

정상 아동에서의 긴장성 비대칭성 경반사를 통한 상지의 체중지지 변화

L.A. 요한병원

안 미 경

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

권 혁 철

Affect of Asymmetrical Tonic Neck Reflex on Changes in Weight Bearing in the Upper Extremities in Normal Children

Ahn, Mi-Kyeong, R.P.T., M.P.H.

Dept. Physical Therapy, St. Jhon Hospital & Heath Center

Kwon, Hyuk-Cheol, R.P.T., O.T.R., M.P.H.

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

= ABSTRACT =

The purpose of this study was to find out what changes in weight bearing in the both upper extremities occurred in response to Asymmetrical Tonic Neck Reflex by rotation of head in the quadruped position.

The subjects for the study were 88 children (44 male, 44 female) who were neurologically normal.

They were divided into two groups 6~7 year olds and 8~9 year olds.

Paired t-test was applied as a statistical method at the 0.01 level of significance.

The results of this study are as follows ;

1. In the neutral position of head, there was more weight bearing on the left hand than the right in both of the two groups($p < 0.01$).
2. When the head was rotated to the right or left passively, there was more weight bearing on the hand of side to which the face was rotated($p < 0.001$).
3. When the head was rotated to the right or left actively, there was also more weight bearing on the hand of side to which the face was rotated($p < 0.001$).

Therefore, it is possible to use Asymmetrical Tonic Neck Reflex to increase body weight for muscle strengthening in children with weakened muscles of the upper extremities.

Further studies are required for confirmation of these findings.

Key Words : Weight Bearing, Asymmetrical Tonic Neck Reflex, Quadruped Position

I 서 론

1. 연구의 배경

반사(reflex)란 어떤 자극에 대한 반응이며, 발달단계를 평가하는데 필요하다(Fiorentino, 1965). 신생아때 나타나는 원시반사(primitive reflex)는 아동이 정상 발달하면서 그 영향력이 점차 감소되어 더 높은 수준의 정위(righting) 또는 균형(equilibrium) 반응으로 통합된다. 그러나 상위 중추신경계에서 억제하는 통제기능이 손상을 받거나 지연되었을 때 원시 반사들은 통합되지 않고 그대로 남게 되어 정상발달이나 감각통합을 방해한다(Fiorentino, 1970).

반사검사는 신경학적 손상과 손상의 정도, 손상의 회복정도를 평가하는데 중요한 지표가 되며, 객관적인 방법이라고 할 수 있다(Rider, 1972).

많은 종류의 반사검사가 임상에서 모두 유용한 것은 아니지만, 비대칭성 긴장성 경반사(A.T.N.R : asymmetrical tonic neck reflex)는 아동의 발달지연, 감각통합장애, 감각운동장애, 학습 및 행동장애를 가진 아동들을 평가하는데 중요하게 사용된다(Dejong, 1958).

비대칭성 긴장성 경반사란 고개를 충분히 외회전시켰을 때 얼굴이 향하는 쪽은 근육이 강하게 긴장되고, 반대쪽은 굴곡 되는 것을 말한다(Vassella와 Karlsson, 1962).

비대칭성 긴장성 경반사에 대한 연구는 Magnus와 Kleijn(1912, 1913)에 의해서 처음으로 시도되었는데 그들은 제너럴 동물에서 머리 자세변화에 따른 근육긴장도와 사지의 반응을 보고했다. George(1972)는 머리와 목의 자세변화에 따른 손 쥐는 힘의 변화를 연구하였고 Parmenter는 사지로 엎드린 자세(quadruped position)에서 머리를 수동적으로 회전시켰을 때, 나이가 많은 경우에서 보다 어린 아동에게서 잘 나타났다고 하였다.

Wells(1944)는 정상 성인에서도 비대칭성 긴장성 경반사를 유도할 수 있음을 보고하였고, Ikai(1950)는 7세부터 25세까지의 연령별 반사검사서 나이가 많을수록 반사가 감소되었다고 발표하였다.

Tokizane 등(1951)은 신경학적 손상 환자와 건강한 성인을 대상으로 머리를 회전시켰을 때 근긴장도의 변화를 근전도 biofeedback 기구를 사용하여 설명하였다.

