

정상 아동의 반중력 조절과 자세 조절간의 상관 관계

조 정 아
연세의료원 재활병원 물리치료실

최 선 희
연세대학교 보건과학대학 재활학과

김 정 민
한사랑 마을 물리치료실

Abstract

Relationship Between Antigravity Control and Postural Control in Normal Children

Cho Jeong-ar, B.H.Sc., R.P.T.

*Dept. of Physical Therapy, Yonsei Rehabilitation Hospital,
Yonsei University Medical Center*

Choi Sun-hee, B.H.Sc., R.P.T.

Dept. of Rehabilitation, College of Health Science, Yonsei University

Kim Jung-min, B.H.Sc., R.P.T.

Dept. of Physical Therapy, Hansarang Maul

The purposes of this study were 1) to determine the relationship between antigravity control(supine flexion and prone extension) and postural control(static and dynamic balance) by age,2) to determine the quality of antigravity and postural control,and 3) to determine whether sex difference correlates with differences in antigravity and postural control in young normal children. We tested 120 children aged 4 to 7 years. The study results showed a significant relationship between antigravity and postural control by age. Quality scale measurements($r=0.90$) indicated that the children in this study had not yet developed full antigravity or postural control. The study results revealed differences between sexes($f>m$ in 5 of 7 tests) and a significant relationship by age in antigravity and postural control.

Key Words: Antigravity Control; Child development; Postural control.

차례

Abstract

- I. 서론
- II. 연구방법
 - 1. 연구대상
 - 2. 실험방법
 - 3. 분석방법
- III. 결과
- IV. 고찰
- V. 결론
인용문헌

I. 서론

신경근 질환(예;뇌성마비)을 가진 아동들은 자세 적응이 이뤄지지 않기 때문에 운동 조절을 효과적으로 수행할 수 없다(Abelmasova 등, 1974). 또한, 일반적으로 발달이 지연되고 운동 수행 능력이 떨어지는 아동들은 정확한 자세와 균형 조절이 부족하다. 이처럼 능숙한 운동을 하기 위해서는 적절한 자세 적응이 반드시 필요하다. 이 자세 적응은 머리, 몸통, 사지의 근육에서 최초로 생기며 그 근육들간의 적당한 촉진 및 억제 작용이 있어야만 한다. Bly(1983)는 1살때의 반중력 근 조절의 발달이 정상적인 운동 발달에 결정적이라는 것을 알았다. 이 반중력 운동은 1개월때 시작돼서 4개월쯤엔 굽히기와 펴기간에 균형이 이뤄진다. 몸통의 굽힘과 펴기의 발달은 앞뒤로 골반 기울이기, 옆으로 몸통 굽히기, 몸통 늘이기의 발달에 필수적이다(Bly, 1983). 이러한 것들은 아동들의 체중 이동의 발달을 강화시켜서 정위 반응과 평형

반응을 차례로 자극한다(Gilfoyle, 1985; Stockmeyer, 1977).

균형과 협응에 문제가 있는 아동들은 종종 정적,동적 조절에 어려움을 겪는다. 이에 반중력 자세를 긴장성 미로 반사,전정계,자세 조절의 통합 여부를 알아보는데 사용해 왔다(Williams, 1983). 4세 부터 8세 사이의 아동들의 반중력 조절에 관한 최근 대부분의 연구에는 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기(prone extension)과정을 포함하였는데,이중 두 개의 연구에만 바로 누운 자세에서 머리와 사지 들기(supine flexion)과정을 포함시켰다. Bly(1983)의 말대로, 바로 누운 자세에서 머리와 사지 들기에 관한 연구가 부족한 상황이다. 아이들이 자세 유지와 보행을 하기 위해서는 여러 발달 단계를 거치는데 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기는 자세의 안정성 유지를 위한 첫번째 단계이다(Gesell, 1940; McGraw, 1945; Stockmeyer, 1967).

