

# 중추신경계 손상환자의 운전자 재활에 대한 인식과 필요성 연구

이병주<sup>1</sup>, 신화경<sup>2</sup>, 이관섭<sup>2</sup>

<sup>1</sup>포항대학교 작업치료과, <sup>2</sup>대구가톨릭대학교 의료과학대학 물리치료학과

## The Study of Perception and Necessity of Driver Rehabilitation in Patients with CNS Injury

Byung-Joo Lee<sup>1</sup>, Hwa-Kyung Shin<sup>2</sup>, Kwan-Sub Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Occupational Therapy, Pohang College, <sup>2</sup>Department of Physical Therapy, College of Medical Science, Catholic University of Daegu

**Purpose:** For patients with CNS injury who are restricted in the use of public transportation, car driving means more than simple movements and is essential for their independent lives, such as participation in society and returning to jobs. Therefore, in order to enhance the quality of life of disabled persons, their high perception and necessity of driving rehabilitation are required. The purpose of this study is to determine the perception and necessity of driver rehabilitation in patients with CNS injury.

**Methods:** In order to survey the perception of patients with CNS injury and necessity of driving rehabilitation, questionnaires were distributed to patients with CNS injury. Questionnaires were composed of demographic characteristics, disability related characteristics, and driver's license related characteristics.

**Results:** Our results showed that the number of driving participants with a driver's license for the disabled was significantly higher than that for non-driving participants with a previous general driver's license in the perception of driving rehabilitation.

**Conclusion:** We suggest that driving rehabilitation for patients with CNS injury should be supported in terms of evaluation and treatment.

**Key Words:** CNS injury, Driving, Driver, Rehabilitation

### 1. 서론

대중교통 이용에 제한이 있는 중추신경계뇌손상 환자에게 자동차 운전은 단순한 이동의 의미를 넘어 사회 참여, 직업으로의 복귀 등의 독립적인 생활에 필수적이다.<sup>1</sup> 뇌혈관 질환, 외상, 종양, 척수손상 등으로 인하여 편마비 또는 사지마비

가 되어 신체적으로 장애를 가진 사람들에게 있어서 자동차 운전은 사회적 참여 및 활동범위를 넓히는데 있어 매우 중요한 역할을 하며, 대중 교통을 이용하기 힘든 장애인들에게 독립적인 일상생활 수행과 성공적인 사회 복귀를 위해 반드시 필요한 부분이다.<sup>2</sup> 특히 사회적 활동이 많은 젊은 연령에 장애를 갖게 될 경우 자동차 운전의 필요성은 더 커지게 되고 운전으로의 복귀 역시 증가하게 된다.<sup>3</sup> 따라서 신체적 기능이 손상된 장애인을 대상으로 운전기능을 평가하고 운전훈련을 하는 것은 재활치료의 중요한 일부가 될 수 있을 것이다.

중추신경계 손상 환자는 몸의 일측 혹은 양측 마비로 인해 기능 저하 및 신체의 각 부분간의 협조능력에 손상이

Received Sep 9, 2013 Revised Oct 15, 2013

Accepted Oct 16, 2013

Corresponding author Hwa-Kyung Shin, hkshin1@cu.ac.kr

Copyright © 2013 The Korea Society of Physical Therapy

This is an Open Access article distribute under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

오게 된다.<sup>4,5</sup> 이러한 문제는 자동차나 휠체어로의 이동에는 지장을 줄 수 있지만 운동능력이 유지되어 있는 부위만을 사용하는 보상적 운전 기술을 숙지하거나, 개조 차량을 이용하는 경우 운전 자체에는 큰 제한을 주지 않는다. 중추신경계 손상 운전자의 경우 교통사고 발생 가능성이 증가하지 않아 사고의 고위험군으로 분류되지 않을 수도 있으나, 판단력 장애, 충동성, 공간지각능력 장애 등은 치명적인 문제가 될 수 있다. Mosberg 등(2000)은 뇌손상 운전자의 경우 사고 발생수가 더 높았으나 통계적으로는 유의하지 않았고, 많은 수의 사고가 짧은 외상성 뇌손상 운전자에서 발생하였으며 이들은 인지기능 및 실행능력에 장애가 있었다고 보고했다.<sup>6</sup>