Sieg(1979)는 사지로 엎드린 자세와 기립자세, 사지엎드린 자세에서 머리를 한쪽으로 회전시키고, 얼굴쪽 손과 발을 바닥으로부터 들어 한 쪽 손과 무릎으로 신체균형을 유지하는 자세를 영사기로 촬영하여 각각의 세 자세를 비교한 결과 비대칭성 긴장성 경반사 평가는 사지로 엎드린 자세에서 실시하는 것이 가장 신뢰성이 높다고 보고하였다. Hellebrandt 등(1962)은 정상성인에서 사지로 엎드린 자세, 앉은 자세, 기립자세에서 비대칭성 긴장성 경반사를 비교한 결과 사지로 엎드린 자세에서 신뢰성이 높다고 하였다.

Parmenter(1983)는 정상적으로 8세가 되어야 비대칭성 긴장성 경반사의 영향이 최소화 되며 8세전에 비대칭성 긴장성 경반사가 완전히 없어지기 보다는 서서히 자세기전(postural mechanism)에 통합(integration)된다고 하였다.

이와같이 각 연구마다 평가 방법과 반사가 통합되는 연령 수준에는 많은 견해 차이를 보이고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 Helga와 Hashen(1987)은 앉은 자세에서 머리를 다양한 방향으로 움직였을 때 주관절의 굴곡정도를 등속성 분석기(isokinetic analyzer)를 사용한 객관적인 평가를 제안하였다.

Caput 등(1982)은 누운 자세에서 머리를 외측으로 회전시켰을 때 사지의 반응 정도를 5 등급으로 나누어 점수화 시켰고, 권과 정(1990)은 정상 아동과 뇌성마비 아동을 대상으로 Parmenter(1983)가 발표한 4점 척도(4 point rating scale)를 이용하여 평가한 결과, 정상 아동이 뇌성마비 아동보다 높은 점수를 얻어 두 군간에 반응의 유의한 차이가 있었다고 보고 하였다.

Kilani(1987)는 건강한 어린 아동에게서 비대칭성 긴장성 경반사를 유도해 낼 수 있다면 이를 이용하여, 환자의 재활치료시 회복을 촉진시키는데 도움이 될 것이라고 하였다. Connoly와 Michael(1984)은 척추 측만증(scoliosis)의 조기진단으로 비대칭성 긴장성 경반사를 사용할 것을 제시 하였다.

이상과 같은 많은 연구들은 객관적인 평가를 시도하고자 노력하였으나, 실험상의 오차를 줄이는데에는 어려움이 있었다. 따라서 이 연구는 객관적이고, 이용하기에 쉬운 평가방법으로 체중계를 선택하여 신뢰성이 높다는 사지로 엎드린 자세에서 머리자세 변화에 따른 비대칭성 긴장성 경반사의 반응을 알아보고, 임상에서 아동을 평가 치료하는 치료사들에게 평가 뿐 아니라, 체중지지 치료에 필요한 기초자료를 제공하고자 다음과

같은 목적으로 시행하였다.

2. 연구목적

- 1) 정상 아동의 머리자세 변화에 따른 반응의 차이 점을 알아본다.
- 2) 정상 아동에서 나타나는 비대칭성 긴장성 경반사가 체중지지에 미치는 영향에 대해서 알아본다.

3. 가 설

이 연구에서 설정한 가설은 다음과 같다.

- 1) 정상 아동 6~7세군과 8~9세군의 사지로 엮드린 자세에서 머리를 중립자세에 놓았을 때, 우측과 좌측 상지에 가해지는 측정치에는 유의한 차이가 있다.
- 2) 정상 아동 6~7세군과 8~9세군의 사지로 엮드린 자세에서 머리를 수동적으로 회전시켰을 때, 우측과 좌측 상지에 가해지는 측정치에는 유의한 차이가 있다.
- 3) 정상 아동 6~7세군과 8~9세군의 사지로 엮드린 자세에서 머리를 능동적으로 회전시켰을 때, 우측과 좌측 상지에 가해지는 측정치에는 유의한 차이가 있다.

