

감각통합치료가 뇌성마비 아동의 감각 · 운동발달 및 적응행동에 미치는 영향 *

동남보건대학 물리치료과

권혜정

Effects of Sensory Integration Therapy on Sensory · Motor Development and Adaptive Behavior of Cerebral Palsy Children

Kwon, Hye Jeoung, R.P.T., R.N., Ph.D.

Dept. of Physical Therapy, Dong Nam Health College

-ABSTRACT-

The purpose of this study was to examine the effects of sensory integration therapy (SIT) on sensory · motor development and adaptive behavior of cerebral palsy children.

The design of this study was quasi experiments with a non- equivalent pre- and post-test control design.

Subjects of the study were arbitrarily chosen based on predetermined selection criteria among the cerebral palsy children who were treated as out-patients at two rehabilitation hospitals one in Seoul, and the other in Kyunggi-do. The study was conducted between early April and late July in 2000.

Fifteen children were in the experimental group and eleven in the control group. The allocation was done based on ease of experimental treatment.

A five-step SIT program was devised from a combination of SIT programs suggested by Ayres(1985) and Finks(1989), and an author-designed SIT program for cerebral palsy children. The experimental group was subjected to 20 to 30 minutes of SIT per session, two sessions a week for ten-week period.

The effects of SIT were measured with respect to 9 sub-areas that can be administered to cerebral palsy children out of a total of 17 sub-areas in the Southern California Sensory Integration Test (SCSIT) developed by Ayres (1980). In addition, the scale developed by Russell (1993) for Gross Motor Function Measure (GMFM), and Perception Motor Development Test developed by 中司利— et al.(1987) were also applied. Adaptive behavior was analyzed using guidelines in two unpublished documents - School-Age Checklist for Occupational Therapy by the Wakefield Occupational Therapy Associates, and the OTA-Watertown Clinical Assessment by the Watertown Occupational Therapy Associates -, and an

author-developed Adaptive Behavior Checklist,

Collected data were statistically analyzed by SPSS PC for chi square test, Mann-Whitney test, Wilcoxon signed rank test, and paired t-test.

The results were as follows:

1. In sensory development, the experimental group exhibited a score increase compared to the control group, but the difference was not statistically significant. Although the experimental group showed improvements in all 9 sub-areas compared to the control group, only right-left discrimination exhibited statistically significant change.
2. In gross motor development, the experimental group showed improvements in score compared to the control group, but it was not statistically significant. In fine motor development, the experimental group exhibited statistically significant improvements compared to the control group. In sub-area analysis, figure synthesis showed positive change.
3. In adaptive behavior development, post-experimental adaptive behavior scores were higher compared to pre-experimental scores with statistical significance. Furthermore, sub-areas emotional behavior, perception behavior, gross-fine motor function, oral-respiration function, motor behavior, motor planning, and adaptive response exhibited higher scores after SIT.

In conclusion SIT was found to be partially effective in sensory and fine motor development, effective in all adaptive behavior areas, and not effective in gross motor development.

Thus, this study has shown that SIT is an effective intervention for sensory development, fine motor development, and adaptive behavior for cerebral palsy children. But, for the effectiveness of SIT on gross motor development, further studies employing longer-time experiments are recommended.

Key words : Sensory integration therapy; Sensory development; Motor development; Adaptive behavior; Cerebral palsy children

* 본 연구는 2001년도 박사학위 논문을 요약한 것임.

I. 서 론

1. 연구의 필요성

의학의 발달로 장애아의 생존율이 증가됨에 따라 뇌성마비 아동의 발생수가 증가하고 있다. 우리나라의 경우 약 25,000~35,000명의 뇌성마비 아동이 있는 것으로 추산되는데 매년 약 2,000여명의 새로운 환자가 늘어나고 있는 실정으로(강세윤, 1992), 발생률은 1,000명당 2-3명으로 추정되며(곽승철, 정해동, 1995), 뇌성마비 아동의 수는 계속 증가할 것으로 보인다.

이와같이 뇌성마비 아동의 증가 추세 그리고 다양한 원인으로 2가지 이상의 중복장애를 동반하는 뇌성마비 아동

에 대한 관심이 증가되면서 다양한

연구들이 진행되고 있다. 그러나 이들의 중복장애를 치료하는 방법은 아직도 매우 부족한 상태이다.

특히 뇌성마비 아동의 운동발달장애는 운동발달자체에 문제가 있을 수 있으나 감각통합장애로 인해 운동발달이 차단 또는 지연될 수 있기도 하기 때문에 운동발달치료를 강조하는 신경발달치료와 함께 감각통합치료를 병행하여 치료하면 더욱 효과적이라고 할 수 있다. 이는 신경발달치료와 감각통합치료를 병행한 결과 더욱 운동발달을 촉진시킬 수 있다는 여러 연구(김미선, 고명숙, 1996; Degangi, 1990)에서도 확인된 바 있다.

또한 감각통합치료는 뇌성마비 아동의 감각·운동 발달장애 뿐만 아니라, 집단 수용으로 인한 부자유스런 활동장애, 환경시설 미비와 인간관계 부족으로 인한 부적응행동

즉, 정서적행동, 지각발달, 운동행동, 운동계획, 적응반응의 발달이 부족한 경우에도 감각·운동발달과 적응행동을 향상시키는 중재로서 매우 적합하다고 할 수 있다.

