

## 오십견 환자에 있어서 고유수용성신경근 촉진법과 일반적인 운동치료의 효과에 대한 비교연구

금마의원 물리치료실

송 명 수

### A Study on Comparison of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and General Exercise in the Treatment of Frozen Shoulder

Song, Myung Soo, M.P.H., R.P.T.

*Dept. of Physical Therapy, Kum Ma Clinic*

#### —ABSTRACT—

Two techniques were compared to test their effectiveness of frozen shoulder. The study was 20 cases of frozen shoulder who were treated at the department of physical therapy at Kum ma clinic during 6 months from 1 July, 1994 to 30 December, 1994.

The treatment methods were application Proprioceptive Neuromuscular Facilitation(PNF) and General Exercise(Pendulum exercise, Scratch exercise, Overhead pully, Shoulder wheel).

The results obtained from these cases were as follows;

1. The subjects were 8(40 %) males and 12(60 %) females.

The largest group was 50~59 years of age 8 persons(40 %).

2. The majority of patients came for physical treatment within 7~10 months after onset of shoulder pain(10 presons or 50 %) and 11 months after(4 persons or 20 %).

3. PNF cases recovered in average of 23 days and G-E cases 32 days. Also, the PNF method showed the best results in treatment of frozen shoulder better than the G-E.

#### 차 례

I. 서 론

II. 연구대상 및 방법

1. 조사대상

2. 조사방법

3. 분석방법

III. 연구결과

IV. 고찰  
V. 결론  
참고문헌

I. 서론

우리 인체의 견관절은 견관절 관절강과 상완골두간에 형성되는 구상관절로서 인체의 관절 중 가장 운동범위가 넓으며 제일 많이 사용되는 부분이다. 견관절은 7개의 관절로 구성되어 있으며(김인숙, 1993) 관절와(glenoid fossa)가 얇은 가동관절(mobile joint)로 되어있다(안용팔 등, 1977). 이러한 견관절의 통증은 견갑부 자체의 병변으로써 근골격계 질환을 대표적으로 들 수 있으며, 처음에는 퇴행성변화가 온후염증을 일으키고(김학현, 1963) 건염(tendinitis)이 생기며, 석회화(calcification)가 부분 혹은 완전 유착되어 활액낭염(bursitis)으로 발전된다. 그 외에도 외상(trauma), 종양(neoplasm) 등에 의해서 통증이 온다(정형외과학회, 1983). 또한 외적으로는 척추나 척수질환, 상지의 신경총질환, 내장관련통, 혈관계질환 등이 통증의 원인이 된다(Cailliet, 1981). 견관절의 운동장애는 외회전 또는 외전이 침범되어 40세 이후부터 점차 나타나 50세 경에 호발하는 원인 불명의 어깨통증으로 견갑상완골 관절주위염(scapulohumeral periarthritits)(Haggart, 1956), 강직성 견관절(stiff shoulder)(Connolly, 1972), 유착성낭염(adhesive capsulitis)(Neviasser, 1980) 등으로 각각 그 기전에 따라 명명되어 졌으나 통칭 오십견(frozen shoulder)이라고 불리어 지고 있다. 견갑부 주위의 통증으로 내원하는 경우 진단명은 박 등(1985)의 조사에서 오십견 43.9%, 경추추간판 탈출증 35.1%, 염좌 11.4%, 섬유조직염 5.2% 등으로 나타나 오십견이 견갑부의 통증에서도 제일 많이 발생하는 것으로 조사되었다. 이러한 오십견의 치료는 물리치료 영역의 한 부분이며 특히 운동치료의 경우 동통의 기간을 줄이고 운동장애를 예방하기 위해서 필요한 치료의 중요한 부분이다(Bateman,

1972; McLaughlin, 1961). 본 연구는 이러한 운동치료의 중요성을 인식하여 지금까지 시행되어온 운동치료를 한 군으로 하고 집단운동 패턴을 이용하는 고유수용성 신경근 촉진법을 다른 군으로 하여 각각의 치료결과를 비교하여 봄으로써 환자에게 좀더 빨리 통증의 고통을 덜어주고 빠른 회복이 되어 사회로 복귀하도록 하며 임상에서도 선택적으로 적용하여 좀더 폭넓은 치료로 활용될 수 있는 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구기간 및 대상

1994년 6월 1일부터 동년 12월 31일까지 본원에 내원하여 frozen shoulder로 진단을 받고 물리치료를 의뢰받은 환자 중 치료초기에 G-E군과 PNF군으로 나누어 치료를 실시하고 그 치료 결과가 정상적인 ROM에 가깝고 본 조사의 취지에 적합한 환자 중 각각의 군에서 10명씩을 임의 추출하여 그 기록지를 토대로 조사하였다.