미국과 캐나다의 운전재활 전문가들이 설립한 ADED(The Association for Driver Rehabilitation Specialist)의 2003년 설문 결과를 보면, 주로 외상성 뇌손상, 뇌졸중, 척수손상 등 중추신경계 손상 환자들의 운전 가능 여부를 검증하고, 운전전에 있어 잠재적 위험 요소를 갖고 있는지 등을 평가하게 된다.<sup>7</sup> 하지만 국내의 경우 장애인들의 운전재활을 위한 전문가 집단이 거의 없으며, 장애인의 장애 특성에 대한 이해와 이를 바탕으로 한 운전능력 검사와 장애 정도별, 장애 내용별로 개개인에 특화된 운전관련 교육이 부족한 실정이다.

미국의 경우 중추신경계 손상 장애인이 운전면허 발급을 받으려면 운전재활 전문가가 장애인의 운전능력을 평가하고 장애 정도와 개인차에 따라 훈련 기간과 과정은 유동적으로 적용된다.<sup>8</sup>

그러나 국내 운전 면허제도는 불합리한 장애인 운동능력 측정 기준과 안전 운전전에 위험 요소가 되는 인지 장애와 시·지각 장애를 측정하지 못한다는 지적을 받고 있으며, 장애인 운전 교육을 받을 수 있는 기관의 미비, 장애인에게 적절한 보조장치 적용과 자동차 개조의 어려움 등의 문제를 가지고 있다.<sup>9,10</sup>

안전한 운전을 위해서는 최소한의 시각, 청각적 능력 외에도 지각(perception), 인지(cognition), 실행 능력 (executive function)이 필요한데, 뇌손상 장애인들이 퇴원 후 어떠한 운전훈련이나 평가 없이 운전으로 복귀하는 것은 매우 위험할 수 있다.<sup>11,12</sup> 이와 같이 중추신경계 손상으로 인한 장애인 운전재활에 있어서 제도적 문제와 결핍이 있음에도 불구하고 이 부분을 해결하기 위한 선행 연구들이 부족하다. 이에 본 연구는 장애인의 삶의 질을 향상시키기 위해서 높은 인식과 필요성이 요구되는 운전재활 영역에 대한 중추신경계 손상 환자의 인식과 필요성을 조사하여 지역사회 이동성 (community mobility)에 기반을 둔 운전 재활의 서비스를 위

한 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

## II. 연구방법

### 1. 조사대상 및 기간

본 연구는 실증적 연구를 위해서 2012년 12월 01일부터 2013년 01월 25일까지 본 연구자가 각 재활병원의 책임자에게 본 연구에 대한 취지를 충분히 설명하고 재활병원 이용 환자에게 설문지를 배포·회수하였고 설문지는 총 150부를 배포하여 130부를 회수 그 중 응답에 오류가 있거나 자료로서의 가치가 낮은 29부를 제외한 101부를 본 연구의 최종 분석대상으로 하였다.

### 2. 조사도구의 구성과 내용

본 연구에서 사용한 설문지는 크게 세 부분으로 나누어 구성되어 있다. 첫째, 조사대상자의 일반적 특성을 인구학적 특성인 성별, 연령, 학력의 3문항과 장애관련 특성인 장애원인, 장애등급, 이동보조기기 등 3문항 그리고 운전면허 관련 특성인 운전면허증 유무, 운전면허 취득 시도경험, 면허 취득 실패이유, 면허 취득을 시도하지 않은 이유, 장애 후 면허 취득 방법의 5문항 등 11문항으로 구성하였고, 둘째, 운전재활실태를 운전재활전문가 자격 대상, 자동차 조작에 힘든 점, 신체기능상의 어려움(복수응답), 시·지각 인지기능상 어려움(복수응답), 현재 자동차 운전 유무, 장애 후 운전경력, 장애 후 운전사고 유무, 운전사고 회수, 본인의 운전 적합정도 등 9문항, 셋째, 운전재활인식의 5문항, 넷째, 운전재활 필요성의 8문항 등 전체 33문항으로 구성하였다.

본 연구에서 다문항으로 측정된 운전재활 인식 및 운전재활 필요성의 조사도구에 대한 신뢰계수인 Cronbach's  $\alpha$  값을 보면, 운전재활 인식은  $\alpha = .793$ 으로 나타났으며, 운전재활 필요성은  $\alpha = .851$ 로 나타나 본 연구에 사용된 조사도구의 신뢰계수는 모두 .70이상으로 나타나 신뢰성이 있다고 판단되어지며 내적 일관성이 있는 것으로 조사되었다.

