

중도 정신지체아동의 보행 후 이동동작 개선에 관한 연구

— 단일 사례 연구 —

대구대학교 대학원 재활학과 물리치료전공

송 주 영

고신대학교 부속병원 재활학과 작업치료실

이 효 정

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

김 진 상

영동전문대학 물리치료과

최 진 호

A Study on Improvement of Postwalk Locomotion in Child with Severe Mental Retardation : Single Subject

Song, Ju-Young, P.T., M.S.

Najor in Physical Therapy, Department of Rehabilitation Science, Graduate School, Taegu University

Lee, Hyo-Jeong, O.T., M.S.

Department of Rehabilitation Occupational therapy, Kosin University Gaspel Hospital

Kim, Jin-Sang, D.V.M., Ph.D.

Department of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Taegu University

Choi, Jin-Ho, P.T., M.S.

Department of Physical Therapy, Yeongdong Junior College

<Abstract>

In this case report, we demonstrated the improvement of gait pattern and the facilitation of postwalk locomotion on the child who has severe mental retardation with incomplete gait pattern. Treatments included to stimulate vestibular using balance board and vestibular stimulator, to train weight bearing and shifting, to facilitate visual perception motor coordination, and to train walk and postwalk locomotion in environment similar to actual daily life. It was performed 130 sessions for 10 months. With this treatment, she could accomplished dynamic stability so that she didn't fall at walk after 1~2 months of treatment, and could have done climbing up and down without hand support after 10 months. In gross motor function measure(GMFM), total motor function was improved to 89.98% from 73.53%.

I. 서 론

정신지체아동은 의사소통능력, 집단생활의 참가능력, 이동능력, 자기지향능력 등이 부족하며, 정서적 표현을 조절하는 능력이 부족하고, 소극적인 특성이 있다. 또한 적응능력이 지체된 상태로 같은 문화권 내에서 자신과 비슷한 연령층의 사람에게 기대되는 자립성, 사회적, 개인적 책임감 등의 수준에 미치지 못할 정도로 성숙, 학습, 사회적응력이 뒤떨어져 있다.

운동기능의 학습정도는 인지능력에 의해 크게 좌우된다(곽준기 등, 1991). 일반 지능이 평균에서 매우 심하게 뒤떨어지고 적응행동 능력이 심하게 지체된 정신지체아동의 경우는 정보를 처리하는데 제한을 가지며 시간이 경과함에 따라 정보처리기가 빠르게 감소하게 된다. 정신지체아동은 신체적 측면에서 정상아동에 비해 저항력이 약하고 병에 걸리기 쉬우며 신체발달이 불균형적이고 또한 중추장애가 많다. 중도 이상의 심한 중추신경계질환 수록 뇌성마비나 수두증, 이분척추나 기타 감각장애들을 포함하는 중추장애를 보이며 정신지체의 정도가 심할수록 운동기능의 장애도 심하다(Rarick, 1980). 정신지체아동은 정상아동에 비하여 운동능력이 지체되며, 그 정도는 기능의 종류에 따라 다르고, 과제수행시 속도, 반응시간, 정확성, 근력 등에 결함을 가지고 있으며 이는 발달단계의 혼란보다는 지각능력과 관계가 있는 중추신경계의 혼란 때문이며, 정신지체아동은 정상아동의 발달단계와 일치하지 않는다.

Campos와 Bertenthal(1984)은 정상적으로 발달하는 유아에서 독립적인 행동이 심리적인 변화의 형성체이며 특히 사회적 이해와 공간적 인지, 감정의 발달과 변화의 형성체라고 생각한다. 운동발달은 감각의 발달과 함께 서로 상호 영향을 미치면서 발달하게 되므로 감각을 지각, 처리, 통합하고 적절하게 표출하는데 문제가 있는 정신지체아동의 경우는 독립적인 행동의 변화 즉, 운동발달이 지체되게 된다. 운동발달의 지체는 아동으로 하여금 다양한 감각자극을 경험할 수 있는 기회와 환경을 제한하게 되며 이것은 다시 인지능력의 향상을 저해하는 요소가 된다.

