

뇌성마비 성인의 근골격계와 기능 실태  
Musculoskeletal and Functional Status  
of Adults with Cerebral Palsy

Yoon, Myung-ok .P.T., M. S

*Department of Physical Therapy Graduate School of Rehabilitation Science Daegu University*

Kim, Chung-sun. PT.Ph D

*Department of Physical Therapy, Collage of Rehabilitation, Daegu university*

(Abstract)

The purpose of this study was to report the physical status of adult with cerebral palsy who live in local community areas including Seoul, Busan, Daegu in Republic of Korea at 2004. 202-individuals with cerebral palsy(140 male, 62 female; mean age 31.9 years; range 19 to 64 years) were surveyed. Measures included a 29-item self-reported health status measure focusing on musculoskeletal status and functional performances. Adult cerebral palsy required continuous management for musculoskeletal and ambulatory function through therapeutic approach. This survey is restricted to population who had cared in welfare center for cerebral palsy in local community, so it needs to investigate home-residual adults with cerebral palsy and the population in rural community.

The results were as follows:

1. Participants reported that they had a limitation of a daily of life activity due to musculoskeletal pain(43%), there was significant differences between a limitation of a daily of life activity and the decreased ambulatory function( $p<.05$ ).
2. Thirty six point six percentile of participants had the decreased ADL function, it was significant related with the impaired body location( $p<.05$ )
3. Thirty nine point one percentile of participants who can independently gait had the decreased ambulatory function, it was significant differences with the usage of ambulatory assistive devices( $p<.05$ ).
4. There was significant differences ambulatory function both the body region with impairment and a grade of disability( $p<.05$ ).
5. Sixteen point three percentile of participants could not ambulate any more, there was significant differences between a age and a point of time for non-ambulation( $p<.05$ ).
6. There was significant differences between ambulatory function and physical activity( $p<.05$ ).

## I. 서 론

뇌성마비 성인의 수가 특별한 의료적 관리의 발전과 일반적으로 뇌성마비 성인의 수명증

가 때문에 증가하고 있다. 이것에도 불구하고, 신체적 장애를 가진 성인에 대한 서비스는 매우 부적합하다. 뇌성마비는 주로 소아의 건강 상태에 관해 수년동안 고찰되고 있는데 치료적 접근이 성인으로 이행되는 것에는 많은 초점을 맞추고 있지 않기 때문이다(Bax 등, 1988; Bottos 등, 2001).

뇌성마비 소아에 대한 치료에 있어서는 아동의 장애를 최소화시키고 정상발달을 유도하고자 조기치료에 대한 중요성과 치료 효과를 증명하려 하는 많은 연구들이 보고되고 있으나(박경희와 안용팔, 1982; 유병규와 김경미, 1997; 김선희, 1998; 박창일 등, 1999), 뇌성마비 소아에게 제공되는 양질의 체계적인 의료 서비스가 뇌성마비 성인에게는 거의 이루어지지 않고 있으며 그들의 일반적 건강 상태와 재활의 필요성에 대한 연구 또한 미비한 상태라고 보고하였는데(Murphy 등, 1995), 이것은 국내에서도 다를 바 없는 형편이다(김재형 등, 2000; 박은숙 등, 2002).

뇌성마비 성인의 만성 통증에 관한 연구는 문헌에서 언급하기 시작하였는데(Turk 등, 1997; Tyler 등, 2002), 통증은 많은 뇌성마비인에게 일련의 이차적 문제점임에도 불구하고, 만성통증을 보고한 뇌성마비인들 사이에서 통증과 조절에 대한 반응의 관계를 실험한 연구는 없었다(Engel 등, 2000). Schwartz 등(1999)은 뇌성마비 성인의 93명중 67%에서 최소 3개월 동안 하나 혹은 여러 부위에 통증을 보고했으며, 약 53%는 일반적인 통증이 심하거나 보통이라고 보고했다. 이러한 만성 통증의 원인을 살펴보면, 주로 운동 능력과 가동력이 저하되어 동반된 2차적인 문제점으로 볼 수 있으며, 근골격계의 변형과도 연관되어 있다고 한다. 이러한 통증이 일상생활과 사회생활에 영향을 미치며, 100명중 49%는 그들에게 보통 혹은 중요한 문제점이며 요추부, 고관절과 하지에 통증이 가장 일반적이라고 보고했다(Engel 등, 2003). 뇌성마비 성인의 연구에서 고관절과 슬관절 통증이 많이 나타났으며, 보행이 중단된 것은 약 25세 경이었는데 이것은 생역학적 힘과 고정으로 인한 과도한 신체적 스트레스와 스트레인에서 유발되었고, 과사용 증후군과 조기 관절 변성의 가능성을 제안했다(Murphy 등, 1995). 뇌성마비 보행형태는 요추와 골반, 고관절의 운동성 제한과 골반경사가 비대칭적이며, 골반 회전이 제한되고 슬관절의 굴곡이나 과신전이 나타나며 족관절 저축 굴곡을 나타내어 관절의 변형 구축이 나타난다(김종만과 이충휘, 1997, Tecklin, 1999).

이러한 이유로, 뇌성마비 성인 221명을 대상으로 조사한 보행능력에 대한 결과로는 슬관절 문제, 증가된 경련성, 균형 문제, 신체 훈련의 부족이 원인이 되어 보행 능력 감소가 35세 이전에 일어났다(Andersson과 Mattsson, 2001). 이와 같이 뇌성마비 성인의 한가지 이상의 근골격계 증상을 가진 경우가 79%를 나타냈으며, 기능적 보행이 가능했다가 보행능력이 감소하는 양상을 나타내기도 했다(김재형 등, 2000).

Ando와 Ueda(2000)는 지난 수년동안 여러 연구에 있어 뇌성마비 성인에서 발생한 새로운 손상에 관한 문제의 일반적 징후를 연구하였는데 그 문제 중 통증과 기능적 기술 감퇴가 가장 두드러진다고 하였다.

Cathels와 Reddihough(1993)는 뇌성마비 성인의 지속되는 장애와 손상을 고려해야 하는 것을 발견했다. 뇌성마비 젊은이가 학교를 졸업한 후에는 건강 서비스 접근이 부족하게 되

어 건강상태에 불리한 영향을 미친다고 제안했으며, 뇌성마비 성인이 신체 훈련을 지속하지 않으므로 근육과 관절에 많은 통증호소와 운동 범위 감소를 나타내며 많은 수의 보행 중단을 보고했다.

뇌성마비는 청년기를 거치면서 성인에 이르기까지 신체의 급성장, 질병, 치료의 중단, 외상등으로 인하여 운동수행능력이 저하되기도 하나 반면에 이 시기에도 계속 좋아지고 있는 예도 있기 때문에 뇌성마비의 평가 및 치료의 요구는 계속된다고 하였다(김세주 등, 2000).

