 호기검사는 어떤 혐의 없이도 행하여 질 수 있으나 약물 복용 운전자 검사를 위한 별도의 통제는 행해지고 있지 않다.

피의자가 음주한 것처럼 보인다면 의학적 조사는 수행되어지지 않으나 호기검사를 거절하거나 약물복용의 분명한 혐의가 있다면 의학적 조사는 경찰서에서 수행될 것이다. 이를 위해 혈액, 소변시료가 채취되고, 알코올과 약물 검사가 수행된다. 덴마크에서 약물 영향하의 운전에 대한 유죄판결은 경찰 보고서, 혈액 또는 소변 시료의 실험실 분석 결과와 임상평가에 의한다.

<그 립 6> Denmark의 Roadside testing 절차 모식도



5. 핀란드(Finland)

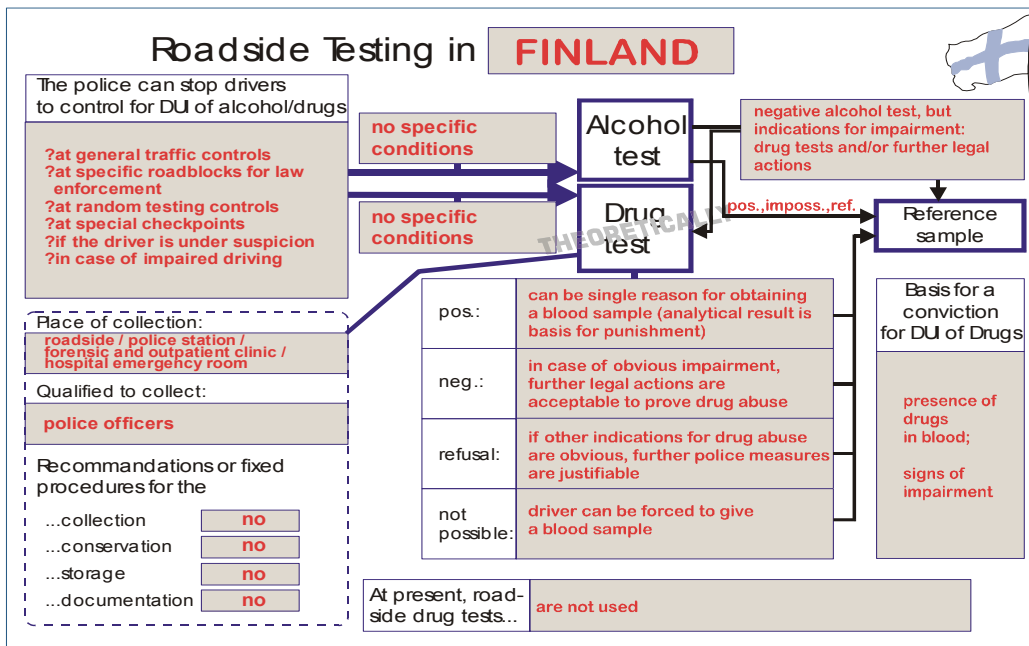
① 일반적 법규(General Legislation)

약물 영향하의 운전을 없애기 위해서 핀란드 정부는 분석학적 접근과 운전능력손상여부와 결합해서 적용하고 있다. 1977년 이래로 형법 23조에 의해 약물복용하의 운전을 규제하고 있고 운전자의 처벌을 위해서는 운전 능력이 손상받을 정도의 의미 있는 양의 약물이 운전자의 혈액에서 검출되어야 한다고 규정하고 있으며 해당약물은 운전능력에 손상을 줄 수 있는 모든 물질이 포함하고 있다.

② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Austria)

운전능력 손상의 증후, 약물검사가 불법약물의 남용을 나타내고 피의자는 혈액(자발적으로 또는 소변)시료를 얻기 위해 병원에 동행해야 한다. 알코올의 호기검사는 교통통제 상황에서 초기 단계이지만 강제적은 아니며 어떤 경우 의심되는 운전자는 직접 의학적 조사 및 혈액시료 채취를 행해질 수 있다.

<그림 7> Finland의 Roadside testing 절차 모식도



알코올 예비검사장치와는 달리 약물검사 장치는 지금까지 핀란드에서 사용되고 있지 않다. 호기 알코올검사는 음주운전자 확인을 위하여 초기의 혐의가 없어도 적용될 수 있다. 광범위한 법적 근거를 바탕으로 5백만 거주자가 있는 핀란드에서는 예비검사를 위한 호기 알코올검사는 년 간 약 1백만 건이 수행되고 있다. 호기 검사 결과가 양성으로 판명되거나 호기 검사를 거절하고 불가능할 때 운전자는 혈액시료가 채취되어야 하는데 이러한 의학적 조사는 강제적이지 않지만 약물 복용이 의심되는 모든 경우에 추천되고 있으며 약물 복용의 혐의가 있는 모든 경우에 경찰은 약물복용하의 운전의 필수적인 증거를 얻기 위하여 약물분석을 요청할 수 있다.

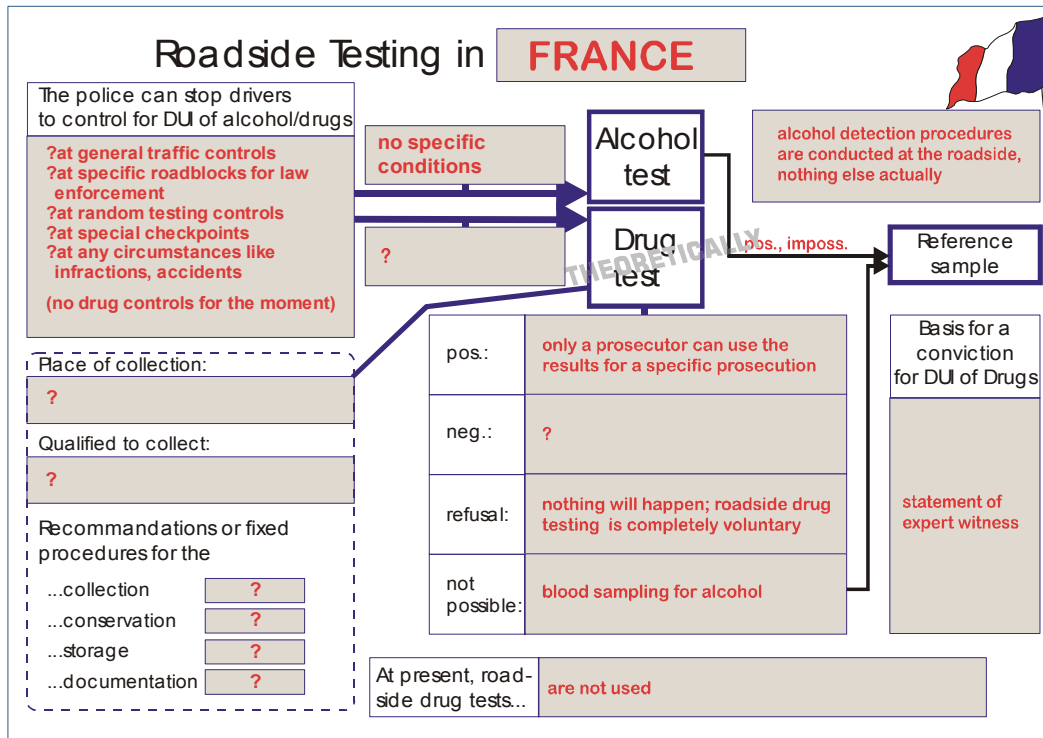
## 6. 프랑스(France)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

약물 영향하의 운전을 규제하는 특정 법규가 1999년 3월 프랑스 국회에서 통과되고 2000년 1월 적용될 수 있게 되었다. 이 새로운 법률은 형법의 한 부분이고 치명적 사건과 관련된 운전자의 혈액에서 불법 약물의 존재여부를 조사해야 한다고 규정하고 있다. 아편, 코카인, 대마, 암페타민은 새 법률에 명백하게 언급되어 있으나, 벤조디아제핀류는 더 상세한 토론과 평가를 하도록 하고 있다.

더욱 일반적인 수준에서 보건건강법 626, 630조에서 약물영향하의 운전에 대해 규제하고 있다. 이러한 규제를 근거로 유죄판결을 하기 위해서는 교통위반이 일어났고 운전자는 누군가를 위협에 처하게 하고 상대적으로 운전능력이 손상 받은 동안 운전한 것에 기인한다는 것이 반드시 입증되어야 한다. 부칙으로 중독성 식물은 물론 여러 남용약물이 분명히 기록되어 있지만 정확한 법적 한계는 설명되지 않으며 의약품은 이 법률에 포함되지 않지만 필요하다면 목록은 확대될 수 있는 것으로 나타났다.

<그림 8> France의 Roadside testing 절차 모식도



② 도로상 검사를 위한 특정 법적 제한

프랑스에서는 년 간 약 8백만의 알코올 검사가 운전자가 알코올 남용여부의 검사를 위해 수행되고 있다. 프랑스 경찰은 초기 혐의의 조건하에서 운전자를 검사하거나 일반적 대중에 대해 무작위로 도로상 알코올검사 가능하도록 권한을 부여 받은 반면 도로상 약물 검사는 법에 의해 허가되지 않았다. 심지어 운전능력손상검사도 현재 수행되고 있지 않으며 예외적으로 치명적 사고의 경우 경찰에게 약물 검사가 이루어지도록 혈액 시료 채취가 허가된다.

## 7. 독 일(Germany)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

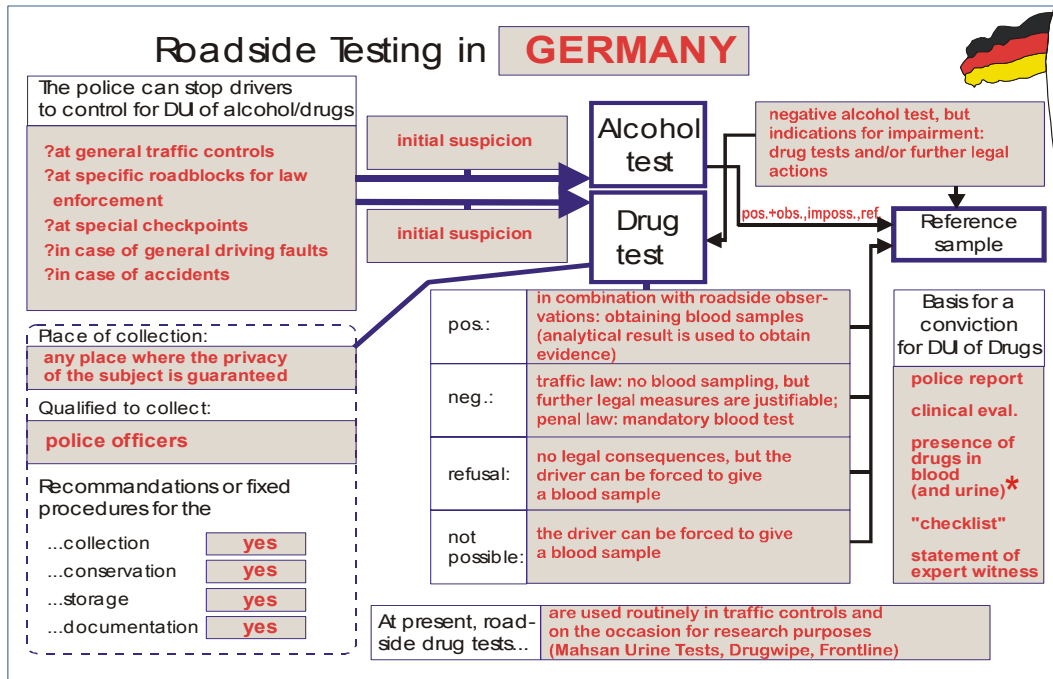
1998년 9월 법률의 개정과 함께 독일은 zero-tolerance law에 해당하는 법률적 접근을 추구하고 있다. 새 법률은 운전자의 혈액에서 특별히 정한 약물, 즉 대마, 코카인, 헤로인, 모르핀, 암페타민 및 MDMA, MDE 동족체 등의 약물 복용하의 운전을 금지하고 있으며 헤로인과 코카인의 경우 필수적인 증거로 제공하기 위하여 그들의 대사체인 모르핀과 벤조일에코그닌이 측정되어야 한다. 이의 새 법률의 위반은 행정의 위반으로 취급되고 1500유로까지 벌금형의 처벌을 받으며 재범의 경우 3개월까지 운전금지가 결정된다.

법률에는 특정질병을 위한 처방에 의해 복용한 경우의 물질은 명백한 예외를 규정하고 있는데 현재 이것은 모르핀의 경우뿐이다.

### ② 약물 예비검사장비 활용의 특정 법적 제한 (Specific legal restrictions applicaton the ion of drug screening devices)

독일에서 도로상 약물검사는 일반적 기준으로 Saarland(urine tests), Baden-Württemberg(sweat test), Berlin(sweat test) 와 Sachsen(sweat test)이 도입되었다. 일반적으로 약물검사장비는 경찰이 혈액분석의 필요성을 결정할 수 있도록 돕는다. 검출 가능한 약물의 혈중 농도는 법정에서 받아들여지는 약물복용하의 운전에 대한 유일한 객관적 기준이다. 경찰의 보고서와 함께 혐의자의 증언, 임상평가의 보고서, 전문목격자의 증언이 약물복용하의 운전을 결정하기 위하여 법정에서 사용된다.

<그림 9> Germany의 Roadside testing 절차 모식도



교통통제 상황 혹은 특정약물 통제 활동에서 약물 사용의 증후가 분명하다면 경찰은 혐의자를 인터뷰하고 운전자의 초기 혐의를 확인 또는 부정하기위하여 도로상 약물검사를 시행한다. 거절하면 혈액시료의 준비를 강요할 수 있다. 시험결과가 양성의 경우에 경찰의 증언을 지지하기 위한 증거로서 혈액을 채취하도록 명할 수 있다.

도로검사결과가 음성으로 얻어졌을 때, 협조가 거절됐을 때, 운전능력 손상의 뚜렷한 증후가 분명한 경우에 더 깊은 법적 활동이 알코올, 약물 사용의 입증을 위하여 수행된다. 운전자가 협조할 수 없을 정도로 너무 취해 있으면 혈액시료를 채취하도록 직접 강요할 수 있다. 더불어 전문 목격자의 평가가 요청될 수 있다. 다양한 형태의 도로상검사 장비가 사람의 프라이버시가 보호되는 곳에서도 활용될 수 있는데 타액, 땀 시료는 현장에서 직접 수집되고 검사될 수 있는 반면 소변 시료는 경찰서 혹은 공공화장실에서 채취되고 검사되어야 한다.

## 8. 그리스(Greece)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

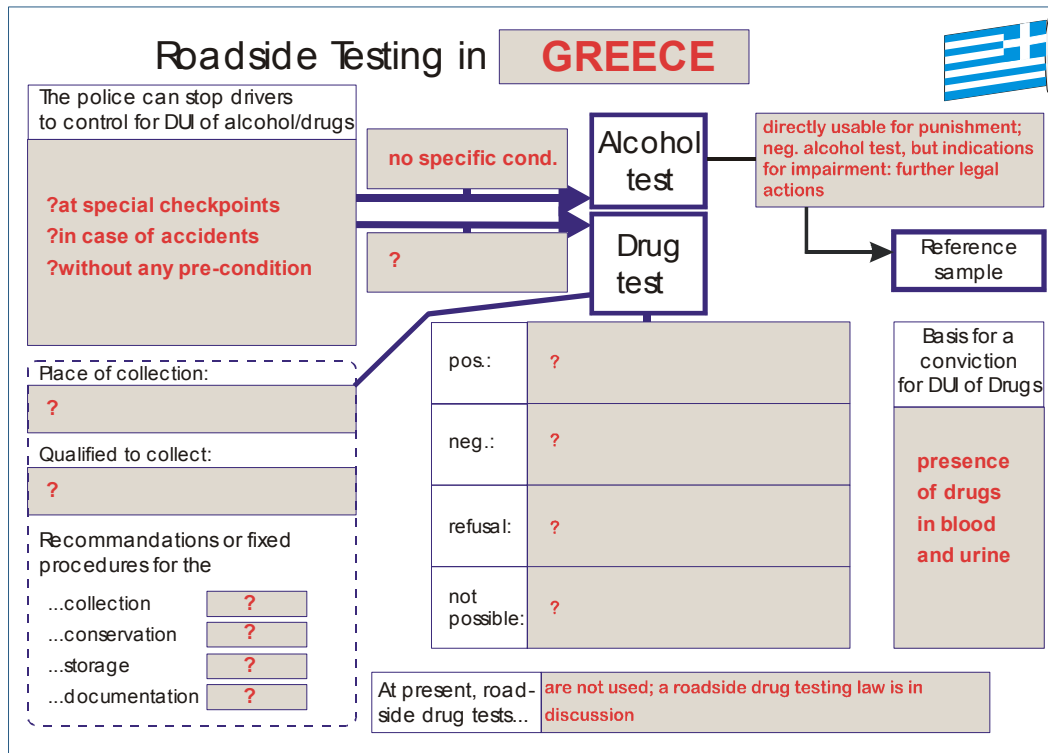
1999년 5월 까지 그리스에서 자동차를 운전하는 동안 운전능력 손상은 1977년부터 교통법규 64조 및 행정명령에 의해 결정되어 왔다. 독성물질은 매우 일반적 방법으로 이 규제에 의해서만 언급되고 있다. 1999년 5월 23번째의 신법률 (L. 2696 / 99)이 발표되었고, 약물복용하의 운전으로 인한 법률 위반을 점차 다른 방식으로 규제하고 있다. 특히 이 법 42조 복무지시서에 따르면 운전능력에 영향을 줄 수 있는 약물 및 알코올의 영향하의 운전에 대해 언급하고 있다. 현재 적용되고 있는 행정명령은 가까운 장래에 적절한 법규에 의해 대체될 것으로 보고되고 있다

### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Greece)

약물복용 운전자에 대한 도로상 검사는 적절한 검사장비가 없기 때문에 그리스에서는 시행되고 있지 않다. 그리스 법규는 도로교통에서 마약류의 남용을 통제하도록 제안하고 있을 뿐만 아니라 혈액, 소변을 검사하기 위한 분석법에 근거한 실험실이 중독여부를 입증하기로 되어 있다.

그리스 경찰은 법률에 의해서 초기의 혐의 없이도 다수의 사람에게 알코올 예비검사 장치를 적용할 수 있는 권한을 갖고 있다. 초기 호기검사가 양성이면 그 결과는 법정에서 처벌을 위한 근거가 된다. 호기검사 결과가 음성이고 운전능력 손상의 분명한 증후가 있으면(운전자가 협조하지 않는다면) 운전자는 실험실 방법으로 혈액 및 소변을 포함하는 더욱 상세한 임상적 평가가 이루어진다. 그때 알코올 예비검사결과와 임상평가의 결과는 운전능력손상의 상태를 평가하도록 법정에서 사용된다. 협조를 거절하는 운전자의 경우에는 타당한 법률에 의해 처벌받고 기소된다.

<그림 10> Greece의 Roadside testing 절차 모식도



9. 아이슬란드(Iceland)

① 일반적 법규(General Legislation)

아이슬란드는 법률에서 운전능력 손상의 여부를 지향하는 접근을 추구하고 있다. 약물 복용하의 운전(음주)에 대한 위반은 교통법규 No. 50/1987, Article 44, Paragraph 2에 의해 수행되고 있다.

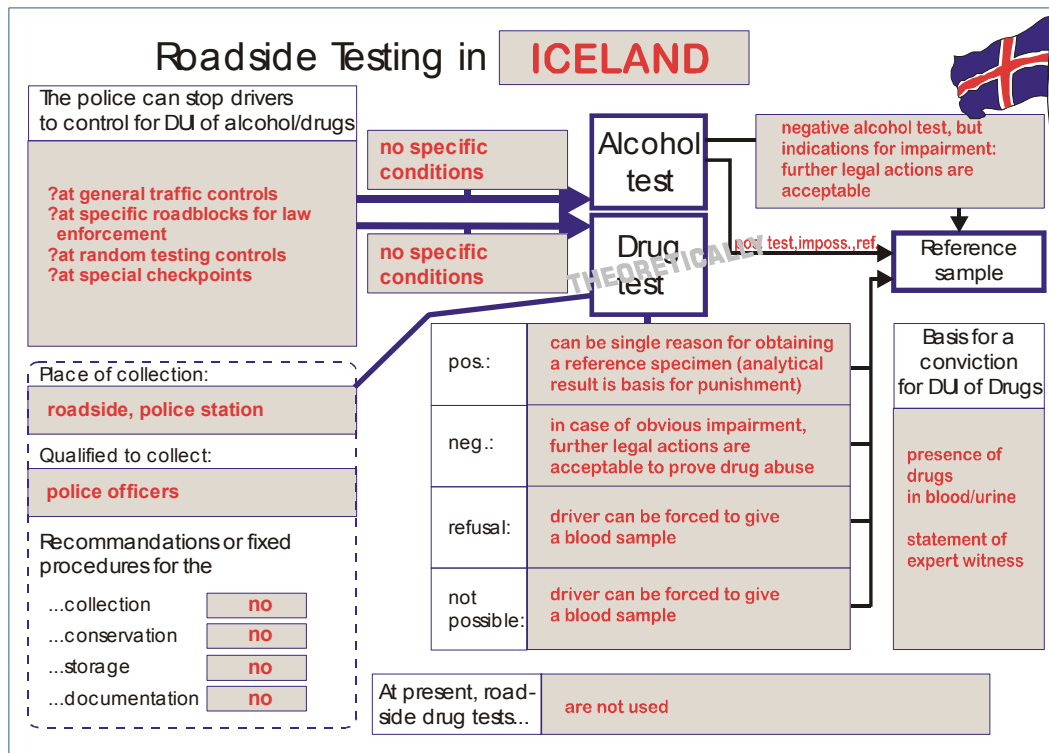
② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Iceland)

대부분 약물복용하의 운전(DUID)을 위한 검사는 음주후의 운전(DUIA)에 대한 일반

적 규제과정의 한 부분이다. 아이슬란드 경찰은 독자적으로 초기의 혐의에 의한 호기검사를 운전자가 반도록 하는 권한을 법률에 의해 주어지고 있다. 호기 검사결과가 양성으로 판명되면 혈액 시료가 가장 가까운 경찰서에서 채취된다. 만약 호기 검사를 거절하거나 운전자가 호기검사를 하지 않으면 혹은 알코올이외의 다른 약물의 남용의 혐의가 있을 때 운전자는 혈액 시료를 제공해야 한다.

약물검사는 도로상 혹은 경찰서에서 경찰요원에 의해 수행되고, 양성결과는 혐의자로부터 강제적으로 혈액 시료를 채취할 수 있는데 도로상 검사의 결과는 일반적으로 증거로서 사용되고 있지 않으며 운전자의 능력손상의 상태를 결정하기 위한 의학적 조사의 결과가 법정에 의해 고려된다.

<그림 11> Iceland의 Roadside testing 절차 모식도



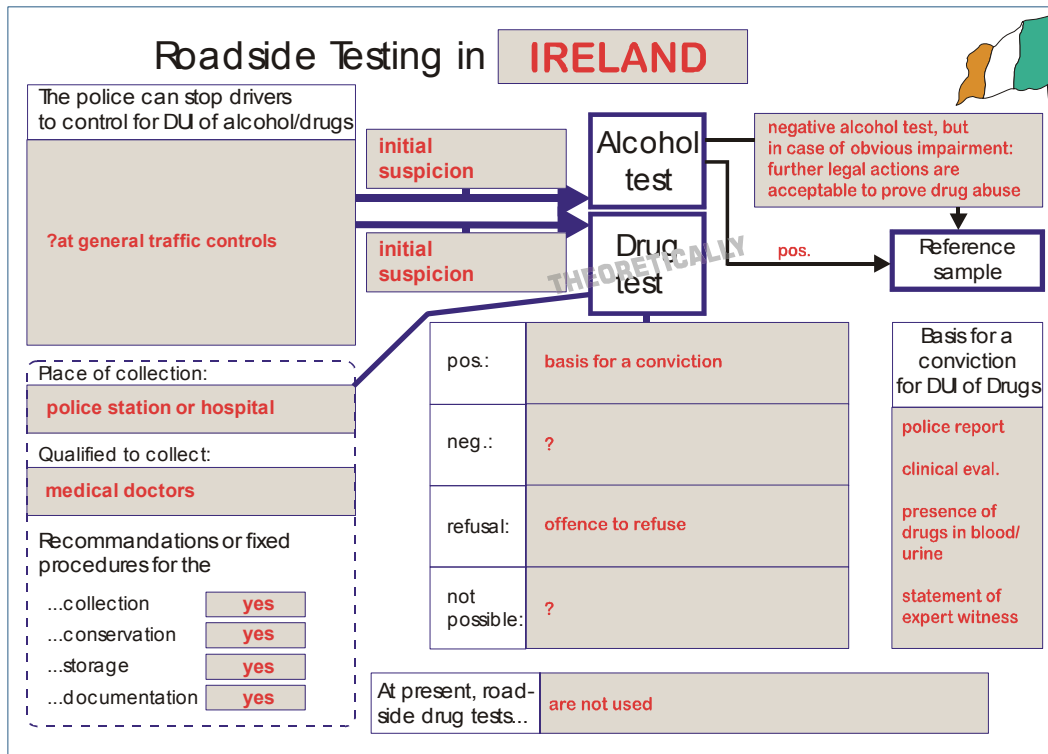
10. 아일랜드(Ireland)

① 일반적 법규(General Legislation)

아일랜드에서 약물복용후의 운전 위반은 1961년부터 49항인 도로교통법에 의해 관리 되는데 형법에 속하고 모든 불법약물이 관리되고 있다. 그러나 특정 약물은 언급하지 않으며, 법적 한계는 특정되지 않았다.

② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Ireland)

<그 립 12> Ireland의 Roadside testing 절차 모식도



혈액, 소변의 시료는 알코올, 약물의 사용에 대한 분명한 증후가 있을 때에 채취되는데 권한 있는 경찰이 채취된 시료에 대해 불법약물에 대한 조사를 요구할 수 있다.

