

## 간질 환자의 차량 운전

영남대학교 의과대학 신경과학교실

변영주 · 박미영 · 하정상

### 1. 서 론

간질은 다른 만성질환과는 다르게 이 질환에 대한 뿌리 깊게 박힌 잘못된 사회적 인식과 무지로 환자들에게 심각한 정신적·사회적 부담을 안겨 주고 있다. 또한 경련이 수개월 혹은 수년간 잘 조절되어 온 환자들에서도 경련의 재발 가능성을 지니고 있어 이들의 사회활동은 여러모로 제한을 받고 있는 실정이다.

최근에 대다수의 만성질환 치료의 궁극적인 방향이 Total care 혹은 Quality of life의 개선으로 향하고 있는데 이런 경향은 간질에 있어서도 마찬가지이다. 간질의 기본 치료 전략은 보다 더 정상적인 가정 및 사회생활을 영위하게 함에 있으므로, 이 질환 자체로 인한 환자들의 사회적 활동의 제한도 자신이나 타인에게 심각한 손상을 줄 가능성이 있을 때만 제한시키는 보다 능동적이고 호의적인 각도로 이루어 지고 있다.<sup>1)</sup>

이러한 시점에서 일상생활 및 사회활동에 긴요한 생활 방편으로 대두된 차량운전을 제한시키는 조치는 환자의 기본적 생활을 억누르는 결과를 초래하게 됨으로 가능한 일반인과 같은 기회를 갖도록 하는 조치나 제도가 선진외국에서는 강구되고 있으며, 계속적인 연구와 현황 조사를 통하여 간질환자의 차량 운전으로 발생하는 문제점을 개선하여 나가고 있다.<sup>2,3)</sup>

그러나 우리나라의 현실은 간질을 포함한 급작

스러운 의식장애나 신체기능 장애가 반복적으로 생길 수 있는 질환자의 차량운전에 관한 연구나 보고가 전무한 상태이며, 또한 행정 제도나 관련 위원회가 설치되어 있지 않은 상태로 환자나 일반 사회인들이 위험한 상태에 방치되어 있다. 최근 몇년전 정신 질환자에 의한 고의적 차량 인명사고 발생후 이들의 차량운전을 규제하기 위해 법규 일부가 제정되었고, 이 법에 따라 간질환자의 차량운전도 규제되고 있으나 실제에 있어서는 군복무 관계로 병무청에 등록되는 젊은 남자 간질환자들에게만 국한되고 있고, 또한 이들에 대한 지속적인 경과 관찰에 관한 규정도 없는 상태이다.

이에 저자들은 지금까지 발표된 문헌과 연구 결과를 토대로하여 향후 우리나라의 간질 환자의 면허획득과 차량운전시 적용될 수 있는 법적, 의학적 및 행정적 규정을 마련하는데 참고가 될 수 있는 자료를 정리하여 보고하고자 한다.

### 2. 역사적 배경과 사고의 빈도

#### 1) 역사적 배경

자동차가 일반대중에게 처음 소개된 것은 1800년대 후반이었고, 이때부터 어떠한 형태의 질환을 갖는 운전자는 운전시에 위험을 초래할 수 있는 것으로 인식되어졌다. Franz Thalwitzer가 1906년

에 처음으로 간질성 경련에 의한 차량 사고를 보고한 바 있으며<sup>4)</sup> 또한 운전시 면허 획득이 의무화가 된 후에는 차량운전의 안전성의 관점에서 간질환자는 일반적으로 면허 발급이 허용되지 않았다.<sup>5)</sup> 1940년도 후반에 이르러 뇌파기와 효과적인 항경련제의 출현으로 간질의 진단과 치료에 획기적인 발전이 생겨 간질도 잘 조절될 수 있는 질환으로 이해하게 되었고 따라서 미국의 몇몇 주에서 간질환자들에게 차량운전을 보다 자유스럽게 하도록 관련규정을 개정시켰다.<sup>6,7)</sup> 이러한 변화가 효과를 거둬서 따라 1970년대 초반에 미국, 영국 및 기타 구미의 몇몇 국가에서는 간질성 경련이 적절히 조절된다면 간질 환자에서 차량 운전은 법적으로 허용될 수 있다는 법규를 확립시키게 되었다.

아직 몇몇 국가에서는 간질환자의 차량운행을 전혀 못하도록 규제하고 있긴 하나, 대다수의 나라에서는 환자의 조건이 일정한 기준에 합당하면 운전을 허용해 주고 있고, 나아가서 허용시 참고 되는 무경련의 기간도 점차 짧아지고 있다.<sup>8)</sup>

## 2) 사고의 빈도

경련에 의한 차량 사고률은 사고들의 많은 수가 보고되지 않고 있다는 점, 사고의 많은 수에서 간질 경련과의 연관관계가 의심스럽다는 점 및 조사시

적용된 방법의 문제점등으로 논란의 소지가 있지만, 일반적으로 지금까지 발표된 자료로는 간질환자에 있어서는 일반인에 비해 상대적인 차량사고의 위험율이 높은 것으로 알려져 있으며, Waller는 2배에 가까운 높은 사고율을 보인다고 하였다.<sup>9)</sup>