이상에서 본 연구는 보행이 불안정하게 수행되는 중도 정신지체아동을 대상으로 신체상, 균형훈련(전정각각 훈련), 시지각 협응 촉진 등 다양한 운동감각 자극이 아동의 보행패턴과 보행 후 이동동작인 경사로 오르내리기, 계

단 오르내리기, 뛰기에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

이름 : 순이(가명)

성별 : 여

생년월일 : 1994년 1월 31일

병력 : 출생전 산모의 연령은 26세로 건강이 양호하고 충격이나 질환 등의 이상은 없었으나 3개월경 초기 유산 방치제를 복용한 일이 있다. 만삭으로 제왕절개를 통해 분만되었는데(3.1kg) 당시 아동의 울음소리는 약했으며 출생후 고열이나 황달 등의 문제는 없었으나 것빠는 힘이 약하고 4세경에 경기를 두번, 5세경에 경기를 한번 한 적이 있다. 1996년 1월부터 물리치료를 시작하였으며 본 복지관에서는 1998년 8월부터 1999년 6월까지 물리치료를 받은 아동이다.

2. 초기면접 및 초기평가

1) 사회성숙도 검사

아동의 적응행동 능력을 평가하기 위해서 사회성숙도 검사가 시행되었다. 사회성숙도 검사는 1997년 5월 복지관에 직접 내관하여 전문가에 의해 평가된 내용용 제시한 것이다. 당시 아동의 연령은 3세 4개월이었으나 사회성숙연령은 0.91세로 낮게 나타났다. 세부적인 내용은 포테이지(portage) 발달검사를 참고로 하여 다음과 같이 나타났다.

일반적 자조능력(self-help general)이 0.65세, 옷입고 벗기 및 청결 자조능력(self-help dressing)이 0세, 식사 자조능력(self-help eating)이 1.1세, 언어능력(communication)이 0.56세, 직업능력(occupation)이 1.18세, 자기지향성(self-direction)이 0세, 사회화(socialization)가 0.63세로 나타났으며 이동능력(locomotion) 또한 0.53세로 낮게 나타났다.

2) 물리치료 초기면접

아동의 부모와 면담을 통해 실시하였으며 발달사항, 신변처리능력, 행동상태, 강화물로 아동이 좋아하는 것이 조사되었다. 자세한 내용은 표 1에 제시된 바와 같다.

표 1. 초기면접 (1998년 8월 3일)

항 목	내	용
발달 사항	목가누기 : 5-6개월	뒤집기 : 9개월
	앉기 : 18-20개월	네발기기 : 3세
	혼자서기 : 4세 5개월	혼자건기 : 4세 5개월
신변 처리	스스로 잡고 먹기 가능하나 도구사용이 안됨 옷입고 벗기, 소대변 가리기 : 최대 보조	
행동	외모 및 감각양상 : 양호하며 잘 웃음 시각적 · 청각적 추적 양호 주의집중력 떨어짐	
상태	평상시 놀이유형 : 소리나는 장난감 가지고 놀며 오래 쥐고 있지 못함. 먹고 싶을 때는 웃음으로 표현함	
강화물	음료수나 물종류, 음악소리	

3) 초기평가

아동의 운동기능 및 운동양상을 평가하기 위해 건강과

기분이 좋은 상태에서 평가하였으며 일반적 인상, 할수 있는 것, 할수 없는 것, 현재상태 등을 평가하고 이를 바탕으로 장기 치료목표를 설정하였다. 자세한 내용은 표 2에 제시된 바와 같다.

3. 평가도구

물리치료에 따른 운동기능상의 변화를 살펴보기 위해서 비디오 촬영을 하였으며 대동작운동기능 평가(Gross Motor Function Measure)를 실시하였다. 대동작운동기능 평가는 구르기, 기기, 앉기, 서기, 걷기, 달리기, 계단 오르내리기, 점핑과 같은 운동기능을 평가하는 도구로 총 항목이 5개 항목으로 나누어지며 각 항목당 세부 동작을 체크하여 백분율로 운동기능을 나타낸 도구이다(Long과 Cintas, 1995 : Cech와 Martin, 1995).

기록은 아동이 실제로 수행하는 능력을 바탕으로 기록되었으며 신체적으로 가능할 것으로 예견되나 아동이 직접 수행하지 못하는 혹은 수행하지 않는 동작은 모두 "할수 없음(점수 0)"으로 기록되었다.