감각통합치료는 감각수용기를 통하여 뇌에 여러가지 감각을 투입하여 이들 감각이 두뇌에서 통합되어 뇌의 성숙을 자극시켜 운동발달을 증가시키고자 하는 치료법이다. 이는 감각입력의 조작에 따라 운동출력 결과에 변화를 가져오기 때문에 뇌성마비 아동에게는 어떤 감각의 입력이 필요한가를 확인하여 계획적인 치료내용을 구성하는 것이 중요하며, 이를 위해 효과적인 감각통합치료의 영향을 알아보고 도구와 방법을 밝히는 것은 매우 의의 있다고 본다.

한편 감각통합치료와 관련된 선행 연구들을 보면, 외국에서는 뇌성마비 아동(Liao, Jeng, Lai, et al., 1997)과 발달장애 아동을 대상으로 많은 연구(Brocklehurst-Woods, 1990; McCain, 1992; Murry, Cermak & O'Brien, 1990)가 이루어졌다.

그러나 우리나라의 물리치료 분야에서의 감각통합치료는 뇌성마비 아동에게 감각통합치료가 효과적이라는 점만 강조되고 있을 뿐 실제로 뇌성마비 아동에게 보급되지 않고 있는 실정이다. 단지 학습장애아, 정신지체, 자폐아, 저체중아 등을 대상으로 감각통합치료 효과를 밝힌 사례연구 등이 일부 특수교육 분야에서 연구되었고(박경숙, 1987; 변종무, 1998; 손현정, 1996), 뇌성마비 아동을 대상으로 감

각통합치료를 실시한 연구(이규리, 1991; 장용욱, 1997)는 소수이다. 이는 남가주 감각통합검사도구를 이용하여 감각통합 기능의 효과를 밝힌 연구일 뿐 감각통합치료 프로그램에 따른 적응행동 변화를 검정하고 감각발달 및 대·소근육 운동발달의 감각통합치료 효과를 구체적으로 검정한 실험연구는 거의 없었다.

그러므로 본 연구에서는 감각통합치료가 뇌성마비 아동의 감각·운동발달 및 적응행동 변화를 위한 효과적인 중재방안인지 규명함과 동시에 뇌성마비 아동에게 용이하게 실시할 수 있는 치료법인지를 구체적으로 확인하고자 한다.

2. 연구의 목적

뇌성마비 아동을 대상으로 감각통합치료의 효과를 규명

하고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 감각통합치료가 감각발달에 미치는 효과를 규명한다.
- 2) 감각통합치료가 운동발달에 미치는 효과를 규명한다.
- 3) 감각통합치료 전·후의 적응행동변화를 분석한다.

3. 연구의 가설

제 1 가설: 감각통합치료에 참여한 실험군은 감각통합 치료에 참여하지 않은 대조군보다 감각발달 점수가 높을 것이다.

제 2 가설: 감각통합치료에 참여한 실험군은 감각통합 치료에 참여하지 않은 대조군보다 대근육 운동발달점수가 높을 것이다.

제 3 가설: 감각통합치료에 참여한 실험군은 감각통합 치료에 참여하지 않은 대조군보다 소근육 운동발달점수가 높을 것이다.

제 4 가설: 감각통합치료에 참여한 실험군의 적응행동 점수는 치료전보다 치료후에 높을 것이다.

4. 용어의 정의

1) 감각통합치료

Ayres(1985)와 Fink(1989)가 제시한 시각, 청각, 촉각, 전정각, 고유수용감각만을 포함한 감각통합치료를 토대로 본 연구자가 뇌성마비 아동에게 적합하게 수정보완한 감각통합방법으로 실시한 치료프로그램을 말한다.

2) 감각발달

Ayres(1980)에 의해 개발된 남가주감각통합검사(Southern California Sensory Integration Test

: SCSIT) 중 뇌성마비 아동에게 적합한 9개 항목으로 측정된 조정점수를 말한다.

3) 운동발달

대근육 운동발달은 Russell(1993)에 의해 개발된 9개 영역의 대근육 기능검사(Gross Motor Function Measure: GMFM)로 측정된 점수를 말하며, 소근육 운동발달은 中 司利一, 竹内光春, 中井滋(1987)에 의해 개발하고, 박화문과 구분권(1990)에 의해 번역된 지각운동발달검사

(Perception Motor Developmental Test: PMDT)로 측정된 점수를 말하며, 지각발달지수와 운동발달지수를 포함한다.

4) 적응행동

Wakefield 작업치료사 단체에서 사용하고 있는 학령기 아동용 행동체크리스트(School-Age Checklist for Occupational Therapy: 미간행물)와 Watertown작업치료사 단체에서 사용하고 있는 임상평가서(OTA-Watertown Clinical Assessment: 미간행물)를 토대로 본 연구자가 수정보완하여 4개 영역으로 구성된 적응행동체크리스트로 평가한 점수를 말한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 감각통합치료를 실시한 후 감각·운동발달 및 적응행동을 알아보기 위해 유사실험연구 중 비동등성 대조군 전후설계로 시행하였다.