그러나 Engel이 만성질환자에서의 사고률과 비교한 결과를 참조하면 당뇨병에서는 6%, 간질은 12%, 심장 혹은 뇌혈관질환에서는 16%, 알코올과 관련된 질환에서는 19% 및 약물 남용에 의한 경우는 32%로 간질은 다른 만성질환과 큰 차이가 없거나 오히려 낮은 사고률을 보여주고 있다고 한다<sup>7)</sup>(표 1). 또한 경련에 의한 치명적 사고률을 포함한 전반적인 사고률은 낮은 것으로 알려져 있다.<sup>9,10)</sup>

Van der Lugt에 의하면 만명의 차량사고중 한 명에서 경련과 관계가 있었다고 하였고,<sup>8)</sup> Perrine은 만명의 사망 사고중 오백명내지 천명이, 만명의 사고중 오천명이 알코올에 의한 것으로 보고했고, 더구나 사망사고 만명중 6명이 차량운전중 자연사에 의한것이라고 했다.<sup>11)</sup>

이와같이 경련에 의한 사고율은 높은 편이나 다른 만성질환에 의한 것보다는 덜 심하며, 사고율도 제한된 것임을 알 수 있다.

Table 1. Driving accidents by disease or disorder category occurring over a period of 3 years

Diseases or disorders	Percent having accidents			
	0	1	2 or more	total
Diabetes	63	31	6	100
Cardio-or-cerebrovascular	63	21	16	100
Epilepsy(seizure disorder)	66	22	12	100
Alcoholism	46	35	19	100
Drug abuse	54	14	32	100
Mental disorder	65	23	12	100
None specified	40	42	18	100

(Engel J, 1990)

### 3. 임상증상의 영향

#### 1) 경련 무발생 기간

차량운전의 허가시 참조되는 가장 중요한 조건은 경련 무발생 기간이다. 과거보다 면허 허용에 요구되는 기간이 짧아지고 있는 경향이 있으나, 아직까지 확립된 기간은 없고, 각 나라마다 다르며 심지어 미국내의 각주에서도 일치된 기간을 갖고 있지 않다. Engel은 이러한 현상은 법적인 면과 운전 현실면의 사이에는 상당한 괴리가 있기 때문에 현재와 같은 혼동스럽고, 논리적으로 맞지 않는 법규가 있다고 하였다.<sup>7)</sup>

미국의 대다수의 주에서는 개인적인 목적의 운

전면허 신청시에는 1년의 무경련 기간이 요구되고 있다. 그러나 북 캐롤리나, 캘리포니아, 일리노이스 및 테네시 등 12개의 주에서는 특정하게 무경련 기간을 정해 놓지 않고 있으며 알래스카, 남캐롤리나 및 와싱턴 등의 6개의 주에서는 6개월의 기간을 요구하고 있으며, 로오드아일랜드나 버몬트주에서는 각각 18개월 및 24개월의 기간을 정해놓고 있다.<sup>12)</sup>

미국을 제외한 EC국가들이나 이스라엘, 노르웨이 및 스웨덴 등은 2년의 무경련 기간이 있어야 면허를 발급해 주는 반면 인도, 파키스탄 및 일본 등은 어떤 경우에서도 간질환자에게 운전을 허용해 주지 않고 있다(표 2, 3).<sup>13)</sup>

Table 2. Driving and epilepsy

State	Seizure-free period	Periodic medical updates required after licensing	Doctors required to report sz	DMV appeal license denial
Alabama	1 yr	annually for 10 years from date of last sz	No	Yes
Alaska	6 m	No, but DMV may require annual physical exam.	No	Yes
Arizona	1 yr. with exceptions	at discretion of DMV	No	Yes
Arkansas	1 yr	at discretion of DMV	No	Yes
California	none	as above	Yes	Yes
Colorado	none	as above	No	within 20 days
Connecticut	3 m. or less at discretion of DMV	every 6 m	No	Yes
Delaware	none	annually	Yes	Yes
District of Columbia	1 yr. or less if sz due to discontinued medication, or if nocturnal	annually until 5 yr sz free	No	Yes within 20 days if suspended or revoked
Florida	1 yr	at discretion of MAB	No	yes
Georgia	1 yr	every 6 m, annually, at discretion of DMV	No	within 15 days

- continued -

Hawaii	1 yr	at discretion of DMV	No	Yes
Idaho	1 yr. less with doctor recommendation of sz due to medication change continued	every 6 m. annually, or every 3 yr	No	Yes
Illinois	none	at discretion of MAB	No	Yes
Indiana	none	as above	No	Yes
Iowa	6 m. less if nocturnal	every 2 yr	No	Yes
Kansas	1 yr. with exceptions	annually, until 5 yr sz free	No	Yes
Kentucky	3 m	at discretion of MAB	No	within 20 days
Louisiana	1 yr. with excetions	as above	No	within 20 days
Maine	1 yr. or 6 m. with doctor recommendation	as above	No	Yes
Maryland	3 m.	as above	No	within 15 days
Massachusetts	6 m.	every 2 yr	No	within 14 days
Michigan	6 m. less with doctor recommendation	at discretion of MAB	No	within 14 days
Minnesota	1 yr	annually, for 3 yr. then every 4 yr.	No	Yes
Mississippi	none	at discretion of MAB	No	Yes
Missouri	none	at license renewal	No	No
Montana	6 m.	No	No	within 20 days
Nebraska	1 yr	No	No	No
Nevada	3m.	annually	Yes	Yes
New Hampshire	1 yr	No	No	within 30 days
New Jersey	1 yr. less on recommendation of neurological disorder committee	every 6 m for 2 yr thereafter annually	Yes	within 10 days
New Mexico	1 yr	at discretion of MAB	No	within 20 days
New York	1 yr. less with doctor recommendation	at discretion of DMV	No	within 30 days
North Carolina	none	annually, or less at discretion of DMV	No	within 10 days