표 2. 초기평가 (1998년 8월 3일)

항 목	내	용
일반적 인상	입을 다물고 잘 웃음. 다른 사람이 접촉하려 하거나 혼자 걷다가 발에 걸리는 것이 있으면 가만히 서있거나 주저앉거나 넘어져서 운다. 지시따르기 안됨(수용언어 거의 없음). 겁이 많으며 높은 곳에 올라가는 것을 싫어한다.	
할수 있는 것	무릎서기, 무릎건기, 전방독립보행(불안정)	
할수 없는 것	장애물 피해서 걷기, 후방 및 측방보행, 보행시 방향전환, 독립적 계단 오르내리기, 경사로 오르내리기	
현재 상태	상동행동(손가락과 발가락을 굴곡, 신전, 회전하면 계속해서 비튼다. 특히 손가락이 심함) 전반적인 협응능력 저하(특히, 시각협응이 불량하여 보행시 장애물을 피할수 없으며 자주 넘어짐) 운동계획능력 저하 앉은자세: 대칭적이며 정적 · 동적 균형 양호한 편 보행양상: 체중심이 낮고 불안정하며 고관절 굴곡 · 내회전, 슬관절 굴곡, 족관절 외반된 상태(전체적으로 굴곡패턴을 취하며 옆으로 뒤뚱거리면서 보행함). 보폭, 보장은 좌우 대칭적이나 하지 내회전에 의해 양발의 폭이 넓은 상태임.	
치료 목표	보행패턴 개선(안정성 향상, 보행 속도와 방향 조절, 장애물 피해서 걷기, 장애물 넘어가기) 독립적 경사로 오르내리기 독립적 계단 오르내리기(높이: 약 15cm)	

4. 연구절차

본 치료 프로그램은 1998년 8월부터 1999년 6월까지 실시되었으며 주당 3회 총 130회로 실시되었다. 대근육운동기능 평가는 초기평가 후 1개월 이후인 1998년 9월초(1차 평가)에 처음 실시되었으며, 3개월 뒤인 1998년 12월(2차 평가)과 1999년 4월(3차 평가)에 중간 평가가 2회 실시되었다. 종결평가는 종료시점인 1999년 6월말(4차 평가)에 실시되었다. 본 연구는 아동의 치료진전기록지와 대근육운동기능 평가도구를 통한 내용을 바탕으로 하였다.

5. 연구의 제한점

물리치료를 통한 중도 정신지체아동의 이동동작 개선을 평가하기 위해 대동작운동기능평가(GMFM)를 사용하였으나 이것은 운동기능에만 한정된 평가이므로 정신지체아동의 운동기능과 인지기능의 간의 상호관계를 측정할 수는 없었다.

Ⅲ. 결 과

1. 치료 프로그램 과정

신체 지각을 강화하고 하체에 안정성을 부과하기 위해 3파운드의 무게추를 양쪽 발목에 각각 착용하였다. 처음에는 보행시 무게추의 무게를 이기지 못해 자주 넘어졌으나 다음 2회째 부터는 오히려 안정감이 증가하여 평길 보행시 넘어지는 일이 거의 없었다. 안정성이 획득된 후에는 동적운동의 허용범위를 증가시키기 위해 무게추의 무게를 2파운드, 3파운드로 감소시켜 나갔다.

균형능력을 향상시키고 전정감각을 제공하며 체중이동을 촉진하기 위해 균형판을 사용하고 차츰 아동이 높이와 기울임에 익숙해짐에 따라 사각그네(vestibular stimulator)를 이용하였다. 사각그네의 높이는 바닥으로부터 약 25cm 떨어지게 하고 치료사와 함께 그네에 앉은 자세로부터 점차 혼자 선 자세로 서서히 이행해갔다. 아동은 좌우 흔들림 보다 전후 흔들림에 대해 더 불안해하였다. 4개월 후에는 스스로 그네에 올라가고(그네가 흔들리지 않도록만 보조 필요) 그네를 굴리려는 적응반응이 나타났다. 타이핑과 움직임은 부적절한 상태였다.

보행패턴을 개선하기 위해 처음에는 끝반을 보조해서 보행훈련을 실시하였으며 전방보행뿐만 아니라 측방, 후

방 보행훈련도 실시하였다. 이때 감각지각을 향상하고 하체에 안정성을 제공하며 체중이동을 촉진하기 위해 치료사의 손으로 약간의 부하를 가하였다. 이후 안정성이 향상되고 경사가 없고 바닥면이 일정한 평길 보행시 넘어지지 않게 되면서 바닥의 높이를 다르게 설정한 환경(높이 약 1.5cm 매트 → 약 4cm 매트 → 약 5.5cm의 폭신한 매트)에서 보행훈련을 실시하였다. 실내에서의 보행패턴이 개선됨에 따라 실외에서의 보행훈련이 첨가되었다.