엎드린 자세에서 머리와 사지 들기에 대한 여러 연구는 6세 이상의 아동 보다 6세 미만 아동들에게서 그 수행 능력이 떨어진다고 보고하였다(Gregory-Flock, 1984; Harris, 1981). 6세 부터 11세 사이에서 정적 자세 유지 능력이 크게 발달하고(Bachman, 1961; Keogh, 1965), 6세경에 자세 조절과 균형 능력이 보다 성숙해지며, 대동작과 소동작이 많이 발달한다(Horton과 Rosenbloom, 1971). Dunn(1981)은 유치원생 아동들이 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기보다 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기를 더 잘한다고 하였다.

여러 문헌에서 보면 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기에 대한 성별 차이에 대해 모순된 결과를 보였고,바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기는 연령이 증가할 수록 잘한다고 하였으며,자세 조절은 나이가 많을 수록 좋아지며 성별 차이는 없다고 하

였다(Gregory-Fleck, 1984; Harris, 1981; Haywood, 1986; Lefkof, 1986; Shambes, 1976; Williams, 1983).

반중력 조절과 자세 조절의 상호 관계에 관한 연구는 Sellers(1988)의 것 외에는 없다. Sellers(1988)는 반중력 조절과 자세 조절간에 유의한 상관관계가 있다고 보고했는데,본 연구에서는 이러한 상관관계가 연령이 증가할 때도 계속 존재하는지를 알아보고자 한다. 또한, 운동 장애가 있는 아동에게는 주의 깊은 검사와 적절한 치료가 매우 중요해서 신뢰도가 높은 운동 수행 능력 척도가 여러 물리치료사들에게 필요하였다. 본 연구에서는 신뢰도가 높은($r=0.90$) Sellers(1988)의 운동 수행 능력 척도를 사용해서 Sellers(1988)의 운동 수행 능력 척도의 보편화를 이루어 여러 물리치료사들에게 적절한 검사 방법과 치료 방법을 제공하고자 한다.

본 연구의 목적은 첫째,반중력 조절과 자세 조절 각 항목에 대한 연령별,성별 수행 능력을 알아보고 둘째,반중력 조절과 자세 조절에 대한 연령별,성별 상관 관계를 알아보고자 하는 것이다. 반중력 조절이란 '바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기'와 '엎드린 자세에서 머리와 사지 들기'를 의미하고,자세 조절이란 '한 발로 서기'와 '평균대 위에서 걷기'를 의미한다.본 연구의 가설은 '반중력 조절과 자세 조절에 대한 연령별, 성별 수행 능력 차이가 있으며 유의한 상관관계를 보인다'는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

4세부터 7세의 신체적,정신적으로 정상인 아동 120명을 대상으로 하는데 각 연령별

30명씩(남녀 비율은 각50%)으로 한다. 4,5세에는 유치원 아동들이 참여했고,6,7세에는 국민학교 1-2학년생들이 참여했다.

연구 기간은 1993년 7월 10일부터 동년 8월 20일까지였다.

2. 실험방법

네 가지 검사 항목에 대한 수행 능력은 Sellers(1988)의 연구에서 만들어진 '반중력 조절과 자세 조절에 대한 수행 능력 척도'를 사용하여 측정하였고,검사는 같은 연령 별로 다섯명씩 조용한 방에서 실시하였다. 점수는 0-3점이 있는데,0점은 수행할 수 없음을 의미하고 3점은 자연스럽게 수행함을 의미한다. 이에 대해 40명의 아동들을 대상으로 한 예비 실험에서 관찰자간 일치도가 95%로 나타났다.

한 명의 검사자가 먼저 시범을 보이고 아동들에게 각각 한 번씩 해 보도록 한 후 네 항목의 검사를 실시했다. 평가는 Sellers(1988)의 운동 수행 능력 척도에 따랐고,초시계로 자세 유지 시간을 측정했다.