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구대상은 서울과 경기도에 소재한 2개 재활병원에 내원 중인 뇌성마비 아동이며, 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 뇌성마비 진단을 받은 자.
- 2) 연령이 4~11세 미만인자.
- 3) 지능연령이 3세 이상으로 의사소통이 가능한 자.
- 4) 물리치료와 작업치료를 6개월 이상 받을 수 있는 자.
- 5) 학교에 다니면서 재활병원에서 치료를 받는 자.
- 6) 아동과 아동의 부모가 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여를 허락한자.

대상자 선정은 편의표출법을 사용하였으며, 실험군과 대조군의 배정은 재활병원의 협조 여부에 따라 임의배정하였다.

3. 측정도구

1) 감각발달

감각발달정도를 측정하기 위하여 Ayres(1980)에 의해 개발된 남가주감각통합검사도구(Southern California Sensory Integration Test: SCSIT) 17개 하위영역중 뇌성마비 아동에게 실시 가능한 9개 하위영역으로 총 147개 문항을 사용하였다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 검사-재검사 $r = .73$ 이었으며 본 연구에서의 도구의 신뢰도 계수 $\alpha = .9002$ 이었다.

2) 대근육 운동발달

Russell(1993)이 개발한 대근육 기능측정도구(Gross Motor Function Measure: GMFM)를 사용하여 평가하였다. 이 도구는 9개 영역인 눕기, 구르기, 앉기, 기기, 무릎서기, 서기, 걷기, 달리기 총 88문항의 4점척도로 구성되어 있다. 개발당시 도구의 신뢰도는 영역에 따라 검사-재검사 $r = .92 \sim .99$ 이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도 계수 $\alpha = .8905$ 이다.

3) 소근육 운동발달

中司利一 등(1987)이 개발한 지각운동발달검사(Perception Motor Delopmental Test: PMDT)도구로 5개 영역 총 59개 문항으로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 박화문과 구분권(1990)이 번역한 한국판을 사용하였다. 개발당시 도구의 신뢰도는 검사-재검사가 $r = .77$ 이었으며, 본 연구에서의 도구의 신뢰도 계수 $\alpha = .8713$ 이었다.

4) 적응행동

적응행동측정도구는 Wakefield작업치료사단체에서 사용하고 있는 학령기 아동용 행동체크리스트(School -Age Checklist for Occupational Therapy: 미간행물)와 Watertown작업치료사단체에서 사용하고 있는 임상평가서(Occupational Therapy Associates-Watertown Clinical Assessment: 미간행물)를 번역하여, 본 연구자가 연구목적에 맞게 수정보완하여 제작한 적응행동체크리스트(Adaptive Behavior Checklist)를 사용하였다. 본 연구에서의 도구의 신뢰도 계수 $\alpha = .9711$ 이었다.

4. 연구진행 및 자료수집방법

1) 실험처치내용

치료프로그램 진행의 원만함과 뇌성마비 아동의 바람직한 변화를 위하여 다음과 같이 진행하였다.

- (1) 프로그램의 매 단계마다 대상자에게 정서적으로 안정감을 주고, 낯선 환경과 치료기구에 적응할 수 있도록 시작할 때는 소근육 운동을 중심(시각, 촉각, 청각, 고유수용감각)으로 안정적이고 정적인 치료 프로그램(예를 들면, 손으로 콩집어 옮기기)을 실시하였으며, 끝날 때에는 대상자를 높게 한 뒤 촉각, 고유수용감각을 중심으로 한 가슴과 복부를 제외한 전신에 솔질을 하고, 각 관절을 압박하며, 구강자극과 호흡운동하기(예를 들면, 빨대로 불고 빨기, 촛불 끄기)를 실시하였다.
- (2) 대상자들의 성취동기 및 의욕을 자극하기 위하여 1~5단계까지 다양한 치료기구를 활용하여 목표를 달성할 수 있도록 하였다.
- (3) 대상자의 장애상태와 능력을 고려하여 실시 하되 갑자기 근경직이 과도하게 나타날때는 신 경발달치료를 이용하여 억제한 후 계속적으로 감각통합 놀이치료를 실시하였다.
- (4) 치료효과를 높이기 위하여 행동수정기법에 따라 물리적자극(음료수, 과자)을 주거나 사회적 자극(칭찬, 미소, 껴안기 등)을 주어 강화하였다.

2) 실험 처치자 훈련

실험 처치자는 본 연구자와 뇌성마비 아동의 치료에 5년 이상의 경력을 지닌 임상 물리치료사 3인이었다. 실험처치자에게 감각통합 이론과 치료에 대해 사전에 교육을 한 후 각 단계를 시작하기전에 본 연구자가 다른 처치자에게 각 단계의 치료프로그램의 목적을 설명하고 실험처치 방법을 시범보였고 매 단계의 프로그램을 진행할 때마다 중간모임을 가짐으로써 치료자간의 오차를 최소화하였다.

3) 본 실험연구

본 연구는 2000년 4월 초순부터 7월 하순까지 진행되었으며, 측정과정에서 오는 오차를 최소화하기 위하여 연구자가 측정담당 연구원 1명(물리치료사)에게 측정방법을

훈련시켰고 다음과 같이 진행하였다.