경사로 보행을 촉진하기 위해서 처음에는 치료실내에서 삼각대와 매트를 이용하여 낮고 짧은 경사로를 설치하였으며, 점차 삼각대의 각을 증가시켜 경사각을 증가시키고 매트의 쿠션을 증가시켰으며, 두개의 삼각대를 동시에 이용하여 경사가 변하는 경로를 설치하여 신체조절능력을 점차 강화시켜 나갔다. 치료실내에서의 동작수행이 다소 원활해짐에 따라 치료실외부의 경사로를 이용해서 보행훈련이 실시되었다.

계단 오르내리기 훈련을 위해서 치료실내의 계단을 이용하였는데 아동의 불안한 심리를 경감시키기 위해서 낮은 계단 위에 매트를 깔아서 양손으로 난간을 지지한 상태로 4점 보행부터 시작하였다. 또한 계중의 전방이동과 계단 오르내리기의 전단계 훈련으로써 긴 나무블럭(높이/폭: 약 15cm/15cm)을 이용하여 오르내리기, 건너가기를 훈련하였다. 아동이 계단 오르내리기에 적응해감에 따라 층계 위에 깔았던 매트를 제거하고 낮은 층계(높이 약 7.5cm)와 높은 층계(높이 약 15cm) 오르내리기 훈련을 실시하였다. 보조량은 점차 줄여나갔으며 최종적으로 치료사의 보조나 아동 스스로의 상지지 없이 독립적으로 계단 오르내리기를 수행할 수 있도록 유도하였다.

시지각 운동협응을 촉진하기 위해 모든 운동에 있어서 소리나는 장난감을 이용하여 운동방향과 시각을 유도하였으며 발목에 딸랑이를 부착시키기도 하였다. 운동을 계획하고 학습하는 능력을 촉진하기 위해서는 반복적이면서도 다양한 운동자극이 필요하다. 다양한 환경에서의 자동적인 이동을 촉진하기 위해서 평길, 발바닥을 자극할 수 있는 지압판이 깔린 바닥, 계단, 경사로, 좁은 길이 복합된 장애물 경로를 설치하였다. 또한 여러개의 공이 앞을 막고 있는 상황에서 공을 밀치고 나올 수 있도록 유도하였으며 바닥에 여러 가지 작은 장애물을 두어서 눈으로 보고 피하거나 넘어서 지나가도록 유도하였다.

실제 일상생활 환경에서의 기능훈련과 공간지각능력 등을 위해 아동의 보행이 안정되어 넘어지지 않게 되면서부터 치료실 외부의 복도, 옥상, 경사로, 계단 등에서

표 3. 치료 진전사항표

영역	연계	치료내용 및 결과
균형 및 보행패턴	1998	
	8. 28	걸어서 집에 가는 길이 50분 소요되던 것이 40분으로 단축됨 (안정성 향상→보행속도 빨라짐)
	9. 14	사각그네 선자세로 실시. 불안해 하지만 노래 불러주면 웃는다
	9. 28	낮은 매트(높이 약 1.5cm) 별 어려움 없이 주저함 없이 지나다님 높고(약 5.5cm) 폭신한 매트 내려오기 용기. 오르는 첫발오르기 보조한 경우 2/5 성공.
	11. 9	보행시 발이 매트에 걸려 넘어지는 일 없음 보행 상당히 안정적인
	12. 18	사각그네 흔들리지 않게 잡아주면 스스로 올라갈수 있음
	1999	
6. 3	보행 속도 상당히 빨라짐 익숙하고 좋아하는 곳에서는 뛰듯이 빨리 걸어감(속도는 빠르나 한발이 항상 바닥에 접촉된 상태. 보폭 넓고 고관절 외전 과도함).	
경사로 오르내리기	1998	
	9. 14	중등도 보조 필요(양손 잡아줌) 시각 운동 협응 결여
	11. 9	경사로 오르기 양손 지지없이 가능해짐
	12. 3	치료실 외부 경사로 오르내리기 원활함
계단 오르내리기	1998	
	9. 28	양손으로 난간 잡고 손발 교대로 4점 이동 시작 손을 앞으로 옮겨 체중을 이동하고 다리를 올리는 운동계획능력 저하되어 있음. 소리, 촉각 등을 이용하여 바닥을 쳐다보도록 유도하였으나 잠시 쳐다보고 집중하지 못함. 내려올때는 양손을 직접 잡아주어야 가능
	10. 8	층계위에 매트 깔고 운동함→양손 양발 교대로 잘 옮김.
	10. 16	복지관 계단 스스로 손, 발 이용하여 올라옴(측면보행, 주위에서 지켜볼 필요 있음)
	11. 9	낮은층계 층계별 첫발 오르기 보조한 경우 양손 지지없이 오르기 가능(마지막 층계에서는 보다 잘함). 단 지속적이지 못함
	1999	
	2. 2	낮은층계 내려오기: 마지막 층계에서 첫발 내리기 보조한 경우 1-2회 스스로 발 내리기 수행
	4. 8	첫발 스스로 올려 낮은층계 전부 오르기 가능 나무블럭 첫발내리기 수행가능(욕하며 놀람)
	5. 18	낮은 층계 내려오기 스스로 전 층계 수행함
	6. 17	치료실 외부 계단(높이 약 15cm) 오르기시 측면의 난간이나 벽면 지지하지 않고 스스로 오르기 가능함. 12층계를 주저하지 않고 올라감. 내려올 때 마지막 한두개의 층계는 스스로 내려오기 가능함