일반적인 교통통제 시행 동안에 운전자의 행동은 운전능력 손상의 증후로 평가된다. 이와 관련해서 경찰은 혐의자의 운전능력에 대해 결정하고, 더 자세한 법적인 관찰이 취해질 수 있다. 만약 운전자가 알코올 혹은 약물의 복용으로 자동차를 적절히 운전할 수 없다고 하는 의견이 있다면 경찰은 혐의자를 체포할 수 있다. 경찰은 운전능력 손상의 가시적인 증후를 바탕으로 알코올, 약물의 남용을 검사하기 위한 소변, 혈액 시료를 요청할 권한을 갖는다. 만약 운전자가 호기검사를 거절한다면 음주운전 위반의 죄를 적용할 수 있으며 피의자가 협조를 하면 의사가 경찰서 혹은 병원에서 시료를 채취할 수 있다. 운전자는 시료를 줄 의무는 없지만 거절의 경우에 위반의 죄가 적용될 수 있다.

아일랜드에서 도로상 약물검사장비의 활용은 실제로 법률에 의해 금지되고 있지 않지만 장비는 유효화된 검사체계가 없어서 습관적으로 사용되고 있지 않다. 약물 검사는 지금까지 오직 실험실에서의 혈액, 소변의 시료에 대한 분석으로 이루어지고 있는데 그래서 법정에서 의사는 물론 경찰, 독성학자의 출석이 요구되고 있다.

## 11. 이탈리아(Italy)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

1992년 이래 알코올 및 향정약물에 대한 특정 법규가 이탈리아에서 유효하다.(Art. 186 and 187 respectively of Law 285/1992, the New Highway Code). 그것은 알코올 (BAC limit 80 mg/100 ml), 마비 및 향정 물질(특정의 물질 및 법적인계는 언급 없음)을 포함하고 있다. 일반적으로 이탈리아 법규는 운전능력 손상의 척도를 추구하고 있다. 처벌은 손상된 운전수행의 기록자 혹은 교통사고 경험자와 알코올, 약물의 양성결과인자에 대해서만 부과된다.

### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Italy)

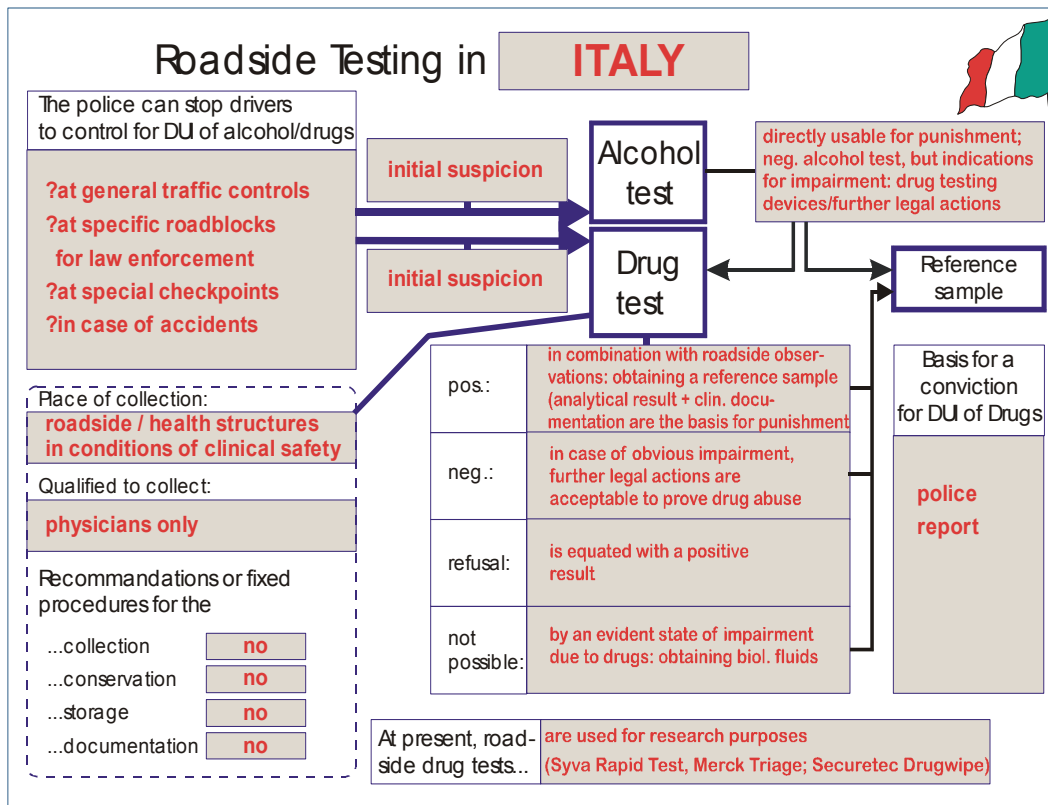
1994-1995년 이후 도로상 약물 검사는 연구목적으로 이탈리아에서 이용되고 있다. 경찰과 협조하여 과학단체가 Syva 와 Merk사로부터 제조된 검사장비로 소변검사를 실시

해왔고, 팜은 Securetec에서 제조된 장비로 검사하였는데 년도별 사용횟수는 대략 1,000~1,500회이다.

운전능력 손상의 가시적 증후 및 도로상 약물검사장비의 양성 결과는 혈액 시료를 채취하는데 이용되며 도로상의 관찰과 방법에 근거한 인정된 실험실에서 이들 시료의 분석에 의한 결과는 처벌을 위한 근거가 된다.

호기 알코올 검사는 물론 약물검사의 적용은 이탈리아에서는 강제적이고 운전자에 의해 거절되어질 수 없다. 도로상 약물검사 결과가 양성이라면 그리고 운전자가 경찰에 협조하지 않는다면 양성 평가의 경우에 적용될 수 있는 행정적, 형사적 유죄로 처벌될 것이다. 검사결과가 음성이지만 다양한 원인으로 운전능력 손상의 표시가 있다면 더 깊은 법적 작용(운전정지 및 운전면허 취소 등)이 받아들여질 것이다.

<그 립 13> Italy의 Roadside testing 절차 모식도

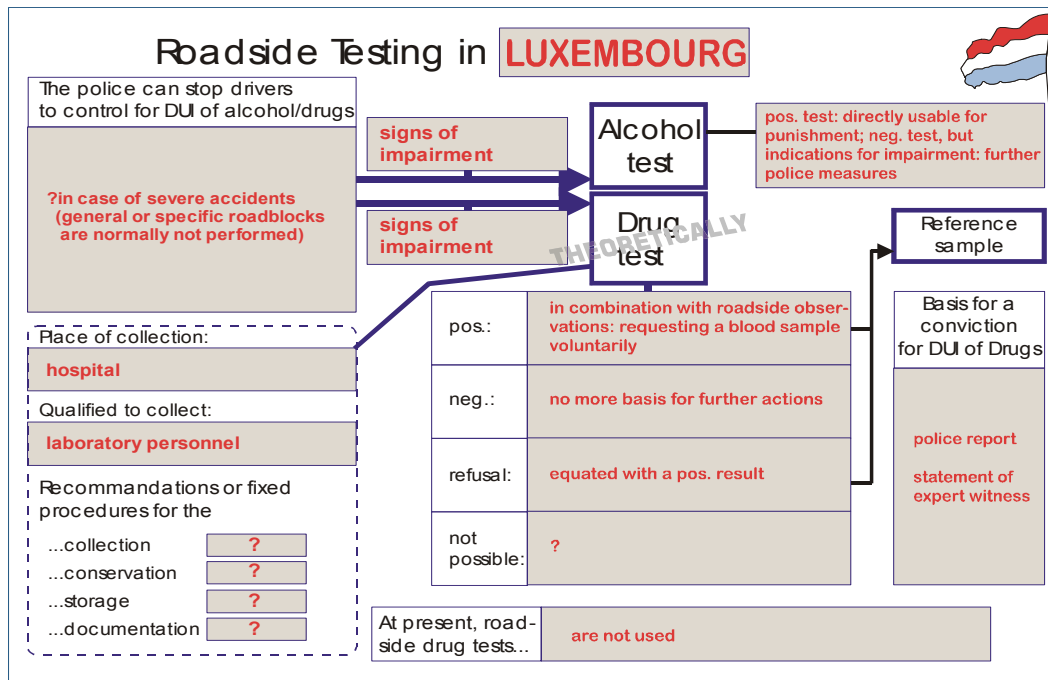


약물과 운전에 대한 유죄의 근거는 임상학적, 분석학적 자료는 물론 도로상 관찰의 상세한 내용이 포함된 경찰 보고서이다. 교통사고사건 혹은 신체적, 정신적 변화의 혐의가 있는 경우에 경찰은 병원 및 시설을 갖춘 앰블런스 등의 보건시설에서 운전자의 혈액, 소변과 같은 생물학적 시료를 채취하게 한다. 의학적 조사는 임상적으로 안정한 상태에서 수행되어야 하며 이와 관련해서 재판의 사유로 강제적인 혈액채취는 인권 침해로 여겨지므로 금지되어진다.

12. 룩셈부르크(Luxembourg)

① 일반적 법규(General Legislation)

<그림 14> Luxembourg의 Roadside testing 절차 모식도



지금까지는 약물복용하의 운전에 대한 특정 법규는 없지만 이러한 위반은 다른 법률

에 의해 관리되고 있다. 이런 법률을 위반하는 것은 혈중 약물의 유의한 농도와 더불어 운전능력손상의 실제적 상태가 증명되어야 한다.

#### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Luxembourg)

일반적으로 도로상 약물검사장비의 활용은 룩셈부르크에서는 법규에 의해 금지되고 있지 않지만 약물검사장비는 실제로 사용되고 있지 않다. 유효한 약물검사 장비가 도로상 알콜검사장비와 같은 환경에서 활용될 수 있다.

불법약물의 남용이 의심되고 운전자가 기꺼이 협조한다면 실험실 조사를 위하여 혈액, 소변의 시료를 채취하기 위하여 병원까지 가야 한다. 그러나 만일 운전자가 자발적으로 혈액, 소변의 채취를 허락하지 않는다면 불법 약물을 위한 검사가 불가능하다.

### 13. 네덜란드(Netherlands)

#### ① 일반적 법규(General Legislation)

네덜란드에서 분석학적 및 운전능력 손상에 대한 접근이 추진되고 있다. 1974년 이후 교통법 1부의 8개의 항에 불법약물 영향하의 운전을 처벌할 수 있도록 되어있다. 운전 행위에 영향을 줄 수 있는 모든 물질을 포함하며 운전 능력의 손상과 운전자의 혈액에 운전능력 손상을 줄 수 있는 농도의 약물이 존재함을 입증해야 하는데 현재 특정 한계값의 도입여부는 처방약 복용후의 위반을 포함하는 특정 법규와 같이 준비 중이다.

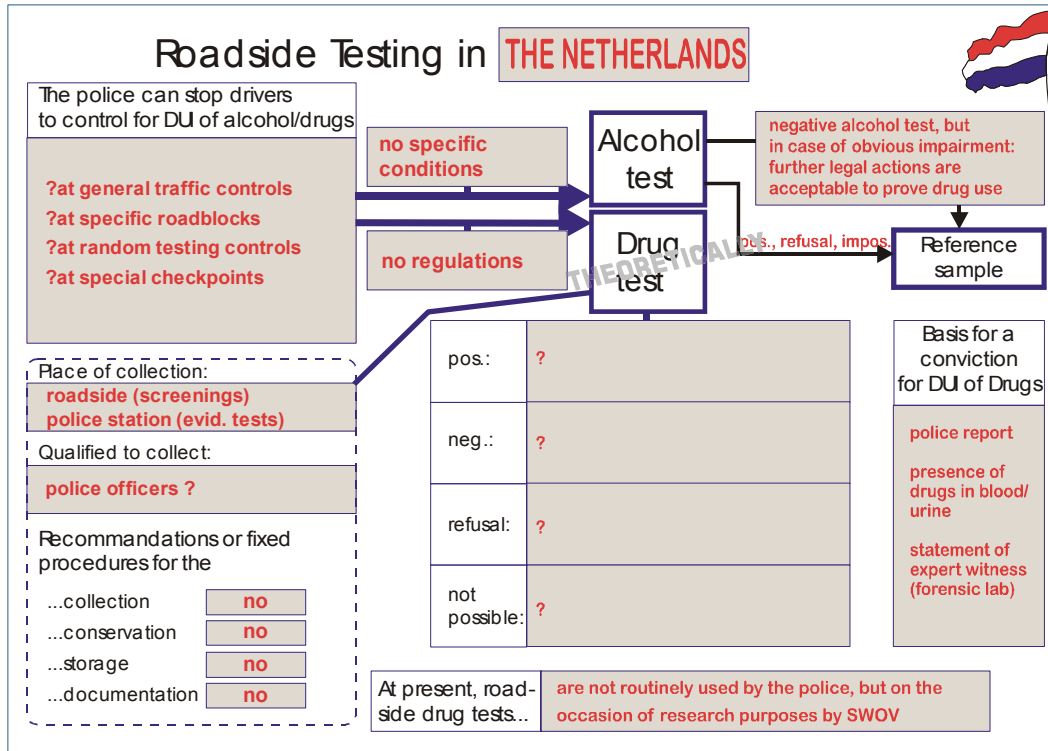
#### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Netherlands)

현재 네덜란드에는 도로교통에서 불법 약물의 남용을 검사하기위한 도로상 기구가 없다. 네덜란드 교통법은 약물예비검사기구 또는 활용에 대한 어떤 규제도 갖고 있지 않으며 새로운 도로상 검사기구가 재판장에 의해 인정되어야 한다. 재판장에 의한 타액, 소변 등의 예비검사기구의 승인이 경찰의 요청에 따라 법과학 실험실에서 준비 중이다.

경찰의 관점에서 약물 예비검사를 위한 시료의 수집과 분석은 알코올 검사와 같은 조

건하에서 도로상에서 수행되어 질 수 있다. 인정받은 도로상 예비검사기구가 운전능력 손상의 초기의 혐의를 확인하기 위하여 현장에서 사용될 수 있으며 증거가 되는 검사행위는 경찰서에서 이루어질 수 있다.

<그 립 15> Netherlands의 Roadside testing 절차 모식도



오늘날 네덜란드의 경찰은 주로 알코올남용을 추적하고 있다. 알코올이 함유되지 않고 운전능력 손상의 증후가 있다면 경찰은 다른 약물의 남용을 입증하려고 한다. 약물복용하의 운전자로 의심되면 혈액, 소변의 채취가 요청되며, 혐의를 입증하기 위하여 도로상 관찰이 필수적이지만 운전능력 손상에 대한 특별한 검사 계획이 정기적으로 사용되고 있지는 않다. 운전자가 혈액 시료를 제공할 경우 혈액 검사의 결과는 경찰의 혐의를 확인하거나 반박하기 위하여 사용될 수 있다.

약물에 의한 운전능력 손상의 증거는 의학적 조사의 결과, 운전자 시료의 분석에 의

한 결과, 법과학 실험실의 전문가 증언, 그리고 도로상 관찰이 기록된 문서를 포함하는 경찰보고서에 의해 입증해야 한다.

#### 14. 노르웨이(Norway)

##### ① 일반적 법규(General Legislation)

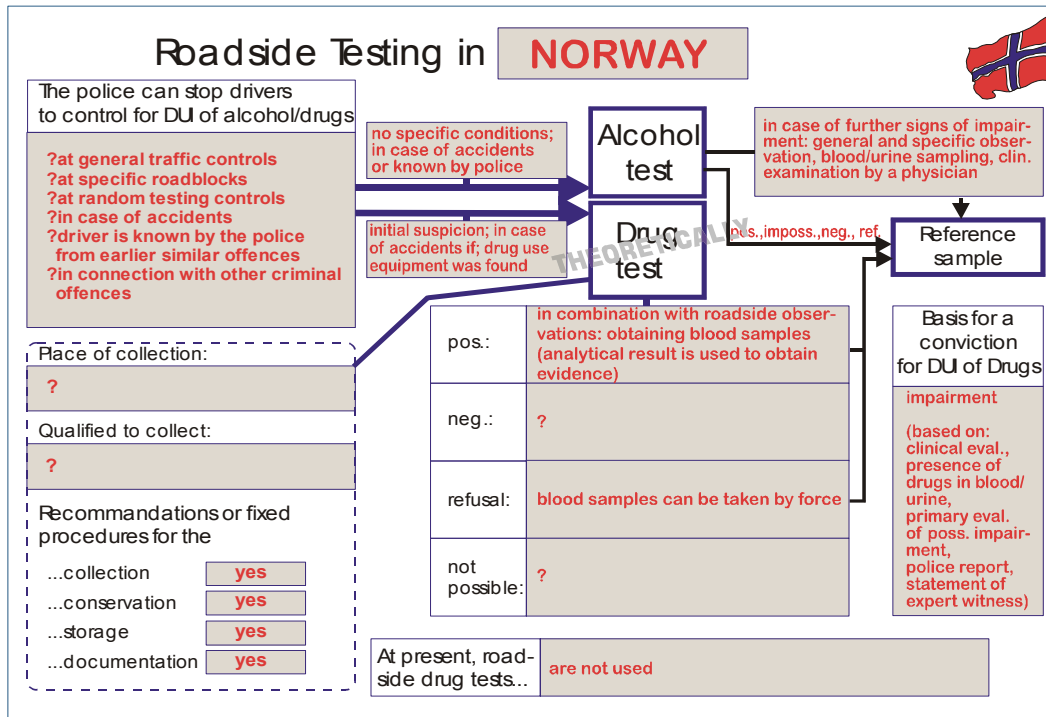
1936년 일찍부터 노르웨이 정부는 혈액 중 알코올농도에 대한 고정된 법적 한계값을 도입했다. 도로교통법은 형법의 부분이고 일반적으로 특정 약물 및 신체에서의 법적 한계값에 대해 언급 없이 모든 정신계통의 약물을 포함하고 있으며 처벌은 경찰에 의해 문서화 되어져야 하는 운전능력손상에 대한 증거에 의한다.

##### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Norway)

도로상에서 경찰은 자동차를 운전하는 운전자의 능력에 영향을 주는 물질의 종류에 대해 결정해야 한다. 경찰의 경험과 알려진 남용약물을 바탕으로 경찰은 알코올 또는 약물남용 혹은 두 물질의 혼합 함유여부를 결정할 수 있다.

약물영향하의 운전이 의심되거나 의약품, 약물 혹은 투약도구가 차안에서 발견된다면 운전자는 항상 호기검사기인 예비텐셜에 의한 2차적인 검사를 위해서 경찰서로 동행된다. 이 검사장비가 유효하지 않거나 운전자의 부상, 심각한 질환 때문에 협조되지 않는다면 혈액 시료가 채취된다. 혐의가 오직 알코올에 한하면 혈액시료만 채취되고 오슬로에 있는 법독물분석소(NIFT)에 보내져서 이 혈액시료에서 알코올뿐만 아니라 보통의 약물들이 분석된다. 결과는 경찰로 회보되고 법정에서 판결을 위한 프로토콜로 활용된다. 만약 도로상에서 약물남용이 의심된다면 혈액시료가 NIFT에서 알코올 및 약물이 분석되기 전에 임상적 조사가 의사에 의해 경찰서나 병원에서 수행된다. NIFT는 알코올농도 및 의학적 조사 결과를 바탕으로 운전자의 운전능력 손상의 정도에 대한평가 보고서를 준비하고 제공한다. 불법 약물이 검출되거나 운전능력 손상을 법정에서 증명할 수 없으면 운전자는 불법약물의 사용으로 인하여 유죄 판결된다.

<그림 16> Norway의 Roadside testing 절차 모식도



지금까지는 도로상 약물 예비검사 항상 적용되는 것은 아니며 아직 법적으로 운전자에게 타액시료를 제공할 것을 강요하고 있지는 않다.

15. 폴란드(Poland)

① 일반적 법규(General Legislation)

폴란드에서는 약물에 의해 손상된 운전은 알코올과 운전에 관한 일반적 법규의 관리하에 있다. 1997년 4. 24.에 제정된 중독약물관리법에 등재된 모든 남용 약물(120 약물)과 알코올처럼 운전 능력에 영향을 주는 유사한 약물은 이 법규에 포함되어 있다. 알코올 유사물질은 공식적으로 매년 수정되는 약물표에 등재된다(1997년에 230여종). 범독물학자들 사이에는 모르핀, 코카인 그 대사체, THC, 암페타민, MDA, MDE, MDMA 같

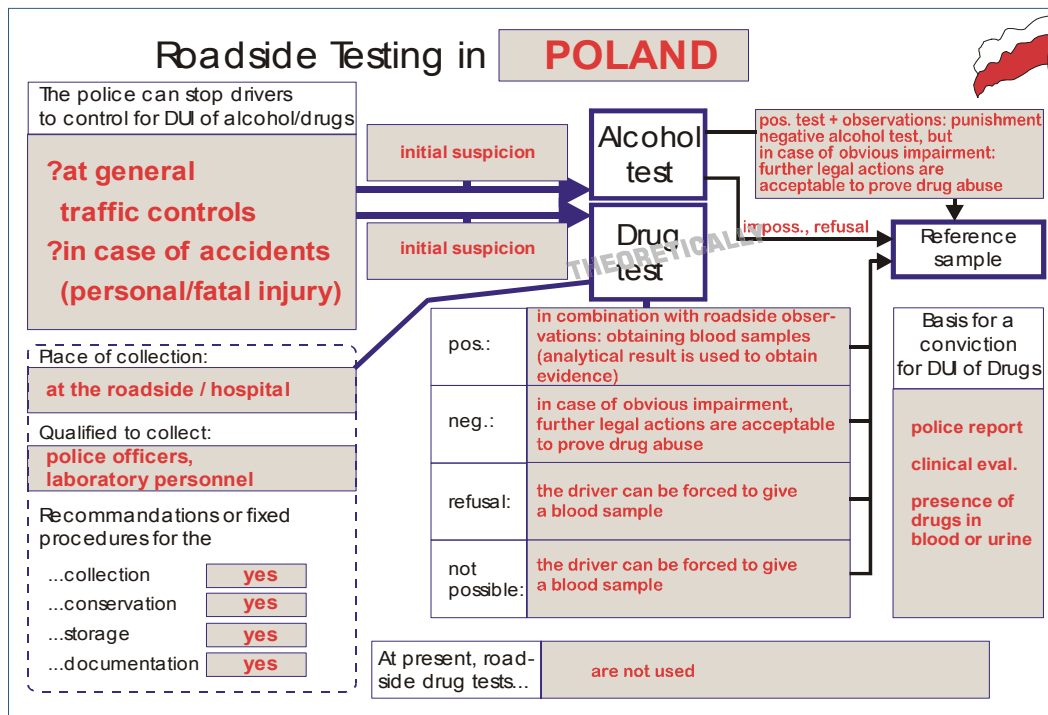
은 약물을 분명히 언급하도록 논의되고 있다. 이러한 약물들은 “zero tolerance”의 접근이 도입되어야 하지만 지금까지 특정 한계값이 존재하지는 않는다.

② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Poland)

이론적으로 신뢰성 있는 약물검사장비가 도로상 알코올검사와 같은 환경에서 사용될 수 있으나 도로상 약물검사장비의 활용은 폴란드에서 유효한 법적인 근거를 갖지 않는다. 일반적 교통통제활동 혹은 개인적 치명적 상해의 사건과 관련해서 초기의 혐의에는 그런 장비의 활용이 필요하다. 그러나 유효한 장비가 없기 때문에 실험실적 시험과정인 즉 혈액, 소변검사로 현재 사용되고 있다.

도로상 관찰과 함께 양성의 예비검사결과는 강제적으로 혈액시료를 채취하는 데는 논란이 있으나 운전자가 기꺼이 협조하지 않고 음성결과가 아니라 해도 분명한 운전능력 손상의 증후가 보이면 실험실 분석을 위하여 혈액 시료를 채취하도록 병원에 동행될 것이다.

<그 립 17> Poland의 Roadside testing 절차 모식도



경찰은 알코올 남용의 통제과정에 약물남용의 혐의점이 있다면 혐의자를 직접 가까운 병원에 데리고 가서 강제적으로 혈액, 소변 시료를 채취하도록 하는 권한을 갖는다. 강제적 혈액, 소변 시료 채취의 선결조건은 약물 복용혐의, 거절, 비협조의 혐의이며 알코올의 검사와 혈액, 소변의 채취는 운전자의 동의 없이 수행될 수 있다.

폴란드에서 운전여부에 대한 유죄판결의 근거는 운전능력 손상이 관찰된 표시에 대한 경찰의 보고서, 임상적 평가의 결과, 호기 예비검사 및 혈액에 대한 실험실의 분석 결과로 경범죄로 혹은 재판에서 처벌을 결정한다.

## 16. 슬로베니아(Slovenia)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

슬로베니아에서는 1998년 이후 약물복용 후 운전은 도로교통안전법 118조에 의해 관리된다. 이 법률은 교통법에 속해 있고 모든 수면제, 향정신성약물, 운전 능력에 영향을 줄 수 있는 다른 향정신성 물질들을 포함하고 있으나 법적 한계값은 정해지지 않았다.