- continued -

North Dakota	1yr. restricted licenses available after 6 m.	at discretion of DMV	No	within 10 days
Ohio	none	every 6 m. or 1 yr. until sz-free 5 yr.	No	within 30 days
Oklahoma	1 yr	at discretion of department of public safety	No	Yes
Oregon	none	at discretion of state health officer	Yes	within 20 days
Pennsylvania	1 yr. less of nocturnal or auras only	at discretion of MAB	Yes	No
Puerto Rico	None	as above	No	within 20 days
Rhode Island	usually 18 m. less at discretion of Department of Transportation	as above	No	Yes
South Carolina	6 m.	every 6 m	No	No
South Dakota	12 m less with doctor recommendation	every 6 m until 12 m sz-free	No	within 20 days
Tennessee	None	at discretion of Medical Review Board	No	within 20 days
Texas	1 yr. less if nocturnal or due to medication change	at discretion of MAB	No	No
Utah	3 m	as above	No	within 10 days
Vermont	24 m or 6 m with doctor recommendation	every 6 m until 24 sz-free	No	Yes
Virginia	In effect none. But for tonic-clonic may be 1 yr or 6m	at discretion of MAB	No	No
Washington	6 m	as above	No	Yes
West Virginia	1 yr	as above	No	Yes
Wisconsin	3 m	every 6 m for 2 yr annually thereafter until sz-free 5 yr	No	Yes
Wyoming	1 yr. with exceptions	at discretion of Driver Licensing division	No	Yes

Sz : seizure, DMV : Department of Motor Vehicles  
MAB : Medical Advisory Board

(Epilepsy Foundation of America, 1988)

Table 3. National driver's license requirements for persons with epilepsy

Country	Requirements
Australia	2 yr sz-free
Austria	Not allowed to drive
Bangladesh	Not allowed to dirve
Bulgaria	Not allowed to dirve
Canada	1 yr sz-free
Denmark	2 yr sz-free
Eire	2-3 yr sz-free
Federal republic of Germany	Individual review
Finland	2 yr sz-free
France	2 yr sz-free
Greece	Not allowed to drive
Hungary	2 yr sz-free
India	Not allowed to drive
Italy	Not allowed to dirve
Japan	Not allowed to dirve
Luxembourg	2 yr sz-free
The Netherlands	2 yr sz-free
Norway	2 yr sz-free
Pakistan	Not allowed to dirve
Republic of South Africa	2 yr sz-free
Spain	Not allowed to dirve
Sweden	2 yr sz-free
Switzerland	2 yr sz-free
Tanzania	Not allowed to dirve
Turkey	Not allowed to dirve
United Kingdom	2-3 yr sz-free
Yugoslavia	Not allowed to dirve
Zimbabwe	Not allowed to dirve

Sz : seizure

(Engel, J. 1990)

최근에는 3개월간 무경련기간을 갖는 환자에서 1년과 3년뒤까지 계속 무경련의 기간을 가질 가능성은 75%의 높은 비율을 보이므로 3개월간의 무경련 기간을 주장하고 이럴 경우에는 환자들이 보다 더 성실하게 차량 법규에 협조한다고 했다.<sup>2,5)</sup>

## 2) 경련의 형태

차량사고의 대다수에서 나타난 경련형태는 복합 부분성 경련인 것으로 알려져 있다. 이와같이 복합 부분성 경련이 많이 차지하는 원인의 일부는 운전

연령에 있는 간질환자들에서 이러한 형태의 경련이 많이 차지하기 때문이라고 한다.<sup>14)</sup>

복합 부분성 경련시 전구증상이 동반될 때는 차량사고를 일으킬 율은 의미있게 감소된다는 보고가 있다. 즉 복합 부분성 경련으로 사고가 난 경우는 79%에서는 즉각적인 의식소실이나 장애가 있었고 차량사고가 뒤따르지 않은 경우에는 63%에서 전구증상이 있었다고 하였다.

이와같이 수초 혹은 수분간 지속되는 전구증상이 있을 때는 이미 경련은 시작되었지만 의식이 보존이 되어 있기 때문에 환자 스스로가 실제적인

장애를 일으킬 수 있는 본격적인 경련을 예상하거나 대비할 수 있기 때문이라고 한다.<sup>15)</sup>

또한 의식이 보존되어 있는 단순 부분성 경련에서 볼 수 있는 감각증상이나 운동증상도 간혹 차량사고에 원인이 될 수도 있다고 하나, 심한 운동장애가 없는 단순 부분성 경련 환자들에서 경련시 대개 기능적인 장애가 동반되지 않기 때문에 운전시 사고로 인한 신체적인 해를 초래하거나 가하지 않는다고 한다.<sup>7)</sup>

전신성 경련중에서 의식소실을 유발시킬 수 있는 경련은 대다수가 사고를 초래시키고 있는데, 이런 형태 중 흔한 것은 전신성 강직성 간대성 경련이다. 그러나 환경적요인으로 빛 자극시 생기는 광예민성 좌우 대칭 근경련은 의식에는 변화를 초래하지 않기 때문에 사고를 잘 일으키지 않는다고 한다.<sup>15)</sup>