지금까지 뇌성마비 어린이와 관련한 조기진단, 조기치료, 치료적 접근 등에 대한 연구가 많이 이루어지고 있으나, 뇌성마비 성인의 근골격계 및 기능에 많은 문제점이 있음에도 불구하고 그에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구자는 뇌성마비 성인의 근골격계 및 기능 실태에 대한 조사를 통하여 이러한 문제점을 인식하고 그에 따른 치료적 접근, 자기 건강 관리를 위한 신체 훈련이 매우 중요하며 임상적 연구 또한 필요하다고 생각하였다.

본 연구에서는 첫째, 뇌성마비 장애부위에 따른 근골격계 실태, 둘째, 장애 형태에 따른 일상생활동작기능 감퇴와 장애 부위에 따른 보행기능, 셋째, 연령대별 보행중단 관계에 대하여 조사하고자 하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울, 부산, 대구의 각 뇌성마비 복지관에 등록된 뇌성마비로 진단 받은 만 19세 이상 성인을 대상으로 하였다.

### 2. 연구도구

연구에 사용할 설문지는 Anderson 등(2001)의 연구와 김재형 등(2000)의 연구를 응용하여, 본 연구의 목적과 부합되는 내용을 첨가하여 하위영역과 조사변수를 설정하였다.

설문지 내용은 조사대상자의 일반적 특성에 관한 6문항, 장애 정도와 장애형태에 관한 4문항, 근골격계 문제에 관한 5문항, 일상생활기능에 관한 5문항, 보행기능에 관한 8문항, 신체 훈련에 관한 1문항으로 모두 29문항으로 구성되었다.

### 3. 연구절차

본 설문조사는 2004년 3월 1일부터 3월 31일까지 약 30일에 걸쳐 실시되었으며, 본 연구에 협조한 각 복지관의 책임자에게 사전 의뢰를 하여 설문지를 배부하였다.

설문지를 받은 각 기관의 책임자들은 조사대상자들에게 연구의 목적에 대해 설명하고 본 연구목적에 동의하는 참여자들을 대상으로 설문지를 배부하였다. 뇌성마비의 형태 및 장애 부위, 근골격계 문제에 대해 조사대상자의 이해가 어려울 경우 각 기관의 물리치료사의 도움을 받아 기록하도록 하였다.

설문지는 총 250부를 배부하여 그 중 212부를 회수하여 회수율은 84.8% 이었다. 회수한 설문지 중 본 연구의 목적과 맞지 않는 10부의 설문지는 제외시키고 총 202부를 분석하였다.

#### 4. 연구의 제한점

본 연구를 시행함에 있어서 제한점은 다음과 같다.

첫째, 조사 대상자는 각 복지관을 이용하며 설문을 이해하는 뇌성마비 성인을 대상으로 하였으므로 이들이 전체 뇌성마비 성인을 대표한다고 해석하기에는 무리가 있다.

둘째, 서울, 부산, 대구지역의 대도시 중심으로 등록된 뇌성마비 성인을 대상으로 하였기 때문에 중·소도시는 제외되었으므로 전체 뇌성마비 성인을 대표한다고 해석하기에는 무리가 있다.

#### 5. 자료 처리

회수된 설문지를 SPSS 10.0 for windows 프로그램을 이용하여 전산처리 하였으며, 분석 내용과 방법은 다음과 같다.

뇌성마비 성인의 일반적 특성과 뇌성마비 형태, 마비부위, 장애 정도, 수반장애는 빈도 분석을 실시하며, 뇌성마비 근골격계 문제인 통증부위, 변형, 통증 치료 방법은 중복응답을 필요로 하는 문항으로 이를 허용하였으므로 다중응답 분석을 하였다. 장애부위에 따른 근골격계 문제, 장애 형태에 따른 일상생활동작기능 감퇴와 장애 부위에 따른 보행기능, 연령대별 보행중단, 보행여부와 신체훈련에 대해서는 교차 분석을 실시하고 각 변수간의 연관성은  $\chi^2$  검정을 하였다. 모든 유의 수준은  $\alpha < 0.05$  로 하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 조사대상자들의 일반적 특성

##### 1) 성별과 연령

뇌성마비 성인의 분포는 남자가 69.3%, 여자는 30.7%로 남자가 많았다. 연령은 20대가 46.5%로 가장 많았으며, 30대가 33.7%, 40대가 15.8%, 50대가 2.0%, 10대가 1.5%, 60대가 0.5% 순으로 나타났다<표 III. 1>.

<표 III. 1> 성별과 연령

특성	구분	빈도	백분율(%)
성 별	남	140	69.3
	여	62	30.7
연 령	10대	3	1.5
	20대	94	46.5
	30대	68	33.7
	40대	32	15.8
	50대	4	2.0
	60대	1	0.5
합 계		202	100.0

## 2) 결혼여부와 교육정도

뇌성마비 성인의 결혼 여부는 16.3%만 결혼을 했으며, 83.7%가 결혼을 하지 않았다. 교육 정도는 고졸이 47.0%로 가장 많았으며, 대졸이 10.9%, 초졸이 10.4%, 중졸과 무학이 8.9%, 전문대졸이 7.9%, 대학재학중이 4.0%, 대학원졸이 2.0% 순으로 나타났다<표 III. 2>.

<표 III. 2> 결혼여부와 교육정도

특성	구분	빈도	백분율(%)
결혼	미혼	169	83.7
	기혼	33	16.3
교육정도	무학	18	8.9
	초졸	21	10.4
	중졸	18	8.9
	고졸	95	47.0
	전문대졸	16	7.9
	대학재학중	8	4.0
	대졸	22	10.9
	대학원졸	4	2.0
합계		202	100.0

## 3) 직업 유무와 직종 및 시간

뇌성마비 성인의 직업 유무는 직업이 없는 경우가 68.8%로 직업이 있는 경우 31.2% 보다 많았다. 직업이 있는 경우에 직종은 전문직이 42.9%로 가장 많고, 일용직이 30.2%, 기타가 17.5%, 기술직이 9.5% 순으로 나타났다. 근무 시간은 종일제가 76.2%로 시간제 23.8%보다 많았다<표 III. 3>.

<표 III. 3> 직업 유무와 직종 및 근무시간

특성	구분	빈도	백분율(%)
직업	유	63	31.2
	무	139	68.8
합계		202	100.0
직종	전문직	27	42.9
	기술직	6	9.5
	일용직	19	30.2
	기타	11	17.5
근무시간	시간제	15	23.8
	종일제	48	76.2
합계		63	100.0

## 2. 뇌성마비의 특성

### 1) 장애 형태별 분류

장애 형태별 분류는 무정위형이 50.5%로 가장 많고, 경직형이 39.1%, 혼합형이 8.4%, 실조형이 2.0% 순으로 나타났다<표 III. 4>.

<표 III. 4> 장애 형태별 분류

특성	구분	빈도	백분율(%)
형태	경직형	79	39.1
	무정위형	102	50.5
	혼합형	17	8.4
	실조형	4	2.0
합계		202	100.0

### 2) 장애 부위별 분류

사지마비가 60.4%로 가장 많고, 양하지마비가 19.8%, 편마비가 12.4%, 양상지마비가 7.4% 순으로 나타났다<표 III. 5>.