### 3. 분석방법

본 연구의 목적을 위해 수집된 자료는 SPSS Statistics 19.0을 이용하여 분석하였다. 첫째, 조사대상자의 일반적 특성 및 운전재활실태를 파악하기 위하여 빈도분석을 통한 빈도와 백분율을 산출하였다. 둘째, 조사대상자의 일반적 특성과 운전재활 인식, 운전재활 필요성에 대한 차이를 알아보기 위하여 t-test 및 one-way ANOVA를 실시하였고, 유의한

Table 1. Driver's license related characteristics of subjects

Variable		Frequency	Percentage(%)	
		(a man)	Whole	Valid
Having a driver's license	Yes	85	84.2	84.2
	No	16	15.8	15.8
Experiencing to get a driver's license	Yes	4	4.0	25.0
	No	12	11.9	75.0
	Not related	85	84.2	-
Reason for failure driver's license	Difficulty to pass driving written test	1	1.0	25.0
	Difficulty to pass driving practical test	1	1.0	25.0
	others	2	2.0	50.0
	Not related	97	96.0	-
Reason for not to try to get a driver's license	Lack of information to get a driver's license	1	1.0	8.3
	Anxiety of accident	4	4.0	33.3
	Unnecessary	3	3.0	25.0
	others	4	4.0	33.3
	Not related	89	88.1	-
Method of getting a driver's license after disability	Same driver's license already had one	35	34.7	42.2
	New driver's license after reapplication	6	5.9	7.2
	Did't drive after disability	42	41.6	50.6
	No answer	2	2.0	-
	Not related	16	15.8	-
	Total	101	100.0	100.0

차이를 보인 변인에 대하여서는 사후검증(Post-hoc)으로 Duncan-test를 실시하였다. 셋째, 운전재활 인식, 운전재활 필요성 간에 상관관계를 알아보기 위하여 피어슨 상관분석(Pearson's correlation analysis)을 실시하였다. 부분적으로 응답하지 않은 자료는 결측(missing)으로 처리하였기 때문에 전체 사례 수는 구간 간에 차이가 있다.

### III. 결과

#### 1. 조사대상자의 일반적 특성

##### 1) 인구학적 특성

조사 대상자의 성별은 남성 82.2%(83명), 여성 17.8%(18명)로 나타났다. 연령에서는 50대 이상 52.5%(53명)로 가장 많았고, 40대 26.7%(27명), 30대 14.9%(15명), 20대 5.9%(6명)의 순이었다. 학력으로는 고졸이 51.0%(51명)로 가장 많았고, 대졸 32.0%(32명), 중졸 이하 12.0%(12명), 대학원졸

5.0%(5명)의 순이었다.

##### 2) 장애관련 특성

장애원인으로는 뇌졸중이 71.3%(72명), 척수손상 19.8%(20명), 외상성뇌손상 5.9%(6명), 기타 3.0%(3명)의 순이었다. 장애등급은 4급 22.7%(20명), 5급 19.3%(17명), 2급 14.8%(13명), 1급 13.6%(12명), '3급' 13.6%(12명), 6급' 8.0%(7명)의 순이었으며, 8.0%(7명)은 심사 중이었다. 현재 사용하는 이동보조기기로는 사용 안함 53.0%(53명), 수동 휠체어 28.0%(28명), 지팡이 11.0%(11명), 전동휠체어 5.0%(5명), 의족 2.0%(2명), 스쿠터 1.0%(1명)의 순으로 나타났다.