- (1) 대상자의 일반적 특성을 파악하기 위하여 병원 및 학교에서 실시한 기록지와 평가지를 검토하고, 부모에게도 전화 또는 직접 면담을 실시하였다.
- (2) 실험군에게만 촉각, 전정감각, 고유수용감각, 시각, 청각을 통합한 치료프로그램을 5단계로 하여 각 단계별로 2주간씩 실시하였으며, 매회 30-40분 동안 매 주 2회, 총 20회를 실시하였다.
- (3) 실험 전·후에 실험군과 대조군의 남가주감각통합검사, 대근육 운동기능검사, 지각운동발달검사, 적응행동검사를 실시하였다. 각 아동에게 개별검사를 실시하였으며 각 검사당30분-1시간동안 소요되었다.
- (4) 적응행동 측정은 실험군(15명)에게만 5주간격으로 치료전·중·후기로 실시하였다. 이때 감각통합치료 과정동안 적응행동검사는 비디오키메라로 30-40분동안 감각통합치료과정을 촬영하여 관찰행동을 점수화 하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 기호화하여 SPSS PC를 이용하여 연구목적과 표본 크기에 따른 통계방법을 이용하였다. 제 1, 2, 3가설을 검정하기 위해서는 Mann-Whitney test와 Wilcoxon signed rank test로, 제 4가설의 검정은 정규분포를 확인한 후 paired t-test로 분석하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 감각통합치료의 효과 분석

1) 제 1가설 검정

"감각통합치료에 참여한 실험군이 감각통합치료에 참여하지 않은 대조군보다 감각발달점수가 높을 것이다."라는 제 1가설은 두 군간의 실험전·후 감각발달점수 차이평균을 검정한 결과, (표 1)과 같이 실험군(21.00)이 대조군(13.36)보다 감각발달점수가 증가되었지만, 통계적으로는 유의한 차이를 나타나지 않아서 제 1가설은 지지되지 않았다($U=56.00, p=.250$). 하위영역에서도 9개영역 모두 실

험군이 대조군보다 감각발달점수가 향상되었지만, 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

그러나 실험후 감각발달점수에서는 하위영역이 좌우변별에서 두 군간의 유의한 차이가 나타났다($U=41.0$, $p=.047$).

2) 제 2가설 검정

“감각통합치료에 참여한 실험군이 감각통합치료에 참여하지 않은 대조군보다대근육 운동발달점수가 높을 것이다”라는 제 2가설은 두군간의 실험전·후 대근육 운동발달점수 차이평균을 검정한 결과 (표 2)와 같이 실험군(0.25)이 대조군(0.15)보다 전체 대근육 운동발달점수가 증가되었지만, 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않아 제 2가설은 지지되지 않았다($U=50.5$, $p=.143$). 하위영역에서

도 9개영역 모두 실험군이 대조군보다 전체 대근육 운동발달점수가 향상되었지만, 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

3) 제 3가설 검정

“감각통합치료에 참여한 실험군이 감각통합치료에 참여하지 않은 대조군보다 소근육 운동발달점수가 높을 것이다”라는 제 3가설은 두군간의 실험전·후 소근육 운동발달점수 차이평균을 검정한 결과, (표 3)과 같이 실험군(19.36)이 대조군(6.91)보다 전체소근육 운동발달점수가 증가되었고, 통계적으로 유의한 차이가 나타나서 제 3가설은 지지되었다($U=30.0$, $p=.010$). 또한 지각발달지수에서도 실험군(13.07)이 대조군(2.64)보다 증가되었고 통계적으로 유의한 차이($U=26.0$ $p=.004$)가 나타났고, 하위영역은 도