<표 III. 5> 장애 부위별 분류

특성	구분	빈도	백분율(%)
장애부위	사지마비	122	60.4
	양하지마비	40	19.8
	양상지마비	15	7.4
	편마비	25	12.4
합 계		202	100.0

### 3) 장애 등급

장애 등급별은 1급이 45.5%로 가장 많고, 2급이 38.1%, 3급이 13.9%, 4급이 1.5%, 6급이 1.0% 순으로 나타났다<표 III. 6>.

<표 III. 6> 장애 등급별 분류

특성	구분	빈도	백분율(%)
장애등급	1급	92	45.5
	2급	77	38.1
	3급	28	13.9
	4급	3	1.5
	6급	2	1.0
합 계		202	100.0

### 4) 수반장애

수반장애는 언어장애가 63.9%로 가장 많고, 간질이 3.5%, 시각장애가 2.5%로 나타났다<표 III. 7>.

<표 III. 7> 수반장애

특성	구분	빈도	백분율(%)
수반장애	언어장애	129	63.9
	시각장애	5	2.5
	간질	7	3.5
	없다	61	30.2
합 계		202	100.0

## 3. 근골격계 문제와 뇌성마비 특성과의 관계

1) 통증과 변형 및 골절 부위

통증 부위 응답은 중복응답을 허용하여 총 응답자가 137명이며 무응답자는 65명으로 총 137명이 242개 응답을 하였다. 허리통증이 50.4%로 가장 많고, 어깨통증이 44.5%, 경추통증이 29.2%, 무릎 통증이 20.4% 순으로 나타났으며, 변형 부위 응답도 중복응답을 허용하여 총 응답자가 126명이며 무응답자는 76명으로 총 126명이 168개 응답을 하였다. 하지구축이 51.6%로 가장 많고, 척추 측만증이 38.9%, 상지 구축이 29.4%, 고관절 탈구 및 아탈구는 13.5% 순으로 나타났다. 골절은 21.3%로 하지가 10.4%, 상지가 7.9%, 기타(손가락 등)가 3.0% 순으로 나타났다<표 III. 8>.

<표 III. 8> 통증 부위, 변형, 골절 부위

특성	구분	빈도	백분율(%)
통증	어깨	61	44.5
	척추(허리)	69	50.4
	경추(목)	40	29.2
	무릎	28	20.4
	발	18	13.1
	팔	26	19.0
합 계		242	176.6
변형	척추 측만증	49	38.9
	고관절 탈구 및 아탈구	17	13.5
	하지구축	65	51.6
	상지구축	37	29.4
합 계		168	133.3
골절	상지	16	7.9
	하지	21	10.4
	기타(코, 손가락 등)	6	3.0
	없다	159	78.7
합 계		202	100.0

2) 통증에 의한 일상생활제한 여부

통증으로 인하여 일상생활 제한이 있다고 한 경우가 43.6%며, 없다고 한 경우는 56.4%로 나타났다<표 III. 9>.



<표 III. 9> 통증에 의한 일상생활 제한 여부

특성	구분	빈도	백분율(%)
일상생활제한	유	88	43.6
	무	114	56.4
합 계		202	100.0

3) 장애 부위별 통증 부위

장애 부위에 따른 통증 부위는 사지마비와 양하지마비인 경우 허리 통증이 각각 58.3%, 44.4%로 가장 많았고 양상지 마비인 경우는 어깨부위 통증이 72.7%, 편마비인 경우는 무릎의 통증이 46.7%로 가장 많았다<표 III. 10>.

<표 III. 10> 장애부위별 통증부위 분포 (%)

장애부위 \ 통증부위	어깨	척추(허리)	경추(목)	무릎	발	팔	계
사지마비	44(52.4) )	49(58.3)	25(29.8)	16(19.0) )	10(11.9) )	15(17.9) )	84(61.3)
양하지마비	7(25.9)	12(44.4)	9(33.3)	4(14.8)	5(18.5)	5(18.5)	27(19.7)
양상지마비	8(72.7)	3(27.3)	3(27.3)	1(9.1)	1(9.1)	3(27.3)	11(8.0)
편마비	2(13.3)	5(33.3)	3(20.0)	7(46.7)	2(13.3)	3(20.0)	15(10.9)
합 계	61(44.5) )	69(50.4)	40(29.2)	28(20.4) )	18(13.1) )	26(19.0) )	137(100.0)

4) 보행 여부에 따른 통증 부위

보행 여부에 따른 통증 부위는 보행이 가능한 경우에 허리 통증이 51.8%로 가장 높았으며, 불가능한 경우도 허리 통증이 48.1%로 가장 높았다<표 III. 11>.

<표 III. 11> 보행 여부에 따른 통증 부위 분포 (%)

보행여부 \ 통증부위	어깨	척추(허리)	경추(목)	무릎	발	팔	계	
보행	가능	39(47.0)	43(51.8)	22(26.5)	14(16.9)	13(15.7)	16(19.3)	83(60.6)
	불가능	22(40.7)	26(48.1)	18(33.3)	14(25.9)	5(9.3)	10(18.5)	54(39.4)
합 계	61(44.5)	69(50.4)	40(29.2)	28(20.4)	18(13.1)	26(19.0)	137(100.0) )	

5) 장애 부위별 변형

장애 부위별 변형 부위는 사지마비인 경우는 척추 측만증이 51.4%로 가장 많았고, 양하지 마비인 경우는 하지구축이 76.0%로 가장 많았으며 양상지 마비인 경우는 상지구축이 50.0%로 가장 많았다<표 III. 12>.

<표 III. 12> 장애부위별 변형 분포 (%)

변형부위 장애부위	척추 측만증	고관절 탈구 및 아탈구	하지구축	상지구축	계
사지마비	38(51.4)	12(16.2)	32(43.2)	19(25.7)	74(58.7)
양하지마비	6(24.0)	4(16.0)	19(76.0)	2(8.0)	25(19.8)
양상지마비	3(37.5)	0(0.0)	2(25.0)	4(50.0)	8(6.3)
편마비	2(10.5)	1(5.3)	12(63.2)	12(63.2)	19(15.1)
합 계	49(38.9)	17(13.5)	65(51.6)	37(29.4)	126(100.0)

6) 보행 여부에 따른 변형

보행 여부에 따른 변형 부위는 보행이 가능한 경우는 척추 측만증이 42.9%로 가장 많았고 보행이 불가능한 경우는 하지 구축이 63.5%로 가장 많았다<표 III. 13>.

<표 III. 13> 보행 여부에 따른 변형 분포 (%)

변형부위 보행여부	척추 측만증	고관절 탈구 및 아탈구	하지구축	상지구축	계	
보행	가능	27(42.9)	7(11.1)	25(39.7)	17(27.0)	63(50.0)
	불가능	22(34.9)	10(15.9)	40(63.5)	20(31.7)	63(50.0)
합 계	49(38.9)	17(13.5)	65(51.6)	37(29.4)	126(100.0)	

7) 장애 부위별 골절 부위

뇌성마비 장애 부위에 따른 골절 부위는 사지 마비인 경우는 하지가 46.7%, 양하지 마비는 하지 66.7%, 양 상지마비는 상지가 100%, 편마비는 상, 하지 각각 50.0%의 골절을 경험했다. 뇌성마비 장애 부위에 따른 골절은 차이가 없었다( $\chi^2=7.128$  df=6 p >.05)<표 III. 14>.