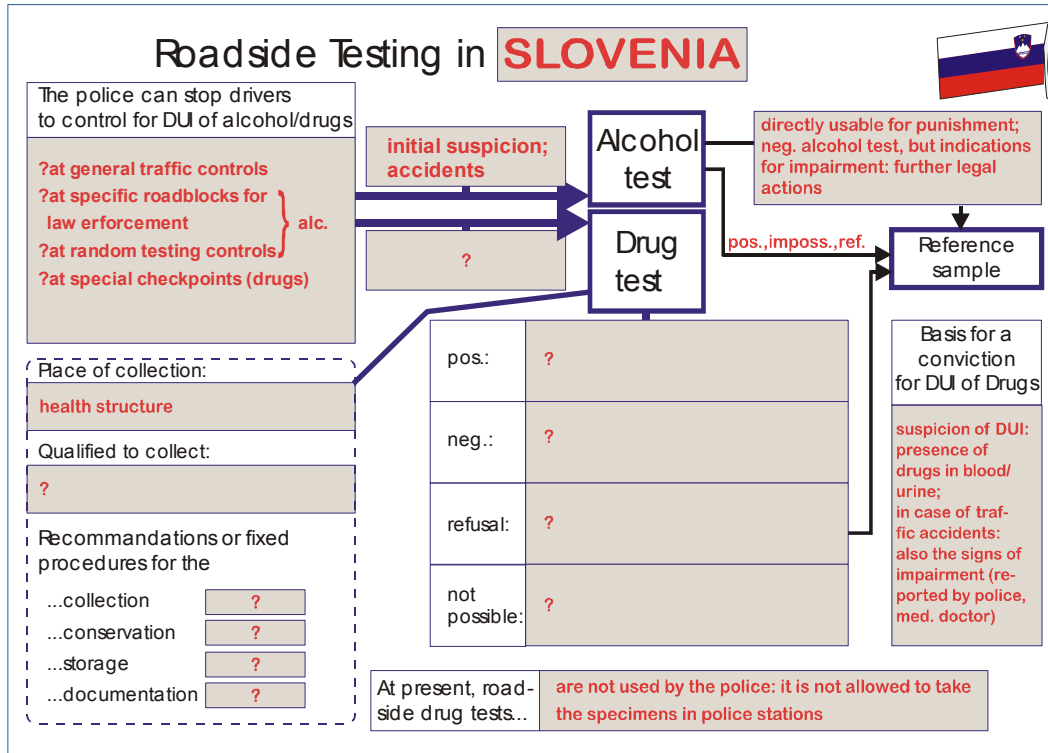
### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Slovenia)

도로교통안전법 120조는 경찰이 알코올 검사장비뿐만 아니라 불법 약물을 위한 도로상 검사장비를 활용해야한다고 명기되어 있으나 오늘날 까지 일상적으로 사용하고 있지 않다. 약물의 영향이 의심되는 모든 경우에 운전자는 의학적 조사를 위해서 가까운 병원에 동행되어야 한다. 이 조사는 경찰에 의해 명령되고 불법 물질의 존재를 결정하기 위한 혈액, 소변 시료의 실험실 분석이 포함된다. 소변시료는 보통 경찰서에서 채취되므로 소변으로 인한 도로상 검사장비의 활용은 필요하지 않다.

교통통제 활동 동안 경찰은 물질남용의 여부에 대한 결론을 내고 알코올 복용이 의심된다면 운전자에게 호기검사에 응할 것을 요청한다. 만약 운전자가 호기검사를 거절한다면 강제적으로 혈액, 소변 시료를 채취하는 의학적 조사가 뒤따를 것이다. 경찰에 대한 협조의 거절은 양성검사 결과보다 더 심하게 처벌될 수 있다. 운전자가 자율적으로 벌금

을 납부해야 하고, 체포되며 자동차는 압수될 수 있다. 양성의 호기 검사는 운전자가 측정된 결과에 직접 서명 승낙하면 처벌을 위해 사용될 수 있고, 혐의 운전자가 동의하지 않는다면 처벌은 실험실 방법에 의한 혈액(소변)분석의 결과와 운전능력 손상에 대한 경찰 보고서에 근거한다.

<그림 18> Slovenia의 Roadside testing 절차 모식도



17. 스페인(Spain)

① 일반적 법규(General Legislation)

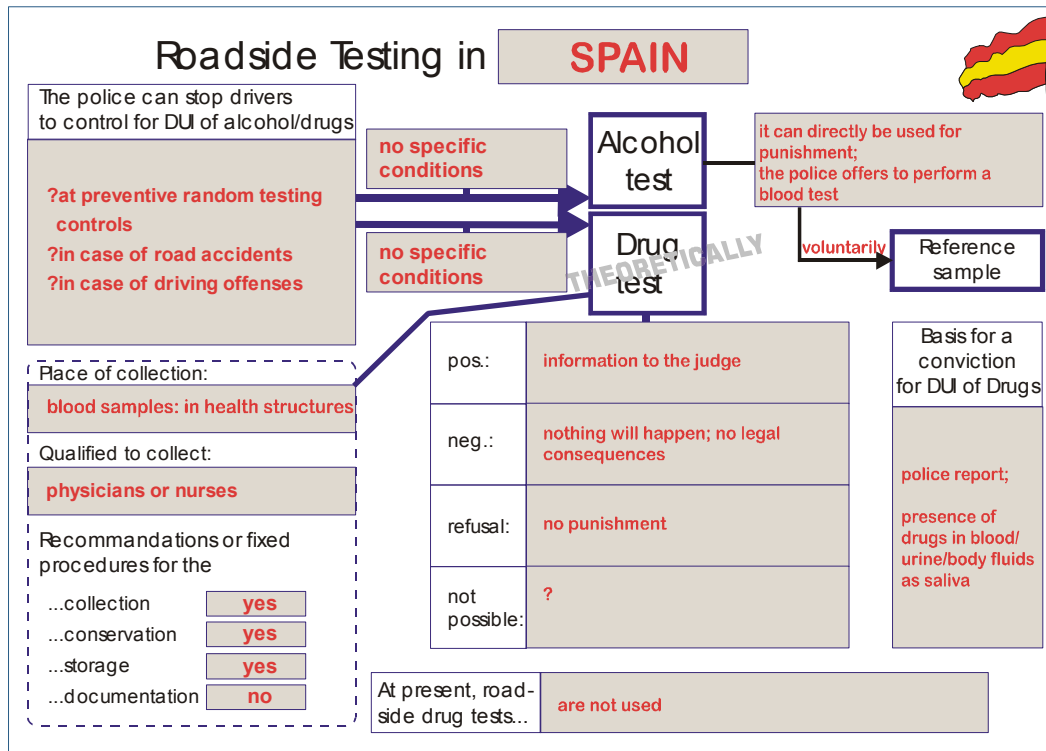
스페인의 형법은 도로안전에 대한 범죄와 관련한 공공안전 범죄의 부분을 포함하고

있는데 이 하부내용에 약물, 마약, 환각물질 복용하의 운전 혹은 음주운전을 규제하고 있다. 교통과 도로안전에 관한 법률은 12.1부에 자동차의 운전자가 음주, 마약, 환각제, 각성제, 기타 유사약물에 관하여 법적 한계값에 초과하면 공공도로에서 운전할 수 없다고 되어 있으나 불행히도 오직 알코올 한계값만 언급되어 있다. 약물복용하의 운전에 대한 현재의 스페인의 접근방법은 운전능력손상 여부이다.

② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Spain)

법적인 측면에서 볼 때 도로교통에서 알코올과 약물의 남용사이에는 차이가 없다. 즉 이것은 운전능력에 영향을 줄 수 있는 알코올, 독성물질과 기타 물질들을 언급한 스페인 교통법의 체계에 기인한다. 그러나 기술적 관점에서 보면 호기검사기처럼 동일하게 사용할 수 있는 유효한 약물검사장비가 없다.

<그 립 19> Spain의 Roadside testing 절차 모식도



알코올과는 달리 중독성 물질의 영향에 대한 검사를 위하여 스페인 법률은 의학적 조사, 법과학자와 의학적 전문가가 적절히 평가한 임상학적 분석 등 일련의 과정이 활용될 수 있도록 규정되어 있으나 실제로 스페인 경찰은 호기검사기만 활용하고 있으며 알코올 이외의 어떤 물질을 검출하려는 시도는 가능하지 않고 지금까지 누구도 약물 복용 후 운전으로 체포된 적도 없다.

## 18. 스위스(Switzerland)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

일반적으로 스위스에서는 약물복용후의 운전의 위반은 두 개의 법률 즉 도로교통법 32부 2조에 음주자, 과로자 혹은 운전무능력자는 자동차를 운전해서는 안된다고 명기되어 있고, 교통규칙선언2부 1조에는 알코올/마약/의약품으로 운전할 수 없는 경우에 대해 더욱 상세하다. 모든 마약과 의약품은 어떤 물질이란 분명한 언급 없이 포함되어 있으며 알코올은 제외하고는 법적 한계값도 특정화 되어 있지 않다.

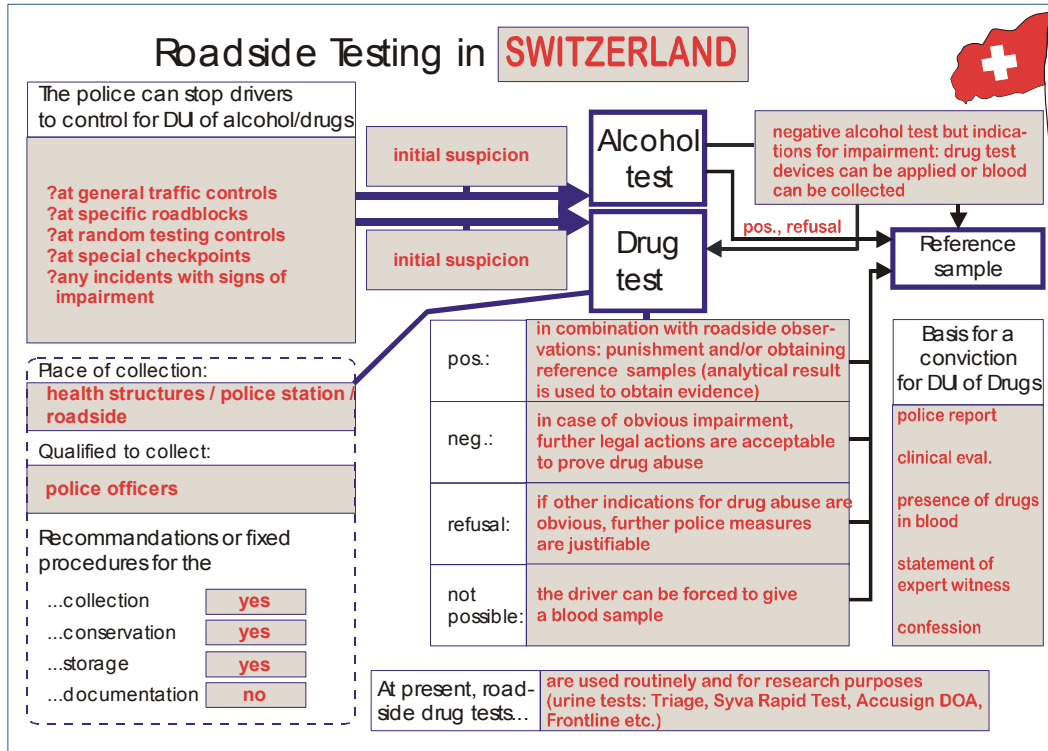
### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in Switzerland)

오늘날까지 스위스에서 경찰은 운전자가 알코올을 복용한 것 같으면 매 경우마다 주취를 위한 호기예비검사를 실시한다. 일차 결정은 도로상에서 결정되고, 만약 경찰이 운전자가 음주 때문에 자동차의 적절한 운전이 불가능하다는 의견을 갖는다면 호기예비검사를 받도록 요청할 수 있다. 검사가 음성으로 판명되거나 약물남용으로 인한 운전능력 손상의 증후가 분명하다면 경찰은 약물과 의약품의 복용에 대하여 혐의자를 인터뷰하고 독물학적 분석을 위한 혈액 소변의 채취를 포함한 의학적 조사가 실시되는데 시료 채취의 과정은 연방법으로 규제하지 않기 때문에 주마다 다르다.

도로상 약물검사는 보통 교통통제 때 사용되지 않지만 소수의 장비가 도로상에서 평가 목적으로 사용되어 왔고 사용되어지고 있다. 결과적으로 현재의 결론은 검사장비가 혐의를 강조하기 위한 도구로서 사용될 수 있다는 것이다. 혈액, 소변 시료의 채취를 위

해서 도로상 검사장비의 활용하도록 스위스에서는 경찰에게 권한을 주는 적절한 연방법 규가 없다는 사실 때문에 절차에 대한 주범률이 활용되고 있다.

<그 립 20> Switzerland의 Roadside testing 절차 모식도



만약 도로상 약물검사가 실시되고 양성으로 판정되면 그 결과는 약물의 복용을 입증하기 위한 소변과 운전능력 손상의 정도 및 그 영향에 대한 해석을 위한 혈액과 같은 시료를 채취한다. 만약 운전사가 협조할 수 없을 정도로 영향을 받고 있다면 직접 혈액 시료를 채취하도록 강요할 수 있으며 조사는 목격자에 의한 진술서와 같은 많은 증거를 확보하도록 수행되어 진다.

일반적으로 검사장비는 오직 경찰이 운전자가 약물 때문에 운전하기에 부적절한지 결정하는데 도움을 주는 수단으로 사용되어질 수 있다. 즉 법정에서 약물영향하의 운전에 대한 객관적 기준은 혈액에 약물의 존재, 경찰보고서, 임상평가의 결과, 전문가의 목격에

대한 진술서이다. 그리고 유효하다면 피의자의 자백이 고려되어질 수 있다.

## 19. 영 국(United Kingdom)

### ① 일반적 법규(General Legislation)

영국에서 1988년부터 도로교통법(Section 4)은 알코올과 운전능력 손상을 주는 모든 물질을 포함하고 있다.

### ② 약물과 알코올의 검사(Drug and Alcohol Testing in United Kingdom)

영국 경찰은 안전을 이유로 운전자의 운전능력을 검사하기 위하여 자동차를 정지시킬 권한을 갖는다. 해마다 대략 30만 건의 호기검사가 호기분석기관 및 휴대용 호기검사장비로 실시되고 있다. 약물을 위해서는 도로상에서 자주 수행되지 않는데 이는 법률이 알코올 이외의 약물검사를 위해 시료를 채취하는 것을 허락하지 않기 때문이다. 그러나 Cozart® 타액검사와 땀검사에 사용되는 Drugwipe®는 평가목적으로 사용되어져 왔다.

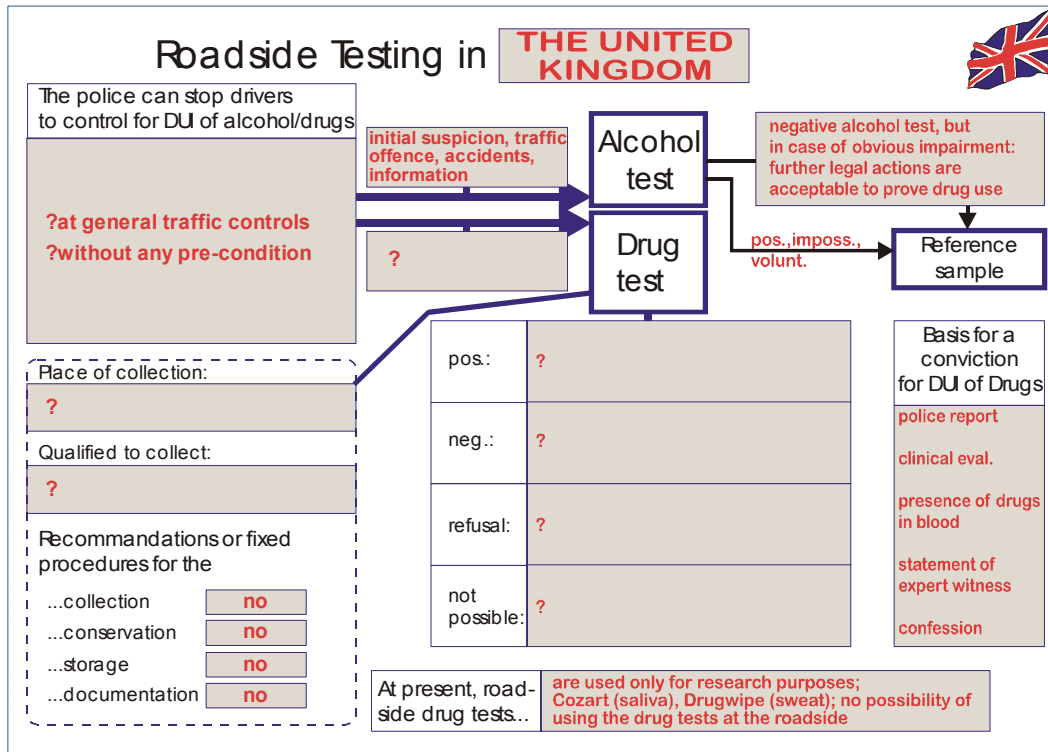
도로상 검사는 초기의 혐의에 달려있다. 그러한 혐의가 운전 중의 교통위반 혹은 사고에서 운전자의 관련 등 제보자의 정보와 운전능력 손상의 증후에 근거를 둘 수 있다. 모든 이러한 경우에 혐의 운전자는 호기검사에 참여해야 한다. 알코올남용 혹은 기타 물질의 영향이 확인된다면 운전자는 확실한 호기분석기로 2차 검사를 위해 경찰서로 동행한다.

만약 호기 알코올검사결과가 음성이라면 혐의에 대한 의학적 조사가 경찰의사에 의해 실시되고, 혈액 소변 시료가 더 자세한 조사를 위해 요청되어진다. 혐의자가 신체적 조사에 응하지 않는다면 혐의 행동만 관찰될 수 있다. 운전자는 혈액 시료를 제공하도록 강요되지 않는다. 이러한 경우에 기소는 의학적 조사의 결과와 경찰의사의 자세한 관찰의 결과에 근거하여 행한다. 호기 검사의 거절은 유효법률의 위반과 같으며 양성의 결과와 유사하게 처벌된다.

경찰이 알코올과는 다른 물질의 남용(운전능력손상의 증후 등)이 의심된다면 혈액, 소변 시료를 운전자로부터 요청할 수 있다. 경찰은 시료의 종류와 목적약물은 물론 분석실험실도 결정할 수 있다. 실험실은 영국에서는 the Home Secretary에서 스코틀랜드에서

는 Secretary of State에서 권한을 받은 실험실이 선택될 수 있다. 약물운전의 유죄판결의 기본은 의학적 조사 및 혈액/소변 분석의 결과, 경찰보고서, 전문 목격자의 진술 그리고 피의자의 자백이다.

<그림 21> United Kingdom의 Roadside testing 절차 모식도



## 2) 시료채취와 분석에 관한 법률

과거에는 일부 나라들이 도로상에서 시료 채취와 분석을 허가하는 법률을 도입하였다. 운전자가 알코올 또는 약물복용이 의심되는 경우는 호기테스트(breath test), 손상테스트(impairment test), 약물검사(drug test)의 세 가지 예비시험을 실시하게 된다. 여기서 손상테스트는 행동수행 능력과 운전이 가능한지를 나타내는 육체적 상태에 대한 검사를 포함하

며 약물검사는 땀 또는 타액을 포함하여 운전자가 약물을 복용했는가를 검사하는 것이다.

유럽의 경우, 다음의 9개 나라에서 무작위 시험이 허용되어 있으며 (벨기에, 덴마크, 독일, 스페인, 이탈리아, 룩셈부르크, 포르투갈, 핀란드, 노르웨이), 그 외 6개 나라(프랑스, 아일랜드, 네덜란드, 오스트리아, 스웨덴, 영국)는 의심이 가는 경우에만 시험을 실시하고 있다.

### 3) 운전면허에 관한 규정

1991년 7월 29일 Council Directive 91/439/EEC 의 부록 3에서 향정신성 의약품에 의존적인 운전자 또는 운전면허 신청자 또는 위 약물에 의존성은 없지만 규칙적으로 약물을 남용하는 사람에게는 운전면허를 줄 수 없거나 또는 갱신할 수 없도록 되어있다. 향정신성 의약품이라도 의사 처방에 의하여 투약 될 수 있겠지만, 이 경우에도 어떠한 형태이건 운전능력을 저하시킬 수 있다면 같은 적용을 받는다. 운전 능력에 영향을 줄 수 있는 의약품 또는 이들과의 병용은 모두 같은 적용을 받는다. 독일, 이탈리아, 프랑스, 스페인의 경우 약물 남용이 의심되는 운전자가 더 이상 약물을 복용하지 않는다는 증거로서 모발감정(hair analysis)이 일상화되어 있다.

### 4) EU회원국의 약물운전 관련 법률의 변화

#### (1) 법률적 변화

유럽 여러 나라들은 여러 해에 걸쳐 약물영향하의 운전과 관련한 법률을 제정하고 구체화시켜 적용해가는 일련의 과정을 겪고 있다. 프랑스의 경우 2003년 2월부터 zero-tolerance법률을 도입해 경찰관이 마약사용이 의심되는 경우 도로상 테스트를 수행할 수 있도록 하였으며, 스위스는 새로운 도로교통법률이 2005년도에 시행될 예정으로 일부 불법마약류에 대해 zero-tolerance법률을 도입할 것으로 보고되었다. 슬로베니아와 폴란드에서는 경찰관에 대한 마약검사 평가의 확립이 보고되었고, 스페인에서는 도로상 교통통제 시 경찰이 마약을 검출하는 과정을 수행하는 프로젝트가 수행중이며, 노르웨이의 경우는 최근

에 impairment law를 유지하고 zero-tolerance 법률로 바꾸지 않을 방침을 정하였다. 이러한 일련의 결과로 보면 유럽 여러 나라들은 각 나라의 실정에 맞도록 개정해 가고 있으나 각 회원국간의 일치를 보이지는 않는 실정이다. 약 66.6%의 국가에서 불법마약과 의약품에 대해 운전능력손상의 경우만 법적용을 하는 Impairment law를 찬성하였고, 33%의 국가에서는 Zero-tolerance law를 찬성하였는데 이중 58.8%는 불법마약류에 대해서만, 47.1%는 불법마약과 의약품에 적용할 것을 보고44)하였다.

### (2) 약물복용 운전의 예방을 위한 노력

독일, 프랑스, 포르투갈, 노르웨이 및 스웨덴에서는 마약복용 후 약물에 의해 운전능력이 손상 받은 운전자의 증상과 증후를 관찰하기 위해 법의학 외과의에 의한 의학적 관찰 및 경찰에 의한 평가를 위한 규약을 보고하였다. 슬로베니아에서는 마약남용 예방 프로그램의 일부로서 마약과 운전에 관한 정보 캠페인을 노동사회부 및 복지부에서 실시하였으며, 치료범위 안에서 최소한 손상의 주는 약물을 선택할 수 있도록 하는 카테고리 시스템 제안을 함으로써 환자에게 약물에 대한 정보를 제공하도록 하려는 시도를 하고 있다. 스페인에서는 마약과 운전문제에 관해 건강 전문가에게 정보를 제공하기 위해 특정 의학매체를 통해 매년 캠페인을 해오고 있으며 약물이 운전 중 심각한 손상을 줄 수 있음을 그림을 통하여 경고하고 있다.

### (3) 약물복용 운전자의 법집행

마약으로 인한 손상을 결정하는 관찰자(경찰, 의학전문가, 법과학 외과의)의 역할은 나라마다 다양한데 폴란드의 보건부에서는 마약으로 손상된 운전자의 증상과 증후를 검출하는 관찰자의 지침서를 개발하는 프로젝트를 수행하고 있다. 노르웨이에서는 지난 2년 동안 마약복용으로 의심되는 피의자의 혈액을 채취하여 25개 약물(알코올, 불법마약 및 향정신성의약품)에 대하여 분석을 실시하였으며 의학전문가와 경찰의 특별한 요청이 있을 때에는 다른 약물의 검출을 실시하였다. 다음의 표는 2001년과 2002년도의 노르웨이, 슬로베니아 및 스웨덴에서 보고된 통계자료로 음주운전 이외의 마약복용 운전으로

체포, 구속, 유죄판결을 받은 운전자의 숫자이다.

<표 7> 음주운전 이외의 마약복용 운전으로 체포,구속,유죄판결을 받은 운전자 수

사 례	2001년 운전자수	2002년 운전자수
음주운전 이외의 운전으로 체포된 경우	핀란드 : 1,844 노르웨이 : 4,353 스웨덴 : 3,684	핀란드: 1,850 노르웨이 : 5,165 스웨덴 : 4,258
음주운전 이외의 운전으로 구속된 경우	노르웨이 : 약 3,500 슬로베니아 : 2,932 스웨덴 : 1,896	노르웨이 : 약 4,150 슬로베니아 : 3,059 스웨덴 : 2,694
음주운전 이외의 운전으로 유죄판결을 받은 경우	노르웨이 : 약 2,350	노르웨이 : 약 2,750

노르웨이에서, 2002년 18% 증가하고 스웨덴에서 42% 증가하는 결과로 볼 때, 경찰이 도로상 운전 검사를 통해 운전자의 단속건수가 증가하고 있음을 알 수 있으며, 핀란드와 슬로베니아에서, 음주운전 이외의 운전으로 체포된 마약복용 운전자 수는 2년 동안 변화가 없는 것으로 보고되었다. 노르웨이 정부가 최근에 impairment law를 zero-tolerance law로 바꾸지 않을 것을 결정한 이유가 위에서 보듯이 현재의 법률이 잘 집행되고 있으며, 마약 복용 후 운전하는 운전자의 수가 450만 거주인구에서 약 4000명가량 되기 때문이다.

## 2. 미국의 약물영향하의 운전에 관한 법률

미국의 경우는 약물영향하의 운전에 대한 법률은 각 주마다 각기 다른 독립적인 법률을 가지고 있으며 조금씩 차이를 보이고 있다. 미국 내의 최근 연구결과(45)46)47)48)49)에 의하면 불법약물복용운전(DUID)이 음주운전보다 많지만, 이들에 대한 식별, 기소 및 조치 등은 아직은 음주운전보다 적은 것으로 보고되고 있다.