##### 3) 운전면허관련 특성

84.2%(85명)가 운전면허증이 있으며, 15.8%(16명)가 운전면허증이 없었다. 16명 중 4명이 운전면허 취득 시도 경험이

Table 2. Driving rehabilitation practices of subjects' self awareness

		Frequency (a man)	Percentage(%)	
			Whole	Valid
Right person for driving rehabilitation specialist n=101	Physical therapist, Occupational therapist	12	11.9	11.9
	Driving school instructor	2	2.0	2.0
	Driving rehabilitation related specialist	87	86.1	86.1
Handling a car or driving difficulty n=101	Yes	64	63.4	68.1
	No	30	29.7	31.9
	No answer	7	6.9	-
Difficulty of physical function (multiple answers) n=63	Get in and out to the driver's seat	32	23.0	50.8
	Loading walking frame (wheelchair ect.)	23	16.5	36.5
	Handling the steering wheel	27	19.4	42.9
	Handling the break or accelerator	39	28.1	61.9
	Handling the second driving device (flash light, wiper ect.)	18	12.9	28.6
Difficulty of visual, perception, recognitive function(multiple answers) n=53	Judging difficulty of the burst condition	38	48.7	71.7
	Driving difficulty in a new environment	14	17.9	26.4
	Difficulty of space perception	13	16.7	24.5
	Difficulty of geography awareness	8	10.3	15.1
Currently driving n=101	Difficulty In compliance with the road traffic rules (traffic light colors)	5	6.4	9.4
	Driving	35	34.7	34.7
	No driving	66	65.3	65.3
Driving career after disability n=101	1 year under	15	14.9	46.9
	2 years	11	10.9	34.4
	3 years	5	5.0	15.6
	5 years more	1	1.0	3.1
Driving accident after disability n=101	No answer	69	31.7	-
	Yes	8	7.9	24.2
	No	25	24.8	75.8
The number of driving accidents n=101	No answer	68	67.3	-
	1time	7	6.9	87.5
	2 times	1	1.0	12.5
	No answer	93	92.1	-
Suitable for driving degree of the person himself n=101	Very relevant	9	8.9	9.3
	Relevant	26	25.7	26.8
	Normality	22	21.8	22.7
	Irrelevant	28	27.7	28.9
	Very irrelevant	12	11.9	12.4
	No answer	4	4.0	-

The valid percentage of multiple answers is the case percentage.

Table 3. Recognition of the driving rehabilitation (n=101)

Unit: (%)

Content	Entirely don't know	Don't know well	So so	Know	Know well	M ± SD
Do you know the regulation of the athletic ability measurement for judging disabilities' driving adaptedness ?	44(43.6)	34(33.7)	8( 7.9)	10( 9.9)	5( 5.0)	1.99 ± 1.17
Do you know the driver's license condition according to physical level?	40(39.6)	31(30.7)	12(11.9)	14(13.9)	4( 4.0)	2.12 ± 1.19
Do you know the agency for professional driver training for disabilities?	52(52.0)	31(31.0)	5( 5.0)	8( 8.0)	4( 4.0)	1.81 ± .1.11
Do you know the driving auxiliary device for disabilities?	20(19.8)	24(23.8)	21(20.8)	29(28.7)	7( 6.9)	2.79 ± 1.25
Do you know the car modification?	16(15.8)	20(19.8)	16(15.8)	39(38.6)	10( 9.9)	3.07 ± 1.28
Total	(34.1)	(27.8)	(12.3)	(19.8)	( 6.0)	2.36 ± 0.89

Table 4. Necessity of Driving Rehabilitation

Unit: (%)

Content	Not at all	Not necessary	So so	necessary	very necessary	M ± SD
Driving rehabilitation specialist for disabilities.	1( 1.0)	4( 4.0)	9( 8.9)	57(56.4)	30(29.7)	4.10 ± 0.79
Driver's rehabilitation program for disabilities.	-	2( 2.0)	7( 7.0)	53(53.0)	38(38.0)	4.27 ± 0.68
Regulation of appropriate driving and safe assessment for disabilities.	-	2( 2.0)	10( 9.9)	55(54.5)	34(33.7)	4.20 ± 0.69
Recognition assessment in appropriate driving for disabilities.	-	3( 3.0)	12(11.9)	46(45.5)	40(39.6)	4.22 ± 0.77
Prescription appropriate auxiliary device for disabilities.	-	4( 4.0)	7( 6.9)	58(57.4)	32(31.7)	4.17 ± 0.72
Appropriate car modification for disabilities.	-	1( 1.0)	5( 5.0)	60(59.4)	35(34.7)	4.28 ± 0.60
Financial aid to acquire driver's license for disabilities.	-	2( 2.0)	10( 9.9)	43(42.6)	46(45.5)	4.32 ± 0.73
Professional agency for disabilities' driving rehabilitation.	-	2( 2.0)	5( 5.0)	58(57.4)	36(35.6)	4.27 ± 0.65
Total	(0.1)	(2.5)	(8.1)	(53.3)	(36.1)	4.22 ± 0.51