'바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기'는 대상자에게 바로 누운 자세에서 머리는 들고,팔은 굽힌 상태에서 가슴 위로 교차시키고,다리는 무릎을 굽혀서 들고 20초간 그 자세를 유지하게 했다. 머리카 한 쪽 발이 바닥에 닿거나 팔이 처음 자세에서 이탈할 때 초시계를 정지하고 시간을 기록했다.

'엎드린 자세에서 머리와 사지 들기'는 대상자에게 엎드린 자세에서 머리,어깨,팔,다리를 들고 20초간 유지하게 했다. 무릎,팔, 가슴 중 한 부분이라도 바닥에 닿으면 초시계를 정지하고 시간을 기록했다.

'한 발로 서기'는 우세한 다리(공을 굴렸을 때 아동이 공을 차는 발로 정했다)로 땅을 지지하고,눈은 정면을 보고,손은 옆으

로 내린 자세로 30초간 유지하게 했다. 들고 있던 다리가 땅에 닿거나 지지하던 다리가 처음 위치에서 이탈할 때 초시계를 정지하고 시간을 기록했다.

‘평균대 위에서 걷기’는 가로 세로 10cm, 길이 2.4m의 평균대를 사용하여 처음부터 끝까지 평균대 위를 걷게 했다. 이때 한 발 또는 두 발이 바닥에 닿게 되면 한번의 기회를 더 주어서 처음 위치에서 다시 걷게 했다.

3. 분석방법

연령별, 성별 반중력 조절과 자세 조절간에 유의한 상관 관계가 있는지 알아보기 위해 Kendall's rank order correlation을 사용했고, 어느 항목에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위해 Mann-Whitney U-test를 사용했다.

Ⅲ. 결과

표1은 성별, 연령별 반중력 조절 항목에 대한 평균과 표준편차를 나타내고, 표2는 성별, 연령별 자세 조절의 평균과 표준 편차를 나타낸다.

표3,4,5,6의 Kendall's rank order correlation은 각 연령 별로 반중력 조절과 자세 조절 간에 유의한 상관 관계가 있음을 보여 준다. 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 능력, 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 능력, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력 간에는 4세부터 7세 아동 모두

에게서 높은 일치도를 보였다. 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간 간에는 연령이 증가할 수록 일치도가 감소하였다. 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력과 한 발로 서기의 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력과 한 발로 서기의 수행 시간 간에는 5세에서 일치도가 급격히 증가했다. 4세에서는 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력 간에 유의하지 않은 상관 관계를 보였다. 5세에서는 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력과 한 발로 서기의 수행 능력, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간 간에 유의하지 않은 상관 관계를 보였다. 6세에서는 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간 간에 유의하지 않은 상관 관계를 보였다. 7세에서는 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력과 평균대 위에서 걷기의 수행 능력, 엎드린 자세에서

표1. 반중력 조절 항목에 대한 평균과 표준편차

검사방법	성 별		연 령			
	남(60명)	여(60명)	4세(30명)	5세(30명)	6세(30명)	7세(30명)
SFQ						
평균	2.30	2.68	2.02	2.47	2.50	2.97
표준편차	0.91	0.60	0.89	0.74	0.86	0.18
SF						
평균	17.33	19.77	16.80	18.57	18.84	20.00
표준편차	5.48	1.17	5.52	4.17	4.09	0.00
PEQ						
평균	2.08	2.37	2.14	1.83	2.34	2.60
표준편차	0.09	0.80	0.86	0.95	0.76	0.56
PE						
평균	17.98	19.40	18.73	17.93	18.10	20.00
표준편차	4.68	2.81	4.29	4.53	4.58	0.00

SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력

SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간

PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력

PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간

표2. 자세 조절항목에 대한 평균과 표준 편차

검사방법	성 별		연 령			
	남(60명)	여(60명)	4세(30명)	5세(30명)	6세(30명)	7세(30명)
SBQ						
평균	1.32	1.65	1.10	1.44	1.64	1.77
표준편차	0.75	0.84	0.61	0.73	0.85	0.90
SB						
평균	13.03	19.46	8.57	15.54	19.97	21.30
표준편차	11.33	11.33	10.05	11.29	11.26	10.50
DBQ						
평균	2.39	2.45	2.30	2.34	2.50	2.54
표준편차	1.64	0.50	0.65	0.48	0.57	0.57

SBQ:한 발로 서기의 수행 능력

SB:한 발로 서기의 수행 시간

DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

표3. 4세 아동의 반중력 조절과 자세 조절 간에 대한 Kendall's rank order correlation

자세	조절	반중력 조절			
		SFQ	SF	PEQ	PE
SBQ		0.63***	1.00***	0.64***	1.00***
SB		0.28**	0.33**	0.15*	0.36**
DBQ		0.01	1.00***	0.01	1.00***

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

- # SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력
 SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간
 PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력
 PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간
 SBQ:한 발로 서기의 수행 능력
 SB:한 발로 서기의 수행 시간
 DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

표4. 5세 아동의 반중력 조절과 자세 조절에 대한 Kendall's rank order correlation

자세	조절	반중력 조절			
		SFQ	SF	PEQ	PE
SBQ		0.64***	1.00***	0.05	1.00***
SB		0.93***	0.10	0.97***	0.04
DBQ		0.05	0.87***	0.22**	1.00***

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

- # SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력
 SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간
 PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력
 PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간
 SBQ:한 발로 서기의 수행 능력
 SB:한 발로 서기의 수행 시간
 DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

표5. 6세 아동의 반중력 조절과 자세 조절에 대한 Kendall's rank order correlation

자세	조절	반중력		조절	
		SFQ	SF	PEQ	PE
SBQ		0.46***	0.87***	0.39***	1.00***
SB		0.90***	0.06	0.90***	0.06
DBQ		0.00	0.87***	0.04	1.00***

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

- # SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력
 SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간
 PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력
 PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간
 SBQ:한 발로 서기의 수행 능력
 SB:한 발로 서기의 수행 시간 DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

표6. 7세 아동의 반중력 조절과 자세 조절에 대한 Kendall's rank order correlation

자세	조절	반중력		조절	
		SFQ	SF	PEQ	PE
SBQ		0.70***	1.00***	0.51***	1.00***
SB		0.87***	0.04	0.97***	0.04
DBQ		0.43***	1.00***	0.01	1.00***

* p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

- # SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력
 SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간
 PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력
 PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간
 SBQ:한 발로 서기의 수행 능력
 SB:한 발로 서기의 수행 시간
 DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

표7. 성별에 따른 반중력 조절능력에 대한 Mann-Whitney U-test 결과

		Rank	Z	Prob
SFQ	남	54.30	-2.34	0.02
	여	66.70		
SF	남	53.80	-3.32	0.00
	여	67.20		
PEQ	남	54.98	-1.88	0.06
	여	66.02		
PE	남	55.54	-2.24	0.03
	여	64.46		

SFQ:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력

SF:바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간

PEQ:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력

PE:엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간

표8. 성별에 따른 자세 조절 능력에 대한 Mann-Whitney U-test 결과

		Rank	Z	Prob
SBQ	남	54.07	-2.43	0.02
	여	66.93		
SB	남	50.91	-3.08	0.002
	여	70.09		
DBQ	남	59.67	-0.30	0.77
	여	61.33		

SBQ:한 발로 서기의 수행 능력

SB:한 발로 서기의 수행 시간

DBQ:평균대 위에서 걷기의 수행 능력

머리와 사지 들기의 수행 시간과 한 발로 서기의 수행 시간 간에 유의하지 않은 상관 관계를 보였다.

표7,8은 반중력 조절과 자세 조절에 대한 성별간의 유의한 상관 관계를 보여 준다.