II 연구대상 및 방법

1. 연구대상

이 연구의 대상은 원주시내에 위치한 국민학교에서만 6~7세와 8~9세 연령아동들 중 아동부모와 담임 선생님의 면담을 통하여 아동의 성장 과정에서 신경학적 손상을 받은 경험이 없고, 정상적으로 발달한 44명씩을 각각 선정하였다.

2. 측정방법

연구대상자의 비대칭성 긴장성 경반사의 반응정도를 측정할 자세는 Hellebrandt 등(1956)이 제시한 사지로 엮드린 자세로 실시하였다.

검사절차는 Parmenter(1975)가 제안한 방법을 사용하여 검사실은 정돈되고 조용한 곳을 택하였고, 피검사자가 검사자세를 취할 수 있는 평면하고 탄탄한 매트와 무릎 받침대, 2개의 체중계(Digital Bathroom Skill

System, 107)가 준비 되었다. 측정에 앞서 아동에게 간단히 검사과정을 설명하였다.

검사의 시작자세는 아동을 사지로 엮드린 자세로 유지시키고 무릎은 약 15cm 벌리고, 팔은 어깨 넓이로 벌리게 한 다음 무릎과 고관절은 90° 굴곡을 유지하고, 체중계는 양쪽 손바닥 밑에 한개씩 놓고 팔을 곧게 펴도록 하였다. 손가락은 펴서 손바닥 전체로 체중을 지지하도록 하며, 체중이 두 무릎과 양팔에 고르게 분배 되도록 하기 위해서 두 무릎에는 체중계 높이 만큼의 무릎 받침대를 사용하였다. 또한, 머리는 중립자세로 두 눈의 시선이 정면을 향하도록 하였다.

검사 과정에서 두명의 검사자가 실험을 실시하였다. 한 검사자는 아동의 앞에 무릎을 꿇고, 아동의 양쪽 얼굴을 가볍게 감싸고 천천히 한 쪽으로 회전시키거나, 아동이 혼자서 고개를 돌릴 때는 언어지시로 바른자세를 취하도록 했다. 이때 턱이 어깨와 일직선이 될 때까지 회전시키며, 반응이 일어날 수 있는 시간을 제공하기 위해 5초 동안 자세를 유지하였다. 다른 검사자는 얼굴이 돌아간 반대쪽 옆에 위치하여 체중계에 나타난 측정값을 기록하였다. 한 번 검사가 끝나면 머리를 중앙으로 하고 5초 휴식후에 다시 실시하였다.

측정횟수는 좌 우측 각각 5회씩 측정하였다. 측정값은 체중계를 0점 조정을 한 다음에, 측정치를 각 5회 기록한 점수 중 극단값은 제외하고 나머지의 평균값으로 사용하였다.

3. 분석방법

각 항목별 자료를 부호화(coding)한 후 개인용 컴퓨터에 입력하여 SPSS/PC+(statistical package for the social science)를 이용하여 통계처리 하였다.

일반적 특성은 빈도와 백분율로 구했고, 각 군간의 차이를 알아 보기 위해 paired-test로 분석하였다. 통계학적 유의성을 알아 보기 위하여 유의수준 α 는 0.01로 정하였다.

4. 연구의 제한점

이 연구는 연구자가 임의로 선정된 기관에서 이 연구의 조건에 만족되는 연구대상자를 선발하여 실험을 실시하였기 때문에 이 연구결과가 정상아동 6~7세와 8~9세 전체에게 일반화하여 해석하는 데에는 제한점이 있다.

III 연구결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

1) 연구 대상자의 성별 분포

연구대상자는 각 군별 44명, 총 88명이었다. 성별 분포는 정상아동 6~7세군 44명 중 남자가 22명(50%), 여자가 22명(50%)이었고, 8~9세군 44명 중 남자가 22명(50%), 여자가 22명(50%)이었다(표1).