있었으며, 12명은 시도 경험이 없었다. 4명이 면허 취득을 시도했으나 실패한 이유는 학과시험의 어려움 1명, 기능시험의 어려움 1명, 기타 2명 등으로 나타났다. 12명이 면허 취득을 시도하지 않은 이유는 운전 사고에 대한 불안감 4명, 불필요 3명, 운전면허 취득 및 정보부족 1명, 기타 4명으로 나타났다. 운전면허증이 있는 85명 중 기존 일반 면허가 있으나 운전하지 않는 경우 42명, 기존 일반면허로 운전하는 경우 35명, 장애인 면허로 재신청 운전하는 경우 6명, 무응답 2명으로 나타났다(Table 1).

## 2. 운전재활에 대한 실태

조사대상자가 지각하는 운전재활에 대한 실태를 운전 재활 전문가의 자격, 자동차 조작 또는 주행에 힘든 점 유무 및 힘든 이유(복수응답), 현재 자동차 운전 유무 및 장애 후 운전경력, 장애 후 운전사고 유무, 운전사고 횟수, 운전제에 대한 적합도 등을 알아보려고 하였다(Table 2).

## 3. 운전재활 인식에 대한 분석

### 1) 운전재활에 대한 인식

조사대상자가 지각하는 운전재활의 인식수준은 5점 만점에 평균 2.36점으로 중앙값 3점에도 미치지 못하는 낮은 수준을 보였고, 구체적으로는 '전혀 모른다' 34.1%, '잘 모른다' (27.8%), '알고 있다(19.8%)', '보통이다'(12.3%), '매우 잘 알고 있다' (6.0%)의 순으로 응답자의 과반수인 61.9%가 운전재활에 대하여 잘 모르거나 전혀 모르는 것으로 분석되었다. 운전재활 인식의 수준에 대한 각 항목별 수준을 보면, '자동차 개조에 대한 인식'이 평균 3.07점으로 가장 높은 수준을 보였고, 다음으로는 '장애인을 위한 운전 보조 장치 인식'이 평균 2.79점, '신체 상태에 따른 운전면허 조건'(M = 2.12), '장애인 운전 적합성을 판단하기 위한 운동능력측정 시행에 대한 인식'(M = 1.99), '장애인을 위한 전문적인 운전 교육을 실시하고 있는 기관에 대한 인식'(M = 1.81)의 순으로 높은 인식 수준을 보였다(Table 3).



2) 운전재활 인식에 대한 요인별 검증

인구학적 특성에 따른 운전재활인식의 수준의 차이를 살펴 보면, 성별( $t = 2.930, p = 0.004$ )에서 남자( $M = 2.47$ )가 여자( $M = 1.82$ )에 비해 높은 운전재활인식을 가지는 것으로 나타났다( $p < 0.01$ ). 그러나, 연령( $F = 0.759, p = 0.520$ ) 및 학력( $F = 0.169, p = 0.845$ )에 따라서는 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지 않아 운전재활인식을 지각하는 수준은 다르지 않은 것으로 분석되었다.

장애관련 특성에 따른 운전재활인식의 수준의 차이를 살펴 보면, 장애원인( $F = 1.357, p = 0.262$ ), 장애등급( $F = 2.463, p = 0.092$ ), 보조기기( $t = -0.301, p = 0.764$ ) 등 장애관련 특성에 따라서는 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지 않아 운전재활인식을 지각하는 수준은 다르지 않은 것으로 분석되었다.

운전면허관련 특성에 따른 운전재활인식의 수준의 차이를 살펴 보면, 운전면허증 유무( $t = 2.632, p = 0.010$ )에서 있음( $M = 2.46$ )이 없음( $M = 1.84$ )에 비해 상대적으로 높은 운전재활인식을 가지는 것으로 나타나  $p < 0.01$  수준에서 유의한 차이를 보였고, 취득방법( $F = 4.608, p = 0.013$ )에 따라서는 장애인 면허 재신청 취득 운전 ( $M = 3.23$ ), '기존 일반 면허로 운전( $M = 2.61$ ), '기존 면허로 운전안함' ( $M = 2.22$ )의 순으로 높은 운전재활인식 수준을 보여  $p < .05$  수준에서 유의한 차이를 보여 구체적으로 어느 집단 간에 차이인지를 알아보기 위하여 사후검증(post-hoc)으로 Duncan-test를 실시한 결과 '재신청 취득'의 집단이 '운전안함'의 집단에 비해 상대적으로 높은 운전재활인식 수준을 가지는 것으로 분석되었다.