바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력($p < 0.02$), 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 시간($p < 0.001$), 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 시간($p < 0.03$), 한 발로 서기의 수행 능력($p < 0.02$), 한 발로 서기의 수행 시간($p < 0.002$)에서 성별 차이를 보인다.

IV. 고찰

4세부터 7세 아동 모두에게서 나타난 반중력 조절과 자세 조절의 유의한 관계는 '반중력 조절이 정상적인 운동 발달에 필수적이다'라는 Bly(1983)의 가설을 뒷받침한다. 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기에 대한 연구 결과는 다른 연구와는 달리 5세 아동의 평균 점수(17.93초)가 4세 아동의 평균 점수(18.73초)보다 낮았다. 이러한 결과는 Sellers(1988)의 연구에서도 나타났는데, Sellers(1988)는 그의 연구 과정에서 4세 아동이 5세 아동 보다 더 열심히 수행하려고 하는 경향이 있었다고 하였다. 그러나 본 연구에서는 이런 결과가 나타난 이유를 확실히 알 수는 없었고 단지 5세 아동 중 1점을 받은 아동이 4세 아동 보다 일곱 명이 더 많았을 뿐이었다.

바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기는 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기 보다 더 쉽다. 4세 아동을 제외하고 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 점수가 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 점수보다 높게 나왔고, Lefkof(1986)의 말처럼

연령이 증가할 수록 수행 능력도 증가하였다.

한 발로 서기 유지 시간은 Morris(1982)와 Sellers(1988)의 연구 결과처럼 연령이 증가할 수록 증가했으나, 수행 능력은 다른 연구 결과 보다 낮게 나왔다. 연구 과정에서도 네 가지의 검사 항목 중 아동들이 한 발로 서기를 가장 어려워했다.

평균대 위에서 걷기는 한 명만 두 번 모두 실패했을 뿐 대부분 높은 수행 능력을 보였고 54명(45%)이 실수없이 한 번에 평균대 위를 걸었다. 그러나 평균대는 아동들에게 매우 친숙한 놀이기구였으므로 이 결과로써 동적 자세 조절 능력에 대한 언급을 하기는 곤란하다.

네 가지 항목의 운동능력에 대한 평균 점수는 4세가 1.10-2.30, 5세가 1.44-2.47, 6세가 1.64-2.50, 7세가 1.77-2.97을 받았다. 이것은 연구대상 아동들에게 이런 기술이 완전히 발달하지 못했음을 의미하며, 연령이 증가할 수록 운동 수행 능력도 증가함을 보여 준다. Dunn(1981)은 유치원 아동들이 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기 수행을 어렵하다고 하였다. Shambes(1976)는 한 발로 서기를 할 때 8세 아동들 보다 4세 아동들에게서 한 발로 서기에 참여하는 근육 외의 근육들의 작용을 억제하는 능력이 떨어진다고 했다. 이는 어린 아동들의 무릎에서 굴근을 완전히 억제하는 능력이 발달하지 못하여 자주 구부러지기 때문이다.

신뢰성있는 운동 수행 능력 척도가 없으면서도, 대동작 수행 능력의 발달 단계는 최근들어 많은 연구자들의 관심사가 되고 있다. 본 연구에서 사용한 운동 수행 능력 척도는 Sellers(1988)가 임상적 경험을 토대로 하여 만든 것으로 신뢰도($r=0.90$)가 높으며 사용하기가 편리하였다. 이러한 척도는 아동 물리치료사가 반중력 조절과 자세 조절

을 평가하는 데 사용될 수 있다.

바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기의 수행 능력과 수행 시간, 한 발로 서기의 수행 능력과 수행 시간, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력에서 성별 차이를 보였는데 모두 여아들이 유의하게 높은 점수를 받았다. 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기에 대한 여아들의 우세함은 Sellers(1988)의 연구 결과와 동일했으나, 다른 연구와는 상반된 결과를 보였다. 본 연구에서는 한 발로 서기를 할 때 우세한 다리에 관해서만 실시했으므로, 우세한 쪽과 우세하지 않은 쪽 다리에 대한 비교 연구가 있어야 할 것으로 생각된다. 또한, 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기에 관한 성별 차이는 본 연구에서만 나타난 것이다.