<표 III. 14> 장애부위별 골절부위 분포 (%)

장애부위 \ 골절부위	상지	하지	기타(손가락, 코 등)	계	P-값
사지마비	12(40.0)	14(46.7)	4(13.3)	30(100.0)	0.309
양하지마비	0(0.0)	4(66.7)	2(33.3)	6(100.0)	
양상지마비	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(100.0)	
편마비	3(50.0)	3(50.0)	0(0.0)	6(100.0)	
합 계	16(37.2)	21(48.8)	6(14.0)	43(100.0)	

8) 보행여부에 따른 골절 부위

보행여부에 따른 골절 부위는 보행이 가능한 경우는 하지 골절이 58.6%로 가장 높았으며, 불가능한 경우는 상지 골절 57.1%로 가장 높았으나 유의성은 없었다( $\chi^2=3.964$  df=2 p >.05)<표 III. 15>.

<표 III. 15> 보행여부에 따른 골절 부위 분포 (%)

골절부위 \ 보행		상지	하지	기타(손가락, 코 등)	계	P-값
보행	가능	8(27.6)	17(58.6)	4(13.8)	29(100.0)	0.138
	불가능	8(57.1)	4(28.6)	2(14.3)	14(100.0)	
합 계		16(37.2%)	21(48.8)	6(14.0)	43(100.0)	

9) 연령대별 골절 부위

연령대별 골절 부위는 50대와 60대에서 하지 골절이 100.0%로 가장 많았고 40대는 하지 골절이 55.6%로 나타났으며, 30대와 20대는 각각 하지 골절이 46.7%, 41.2%로 유의성은 없었다( $\chi^2=4.551$  df=6 p >.05)<표 III. 16>.

<표 III. 16> 연령대별 골절 부위 분포 (%)

연령 \ 골절부위	상지	하지	기타(손가락, 코 등)	계	P-값
20대	7(41.2)	7(41.2)	3(17.6)	17(100.0)	0.603
30대	7(46.7)	7(46.7)	1(6.7)	15(100.0)	
40대	2(22.2)	5(55.6)	2(22.2)	9(100.0)	
50, 60대	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)	
합 계	16(37.2)	21(48.8)	6(14.0)	43(100.0)	

#### 10) 통증 치료 방법

통증 치료 방법은 다중 응답을 허용하였으며 총 응답자가 100명이며 무응답자는 102명으로 총 100명이 146개 응답하였다. 통증에 대한 치료는 운동치료가 44.5%로 가장 많았고, 전기치료는 19.9%, 약물요법은 20.5%, 주사요법이 12.3%, 수치료가 2.7% 순으로 나타났다<표 III. 17>.

<표 III. 17> 통증 치료 방법

특성	구분	빈도	백분율(%)
통증치료	물리(운동)치료	65	44.5
	전기치료	29	19.9
	수치료	4	2.7
	주사요법	18	12.3
	약물요법	30	20.5
합 계		244	100.0

#### 4. 일상생활기능과 뇌성마비 특성과의 관계

##### 1) 일상생활동작 기능정도

식사동작의 완전독립이 85.6%, 완전의존은 11.9%, 부분보조는 2.5% 였으며, 착탈의 동작의 완전독립이 70.3%, 부분보조는 16.3%, 완전의존은 13.4% 였으며, 신변위생(화장실) 동작의 완전독립 76.7%, 완전의존 11.9%, 부분보조 11.4% 였으며, 착탈화 동작의 완전독립이 71.3%, 완전의존 17.3%, 부분보조 11.4%로 나타났다<표 III. 18>.

<표 III. 18> 일상생활동작 기능정도

기능 정도 동작	완전독립		부분보조		완전의존		합 계(%)
	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	빈도	백분율(%)	
식사동작	173	85.6	5	2.5	24	11.9	202(100.0)
착탈의 동작	142	70.3	33	16.3	27	13.4	202(100.0)
신변위생 (화장실)	155	76.7	23	11.4	24	11.9	202(100.0)
착탈화 동작	144	71.3	23	11.4	35	17.3	202(100.0)
합 계	614	303.9	84	41.6	110	54.5	202(100.0)

2) 일상생활동작기능 감퇴 여부

일상생활동작기능의 감퇴가 없다라고 한 응답자는 63.4%, 기능 감소가 있다라고 응답한 경우는 36.6% 였다<표 III. 19>.

<표 III. 19> 일상생활동작기능 감퇴여부

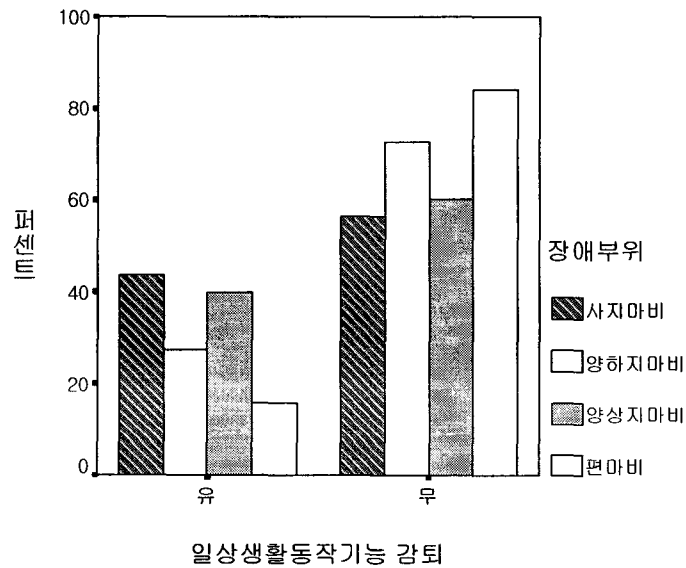
특성	구분	빈도	백분율(%)
일상생활동작기능 감퇴	있다	74	36.6
	없다	128	63.4
합 계		202	100.0

3) 장애 부위별 일상생활기능 감퇴

일상생활동작기능 감퇴가 사지마비인 경우는 43.4%로 나타났으며, 편마비인 경우가 16.0%로 장애 부위에 따른 일상생활감퇴의 차이가 있었다( $\chi^2=8.532$ ,  $df=3$ ,  $p < .05$ )<표 III. 20>.

<표 III. 20> 장애 부위별 일상생활동작기능 감퇴 분포 (%)

장애부위 \ 감퇴여부	일상생활동작기능 감퇴		계	P-값
	유	무		
사지마비	53(43.4)	69(56.6)	122(100.0)	0.036
양하지마비	11(27.5)	29(72.5)	40(100.0)	
양상지마비	6(40.0)	9(60.0)	15(100.0)	
편마비	4(16.0)	21(84.0)	25(100.0)	
합 계	74(36.6)	128(63.4)	202(100.0)	



<그림 III. 1> 장애부위별 일상생활 제한여부

#### 4) 장애 형태별 일상생활동작 기능 감퇴

경직형은 일상생활동작 기능 감퇴가 32.9%, 무정위형은 42.2%, 실조형은 25.0%, 혼합형은 23.5%로 뇌성마비 유형에 따른 일상생활동작기능 감퇴는 차이가 없었다( $\chi^2=3.303$  df=3 p >.05)<표 III. 21>.