2. 조사방법

초진시 기록지에 번호를 부여하여 홀수 번호는 G-E군, 짝수번호는 PNF군으로 분류하여 치료를 하였으며 ROM측정시 사용한 goniometer는 PC-5049 이며 측정은 매 5번을 치료한 후 일률적으로 기록하였으며 온습포나 초음파 등은 동일하게 적용하였고 G-E라 분리한 군은 pendulum exercise와 overhead pully 그리고 shoulder wheel이나 scratch exercise 등을 15~20분 정도 실시하도록 지도하였으며 PNF군은 scapular의 anterior elevation-posterior depression, anterior depression-posterior elevation 그리고 flexion-abduction-external rotation과 extention-adduction-internal rotation 그리고 flexion-adduction-external rota-

tion과 external rotation과 extention-abduction-internal rotation을 해주며 contract relax와 hold relax를 복합적으로 20분 정도 해주었다.

### 3. 분석방법

조사된 각 항목별 내용을 부호화 한후, SPSS/PC+(Statistical Package for the Social Sciences)를 이용하여 통계처리하였다. Frozen shoulder 환자의 성별과 연령별 분포, 병력기간 별 빈도, 환측의 분류는 백분율로 하였고, 치료 전과 치료후의 관절가동범위의 증가는 짝비교 t-검정(paired t-test)을 하였다. 즉 치료형태와 성별, 치료종류와 치료형태, 치료기간과 치료형태에 따른 증가를 알아보기 위하여 t-test를 하였으며, 나이와 치료형태에서는 ANOVA를 이용하여 통계학적 유의성을 검증하였다.

## Ⅲ. 결 과

### 1. 연구대상자의 일반적인 특성

총 20명 중 남자는 8명(40%), 여자는 12명(60%)이었으며 나이는 51~69세가 전체의 75%를 차지 하였다. 어깨의 통증이 시작되어 물리치료를 처음 받을 때까지의 병력기간은 7~10개월 사이가 10명(50%)이며, 2개월 이하는 1명이고, 11개월이 지나고 병원을 찾은 경우는 4명(20%)이나 되어 만성적 질환을 초래하였다. 또한 통증을 호소한 부분은 우측이 12명(60%)이었으며 양쪽 모두 통증이 있는 경우도 2명(10%)으로 나타났다(표 1).

### 2. 일반적 특성에 따른 수동 관절가동범위의 증가

성별에 따른 치료방법의 효과를 알아본 결과 굴곡이나 신전, 외전, 외회전에서 남자와 여자간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었으나

표 1. 대상자의 일반적인 특성

일반적 특성	대상자수(명)	백분율(%)
<b>성 별</b>		
남	8	40
여	12	60
<b>연령분포</b>		
54세 이하	5	25
55-64세	7	35
65세 이상	8	40
<b>병력기간</b>		
2개월 이하	1	5
3-6개월	5	25
7-10개월	10	50
11개월 이상	4	20
<b>환 측</b>		
우측	12	60
좌측	6	30
양측	2	10
전 체	20	100

내회전시에는 유의한 차이를 보였다( $P < 0.05$ ). 연령에 따른 차이를 알아보기 위하여 F검증을 한 바 54세 이하의 집단이 다른 연령에 비해 관절가동 영역이 증가하여 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.01$ ).

### 3. G-E와 PNF의 치료시 수동 관절가동범위의 증가 비교

최초 5회를 치료한 후 치료형태에 따른 각 치료의 관절가동범위의 증가에서는 굴곡치료와 외전의 치료에서는 유의성을 보이지 않았지만 신전치료와 내회전, 외회전의 치료에서는 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며( $P < 0.05$ ), 치료를 종료한 후의 치료횟수와 치료형태에서도 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.01$ ). 또한 치료를 종료한 날수와 치료형태의 비교에서도 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.01$ ). 위의 사실을 볼 때 G-E와 PNF의 경우 오십견의 치료에 있어서 PNF의 치료가 G-E 보다 치료 효과가 좋으며 치료의 기간