(표 1) 실험군과 대조군 및 실험 전·후의 감각발달점수

구 분		전	후	전후차	Z값	p값
		평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
감각발달점수	실험군	78.57(30.84)	99.57(20.56)	21.00(18.77)	3.046	.002*
	대조군	74.55(19.59)	87.91(23.37)	13.36(10.64)	2.756	.006*
			$U=59.00$ $p=.324$	$U=56.00$ $p=.250$		
하위영역 공간표상	실험군	8.00(3.80)	10.93(2.30)	2.92(3.08)	2.655	.008*
	대조군	7.09(3.30)	8.55(3.93)	1.45(1.37)	2.537	.011*
			$U=50.0$ $p=.142$	$U=61.0$ $p=.376$		
모양지각	실험군	8.64(5.70)	14.14(6.01)	5.50(4.16)	3.186	.001*
	대조군	7.91(3.78)	11.82(5.44)	3.90(4.59)	2.823	.005*
			$U=62.5$ $p=.422$	$U=54.0$ $p=.203$		
공간위치	실험군	6.14(4.45)	8.00(5.39)	1.86(2.82)	2.078	.038*
	대조군	4.91(3.11)	5.73(2.10)	.82(2.56)	1.615	.106
			$U=60.5$ $p=.356$	$U=65.0$ $p=.507$		
손가락변별	실험군	8.71(4.92)	9.71(4.08)	1.00(5.05)	1.540	.124
	대조군	10.45(3.96)	11.18(3.92)	.73(1.90)	.136	.256
			$U=60.5$ $p=.365$	$U=60.5$ $p=.358$		
손을 통한 모양 지각	실험군	1.14(2.07)	2.14(1.83)	1.00(1.18)	2.507	.012*
	대조군	1.09(1.22)	1.45(1.04)	.36(.92)	1.265	.206
			$U=63.0$ $p=.426$	$U=54.0$ $p=.189$		
자세 모방	실험군	9.36(4.31)	11.57(3.57)	2.21(3.07)	2.244	.025*
	대조군	9.55(3.80)	10.91(3.62)	1.36(1.50)	2.354	.019*
			$U=71.5$ $p=.761$	$U=62.0$ $p=.406$		
몸의중심부 교 차	실험군	20.57(5.93)	22.71(2.59)	2.14(5.36)	1.428	.153
	대조군	19.64(2.98)	20.82(2.71)	1.18(2.27)	1.615	.106
			$U=47.5$ $p=.100$	$U=74.5$ $p=.890$		
좌우 변별	실험군	11.64(4.45)	14.93(3.30)	3.29(4.70)	2.276	.023*
	대조군	10.00(3.85)	12.64(2.42)	2.64(3.78)	.040*	
			$U=41.0$ $p=.047^*$	$U=67.5$ $p=.601$		
디자인 모방	실험군	4.36(4.52)	5.43(4.99)	1.07(1.77)	2.052	.040*
	대조군	3.91(4.28)	4.82(3.89)	.91(1.04)	1.232	.026*
			$U=65.5$ $p=.524$	$U=69.5$ $p=.675$		

* $p < .05$

형공간의 종합에서 유의한 차이($U=29.0, p=.007$)가 나타났다. 운동발달지수에서는 실험군(6.29)이 대조군(4.27)보다 항상되었지만 유의한 차이는 나타나지 않았고, 2개 하위영역에서도 실험군이 대조군보다 항상되었지만 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

4가설은 지지되었다($t=7.133, p=.000$). 또한 하위영역인 정서적 행동, 지각행동, 근육운동기능, 운동행동 모두 실험전보다실험 후 점수가 항상되었으며 통계적으로도 유의한 차이가 나타났다.

4) 제 4가설 검증

“감각통합치료에 참여한 실험군의 적응행동점수는 치료 전보다 치료후에 높을 것이다”라는 제 4가설은 실험전·후 적응행동점수 차이에 대해 정규분포를 확인한 후 paired t-test로 검증한 결과, (표 4)와 같이 실험후 적응행동 평균점수(258.87)가 실험전의 적응행동평균점수(223.80)보다 높았으며, 통계적으로도 유의한 차이가 나타나서 제

IV. 논 의

감각발달에 미치는 효과를 살펴보면 뇌성마비 아동들 대상으로 감각통합치료에 참여한 실험군과 참여하지 않은 대조군의 실험전·후 감각발달점수 차이평균을 분석한 결과 실험군(21.00)이 대조군(13.36)보다 감각발달점수가 증가되었지만 두 군간의 유의한 차이가 나타나지 않았다.

(표 2) 실험군과 대조군 및 실험 전·후의 대근육 운동발달점수

구 분		전		후		Z값	p값
		평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
전체대근육 운동발달점수	실험군	13.01(5.00)	13.26(4.99)	.25(.22)		2.986	.003*
	대조군	12.32(4.22)	12.47(4.28)	.15(.34)		1.423	.155
			$U=72.0, p=.784$		$U=50.5, p=.143$		
하위영역							
높기	실험군	2.80(.53)	2.83(.45)	.03(.49)		1.342	.180
	대조군	2.86(.31)	2.86(.31)	.00(.65)		.000	1.000
			$U=71.0, p=.661$		$U=66.0, p=.201$		
구르기	실험군	2.71(.38)	2.74(.39)	.03(.39)	.412	.412	.680
	대조군	2.65(.30)	2.66(.36)	.01(.70)		.106	.920
			$U=68.0, p=.595$		$U=71.5, p=.740$		
앞기	실험군	2.30(.58)	2.34(.60)	.04(.58)		2.041	.041*
	대조군	2.07(.59)	2.10(.61)	.03(.60)		1.342	.180
			$U=54.5, p=.21$		$U=65.0, p=.404$		
기기	실험군	2.47(.76)	2.51(.75)	.04(.11)		1.276	.202
	대조군	2.15(.85)	2.17(.87)	.02(.32)		1.732	.083
			$U=49.5, p=.130$		$U=73.0, p=.796$		
무릎서기	실험군	1.40(1.01)	1.50(1.05)	.10(.16)		2.032	.042*
	대조군	1.12(.87)	1.18(.87)	.06(.87)		1.342	.180
			$U=64.5, p=.491$		$U=64.5, p=.387$		
서기	실험군	.56(.91)	0.57(.91)	.01(.21)		1.000	.317
	대조군	.61(.80)	0.61(.80)	.00(.20)		.000	1.000
			$U=75.5, p=.932$		$U=71.5, p=.375$		
걸기	실험군	.35(.92)	0.37(.96)	.02(.87)		1.000	.137
	대조군	.51(.70)	0.53(.74)	.02(.40)		1.000	.317
			$U=58.0, p=.189$		$U=69.5, p=.556$		
달리기	실험군	.21(.80)	0.21(.80)	.00(.44)		.000	1.000
	대조군	.35(.87)	0.35(.87)	.00(.25)		.000	1.000
			$U=69.5, p=.467$		$U=77.0, p=1.000$		
뛰기	실험군	.19(.72)	0.19(.72)	.00(.00)		.000	1.000
	대조군	.00(.00)	0.00(.00)	.00(.00)		.000	1.000
			$U=71.5, p=.375$		$U=77.0, p=1.000$		

* $p < .05$

그러나 실험후 감각발달점수에서는 하위영역이 좌우변별에서 두 군간의 유의한 차이가 나타났다.