4. 운전재활 필요성에 대한 분석

1) 운전재활의 필요성

조사대상자가 지각하는 운전필요성의 일반적인 경향과 특성을 알아보기 위하여 빈도와 백분율 및 Likert식 5점 척도(전혀 필요없다 = 1점, 매우 필요하다 = 5점)를 이용하여 점수가 높을수록 운전재활의 필요성을 강하게 지각하는 것으로 평가하고 평균과 표준편차를 구한 결과, 조사대상자가 지각하는 운전재활의 필요성은 5점 만점에 평균 4.22점으로 중앙값 3점을 훨씬 웃도는 높은 필요성을 가지는 것으로 나타났고, 구체적으로는 '필요하다'가 과반수인 53.3%로 가장 많았고, 다음으로는 '매우 필요하다'(36.1%), '보통이다'(8.1%), '필요 없다'(2.5%), '전혀 필요 없다'(0.1%)의 순으로 응답자의 대부분인 89.4%가 운전재활의 필요성을

강하게 지각하는 것으로 분석되었다.

운전재활 필요성에 대한 각 항목별 수준을 보면, '장애인의 운전면허 취득에서 경제적인 지원'이 평균 4.32점으로 가장 필요성이 강한 항목으로 나타났고, 다음으로는 '장애인에게 적절한 자동차 개조'가 평균 4.28점으로 그 뒤를 이었으며, '장애인을 위한 운전자 재활프로그램'(M = 4.27), '장애인 운전자재활을 목적으로 하는 전문 기관'(M = 4.27), '장애인 운전적합성 평가 중 인지 평가'(M = 4.22), '장애인의 운전적합성, 안전성에 관한 평가 시행'(M = 4.20), '장애인에게 적절한 운전 보조 장치 처방'(M = 4.17), '장애인을 위한 운전자재활전문가'(M = 4.10)의 순으로 높은 운전재활 필요성을 가지는 것으로 분석되었다(Table 4).

2) 운전재활의 필요성에 대한 요인별 검증

인구학적 특성에 따른 운전재활 필요성의 차이를 살펴 보면, 성별( $t = -0.424, p = 0.672$ ), 연령( $F = 1.254, p = 0.294$ ), 학력( $F = 2.925, p = 0.058$ ) 등 인구학적 특성에 따라서는 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지 않아 운전재활 필요성을 지각하는 수준은 다르지 않은 것으로 분석되었다.

장애관련 특성에 따른 운전재활 필요성의 차이를 살펴 보면, 장애원인( $F = 1.735, p = 0.182$ ), 장애등급( $F = 0.815, p = 0.446$ ), 보조기기( $t = -0.255, p = 0.799$ ) 등 장애관련 특성에 따라서는 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지 않아 운전재활 필요성을 지각하는 수준은 다르지 않은 것으로 분석되었다.

운전면허관련 특성에 따른 운전재활 필요성의 차이를 살펴 보면, 운전면허증 유무( $t = 1.191, p = 0.237$ )와 취득방법( $F = 2.918, p = 0.060$ ) 등 운전면허관련 특성에 따라서는 통계적으로 유의한 수준의 차이를 보이지 않아 운전재활 필요성을 지각하는 수준은 다르지 않은 것으로 분석되었다.