표 4. 대동작운동기능 평가상의 변화 (%)

항 목	평 가	1차 평가 (1998.9.7)	2차 평가 (1998.12.21)	3차 평가 (1999.4.13)	4차 평가 (1999.6.28)
높기와 구르기		100	100	100	100
얹기		100	100	100	100
기기와 무릎서기		84.62	92.31	100	100
서기		53.85	66.67	84.62	84.62
건고 달리고 뛰기		29.17	40.28	50	65.28
총점		73.53	79.85	86.92	89.98

운동을 실시하였다. 그리고 모든 치료에 있어서 아동이 좋아하는 강화물(노래블러주기, 음악소리, 업어주려는 동작, 기타 호감을 보이는 장난감 등)이 이용되었다.

2. 치료를 통한 진전사항

1) 치료 진전기록지상의 진전사항

위에서 제시된 치료 프로그램 영역에 따른 아동의 진전사항은 치료 진전기록지를 참고로 하여 다음의 표 3과 같이 요약하여 제시하였다. 치료 프로그램 영역은 치료 목표와 관련해서 균형 및 보행패턴 개선, 정사로 오르내리기, 계단 오르내리기로 구분하였다.

2) 대동작운동기능 평가상의 진전사항

치료프로그램의 적용에 따른 아동의 대동작 운동기능상의 전체적인 변화는 1차 평가시 총 73.53% 였던 것이 최종 종결평가인 4차 평가시 89.98%로 16.45% 향상되었다. '기기와 무릎서기' 항목의 경우는 3차 평가시 모든 동작이 수행 가능해졌다.

'서기'의 경우 상지지지 없이 한발로 서있기, 반무릎자세로 일어나기 등의 동작이 불완전한 상태로 남아있지만 1차 평가시 53.85% 였던 것이 3차 평가와 4차 평가시 84.62%로 향상되었다. 특히 '서기'의 경우 3차 평가시의 운동기능 향상정도가 약 2.5개월 후인 4차 평가시 까지 더 이상의 향상 없이 유지되었다.

1차 평가시 보행이 불완전하게 가능하던 상태에서의 '건고 달리고 뛰기' 항목(보행과 보행 후 아동동작 항목)은 29.17%로 가장 저조하였으나 최종 4차 평가에서는 65.28%로 크게 호전되었다.

자세한 내용은 표4에 제시된 바와 같다.

3. 치료시 유의사항

모든 치료에 있어서 가장 기본이 되는 것은 대상자와의 친밀한 신뢰성 있는 관계를 우선적으로 형성하는 것이다. 그리고 아동의 심리적 상태와 인지수준 등의 기본적인 평가가 수행되어야 한다. 치료시 아동의 불안한 심리를 이해하고 있어야만 하며 아동이 좋아하는 사물이나 동작을 파악해서 치료시 자발적인 움직임을 유도하는데 이용해야 한다. 불안하거나 두려운 동작 혹은 실패경험(예, 넘어짐)은 아동 스스로 동작을 제한하게 하며 자발적인 동작과 치료를 방해하는 요인이 될 수 있다. 상기 아동의 경우 소리나는 장난감을 좋아하고 신나는 노래를 불러주는 것을 좋아하였다. 그리고 아동이 좋아하는 '어부바(업자) 행동'을 치료사나 보호자가 취해줌으로써 아동의 자발적인 동작을 유도할 수 있었다.