<표 III. 21> 장애 형태와 일상생활동작기능 감퇴 분포 (%)

장애 형태 \ 감퇴 여부	일상생활동작 기능 감퇴		계	P-값
	유	무		
경직형	26(32.9)	53(67.1)	79(100.0)	0.347
무정위형	43(42.2)	59(57.8)	102(100.0)	
혼합형	4(23.5)	13(76.5)	17(100.0)	
실조형	1(25.0)	3(75.3)	4(100.0)	
합 계	74(36.6)	128(63.4)	202(100.0)	

#### 5) 연령대별 일상생활동작 기능 감퇴

연령대별 일상생활동작 기능 감퇴는 50대, 60대는 80.0%, 40대는 43.8%, 30대에 39.7%, 10대, 20대에 29.9% 순으로 나타났으나 유의성은 없었다(  $\chi^2=6.922$  df=3 p >.05)<표 III. 22>.

<표 III. 22> 연령대별 일상생활동작 기능 감퇴 분포 (%)

연령 \ 감퇴 여부	일상생활동작기능 감퇴		계	P-값
	유	무		
10, 20대	29(29.9)	68(70.1)	97(100.0)	0.074
30대	27(39.7)	41(60.3)	68(100.0)	
40대	14(43.8)	18(56.3)	32(100.0)	
50, 60대	4(80.0)	1(20.0)	5(100.0)	
합 계	74(36.6)	128(63.4)	202(100.0)	

### 5. 보행기능과 뇌성마비 특성과의 관계

#### 1) 보행 여부와 보조기구 사용과 보조 기구 종류

독립 보행이 가능한 경우가 63.4%이며, 불가능한 경우는 36.6%로 나타났으며, 보행 시 보조 기구를 사용하는 경우는 16.4% 였으며 보조 기구 종류는 보조기가 52.4% 가장 많고, 지팡이는 28.6%, 보행기와 기타가 각 9.5% 순으로 나타났으며, 보행가능자 중 보행 기능이 감퇴되고 있다고 한 경우는 39.1%로 나타났다<표 III. 23>.

<표 III. 23> 보행여부, 보조기구사용, 보조기구 종류, 보행기능감퇴

특성	구분	빈도	백분율(%)
보행여부	가능	128	63.4
	불가능	74	36.6
합 계		202	100.0
보조기구 사용	유	21	16.4
	무	107	83.6
합 계		128	100.0
보조기구 종류	보행기	2	9.5
	보조기	11	52.4
	지팡이	6	28.6
	기타	2	9.5
합 계		21	100.0
보행기능 감퇴	유	50	39.1
	무	78	60.9
합 계		128	100.0

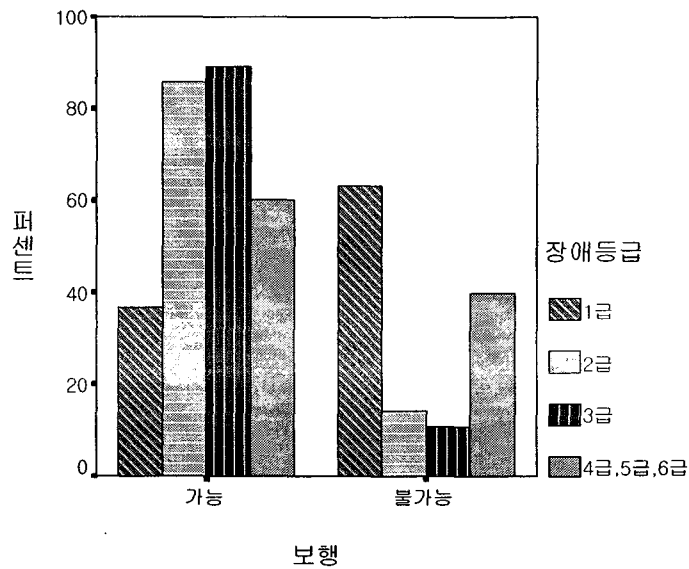
2)장애 등급별 보행여부

장애 등급에 따른 보행가능여부는 가장 중증인 1급은 37.0% 보행이 가능했으며, 2급은 85.7%, 3급은 89.3%가 보행이 가능하여 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=52.337$  df=3 p <.05)<표 III. 24>.

<표 III. 24> 장애 등급별 보행여부 분포 (%)

장애등급 \ 보행여부	보행		계	P-값
	가능	불가능		
1급	34(37.0)	58(63.0)	92(100.0)	0.000
2급	66(85.7)	11(14.3)	77(100.0)	
3급	25(89.3)	3(10.7)	28(100.0)	
4급, 6급	3(60.0)	2(40.0)	5(100.0)	
합 계	128(63.4)	74(36.6)	202(100.0)	





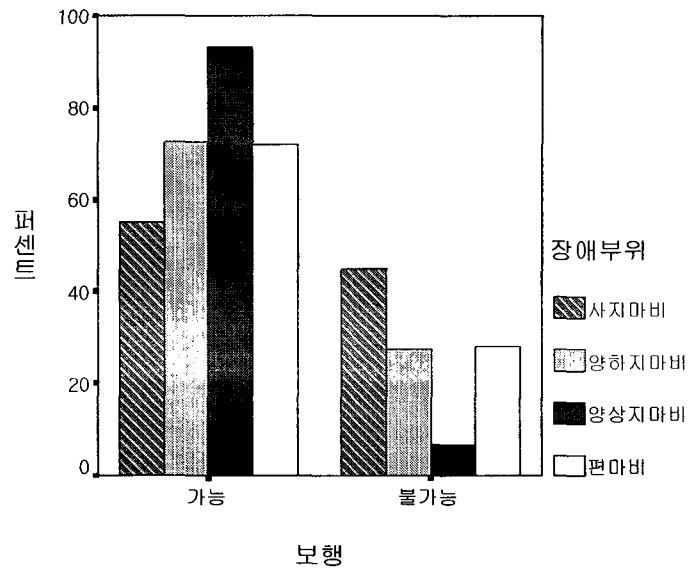
<그림 III. 2> 장애등급별 보행여부관계

3) 장애 부위별 보행여부

뇌성마비 장애 부위에 따른 보행가능여부는 양상지마비가 93.3%, 사지마비가 54.9%로 장애 부위에 따른 보행여부에 차이가 있었다(  $\chi^2=11.794$  df=3 p <.05)<표 III. 25>.