표 2. 일반적 특성에 따른 수동적 관절가동범위의 증가 비교

구분	평균 ± 표준편차	자유도	T-값 또는 F-값
<b>성 별</b>			
Flexion	남	45.5 ± 27.9	18 T=0.19
	여	43.2 ± 25.3	
Extension	남	25.4 ± 6.0	18 T=1.23
	여	22.3 ± 5.0	
Abduction	남	69.1 ± 23.1	18 T=0.13
	여	67.8 ± 23.9	
Int.Rot.	남	19.3 ± 3.8	18 T=-2.36 *
	여	24.2 ± 5.5	
Ext.Rot.	남	50.6 ± 4.4	18 T=-0.62
	여	52.3 ± 7.2	
<b>연 령</b>			
Flexion	54세 이하	77.4 ± 28.3	19 F=14.24 * *
	55~64세	27 ± 6.5	
	65세 이상	38.3 ± 13.2	
Extension	54세 이하	28.2 ± 6.0	19 F=3.06
	55~64세	21.7 ± 4.5	
	65세 이상	22.1 ± 4.5	
Abduction	54세 이하	93.6 ± 26.6	19 F=8.20 *
	55~64세	52.9 ± 14.2	
	65세 이상	66 ± 12.2	
Int.Rot.	54세 이하	26.4 ± 6.8	19 F=2.46
	55~64세	20.1 ± 3.3	
	65세 이상	21.3 ± 5.0	
Ext.Rot.	54세 이하	53.2 ± 10.2	19 F=1.08
	55~64세	53.3 ± 3.3	
	65세 이상	49.1 ± 4.8	

\* P<0.05 \*\* P<0.01

G-E : General Exercise

PNF : Proprioceptive Neuromuscular Facilitation

표 3. G-E와 PNF 치료시 수동관절가동범위의 증가 비교

구분	평균 ± 표준편차	자유도	T-값
<b>형 태</b>			
Flexion	G-E	41.4 ± 27.8	18 -0.46
	PNF	46.8 ± 24.5	
Extension	G-E	24.1 ± 5.2	18 0.48
	PNF	22.9 ± 5.8	
Abduction	G-E	62.9 ± 27.9	18 -1.06
	PNF	73.7 ± 16.4	
Int.Rot.	G-E	22.2 ± 6.8	18 0.00
	PNF	22.2 ± 3.8	
Ext.Rot.	G-E	53 ± 6.7	18 1.02
	PNF	50.2 ± 5.6	
<b>5회 치료 후</b>			
Flexion	G-E	10.1 ± 9.8	18 -1.77
	PNF	16.4 ± 5.5	
Extension	G-E	6.0 ± 4.6	18 -2.32 *
	PNF	10.7 ± 4.4	
Abduction	G-E	12.2 ± 9.1	18 -1.49
	PNF	17.5 ± 6.6	
Int.Rot.	G-E	5.5 ± 2.8	18 -3.55 *
	PNF	10.7 ± 3.7	
Ext.Rot.	G-E	6.8 ± 3.1	18 -5.04 *
	PNF	15.5 ± 4.5	
<b>치료종료 후(횡수)</b>			
	G-E	32.3 ± 3.3	18 7.40**
	PNF	23.0 ± 2.3	
<b>치료종료 후(일)</b>			
	G-E	90.1 ± 6.9	18 5.49**
	PNF	69.6 ± 9.5	

\* P<0.05 \*\*P<0.01

도 단축된다는 사실을 알 수가 있다(표 3).

#### 4. 치료 전과 치료 후의 수동 관절가동범위의 변화 비교

치료 전과 치료 후의 치료방법에 따른 변화에 있어서 모든 치료방법에 있어서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $P < 0.01$ )(표 4).

표 4. 치료 전과 치료 후의 수동관절가동범위의 변화

구 분	평균 ± 표준편차	자유도	T-값
<u>Flexion</u>			
전	124.9 ± 26.0	19	-7.6*
후	169.1 ± 2.6		
<u>Extension</u>			
전	40.7 ± 6.4	19	-19.4*
후	64.2 ± 4.5		
<u>Abduction</u>			
전	98.5 ± 24.6	19	-13.3*
후	166.8 ± 5.3		
<u>Int.Rot.</u>			
전	39.3 ± 6.5	19	-18.5*
후	61.5 ± 3.5		
<u>Ext.Rot.</u>			
전	32.8 ± 5.9	19	-37.4*
후	84.4 ± 5.5		