본 연구의 제한점으로는, 연구에 참여한 아동들이 정형외과적 또는 신경학적으로 분명한 문제점을 가지고 있지 않더라도 아동들의 운동 장애 유무에 대한 확인 검사가 없었고, 실험 대상자의 수가 적었다(각 연령별 30명). Sellers (1988)의 경우와 마찬가지로 평균대 위에서 걷기는 아동들에게 매우 친숙한 항목이었으므로 이것으로 동적 자세 조절 능력에 대한 평가를 내리기는 곤란하다.

운동 장애가 있는 아동에게는 주의 깊은 검사와 치료가 매우 중요하다. 본 연구는 다른 연구 결과와 마찬가지로, 반중력 조절 능력과 자세 조절 능력에 유의한 상관관계가 있었다. 물리치료사는 4세부터 7세 사이의 아동들을 평가하거나 자세 결손이 있는 아동들을 치료할 때 반중력 자세(바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기)를 사용할 수 있다.

본 연구에서 사용한 Sellers(1988)의 운동 수행 능력 척도는 사용하기가 간편하고 신뢰도가 높은 것으로서 물리치료사가 아동

의 운동 능력이 얼마나 개선되었나를 평가하는데 사용될 수 있다.

본 연구의 결과 앞으로의 연구 방향으로 네 가지 사항을 제시하고자 한다. 첫째, 반중력 자세로써 건강한 아동과 운동 장애가 있는 아동의 자세 조절 능력을 유의하게 개선시킬 수 있는가이고 둘째, 반중력 조절 능력과 자세 조절 능력의 유의한 상관 관계가 더 어린 연령에서도 나타나는가 하는 것이고 셋째, 체중과 키가 반중력 조절과 자세 조절에 어떤 영향을 미치는가 하는 것이며 넷째, 정상 아동과 학습 장애 아동 간의 자세 조절 능력에 유의한 차이가 있는가 하는 것이다.

마지막으로 보다 객관적인 연구 결과를 얻기 위해 더 많은 수의 실험 대상자가 필요하며, 평균대 위에서 걷기 외의 동적 자세 조절 능력을 평가하기 위한 다른 검사 방법이 필요하다.

V. 결론

본 연구는 반중력 조절과 자세 조절 능력에 있어서 성별, 연령별 유의한 상관 관계가 있는지를 알아보아 운동 장애가 있는 아동을 평가하고 치료할 때, 객관적인 자료와 방법을 제공하고자 했다. 본 연구에서는 Sellers(1988)의 운동 수행 능력 척도를 기준으로 하여 네 가지 항목을 검사하였다(바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기, 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기, 한 발로 서기, 평균대 위에서 걷기).

4세부터 7세 사이의 아동 120명에게서 반중력 조절 능력과 자세 조절 능력 간에 유의한 상관 관계가 있었다. 각 항목에 대한 평균 수행 능력은 연령이 증가할수록 증가하였고, 남아보다 여아가 더 높은 점수를 얻었다. 단, 5세 아동에 있어서 엎드린

자세에서 머리와 사지 들기의 수행 능력이 4세보다 낮게 나왔다. 또한, 본 연구에 참여한 대부분의 아동들이 엎드린 자세에서 머리와 사지 들기, 그리고 한 발로 서기를 수행하는 데 많은 어려움을 보였다.

반중력 자세 조절 중 바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기에 관한 더 많은 연구가 필요하며, 평균대 위에서 걷기 외의 동적 자세 조절 능력 평가를 위한 다른 검사 방법에 대한 연구가 필요하다.