### 3) 경련의 빈도

1987년 Gastaut와 Zifkin이 조사한 바에 의하면 간질 환자중 운전중 간질 발작으로 차량사고를 일으킨 82명의 환자들을 대상으로 이들의 경련빈도를 조사한 결과를 살펴보면 46%에서 적어도 매월 경련을 보였고, 23%에서는 매주 경련이 나타났다고 했다.<sup>15)</sup> 그러나 Beaussart의 조사에서는 17.4%가 매월, 7.8%가 매주 경련을 갖었다고 보고하여 두 저자 사이에 서로 다른 빈도를 보여 주고 있다.<sup>16)</sup> 그러나 경련 발생의 숫자적인 차이는 있지만 두군 모두에서 운전중 발생된 경련으로 사고를 일으키는 률은 비슷한 것으로 나타났다고 한다. Gastaut와 Zifkin은 자신의 환자들 중 74%가 적어도 1년에 한번 정도로 경련을 보였다고 하여 최소한 1년의 무경련 기간이 운전허용의 요건이 되어야 한다고 했다.<sup>15)</sup>

### 4) 특정한 경우의 경련

저혈당, 뇨독증, 전해질장애 및 전신성 대사성 질환 등에서 볼 수 있는 반응성 경련은 특별히 고려할 필요가 있는데 이와 같은 경련에서는 재발은 대개 경련 자체에 관계되기 보다는 기존 질

환에 더 연관되어 있기 때문이다. 이런 이유로 원인 질환이 해결되면 경련도 소실되므로 차량운전의 일방적인 규제는 적절하지 못하다고 주장하고 있다.

흔하지는 않지만 경련 발생이 특수한 자극이 있을 때만 생기는 간질이 있는데 자극의 종류로는 빛, 소리(음악), 정신적활동(독서, 사고), 신체 접촉이나 갑작스러운 신체의 움직임등이 있다. 이러한 형태의 간질은 특수한 경우에 제한적으로 발생되므로 유발 요인을 피함으로써 경련 발생을 막을 수 있기 때문에, 차량 운전 규제를 보다 더 그렇게 하여야 한다는 의견이 보편적이다.<sup>17)</sup>

그러나 이런 종류의 간질은 경련형태가 다양하게 나타날 수 있고, 특히 자극이 예측 될 수도 있지만 일상생활에서 기대하지 못한 상황에서 받게되는 자극으로 인해 갑자기 나타날 수 있으며, 또한 간혹 자극과 관계없이 독립된 경련이 생길 수도 있어 세심한 판정이 요구된다.

### 5) 수면시 경련

단지 수면중에만 경련이 생기는 경우에는 운전을 제한시킬 필요가 없다고 주장하고 있으며<sup>7,18)</sup> 많은 나라에서 이럴 경우 운전을 허용하고 있다. 그러나 어떤 나라에서는 뇌파검사상 이상소견이 없거나 경련의 빈도가 매우 낮아야 한다는 조건을 같이 요구하기도 하고, 영국에서는 각성시에는 경련발생이 없으면서 수면시에만 경련이 생기는 현상이 적어도 3년이상 지속되어야 운전을 허용하고 있다.<sup>19)</sup>

그러나 수면과 관련된 경련을 확인시 제기될 수 있는 문제점으로는 환자의 진술이 부정확하거나 완전하지 못한 점이 있기 때문에 법규 해석과 적용에 논란이 생길 소지가 있게 된다. 또한 수면시에만 경련을 보인 사람에서 이런 현상을 장기간 갖은 경우에는 깨어 있을 때도 경련이 나타날 수 있다고 하는 주장이 있는데, Gibberd와 Bateson이 조사한 바에 의하면 645명의 간질환자들의 역행성 추적 조사에서 처음에는 수면시만 경련을 보였다가 나중에는 각성시에도 경련을 보인 환자가

Table 4. Suggested limitation for drivers with epilepsy

	This Attack		Findings		Prior Attack		Return to driving m.
	1st	2nd or more	normal	abnormal	≤2 yr ago	>2 yr ago	
<b>I. Idiopathic (generalized and partial)</b>							
<b>A. 1st attack</b>							
1	+		+				9
2	+			+			12
<b>B. Multiple attacks</b>							
1		+	+		+		12
2		+		+	+		12
3		+	+			+	9
4		+		+		+	12
<b>C. Absence (petit mal)</b>							
1	+			+			9
2		+		+	+		12
3		+		+	+		12
4		+		+		+	12
<b>II. Symptomatic</b>							
<b>A. Specific</b>							
1 (eg. encephalitis)*				+			6
2 (eg. glioma)	+			+			12
3		+		+	+		12
4		+		+		+	12
<b>B. Systemic (electrolyte or glucose imbalance, lung or liver disease)</b>							
1	+		+				4
2	+			+			9
3		+		+	+		12
4		+		+		+	9



매년 증가된다고 보고하였다.<sup>20)</sup>

## 6) 첫 경련

성인에서 단 한차례의 비유발성 경련은 장차 간질성 경련으로 넘어갈 가능성이 높기 때문에 철저한 조사와 검사가 필요로 한다. 이러한 가능성은 조사자마다 어느 정도의 차이는 있지만 대략 첫 3년동안 30-90%에서 재발을 보인다고 한다. 재발에 관여하는 것으로 추정되는 요소들 중에는 중추계 종양이나 감염등이 있고, 추정되는 원인이 없을 경우는 3Hz의 좌우 동기성의 간질파와 같은 뇌파 이상소견이나 신경학적장애가 있을 시는 재발의 가능성이 높다고 한다.<sup>21)</sup> 그러나 성, 발병 나이, 가족력 및 경련 형태등은 재발의 잠재적 요인으로 작용할 가능성에 대해서는 아직 논란이 많다.