실험군 10명과 대조군 10명의 뇌성마비 아동을 대상으로 비교한 이규리(1991)의 연구에서는 전체 감각발달검사를 통계적으로 유의한 차이를 밝히지는 않아서 본 연구와 비교할 수는 없지만 하위영역인 모양지각(FG)에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 손을 통한 모양지각(MFP), 손등변별(GRA), 몸의 중심부교차(CML)에서 약간의 유의한 차이가 나타났는데 하위영역별과는 다소 차이는 있으나 감각발달이 향상된 것은 본 연구와 유사하였고, 뇌성마비 아동을 실험군만으로 감각통합치료를 실시한 후 치료후가 치료전보다 감각발달이 향상된 연구(장용옥, 1997)결과도 본 연구와 유사하였다.

이는 촉각방어, 전정각 및 고유수용감각 방어, 운동계획장애, 자세기전 및 시각기전장애, 공간지각 등에 문제가 있는 뇌성마비 아동 뿐만 아니라 모든 대상자들에게 감각

통합치료가 효과가 있음을 의미한다고 하겠다.

운동발달에 미치는 효과를 살펴보면, 대근육 운동발달에 대한 본 연구에서는 뇌성마비 아동을 대상으로 감각통합 치료에 참여한 실험군과 참여하지 않은 대조군의 실험 전·후 대근육 운동발달점수 차이평균을 분석한 결과 실험군(0.25)이 대조군(0.15)보다 대근육 운동점수가 증가되었지만 통계적으로 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 뇌성마비 아동을 대상으로 한 송주영(1999)의 연구는 2년동안 균형판과 사각그네 등을 이용하여 감각통합치료를 실시하였더니 눕기, 구르기, 앉기, 기기와 무릎서기가 100%로 향상되었으며, 전체운동기능수준도 53.62%에서 92.20%로 향상되었다고 보고하였는데, 본 연구와는 상이함을 보여주었다. 그러나, 뇌성마비아동을 대상으로 한 황성수(1997)의 연구에서는 14주 동안 전정각자극만을 실시하여 치료전·후의 점수차이를 비교한 결과, 정적균형능력과 공간위치각각(PS), 촉각자극위치지각(LTS)에서 부분적으로 효과가

(표 3) 실험군과 대조군 및 실험 전·후의 소근육운동발달 점수

구 분		전		후		Z값	p값
		평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
전체소근육 운동발달점수	실험군	94.57(11.36)	113.93(15.43)	19.36(2.82)		3.300	.001*
	대조군	114.64(35.74)	121.55(33.18)	6.91(11.04)		1.783	.075
지각발달지수	실험군	49.71(8.22)	62.79(18.44)	13.07(9.37)		3.299	.001*
	대조군	60.18(22.59)	62.82(18.44)	2.64(7.34)		.847	.397
도형공간의 변별	실험군	4.07(2.20)	5.43(1.83)	1.36(1.78)		2.377	.017*
	대조군	4.00(1.84)	4.45(1.13)	.45(1.69)		.967	.334
도형공간의 분석	실험군	2.43(1.09)	4.36(1.28)	1.93(1.77)		2.955	.003*
	대조군	2.09(0.83)	3.73(1.56)	1.64(2.06)		2.209	.027*
도형공간의 종합	실험군	1.86(1.56)	4.29(.99)	2.43(1.22)		3.321	.001*
	대조군	1.18(0.75)	2.00(1.10)	.82(1.25)		1.913	.056
운동발달지수	실험군	44.86(5.11)	51.14(8.70)	6.29(5.54)		2.946	.003*
	대조군	54.45(14.68)	58.73(16.15)	4.27(7.82)		1.602	.109
선긋기	실험군	10.14(5.93)	15.64(6.62)	5.50(3.96)		3.114	.002*
	대조군	10.91(7.92)	13.64(8.49)	2.73(3.47)		2.256	.024*
점찍기	실험군	17.00(9.05)	26.43(13.55)	9.43(7.94)		2.986	.003*
	대조군	18.09(12.19)	24.82(12.23)	6.73(5.20)		2.823	.005*
			U=75.5 p=.934	U=30.0 p=.010*			
			U=56.5 p=.260	U=26.0 p=.004*			
			U=54.0 p=.198	U=57.0 p=.267			
			U=59.5 p=.327	U=72.0 p=.781			
			U=9.00 p=.000*	U=29.0 p=.007*			
			U=54.5 p=.217	U=60.0 p=.373			
			U=68.5 p=.641	U=47.5 p=.103			
			U=73.0 p=.641	U=60.5 p=.365			

* p < .05

있는 것으로 나타났다.