미국의 각 주에서 채택하고 있는 약물운전에 관한 법률에는 다른 외국의 경우처럼 세 가지의 주요 유형이 있다

- 1) 운전자로 하여금 안전한 운전을 할 수 없게 하는 약물을 요구하는 법률
- 2) 약물이 운전자가 안전하게 운전할 수 있는 능력을 손상시키거나 운전자가 “약물의 영향 하에 있거나 독성이 있는 약물에 의해 영향 받는 상태”라고 할 수 있음을 요구하는 법률
- 3) 약물이나 그 대사체가 몸에 존재하는 상태에서 자동차를 운전하는 것이 형사 범죄 (Zero Tolerance law)로 취급하는 법률

여기서, 앞의 두 가지 유형은 미국에서 가장 보편적인 법률이며, 각 주는 해당약물이 운전능력의 손상을 유발함을 증명하여야 하는데 이러한 방법은 기술적으로 복잡하고 어려운 작업이다. 합의과정에서 참여자(경찰, 판사, 의회, 보건원 등)들은 per se law가 약물운전자의 식별, 기소 및 치료가능성을 촉진하기 위해 보다 나은 체계를 제공한다는 데 동의한다. 불행히도 단지 8개의 주 (AZ, GA, IA, IL, MN, RI, UT)만이 이러한 per se law를 현재 가지고 있으며 전반적으로 미국 내에서 약물운전에 대한 주별 법률을 비교해 볼 때 일관성이 부족함을 알 수 있다.

미국의 약물복용운전에 대한 현재의 정책은 Robert Wood Johnson Foundation의 2002년도의 보고서<sup>50)</sup>에서 상세하게 조사되었는데 약물운전에 관련하여 각 주의 법률을 검토하고 각계의 전문가(경찰, 판사, 검사, 보건원, 의회 등)들과의 합의과정을 통해 이러한 법률들이 보다 효과적이 될 수 있도록 하였으며 각 주의 법률에 대한 심도 있는 분석이 제공되어 있다.

이 보고서에서는 약물남용에 대한 단계에 있어서 초기발견과 치료를 위한 기회 제공과 경찰과의 갈등문제나 응급실 치료 등이 포함되어야 하며 증가하는 약물운전의 문제를 해결하기 위한 효과적인 정책으로 약물운전식별 및 기소가 교통안전의 개선뿐 아니라 치료의 기회 제공 개념도 포함해야 한다고 지적한다. 또 이 보고서에 포함되어 있는 것 중에서 대다수 주의 약물운전에 관한 법률이 약물남용의 평가, 교육 및 기소된 사람들에게 대한 치료를 포함하고 있다는 것은 장점이 되며, 단점으로는 현재의 법률은 약물운

전자를 식별, 기소 및 처벌하는 것이 매우 어렵다는 것이다.

마지막으로 현재의 약물운전에 관한 각 주의 법조항은 약물운전법의 강화나 수행을 지지하거나 협력해주지 못한다. 약물남용의 문제는 국가적으로 심각하므로, 약물운전에 대하여도 각 주의 법률이 보다 효과적으로 발휘되고, 또한 모범적인 법률을 제정하기 위해서는 국가적인 차원의 관리가 필요하다고 보고하였다.

### 1) 미국 각 주의 법률 비교

DUID에 관한 법률은 주로 각 주의 법전이나 법규 중에서 운송법이나 자동차 관련 법규에서 찾아볼 수 있다. 단지 세 개의 주(이다호, 미네소타, 텍사스)만이 이 법률을 형법이나 형사법에서 규정한다.

텍사스와 뉴욕주를 제외한 모든 주에서는 “영향하에 : under the influence”라는 구절을 사용하고 있으며, 몇몇 주는 법규 내에 그 의미에 대한 기준을 제공하고 있다. 총 14개 주(알라바마, 알칸사스, 일리노이즈, 캔사스, 네바다, 메릴랜드, 뉴멕시코, 노스다코타, 오클라호마, 펜실베이니아, 사우스다코타, 버몬트, 위스콘신, 위오밍)는 그 기준을 “불능; incapacity”, 즉, 약물의 영향을 “운전자로 하여금 안전운전을 할 수 없게 만드는”이라고 규정하였다. 이 주에서는 이 기준을 DUID 법률에 적용하고 있다. 따라서 안전운전 불가능은 복용한 약물의 종류와 연관되어 있으며, 기소자는 반드시 복용한 약물과 운전불가능의 상관관계를 보여주어야 한다.

#### (1) 8개주(애리조나, 플로리다, 하와이, 인디애나, 켄터키, 몬타나, 사우스캐롤라이나, 버지니아)

이 8개 주는 “영향하에 : under the influence”를 규정하기 위하여 운전자의 능력이 손상되었음을 나타내기 위한 손상의 기준을 사용하고 있다. 이는 운전자가 안전운전을 할 능력이 아예 없다고 여기는 개념보다는 덜 엄격한 요구조건임을 의미한다. 그러나 검사는 여전히 이러한 손상이 복용한 약물과 직접적으로 연관되어 있음을 증명하여야 한다.

## (2) 6개주(콜로라도, 미시간, 미네소타, 미시시피, 오클라호마, 테네시)

이 6개 주는 그 사람이 약물운전을 하였거나 아니면 운전능력 손상되었거나 또는 둘다에 대해 각기 다른 처벌을 하기 위하여 손상의 기준을 사용하고 있다. 뉴욕주는 “손상된 운전능력”이라는 용어를 사용하고 있지만 이는 개인이 처벌받을 수 있는 하나의 법규일 뿐이며 “영향하에”라는 용어와는 서로 관련되어 있지 않다.

## (3) 텍사스주, 뉴욕주

텍사스주는 “영향하에”라는 용어를 사용하지 않으며, 중독의 기준을 약물의 복용으로 인하여 “정신적인 또는 육체적인 기능이 정상적인 작용을 하지 않는”이라고 해석한다. 텍사스주는 약물에 의존성을 가져서 그 자신에게 위험을 주거나 규제되는 약물이나 안전운전을 못하게 하는 약물에 중독된 사람에게 운전면허를 주는 것을 불법으로 규정하고 있다. 이러한 사람들에게 이 규정은 zero tolerance의 효과를 가진다.

## (4) 캘리포니아, 콜로라도, 아이다호, 캔사스, 웨스트 버지니아

DUID와 관련되어 zero tolerance형과 비슷한 법규를 가진 주는 총 16개이다. 위의 5개 주는 약물중독자나 약물의 상습 복용자가 운전면허를 가지는 것을 불법으로 규정하고 있다.

## (5) 노스캐롤라이나, 사우스타코타

위 2개 주는 21세 이하에서 금지된 약물이나 물질이 일정량 이상 소지하면 불법으로 규정하고 있다.

## (6) 네바다

네바다 주에서는 알콜 이외에 금지된 약물이나 물질이 특정 % 이상 검출될 때를

DUI 법률위반으로 규정하고 있다.

(7) 애리조나, 조오지아, 인디애나, 일리노이즈, 아이오와, 미네소타, 로데 아일랜드, 유타

위 8개 주에서는 운전 중에는 금지된 약물이나 물질을 소지하고 있을 때 법규위반으로 규정하고 있다. 자동차운전중의 운전자의 혈액이나 소변에서 약물의 검출은 그 자체가 DUI의 법규위반인 것이다.

“DUI : 영향하에” 라는 법규 외에 워싱턴 주에서는 “negligent driving : 운전부주의”라는 법규가 있어서 만일 “다른 사람이나 물건에 위험을 주거나 위험을 줄 가능성이 있음 및 운전자가 불법약물을 복용한 효과를 가질 때” 자동차의 부주의한 운전을 금지하고 있다.

그리고 단 2 개주(하와이, 뉴욕)만이 DUID 법규를 DUI-알콜 법규와 구별하고 있다. 다른 모든 주에서는 운전자가 알콜, 약물, 알콜과 약물의 병용 하에서 운전하는 것은 DUI 법규를 위반한 것이라고 인정한다. 이러한 법규에 사용된 “또는”의 개념에는 운전 에 영향을 주는 물질의 종류와 무관하며 이들의 병용 투여(알콜과 약물)도 이에 포함됨을 의미한다. 하나의 예외가 워싱턴 주에서 발견되는데 DUID 용어가 전반적인 DUI 법규에 모두 포함된다는 것이다. 그러나 알콜의 복용과 약물의 복용 및 이들의 병용에는 각기 다른 처벌규정이 적용된다.

## 2) 약물운전 법률에 대한 가능한 변호

알라바마, 애리조나, 알칸사스, 콜로라도, 델라와, 조오지아(한가지 예외가 있음), 아이다호, 일리노이즈, 캔사스, 켄터키, 몬타나, 노스캐롤라이나, 오클라호마, 펜실버니아, 로드아일랜드, 테네시, 텍사스, 유타, 버몬트, 워싱턴, 웨스트버지니아 주에서는 특정 약물에 대해 운전자가 DUID 처벌에 대하여 변호할 수 있는 법적인 권리를 불허하고 있으나 메릴랜드는 피고인이 그 자신이 복용한 약물이 운전능력을 손상시킴을 인식하지 못하고 복용하였을 때와 피고인이 규제약

물을 사용해도 된다는 허가를 얻은 상태일 때는 법적인 권리를 부분적으로 사용하게 하고 있으며 노스다코타주에서는 만일 어떤 약물이 주치의나 다른 개업의사가 피고인에게 합법적으로 처방하였거나 판매하였을 때는 피고인이 변호할 수 있는 법적권리를 제공하도록 한다.

정당한 처방전이나 지침서에 따른 약물 복용은 몇몇 주(애리조나, 인디애나, 아이오와, 미네소타, 노스캐롤라이나)에서는 DUID 처벌에 대해 변호할 수 있게 된다. 워싱턴주에서는 정당한 처방전에 따른 약물 사용은 부주의한 운전으로 인한 처벌에 대하여 변호할 수 있으며 노스캐롤라이나주에서는 21세 이하가 약물을 합법적으로 얻었으며 이것이 “치료학적으로 합당한 양”일 때는 처벌을 피할 권리를 준다. 조지아주는 운전자가 그 약물의 사용으로 인해 안전운전을 할 수 없는 상태가 되었다고 인정되지 않는다면 처벌을 피할 권리를 제공하고 있다. 캘리포니아주에서는 zero tolerance 규정을 마약치료프로그램에 참여하고 있는 약물 중독자에게는 적용하지 않는다. 유타주에서는 규제되는 약물을 강제적으로 복용하였거나 정당한 처방전에 의해 복용하였을 경우는 처벌에 대해 변호할 권리를 가진다. (이는 의약적인 용도로 대마를 사용할 수 있는 주에서는 심각한 문제가 될 수 있다.)

위스콘신 주는 만일 피고인이 합당한 주의를 하였더라도 법적인 문제가 일어날 가능성이 있었다는 것을 증명할 수 있고 약물 복용에 의한 것이 아니라는 것을 증명할 수 있다면 그 “피해의 원인”에 대해 DUID의 처벌에 대해 변론할 수 있는 기회가 제공된다.

### 3) 미국의 암묵적 동의 법률 (Implied Consent Law)

다섯 개주(알라바마, 알래스카, 미사추세츠, 뉴저지, 워싱턴주)를 제외한 모든 주에서는 약물영향하의 운전(DUID)시 경찰에 의해 시료 채취가 요구되는 경우 이를 그들의 암묵적 동의 법률에 의해 채취가 가능하다. 그러나 알라바마와 알래스카주에서는 사망사고나 심각한 사고의 경우를 포함한 특별한 예에서는 시험을 위해 강제성을 요구할 수 있다. 암묵적 동의 법률을 약물운전에 대해 확장하고 있는 45개 주(콜롬비아 포함) 중 6개주 (알칸사스, 미네소타, 네브라스카, 뉴멕시코, 오하이오, 로드아일랜드)에서는 법률 하에서 시험을 요구하였을 때 이를 거부할 경우 형사처벌을 할 때에는 부가적인 절차를 필요로 한다. 알래스카에서는 시험을 강제적으로 시행해야 하는 상황에서는

형사법상의 허가를 얻어야 하며 뉴멕시코주에서는 시험을 거부할 경우 이를 집행할 수 있는 별개의 법률이 있다. 켄터키주와 마인주에서는 형사법상의 처벌을 하지 않지만 DUID의 혐의가 있는 경우 운전자가 시험을 거부하면 보다 강력한 처벌을 할 수 있다. 26개 주(알래스카, 캘리포니아, 델라웨어, 플로리다, 하와이, 일리노이즈, 아이오와, 루이지애나, 마인, 매릴랜드, 미시간, 미시시피, 미소리, 네브라스카, 네바다, 뉴멕시코, 뉴욕, 노스캐롤라이나, 노스다코타, 오클라호마, 펜실베이니아, 사우스캐리포니아, 텍사스, 버몬트, 워싱턴, 위스콘신 등) 및 콜롬비아는 운전자가 시료채취를 거부할지라도 화학적인 시험을 위한 시료 채취를 강제적으로 할 수 있도록 허용한다. 대부분의 경우에 있어서 동의 없이 시료를 채취하는 경우는 중대한 과실이나 사망사고 등과 운전자의 약물운전 혐의가 있는 경우 등 한정된 상황으로 제한된다. 26개 주 중 뉴멕시코, 펜실베이니아 및 버몬트주의 경우는 이러한 조치를 일종의 수색으로 취급하여 수색영장을 필요로 하거나 증명 필요 없는 수색이나 체포를 할 수 밖에 없는 긴박한 상황일 때 조치를 취할 수 있게 한다. 위스콘신주에서는 이러한 경우에도 반드시 “합법적인 방법”으로 시험을 실시하도록 하였다.

하와이는 약물운전의 경우 시험을 거부할 수 있는 증거를 허용하지 않는 유일한 주이다. 메릴랜드는 그러한 증거가 DUI 위반과 연관되어 “중요하거나 관련된 경우”에 한해 인정해 주며 미시간주는 시험이 필요한 경우를 보여줄 때에만 그러한 증거를 인정해준다. 버지니아주는 항변의 목적일 경우 그러한 증거의 도입을 허용하며 위스콘신에서는 증거물 채취를 위한 조항이 합법적인 절차를 따랐을 경우 그러한 증거를 허용할 수 있도록 하였다. 위의 주를 제외한 다른 주와 콜롬비아의 경우 DUID의 시료채취에 관한 법을 시행하며 거부할 수 있는 증거는 형사사건의 경우와 피고인에 대한 몇몇 민사사건의 경우에도 이를 허용한다.

이러한 법률 하에서 거의 대부분 주의 법률은 경찰이 채취할 수 있는 시료의 형태를 명기하고 있다. 40개 주에서는 혈액이나 소변을 채취할 수 있으며, 2개 주(MD, TX)는 혈액만을 채취할 수 있고, 5개 주(CO, MO, NY, ND, OK)는 타액만을 채취할 수 있다. 8개 주(AZ, GA, IN, KS, LA, NV, NC, SD)는 “기타 다른 생체 시료” 채취를 허용한다. 3개 주(MA, NJ, WV)에서는 약물의 시험을 위한 시료의 채취에 대한 조항이 없는 상태이다.

#### 4) 약물 영향하 운전에 대한 법적인 처벌

미국에서 약물 영향하에서 운전을 하다 적발되었을 때 시험을 거부하거나 유죄판결을 내릴 경우의 처벌규정은 각 주마다 법률의 차이가 있어 처벌규정을 서로 비교하는 것은 사실상 불가능하다. 어떤 주에서는 위반이 처음인 경우에는 비교적 가벼운 처벌을 하지만 다른 주에서는 처음 위반할 경우라도 중대한 처벌을 하기 때문이다. 몇몇 주에서는 두 번째나 세 번째의 경우 중대과실로 처벌하지만, 다른 주에서는 4번째나 연속적인 위반 전에는 중대과실로 처벌하지 않는 경우도 있다. 위에서 논의한 바와 같이 소수의 주에서는 시험을 거부할 경우 형사처벌을 가하지만 대부분의 다른 주에서는 이럴 경우 운전면허의 취소 또는 정지 등의 처벌을 할 뿐이며, 면허정지나 취소의 기간도 다양하다. 시험의 거부와 유죄판결 모두에서 어떤 주는 어떠한 예외도 없이 강제적인 처벌을 하기도 하며, 어떤 주에서는 예외가 되는 상황을 명시하기도 한다.

벌금과 구속 이외의 처벌은 주마다 다양한데 많은 주에서는 사회봉사, 자택감금, 전기적인 모니터링, 노동형, 손해배상 등이다. 31 개주는 위반자로 하여금 법적으로 약물남용 치료 또는 교육을 명령하며 몇몇 주(FL, KY, MA, MO, MT, NH, PA, TN, TX)는 위반자로 하여금 치료기관에 입원 또는 내원 치료를 받게 하거나 자체적인 처벌 프로그램을 따르도록 명령한다. 몇몇 주(AZ, MT)는 피고인이 부가적인 교육이나 치료 프로그램에 참석할 것인가를 결정하기 위해 스크리닝의 과정에 참석하도록 규정하며 이에 참여하도록 권고한다. 다른 주(AL, ME, NC, RI, SC, UT, YT, WV)는 운전면허를 다시 획득하기 위하여 이러한 프로그램이나 치료과정에 참여하는 것을 필수조건으로 요구하기도 한다.

#### 5) 미국 각 주의 약물영향하 운전에 관한 법률요약

아래의 표들은 미국 51개 각 주에서 시행하고 있는 약물영향하운전(DUID)에 관한 법률을 요약한 것이다. 아래 표들에서 알 수 있듯이 미국 51개 주는 모두 DUID에 관한

법률을 모두 가지고 있으며 각 주마다 조금씩 차이를 보이며 시행하고 있다. 표에서 사용한 각 주 명칭의 약어는 다음과 같다.

<표 8> 미국 주명 약어표

약 어	주 명	약 어	주 명	약 어	주 명	약 어	주 명
AL	Alabama	IL	Illinois	MT	Montana	RI	Rhode Island
AK	Alaska	IN	Indiana	NE	Nebraska	SC	South Carolina
AZ	Arizona	IA	Iowa	NV	Nevada	SD	South Dakota
AR	Arkansas	KS	Kansas	NH	New Hampshire	TN	Tennessee
CA	California	KY	Kentucky	NJ	New Jersey	TX	Texas
CO	Colorado	LA	Louisiana	NM	New Mexico	UT	Utah
CT	Connecticut	ME	Maine	NY	New York	VT	Vermont
DE	Delaware	MD	Maryland	NC	North Carolina	VA	Virginia
DC	District of Columbia	MA	Massachusetts	ND	North Dakota	WA	Washington
FL	Florida	MI	Michigan	OH	Ohio	WV	West Virginia
GA	Georgia	MN	Minnesota	OK	Oklahoma	WI	Wisconsin
HI	Hawaii	MS	Mississippi	OR	Oregon	WY	Wyoming
ID	Idaho	MO	Missouri	PA	Pennsylvania		

다음은 미국 51개주에서 제정되어 시행중인 약물영향하의 운전 관련 법률을 요약한 것으로 각 주의 약물영향하운전(DUID)에 관한 법률의 유무, 약물에 의한 운전능력 손상여부와 약물의 분석실시 여부, 도로상에서 증거물의 채취와 관련된 경찰관의 행위에 대한 암묵적인 동의에 관한 법률(Implied Consent Law), Per Se Law 법률의 유무에 대한 내용을 수록하였다. 아래 표에서 볼 수 있듯이 약물운전을 증명하기 위한 시료로서 대부분의 주에서 소변이나 혈액을 사용하고 일부에서는 타액도 사용하는 것으로 나타났으며 테스트를 위한 시료채취를 거부하는 경우 법적으로 운전면허에 대한 제재를 많은 주에서 허용하는 것으로 나타났다.

<표 9> 미국 51개 주의 약물영향하 법률 요약

State	DUID 법률	손상 또는 분석	암묵적 동의 법률	Per Se Law exist	규제 약물	시험 전 구속	시험 증거물			시험 거부시 면허처벌		유죄판결 후의 면허처벌	
							혈액 소변	기타	1차	2차	1차	2차	
AL	O	Both	X	X	규제물질	O	O	O		90일	1년	S-90일	R-1년
AK	O	Both	X	X	규제물질	O	O	O		90일	?	R-30일	R-1년
AZ	O	Both	O	Yes	모든 약물	O	O	O	O	12개월	2년	S-90일	R-1년
AR	O	Both	-	X	규제물질	X	O	O		180일	2년	?	?
CA	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	O		1년	2년	-	-
CO	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	O	타액	R-1년	R-2년	R-1년	-
CT	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	O		S-6개월	S-1년	1년	2년
DE	O	Both	?	X	모든 약물	X	O	O		R-1년	R-18개월	1년	1년
DC	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	O		S-12개월	-	R-6개월	1년
FL	O	Both	O	X	-	O	O	O		S-1년	S-18개월	180일	5년
GA	O	Both	O	O	규제물질	X	O	O	O	S-1년	-	120일	3년
HI	O	Both	O	X	규제물질	O	O	O		S-1년	R-2년	12개월	-
ID	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	O		S-180일	S-1년	-	-
IL	O	Both	O	O	모든 약물	X	O	O		?	?	R-1년	R-5년
IN	O	Both	O	O	모든 약물	X	O	O	O	?	?	S-90일~1년	180일
IA	O	Both	O	O	모든 약물	X	O	O		90일	1년	R-180일~1년	R-2년
KS	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	O	O	S-1년	-	S-30일	1년
KY	O	Both	O	X	모든 물질	X	O	O		S-6개월	S-18개월	90일	12개월
LA	O	Both	O	X	규제물질	X	O	O	O	S-180일	S-545일	S-90일	12개월
ME	O	Both	O	X	-	X	O	O		275일	18개월	90일	18개월
MD	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	O		120일	1년	60일	120일
MA	O	Both	X	X	-	X	-	O		120일	180일	3개월	6개월
MI	O	Both	O	X	규제물질	X	O	O		S-6개월	S-1년	-	-
MN	O	Both	O	-	규제물질	X	O	O		90일	1년	30일	180일
MS	O	Both	O	X	모든 물질	X	O	O		90일	1년	90일	2년
MO	O	Both	O	X	규제물질	O	O	O	타액	R-1년	R-1년	30일	5년
MT	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	-		S-6개월	R-1년	S-6개월	R-1년
NE	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	O		S-6개월	R-1년	R-6개월	R-1년
NV	O	Both	O	X	규제 물질	X	O	O	O	-	-	R-90일	R-1년
NH	O	Both	O	X	규제 약물	O	O	O		S-180일	S-2년	90일~2년	~1년
NJ	O	Both	X	X	-	probably Yes	-	-		R-6개월	R-2년	6개월~1년	2년
NM	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	-		R-1년	-	R-1년	R-1년
NY	O	Both	O	X	규제 물질	X	O	O	타액	6개월	1년	-	-
NC	O	Both	O	O	손상물질	O	O	O	O	-	-	1년	4년
ND	O	Both	O	X	모든 약물과	O	O	O	타액	R-1년	R-2년	S-91일	S-365일
OH	O	Both	O	X	남용 약물	O	O	O		S-1년	S-2년	6개월~3년	1~5년
OK	O	Both	O	X	독성 물질	O	O	O	타액	R-180일	R-1년	30일	6개월
OR	O	Both	O	Yes	규제 물질	O	O	O		S-1년	S-3년	1년	3년
PA	O	Both	O	X	규제 물질	X	O	O		12개월	-	S-12개월	-
RI	O	Both	O	O	모든 약물	X	O	O		S-3~6개월	S-1~2년	3~6개월	1~2년
SC	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	O		90일	180일	6개월	1년
SD	O	Both	O	X	규제 물질	O	O	-	O	R-1년	-	R-30일~1년	R-1년
TN	O	Both	O	X	-	O	O	O		S-12개월	-	1년	2년
TX	O	Both	X	X	-	O	O	-		S-90일	S-120일	90일~1년	180일~2년
UT	O	Both	O	O	모든 약물	O	O	O		R-1년	-	180일	2년
VT	O	Both	O	X	모든 약물	X	O	-		S-6개월	S-18개월	90일	18개월
VA	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	-		S-1년	-	1년	3년
WA	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	-		R-1년	R-2년	-	-
WV	O	Both	X	X	모든 약물	O	-	-		R-1년	R-10년	-	-
WI	O	Both	O	X	모든 약물	O	O	O		1년	2년	6~9개월	1년~18개월
WY	O	Both	O	X	규제물질	O	O	O		6개월	1년&6개월	90일	1년

\* R-면허취소(Revocation), S-면허정지(Suspension)

## 6) 미국의 운전 시 약물복용에 관한 입법 시행여부

미국에서는 운전 시 약물복용에 대한 규제 정책을 조사하기 위해 2000년 가을 Robert Wood Johnson Foundation의 Substance Abuse Policy Research Program은 Walsh Group P.A와 American Bar Association's Standing Committee on Substance Abuse에 자금을 지원하였다. 이것은 미국 각 주의 운전 시 약물복용에 관한 법률을 검토하고 경찰, 재판관, 검찰, 보건안전청 위원 등의 전문가들의 회의를 위해서였다. 이 공공정책의 목표는 도로교통의 안전을 향상시키기 위한 예방 전략으로서 운전 시 마약 복용에 관한 입법의 시행이 가능한지를 평가하고, 운전 시 마약복용을 제지하는 것과 이러한 법률이 법원에서 명령하는 마약 재활치료의 초석으로 작용할 수 있는지를 조사하기 위해서이다.

미국 변호사협회 (ABA (American Bar Association))의 법률 전문가 의견을 이용하여, 모든 50개 주(州)의 도로교통-안전 법률이 검토되었고, 정책 문제의 포괄적인 보고서<sup>51)</sup>가 발표되었으며 이들 각계 전문가들의 주된 소견은 다음으로 요약할 수 있다.

- ◇ 운전시 마약 복용 (Driving under the influence of illegal drugs (DUID))은 세계적으로 중요한 문제가 되고 있다.
- ◇ 마약 복용하의 운전자는 음주 운전자에 비해 경찰에게 체포 및 감금되는 경우가 적으며 재활치료를 받는 경우도 더 적다.
- ◇ 50개의 미국 주(州)에서 마약을 복용한 운전자에 대한 처벌의 일관성이나 지속성이 부족하다.
- ◇ 미국 주(州) 대부분의 현재 법률에서는 마약을 복용한 운전자를 확인하고, 체포하고 감금하는데 어려움이 많다.
- ◇ 너무 적은 경찰관이 마약 복용 운전자를 검출하는 훈련을 받는다.
- ◇ DUID 법률은 시행가능하고, 마약 복용하의 운전자를 다루는 좋은 전략으로 평가된다.
- ◇ DUID 법률은 운전 시 마약 복용의 기소에 도움이 된다.