표 1. 연구대상자의 성별 분포

(단위: 명)

군 별	검사 대상자 수		계
	남 (%)	여	
6~7세군	22(50)	22(50)	44(100)
8~9세군	22(50)	22(50)	44(100)

2) 연구 대상자의 연령

정상아동 6~7세군의 평균연령은 79.7개월로 최저 74개월에서 최고 88개월이었고, 8~9세군의 평균연령은 103.6개월로 최저 98개월에서 최고 109개월이었다(표2).

표 2. 연구대상자의 평균연령

(단위: 개월)

군 별	연 령		
	평균	±	표준편차
6~7세군	79.70	±	3.73
8~9세군	103.68	±	3.77

2. 비대칭성 긴장성 경반사의 반응 분석

1) 각 군의 비대칭성 경반사에서 머리를 중립자세에 놓았을 때 상지의 체중지지 값

정상아동 6~7세군과 8~9세군의 상지의 체중지

지 값은 6~7세군의 우측은 4.60kg이었고, 좌측은 4.89kg이었다. 8~9세군의 우측은 5.72kg이었고, 좌측은 6.20kg으로 두 군간에 값에는 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$)(표3).

표 3. 머리를 중립자세에 놓았을때의 각 군의 상지 체중지지 값

군 별	체중지지 값(kg)		자유도	t-값
	평균	± 표준편차		
6~7세군(우손)	4.60	± 1.04	43	2.20*
(좌손)	4.89	± 1.01		
8~9세군(우손)	5.72	± 1.01	43	3.73**
(좌손)	6.20	± 1.00		

* $P < 0.01$ ** $P < 0.001$

2) 머리를 수동회전 시켰을 때 각 군의 상지 체중지지 값

정상아동 6~7세군과 8~9세군의 머리를 수동적으로 돌릴때, 6~7세군은 머리를 우회전 할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값이 5.74kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 4.38kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 또한 머리를 수동적으로 좌회전할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 4.41kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.79kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 8~9세군은 우회전시 우측상지에 가해지는 평균 체중값이 7.18kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.68kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 또한 머리를 좌회전시 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.52kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 7.00kg으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$)(표4).

표 4. 머리를 수동회전 시켰을때 각 군의 상지 체중지지 값

군별	머리자세	측정손	체중지지 값(kg)		자유도	t-값
			평균	± 표준편차		
6~7세군(우회전)	우회전	오른손	5.74	± 1.15	43	7.67**
		좌손	4.38	± 0.87		
	좌회전	오른손	4.41	± 0.89		
		좌손	5.79	± 1.25		
8~9세군(우회전)	우회전	오른손	7.18	± 1.25	43	8.52**
		좌손	5.69	± 1.19		
	좌회전	오른손	5.52	± 1.36		
		좌손	7.00	± 1.08		

** $P < 0.001$

3) 머리를 능동회전 시켰을 때, 각 군의 상지 체중 지지 값

정상아동 6~7세군과 8~9세군의 머리를 능동적으로 돌릴 때, 6~7세군은 머리를 우회전할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.28kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 4.28kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 또한 머리를 좌회전 할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 4.51kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.49kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 8~9세군은 머리를 우회전 할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.94kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.53kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 또한 머리를 좌회전 할 경우 우측상지에 가해지는 평균 체중값은 5.32kg이었고, 좌측상지에 가해지는 평균 체중값은 6.45kg으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$)(표5).

표 5. 머리를 능동회전 시켰을 때 각 군의 상지 체중지지 값

군별	머리자세	측정손	체중지지 값(kg)		자유도	t-값
			평균	± 표준편차		
6~7세군(우회전)	우회	우손	5.28	± 1.13	43	5.38**
		좌손	4.28	± 0.82		
(좌회전)	좌회	우손	4.51	± 0.85	43	-5.42**
		좌손	5.49	± 1.19		
8~9세군(우회전)	우회	우손	5.94	± 1.35	43	2.49*
		좌손	5.53	± 1.04		
(좌회전)	좌회	우손	5.32	± 1.41	43	-8.60**
		좌손	6.45	± 1.26		