소근육 운동발달에 대한 본 연구에서는 뇌성마비 아동을 대상으로 감각통합치료를 참여한 실험군과 참여하지 않은 대조군의 실험전·후 소근육 운동발달점수 차이평가를 분석한 결과 실험군(19.36)이 대조군(6.91)보다 소근육 운동발달점수가 증가되었고, 통계적으로 두 군간의 유의한 차이가 나타났다. 전체지각발달지수에서도 실험군(13.07)이 대조군(2.64)보다 증가되었고 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 본 연구에서는 두 군 모두에서 뇌성마비 아동의 지각발달이 운동발달보다 훨씬 향상되었는데, 이는 뇌성마비 아동을 대상으로 한 장동연(1991)의 연구결과와도 일치하였으며, 정신지체아를 대상으로 한 강애란(1999)의 연구에서도 지각, 운동발달 훈련 프로그램을 실시한 결과 지각발달의 하위영역인 도형공간의 변별, 도형공간의 분석, 도형공간의 종합능력에 효과가 있었으며 선긋기, 점찍기에 효과적인 것으로 나타나서 본 연구결과와 일치하였다. 이는 눈과 손의 협응운동 및 시각·운동조절, 공간관계처리능력, 기본적인 시각적 지각능력 향상에 효과가

있음을 의미한다.

적응행동에 대한 연구를 보면 감각통합치료에 참여한 실험군의 적응행동을 분석한 결과 치료후 평균점수가 치료전의 평균점수보다 높게 나타났으며 모두 유의한 차이가 나타나서 감각통합치료가 적응행동 변화에 효과가 있음을 알 수 있었다. 자해행동을 보이는 중복장애아 3명을 대상으로 한 손현정(1996) 연구는 전정감각과 촉각을 중심으로 한 감각통합훈련을 실시한 결과 훈련동안에 아동 3명 모두가 기초선에 비해 그 자해행동 발생률이평균 31-76% 감소했음을 보고하였다. 이는 본 연구 결과와 유사하였다. 또한 자폐아동을 대상으로 한 변종무(1998)연구는 주의력 집중능력과 사회적응능력이 전반적으로 의미있는 진전을 보였다고 하였고, 뿐만 아니라 MaCain(1992) 연구는 흔들어주기를 받은 저체중아가 흔들어주기를 받지 않은 저체중 출생아보다 각성되고 세심한 행동을 더 많이 보였다고 하였다. 그러므로 뇌성마비 아동 뿐만 아니라 다른 대상자들에게 실시한 결과 정서적기능, 욕구상태조절, 각성·향상성조절이 증진됨을 알 수 있었다.

(표 4) 실험군의 감각통합치료 전·후의 적응행동 점수

구분	전		t값	p값	
	평균(표준편차)				
적응행동점수	223.80(36.16)		258.87(24.34)	7.133	.000*
정서적 행동	30.33(7.45)		37.13(3.70)	4.52	.000*
지각	시지각	17.06(3.63)	19.53(1.24)	3.41	.004*
각행	촉지각	11.53(2.23)	14.93(1.22)	6.18	.000*
행동	청지각	23.60(4.73)	26.73(2.68)	3.76	.002*
	전정지각	30.93(4.66)	36.93(11.22)	2.41	.030*
근육운동기능	대근육운동기능	13.60(2.97)	14.46(2.35)	2.69	.017*
	소근육운동기능	26.20(5.22)	27.86(4.99)	3.85	.002*
	구강·호흡 근육운동기능	34.73(6.61)	36.33(4.90)	2.91	.011*
운동행동	운동계획	18.33(6.09)	24.20(3.82)	7.52	.000*
	적응행동	17.46(5.20)	20.73(2.73)	4.20	.001*

* p < .05

결론적으로 본 연구에서는 뇌성마비 아동에게 실시한 감각통합치료 프로그램이 적응행동 변화에도 효과가 있었다. 그러나 감각발달에서 실험군이 대조군보다 점수가 높았지만, 감각통합치료 후에 두 군간에 유의한 차이가 나타나지 않은 것은 정상 아동을 대상으로 한 측정도구 사용

으로 측정도구에 오차가 있었기 때문인 것으로 사려되므로, 뇌성마비아동을 대상으로 한 한국판 표준화된 측정도구가 제작되어야 한다. 대근육 운동발달에서는 본 연구의 치료기간보다 오랜기간으로 실시하는 후속연구가 필요하다고 사려되나, 소근육 운동발달에서는 지각발달지수에서

만 두 군간의 유의한 차이가 있었지만 운동발달지수를 향상시킬 수 있는 눈-손의 협응운동, 공간관계처리능력의 치료프로그램이 개발되어야 한다. 한편 뇌성마비 아동을 대상으로 한 적응행동평가 도구는 앞으로 감각통합치료와 관련된 연구에 적용되어 계속 반복측정함으로써 신뢰도가 더욱 높은 측정도구로 개발되어 활용되어야 할 것이다.