<표 III. 25> 장애부위별 보행 여부 분포 (%)

장애부위 \ 보행 여부	보행가능	보행불가능	계	P-값
사지마비	67(54.9)	55(45.1)	122(100.0)	0.008
양하지마비	29(72.5)	11(27.5)	40(100.0)	
양상지마비	14(93.3)	1(6.7)	15(100.0)	
편마비	18(72.0)	7(28.0)	25(100.0)	
합 계	128(63.4)	74(36.6)	202(100.0)	



<그림 III. 3> 장애부위에 따른 보행여부관계

4) 보조기구 사용과 보행 기능 감퇴

보조 기구 사용 유무에 따른 보행 기능 감퇴는 보조기구를 사용하는 경우에 보행 기능 감퇴가 61.1%로 유의한 차이가 있었다(  $\chi^2=4.492$  df=1 p <.05)<표 III. 26>.

<표 III. 26> 보조기구 사용에 따른 보행기능감퇴 분포 (%)

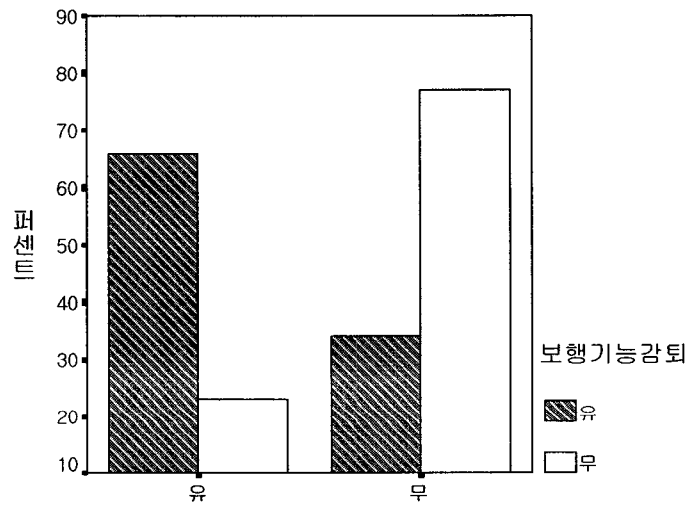
기능감퇴여부 보조기사용여부		보행기능감퇴		계	P-값
		유	무		
보조기 사용	유	11(61.1)	7(38.9)	18(100.0)	0.033
	무	38(34.9)	71(65.1)	109(100.0)	
합 계		49(38.6)	78(61.4)	127(100.0)	

5) 통증으로 인한 일상생활 제한과 보행기능 감퇴

통증으로 인하여 일상생활에 제한 여부에 따른 보행 기능 감퇴는 일상생활에 제한이 있는 경우에 보행기능 감퇴가 64.7%, 제한이 없다고 한 경우에 보행기능 감소가 없다는 77.9%로 유의한 차이가 있었다(  $\chi^2=23.420$  df=1 p <.05)<표 III. 27>.

<표 III. 27>통증에 의한 일상생활제한과 보행기능감퇴 분포 (%)

기능감퇴여부 제한여부		보행기능감퇴		계	P-값
		유	무		
통증에 의한 일상생활 제한	유	33(64.7)	18(35.3)	51(100.0)	0.000
	무	17(22.1)	60(77.9)	77(100.0)	
합 계		50(39.1)	78(60.9)	128(100.0)	



일상생활 제한

<그림 III. 4> 일상생활제한과 보행기능감퇴 관계

#### 6) 보행시작시기

보행시작시기는 6세~10세가 45.8%로 가장 많았고 5세 이하가 35.9%, 11세~15세는 15.7%, 16세~20세는 2.6% 순으로 나타났다<표 III. 28>.

<표 III. 28> 보행 시작 시기

특성	구분	빈도	백분율(%)
보행시작시기	5세 이하	55	35.9
	6세~10세	70	45.8
	11세~15세	24	15.7
	16세~20세	4	2.6
합 계		153	100.0

7) 장애 부위별 보행시작시기

장애 부위별 보행시작시기는 사지마비, 양하지마비, 양상지마비 모두에서 6~10세에 보행을 시작한 경우가 가장 많았고, 편마비는 5세이하에 72.7%가 보행을 시작하여 유의한 차이가 있었다(  $\chi^2=17.878$  df=6 p <.05)<표 III. 29>.

<표 III. 29> 장애 부위별 보행시작시기 분포 (%)

시작연령 장애부위	보행시작시기			계	P-값
	5세 이하	6세 ~ 10세	11세 ~ 20세		
사지마비	22(26.5)	42(50.6)	19(22.9)	83(100.0)	0.007
양하지마비	11(33.3)	15(45.5)	7(21.2)	33(100.0)	
양상지마비	6(40.0)	7(46.7)	2(13.3)	15(100.0)	
편마비	16(72.7)	6(27.3)	0(0.0)	22(100.0)	
합 계	55(35.9)	70(45.8)	28(18.3)	153(100.0)	

8) 보행중단 여부와 보행중단 원인과 보행중단 시기

보행이 중단된 경우는 16.3%로 나타났으며, 보행중단의 원인으로는 신체의 급성장은 28.0%로 가장 많았고, 특별한 원인이 없는 경우가 24.0%, 통증이 20.0%, 질병이 16.0%, 물리치료 중단 12.0% 순으로 나타났으며, 보행중단 시기는 11세~15세가 24.0%로 가장 많았고 21세~25세, 26세~30세가 각각 20.0%, 30세 이상이 16.0%, 16세~20세가 12%, 10세 이하도 8.0% 순으로 나타났다<표 III. 30>.

<표 III. 30> 보행중단 여부, 보행중단 원인, 보행중단 시기

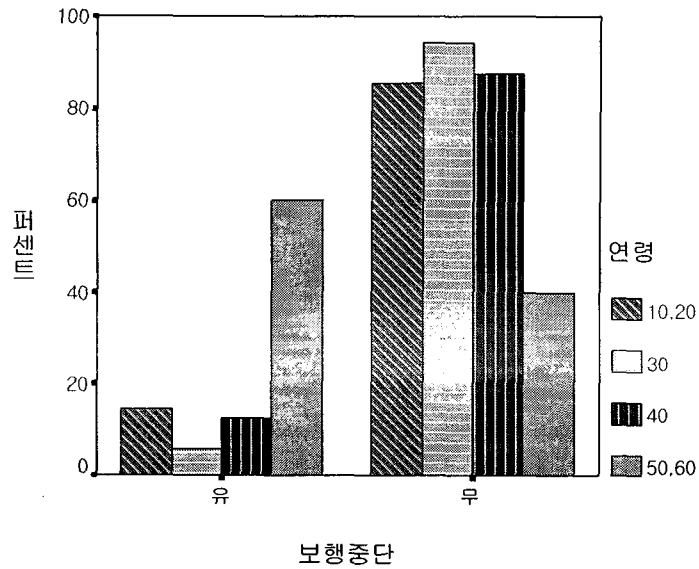
특성	구분	빈도	백분율(%)
보행중단	유	25	16.3
	무	128	83.7
합 계		153	100.0
보행중단 원인	신체의 급성장	7	28.0
	질병	4	16.0
	물리치료중단	3	12.0
	통증	5	20.0
	특별한 원인 없음	6	24.0
합 계		25	100.0
보행중단 시기	10세 이하	2	8.0
	11세 ~ 15세	6	24.0
	16세 ~ 20세	3	12.0
	21세 ~ 25세	5	20.0
	26세 ~ 30세	5	20.0
합 계	30세 이상	4	16.0
		25	100.0

9) 뇌성마비 연령대별 보행중단

연령대별 보행중단여부는 50대와 60대에서 60%로 가장 많이 보행이 중단되었고, 30대에  
서 5.9%로 가장 낮았다. 연령대별 보행중단에 유의한 차이가 있었다(  $\chi^2=13.480$  df=3 p  
<.05)<표 III. 31>.