* $P < 0.01$ ** $P < 0.001$

4) 우측상지의 체중지지 값의 머리 위치에 따른 차이에 대한 유의성 비교

정상아동 6~7세군과 8~9세군의 머리를 중립자세에 놓거나, 수동적 또는 능동적으로 우회전 시켰을 때, 우측상지에 실리는 체중지지 값과, 머리의 위치를 좌회전 시켰을 때 우측상지에 실리는 체중지지 값을 통계학적으로 그 차이의 유의성을 비교해 보면, 표6에서 보는 바와 같이 한 경우를 제외하고는 중립자세, 수동적, 능동적자세 모두에서 유의한 차이를 보였다. 그러나, 수동적 우회전 시켰을 때 우측상지의 체중지지 값이 가장 높았다($p < 0.01, p < 0.001$).

표 6. 우측상지의 체중지지 값의 머리 위치에 따른 차이에 대한 유의성 비교

	() : 8~9세군				
	V3	V5	V7	V9	V11
V5	0.6251** (0.6555)**				
V7	0.5939** (0.7049)**	0.4518* (0.7314)**			
V9	0.5864** (0.5625)**	0.6275** (0.6758)**	0.3347 (7828)**		
V11	0.6646** (0.6248)**	0.4335* (0.6508)**	0.5429** (7881)**	0.4569** (0.7251)**	

* $P < 0.01$ ** $P < 0.001$

V3: 머리를 중립자세에 놓았을 때 우측상지의 체중지지 값

(6~7세군: 4.60kg, 8~9세군: 5.72kg)

V5: 머리를 수동적으로 우회전 시켰을 때 우측상지의 체중지지 값

(6~7세군: 5.74kg, 8~9세군: 7.18kg)

V7: 머리를 수동적으로 좌회전 시켰을 때 우측상지의 체중지지 값

(6~7세군: 4.41kg, 8~9세군: 5.52kg)

V9: 머리를 능동적으로 우회전 시켰을 때 우측상지의 체중지지 값

(6~7세군: 5.28kg, 8~9세군: 5.94kg)

V11: 머리를 능동적으로 좌회전 시켰을 때 우측상지의 체중지지 값

(6~7세군: 4.51kg, 8~9세군: 5.32kg)

5) 좌측상지의 체중지지 값의 머리 위치에 따른 차이에 대한 유의성 비교

정상아동 6~7세군과 8~9세군의 머리를 중립자세에 놓거나, 수동적 또는 능동적으로 우회전 시켰을 때, 좌측상지에 실리는 체중지지 값과, 머리의 위치를 좌회전 시켰을 때 좌측상지에 실리는 체중지지 값을 통계학적으로 그 차이의 유의성을 비교해 보면, 표7에서 보는 바와 같이 중립자세, 수동적, 능동적자세 모두에서 유의한 차이를 보였다. 그러나, 수동적 좌회전시 좌측상지의 체중지지 값이 가장 높았다($p < 0.001$).

표 7. 좌측상지의 체중지지값의 머리위치에 따른 차이에 대한 유의성 비교

	() : 8~9세군				
	V4	V6	V8	V10	V12
V6	0.6844 ** (0.8354) **				
V8	0.6218 ** (0.6747) **	0.6440 ** (0.7319) **			
V10	0.6907 ** (0.6869) **	0.7806 ** (0.7681) **	0.6642 ** (6962) **		
V12	0.5002 ** (0.6403) **	0.5736 ** (0.6621) **	0.7207 ** (7512) **	0.5470 ** (0.8170) **	

** P < 0.001

V4 : 머리를 중립자세에 놓았을 때 좌측상지의 체중지지 값

(6~7세군 : 4.89kg, 8~9세군 : 6.20kg)

V6 : 머리를 수동적으로 우회전 시켰을 때 좌측상지의 체중지지 값

(6~7세군 : 4.38kg, 8~9세군 : 5.69kg)

V8 : 머리를 수동적으로 좌회전 시켰을 때 좌측상지의 체중지지 값

(6~7세군 : 5.79kg, 8~9세군 : 7.00kg)

V10 : 머리를 능동적으로 우회전 시켰을 때 좌측상지의 체중지지 값

(6~7세군 : 4.28kg, 8~9세군 : 5.53kg)

V12 : 머리를 능동적으로 좌회전 시켰을 때 좌측상지의 체중지지 값

(6~7세군 : 5.49kg, 8~9세군 : 6.45kg)

IV 고 찰

1. 연구 방법에 관한 고찰

이 연구는 정상아동을 대상으로 사지로 엮드린 자세(quadruped position)에서 머리 자세 변화에 따른 비대칭성 긴장성 경반사를 통한 상지의 체중지지 변화를 알아보고자 실시하였다.