Hopkins와 Harvey는 첫 경련 후 1년이 채 경과 되기 전에 재발율은 37% 정도라고 했고, 유발요소는 뚜렷한 것이 없었다고 했다.<sup>22)</sup> 그러나 한차례의 단순 비유발성 경련을 가진 환자의 5년내 경련 재발율은 34%이며 5년후 재발율은 매년 2-3% 정도로 증가된다고 한다.<sup>23,24)</sup>

## 7) 경련 조절후 재발성

경련 조절후 경련 재발에 의한 운전 사고의 가능성을 예측할 수 있는 인자들 중 하나가 환자가 가진 잠재적인 경련 재발 요소이다.<sup>17)</sup>

간질환자에서 경련 재발의 가장 효과적인 예측 요소로는 최근 환자의 경련 조절 병력 유무이다.<sup>25,26)</sup> 일반적으로 새로이 진단되어 경련이 조절된 간질환자의 향후 경련 조절의 예후는 좋은 것으로 알려져 있다. 3년내지 5년동안 경련 해소율은 55-70%에 이르고 있으며<sup>25,26)</sup> 이후에 재발의 가능성은 점차적으로 적어지는 것으로 보고되어 있다.<sup>25,26,29)</sup> 즉 첫 2년내지 3년동안 매년 3~5%, 5년내지 9년동안은 매년 1% 그리고 그 이후로는 매년 0.5% 정도이다. 경련 조절후 재발을 예측하는 또 다른 요인들로는 경련형태, 그 동안의 경련의 횟수, 동반된 신경학적

장애 및 의미있는 뇌파이상 소견등이 있다.<sup>25-28)</sup> Spudis등은 주기적 뇌기능 장애를 초래할 수 있는 졸도와 간질에 대하여 이들의 유발 위험 인자들을 표로 작성하여 면허 허용시 참고할 수 있도록 상세히 기술하였다(표 4).<sup>3)</sup>

## 4. 경련의 보고와 행정제도

### 1) 경련 발생의 보고

간질환자들은 자신의 운전면허를 상실하지 않기 위해 자신을 치료하는 의사나 행정당국에 경련 발생을 보고하지 않으려는 경향이 있는데, 미국의 각 주에서는 환자와 일반 대중 모두를 보호하기 위해서 무경련의 기간과 치료 의사의 의견을 바탕으로 하여 간질환자의 차량운전을 규제하는 법을 만들어 놓고 있다. 간질환자가 운전면허를 받기 위해서는 주 차량국에 면허신청자가 직접 경련을 보고하는 제도와 치료의사가 보고하는 2가지의 제도가 있다. 대다수의 주에서는 차량국에 면허신청자가 경련을 보고하도록 되어있다.

그러나 오래근주를 포함한 몇몇 주에서는 환자의 경련보고는 치료의사가 교통국에 하도록 되어있는데, 만약 치료의사가 경련을 보고하도록하는 제도는 잠정적으로 환자와 의사간에 신뢰관계를 손상시킬 수 있는 것으로 알려져 있다.<sup>10, 12, 20)</sup>

지금까지 보고된 것을 살펴보면 90%에 이르는 많은 환자들이 자신들의 운전면허를 보존하기 위해 경련을 성실히 보고하지 않는 경향이 있으며, 특히 치료의사가 의무적으로 보고해야 하는 주에서는 심각한 문제점이 생길 수 있다고 한다. 즉 환자가 자신의 경련 횟수를 낮게 보고 하거나 아예 의사를 피탈려고 하는 경향이 있어 환자들의 경련의 빈도가 더 한층 증가되고 이들의 차량운전시 경련 발생 가능성도 더 높아진다고 한다.<sup>8, 31-33)</sup>

Salinsky등(1992)은 주 교통국에 경련보고를 환자가 직접하는 경우와 치료의사가 하는 경우에 따라 환자가 얼마나 성실하게 경련을 보고하는지를 조사한 바 있다.

환자가 직접 보고하도록 되어 있는 제도하에서는 96%의 환자가 자신의 치료의사에게 경련을 보고하며 주교통국에는 56%만이 보고하였다. 의사가 직접 보고하는 제도하에서는 84%환자가 그들의 의사에게 보고한 것으로 나타났으나 현재 운전하고 있는 환자들만 대상으로 할때는 72%로 보고율이 더 내려간다고 했다. 또한 9-17%환자들이 면허가 정지된 상태에서 계속 운전을 하고 있는 것으로 나타났다. 환자가 직접보고하는 제도에서는 53%가 운전을 하고 있었고, 의사가 보고하는 경우에는 33%만 운전을 하고 있었다. 그러나, 의사가 보고하는 제도에서는 불법적으로 운전하는 환자의 반수에서 경련 치료에 문제를 야기시키고 잠재적으로 운전으로 인한 사고률을 증가시킬 수 있다고 했다.<sup>34)</sup>

사실 이처럼 많은 비율의 환자에서 차량법을 어기고 있는 것으로 나타나, 일반대중의 안전에 위협이 되고 있어, 광범위한 환자의 협조와 인식이 필요함이 대두된다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 차량운전시 생길 수 있는 사고에 관한 상담, 차량운전규제법의 필요성 및 이 법에 순응의 중요성을 교육시키는 것이다. 이러한 관점에서 환자와 의사의 관계가 중요하다. 그래서 의무적인 의사의 보고 제도는 환자의 교육과 적절한 의료서비스의 기회 부여에 차질을 초래할 수 있다고 한다.