V. 결 론

2000년 4월 초순부터 7월 하순까지 서울과 경기도내 2개의 재활병원에 내원한 실험군 15명 대조군 11명의 뇌성마비 아동을 대상으로 감각통합치료가 감각·운동발달 및 적응행동에 미치는 영향을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 실험군이 대조군보다 감각발달점수가 증가되었지만 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 하위 영역에서도 9개 영역 모두 실험군이 대조군보다 감각발달점수가 향상되었지만 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 실험후 감각발달점수에서는 하위영역인 좌우변별에서 두 군간의 유의한 차이가 나타났다.
2. 실험군이 대조군보다 대근육 운동발달점수가 증가되었지만 두 군간의 유의한 차이가 없었다. 실험군이 대조군보다 소근육 운동발달점수가 증가되었고 두 군간의 유의한 차이가 있었다. 또한 지각발달지수에서도 실험군이 대조군보다 증가되었고 통계적으로 유의한 차이가 있었고 하위영역은 도형공간의 종합영역에서 효과가 있었다.
3. 실험후 적응행동평균점수가 실험전보다 증가되었으며 통계적으로도 유의한 차이가 있었다. 또한 하위영역인 정서적 행동, 지각행동, 근육운동기능, 운동 행동 모든 영역에서 실험전보다 실험후에 점수가 향상되었다.

이상의 결과를 통하여 감각통합치료는 감각발달, 소근육 운동발달의 부분적인 영역에서 효과적인 것으로 나타났고, 적응행동의 모든 영역에서 효과적인 것으로 나타났다. 그러나 대근육 운동발달에서는 효과를 나타내지 않았다.

그러므로 감각통합치료가 뇌성마비 아동에게 감각·소근육 운동발달 및 적응행동 변화를 위한 효과적인 중재방안임을 알 수 있었다. 그러나 대근육 운동발달에 미치는

효과를 확인하기 위해서는 본 연구의 치료기간보다도 오랜기간으로 실시하는 후속연구가 필요하다고 사려된다.

참 고 문 헌

강애란(1999). 지각, 운동발달프로그램이 정신지체아 의 지각, 운동능력 및 읽기, 쓰기 준비도에 미치는 효과. 우석대학교 교육대학원 석사학위논문.

강세운(1992). 뇌성마비아에 대한 재활치료. 성지모 읍집, 49-54.

곽승철, 정해동(1995). 뇌성마비아의 심리재활훈련 프로그램. 국립특수교육원.

김미선, 고명숙(1996). 뇌성마비 아동에게 신경발달과 감각통합치료 병행후 효과. 한국 BOBATH 학회지, 1(1), 1-12.

박경숙(1987). 자폐아의 감각통합기능증진에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.

박화문, 구본권(1990). 지각-운동 통합 발달 검사. 서울: 특수교육.

변종무(1998). 감각통합프로그램 자폐성아동의 주위집중 및 사회적응능력에 미치는 효과. 대구대학교 교육대학원 석사학위논문.

손현정(1996). 감각통합훈련이 중복장애아의 자해 행동에 미치는 효과. 대구 대학교 대학원 석사학위논문.

송주영(1999). 실조성 뇌성마비아동의 보행 및 보행 후 이동동작 촉진의 사례연구. 한국 BOBATH 학회지, 4(1), 88~96.

이규리(1991). 뇌성마비아동의 감각통합훈련효과에 관한 연구. 단국대학교 대학원 석사학위논문.

장동연(1988). PMDT에 의한 뇌성마비 아동의 지각-운동특성. 지체부자유아교육 18, 86-97

장용옥(1997). 감각통합훈련이 뇌성마비아의 감각통합기능에 미치는 효과. 우석 대학교 교육대학원 석사학위 논문.

황성수.(1997). 전정각 자극이 중추신경계 기능부전 아동의 균형과 기본적 심리 작용에 이친 효과. 단국대학교 대학원 박사학위 논문.

Ayres, A.J.(1980). Southern california sensory integration tests. manual: revised. Los Angeles: Western Psychological Services(1985). Sensory integration and

- the child, Los Angeles: Western Psychological Services
- Brocklehurst-Woods, J.(1990). The use of tactile and vestibular stimulation to reduce stereotypic behaviors in two adults with mental retardation. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(6), 536-541.
- Degangi, G.(1990). Perspectives on the integration of neurodevelopmental treatment and sensory integrative therapy. *NDTA newsletter*, January: 1-4, March: 1-6, May: 1-5.
- Fink, B.E.(1989). *Sensory-motor integration activities*. Tucson: Therapy Skill Builders.
- Liao, H.F., Jeng, S.F., Lai J.S., et al.(1997). The relation between standing balance and walking function in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39, 106-112.
- MacCain, G.C.(1992). Facilitating inactive awake states in preterm infants: A study of three intervention. *Nursing Research*, 41(3), 157-160.
- Murray, E.A., Cermak, S.A. & O'Brien, V.(1990). The relationship between form and space perception, constructional abilities, and clumsiness in children. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(7), 623-628.
- Russell, D.(1993). *Gross motor function measure*. Hamilton: McMaster University.
- 中司利一, 竹内光春, 中井滋(1987). 知覚-運動 診断検査. 日本 アドリテイーズ.