Tokizane(1951)의 EMG biofeedback 기구를 사용한 근긴장도의 변화를 측정한 연구보고나, Helga(1987)의 등속성 분석기(isokinetic analyzer)를 사용한 연구방법이 있었지만 실험절차가 복잡하였고, Caput(1982)의 5

점 척도(5 point rating scale)와 Parmenter(1983)의 4점 척도 평가 방법이 있었지만, 실험상의 오차를 줄이는데는 어려움이 있었다. 따라서 이 연구에서는 지금까지 연구의 타당성에 대해서 보고 된적은 없었지만, 이용이 간편하고 오차가 적은 체중계(Digital Bathroom Skill System, 107)를 처음으로 사용하였다. 그러나, 체중계를 사용한 방법은 앞으로 계속 연구되어야 하겠다.

측정대상은 신경학적 손상을 받은 경험이 없는 6~7세군과 8~9세군 아동으로 선정하였는데, Parmenter(1983)에 의하면, 8세미만의 연령에서 비대칭성 긴장성 경반사의 통합수준을 쉽게 유도할 수 있고, 자세기전(postural mechanism)의 발달을 반영해 준다는 이론에 근거하였다.

측정 횟수는 5차례씩 반복 측정하여, 가장 높게 나온 측정값과 가장 낮게 나온 측정값을 버리고 세번의 측정값의 평균값으로 비교 하였는데, 극단값으로 올 수 있는 오차를 줄이기 위해서였다.

검사절차는 Parmenter(1983)가 제안한 방법을 선택했다. 이것은 Hellebrandt와 Schade(1962)의 연구에서, 비대칭성 긴장성 경반사(A.T.N.R)는 순간적으로 발생할 수 있으므로 신뢰성 있는 결론을 얻기 위해서는, 연구 목적에 합당한 실험조건을 만들어 주어야 한다는 이론에 따른 것이다.

Sieg와 Shuster(1979)에 의하면, 머리회전시 반응이 일어나기 위해서는 적절한 속도가 필요하다고 언급했으며, Parmenter(1983)는 반응이 일어나고 소멸되는 시간은 약 5초가 소요된다고 하였다. 따라서 이 연구에서도 위의 연구 방법을 적용하였다.

2. 연구 결과에 관한 고찰

머리를 중립자세에 놓았을 때 오른 손과 왼손에 가해지는 체중지지 측정값은 6~7세군 오른 손이 4.60kg 왼손이 4.89kg으로 왼손에 더 높은 측정치를 보였으며 (p<0.01). 8~9세군에서도 오른손이 5.7kg, 왼손이 6.20kg으로 통계학적으로 유의있게 왼손의 측정값이 높았다 (p<0.001).

이와같은 현상은 오른손 잡이의 경우 머리를 중립위치에 놓았을 때 우측손에 더 높은 값이 나온다는 Gorge(1972)의 연구와는 상반되는 결과였다. 이와 같은 결과를 토대로 볼 때 머리를 중립위치에 놓았을 때 우측수와의 관계는 다시 한번 연구해 볼 필요가 있겠다.

머리를 수동적 또는 능동적으로 우회전, 좌회전 시켰을 때 상지의 체중지지 값은 회전 방향쪽 손의 측정값이 높게 나타났다($p < 0.001$).

이러한 결과는 George(1972)와 Helga와 Hashem(1987)의 연구에서도 비슷한 결과를 찾아 볼 수 있었다. 즉, 얼굴이 향하는 쪽은 근육이 강하게 신장되어 더 많은 힘이 발생된다고 할 수 있다(Olson, 1972; Neumann, 1988).