아동을 손을 잡고 보조해주는 경우 처음에는 치료사가 아동의 손을 직접 잡아주다가 어느 정도 안정성이 형성되고 동작에 익숙해지면 아동으로 하여금 치료사의 손을 잡게 한다(손 전체 → 1, 2지 손가락 → 5지 손가락). 치료사의 보조량을 줄여가는 방법으로 아동의 손을 잡는거나 손을 잡지 않은 상태에서 아동의 손등을 가볍게 압박하여 당기듯 보조할 수 있는데 아동의 상태가 호전됨에 따라 작은 힘으로 간헐적이면서 짧게 가벼운 접촉만을 하는식으로 보조해주는 것이 좋다. 또한 고리(ring), 수건, 락대 등의 사물을 통해 간접적으로 치료사가 보조를 해줄수도 있다. 보조량을 줄여가는 방법을 예로 들자면 고리보다는 유동성이 있는 수건의 경우 보조량이 작으며, 잡고 있는 힘의 강도를 조절함으로써 보조량을 조절할 수 있다.

정신지체아동의 치료에 있어 운동학습을 향상시키기 위해서는 아동의 모방능력을 이용할수 있으며 학습과 함께 자동적인 동작수행을 위해서 반복된 자극이 요구된다.

다. 또한 운동능력은 감각, 지각, 인지능력, 환경적인 요인 등 다양한 요인에 의해 영향을 받고 있으므로 다양한 자극을 통해 유도될 필요가 있다.

정신지체아동의 경우 운동을 학습하는데 상당한 기간이 요구된다. 상기 아동의 경우 치료과정에 있어서 호전이 계속적으로 나타나는 것이 아니라 한번 했던 동작을 얼마간 수행하지 못하다가 다시 수행하기를 반복하면서 서서히 발전해 가는 경향을 보였다.

마지막으로 모든 치료와 교육에 있어서 마찬가지로이지만 부모교육을 통해 부모로 하여금 아동의 현상태를 파악하고 아동에게 필요한 요인이 무엇인지 알며 적절히 도와줄 수 있도록 교육되어야만 한다. 아울러 치료실에서의 운동학습이 가정에서 뿐만 아니라 아동이 속한 모든 공간에서 자연스럽게 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

IV. 논 의

보행 및 보행 후 이동 동작의 제한은 기능적 독립성을 성취하는데 큰 방해가 되므로 보다 정상에 가까운 운동 패턴을 학습시켜 일상생활 동작을 원활히 하도록 해주는 것이 대부분 물리치료의 목적이 된다.

Rarick(1980)에 의하면 정신지체아동의 운동능력의 수행 정도는 남자가 여자보다 우월하며, 정신지체 정도가 심할수록 운동기능의 장애가 심하며, 경도의 정신지체를 가진 아동들은 정상아동들의 운동기능보다 약 2~4년 정도 지체된 운동기능을 보이며 나이가 많아질수록 정상아동의 운동기능과 차이가 점점 더 커진다고 한다. 또한 그는 정신지체아동이 운동기능 과제를 교육하는데 장애가 되는 것은 과제를 실제로 행하는 운동기능에 어려움이 있는 것이 아니라 과제 자체를 이해하는 능력과 이해하기까지의 주의집중력에 어려움이 있다고 한다. 지능과 운동수행 능력간에는 일반적으로 상관관계가 있으며 운동기능 과제 중 지능과 가장 높은 상관성이 있는 것은 균형감기와 시각-운동협응검사 항목이다. 직립시와 보행시 가장 기본적인 요소로는 안정된 균형의 유지와 양측 하지간의 원활하고 완전한 체중부하 전환이 있다.

정상적인 균형반응이 일어나기 위해서는 신체의 역학적인 측면인 근골격계의 지지작용과 협응운동을 포함한 운동기능, 감각기능의 통합적 작용이 필요하다(Horak, 1987). 본 연구에서는 균형판과 사각그네를 이용하고 체중이동 훈련을 통해서 아동의 동적균형을 개선하였는데 이는 보행 및 보행 후 이동 동작의 가장 기본적인 요소로

작용하였다.

본 연구는 다양한 공간에서의 보행 및 보행 후 이동 동작을 훈련함으로써 다양한 감각자극을 제공하고 아동의 공간지각능력 뿐만 아니라 실제 생활에서의 이동 동작 개선을 촉진하였다. 중도 정신지체아동의 경우 중도 정신지체 청소년을 대상으로 한 Ross(1975)의 연구에 따르면 일주일에 5일 하루에 45분간 걷는 프로그램을 3개월간 실시한 이후 정신지체 청소년들의 걷는 속도가 처음 시작할 때의 속도 보다 유의하게 빨라졌다고 보고하고 있다. 더욱이 그는 걷기가 정신지체인들의 건강에 좋은 효과를 가져올 뿐만 아니라 걷는 동안에 주위 환경을 둘러보는 것을 통해 많은 교육적 자극과 경험을 얻을 수 있게 해준다고 한다.