\*  $P < 0.01$

#### IV. 고 찰

많은 환자들이 기능의 저하로 인하여 물리치료실에 찾아와 도움을 호소하는 것을 많이 볼 수 있다. 이러한 기능의 저하는 질병을 가져오거나 활동을 감소시키고 통증이나 운동의 형태를 제한시키고 ROM을 감소 시킨다. 만약 관절이 균형있는 ROM을 완전히 이루지 못한다면 관절에 교차되는 근육들은 짧아지게 된다(Smith, 1990). 짧은 근육은 관절의 불균형 상태를 유발시켜 불안정한 자세를 유지시키며 이러한 것은 관절의 기능 장애와 손상을 유도한

다(Starring, 1988). 그러기 때문에 물리치료사들은 여러 가지 기술을 습득하기 위하여 끊임 없이 연구하며 가장 효과적인 치료방법을 찾아내야 한다. 그 중 하나가 고유수용성 신경근 촉진법(PNF)이다.

PNF의 기법은 원하는 반응을 일으키기 위해 행하는 것으로 신체의 자극을 통하여 받아들여진 신경근육기전의 반응을 조장하는 것이라고 정의를 할 수 있다(배성수, 1983). 한 예로 PNF의 contract-relax는 짧아진 근육을 이완 시키는데 필요한 것으로 어떠한 근육이 짧아졌을 때 반대쪽으로 도수 저항을 주어 그 근육을 이완시킨다. 이완이 되는 동안 그 근육은 수동적 긴장이 된다. 이러한 이론의 뒤에는 근육이 최대의 수축이 된후에 짧은 시간동안 그 근육은 이완이 일어난다. 또한 단단한 근육이 신장되기 전에 수축이 되는데 그것은 근육의 반사억제와 골기텐톤의 운동때문이다. 이러한 contract-relax는 수축하는 근육의 부분적 억제를 위해 사용하는 방법으로 이완시키는 방법중에서 근육을 신장시키는데 상대적으로 쉬운 방법이다(Kisner, 1985). 이처럼 PNF의 원리는 고유수용기를 자극하여 반응을 일으키는 것으로 고유수용기를 자극하기 위하여 환자에게 자극을 유발시킬 수 있는 적절한 자세가 필요하다. 또한 견인과 압축 그리고 적절한 저항, 신장반사, 방사의 운동패턴을 적용하여 관절감각기관과 시각자극 그리고 구두자극 등으로 잠자고 있는 환자의 고유수용기들을 자극시켜 반응을 유도 해 내는 것이다(배성수, 1993; Adler, 1993). 이러한 기본적인 이론을 바탕으로 frozen shoulder에 사용하는 여러 가지 운동들을 살펴보면 상지에서 어깨를 축으로 대각선으로 운동하는 형태를 그림 1과 그림 2에서 보여주고 있다.

다음은 수동으로 ROM을 증진시키기 위한 contract-relax와 ROM의 증진 뿐만 아니라 통증을 감소시키기 위한 hold-relax가 있는데 이 두 가지 방법은 상당히 숙련이 필요한 동작들이다.