머리의 자세 변화를 중립자세, 수동적, 능동적으로 구분하여 비교한 결과 각각에 대해서 모두 좌, 우 상지의 지지값이 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 이러한 결과는 반사를 이용해서 약화된 근육과 고정된 근육의 힘을 강화시키는데 효과적이라는 Mary(1984)의 보고를 뒷받침 할 수가 있다고 하겠다.

선행되었던 연구에서 보면, 비대칭성 긴장성 경반사에 대한 연구로서 측정자세에 대한 평가만을 주로 연구 하였으나, 이 연구에서는 다양한 머리자세 변화에 따른 상지의 체중지지 값을 알아 보았다.

그 결과 비대칭성 긴장성 경반사를 이용한 체중지지 치료에 효과 있으리라 사료된다. 앞으로 이 분야에 대한 연구가 더욱 체계화되고, 발전되어야겠다.

V 결 론

이 연구는 비대칭성 긴장성 경반사(A.T.N.R)의 반응을, 사지로 엮드린 자세에서 머리자세 변화에 따른 상지의 체중지지 측정값을 통해서 알아 보고자 하였다. 연구대상의 선택은 8세 미만의 연령에서 비대칭성 긴장성 경반사를 쉽게 유도할 수 있다는 이론에 근거하여 정상아동 6~7세군과 8세 이상인 8~9세군으로 나누었으며, 각 군에 44명씩 총 88명을 대상으로 연구를 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 머리를 중립자세에 놓았을 때 손에 미치는 힘은 6~7세군은 오른손이 4.60kg, 왼손은 4.89kg이었고, 8~9세군에서는 오른손이 5.72kg, 왼손은 6.20kg으로 왼손의 측정값이 높았다($p < 0.001$).
2. 머리를 수동적으로 좌, 우회전 시켰을 때, 우회전시 6~7세군은 오른손이 5.74kg, 왼손이 4.38kg이었고, 8~9세군에서는 오른손이 7.18kg, 왼손이 5.68kg으로 오른손의 측정값이 왼손의 측정값 보다 높았다($p < 0.001$).

좌회전시 6~7세군은 왼손이 5.79kg, 오른손은 4.41kg이었고, 8~9세군에서는 왼손이 7.00kg, 오른손이 5.52kg으로 왼손의 측정값이 오른손의 측정값 보다 높았다($p < 0.001$).

3. 머리를 능동적으로 좌, 우회전 시켰을 때, 우회전시 6~7세군은 오른손이 5.28kg, 왼손이 4.28kg이었고, 8~9세군에서는 오른손이 5.94kg, 왼손이 5.53kg으로 오른손의 측정값이 왼손의 측정값 보다 높았다. 좌회전시 6~7세군은 왼손이 5.49kg, 오른손은 4.51kg이었고, 8~9세군에서는 왼손이 6.45kg, 오른손이 5.32kg으로 왼손의 측정값이 오른손의 측정값 보다 높았다($p < 0.001$).
4. 머리를 중립자세에 놓거나, 수동적 또는 능동적으로 우회전 시켰을 때, 우측상지에 실리는 체중지지 값과, 머리를 좌회전 시켰을 때 우측상지에 실리는 체중지지 값을 비교해 보면 6~7세군에 있어서 머리를 수동적으로 좌회전 시켰을 때와 머리를 능동적으로 우회전 시켰을 때만 체중지지 값에 유의한 차이($p < 0.01$)가 없었고, 이를 제외한 모든 경우에 유의한 차이를 보였다. 그러나, 수동적 우회전시 우측상지의 측정값이 가장 높았다($p < 0.001$).
5. 머리를 중립자세에 놓거나, 수동적 또는 능동적으로 우회전 시켰을 때, 좌측상지에 실리는 체중지지 값과, 머리를 좌회전 시켰을 때 좌측상지에 실리는 체중지지 값을 비교해 보면 모든 경우에 유의한 차이를 보였다. 그러나, 수동적 좌회전시 좌측상지의 측정값이 가장 높았다($p < 0.001$).