Webb와 Koller(1979)는 중도 정신지체인에게 증진시켜 주어야 하는 동작들로 의식의 수준, 움직임, 환경내 변화조작, 몸자세와 이동능력을 들고 있다. 정신지체아동은 집중력이 떨어지므로 치료 프로그램은 활동적이면서 흥미롭고 재미있게 구성되어야 하며 기능적 작업이나 사회적 놀이로 전환될 수 있어야 한다(한운교와 김지선, 1999). 본 연구에서도 아동의 호기심을 유발하고 놀이를 통해 기능적 과제를 수행하도록 유도하기 위해 고리끼우기, 소리나는 장난감 조작하기, 여러방법으로 설정된 장애물 지나가기 등을 실시하였다.

본 연구의 결과 균형훈련을 통한 안정성 획득, 시지각 운동협응 촉진, 실제 생활과 유사한 다양한 환경에서의 반복적인 이동훈련이 중도 정신지체아동의 보행 및 보행 후 이동 동작을 개선한 것으로 사료된다.

V. 결 론

보행이 불완전하게 가능한 중도 정신지체아동을 대상으로 한 본 연구에서는 아동의 보행 패턴을 개선하고 보행 후 이동 동작을 촉진하기 위해 시지각 운동협응, 균형 반응을 촉진하고 아동의 상태에 따라 실제 환경과 유사한 환경에서의 다양한 훈련을 반복함으로써 이동 동작의 개선을 볼 수 있었다.

치료 1~2개월 이후 보행시 넘어지는 일이 없어 졌고 4개월 이후 경사로 오르내리기가 원활해졌으며 10개월 후에는 치료실 외부의 계단(높이 약 15cm)을 상리지지 없이 오르기 가능해지고 내려오기도 부분적으로 가능하게 되었다. 달리기는 나타나지 않았으나 달리기와 유사한 이동 동작으로 빨리 걸을 수 있게 되었다.

대동작운동기능상의 평가에 따르면 1차 평가시 총 73.53%였던 기능이 최종평가시 89.98%로 16.45% 향상되었다. '높기·구르기', '앉기·그리고' 기기·무릎서기' 항목은 각각 100%로 완전히 수행가능해진 반면, '서기'의 경우는 53.85%에서 84.62%로 호전되었고, '걷기·달리기·점핑'은 29.17%로 가장 저조하였으나 최종평가에서 65.28%로 크게 호전되었다.

차후 정신지체아동의 심리, 지능, 인지능력, 주변환경 등 다양한 요인과 물리치료 효과의 관계에 대한 다방면의 연구가 이루어져야 할 것이다.

<참 고 문 헌>

곽준기, 김효선, 우보경 : 특수체육. 특수교육 : 155-184, 1991.
 한윤교, 김지선 : 정신지체의 발달치료에 관한 고찰. 한국 전문물리치료학회 4(1) : 97-119, 1999.
 Campos JJ, Bertenthal BI : Self-produced locomotion

An organizer of emotional, cognitive, and social development in infancy. In Emde RN and Harmon RJ (Eds) Continuities and Discontinuities in Development. New York, 1984.

Long TM, Cintas HL : Handbook of pediatric physical therapy. Williams and Williams : 64-65, 1995.

Horak FB : Clinical measurement of postural control in adults. Phys Ther 67 : 1881-1885, 1987.

Rarick GL : Cognitive-motor relationships in the growing years. Research Quarterly for Exercise and Sport 51 : 174-192, 1980.

Ross B : Change in profoundly mentally retarded adult females during a walking program. Unpublished master's thesis, Texas Woman's University, Denton, 1975.

Webb R, Koller J : Effects of sensorimotor training on intellectual and adaptive skills of profoundly retarded adults. American Journal of mental Deficiency 83 : 490-496, 1979.

부 록 : 치료종료시 보호자 교육

다음은 종료시점에서 아동의 부모에게 제공된 내용으로 아동의 진전사항과 현상태, 가정에서의 관리방법에 대해 설명된 내용이다.

순이(가명)의 물리치료를 마치면서

1. 순이의 현상태

보행이 상당히 안정적이며 뛰기와 유사한 패턴의 빠른 이동동작을 보이기도 한다. 치료실 밖의 계단(높이 15~17cm) 오르기가 아무런 지지나 보조 없이 가능하며 내려오기의 경우도 마지막 2~3층부터는 지지 없이 가능하다.