한편 영국에서는 미국과 달리 전적으로 면허소지자에게 보고의 의무가 부여되어 있다.

영국의 신경과 의사들 사이에는 의사가 환자의 경련발생을 보고해서는 안된다는 의견에 공감을 하고 있는데, Hopkins와 Harvey는 자동차 면허 발급에 책임있는 당국에 자신의 간질환자를 보고하는 것을 매우 불쾌하게 느끼고 있다고 하며, 만약 환자들이 자신을 치료하는 의사가 행정당국에 보고한다고 생각하면 의사에게 신뢰를 갖지 못하게 되고 따라서 적절한 진료를 구하지 않게 될 것이라고 한다.<sup>22)</sup>

미국의 몇몇 주에서는 행정당국에 의무적으로 치료의사가 보고하도록 되어 있는데, 이 규정에 따르며 간질을 치료한 의사는 치료한 환자의 이름,

나이, 주소등을 후보건국에 보고하도록 되어 있다. 미국의 인디애나주에서는 어떠한 형태의 장애자들은 후보건국에 보고하도록 되어 있으며 이곳에서는 이들에게 가능한 최대한의 독립적 생활을 할 수 있도록 여러가지 프로그램을 제공하고 있으나, 이들은 이법을 통하여 주행정당국이 자신의 법적 의무를 수행하는데 의사의 보고를 이용하고 있다. 일리노이스주에서는 자동차면허를 획득하기 위해서는 간질환자들 개개인은 자신들의 차량운전의 안전성에 어떠한 장애를 줄 수 있는 환자 자신의 신체적 상태의 변화를 의사에게 보고하도록 되어 있고, 이때 의사가 당국에 보고하지 못한 것에 대한 제재는 5\$ - 50\$에 해당되는 벌금을 부가하고 있다. 1974년 전문 의료 자문 위원회에서 간질은 전염병이 아니며, 환자와 의사와의 관계는 오래 동안 법적으로 특수하게 보장된 것이며, 또한 간질 환자를 보고해야 한다는 어떠한 규정도 환자와 의사와의 관계를 깨뜨리고 파괴시키게 된다는, 내용을 채택함에 따라 미국 간질 재단은 의사가 의무적으로 간질 환자를 보고하는 의무적 보고제도는 의사와 환자관계를 제한하게 되고 이렇게 되면 적절한 진단과 치료에 중요한 환자로부터의 정확한 정보를 얻지 못하게 되므로 환자 스스로 보고하는 제도를 지지하고 있다.

위에서 언급된 사실과는 좀 다른 내용이지만 간질 환자 치료시 의사의 책임에 관한 점인데, 의사와 환자의 신뢰적인 관계도 중요한 반면 의사의 의무 소홀로 법적인 제재를 받는 경우도 있다고 한다. 즉 의사는 환자들이 일반대중에 급박한 위협을 가할 수 있다는 것에 대해 환자들에게 설명해야 할 의무가 있다고 강조하고 있다. 플로리다, 조지아, 칸사스, 매릴랜드, 미네소타 및 로우드아일랜드주에서는 의사는 환자들에게 그들의 질환으로 그들이 안전하게 차량을 운전하는데 장애를 줄 수 있다는 것을 말해 주어야 한다고 법적으로 명시해 놓고 있다. 로우드아일랜드와 미네소타주의 차량법규에서는 의사가 환자에게 성실하게 알으켜 주고 분명한 조치를 취했다면 사고에 대한 책임이 면해질 수 있다고 한다.<sup>36)</sup>

## 2) 상업적 차량 운전 면허

전문적인 직업으로 운전하는 사람은 장시간 운전을 하게 되고 흔히 위험한 화물을 운반하고 있어 일반 운전자보다 더 많이 신체적, 정신적 위험에 노출되어 있다.

이런 운전자들에게는 운전에 이들의 신체가 적절한 의학적 상태인지를 점검하는 것이 필요하다는 데는 대다수가 공감하고 있으며, 실제적으로 선진국에서는 간질의 병력이 있는 사람은 상업적 목적의 차량 운전은 일반적으로 금하고 있는 추세이다. 영국에서는 교통사고 사망의 84%가 화물차 운전자에 의하여 생기고 있다고 하며, 택시 운전자, 앰블란스 운전자 및 대중버스 운전자들은 이들이 갖는 직업의 특수성으로 특별히 제한받고 있다. 또한 유럽국가들 중에는 화물차의 화물적 재급수가 3.5톤급 이상일 경우에 제한 규정을 적용시키는 곳도 있다.<sup>37-39)</sup>

한편 미국에서는 1971년에 트럭에 관한 연방차량운송법을 보다 엄하게 제정하여 간질성 경련을 보이거나 의식의 소실을 나타낼 수 있는 어떠한 사람도 차량운전의 안전에 심각한 위험을 가져올 수 있다고 했다.<sup>39)</sup> 이후 1977년에는 차량운전규제 법규에 예외가 설정되었는데 원인불명의 일회성 경련, 알려진 의학적 질환에 의한 경련은 경우에 따라 허용케 했다. 알려진 의학적 질환이란 것은 중추신경계 감염, 심한 뇌외상, 뇌졸중, 뇌종양, 상부 두개골 수술등이다.<sup>40)</sup> 또한 5세 이후로 경련이 없었거나 과거병력상 양성 국소성 유년기 간질이 있었던 환자들에게는 운전면허를 허용해주는 나라도 있다.<sup>19)</sup>

## 3) 관련단체

### 1. 차량보험회사

간질환자에게 차량 책임 보험등이 적용되지만 보험 부담 비용이 비싸고, 보험 해당 범위도 제한되어 있어 환자에게 불리하게 되어 있다.