이와 같은 결과로 볼 때, 머리위치에 따른 좌, 우측 상지의 체중지지 값에 차이를 보임으로써, 비대칭성 긴장성 경반사는 정상아동에게서도 쉽게 유도될 수 있음을 알 수 있었다. 또한 중립자세, 수동적, 능동적 회전시, 수동회전에서 가장 높은 값을 보임으로써 임상에서 체중지지를 이용한 치료시 머리의 위치를 체중을 더 많이 지지해 줄 상지쪽으로 수동회전시켜 놓는 것이 치료에 바람직 하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

1. 권오윤 : 정낙수, 정상아동과 뇌성마비 아동의 비대칭성 경반사(A.T.N.R)에 관한 비교연구. 대한

- 물리치료사 협회지 11(1) : 1-8, 1990
2. Caput AJ, Wachtel RC, Palmer FB, et al : *A prospective study of three postural reactions. Dev Med Child Neurol* 24 : 314-320, 1982
 3. Connolly BH, Michael BT : *Early detection of scoliosis. A neurological approach using the asymmetrical tonic neck reflex. Phys Ther* 64 : 304-307, 1984
 4. Dejong RN : *The neurologic examination, 2nd ed. 1958, pp553-612*
 5. George CO : *Effects of the asymmetrical tonic neck posture upon grip strength of normal children. Health Phys Educ* 41 : 361-364, 1972
 6. Fiorentino MR : *Reflex testing methods for evaluation C.N.S. Development 5nd printing, springfield, illinois, Charles C Thomas, 1965, p14*
 7. Fiorentino MR : *Reflex testing methods for evaluation C.N.S. Development 2nd printing, springfield, illinois, Charles C Thomas, 1970, p5*
 8. Hellebrandt FA, Houtz SJ, Partridge MJ, et al : *Tonic neck reflexes in exercise of stress in man. Am J phys Med* 35 : 144-159, 1956
 9. Hellebrandt FA, Schade M : *Method of evoking the Tonic neck reflex in normal human subject. Am J phys Med* 41 : 90-139, 1962
 10. Helga D, Hashem KI : *Effect of head-neck position on elbow flexor muscles torque production. Phys Ther* 67 : 517-521, 1987
 11. Ikai M : *Tonic neck reflex in normal person. Jpn J Physiol* 1 : 118-124, 1950
 12. Kilani MP, Lansford A, Lord LB, et al : *The sequential development infant of low birth weight. Am J Occup Ther* 27 : 396-402, 1987
 13. Magnus R, De Kleijn A : *The influence of the position of the head on the tone of the muscles of the extremities. Pflugers Arch* 145 : 455-548, 1912
 14. Mary LW : *A comparative study on the presence of the asymmetrical tonic neck reflex in adult hemiplegia. Am J Occup Ther* 38 : 386-392, 1984
 15. Neumann DA : *Comparison of maximal isometric hip adductor muscle torque between hip sides. Phys Ther* 68 : 496-502, 1988
 16. Olson VL : *The maximum torque generated by the eccentric, isometric, and concentric contraction of the hip adductor muscle. Phys Ther* 52 : 149-157, 1972
 17. Parmenter CL : *The asymmetrical tonic neck reflex in first grade children. Am J Occup Ther* 29 : 463-468, 1975
 18. Parmenter CL : *Asymmetrical tonic neck reflex rating scale. Am J Occup Ther* 37 : 462-465, 1983
 19. Rider BA : *Tonic neck reflexes. Am J Occup Ther* 26 : 132-134, 1972
 20. Sieg KW, Shuster JJ : *Comparison of three position for evaluating the asymmetrical tonic neck reflex. Am J Occup Ther* 33 : 311-316, 1979
 21. Tokizane T, Murao M, Otagi T, et al : *Electromyographic studies on tonic neck, Lumbar and Labyrinthine reflex in normal persons. Jpn J Physiol* 2 : 131-146, 1951
 22. Vassila F, Karlsson B : *Asymmetrical tonic neck reflex. Dev Med Child Neurol* 4 : 363-369, 1962
 23. Wells HS : *The demonstration of tonic neck and labyrinthine reflexes and and positive heliotropic response in normal human subjects. Science* 99 : 36-37, 1944