IV. 고찰

조사대상자가 지각하는 운전재활의 인식수준은 5점 만점에 평균 2.36점으로 중앙값 3점에도 미치지 못하는 낮은 수준을 보였고, 구체적으로는 '전혀 모른다'가 34.1%로 가장 많았고, 다음으로는 '잘 모른다'(27.8%), '알고 있다'(19.8%), '보통이다'(12.3%), '매우 잘 알고 있다'(6.0%)의 순으로 응답자의 과반수인 61.9%가 운전재활에 대하여 잘 모르거나 전혀 모르는 것으로 분석되어 중추신경계 손상환자의 운전재활에 대한 인식은 낮은 것으로 나타났으며 특히 '장애인을 위한 전문적인 운전 교육을 실시하고 있는 기관에 대한

인식'(M = 1.81)과 '장애인 운전 적합성을 판단하기 위한 운동능력측정 시행에 대한 인식'(M = 1.99)이 낮았다. 반면 조사대상자가 지각하는 운전재활의 필요성은 5점 만점에 평균 4.22점으로 중앙값 3점을 훨씬 웃도는 높은 필요성을 가지는 것으로 나타났고, 구체적으로는 '필요하다'가 과반수인 53.3%로 가장 많았고, 다음으로는 '매우 필요하다' (36.1%), '보통이다'(8.1%), '필요없다' (2.5%), '전혀 필요없다' (0.1%)의 순으로 응답자의 대부분인 89.4%가 운전 재활의 필요성을 강하게 지각하는 것으로 분석되었다.

또한 운전면허증이 있는 대상자의 장애 후 면허 취득 방법으로는 '기존면허로 장애 후 운전경험 없음'이 과반수인 42명(50.6%)으로 가장 많았고, '기존면허로 다시 운전'이 35명(42.2%)으로 그 뒤를 이었으며, '면허 재신청 후 취득'이 6명(7.2%)의 순으로 조사되었다. 이는 장애 후 운전경험이 없는 환자를 제외하면 운전으로 복귀한 환자 중 장애인 운전 면허를 재신청하여 취득한 비율은 14.6%이고, 기존면허로 그대로 운전하는 비율은 85.4%임을 의미한다. 이러한 결과는 운전재활의 필요성은 강하게 지각하지만 운전재활에 대한 낮은 인식으로 중추신경계 손상 환자들이 퇴원 후 운전면허를 반납하지 않고 어떠한 운전훈련이나 평가 없이 기존면허로 다시 운전하여 자신 및 타인의 안전을 위협하는 것을 의미한다. 이는 특히 '장애인을 위한 전문적인 운전 교육을 실시하고 있는 기관에 대한 인식'(M = 1.81)과 '장애인 운전 적합성을 판단하기 위한 운동능력측정 시행에 대한 인식'(M = 1.99)이 낮기 때문에 판단되는데 이에 대한 적극적인 홍보와 운전재활 인식에 대한 교육으로 장애 후 장애인 면허를 재교부 받아 운전으로 복귀하도록 유도하여 사고의 위험을 줄이고 자신과 타인의 안전을 보장하도록 운전재활에 대한 적극적 홍보와 제도적인 교육이 필요하다고 생각된다.

미국의 경우 중추신경계 손상 장애인이 운전면허 발급을 받으려면 재활의학과 의사의 의뢰에 의하여 운전재활 전문가(Driver Rehabilitation Specialist; DRS)가 운전능력을 평가하여 그들에게 맞는 운전방법이나 보조 장치 등을 판단하여 운전교사에게 사전에 정보를 주고 있다. 운전교사는 그 정보를 바탕으로 하여 도로상에서 장애인의 운전 능력을 직접 평가하여 운전의 가부와 자동차 개조 및 운전 보조 장치 등에 대한 필요한 사항을 알려준다.

국내의 장애인 운전면허제도를 보면 이전에 운전면허가 없다가 면허를 신규 취득하려는 경우는 일반인과 같은 신체검사, 학과시험, 기능시험과 도로주행시험을 통과해야 하고, 그 외에 '운동능력 측정기기'에 의한 검사과정이 추가

되는데, 이 과정은 핸들, 브레이크, 클러치, 기어변속 등을 조작할 수 있는 힘만을 측정하는 과정으로 합격기준이 편마비 환자의 경우 쉽게 통과할 수가 있다. 이전에 면허가 있던 뇌손상 장애인의 운전면허 재발급 과정은 신규취득 과정 중에서 학과시험과 기능시험 및 도로주행이 면제되고 '운동능력 측정기기'에 의한 검사과정만 통과하면 면허가 재발급되어 장애 후의 실제적인 운전능력 평가 없이 운전면허의 취득이 가능하다.