또한 이 보고서에서는 모델이 될 수 있는 법률의 개발이 필요하며 법률에서 반영해야 할 사항에 대해 다음과 같은 소견을 보고하였다

- ◇ 마약을 복용한 운전자에 대한 대중의 경각심을 유발하기 위해 주도되어야 한다.
- ◇ 각 주(州)에서는, 마약이 혈액, 소변, 타액 또는 다른 체내물질에서 검출될 때 운전, 조작 및 자동차의 조정을 막는 법률을 고려해야 한다. 모델이 되는 법률은 다음 사항을 포함해야 한다:
  - 테스트를 거부하는 행위는 양성 결과에 상응하도록 하는 제재규약
  - 법적 처방전으로 마약을 복용했을 경우에는 방어가 될 수 있지만 고의적인 마약 복용은 금지되어야 한다.
  - 평가, 개인 상담, 재활치료, 범법자에 대한 감시의 강제적인 계단식 시스템
- ◇ 운전면허 갱신과 임시 운전면허를 재활 프로그램의 성공적인 참여와 연계시켜야 한다.
- ◇ DUID 범법자에게 재활치료가 필요할 때 공식적인 모니터링 과정이 필요하다.
- ◇ DUID 법률의 집행과 구속을 강화하고, 재활치료의 순응도를 모니터링하기 위해 새로운 마약 검출 기술이 필요하다.
- ◇ 경찰, 검찰관, 변호사 및 재판관에 대한 DUID 훈련프로그램이 개발되어야 한다.
- ◇ 모델이 되는 법령이 개발되고, 각 주(州)에서 이용할 수 있어야 한다.

### 3. 일본의 약물영향하의 운전에 관한 법률

#### 1) 약물운전 관련 일본의 도로교통법

현재 일본의 약물운전 관련 법률은 도로교통법에서 포괄인 규정으로 법제화되어 있으며 처벌규정도 역시 구체화되어 있지 않은 등 우리나라와 비슷한 상황이다. 다음은 일본에서 1960년 6월 25일 제정되고, 2004년 6월 8일 최종 개정된 도로교통법과 1960년 10월 11일 제정되고 2004년 3월 19일 최종 개정된 도로교통법시행령에서 정한 음주운전 및 약물운전과 관련된 법조항들이다.

(1) 도로교통법

- 제정 1960년6월25일 법률 제105호, 최종 개정 2004년6월18일 법률 제113호

(음주운전 등의 금지)

**제 6 5 조**

1. 누구든지 주기를 띠고 차량 등을 운전하여서는 아니 된다.
2. 누구든지 전항의 규정에 위반하고 차량 등을 운전하게 될 염려가 있는 자에 대하여 주류를 제공하거나 음주를 권하여서는 아니 된다.

(과로 운전 등의 금지)

**제 6 6 조** 누구든지 전조 제 1 항에 규정한 경우 외에 과로, 질병, 약물의 영향 그 밖의 이유로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 차량 등을 운전하여서는 아니 된다.

**제8장 벌 칙**

**제 1 1 7 조의 2** 다음 각호의 1에 해당하는 사람은 3년 이하의 징역이나 50만엔 이하의 벌금에 처한다.

1. **제 6 5 조** (음주운전 등의 금지) 제 1 항의 규정을 위반하여 차량 등을 운전한 사람으로 그 운전을 한 경우에 있어서 술에 취한 상태 (알코올의 영향에 의하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태를 말한다. 이하 같다.)에 있던 사람

**1 의 2 제 6 6 조** (과로운전 등의 금지) 의 규정을 위반한 사람으로 (마약, 대마, 아편, 각성제 또는 독극물단속법 (1960년 법률 제303호) 제3조의3의 규정에 근거한 정령으로 정한 물질의 영향에 의하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가

있는 상태에서 차량 등을 운전한 사람에 한한다. )

**제 1 1 7 조의 4** 다음 각호의 1에 해당하는 사람은 1년 이하의 징역이나 30 만엔 이하의 벌금에 처한다.

2. **제 6 5 조** (음주운전 등의 금지) 제 1 항의 규정을 위반하여 차량 등(경차량은 제외한다.) 을 운전한 사람으로 그 운전을 한 경우에 있어서 신체에 정령으로 정하는 정도 이상의 알코올을 보유한 상태에 있던 사람

(2) 도로교통법시행령

- 1960년 10월 11일 정령제270호, 최종 개정 2004년 3월 19일 정령제50호

(알코올의 정도)

**제 4 4 조의 3** 법제 1 1 7 조의 4 제 2 호의 정령으로 정한 신체에 보유하는 알코올의 정도는 혈액 1 밀리리터에 대해 0.3 밀리그램 또는 호기 1 리터에 대해 0.1 5 밀리그램으로 한다.

(3) 독극물단속법시행령

- 1955년9월28일 정령 제261호, 최종 개정 2004년7월2일 정령 제224호

(흥분, 환각 또는 마취의 작용을 갖는 물건)

**제 3 2 조의 2** 법제 3 조의 3에 규정한 정령으로 정한 물질은 톨루엔과 초산에틸, 톨루엔 또는 메틸알코올을 함유한 신나(도료의 점도를 감소시키기 위하여 사용된 유기용제를 말한다.), 접착제, 도료 및 폐색용 또는 실링용의 충전 재료로 한다.

## V. 약물운전 처벌의 적정성 검토 및 개선 방안

### 1. 약물운전시 처벌

우리나라의 도로교통법에는 마약, 대마, 향정신성의약품 중독자에 대해서 운전면허 결격사유로 규정하고 있으며, 약물의 영향으로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 운전한 경우 면허를 취소 및 정지할 수 있도록 하고 있다. 이처럼 법률은 음주운전과는 달리 약물운전은 약물의 범위와 정도에 대한 규정이 없으며 약물운전 적발 시의 구체적인 처벌조항을 마련하고 있지 못하다. 다음은 미국과 일본에서 제정된 법률의 약물운전 처벌 수칙에 관한 내용이다.

#### 1) 일 본

##### (1) 약물운전 범죄의 구성요건

일본은 도로교통법 제66조에서 “누구든지 전조 제1항에 규정한 경우 이외의, 과로·질병·약물의 영향 또는 기타 이유에 의하여 정상적인 운전을 할 수 없는 우려가 있는 상태에서 차량 등을 운전해서는 아니 된다”고 규정하고, 약물의 범위를 동법 제117조의 2 제1호의2에서 마약, 대마, 아편, 각성제 또는 독물및극물취체법에 근거하여 정령에 정한 물건<sup>1)</sup>으로 한정하고 있다. 즉 마약 또는 향정신약취체법 제2조의 1호에 규정한 마약, 대마취체법 제1조에 규정한 대마, 아편법 제3조 2호에 규정한 아편, 각성제취체법 제2조 1항에 규정한 각성제, 독물및극물취체법 제3조의3 규정에 근거하여 정령에 정한 것이다.

1) 흥분, 환각 또한 마취의 작용을 가진 물건이고 톨루엔 및 초산에틸, 톨루엔 또는 메탄올을 함유한 신나(도료의 점도를 감소시키기 위하여 사용되는 유기용제를 말함), 접착제, 도료 또는 폐색용 또는 봉합용에 충분한 재료로 사용할 것을 말한다.(독물및극물취체법시행령 제32조의2)

약물의 영향의 정도는 묻지 않으며, 약물복용자로서 운전면허행정처분 대상자가 되려면 그 사람이 운전하는 차가 도로교통법상 자동차, 원동기, 건설기계이어야만 적용되며 그 외의 차는 포함되지 않는다.

## (2) 형사책임

위 규정에 위반한 경우 주취운전<sup>2)</sup>과 동일한 법정형인 3년 이하의 징역 또는 50만원 이하의 벌금에 처한다.<sup>3)</sup>

## (3) 행정책임

약물운전의 벌점은 주취운전과 동일한 25점으로서 1회 위반으로 바로 운전면허 취소 사유에 해당한다. 즉 약물운전의 벌점은 과거 면허정지회수에 관계없이 1회 위반으로 면허가 취소되며, 면허시험 응시기간의 제한(결격기간)은 최소 2년이며 과거 행정처분의 전력 및 교통사고 유발에 따른 피해 등으로 부가점수가 있는 경우 최대 5년까지 연장될 수 있다.

약물운전에 대한 행정책임을 음주운전 등 기타 위험한 운전행위의 것과 비교하여 표로 정리하면 다음과 같다.

2) 도로교통법 제65조(주기를 띤 운전 등의 금지)의 제1항 규정에 위반해서 차량 등을 운전한 자로서 그 운전을 하는 경우에 있어서 술에 취한 상태(알코올의 영향에 의한 정상적인 운전을 할 수 없는 상태를 말함)에서 운전하는 것을 말한다.

3) 도로교통법 제65조(주기를 띤 운전 등의 금지)의 제1항 규정에 위반해서 차량 등(경차량은 제외)을 운전한 자로서 그 운전을 한 경우에 있어서 신체내에 정령에 정한 정도 이상의 알코올을 함유한 상태에 있는 것으로서, 알코올의 정도는 정령 第44條의3에서 혈액 1밀리리터 당 0.3밀리그램 또는 호흡 1리터당 0.15밀리그램을 말한다. 종전에는 혈액 1밀리리터 당 0.5밀리그램 또는 호흡 1리터당 0.25밀리그램이었으나 平成 14년(2002년) 개정되었다.

가. 처분기준점수

<표 10> 일본의 위반행위에 따른 처분기준 점수

위반행위		개정전	개정후*
주취운전 약물운전, 공동위험행위등 금지 위반		15점	25점
무면허운전		12점	19점
주기운전	0.05%이상	6점	13점
	0.03%이상 - 0.05% 미만	-	6점
과로운전 등		6점	13점

\* 평성14년(2002년) 도로교통법 개정시 강화되었음.

나. 처분점수별 면허정지 및 취소

<표 11> 일본의 처분점수에 따른 행정처분

정지 처분회수	점수														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0 회						30			60			90		취소	
1 회				60		90		120		취소					
2 회		90	120	150	취소										
3 회		120	150	취소											
4회 이상		150	180	취소											

다. 면허취소 시 결격기간

<표 12> 일본의 면허 취소시의 결격 기간

3년간 이내 전력회수	면허정지	면허취소			
		결격기간 1년	결격기간 2년	결격기간 3년	결격기간 5년
		※과거5년 이내 취소처분을 받은 경우 2년 연장			
0회	6점~14점	15점~24점	25~34점	34점~45점	45점 이상
1회	4점~9점	10점~19점	20점~29점	29점~40점	40점 이상
2회	2점~4점	5점~14점	15점~24점	24점~35점	35점 이상
3회 이상	2점~3점	4점~9점	10점~19점	19점~30점	30점 이상

라. 자동차 사용제한

약물운전은 자동차의 사용자등이 운전자로 하여금 주취·주기, 마약, 무면허, 무자격, 과로운전을 지시하거나 용인하고, 운전자가 각각 해당하는 위반행위를 한 경우 그 자동차의 사용자(사업주 등)에 대하여 최고 6개월 동안 그 자동차의 사용제한을 명할 수 있다.

## 2) 미 국

### (1) 약물운전죄(DUI)의 구성요건

연방 통일차량법 제11-902조(알코올 또는 약물의 영향 하에서의 운전)에서는 운전자가 약물의 영향 하에 있거나 안전하게 운전할 수 없게 할 정도로 알코올과 다른 약물이 결합된 영향 하에 있을 경우 차량을 운전하거나 실질적 물리적 통제를 하지 않아야 한다고 규정하고 있다.

### (2) 약물운전의 행정책임

운전면허의 정지 및 취소처분은 형벌의 일종으로서 법관이 판단하는 경우도 있지만, 약물운전 용의자가 측정에서 양성반응을 보이거나 측정에 불응하는 경우 행정관청에 의하여 먼저 면허행정처분을 받게 된다. 그 내용은 양성반응 또는 측정불응을 1차 기본

유형으로 하고 여기에 21세 이하 운전자인 경우 또는 위반이 2회 이상인 경우 가중되는 형태로 처분기간이 구별되어 있다. 여기서는 미국 모든 주의 가장 기본적인 위반행위에 대한 운전면허처분과 법원에서 실시하는 일종의 형사처벌의 내용으로서의 필수약물교육 및 치료/평가, 차량 몰수 가능여부, 시동연동장치 설치 여부를 같은 표에 표시하기로 한다.

#### 가. 행정관청에 의한 운전면허정지·취소처분

운전면허에 대한 행정처분 즉 정지 또는 취소처분은 음주측정에서 법정한계치를 초과하거나 측정을 거부한 경우에 부과된다. 또 행정처분은 항상 주정부의 교통국과 같은 행정관청에 의하여 집행되는 것으로 형사법원에 의한 처벌로서의 것과 구별된다. 대부분의 주는 종전 위반이후 5년, 7년, 또는 10년 동안 2회 이상의 약물운전을 하는 경우 훨씬 더 중한 처분을 과하고 있다. 그리고 운전자가 사업용 차량을 운전하거나 미성년자이거나 가중처벌을 받을 사유가 있는 경우에는 강화된 처분이 주별로 매우 다양하게 부여되는바 여기서는 생략하기로 한다.

#### 나. 필수약물음주교육 및 평가 치료

음주약물운전 위반자에 대한 약물알코올교육 및 치료/평가처벌은 약물음주운전 예방 프로그램과 잠재적 알코올의존문제평가에 의무적으로 참석하게 할 수 있다.

이러한 프로그램들은 DUI 위반자가 프로그램에 전부 참여하면 구치소수감과 무거운 벌금을 피할 수 있게 한다는 의미에서 형의 정지 또는 보호관찰의 조건으로 자주 운영된다.

#### 다. 차량의 압류

차량압류벌칙은 자동차관리국 또는 법집행기관에서 DUI 위반자의 차량을 완전히 또는 일정 기간동안만 압수하는 것을 허용하는 것이다. 이러한 벌칙은 전형적으로 DUI 재범자들에게만 적용되며 종종 차량의 반환은 벌금의 납부와 특별한 행정비용을 요구하기도 한다. 다음 <표 13>는 약물운전의 벌칙으로서 미국 각주에서 운용되고 있는 차량의 몰수를 나타내는 것이다.

&lt;표 13&gt; 미국 각 주의 약물운전으로 인한 운전면허처분

주	운전면허정지·취소처분 (1회/2회/3회위반)	필수약물교육 및 치료/평가	차량 불수 가능여부	시동연동장치 설치여부
Alabama	90일/ 1년/ 3년	모두 실시	불가	미설치
Alaska	90일/ 1년/ 3년	교육	2회위반	설치
Arizona	90일/ 90일/ 90일	모두 실시	3회위반	2회위반
Arkansas	120일/ 16개월/ 30개월	모두 실시	4회위반	설치
California	4개월/ 1년/ 1년	교육(21세 이하만)	3회위반	설치
Colorado	1년/ 1년/ 1년	모두 실시	불가	설치
Connecticut	90일/ 9개월/ 2년	모두 실시	불가	2회위반
Delaware	3개월/ 1년/ 18개월	모두 실시	불가	설치
District of Columbia	6개월/ 1년/ 2년	미 실시	불가	설치
Florida	6개월/ 1년/ 2년	모두 실시	불가	설치
Georgia	120일/ 18개월/ 2년	모두 실시	4회위반	2회위반
Hawaii	3개월/ 1년/ 2년	모두 실시	불가	미설치
Idaho	90일/ 1년/ 1년	미 실시	불가	설치
Illinois	90일/ 1년/ varied	치료/평가	3회위반	2회위반
Indiana	180일/ 180일/ 180일	미 실시	불가	설치
Iowa	180일/ 1년/ 1년	교육	불가	설치
Kansas	30일/ 1년/ 1년	모두 실시	불가	2회위반
Kentucky	30일/ 1년/ 2년	치료/평가	가능	설치
Louisiana	90일/ 1년/ 1년	미 실시	3회위반	2회위반
Maine	90일/ 18개월/ 4년	모두 실시	불가	설치
Maryland	45일/ 90일/ 90일	미 실시	불가	설치
Massachusetts	90일/ 90일/ 90일	교육	불가	미설치
Michigan	30일/ 1년/ 5년	모두 실시	2회위반	2회위반
Minnesota	90일/ 180일/ 1년	치료/평가(3회차)	3회위반	미설치
Mississippi	90일/ 다양/ 다양	모두 실시	3회위반	미설치
Missouri	30일/ 1년/ 1년	모두 실시	조건 있음	미설치
Montana	다양	모두 실시	3회위반	설치
Nebraska	60일/ 1년/ 1년	미 실시	불가	설치
Nevada	90일/ 90일/ 90일	모두 실시(조건있음)	불가	설치
New Hampshire	6개월/ 2년/ 2년	모두 실시	불가	설치
New Jersey	6개월/ 2년/ 10년	모두 실시	불가	설치
New Mexico	90일/ 다양 / 다양	모두 실시	불가	2회위반
New York	6개월/ 1년/ 1년	모두 실시	2회위반	설치
North Carolina	1년/ 4년/ 다양	모두 실시(조건있음)	4회위반	설치
North Dakota	91일/ 1년/ 2년	치료/평가	2회위반	설치
Ohio	6개월/ 1년/ 1년	치료/평가(3회차)	4회위반	설치
Oklahoma	30일/ 6개월/ 1년	모두 실시(조건있음)	조건 있음	설치
Oregon	90일/ 1년/ 1년	모두 실시	가능	설치
Pennsylvania	1년/ 1년/ 1년	모두 실시(2회차)	가능	2회위반
Rhode Island	45일/ 1년/ 2년	모두 실시	3회위반	설치
South Carolina	6개월/ 1년/ 4년	모두 실시(조건있음)	4회위반	설치
South Dakota	30일/ 1년/ 다양	미 실시	불가	미설치
Tennessee	1년/ 2년/ 3년	모두 실시(조건있음)	2회위반	설치
Texas	90일/ 180일/ 180일	교육(21세 이하)	3회위반	조건 있음
Utah	90일/ 1년/ 1년	모두 실시	불가	설치
Vermont	90일/ 18개월/ 2년	교육(조건 있음)	3회위반	미설치
Virginia	7일/ 다양/ 다양	치료/평가	불가	설치
Washington	90일/ 2년/ 2년	미 실시	2회위반	설치
West Virginia	6개월/ 1년/ 1년	모두 실시(조건있음)	불가	설치
Wisconsin	6개월/ 1년/ 2년	모두 실시(조건있음)	3회위반	설치
Wyoming	90일/ 90일/ 90일	치료/평가(3회차)	불가	미설치

라. 시동연동장치

차량시동연동 호흡측정장비는 차량 운전자의 혈중알코올농도를 측정하고 또 측정된 알코올의 최소의 량을 넘는다면 차량의 운행을 미리 막을 것이다. 약물운전 위반자는 항상 이 장비의 설치, 대여, 유지비용을 지불해야만 할 것이다.

(3) 형사책임

약물운전으로 체포된 운전자는 아래의 표들에도 나타난 것처럼 징역, 벌금, 사회봉사 명령 등 별도의 형벌법상 처벌을 받아야 한다. 이러한 형사책임은 행정책임보다 전형적으로 훨씬 재량이 많기 때문에 정확한 예측이 어렵다. 일반적으로 말해서 첫 회의 약물운전 위반자는 최고 2,000달러와 징역형을 받을 가능성이 높다. 그리고 약물운전이 반복되는 경우 더 많은 벌금과 형기를 실제 복역하여야 한다. 그리고 약물운전이 중상 또는 사망사고로 이어지는 경우 형벌은 훨씬 중하게 된다.

가. Alabama주 약물운전 형사책임

<표 14> Alabama주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등

처벌 위반내용	징역	벌금	치료 등	운전면허 처분
1회 위반	최고 1년	\$600 - \$2,100 + \$161 (최소 교도소 비용)	법원진료 프로그램 수료	정지
2회 위반 (5년내)	최저 5일 이상 또는 30일 이상 사회봉사명령 최고 1년-강제노역 가능	\$1,100 - \$5,000 + \$161		1년 취소
3회 위반 (평생)	최고 1년(최소 60일) -강제노역 가능	\$2,100 - \$10,000 + \$161		3년 취소
4회 및 연속 위반(평생) 3급 중죄 약물운전	1년1일 - 10년 (강제노역 가능) (10일 의무형기)	\$4,100 - \$10,000 + 중죄 교도소 비용		취소

나. Arizona주의 약물운전 형사책임

<표 15> Arizona주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등

처벌 위반 내용	징역	벌금	운전면허 행정처분	치료	보호 관찰	사회봉 사명명	시동연동 장치설치	교도소 비용	기타
1회 약물운전 (음주 0.08 이상)	연속 10일 (평가 및 치료 동시 9일 정지)	\$250 + 80% 부가벌금	정지 90일	가 능 (9일)	최대 5년	실시	미설치	있음	\$250 음주약 물운전 감소를 위한 기금 추정
1회 가중약물운전 (음주 0.15% 이상)	연속 30일, (평가 및 치료 동시 20일 정지)	\$250 + 80% 부가벌금	정지 90일	가 능 (20일)	최대 5년	실시	설치	있음	
2회 약물운전 (음주 0.08 이상)	90일, (평가 및 치료 동시 60일 정지)	\$500 + 80% 부가벌금	1년 취소	가 능 (60일)	최대 5년	실시	설치	있음	
2회 가중약물운전 (음주 0.15% 이상)	120일, 연속 60일, (평가 및 치료 동시 60일 정지)	\$500 + 80% 부가벌금	1년 취소	가 능 (60일)	최대 5년	실시	설치	있음	
중죄 3회 약물운전 (5년내), 면허처분 중 약물운전	1 3.75 년	최고 \$150,000 + 80% 부가벌금	3년 취소	보호 관찰시 가능	최대 10년	실시	설치	있음	
중죄 차량내 15세 이하 탑승시	4개월 - 2년	최고 \$150,000 + 80% 부가벌금	3년 취소	보호 관찰시 가능	최대 10년	실시	설치	있음	

다. Tennessee주의 약물운전 형사책임

<표 16> Tennessee주의 약물·음주운전 형사 및 행정책임 등

처벌 위반 내용	징역	벌금	운전면허 처분	보호관찰 기관	자동차 사용정지	약물학교 또는 평가/ 치료
1차 위반 (10년간) A급 경죄	최소 48시간 (BAC 0.2 이상 7일) 최대 11개월-29일	\$350- \$1,500	1년 취소	11개월-29일	불 가	학 교
2차 위반 (10년간) A급 경죄	최소 45일 최대 11개월-29일	\$600- \$3,500	2년 취소	11개월-29일	가 능	평가 / 치료
3차 위반 (10년간) A급 경죄	최소 120일 최대 11개월-29일	\$1,100 -\$10,000	3-10년 취소	11개월-29일	가 능	평가 / 치료
4차 위반 (10년간) E급 중죄	최소 150일 최대 6년	\$3,000 -\$15,000	5년 취소	1-6년	가 능	평가 / 치료

## 2. 현행 벌칙의 적정성 검토 및 개선방안

### 1) 현행 형사처벌의 적정성

형사적으로 도로교통법에서 금지하고 있는 약물(마약, 향정신성의약품, 대마) 영향으로 정상적인 운전을 할 수 없는 경우의 법정형은 30만원 이하의 벌금이나 구류(법 제111조 제1호)에 처하도록 되어 있다. 유사한 위험 운전행위인 주취운전의 법정형 2년 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금(법 제107조의2 제1호)에 비하여 지나치게 낮은 법정형이라고 할 수 있다. 그러나 주취운전과는 달리 약물운전은 운전시작 전 그 약물을 소지, 소유, 수수, 흡연, 섭취 등을 하게 되고 이러한 행위들은 마약류관리에관한법률 제59조 내지 제61조에 의해 각각 처벌받게 되는데, 약물운전자가 마약류를 소지, 수수, 소유하

게 된 경위와 관련하여 특별한 불법행위가 없고 단지 흡연 또는 섭취만 한 경우 즉 마약류관리에관한법률상 가장 경미한 위법행위를 가정하여도 그 법정형은 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금에 처하게 된다. 마약류의 흡연 또는 섭취 행위와 약물운전은 실제적 경합관계(동시경합범)이기 때문에 도로교통법상 약물운전의 법정형이 지나치게 경미하지만, 실제적 경합범의 처분은 가중주의<sup>4)</sup>에 의하게 되므로 도로교통법상 약물운전의 경미한 처벌규정은 큰 문제가 없는 것처럼 보인다.

한편 위험한 운전행위로 인하여 타인에게 업무상 과실 또는 중과실치사상죄를 범한 경우 교통사고처리특례법은 5년 이하의 금고 또는 2000만원 이하의 벌금형을 규정하고 있다. 그러나 교통사고처리특례법은 사고 원인행위의 중요도에 따라서 처벌의 특례를 인정하고 있는 바 소위 사망사고, 도주사고 및 특례 10개항 사고에 대하여는 여전히 위법정형을 적용하되 여기에 포함되지 않는 위반행위에 대하여는 피해자의 처벌 불원 의사나 종합보험 등에의 가입을 조건으로 불기소처분 제도를 두고 있는 것이다. 특례 10개항 유형 중 운전자의 부적합한 신체상태에 관한 것이 동법 제3조 제2항 단서 8호 “주취·약물운전사고”로서 교통사고처리특례법은 주취 및 약물운전 양자를 동등한 위험행위로 취급하고 있다.

그러나 최근 주요 흡식 약물이 마약, 대마에 그치지 않고 입수가 상대적으로 쉽고 가격도 저렴한 향정신성의약품으로 확산되고 있다는 점은 현행 도로교통법의 약물운전 처벌규정의 문제점을 다시 주목하게 한다. 왜냐 하면 향정신성의약품을 사용 용도를 모르는 의사·약사의 처방을 통하여 다량 모으는 것은 행위자 입장에서 적법하기 때문에 이를 과량 복용하여 정상이 아닌 상태에서 운전한 것은 단지 도로교통법만 위반하게 되어 30만원 이하의 벌금 또는 구류에 그치게 되는 법정형의 심각한 불균형을 드러내게 되는 것이다.