### 2. 의료 자문 위원회

미국의 각 주에서는 알코올중독, 심장질환, 당

뇨병 및 간질과 같은 심신장애 환자들에게는 주에서 관리하는 고문의사나 지역의 의료 자문 위원회에서 진찰을 받도록 되어 있다.

의료 자문 위원회는 해당환자의 진료, 정책입안시 자문 및 개개인의 운전능력의 판별기능을 담당하게 된다. 간질환자의 운전문제를 보다 더 효과적으로 해결하기 위해 미국의 시카고 주에서는 간질 전문가나 신경학 전문의로 구성된 위원회에 환자가 출두하도록 되어 있다.

## 3. 미국 간질 재단

간질의 계몽과 아울러 기초적, 임상적 연구를 촉진시키는 미국의 범국가적 단체로, 간질환자의 차량운전에 관한 지속적인 연구를 통하여 간질환자의 차량사고로 인한 환자나, 의사 및 일반대중의 보호와 정부당국의 정책 결정에 기본 방향을 제시하고 있다.

## 4. 주 차량국

미국의 주 법에 따라 차량 면허 발급을 관리하고 있다. 면허 신청인이 어떤 특정한 질환이 있을 시 주 차량국은 면허 허용에 부합되는 의학적 소견서를 제출하도록 지시하게 된다.

대다수의 주에서는 주 차량국에서 제작된 서식에 따라 내용을 기재하여 제출하도록 하며, 의료 자문 위원회나 이와 유사한 위원회와 긴밀한 관계를 가지면서 자문을 받고, 주 규정에 따라 이들 환자의 면허를 일시 중단시키거나 취소시키기도 한다.

## 5. 요 약

1. 현재 보편적으로 참고가 되는 간질 환자의 운전 면허 허용의 기준과 관련 법규등을 요약하면 표-5와 같다.

2. 아직 어떤 국가에서는 간질환자의 차량운전을 무경련 기간에 상관없이 금하고 있으나, 대다수의 국가에서는 일정한 기간의 무경련의 존재가 면허 허용의 중요한 기준으로 삼고 있으며, 대략 1년간의 기간을 요구하고 있다. 그러나 간질은 그 특정상 1년 혹은 2년의 무경련후에도 경련이 발

Table 5. Selected recommendations and standards for driving and seizures

Relevant issues	Parsonage et al <sup>6)</sup>	EFA <sup>35)</sup>	Spudis et al <sup>3)</sup>	Doege & Engelberg <sup>41)</sup>
Individualized assessment	Support and emphasize	Support strongly	Support	Support
Sz-free interval	1 to 2 yr.	Individualized determinations	3m to 1 yr.	6m to 1 yr 2yr. without medication
Mandatory physician reporting	Oppose	Oppose	Oppose	No specific position
Mitigating factors	Recognize some	Recommend many	Many short sz-free interval	Sleep deprivation and nocturnal sz
Restricted licenses	Temporary licenses	Recommend strongly	Support	No comment
Commercial driving	Individualized evaluations	Individualized evaluations	No comment	Current standards

Sz : seizure

(Parsonage M, 1982)

EFA : Epilepsy Foundation of America

생될 수 있어 1년간의 무경련으로 면허 발급을 허가하는 제도는 더 연구하여 보완할 필요가 있다.

3. 수면시 간질, 전구증상이 있는 복합 부분 간질, 단순 운동성 간질, 특수한 여건이나 자극에서 생기는 경련환자에게 선택적으로 운전면허 허용은 장시간 운전, 고속 운전, 심리적·육체적 과로상태에서 운전을 하는 경우 기존 경련을 심하게 유발하거나, 평소와 다른 상황에서 경련이 생길 수 있어 이런 환자들에게 일괄적으로 면허를 허용하기 보다는 세밀하게 분석하여 개인별로 판별하여야 하는 것이 바람직하다.

4. 환자의 능동적이고 성실한 경련보고와 아울러 경련발생 가능성이 높아 의사의 운전중단 처방을

수용하고 따르는 협조적인 환자의 자세가 매우 중요한데, 현재까지 환자의 성실한 경련보고와 의사의 조치에 대한 환자의 적극적인 수용자세가 해결되지 않고 있다.

### 참 고 문 헌

1. Tettenborn B, Kramer G : Total patient care in epilepsy. *Epilepsia* 33(suppl. 1) : S28-S32, 1992.
2. Kuhl V, Kiorboe E, Luck M : The prognosis of epilepsy with special reference to traffic security. *Epilepsia* 8 : 195-209, 1967.