<표 III. 31> 연령대별 보행중단 분포 (%)

연령 \ 중단여부	보행 중단		계	P-값
	유	무		
10, 20 대	14(14.4)	83(85.6)	97(100.0)	0.004
30 대	4(5.9)	64(94.1)	68(100.0)	
40 대	4(12.5)	28(87.5)	32(100.0)	
50, 60 대	3(60.0)	2(40.0)	5(100.0)	
합 계	25(12.4)	177(87.6)	202(100.0)	



<그림 III. 5> 연령대별 보행중단여부

10) 신체 훈련 정도

건강관리를 위한 신체 훈련의 경우는 없다가 49.5%로 가장 많았고, 보행이 15.8%, 운동기구사용이 14.9%, 스트레칭이 10.9%, 기타가 5.4%, 수영이 3.5%로 순으로 나타났다<표 III. 32>.

<표 III. 32> 신체 훈련

특성	구분	빈도	백분율(%)
신체 훈련	수영	7	3.5
	보행	32	15.8
	운동기구사용	30	14.9
	스트레칭	22	10.9
	기타	11	5.4
	없다	100	49.5
합 계		202	100.0

11) 보행여부와 신체훈련

보행여부에 따른 신체훈련은 보행이 가능한 경우에 보행을 통한 신체훈련이 43.8%로 가장 많았고 보행이 불가능한 경우에는 운동기구를 통한 신체훈련이 41.4%로 유의한 차이가 있었다(  $\chi^2=20.438$  df=4 p <.05)<표 III. 33>.

<표 III. 33> 보행여부에 따른 신체훈련 분포 (%)

신체훈련 보행여부	신체훈련					계	P-값
	수영	보행	운동기구	스트레칭	기타		
보행가능	4(5.5)	32(43.8)	18(24.7)	11(15.1)	8(11.0)	73(100.0)	0.000
보행불가능	3(10.3)	0(0.0)	12(41.4)	11(37.9)	3(10.3)	29(100.0)	
합계	7(6.9)	32(31.4)	30(29.4)	22(21.6)	11(10.8)	102(100.0)	

#### IV. 고찰

뇌성마비 성인의 기능 감퇴 문제에 대한 보고에 의하면 약 35%가 일상 생활에서 기능이 감퇴되었다고 진술하였다(Ando와 Ueda, 2000).

뇌성마비 형태별 분포는 Blumel 등(1960)은 48%가 경직형, 45%가 무정위형, 7%는 혼합형이라 하였고 Turk 등(1997)은 경직형이 58%, 무정위형이 25%, 혼합형 등이 16%라 하였으며, 이영애와 이강목(1983)에서는 무정위형이 55.2%로 가장 많이 나타났다. 이것은 본 연구에서 무정위형이 50.5%로 가장 많고, 경직형이 39.1%, 혼합형이 8.4%, 실조형이 2.0%순으로 나타난 것과 거의 일치된다.

근골격계 증상으로 변형에 대한 보고를 보면 김재형 등(2000)은 하지 구축이 40.4%, 척추 측만증 31.9%, 상지 구축과 고관절 탈구가 각각 19.1%라 하였으며 Murphy 등(1995)은 하지 구축이 84.2%, 척추 측만증이 76.3%, 상지 구축 28.9%, 고관절 탈구 및 아탈구는 19.7%라 하였다. Bottos 등(2001)은 20.3%가 척추 측만증, 28.2%가 고관절 탈구 및 아탈구라 보고하였다. 김희상과 안경희(1994)의 연구에서는 뇌성마비의 고관절 탈구나 아탈구의 빈도는 27.6%로 나타났다.

본 연구에서는 하지 구축이 51.6%로 가장 많고, 척추 측만증이 38.9%, 상지 구축이 29.4%, 고관절 탈구 및 아탈구는 13.5% 으로 나타나 Murphy 등(1995)의 연구와 비슷하다.

통증에 대한 보고는 김재형 등(2000)은 어깨 통증이 48.9%, 허리 통증이 40.4%, 경부 통증이 36.2%, 체중부하 관절은 31.9%라 하였는데 성인 불수의 운동형 뇌성마비의 80%에서 지속적인 만성통증을 호소하였으며, 이 중 요통은 51.4%로 가장 많았고 다음으로는 경부 및 견부통, 슬관절 고관절 통증 및 두통의 순 이었다. 또한, 한가지 이상의 중복된 근골격계 통증을 가진 경우도 31.4%나 되었다(박은숙외, 2002).

고관절과 슬관절 통증의 높은 빈도와 40대에 이런 증상은 체중부하 관절이 조기 변성되는 관절의 발달 경향을 제안하며 통증이 지속적이거나 더 나쁘게 된다면 더 이상 걸을 수 없다는 것을 지적했다.(Murphy 등, 1995)

본 연구는 허리통증이 50.4%로 가장 많고, 어깨 통증이 44.5%, 경추 통증이 29.2%, 무릎 통증이 20.4% 순으로 나타났으며, 세가지 이상의 중복된 근골격계 통증을 가진 경우도 30.0%나 되어 다른 연구자들의 보고와 일치한다.

골절에 대한 보고는 Murphy 등(1995)은 약 30%가 경험하였다고 보고하였으며, 김재형 등(2000)은 19.2%로 하지에서 6.4%, 상지에서 12.8%이었으며, 본 연구에서는 21.3%로 하지 10.4%, 상지가 7.9%, 기타(손가락 등)가 3.0% 순으로 골절을 경험했으며, 김재형 등(2000)과 Murphy 등(1995)의 연구와 일치한다.

일상생활동작기능에 대한 보고를 보면 Turk 등(1997)은 식사동작의 완전 독립이 73%, 신변위생(화장실)의 완전 독립이 65%, 착탈의 동작의 완전 독립이 54%라 하였고 본 연구는 식사동작의 완전 독립이 85.6%, 신변위생(화장실)의 완전 독립이 76.7%, 착탈의 동작의 완전 독립이 70.3%로 나타났다.

Ando와 Ueda(2000)의 연구에서 일상생활 동작기능 감퇴는 나이든 뇌성마비인과 일상생활 동작에서 독립성이 낮은 사람들 사이에서 높게 나타나 연령과 장애 정도는 신체적 기능의 감퇴를 설명하는 중요한 것이라 하였으나, 본 연구에서는 일상생활동작 기능 감퇴가 연령별, 장애 정도와의 관계보다는 장애부위에 따라 즉, 사지마비는 감퇴가 높게 나타났으며, 편마비는 낮게 나타났다.