따라서 도로교통법상 약물운전의 법정형을 상향조정할 것이 요구되며 그 처벌 정도는 최소한 주취운전과 동일하게 2년 이하의 징역 또는 500만원 이하의 벌금 수준이 되어야 할 것이다.

---

4) 형법 제38조 제1항 제2호

2) 현행 행정처분의 적정성

도로교통법시행규칙상 운전면허행정처분제도에서 단순 주취운전 및 약물운전에 대한 처분내용을 비교하면, 단순 주취운전은 혈중알코올농도 0.05% 이상 0.10% 이하에서는 운전면허 100일 정지, 혈중알코올농도 0.10% 이상에서는 운전면허가 취소되는 반면, 약물운전은 무조건 면허취소 사유에 해당하여 행정처분의 강도에서는 위에서 살펴 본 형벌에 비하여 주취운전과 약물운전이 역전되어 있는 양태를 보이고 있다.(동규칙 제53조 제1항 및 별표 16)

한편 도로교통법상 중요위반행위로 인하여 면허를 취소하는 경우 1년 내지 5년의 운전면허시험 응시기간의 제한(이하 결격기간이라 함)이 적용되는데,(법 제70조 제2항) 주취운전과 약물운전으로 인한 면허취소자의 결격기간을 비교하면 다음과 같다.

<표 17> 주취운전 및 약물운전의 면허시험 응시기간 제한 비교

면허시험 응시기간 제한	주 취 운 전	약물운전
1 년	주취운전(0.05% - 0.099%) 및 인피 교통사고 주취운전(0.10% 이상)	단순 약물운전
2 년	주취운전 또는 측정불응죄 3회 이상 위반한 경우	해당 없음
3 년	주취운전 중 3회 이상 교통사고를 일으킨 경우	해당 없음
5 년	주취·약물운전 중 사람을 사상한 후 도교법 제50조 제1항 및 제2항 위반시	

양자의 범죄 성격이 매우 흡사한 점을 감안할 때 행정처분 내용 또한 동일하게 하는 것이 타당하다고 생각한다. 따라서 결격기간의 내용 중 차이가 있는 2년 및 3년 사유를 약물운전에도 그대로 적용하여야 할 것이다.

그리고 현행 약물운전으로 인한 면허시험 응시기간 제한의 기산점은 해당 운전면허가 취소된 날로부터라고만 규정하고 있다.(법 제70조 제2항) 이렇게 하는 경우 결격기간 1년에 해당하는 사유로서 단순 약물운전이지만 약물의 흡식 등으로 마약류관리에관한법률에 의하여 자유형을 선고받거나 또는 약물운전으로 인하여 업무상과실·중과실치사상

죄를 범하여 자유형을 선고받는 경우<sup>5)</sup>, 결격기간 5년에 해당하는 사유로서 특정범죄가중처벌등에관한법률 제5조의3<sup>6)</sup> 등이 적용되어 자유형을 선고 받는 경우는<sup>7)</sup> 자유형의 복역으로 인하여 사실상 결격기간이 유명무실해질 경우가 많을 것이다. 따라서 결격기간의 집행이 약물운전자가 자유형을 복역하는 기간과 중복되는 경우가 없도록 운전자가 복역 중인 경우는 결격기간의 진행을 중지하여야 한다.

### 3) 약물복용 여부 측정을 위한 법적 절차 마련

현행 도로교통법은 주취운전에 대해서만 호흡측정 및 측정결과 불복시 혈액채취절차를 규정하고 있고, 특별한 사유 없이 호흡측정을 거부하는 경우 주취운전과 동일한 범정형으로 처벌할 것을 규정하고 있다. 운전자가 약물운전의 의심이 있는 경우라면 주취단속의 호흡채취가 아닌 필요한 화학검사를 위하여 혈액, 소변 등의 채취가 필수적인데도 이를 위하여 운전자에 대한 아무런 강제규정도 두고 있지 않다. 따라서 현행 도로교통법 제41조 제3항의 주취운전자 측정규정에 상당하는 약물운전자 측정규정을 신설하여야 하며 이에 불응하는 경우 호흡측정불응죄와 마찬가지로 약물운전 측정불응죄 처벌규정을 신설하는 것이 타당하다. 그리고 약물측정거부도 음주측정거부와 동일하게 면허취소처분 사유로 규정하여야 한다.

### 4) 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 약물운전 상태의 판단기준

현행 도로교통법 제42조는 “...약물(마약·대마·향정신성의약품 그 밖의 행정자치부

5) 교통사고처리특례법상 범정형은 5년 이하의 금고 및 2천만원이하의 벌금임

6) 특정범죄가중처벌등에관한법률 제5조의3 (도주차량운전자의 가중처벌)

제1항 단순도주

1. 피해자를 치사하고 도주하거나, 도주후에 피해자가 사망한 때에는 무기 또는 5년 이상의 징역
2. 피해자를 치상한 때에는 1년 이상의 유기징역 또는 500만원 이상 3천만원 이하의 벌금

제2항 유기도주

1. 피해자를 치사하고 도주하거나 도주후에 피해자가 사망한 때에는 사형·무기 또는 5년 이상의 징역
2. 피해자를 치상한 때에는 3년 이상의 유기징역

7) 도주차량이 자동차, 원동기장치자전거가 아닌 경우는 특정범죄가중처벌등에관한법률이 아닌 교통사고처리특례법 위반 및 형법상 유기죄의 실제적경합범이 되는 경우도 있다.

령이 정하는 것을 말한다. 이하 같다)의 영향 그 밖의 사유로 인하여 ‘정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 자동차등을 운전’하여서는 아니된다”고 규정하고 있다.

법문에서 말하는 “정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태”란 동법 제41조 주취 운전조항의 “취한 상태”와 유사한 개념으로 볼 수 있다. 법 제41조의 “취한 상태”의 표준방식이 비록 입법상의 문제가 없는 것은 아니지만<sup>8)</sup> 일단 취했다는 것의 판단기준을 혈중알코올농도 0.05%로 제시하고 있는 반면, 약물운전은 “정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태”의 판단기준을 제시하고 있지 않다<sup>9)</sup>. 따라서 공인감정기관의 감정결과에서 미량의 금지약물이라도 검출되는 경우 약물운전자로 무조건 처벌하는 실무상 관행은 문제가 아닐 수 없다. 또 주취운전은 취한 상태를 입증하기 위하여 미흡하나마 주취운전자 정황진술보고서를 활용하여 “언행상태, 보행상태, 운전자 혈색” 등을 조사하지만, 약물운전은 이러한 입증서식조차 사용하고 있지 않아서 실무자들은 “정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태”의 입증에 대하여 전혀 무관심한 상태이다.

따라서 현재의 다양한 금지약물들을 그 구성성분을 중심으로 단순화하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태를 유발할 수 있는 약물별 추상적 위험량을 제시하는 것이 합리적이다. 아울러서 약물로 인하여 운전자가 정상적인 운전을 할 수 없음을 입증할 수 있는 수사자료 제시를 의무화하는 것이 필요하다.

##### 5) 본드, 신나 등 유해화학물질의 도로교통법상 금지약물화 필요

본드, 신너 등은 값이 싸고 구입에 아무런 제약이 없기 때문에 주로 청소년에 의하여 남용되고 있는 환각제이다. 이러한 유기용제류는 유해화학물질관리법에 의하여 규제되고 있는 데, 오토바이를 운행하는 청소년들에 의하여 주로 사용되고 있어서 또 다른 약물운전의 원인이 되고 있다. 하지만 현행 도로교통법은 약물의 범위에서 유해화학물질은 배

8) 법률상의 “술 취한 상태”를 동법 시행령에서 “혈중알코올농도 0.05% 이상”으로 하는 것은 적절하지 못하다는 것이다. 혈중알코올농도가 0.05% 이상이어도 술 취하지 않은 상태라고 볼 수 있는 경우가 많으며 반대로 혈중알코올농도가 0.05% 이하여도 취한 운전자가 많기 때문이다.

9) 입법례에 따라서는 금지약물의 처벌기준으로 Urine(or Blood) Nanograms per milliliter 사용하는 경우도 있다.

제하고 있기 때문에 약물운전을 이유로 한 형사처벌<sup>10)</sup>이나 행정처분에서 제외되고 있다. 청소년기에 이러한 유해물질에 중독된 자들이 성인이 되어 더 비싼 약물로 옮겨갈 수 있다는 것은 그리 어려운 추측이 아니라고 생각한다.<sup>11)</sup>

따라서 분드, 신너 등 유해화학물질도 도로교통법상 금지약물의 범주에 포함시키는 법률개정이 필요하다.

## 6) 약물운전 이용차량 몰수제도의 활성화

주취운전 뿐 아니라 약물운전도 중독성이 강한 범죄유형이므로 그만큼 약물운전이 반복될 가능성이 높다. 운전자에 대한 형사처벌 및 면허취소처분만으로는 약물운전을 근본적으로 예방하기에는 한계가 있는 것이다. 따라서 이 경우 사회적으로 해악의 정도가 높은 약물운전 범죄를 막기 위하여 운전자 소유의 차량을 몰수 또는 압류(또는 사용제한)하는 것도 효과가 있다.

법규위반 차량의 몰수 또는 압류제도는 1989년 캐나다의 Manitoba에서 세계 최초로 시행된 것으로 보고되고 있다. 당시 내용은 차량의 30일간 압류처분 및 압류비용은 운전자가 모두 부담토록 하는 것이었는데 면허정지처분 위반율과 법규위반율을 낮추는데 성공적이었던 평가가 있었다. 거의 동시인 1989년 미국 오레곤주 Portland시에서 압류 및 몰수처분 제도가 시행되어 50% 이상의 법규위반율 감소 효과가 있는 것으로 보고되었고 뒤를 이어 다른 주에서도 이러한 제도가 확대 실시되고 있다. 미국 고속도로교통안전국(NHTSA : National Highway Traffic Safety Administration) 자료에 따르면 1999년 현재 취중운전 차량의 몰수(Forfeiture)를 규정한 주(州)는 23개에 달하고 있으며, 그 외 차량의 압류(Impoundment), 사용정지(Immobilization), 자동차 시동잠금장치 설치(Installation of

10) 단순 유해화학물질 흡입운전은 약물운전과 마찬가지로 도로교통법 제42조에 의하여 처벌이 가능하다. 동법 제42조는 “...약물(마약·대마·향정신성의약품 그 밖의 행정자치부령이 정하는 것을 말한다. 이하 같다)의 영향 ‘그 밖의 사유’로 인하여 정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태에서 자동차등을 운전하여서는 아니된다”고 규정하므로 유해화학물질은 약물의 범주에는 들어가지 않지만 “그 밖의 사유”에는 포함될 수 있기 때문이다.

11) 일본경찰청, 경찰백서, 1990, 181면 ; 이은모, 일본에 있어서의 약물범죄의 실태와 대책, 경성법학 제1호, 경성대학교 법학연구소, 91, 12, 51면에서 재인용.

Ignition Interlocks)의 경우까지 합치면 총 44개주가 시행하고 있다고 한다.<sup>12)</sup>

현재 우리나라 형법 제48조(몰수의 대상과 추정) 제1항은 범인이외의 자의 소유에 속하지 아니하면서 범죄행위에 제공하였거나 제공하려고 한 물건은 몰수할 수 있다고 규정하고 있고, 또 동법 제49조(몰수의 부가성)는 몰수를 타형에 부가할 수 있게 하여 범리상의 문제는 발생하지 않는다.<sup>13)</sup> 또 95년 처음 주취자 차량의 몰수 판결<sup>14)</sup> 이후 상습주취운전자 및 무면허운전자에 대하여 운전차량을 몰수후 경매처분하여 국고귀속시키는 경우가 주기적으로 있어왔다. 그러나 차량이 高價이기 때문에 몰수제도를 지나치게 활용하는 것은 국민들의 저항을 불러올 수 있으므로 주취운전의 삼진아웃제에 해당하는 상습적 약물운전자로서 면허취소처분후 면허응시 결격기간이 3년 이상인 경우에 해당한다면 적극적으로 활용하는 것도 좋다고 생각한다.<sup>15)</sup>

12) EVALUATION OF VEHICLE IMPOUNDMENT ON SUSPENDED AND REVOKED DRIVERS IN CALIFORNIA, [http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/traffic\\_tech/2000/tt218.html](http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/traffic_tech/2000/tt218.html)

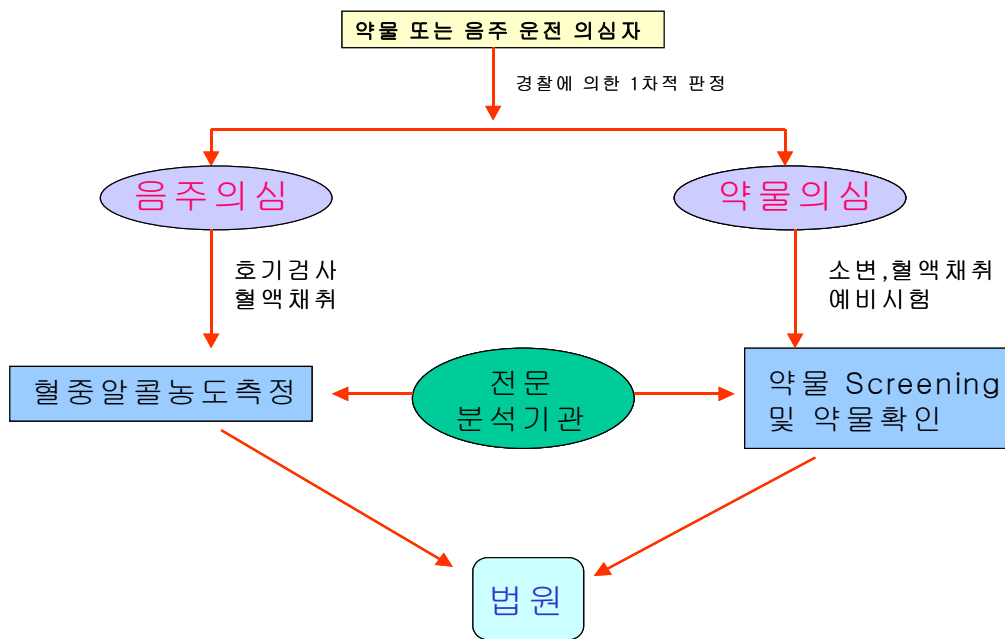
13) 미국 뉴욕시경에서도 1999년 2월부터 상습 음주운전자의 차량 몰수제도를 시행하고 있다. 미국 뉴욕시경은 범죄에 사용된 물건을 압수할 수 있도록 규정한 법을 재해석, 내달부터 취중 운전으로 체포돼 유죄판결을 받은 운전자는 초범이라도 차량을 몰수키로 했다고 뉴욕타임스가 22일 보도했다. 연간 6천여명 정도가 취중 운전으로 체포되는 뉴욕에서는 상습 음주운전자의 차량을 몰수할 수 있도록 규정한 법이 있었으나 그간 유명무실하게 운용돼왔다. 뉴욕시경은 기존 법으로도 취중운전자 차량을 몰수할 수 있다고 밝혔으나, 법조계에서 취중운전에 대한 처벌에 또 다른 처벌을 가하는 것이기 때문에 취중운전 차량몰수를 규정한 법을 새로 제정하지 않는 한 심각한 범리논쟁을 초래할 것이라고 지적하였었다. 그러나 뉴욕시경은 마약판매나 매춘 등에 이용된 차량은 이미 몰수처분을 해왔고 이를 취중운전으로 확대하는 것뿐이라고 설명하고 새로운 법의 제정 없이 시행하고 있다. 자세한 내용은 문화일보, 1999. 1. 23자 10면(국제/외신) 참조.

14) 상습 음주운전 차량몰수/대구지법 이례적 판결, 조선일보, 1995. 6. 4. 사회면, 31면. 【대구=박원수 기자】 상습 음주운전자의 차량을 몰수하는 이례적인 판결이 내려졌다. 대구지법 형사5단독 김필곤 판사는 3일 만취 상태에서 무면허로 차량을 몰다 행인을 치어 상해를 입힌 혐의로 구속기소된 송모 피고인(50·경남 창원시 토월동)에 대한 교통사고처리특례법위반 선고공판에서 송피고인에게 징역 10월에 집행유예 2년을 선고하는 한편 송피고인의 1t 트럭을 몰수했다. 재판부는 판결문에서 『사고피해정도가 가볍고 합의가 이뤄져 일단 집행유예를 선고한다』며 『그러나 송씨가 지난 93년 음주운전으로 면허가 취소됐는데도 계속 무면허 또는 음주상태로 운전을 해온 점으로 미뤄 차를 몰수하지 않으면 같은 사고를 반복할 위험성이 높은 것으로 판단된다』고 판결이유를 밝혔다.

15) 수원지법 성남지원은 1997년 9월 전국 법원 중 처음으로 상습 음주운전자 차량에 대한 『몰수기준』을 마련하고 10월부터 시행에 들어가 자가용 28대를 몰수했는데, 몰수 기준은 최근 5년 동안 혈중알코올농도 0.15% 이상의 음주운전 경력이 세 번 있는 상태에서 네번째 음주운전한 운전자의 차량이라고 한다. 동아일보, 1997. 12. 25. 사회면 30면.

## VI. 약물운전의 단속방안 및 규제의 추가적 고려사항

미국을 비롯한 유럽의 대부분의 나라들은 약물영향하의 운전에 대한 법률을 가지고 있으며, 도로상에서 약물운전이 의심되는 운전자에 대해 법률이 정한 방법과 절차에 따라 약물운전여부를 확인하고 그에 따른 법적인 처벌을 하고 있다. 이러한 약물운전 의심 운전자에 대한 일련의 법적과정은 최초로 교통담당 경찰관이 현장테스트 수행하며 혈액, 소변, 타액 등 의심약물의 최종확인을 위한 증거물의 수집 및 채취가 이루어진다. 이러한 증거물은 전문분석이 가능한 실험실에서 그 약물의 종류와 양이 결정되어지며 약물의 운전능력에 대한 영향평가를 통하여 법원에서 약물운전에 대한 처벌을 하게 되는데 다음 그림은 일반적으로 이루어지는 절차를 나타낸 것이다.



<그림 22> 약물운전자의 처리 절차

## 1. 약물운전의 단속 방법 및 절차

외국에서 일반적으로 적용하고 있는 약물운전에 대한 법 적용 절차에서 음주운전 또는 약물운전이 의심되는 운전자에 대해 교통경찰관이 현장에서 최초로 업무를 수행하게 된다. 이때 경찰관은 운전자의 차에서 내리는 동작, 보행상태, 냄새, 말, 눈동자의 충혈정도 등의 외형적 상태를 확인한다. 이후 행동양상을 통하여 판정하는 "Behavioral Test"를 실시하게 되는데 "Romberg test"라 불리는 네 가지 운동정신학적 수행능력평가가 있다. 이 테스트의 네 가지 평가는 ①보행 ②회전 ③한 발로 서기 ④손가락으로 코대기로 이러한 테스트를 통하여 운전자가 운전에 적합한 상태인지를 파악하게 된다.

행동평가에서 음주운전이 의심되나 술 냄새가 전혀 나지 않는 경우는 약물운전을 의심하게 되며 이러한 경우는 현장에서 간이분석 키트를 이용한 현장검사를 실시하게 된다. 현장테스트에 사용될 수 있는 간이분석 키트의 경우는 일반적으로 불법남용약물에 대한 키트만이 상품화 되어 있어 불법약물의 경우는 쉽게 확인할 수 있으나 그 외의 약물의 경우는 상품화된 간이분석키트가 없으므로 법에서 정하는 방법과 절차에 따라 약물운전 여부를 확인할 수 있도록 혈액, 타액, 소변 등의 시료를 채취하여 전문분석기관에서 시험하여야 한다. 전문분석기관에서는 채취된 운전자의 증거물로부터 약물을 확인하고 그 양을 측정하여 보고서를 작성하며 전문가에 의해 해당약물이 운전자의 운전능력에 미친 영향에 대한 평가를 작성한다.

필요에 따라서는 경찰기관에서 나온 의료진들은 운전자의 약물사용에 대한 생체기능 및 육체적인 증후들에 대하여 제한적인 검사를 수행한다. 운전자에게 설문을 통하여 사용한 약물의 종류, 양 및 투여경로 등을 확인하며 혈압, 심박동수, 체온측정 및 동공의 크기, 빛에 대한 반응 등의 눈동자 검사 등을 수행한다.

최종적으로 법원에서는 경찰의 보고서, 의료진들에 의한 검사 보고서, 전문분석기관의 보고서, 해당약물의 운전에 대한 영향평가 보고서 등을 종합하여 운전자에 대한 법적인 판정을 하게 된다.

## 2. 도로상 약물검사 기구

도로상에서 음주운전 의심자의 경우는 호기테스트를 수행하여 쉽게 단속할 수 있으며 도로상에서 사용되는 알코올 검사장비의 경우는 높은 수준의 정확도와 사용자의 편리성이 충분히 보장되어 있는 상황이다. 그러나 약물운전의 경우는 외국에서도 약물운전 의심자에 대한 처리 방법 및 절차가 완벽하게 법제화되어있지 않으며 현장에서 테스트할 수 있는 장비나 기구 또한 완벽하게 갖추어져 있지 않고 있다. 이러한 상황에서 유럽연합의 경우는 1999년 2월 도로상의 시험평가(Roadside Testing Assessment, ROSITA)를 수행하였는데 이 프로젝트는 도로상 시험의 요건을 정의하고 기존의 평가를 국제적으로 비교하며 이에 따른 도로상에서의 시험결과의 유효성 평가, 시험장비 및 기구에 대한 신뢰도, 실용성 및 선호도 평가와 더불어 비용에 대한 평가를 수행하였으며 같은 해 8월 그 결과를 보고56)하였다.

이 보고서는 약물의심 운전자의 법적인 처리과정에 있어 현장에서의 일선 경찰관이 수행하게 되는 혈액, 소변, 타액, 땀 등과 같은 시료의 채취와 이러한 시료에 대한 현장 테스트 기구의 평가를 보고하였다.

### 1) 시료에 대한 평가

대부분의 나라에서는 약물복용 후의 운전을 증명하기 위하여 혈액이나 소변중의 약물 검출여부를 사용하고 있다. 법집행에 있어 가장 중요한 초기 요소 중의 하나는 단시간의 운전면허 정지등과 같은 즉각적인 행정처리와 혈액을 채취하여할 운전자를 식별하는 것이다. 운전불능 수준의 운전자를 식별하기 위해서는 경찰에게 그 절차에 대한 심도 있는 훈련과정이 필요하며 추가적으로 약물복용을 증명하기 위해서 현장에서 약물에 대한 screening을 위한 기구를 사용할 수 있도록 법적으로 보장하며 경찰관으로 하여금 현장 테스트 기구에 대한 사용법을 충분히 익힐 수 있도록 하는 것이 필요하다.

## (1) 소변, 혈액, 타액, 땀 등 각 시료의 특성

ROSITA 보고서에는 소변과 타액에 대한 시험기구가 포함되어었는데 타액 검사는 노상에서 수행되었으며 소변 검사는 실험실에서 수행되었다. 모든 샘플은 약물의 영향 하에 운전한 것으로 의심되는 운전자로부터 얻어졌으며 경찰은 운전자의 운전능력의 손상에 대한 평가를 수행하였고 강제적인 현장테스트가 경찰관에게 법적으로 보장되어 검사를 수행하였다.

1999년 9월부터 2000년 5월까지 약물 영향 하에 있을 것으로 의심되는 운전자에 대해 수행되었다. 사용한 기구로는 상품화되어 있는 현장테스트 기구인 Rapiscan®과 Drugwipe®으로 약물 사용이 의심되는 경우 노상이나 경찰서에서 수행되었다. 경찰에 의하면 소변테스트는 노상에서 하기에 적합하지 않아서 경찰과 실험담당자들은 소변검사를 주로 남용약물 검사실험실에서 수행하였다.

이론적으로 경찰은 도로상에서 의심되는 운전사의 혈액, 소변, 타액, 땀 등을 요구할 수 있다. 평균적으로 여러 유럽국가의 조사 결과는 대부분의 나라가 현장검사시료로서 타액을 사용하는 것이 선호된다는 결과를 가져왔다. 이것은 타액시료를 채취하기 간편하며 용이한 이동성, 낮은 오염성, 처벌과의 좋은 관련성 때문에 선택된 검사시료이다.

땀 또한 타액과 마찬가지로 약물검사를 위한 시료로 사용될 수 있는데 일반적으로 땀은 도로상에서 채취가 가능하며 오염의 가능성이 적지만 운전자가 협조하지 않으면 채취하여 검사하기가 어려우므로 타액보다는 덜 선호되는 시료이다. 타액과 비교해서 땀의 주된 단점은 땀 농도와 운전 능력 손상과 관련한 약물 관련성이 적다는 점이나 땀의 가장 큰 장점은 운전사의 다른 시료들에 비해서 인권침해 소지가 적다는 점이다.

현장 테스트 시료로서 소변이 적합하지 않은 이유는 약물이 의심되는 운전자라 할지라도 항상 소변을 채취하는 것이 가능한 일이 아니고, 또 눈이 오거나 비가 오거나 추운 날씨가 문제가 되기 때문이다. 또한 핀란드의 경우에는 여론에 의해 소변의 채취가 개인의 프라이버시를 침해한다는 이유로 도로상에서 소변을 채취하는 것을 반

대하기도 하였다. 이러한 이유 외에도 소변의 경우는 약물의 긴 검출기간이 문제가 되는 데 소변에서는 약물이 이미 체내에서 대사된 후 배설이 되는 것이므로 약물이 운전자의 운전능력에 전혀 영향을 미치지 않은 상황에서도 검출이 되기 때문이다. 이것은 소변 검사의 양성 결과가 오직 약물의 복용을 입증할 뿐 운전능력 손상을 뜻하지 않을 수도 있기 때문이다. 이러한 이유들로 경찰들은 소변보다는 타액을 더 선호하는 것으로 보고되고 있다.