안전한 운전을 위해서는 최소한의 시각, 청각적 능력 외에도 지각 능력(perceptual function), 인지 기능(cognitive function), 실행 능력(executive function)이 필요한데, 중추신경계 손상 이후에는 신체, 인지 기능, 시각, 지각, 의사소통, 감정조절 능력 등에 문제가 발생하여<sup>13</sup> 안전한 자동차 운전 영향을 줄 수 있으므로 퇴원 후 어떠한 운전훈련이나 평가 없이 운전으로 복귀하는 것은 위험할 수 있다<sup>13-16</sup>. 이에 본 연구는 장애인의 삶의 질을 향상시키기 위해서 높은 인식과 필요성이 요구되는 운전재활 영역에 대한 중추신경계 손상환자의 인식과 필요성을 조사하여 그들의 사회 참여의 기회 제공 및 전반적인 삶의 질을 향상시키는데 필수적인 지역사회 이동성(community mobility)에 기반을 둔 운전재활의 기초 자료로 사용하고 결과를 바탕으로 운전재활에 대한 인식과 필요성을 홍보하여 장애 후 운전면허를 반납하고 면허를 재신청하여 취득하게 함으로서 퇴원 후 어떠한 운전훈련이나 평가 없이 바로 기존면허로 운전으로 복귀하는 위험을 방지하는데 목적이 있다.

## Acknowledgements

이 논문은 2013년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임 (20139079)

## 참고문헌

1. Shin OS, Jang SJ, Kim UH et al. A study on driver training program for the handicapped at the national rehabilitation center. *J Korean Acad Rehab Med*, 2000;24:618-23.
2. Classen, S., Levy, C., McCarthy, D., Mann, W. C., Lanford, D., & Waid-Ebbs, J. k. Traumatic brain injury and driving assessment: An evidence-based literature review. *Am J Occup Ther*. 2009;63:580-591.
3. Richard TK, Robert SG. Driving safety after brain damage:

- follow-up of twenty-two patient with matched controls, *Arch Phys Med Rehabil*. 1990;71:133-7.
4. Nam SH, Kang KW, Kwon JW et al. The Effects of Handrails during Treadmill Gait Training in Stroke Patients, *J Korean Soc Phys Ther*. 2013;25(1):25-28.
  5. Park SK, Yang DJ, Kang JI. Biomechanical Analysis of Sitting Up from a Lying Posture in Stroke Patients, *J Korean Soc Phys Ther*. 2013;25(2):103-109.
  6. Mosberg A, Osten PE, Schanke AK. Automobile driving after a brain injury, *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2000;120:3392-5.
  7. Woo HS, Gu IS, Jo DY et al. The Recognition and the Necessity of Occupational Therapists in Korea on the Driving Rehabilitation, *J Korean Society Assi Tech*. 2011;3:43-52.
  8. Fenton S, Kraft W, Marks E. Therapeutic driving and community mobility. Willard and Spackman's Occupational Therapy. 10th ed. Philadelphia: JB Lippincott Co. 2003.
  9. Oh KS. Necessity for the Establishment of Driving Assistance Center for the People with Disability and the Change on the Self-Driving System Based upon a Related General Awareness Survey, *J Spec Edu & Rehabil Sci*. 2010;49:29-58.
  10. Lee BS, Lee ES, Park SU et al. Evaluating Driving Ability of Brain Damaged Subjects with MMSE and MVPT, *Ann Rehabil Med*. 2002;26:268-72.
  11. David BC. Assessing older drivers for physical and cognitive impairment, *Geriatrics*. 1993;48:46-7.
  12. Perrier, M, J. & Korner-Bitensky, M, J. Patient factors associated with return to driving poststroke: Findings from a multicenter cohort study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91:868-73.
  13. Kim MG, Kim JH, Park JW. The Effect of Turning Training on Figure of 8 Tract on Stoke Patients' Balance and Walking, *J Kor Soc Phys Ther*. 2012;24(2):143-50.
  14. Galski T, Bruno LR, Williams JB. Off road driving evaluations for persons with cerebral injury: a factor analytic study of predriver and simulator testing, *Am J Occup Ther*. 1997;51:352-9.
  15. Lundqvist A, Alinder J, Alm H et al. Neuropsychological aspects of driving after brain lesion: simulator study and on-road driving, *Appl Neuropsychol*. 1997;4:220-30.
  16. Shin HK, Lee HC. Characteristics of brake response time during the driving performance in the elderly, *J Kor Skc Phys Ther*. 2009;21(3):81-6.