인용문헌

- Abelmasova KA, Okhnyanskaya LG, Yusevich YS, et al. Concerning the tasks and application of clinical electromyography in surgical treatment of infantile cerebral palsies. *Electromyogr Clin Neurophys.* 1974;14:181-202.
- Bly L. The components of normal movement during the first year of life and abnormal motor development. Birmingham, AL, Pittenger and Associates Pathway Press, 1983.
- Dunn W. A guide to testing clinical observations in kindergarten. Guilford, CT, American Occupational Therapy Association, Inc, 1981.
- Gregory-Flock JL, Yerza EJ. Standardization of the prone extension postural test on children ages 4 through 8. *Am J Occup Ther.* 1984;38:187-194.
- Gilfoyle EM, Grady AP, Moore JC. *Children Adapt*, ed 2. Thorofare, NJ, Slack, 1985. Harris NP. Duration and quality of prone extension position in 4,6 and 8 year old normal children. *Am J Occup Ther.* 1981;35:26-30.
- Haywood KM. Life span motor development. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers Inc, 1986.
- Lefkof MB. Trunk flexion in healthy children aged 3 to 7 years. *Phys Ther.* 1986; 66:39-44.
- Morris AM, Williams JM, Atwater AE, et al. Age and sex differences in motor performance of 3 through 6 year old children. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 1982;53:214-221.
- Sellers JS. Relationship between antigravity control and postural control in young children. *Phys Ther.* 1988;68-4:486-490.
- Shambes GM. Static postural control in children. *Am J Phys Med.* 1976;55:221-251.
- Stockmeyer SA. A sensorimotor approach to treatment. In Pearson PH, Williams CE(eds): *Physical Therapy Services in the Developmental Disabilities*, ed 5. Springfield, IL, Charles C Thomas, Publisher, 1977;186-282.
- Williams HG, Fisher JM, Tritschler KA. Descriptive analysis of static postural control in 4, 6, and 8 year old normal and motorically awkward children. *Am J Phys Med.* 1983;62:12-26.

부록

반중력 조절 및 자세 조절 수행 능력 척도
(Sellers' Quality Scale for Antigravity
and Postural Control Tasks)

바로 누운 자세에서 머리와 사지 굽히기

- 0 - 몸의 어느 부분도 들 수 없거나, 잠시 동안 한 부분만 든다.
- 1 - 머리를 드는 것이 어렵고 팔을 동시에 들 수 없다.
- 2 - 자세 유지에 약간의 어려움이 있다 (굽힌 자세에서 좌우로 움직일 때).
- 3 - 자연스럽게 좌우 대칭적으로 동시에 몸을 굽힌다.

엎드린 자세에서 머리와 사지 들기

- 0 - 몸의 어느 부분도 들 수 없거나, 잠시 동안 한 부분만 든다.
- 1 - 머리, 가슴, 팔만 들고 다리는 들지 못한다.
- 2 - 머리, 가슴, 팔을 동시에 들고 다리는 무릎을 굽힌 채로 든다.
- 3 - 자연스럽게 좌우 대칭적으로 동시에 든다.

한 발로 서기

- 0 - 다리를 들 수 없다.
- 1 - 팔과 몸의 심한 움직임이나 들고 있던 다리나 지지하는 다리의 심한 움직임이 있다.
- 2 - 균형을 얻기 위해 팔과 몸을 조금 움직이거나 들고 있는 다리를 90도 이하 45도 까지 내렸다.
- 3 - 몸의 움직임이 거의 없거나 아주 없고, 팔은 몸 옆에 자연스럽게 유지한다.

평균대 위에서 걷기

- 0 - 평균대 위에서 걸을 수 없다.
- 1 - 균형을 유지하기 위하여 팔과 몸을 심하게 움직인다.
- 2 - 균형을 유지하기 위하여 팔과 몸을 약간 움직인다.
- 3 - 자연스럽게 걷는다.