## (2) 시료의 채취

대부분의 나라에서 현장테스트를 위한 시료로 소변, 땀, 혈액 및 타액 등을 이용하고 있으며 보통 소변 시험결과 양성인 경우 다른 시료를 채취하고 있다. 타액의 겨우 약 1-2ml 정도를 채취하며 건조된 폴리프로필렌 튜브에 옮겨 담는데 간혹 면이나 솜을 땀과 잇몸사이에 끼우고 수분이 지난 후 빼내는 방법으로 타액을 채취하기도 한다. 땀은 70%-이소프로판올로 적신 솜으로 이마를 닦아서 채취한다. 소변, 타액 및 땀시료는 현장에서 채취하여 플라스틱 시험관에 넣어 분석 시까지 냉동 보관한다. 혈액시료는 항응고제가 처리된 유리관에 채취하며 4°C에 보관하며 현장이나 실험실에서 원심분리하여 혈장을 취해 분석시까지 냉동보관 한다.

## (3) 시료의 분석과정 및 판정기준치

소변에서의 간이시험결과는 형광편광면역분석기(ADX, Abbott사)를 통해 예비시험을 하며 가스크로마토그래피/질량분석법(GC/MS)에서 확인시험을 하는 데 이때에는 표준시험법에 맞추어야 하며 현장시험결과 소변에서 양성결과가 나온 항목의 경우 혈액에서 확인시험을 한다. 소변 중 예비시험 및 확인시험과 혈액 중 확인시험에 사용되는 판정기준치는 다음 표와 같다.

<표 18> 소변과 혈액에 대한 약물의 cut-off 농도

	Legal screening cut-off for urine (ng/ml)	Laboratory confirmation cut-off for urine (ng/ml)	Legal confirmation cut-off for plasma (ng/ml)
Amphetamines	1000	500	-
Metamphetamines	1000	500	-
Amphetamine	-	-	50
MDMA	-	-	50
MDEA	-	-	50
MBDB	-	-	50
Cannabinoids	50	-	-
THC-COOH	-	15	-
THC	-	-	2
Cocaine	300	-	-
Benzoylcegonine	-	150	50
Cocaine	-	-	50
Opiates	300	300	-
morphine	-	-	20

2) 기구에 대한 평가

도로상에서 약물운전이 의심이 되는 운전자에 대해서 교통경찰관은 현장테스트를 실시하게 된다. 이러한 현장테스트를 위해서 채취된 소변, 혈액, 땀 등의 시료를 분석할 수 있는 많은 테스트 기구들이 상품화 되어 있다. 각 기구들은 시료의 종류에 따라 그 사용방법이 다르며 분석 감도 또한 다르게 만들어졌다. ROSITA 연구보고에서는 시판되는 19종류의 예비검사키트를 보고하였는데, 16종류가 소변 스크리닝을 위한 것이었으며 한 종류를 제외한 나머지 전부는 미국에서 제조되었다. 국제시장에서 33가지의 품명으로 나와 있고 타액분석을 위한 3종류의 키트 중 2종류는 유럽에서 제조되었으며, 한 종류의 키트가 땀 분석에 적용될 수 있다.

### (1) 현장 약물테스트 기구의 종류

소변 분석을 위해 현장 약물테스트(on-site test)를 위해 대략 세 종류의 키트가 있는데, 하나는 'dip test'로 키트를 소변에 수 초간 담가서 사용하는 것과, 'pipette test'로 소변 몇 방울 정도를 키트에 떨어뜨려 사용하는 것과, 'cup test'로 컵의 옆면에 검사를 위한 키트가 있는 것이다. 몇몇 제조 회사들은 테스트범위를 제공하는데 하나의 약물 검사가 가능한 것, 여러 가지의 약물검사가 가능한 것, dip 또는 pipette 타입을 위한 것 등 다양한 종류를 제공하고 있다. 대부분의 테스트는 암페타민, 메스암페타민, 대마, 코카인, opiate, phencyclidine의 검출에 사용될 수 있다. 키트의 70% 정도는 암페타민과 메스암페타민을 구분할 수 있으며, 80%정도의 키트는 벤조디아제핀류나 바르비탈산 유도체를 위한 테스트를 제공하고, 50%정도는 메사돈에 대한 테스트를, 30%정도는 삼환계 항우울약에 대한 테스트를 수행할 수 있다.

대부분의 현장테스트 키트들은 실험실에서 테스트되었는데, 사용의 편리성, 키트들의 품질, 결과의 판독을 평가하였다. 평가된 키트의 거의 60%가 우수 또는 최우수를 받았으며, 약 30%정도가 사용가능하였고, 한 가지가 사용 불가능하였다.

스크리닝 결과에 대한 판독은 다른 가능성들이 있었는데, 테스트의 90%에서 control line에 줄이 나타나고 test line에 줄이 나타나는 경우는 음성으로 판독하도록 만들어 있으나 나타나는 줄의 강도는 중요하지 않으며 테스트의 유효성은 control line이 나타나야 한다는 점이 중요하다. Frontline®이나 Drugwipe®는 control line이 존재하지 않으며 시험값이 전기적으로 읽어지고 저장되는 것이 이상적인 키트인데 Rapiscan®의 타액시험기구는 전기적으로 읽고 데이터 값을 쉽게 저장할 수 있는 유일한 키트이다.

대부분의 현장 소변테스트 키트 제조업체는 남용약물의 cut-offs를 SAMHSA기준을 사용하지만 몇몇 예외도 있다. 만약 테스트가 너무 민감하거나 실험적 cut-off값이 이론적인 cut-off값과 다르다면 false positive(의약성) 수는 증가할 것이다.

미국에서 암페타민류의 스크리닝 cut-offs는 암페타민과 메스암페타민에 맞춰져 있으며 많은 유럽국가에서 엑스타시의 남용증가는 MDMA나 그 동족체에 대해 충분한 감도를 갖는 키트의 사용이 요구되고 있다. 일반적으로 암페타민 키트가 MDA를 검출할 수

있고, 메스암페타민 키트 역시 MDMA를 어느 정도까지 검출할 수 있다. 다른 암페타민 타입의 designer's drug에 대한 자료는 매우 적으며 게다가 몇몇 비충혈제거제나 비만치료약물은 암페타민 타입의 테스트에 방해를 줄 수 있다. 모든 아편성분을 위한 테스트 키트는 많은 종류의 기침 억제제, 진통제, 모르핀 길항제 등과 높은 정도까지 교차 반응을 하기 때문에 사용에 어려움이 있다. 그러므로 현장에서 사용하는 예비검사 키트의 양성 테스트 결과를 확정하기 위해서는 GC/MS를 사용한 confirmation test가 절대적으로 필요하다.

### (2) 현장 약물테스트를 위한 검사시간

도로상에서 테스트를 받는 운전자에게는 검사에 걸리는 시간은 중요한 변수이다. 한번의 도로 교통통제 활동에서 많은 운전자를 검사하게 되는데 검사를 위한 시간이 짧으면 더 많은 사람들에게 대해 검사가 가능하다. 더구나 짧은 조사시간은 사람들에게는 불편함을 최소화할 수 있다는 것을 의미하며, 교통을 통제하여 검사하는 것에 대한 운전자의 이해를 높일 수 있다. 일반적인 경향으로 보면 검사시간은 2-5분이 선호되고 있으며 10분 이상은 현장 검사과정에서 받아들이기 어려운 시간으로 간주되고 있다. 따라서 현장에서 약물검사를 수행할 경우 관독시간을 포함하여 기구의 사용에 이 정도의 시간을 넘지 않도록 하여야 할 것이다.

### (3) 현장 약물테스트 기구의 가격고려

소변테스트를 위한 한 가지 테스트 비용은 유럽의 경우 2~6Euro정도이고, 멀티테스트를 위한 것은 10~20Euro정도이며, 타액테스트는 6~18Euro이다. 소변테스트를 위한 검사키트의 가격 수준은 현재 사용자가 받아들여 질 수 있는 수준이지만 타액이나 땀 등의 시료를 위한 검사기구는 아직까지 소규모이며 따라서 가격 또한 소변시험기구에 비해 높다. 따라서 이들 기구에 대한 시장규모가 커져서 가격이 적정수준으로 될 필요성도 제기되고 있다.

### 3) 상품화되어 있는 현장테스트 시험기구

전 세계적으로 수 많은 종류의 약물테스트기구가 개발되고 상품화 되고 있다. 이러한 약물 테스트 산업은 급진적으로 발전하고 있어 새로운 형태, 심지어는 새로운 이름으로 매일 생산되고 있어 각각의 테스트기구에 대한 정보를 얻고 필요한 기구를 선택하기 위하여는 좀더 간편하고 명확한 데이터베이스가 필요하다. 그러므로 시장에 나온 새로운 키트는 쉽게 고안되어야 하고, 어떤 키트와 관련이 있는 모든 파라메타는 기존에 결정된 특징에 방해를 주지 않도록 바뀌어져야 한다. 예를 들면 Abusign®이 Accusign®으로 이름이 바뀌었을 때, 데이터베이스의 모든 수준에서 자동으로 수정될 것이다.

#### (1) ROSITA 보고서의 현장테스트 키트의 정보

기본적으로 동일하거나 매우 유사한 키트들이 다른 회사에서 다른 이름으로 나온다. 이들 키트들은 다음에서 나열하는 여러 가지 정보들을 가지고 있고 사용자들은 자신들의 목적에 맞는 테스트기구를 선정하여 사용할 수 있는데 ROSITA보고서에서는 이들 기구들을 여러 가지 항목들로 분류하여 보고하였는데 다음은 전세계적으로 널리 쓰이고 있는 PBM사의 Accusign®에 대한 특성의 예시이다.



- ◆ original device의 이름 : Accusign®
- ◆ device의 제조회사 : Princeton BioMeditech
- ◆ 같은 회사에서 제조한 동일한 또는 매우 비슷하게 보이는 device  
: Syva Rapidtest(Dade Behring), Status DS(Lifesign L.L.C.),

Mahsan(Mahsan Diagnostika), Dako(Veda Lab)

- ◆ 스크리닝 matrix : 소변
- ◆ Types available : 암페타민, 메스암페타민, 대마, 코카인, 아편류, 펜사이클리딘, 벤조디아제핀류, 바르비탈산유, 삼환계 항우울약
- ◆ 한 device로 테스트할 수 있는 약물의 수 : 1-10
- ◆ single 또는 multi test의 가격범위 : 10 - 15 EURO for a five pan
- ◆ device가 FDA의 승인여부와 어떤 parameter에 대해 승인을 얻었는가?  
single parameter test, multiple parameter test
- ◆ 포장에 삽입된 보관 조건 : 2 - 30 °C
- ◆ RESULT:
  - 결과를 얻기 위한 절차는 무엇인가?
  - 결과를 설명 : control line이 있음
  - 결과 저장이 가능여부 : 불가능
- ◆ CUT-OFFs :

(ng/ml)

amphetamine	1000
barbiturates	300
benzodiazepines	300
cannabinoids	50
benzoylecgonine	300
methadone	300
methamphetamine	1000
morphine	300
PCP	25
tricyclics	1000

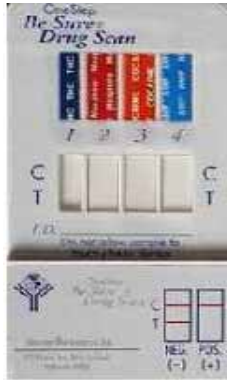
- ◆ USER FRIENDLINESS(사용자 편의성)
  - good
- ◆ AVAILABLE INFORMATION( 유용한 정보)
- ◆ 평가 보고서의 출판
- ◆ 국제 회의에의 포스터 발표
- ◆ 제조업자나 판매자에 의한 국제보고서 제공
- ◆ 교차반응에 대한 보고서
  - 모든 종류의 약물에 대해 독립된 보고서에 교차반응 값이 나타나 있다. 대상약물에 대한 교차반응을 100%로 한다. 이것은 기구의 종류와 사용되는 시료에 따라 다르다.
  - 다른 종류의 암페타민 동족체 검출에 있어 주된 중요한 문제는 메스암페타민과 암페타민 타입 기구간의 구별이다. 대부분 서유럽나라에서는 엑스타시의 남용문제가 증가하고 있어 스크리닝 테스트의 평가에 엑스타시 남용이 중요한 파라메타로 고려된다.
- ◆ COMMENTS AND CONCLUSIONS

## (2) 상품화된 현장테스트 기구들

각 테스트 기구의 가능 검사 약물에 대한 약어는 다음과 같다.

- AMP : 암페타민
- mAMP : 메스암페타민
- CAN : 대마
- OPI : 아편알칼로이드
- COC : 코카인
- BZO : 벤조디아제핀류
- BAR : 바르비탈산류
- MDN : 메사돈

①



- ▶ . . . 상품명 : Dip Drugscan®-one step
- ▶ 제조회사 : Syntron Bioresearch Inc
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BAR, MDN
- ▶ control line : 있음
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

②



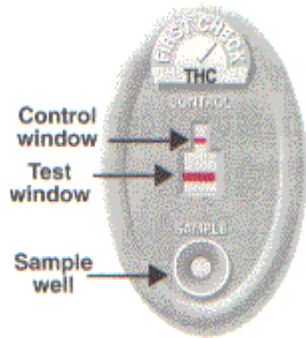
- ▶ . . . 상품명 : DrugCheck 5
- ▶ 제조회사 : Drug Free Enterprises
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP
- ▶ control line : 있음
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

③



- ▶ . . . 상품명 : Drugwipe
- ▶ 제조회사 : Securitec GmbH
- ▶ 시료 : 땀, 타액
- ▶ 적용약물 : AMP, COC, OPI, (CAN)
- ▶ control line : 없음.
- ▶ 결과판정 : red/pink-양성

④



- ▶ . . . 상품명 : First Check
- ▶ 제조회사 : Worldwide Medical Corp.
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BARB, MDN
- ▶ control line : 있음.
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

⑤



- ▶ . . . 상품명 : Frontline
- ▶ 제조회사 : Roche Diagnostics Corp
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, CAN, COC, OPI, BZO
- ▶ control line : 없음
- ▶ 결과판정 : pink- 양성

⑥



- ▶ . . . 상품명 : Genie Cup
- ▶ 제조회사 : Point of Care Techn.
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BAR, TCA, MDN
- ▶ control line : 있음.
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

⑦



- ▶ . . . 상품명 : Testcup
- ▶ 제조회사 : Roche Diagnostics Corp.
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BAR
- ▶ control line : 있음.
- ▶ 결과판정 : white-양성, blue-음성

⑧



- ▶ . . . 상품명 : SureScreen
- ▶ 제조회사 : Phama Tech
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BARB, TCA, MDN
- ▶ control line : 있음.
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

⑨



- ▶ . . . 상품명 : Rapid Drug Sren
- ▶ 제조회사 : AmericanBioMedica Corp.
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, mAMP, CAN, COC, OPI, PCP, BZO, BAR, TCA
- ▶ control line : 있음.
- ▶ 결과판정 : 한 줄- 양성, 두 줄-음성

⑩



- ▶ . . . 상품명 : Cozart Bioscience Ltd.
- ▶ 제조회사 : Cozart Bioscience Ltd.
- ▶ 시료 : 타액
- ▶ 적용약물 : AMP, CAN, COC, OPI, BZO
- ▶ control line : 없음.
- ▶ 결과판정 : 디지털 결과값.

⑪



- ▶ . . . 상품명 : Teststik
- ▶ 제조회사 : Roche Diagnostics Corp
- ▶ 시료 : 소변
- ▶ 적용약물 : AMP, CAN, COC, OPI, PCP, BAR, BZO
- ▶ control line : 양성
- ▶ 결과판정 : white-양성, blue-음성

#### (5) 예비시험 기구에 대한 비교 시험

ROSITA 보고서에서 수행한 소변 및 타액 분석을 위한 테스트 기구에 대하여 현장의 교통담당 경찰관으로부터 설문 조사를 실시하였다. 현재 상품화 되어있는 기구에 대한 사용자의 편의성에 대한 조사와 더불어 각 기구들이 갖는 장점 및 단점에 대한 보고를 하였다.

##### 가. 소변용 테스트 기구

소변의 on-site test를 수행한 사람으로부터 device의 사용자 편의성에 대한 특성을 1(bad) ~ 3(good)으로 나타낸 평가로 다음 표는 그 결과이다.

<표 19> 여러 가지 소변 테스트 기구의 사용자 편의성

	<i>Syva Rapid Cup</i>	<i>Syva Rapid Test</i>	<i>Surescreen</i>	<i>Triage</i>	<i>Dip Drugscan</i>	<i>Multidrug</i>	<i>Status DS</i>	<i>Roche Test cup</i>
<b>Ease of performance</b>	1.8	2.5	2.8	1.7	2.9	2.9	2.5	2.0
<b>Interpretation</b>	2.3	1.8	2.4	2.8	1.3	2.2	2.2	2.8
<b>Reliability</b>	2.3	2.0	2.2	2.6	1.7	2.3	2.1	2.5
<b>Appearance</b>	1.3	2.5	2.0	2.0	2.5	2.5	2.3	2.3

가장 사용하기 쉬운 것은 'dip test'이며 그 다음이 전통적인 'pipetting test'이다. 실제 평가에서 'Cup test'는 기대한 것만큼 사용하기가 쉽지 않은 것으로 나타났으나 경험이 쌓일수록 더 쉬워지는 것으로 나타났다. 'cup test'는 약 30~40ml의 많은 양의 소변이 필요하므로 test가 가능할 정도의 양을 얻는 것이 항상 가능한 것은 아니었고 신뢰성을 비교해 볼 때 테스트가 복잡해질수록 신뢰성은 높은 것 같았으며 신뢰성은 정확도와 대응하는 것은 아닌 것으로 보고되었다. 또한 사용자는 용기가 클수록 불편함을 느꼈으며 다음 표는 각 소변 테스트기구의 장단점이다.

<표 20> 소변 테스트 시험기구들의 장점과 단점

테스트 기구	장 점	단 점
Syva Rapid Cup	Collection cup and test in one	Needs a large amount of urine, difficult to close, very bulky
Syva Rapid Test	Good pipette	Sometimes needs more than 3 drops
Surescreen	Easy to use, economical	Messy, sometimes weak lines
Triage	Good result lines	Very complicated to use, reagents get electrostatic and do not stay in the reaction cup (contamination risk), slow
Dip Drugscan	Easy to use, a cover for the part dipped in urine	Very weak result lines
Rapidtest Multidrug	Easy to use, cover for the part dipped in urine	Sometimes weak result lines
Roche Testcup	Collection cup and test in one	A bit difficult to use, need careful closing
Roche Teststik	Good result line, easy to use	Only one substance

### 나. 타액용 테스트 기구

타액용 현장 약물검사 기구의 대표적인 Rapiscan® 및 Drugwipe®에 대한 노상 테스트의 특징에 대해서 비전문가인 경찰에서 설문조사를 하였는데 다음 표는 이들 device에 사용상의 편의성에 대한 조사항목이다.

<표 21> 타액용 테스트 기구들의 사용자 편의성

	Rapiscan A-clinic	Rapiscan Police	Drugwipe Police
<b>Ease of performance</b>	2.0	1.8	2.7
<b>Interpretation</b>	2.8	2.9	1.8
<b>Reliability</b>	21.	23	1.9
<b>Appearance</b>	2.3	2.5	2.6

Drugwipe®는 사용이 매우 편한 것으로 나타났으나 판독은 매우 어려웠다. 전기적으로 판독하는 Drugwipesms®은 이번 연구동안 대부분의 경찰들에게 이용되지 않았으며 색상변화에 대한 판독은 매우 혼란스러운 것으로 들어났다. Rapiscan® 사용자의 75%와 Drugwipe® 사용자의 65%에서 결과를 판독하는데 뿐만 아니라 의심받는 운전자에게 신뢰를 주기 위해서도 자동판독기가 필요하다고 하였다. 전기리더를 사용하거나 타액과 소변의 on-site test가 동시에 이루어 질 때, 그리고 전문가처럼 보일 때 신뢰감을 얻는 것 같았으나 자동화된 판독기의 병용사용은 신뢰감을 주기는 하지만 실제 device의 정확성과는 관계가 없다.

외형은 Drugwipe®가 Rapiscan®보다 더 선호되었다. Rapiscan®이 test를 위한 다른 부수적인 장비가 필요하며 Drugwipe®은 사용을 위해 항상 물병을 가지고 다녀야 해서 경찰관들에게 불편한 것 같았다. 경찰들은 점점 더 많은 장비들을 갖게 되므로 약물 검사를 위한 기구들은 가능한 적은 부피를 차지해야 할 것이다.

타액을 이용한 Rapiscan®을 이용한 테스트에서 가장 큰 문제는 운전자 입이 건조한 경우이다. 답변의 92%가 이것이 가장 주된, 유일한 문제라고 하였다. 기다리거나 마실

것을 준다거나 입안에 침이 고일 때까지 기다리는 방법으로 혀 아래보다는 다른 부분에 숨으로 된 채취부분을 위치시켜 타액을 모은다. Drugwipe®는 아주 작은 양의 타액을 필요로 하므로 건조한 입의 운전자에 대해서는 더 유용하게 쓰일 수 있다. 부가적으로 추운 겨울이 문제였는데 영하일 경우는 기구가 얼어버리거나 날씨가 추우면 테스트가 되는 시간이 더 오래 걸리기 때문이다. 알려진 오염의 문제는 문서화되지 않았으나 색깔이 있는 물질이 입안에 있는 경우는 양성반응을 보일 수 있는 것으로 나타났다.

#### 다. 혈액용 테스트 기구

현재는 혈액을 위한 현장용 테스트기구는 아직 상용화되어 있지 않다. 이것은 혈액을 현장에서 채취기가 어려운 문제와 더불어 혈액이 갖는 특성으로 인해 상품화하기가 어렵기 때문이다. 외국의 경우 보통 약물운전여부 확인을 위한 혈액의 채취는 행동평가를 수행하는 의사에 의해서 이루어진다. 이렇게 채취된 혈액의 경우는 보존제를 첨가한 시험관에 보관하며 운전자의 운전능력에 대한 정확한 평가를 하기 위하여 전문적인 분석기관에서 분석하게 되는데 분석은 전혈에 대해서 실시하게 된다.

### 3. 약물운전 규제의 추가적 고려사항

약물운전의 단속방안은 업무의 역할과 업무수행의 인력적인 측면을 고려하여 다음과 같은 부분에 대하여 고려해야 할 것이다. 첫째, 도로현장에서 약물운전자의 단속을 수행하는 교통관련 경찰관의 역할과 권한에 대한 법률적 사항, 둘째, 운전자로부터 채취된 생체시료에 대한 전문분석에 관련된 업무수행 절차와 분석업무를 수행하게 되는 인력에 관한 사항, 셋째, 시료에서 검출된 약물의 운전에 대한 실질적 영향평가에 관한 업무와 인력에 관한 사항, 넷째, 약물 처방과 복약지도에 있어 약물운전에 대한 시스템적인 개선에 대한 고찰 등이다.

## 1) 단속수행 교통관련 경찰관의 역할과 및 교육

교통담당 경찰관은 약물운전이 의심되는 운전자에 대해서 현장에서 최초로 업무를 수행하게 된다. 이에 따른 단속방법 및 절차에 관한 사항은 법률에서 세부적으로 지정하여 경찰관이 적법한 법률의 절차에 따라 업무를 수행할 수 있도록 해야 한다. 또한 그들이 도로상에서 수행하게 되는 운전자의 외형 및 행동양상을 통하여 판정하는 "Behavioral Test(행동평가)"와 약물운전이 의심되는 경우 현장에서 간이분석 키트를 이용한 "On-site Test"에 대한 시험절차와 권한에 대한 사항을 규정함과 동시에 그 수행 방법과 사용방법을 충분히 교육하여야 한다. 이러한 목적을 위해서 담당 경찰관에 대한 전문적인 교육훈련 프로그램(외국의 "Drug Recognition Expert(DRE)" 등과 같은 전문과정을)을 개발하여 운영해야 할 것이다.

## 2) 생체시료 전문분석에 관한 업무

현장에서 경찰관에 의해 수행된 현장테스트의 결과는 반드시 전문분석기관에서 최종 확인시험을 수행하여야 한다. 이것은 현장테스트 키트가 갖는 교차반응 또는 의양성과 같은 한계점을 해결할 수 있는 방안이 되기 때문이다. 또한 비록 소변에서 약물이 검출되었다 하더라도 그것이 운전자가 약물의 영향 하에서 운전을 하고 있었음을 입증하지 못하므로 혈액의 채취가 필요로 하게 된다. 이러한 혈액에 대한 분석은 현장에서의 분석 기구가 대부분 소변과 타액을 위한 분석 기구이므로 현장에서 혈액을 시험시료로 사용하기는 사실상 어려우므로 운전자의 약물운전에 대한 정확한 결과를 도출하기 위해서는 혈액의 분석이 필요하게 된다. 국내에서 마약류 및 약물에 대한 전문적인 분석을 수행하는 곳은 국립과학수사연구소를 포함하여 몇몇 기관에서 그 업무수행이 가능하다. 따라서 약물운전이 의심되는 운전자에 대해 혈액, 소변, 타액 등의 생체시료 채취가 법률적인 강제력을 갖는다면 분석에 관련된 방법과 절차는 법률에 포함될 약물의 범위 규정 후 각 시료별 표준화된 분석의 방법과 절차를 마련하여 정확하고 신뢰성 있는 분석결과를 얻을 수 있도록 해야 한다.