보행에 대한 보고는 Bottos 등(2001)은 75.7%가 독립보행을 하며, 보행 기능 감퇴는 30.5%에서 나타났고, 보행 중단은 13.1%로 나타났으며, Turk 등(1997)은 65%가 독립보행을 하며, 보행이 중단된 경우는 17.6%라고 했으며, Andersson과 Mattsson(2001)은 64%가 독립보행을 하며, 보행이 중단된 경우는 9%라 하였다.

본 연구에서는 독립 보행이 가능한 경우가 63.4%로 Turk 등(1997), Andersson과 Mattsson (2001)의 연구와 비슷하게 나타났으며, 장애 부위에 따른 보행여부에서는 양상지마비가 독립보행정도가 높게 나타났다. 보행기능이 감퇴되고 있다고 한 경우는 39.1%, 보행이 중단된 경우는 16.3%로 나타났으며, 연령대별 보행중단을 살펴보면, 연령이 많을수록 보행 중단이 높게 나타났다.

Murphy 등(1995)의 연구에서는 보행 중단이 25.7%이며, 11세~20세 사이에 46.2%, 21세~28세 사이에 23.1%, 38세~50세 사이에 26.9%, 68세에 3.8%가 중단되었다. 보행 중단은 약 75%가 25세쯤이었으며 피로와 보행의 비효율성, 그리고 휠체어의 넓은 기능적 가동성 때문이며, 두 번째 보행 중단은 정점은 45세경에 나타났는데 그 이유로는 통증에 의한 것이었다. 본 연구에서는 보행 중단이 11세~15세 사이에 24.0%로 가장 많았고 21세~25세, 26세~30세가 각각 20.0%, 30세 이상이 16.0%, 16세~20세가 12%, 10세 이하도 8.0% 순으로 나타나 Murphy 등(1995)의 연구와 비슷하다.

## V. 결 론

본 연구는 서울, 부산, 대구 지역에 살고 있는 뇌성마비 성인의 근골격계 및 기능 실태를 연구 조사하기 위하여 뇌성마비 성인 202명의 설문지를 분석한 결과 뇌성마비 성인의 근골격계와 기능 감퇴의 문제점이 있으므로 치료적 접근을 통하여 기능 유지를 위한 지속적인



관리를 필요로 하고, 이 연구는 서울, 부산, 대구에 소재한 뇌성마비 복지관을 이용하는 뇌성마비 성인을 대상으로 했으므로 앞으로 재가 뇌성마비 성인과 대도시 외에 거주하는 뇌성마비 성인의 실태에 관한 연구가 필요하며, 결론은 다음과 같다.

1. 통증으로 인하여 일상생활에 제한이 있다고 한 경우가 43.6%로 나타났으며 통증으로 인한 일상생활 제한 여부에 대한 보행기능 감퇴 관계는 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).
2. 일상생활동작기능 감퇴가 있다고 한 경우는 36.6%로 나타났으며, 장애 부위에 대한 일상생활동작 기능 감퇴 관계는 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).
3. 보행 가능자 중 보행기능이 감퇴되고 있다고 한 경우는 39.1%로 나타났으며 보조기구 사용과 보행기능 감퇴 사이의 관계는 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).
4. 장애 등급 및 장애 부위에 대한 보행여부는 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).
5. 보행이 중단된 경우는 16.3%이며 연령대에 따른 보행중단 여부는 차이가 있었다( $p < .05$ ).
6. 보행 여부에 따른 신체훈련은 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

## 참 고 문 헌

- 김선희. (1998). 뇌성마비 아동의 조기진단에 영향을 미치는 요인 분석, *한국보바스학회지*, 3(2) 88-102
- 김세주, 박병규, 오정희, 조영진, 민정식. (1990). 청년기 뇌성마비의 운동수행능력 실태에 관한 조사, *대한재활의학회지*, 14(2) 316-323
- 김종만, 이충휘. (1997). 신경계물리치료학, 서울: 정담.
- 김재형, 강민정, 이경환, 김병식. (2000). 성인 뇌성마비의 의학적, 기능적 실태, *대한재활의학회지*, 24(4) 656-662
- 김희상, 안경희. (1994). 뇌성마비 환자의 고관절과 골반의 변형. *대한재활의학회지*, 18(1) 89-98
- 박경희, 안용팔. (1982). 뇌성마비에 대한 vojta씨 조기진단 및 치료법. *대한재활의학회지*, 6 31-46
- 박은숙, 박창일, 조성래, 김은주, 문자영. (2002). 성인 불수의 운동형 뇌성마비에서의 만성 통증과 사회심리적 기능, *대한재활의학회지*, 26(4) 391-397
- 박창일, 박은숙, 신지철, 김성우, 최은희. (1999). 뇌성마비환아와 발달장애아의 조기 치료 효과, *대한재활의학회지*, 23(6) 1127-1133
- 유병규, 김경미. (1997). 고위험아 요인 및 발달치료에 관한 고찰, *한국보바스학회지*, 2(2) 138-162

이영애, 이강목. (1983). 뇌성마비 393명에 대한 유형별 및 기능별 조사, *대한재활의학회지*, 7(2) 93-98

Andersson C., Mattsson E. (2001). Adults with cerebral palsy: a survey describing problems, needs, and resources, with specialempphasis on locomotion, *Dev Med Child Neurol*, 45(5) 296-303

Ando N., Ueda S. (2000). Functional deterioration in adults with cerebral palsy, *Clin Rehab*, 14(3) 300-6

Bax M., Shnyth D., Thomas A. (1988). Health care and physically handicapped young adults, *British Medical Journal*, 296 1153-5

Blumel, Johanna, Figgers, G,W,N and Evans, E. Burke. (1960). Genetic, metabolic and clinical study on one hundred cerebralpalsied patients. *J.A.M.A* 174-360

Bottos M., Feliciangeli A., Sciuto L., Gericke C., Vianello A. (2001). Functional status of adults with cerebral palsy and implications for treatment of children, *Dev Med Child Neurol*, 43(8) 518-528

Cathels B. A., Reddihough D. S. (1993). The health care of young adults with cerebral palsy, *Medical Journal of Australia*, 159 444-6

Engel J. M., Schwartz L., Jensen M. P., Johnson D. R. (2000). Pain in cerebral palsy: the relation of coping strategies to adjustment, *Pain*, 88 225-230

Engel J. M., Jensen M. P., Hoffman A. J., Kartin D. (2003). Pain in persons with cerebral palsy: extension and cross validation, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84 1125-8

Tecklin J. S. (1999). *Pediatric Physical Therapy* third edition, Lippincitt Willians & Wilkins

Murphy K. P., Molnar G. E., Lankasky K. (1995). Medical and functional status of adults with cerebral palsy, *Dev Med Child Neurol*, 37(12) 1075-1084

Schwartz L., Engel J. M., Jensen M. P. (1999). Pain in persons with cerebral palsy, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(10) 1243-6

Turk M. A., Geremski C. A., Rosenbaum P. F., Weber R. J. (1997). The health status of women with cerebral palsy, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78 10-7

Tyler E., Jensen M. D., Engel J. M. (2002). The reliability and validity of pain interference measures in persons with cerebral palsy, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 83 236-9