계단오르기를 오르면 먼저 올라가는 양상을 보이며 왼발을 먼저 올리는 경우는 왼발의 지지력 부족으로 다 음발을 올리는 것이 불안한 경향이 있다.

계단내려오기를 할 때는 왼발이 먼저 내려오는데 똑바로 내려오기 보다는 몸을 약간 틀어서 내려오는 경향이 있다. 순이의 경우 아직 하지의 근협용이나 근력이 부족

하여 전체적으로 조절능력이 다소 결여되어 있기 때문에 (예전에 비해 상당히 개선됨) 몸을 틀어서 계단을 내려오게 된다.

차후 협용능력과 균형, 전신 조절능력이 향상되면 원활한 운동기능을 수행하는데는 문제가 없을 것으로 고려된다.

2. 대동작운동기능 평가를 통한 진전사항

전체적인 운동기능이 73.53%에서 89.98%로 향상되었다. 세부적으로 보면 한발로 서거나 손으로 지지하지 않고 무릎높이의 장애물을 건너가기, 낮은 테이블이나 층계에서 뛰어내리기 등의 동작수행이 아직 되고 있지 않기 때문에 현재의 수준이 약 90% 정도로 나왔다. 그러나 실제 생활에서 위와 같은 동작은 그리 흔하지 않은 동작이기 때문에 일상생활에 있어서는 문제가 없으며 순이는 기본 건강상태만 유지된다면 운동기능은 계속해서 좋아질 것으로 보인다.

항목 연제	1998. 9. 7	1998. 12. 21	1999. 4. 13	1999. 6. 28
높기와 구르기	100	100	100	100
앉기	100	100	100	100
기기와 무릎서기	84.62	92.31	100	100
서기	53.85	66.67	84.62	84.62
걷기, 달리기, 점핑	29.17	40.28	50	65.28
전체 운동기능	73.53	79.85	86.92	89.98

3. 순이의 주문제점

순이의 주문제점이 인지기능 저하인 만큼, 그리고 차 후 독립적인 생활과 신변자립을 위해서는 사고, 수용, 표현능력이 기본인만큼 교육적인 측면에 중점을 두어야 한다. 인지기능은 다양한 외부 환경에 의해 변화 발달된다. 순이에게 다양한 경험(운동, 감각, 상황, 분위기, 놀이 등의 경험)을 제공해 주는 것이 필요하며 일부 모방이 되기 때문에 모방을 이용한 놀이가 특히 추천된다.

4. 가정에서의 관리

① 보행과 보행이후의 운동발달을 촉진하는 방법으로 엄마가 직접 접촉한 상태(손을 잡거나 어깨를 잡은 상태)에서의 방법

- 앞으로 걷기뿐만 아니라 뒤로, 옆으로 걷기를 유도하고 앞으로 걷기를 할 때는 소리(예, 쿵쿵, 쿵딱, 영차 등)를 내면서 빨리 걷게하고 다시 천천히 다시 빨리 걷는 등 속도를 변화시키면서 보행과 달리를 유도할 수 있다.

- 계단오르기시 왼발을 먼저 올리게하여 왼발의 지지

력을 강화시킴으로써 신체의 대칭적인 발달과 함께 균형이 더 향상될 것이다(신체 양측면에 모두 익숙해지도록).

② 혼자서 놀거나 돌아다닐 때 (안전사고에 유의해야 함)

- 방바닥에 인형이나 장애물을 두어서 피해다니거나 넘어다닐 수 있도록(시각협응 촉진) 환경을 조성해 준다.

- 집밖의 놀이터나 다양한 공간, 시설 등에서의 다양한 운동경험을 할 수 있도록 한다(경사로, 울퉁불퉁한 길, 물웅덩이, 등).

- 놀이를 통해서 공던지기, 발로 차기 등의 동작수행도 좋다(당장은 수행이 어렵겠지만 계속 유도해 주는 것이 중요하다).

정신지체아동의 경우 학습의 기본은 반복이다. 반복된 자극을 통해 아동의 잠재된 능력을 불러일으키고 그것을 자발적인 것, 자기것으로 만들어 주어야 한다. 모방이라는 것은 그런 의미에서 자기 스스로 배운 것을 반복하는 것이기 때문에 아주 중요한 것이다. 순이는 일부 모방이 가능하기 때문에 그런 모방능력을 이용하는 것이 보다 효과적인 것으로 보인다.