### 3) 검출된 약물의 운전능력에 대한 영향평가에 관한 업무

약물운전이 의심되는 운전자라 할지라도 복용한 약물의 양, 복용방법, 복용후 시간의 경과 및 운전자 개인의 개체차에 따라 검출되는 약물의 양에 차이를 보일 수 있다. 또한 같은 양의 약물이 검출되었다 하더라도 개인의 약물에 대한 반응의 정도차이에 따라 운전능력에 대한 영향정도가 달라질 수 있으므로 일부 외국에서는 약물운전자의 약물검출 시 위와 관련된 사항에 대한 검시관(medical examiner) 등의 보고서를 첨부하도록 하고 있다. 향후 국내에서도 약물운전에 대한 구체적인 법제화를 통해 약물의 범위와 검출농도가 법률로 규정되어 진다면 약물의 영향평가에 대한 종합적인 자료 또한 함께 검토되어 그 처벌정도를 판단해야 할 것이다.

### 4) 약물운전에 대한 약물처방과 복약지도에 있어 시스템적인 개선

향정신성의약품을 비롯하여 단 1회 복용만으로 정신운동기능에 영향을 미쳐 운전자의 운전능력에 손상을 줄 수 있는 신경이완약물 등 많은 약물들이 처방되어지며 더욱이 누구나 손쉽게 구매하여 복용할 수 있는 일반의약품 중에는 졸음 등을 유발하여 운전능력에 심각한 지장을 초래하나 운전자가 이러한 위험성을 인식하지 못한 채 운전을 하는 경우가 많이 있다.

따라서 병원에서 약물을 처방할 때 필요한 경우 운전과 관련하여 기대하는 치료목적과 효과에 적합한 경우 운전능력에 대한 영향이 적은 약물을 처방할 수 있도록 해야 할 것이며, 복약지도 또한 반드시 이루어질 수 있도록 처방과 복용의 시스템적인 개선이 필요할 것이다. 이와 더불어 일반의약품이 운전능력에 영향이 있는 경우는 그 위험성을 충분히 인식할 수 있게 의약품 설명서에 함께 기술하도록 제조업체를 강제화할 필요성이 있다.

## VII. 결 론

불법약물을 비롯한 약물복용 후 약물의 영향 하에서 운전하는 것은 음주운전만큼이나 위험한 결과를 초래할 수 있는 일이다. 국내 마약류를 비롯한 불법약물의 남용이 점점 증가추세에 있고, 이들 약물의 복용 후 환각상태에서 운전을 하여 교통사고를 유발하는 사례가 사회적으로 문제시 되고 있다. 그러나 현재 우리나라 도로교통법은 주취운전에 관한 여러 가지 사항에 대해 세부적인 규정을 하고 있으나, 약물운전에 대해서는 포괄적인 규정으로 법제화 되어 있을 뿐, 그 처벌규정 또한 구체화되어 있지 않은 실정이다.

따라서 본 연구는 약물운전에 관한 법률제정에 필요한 기초 자료인 (1)약물운전 금지 대상에 포함될 약물의 종류 (2)외국의 약물운전 관련 법률의 검토 (3)약물운전 시 처벌 수치 (4)현재 벌칙의 적정성 검토 (5)약물운전의 단속방안(기법, 장비) 등과 같은 사항들에 대해 중점적으로 연구하였다. 이상의 연구 결과 얻은 결론은 다음과 같다.

### 1) 약물운전 금지대상 약물의 종류

운전능력에 영향을 줄 수 있는 약물로는 마약류와 비 마약류로 대별할 수 있는데 불법약물인 마약류와 더불어 비마약류에는 항우울약, 신경이완제, 항히스타민제 등의 처방 약물들이 포함되고 있다. 이중 마약류를 복용하는 사람들은 운전면허결격사유로 규정하고 있으며, 약물의 영향하에 운전을 한 경우 면허취소 또는 정지를 할 수 있게 되어 있다. 따라서 마약류로 규제되고 있는 마약 108종, 향정신성의약품 171종 및 대마는 일단 운전금지 약물로 지정할 것을 제안한다. 그러나 이들 280종의 약물을 음주 운전대상자와 같이 도로상에서 약물복용여부를 판정한다는 것은 가능하지않다. 따라서 이들 중 본 연구에서 운전능력에 영향을 가장 크게 미치는 것으로 조사된 메스암페타민류( 메스암페타민, 암페타민, MDMA), 대마, 아편류, 코카인, 벤조디아제핀류에 대하여 도로상 약물검사를 실시할 것을 제안한다. 이들에 대해서는 약물동력학, 운전능력에 미치는 영향

등이 학문적으로 잘 규명되어 있으며, 더욱 이들 약물에 대해서는 소변이나, 타액을 이용한 간이 키트가 개발되어 있어 도로상에서 약물의 영향하에 운전을 하는 경우 약물검사를 간단히, 신속하게 예비실험 할 수 있기 때문이다.

이 외에 본 연구에서 논의된 약물 중 우리나라에서 운전과 관련하여 문제가 야기되고 있는 텍스트로메토르판, 카리소프로돌과 유해화학물질에 속하는 톨루엔에 대해서는 도로상에서 사용할 수 있는 현장키트가 연구 중에 있는 바 이들이 상품화되면 2차적으로 이들을 현장에서 검사할 수 있을 것이다. 이외의 비마약류에 속하는 처방 약물들에 대해서는 운전능력에 영향을 줄 수 있는 평가를 좀 더 구체적으로 운전자에게 여러 가지의 복용량을 투여해 가며 운전능력을 평가한 후 혈중 농도를 각각 측정하여 어느 정도의 복용량 및 혈중 농도가 운전에 영향을 주는지를 평가하여 유의성을 갖는 검증된 결과를 얻고, 이들 약물의 분석을 위한 예비실험 시설이나 장비가 확보된 후에 이들을 현장에서 검사할 것을 제안한다.

## 2) 외국의 약물운전 관련 법률의 검토

외국의 약물 운전과 관련한 법률 검토에서는 유럽, 미국, 일본을 중점적으로 대상으로 하였는데 현재 외국, 특히 미국과 유럽의 여러 나라에서 약물운전과 관련된 법률을 제정하여 시행하고 있으나 적용되는 약물의 범위나 위반에 대한 처벌의 수준 또한 행정처분, 벌금형, 구속형 등으로 각 나라마다 조금씩 차이를 보이고 있다. 즉 노르웨이, 덴마크, 영국, 독일, 벨기에, 스웨덴, 프랑스, 핀란드, 아일랜드, 네델란드, 오스트리아, 스웨덴, 영국 등 15개국의 유럽 국가들은 *per se law*와 *impairment law*의 적용 하고 있는 반면 미국의 경우는 50개 주에 대한 조사결과 알라바마 등 14개 주에서는 ‘*under the influence*’의 의미를 운전을 할 수 없다고 정의하였고, 애리조나 등 8개주에서는 운전자의 운전능력이 손상된 것이라고 하였으며, 텍사스주등에서는 *zero tolerance law*가 적용되고 있어 미국전체에 대한 통일된 법률은 없이 주마다 다른 법률이 적용됨을 알 수 있다. 일본의 경우는 도로교통법에 따라 약물의 영향 하에 운전을 할 수 없도록 규제하고 있으며, 독극물단속법에 따라 톨루엔, 초산에칠, 메탄올 등의 환각성용매에 의한 운전

도 금지하고 있다. 여기에서 주목해야할 점은 약물 영향 하의 모든 운전이 법적인 처벌이 가하는 것이 아니라 어떠한 사고나 손상을 유발한 경우에만 처벌하는 "Impairment law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있는 반면, 혈중에서 법률로 규정된 약물이 존재하는 경우는 혈중농도와 관계없이 무조건 처벌이 가해지는 "Per se law"내지는 "Zero tolerance law"로 일컬어지는 법률을 채택하는 나라가 있다.

따라서 외국의 사례에 비추어 약물운전의 처벌 기준, 대상, 수치를 검토해 볼 필요가 증대되는데 우리나라의 '정상적으로 운전하지 못할 염려가 있는 상태'에 대한 객관적인 판단 기준을 impairment law에 적용할 것인지, zero tolerance law에 적용할 것인지를 먼저 규정할 필요성이 요구된다. 현재 주취운전자의 '언행상태, 보행상태, 운전자 혈색'등에 대한 내용으로는 impairment law를 약물운전자에 적용하기 어렵기 때문에 생체시료 중의 약물측정에 의해 약물운전여부를 판정하는 것이 바람직한 바 이를 제안한다. 약물을 복용하였다는 판단기준은 현재 면역분석법에서 설정된 수치를 기준으로 하여, 생체시료를 검사하는 것이 현실성이 있고, 타당성이 있다. 음주와는 달리 약물검사에 호기를 사용할 수 없고, 타액에 대한 실험기구도 아직은 비용면에서 사용이 어렵기 때문에 현재는 소변을 대상으로 하여 메스암페타민, 암페타민, MDMA, 대마, 아편, 코카인, 벤조디아제핀류를 대상으로 하여, 소변 1ml 중 1000ng, 1000ng, 500ng, 50ng, 300ng, 300ng, 300ng이상의 약물이 검출될 때 양성으로 판정하는 시스템을 도입하는 것이 바람직하겠

### 3) 약물운전시 처벌수치

현재 국내에서는 기본적으로 위험한 운전행위로 인하여 타인에게 업무상 과실 또는 중과실치사상죄를 범한 경우 교통사고처리특례법은 5년 이하의 금고 또는 2000만 원 이하의 벌금형을 규정하고 있다. 이 법의 특례 10개항목 중 운전자의 부적합한 신체상태에 관한 것이 제3조 제2항 단서 8호 "주취·약물운전사고"로서 교통사고처리특례법은 주취 및 약물운전 양자를 동등한 위험행위로 취급하고 있으나 사고에 이르지 않은 주취·약물운전자 형사처벌을 규정하는 도로교통법은 단순 약물운전인 경우 30만 원 이하

의 벌금이나 구류의 형만 규정하여 주취운전의 법정형인 2년 이하의 징역이나 500만 원 이하의 벌금에 비하여 지나치게 가벼운 상태이다. 반면에 도로교통법시행규칙상 운전면허행정처분제도에서는 혈중알코올농도 0.05%~0.10% 은 운전면허 100일 정지, 0.10% 이상에서는 면허 취소인 반면, 약물운전은 무조건 면허취소로 행정처분의 강도에서는 법정형에 비하여 주취운전과 약물운전이 역전되어 있는 불균형한 양태를 보이고 있다.

이러한 불균형은 약물운전이 사회적으로 그 심각성이 인식되지 않은 상황에서의 입법으로 인한 것으로 도로교통법상 약물운전의 법정형을 상향조정할 것이 필요하며 그 처벌 정도는 최소한 주취운전과 동일하게 2년 이하의 징역 또는 500만 원 이하의 벌금 수준이 되어야 할 것이다. 현행 행정처분의 경우에도 음주운전과 마찬가지로 결격기간의 내용을 2년 및 3년사유로 적용하여야 할 것이다.

#### 5) 약물운전의 단속방안 (기법, 장비)

현행 도로교통법은 주취운전에 대해서 호흡측정 및 측정 불복시 혈액채취절차를 규정하고 있는 반면, 약물운전의 의심이 있는 경우에는 혈액, 소변 등의 채취를 할 수 있는 강제 규정이 없다. 따라서 약물운전의 단속을 효율적으로 하고, 법적인 요건을 갖추기 위해서 약물운전자 측정규정을 필수적으로 신설할 것을 우선적으로 제안한다.

약물운전이 의심되는 경우 음주 측정과는 달리 호기를 사용할 수 없기 때문에 소변이나 타액, 땀 등과 같은 생체시료를 이용하여야 한다. 그러나 이들 시료는 각각 장단점이 있는데 소변의 경우 시료채취시간이 오래 걸리는 단점이 있다. 이런 반면 최근 타액은 채취가 편리하기 때문에 외국의 경우 교통담당경찰관의 설문조사에서 소변보다는 타액이 시료로 좋다는 조사가 발표되어 있다. 그러나 타액을 이용한 키트의 경우 편리하나, 날씨가 추울 때 또는 입이 구갈 되었을 때 사용이 어려운 단점이 있을 뿐 아니라 타액을 사용하는 기구는 그 종류가 한정되어 있고 검사약물의 수가 적고, 기구의 값이 비싸 비용이 많이 든다는 단점이 있고, 아직 개발의 여지를 많이 남기고 있어 일반화되기에는 약간의 어려움이 있다. 따라서 현재는 예비검사키트들이 다양하게 상품화 되어 있는 소변을 대상으로 약물검사를 실시하는 것이 가장 바람직하다. 간이 분석키트에 의한 약물

의 판정기준은 앞에서 논의 한 것과 같이 현장에서 실시하는 현장검사에서는 소변 1ml 중 메스암페타민, 암페타민, MDMA, 대마, 아편, 코카인, 벤조디아제핀류가 1000ng, 1000ng, 500ng, 50ng, 300ng, 300ng, 300ng이 포함되었을 때 약물운전의 양성판단의 기준으로 정할 것을 제안한다. 물론 현장에서 실시하는 시험은 예비실험이기 때문에 여기에서 양성으로 판정된 시료에 대해서는 전문 분석기관에 의한 재확인을 실시하여야한다. 즉 약물운전 여부 판정을 위한 시스템으로는 먼저 간이 분석키트를 이용하여 소변에서 약물을 예비실험하고, 여기에서 양성으로 반응을 하면 약물의 종류와 영향정도를 평가하기 위해서 혈액을 채취하여 예비실험에 사용한 소변과 같이 국립과학수사연구소와 같은 전문분석기관에 의뢰하여 검출약물에 대한 재확인을 실시하는 시스템을 구성하는 것이 필요하다. 이때 혈액의 양은 음주 측정과는 달리 시료전처리 과정이 필요하고, 대상이 되는 약물의 수가 많기 때문에 10ml을 채취할 것을 권고한다.

현장에서 약물검사를 하기 위해서 가장 중요한 조건의 하나는 검사 시간인데 검사시간이 2~5분 이내에 실시 될 수 있어야 하며, 예비 검사키트의 가격도 중요한 요인이 된다. 이런 조건 등이 만족되는 키트를 이용하여 현장검사를 실시함에 있어 약물운전에 대한 단속을 효율적으로 하기 위해서는 상품화된 키트를 사용할 단속 수행 교통관련 경찰관의 역할 및 교육에 대한 노력이 필요하다. 약물에 대한 기본적인 이해와 더불어 기기사용의 기본을 이해할 수 있도록 철저한 교육을 실시하여야 소기를 성과를 얻을 수 있을 것이다.

이와 더불어 약물운전 예방의 일환으로 운전에 영향을 줄 수도 있다고 현재 까지 알려진 항우울약, 신경이완제, 항히스타민제 등은 병원 등에서 운전에 영향을 미치는 위험성을 환자가 인식할 수 있도록 설명을 하여 운전자가 약물의 영향 하에서 운전하는 것을 미리 방지할 수 있도록 하고 필요하다면 다른 약물로 대체할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 제조업체에서는 이를 표시하여 약물을 복용하는 사람들이 모두 인식하여 교통사고문제를 줄여 나 갈 수 있도록 해야 할 것이며, 운전자의 약물 복용이 확인되면 약물들의 운전능력에 대한 영향정도를 종합적으로 평가할 수 있도록 모든 자료를 데이터베이스화 하여 객관적인 평가 자료로 활용될 수 있는 시스템을 구축도 고려해 보아야 한다.

이렇듯 각 나라마다 그 나라의 여건과 실정에 맞는 수준의 법률을 제정하여 운영하고 있으므로 우리나라도 약물운전에 관련한 여러 사항들을 종합적으로 검토하여 도로상에서 약물운전 운전자를 단속하는 시점에서 최종 법원의 판결에 이르기까지 필요한 방법과 절차 등에 관한 세부적인 사항들을 법률로 제정함으로써 약물운전으로 인한 교통사고 등과 같은 사회적인 문제를 줄여 나갈 수 있도록 해야 할 것이다.

## 참고문헌

1. 교통사고통계, 경찰청, 동남인쇄사, 2003.
2. The NSDUH Report, National Survey on Drug Use and Health, 2003.09.
3. Drugs and driving, European Legal Database on Drugs, 2003  
[http://eldd.emcdda.eu.int.databases/eldd\\_comparative\\_analyses.cfm](http://eldd.emcdda.eu.int.databases/eldd_comparative_analyses.cfm)
4. "Driving After Drug and Alcohol Use Report", Substance Abuse and Mental Health Services Administration(SAMHSA), USA, 1998.
5. Evaluation of different roadside drug testing, Alain Verstraete, 2000.
6. Survey of European DUID legislation, Alain Verstraete, 2000.
7. EMCDDA/HRB report Literature review on the relation between drug use, impaired driving and traffic accidents Tender No. CT.97.EP.14 1999 Dubli
8. Berghaus G, Scheer N, Schmidt P. Effects of cannabis on psychomotor skills and driving performance a meta-analysis of experimental studies. In: Kloeden CN, McLean AJ (Eds.) Alcohol, Drugs and Safety T95. Adelaide, NHMRC Road Accident Research Unit. University of Adelaide, 1995, pp. 403-409.
9. Robbe HWJ. Influence of marijuana on driving. Institute for Human Psychopharmacology University of Limburg, Maastricht Thesis 1994.
10. Belgian Toxicology and Trauma Study Research Group . A scientific study on the presence of alcohol, medicines and illegal drugs in drivers who were victim of a traffic accident and the relationship between these substances and the accidents. Report of the study. Belgian Road Safety Institute 19

11. Drummer OH. Drugs in drivers killed in Australian road traffic accidents. The use of responsibility analysis to investigate the contribution of drugs to fatal accidents. Report No. 0594. Victorian Institute of Forensic Pathology, Department of Forensic Medicine, Monash University. 199
12. Terhune KW, Ippolito CA, Hendricks DL, Michalovic JG, Bogema SC, Santinga P, Blomberg R, Preusser DF. The incidence and role of drugs in fatally injured drivers. DOT HS 808 065. 1992. National Highway Safety Administration
13. Hurst PM. Amphetamines and driving. *Alc Drugs Driv* 1987;3(1):13-6.
14. Logan BK. Methamphetamine and driving impairment. *J Forensic Sci* 1996;41(3):457-64.
15. EMCDDA/HRB report Literature review on the relation between drug use, impaired driving and traffic accidents Tender No. CT.97.EP.14 1999 Dublin
16. Schulz E, Vollrath M, Klimesch C, Szegedi A. Fahrntuichtigkeit durch Cannabis, Amphetamine und Cocain. *Berichte der Bundesanstalt fr Strassenwesen. Mensch und Sicherheit M 81. Bergisch Gladbach* 1997.
17. Skurtveit S, Christophersen AS, Mrland J. Driving under influence of alcohol and other drugs in Norway. *Proceedings of road safety in Europe and strategic highway research program. Prague, 1995. VTI konferens 4A part 3, 1996;40-4*
18. Tomaszewski C, Kirk M, Bingham E, Saltzman B, Cook R, Kulig K. Urine toxicology screens in drivers suspected of driving while impaired from drugs. *J Tox Clin Tox* 1996;34(1):37-44.
19. Hauri-Bionda R, Bar W, Friedrich-Koch A. Driving fitness/driving capacity of patients treated with methadone. *Schweiz Med Wochenschr*

- 1998;128(41):1538-4
20. Friedel B, Berghaus G. Methadone and driving. In: Alcohol, Drugs and Traffic Safety T95. Proceedings of the 13th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Adelaide, August 1995, 307-10.
  21. Baselt RC. Drug effects on psychomotor performance. Biomedical Publications, Foster City, CA; pp 330 1; 2001.
  22. Stephens BG, Baselt RC., Driving under the influence of GHB, *J Anal Toxicol* 1994;18(6):357-358.
  23. Drummer OH. Drugs in drivers killed in Australian road traffic accidents. The use of responsibility analysis to investigate the contribution of drugs to fatal accidents. Report No. 0594. Victorian Institute of Forensic Pathology, Department of Forensic Medicine, Monash University. 1994.
  24. Terhune KW, Ippolito CA, Hendricks DL, Michalovic JG, Bogema SC, Santinga P, Blomberg R, Preusser DF. The incidence and role of drugs in fatally injured drivers. DOT HS 808 065. 1992. National Highway Safety Administration.
  25. Currie D, Hashemi K, Fothergill J, Findlay A, Harris A, Hindmarch I. The use of anti-depressants and benzodiazepines in the perpetrators and victims of accidents. *Occup Med Oxf* 1995;45:323-32
  26. Ray WA, Fought RL, Decker MD. Psychoactive drugs and the risk of injurious motor vehicle crashes in elderly drivers. *Am J Epidemiol* 1992;136:873-883.
  27. Hemmelgarn B, Suissa S, Huang A, Boivin JF, Pinard G. Benzodiazepine use and the risk of motor vehicle crash in the elderly [see comments].

- JAMA 1997;278:27-3
28. Neutel CI. Benzodiazepine-related traffic accidents in young and elderly drivers. *Human Psychopharmacology Clinical and Experimental*. 1998;13 Suppl. 2:S115-S123.
  29. de Gier JJ, Hart BJ, Nelemans FA, Bergman H. Psychomotor performance and real diving performance of outpatients receiving diazepam. *Psychopharmacology* 1981;73(4):340-4.
  30. Linnoila M, Seppel T. Antidepressants and driving. *Accident Analysis and Prevention* 1985;17(4):297-30
  31. Currie D, Hashemi K, Fothergill J, Findlay A, Harris A, Hindmarch I. The use of anti-depressants and benzodiazepines in the perpetrators and victims of accidents. *Occup Med Oxf* 1995;45:323-325.
  32. Barbone F, McMahon AD, Davey PG, et al. Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use. *Lancet* 1998;352:1331-133.
  33. Lakemeyer M. Opiathaltige Schmerzmittel und Verkehrssicherheit. *Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen. Mensch und Sicherheit M 86*. Bergisch Gladbach 1998.
  34. Friedel B., Berghaus G. Methadone and driving. . In: Kloeden CN, McLean AJ (Eds.) *Alcohol, Drugs and Safety T'95*. Adelaide, NHMRC Road Accident Research Unit. University of Adelaide, 1995, pp. 307-310.
  35. <http://www.eurekalert.org/releases/uiow-fga022800.html>
  36. Weiler JM, Bloomfield JR, Woodworth GG, Grant AR, Layton TA, Brown TL, McKenzie DR, Baker TW, Watson GS. Effects of fexofenadine, diphenhydramine and alcohol on driving performance. A randomized placebo-controlled trial in the Iowa Driving Simulator. *Ann Intern Med*

- 2000;132(5):354-63.
37. Silvasti M, Karttunen P, Tukiainen H, Kokkonen P, Hanninen U, Nykanen S. Pharmacokinetics of dextromethorphan and dextrorphan: a single dose comparison of three preparations in human volunteers. *Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol* 1987;25(9):493-7.
  38. Pender ES, Parks BR. Toxicity with dextromethorphan containing preparations: A literature review and report of two additional cases. *Pediatr Emerg Care* 1991;7(3):163-5.
  39. Bailey DN, Shaw RF. Interpretation of blood glutethimide, meprobamate, and methyprylon concentrations in non-fatal and fatal intoxications. *J Tox Clin Tox* 1983;20:133-45.
  40. Logan BK, Case GA, Gordon AM. Carisoprodol, meprobamate, and driving impairment. *J Forens Sci* 2000;45(3):619-23.
  41. Clements JA, Nimo WS, Grant IS. Bioavailability, pharmacokinetics and analgesic activity of ketamine in humans. *J Pharm Sci* 1982;71(5):539-42.
  42. Hindmarch I, Patat A, Stanley N, Paty N, Rigney I. Residual effects of zaleplon and zolpidem following middle of the night administration five hours to one hour before awakening. *Human Psychopharmac* 2001;16(2):159-67.
  43. Gjerde H, Smith Kielland A, Normann PT, Morland J. Driving under the influence of toluene. *Forens Sci Int* 1990; 44(1):77-83.
  44. European legal database on drugs:drugs and driving, 1-13, 2003, Lisbon, EMCDDA, [http://eldd-cma,emcdda.eu,int/comparative\\_doc/Drugs\\_and\\_driving.pdf](http://eldd-cma,emcdda.eu,int/comparative_doc/Drugs_and_driving.pdf)
  45. Walsh, J.M. (Ed.) *Illegal Drugs, and Driving*, International Council on

- 
- Alcohol, Drugs, and Traffic Safety, IBSN 90-802908-2-3, Netherlands, July 2000
46. Driving after Drug or Alcohol Use: Findings from the 1996 National Household Survey on Drug Abuse, DHHS Pub. No. (SMA) 99-3273, 1998
  47. Morland J: Driving under the influence of non-alcoholic drugs, Forensic Science Review, 12:79-105, 2000
  48. Risser, D., Stichenwirth, M., Klupp, N, Schneider, B., Stimpfl, T., Bycudilik, W., Bauer, G., Drugs and Driving in Vienna, Austria. J. Forensic Science, 1998, 43(4), 817-820
  49. Marquet, P., Depla, P., Kerguelen, S., Bremond, J., Facy, F., Garnier, M., Guery, B., Lhermitte, M., Mathe,D., Pelissier, A., Renaudeau, C., Vest, P., Seguela, J. Prevalence of Drugs of Abuse in Urine of Drivers involved in Road accidents in France: a collaborative study. J. Forensic Science,1998, 43(4):806-811.
  50. J.Michael Walsh, Glori Danziger, Leo A. Cangianelli, Debra B. Koehler, Driving under the influence of drugs(DUID) legislation in the United States, 2002.11.
  51. Manfred Moeller, Stefan Steinmeyer, Franz Aberl, Operational, User and Legal Requirements Across EU Member States for Roadside Drug Testing Equipment(Deliverable D3), 1999.

연구보고서 2005-05

## 약물운전 규제방안에 관한 연구

2005년 8월 발행

2005년 8월 인쇄

발행인 : 김 길 배

발행처 : 치안정책연구소

경기도 용인시 구성읍 언남리 88번지

인쇄처 : (주) 대한 피앤디

(TEL : (02)2268-0458)

이 책의 무단 복제를 금합니다.

이 책자에 게재된 내용은 연구자 개인의 의견이며  
치안정책연구소 공식 견해가 아님을 밝혀둡니다.