3. Spudis EV, Penry JK, Gibson P : Driving impairment caused by episodic brain dysfunction. *Arch Neurol* 43 : 558-564, 1986.
4. Thalwitzer F : Epileptiker als Autofahrer. *unuch Med Wochenschr.* 37 : 1818
5. Barrow RL, Fabing HD : Driver's licensing laws. *epilepsy and the law.* Harper Row Publisher. New York, 1966, pp57-89.
6. Parsonage M, Beaussart M, van der Lugt PJM : International summary of driving and licence regulations. Milan, Italy : Epilepsy International, 1982.
7. Engel J : Seizures and epilepsy, F.A.Davis Company. Philadelphia, 1989. pp475-490.
8. Van der Lugt PJM : Traffic accidents caused by epilepsy. *Epilepsia* 16 : 747-751, 1975.
9. Waller JA : Chronic medical conditions and traffic safety. *N Engl J. Med* 273 : 1413-1420, 1965.
10. Masland RL : The physician's responsibility for epileptic drivers. *Ann Neurol* 4 : 485-6, 1978.
11. Perrine MW : Alcohol involvement in highway crashes : a review of the epidemiologic evidence. *Clin Plast Surg* 2 : 11-34, 1975
12. Epilepsy Foundation of America : P. A. B. resolution opposing mandatory reporting laws, 1974.
13. International Bureau for Epilepsy : A travelers handbook for persons with epilepsy. I. B. E, Netherlands, 1989.
14. Gastaut H : Epilepsie, accidents de la route et permis de Conduire. *Bull Acad Nat Med (Paris)* 166 : 743-747, 1982.
15. Gastaut H, Zifkin BG : The risk of automobile accidents with seizures occurring while driving : relation to seizure type. *Neurology* 37 : 1613-1616, 1987.
16. Beaussart M, Faou R, Faou-Pellery C : Crises et accidents Chezles conducteurs epileptiques. *Lille Medical* 24 : 746-751, 1979.
17. Krumholz A, Fisher RS, Lesser RP, Hauser WA : Driving and epilepsy, A review and reappraisal. *JAMA* 265 : 622-626, 1991.
18. Edeh J : Epilepsy and driving, *Lancet* 2 : 1014, 1985.
19. Parsonage M : *Comprehensive epileptology,* Raven Press, New York 1990. pp743-752.
20. Gibbert FB, Bateson MC : Sleep epilepsy : its pattern and prognosis, *Br. Med J* 2 : 403-405, 1975.
21. Annegers JF, Shirts SB, Hauser WA : Risk of recurrence after initial unprovoked seizure. *Epilepsia*, 27 : 43-50, 1986.
22. Hopkins A, Harvey PKP : *Epilepsy.* Chapman and Hall. London, pp563-571, 1987.
23. Hauser WA, Anedron VE, Loewenson RB : Seizure recurrence after a first unprovoked seizure : an extended follow-up, *Neurology* 40 : 1163-1170, 1990
25. Annegers JF, Hauser WA, Elvedback LR : Remission of seizures and relapse in patients with epilepsy. *Epilepsia* 20 : 729-737, 1979.
26. Collaghan N, Garret A, Goggin T : Withdrawal of anticonvulsant drugs in patients seizure. *N Engl J Med.* 318 : 942-946, 1988.
27. Shafer S, Hauser WA, Annegers JF : EEG and other early predictors of epilepsy remission : a community study. *Epilepsia* 29 : 590-600, 1988.
28. Okuma T, Kumashio H : Natural history and prognosis of epilepsy : report of a multi-institutional study in Japan, *Epilepsia* 22 : 35-53, 1981.
29. Hauser WA, Kurland LT : The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota. 1935 through 1967. *Epilepsia* 16 : 1-66, 1975.
30. Beresford HR : Legal implications of epilepsy. *Epilepsia* 1988 : 29(suppl 2) : S114-121

31. Maxwell RD, Leysohn GE : Epilepsy and driving. *B Med J* 3 : 12-5, 1971.
32. Quagliari CE : Physician responsibility for epileptic compliance with motor vehicle laws. *Leg Med* 5 : 8a-b, 1977.
33. Andermann F, Remillard GM, Zifikin BG : Epilepsy and driving. *Can J Neurol Sci* 15 : 371-7, 1988.
34. Salinsky MC, Wegener K, Sinnam F : Epilepsy, driving laws, and patient disclosure : *Epilepsia* 33, 369-472, 1992.
35. Epilepsy Foundation of America : The legal rights of persons with epilepsy, 5th ed. Landover, Md. 1985, pp 1-435.
36. Golinker L, Lehman C : Current trends in epilepsy, Epilepsy Foundation of America. Warner-Lambert Company, 1988 pp20-43.
37. Fisher RS, Krumholz A : Driving and epilepsy. *Md state Med J* 37 : 795-798, 1998.
38. Thompson P, Oxley F : A textbook of epilepsy, Churchill Livingstone, London, 1993. pp661-704.
39. US Dept of Transportation : Federal highway administration. *Us Dept of Transportation* 49 CFR 391, 41(b), 1983.
40. US Dept of Transportation : Conference on neurological disorders and commercial drivers. Washington, DC. Federal Highway administration, *Us Dept of Transportation publication FHWA-MC-88042*, 1988.
41. LeBlang TR : Epilepsy, motor vehicle licensure and the law : the physician's right and responsibilities in Illinois. *Loyola Univ Chicago Law J* 10 : 203-227, 1979.