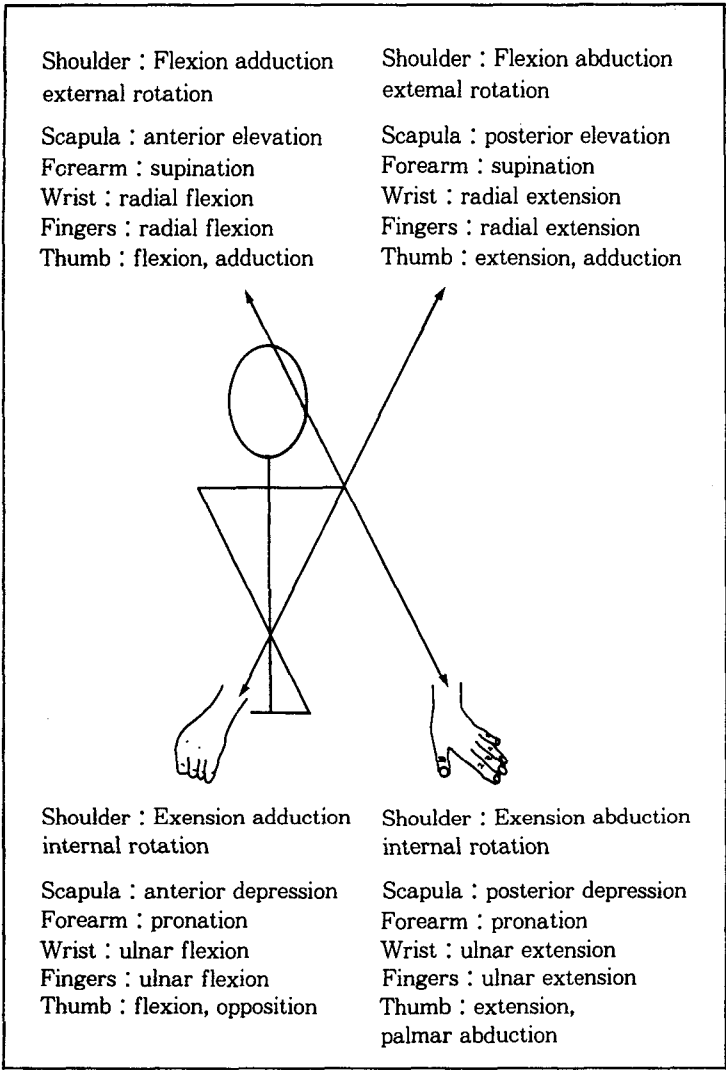


그림 1. Upper extremity diagonals

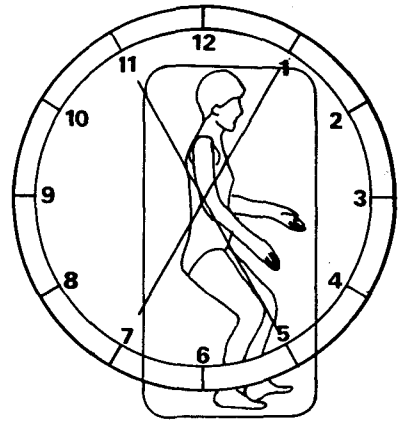


그림 2. Diagonal motion

(자료 : Adler, SS. PNF in practice, P. 49, P.68)

위에 나열한 모든 동작들을 적절히 적용하여 치료한 결과 지금까지 일반적으로 사용하였던 기존의 운동치료의 경우 정상범위까지 오는데 평균 32일이 걸린 반면 PNF의 경우는 23일 소요된 결과를 얻을 수 있었다. 여기에서 사용한 평균 견관절의 관절가동범위는 AAOS (1965)와 Kendall, F.P.와 McCreary 등(1983)을 참조하여 비교 하였다. 또한 박 등(1983)의 연구에서는 투약 후 물리치료를 실시한 경우는 27일, 일반적 물리치료의 경우는 31일, PNF의

적용시에는 24일이 소요된다하여 본 조사와 유사한 양상을 보였다. 성별의 분포에서는 남자가 40%, 여자가 60%이며 50대가 40%, 60대가 35%로 나타나 오십견의 발생이 남녀 비율이나 나이 등에 따라 달라지는 것은 기존의 다른 연구(박형준 등, 1985; Neviaser, 1980)들과 비슷한 형태를 보였다.

또한 본 조사에서는 특정한 손상을 제외한 오십견 환자의 경우 치료방법에 따라 치료기간이 차이가 있었지만 치료기간은 나이와 비례하

여 회복이 되었다는 사실은 특이한 점이라고 할 수 있다. 나이가 적을수록 치료가 빨라지는 이유는 추후 연구가 계속되어야 한다고 본다. 아무리 좋은 치료라 하더라도 환자 스스로 회복되어야 한다는 사명감이나 의욕은 항상 앞서야 하며(Bateman, 1972) 치료사들도 새로운 기술을 터득하고 환자로 하여금 질병에 대한 불안감과 치료에 대한 기대감을 동시에 만족시켜줘야 한다.

## V. 결 론

1994년 6월 1일부터 동년 12월 말일까지 금마의원 물리치료실에 오십견으로 진단을 받고 의뢰된 환자를 일반적인 운동치료와 PNF의 두 군으로 분류하여 치료한 연구대상자 20명의 치료효과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 20명 중 여자는 12명, 남자는 8명이었으며 50대에서 8명(40%)으로 가장 많은 분포를 보였다.
2. 어깨가 아프기 시작하여 치료를 받기 전까지의 병력기간은 7~10개월이 10명(50%)로 제일 많았으며, 11개월이 넘는 경우도 4명(20%)으로 나타났다.
3. 일반적인 물리치료를 받은 경우, 정상에 가깝게 치료를 한 평균이 32회로 나타났고, PNF를 적용해서 치료한 경우는 23회로 나타나 오십견의 치료에서 P.N.F.의 효과는 상당히 큰 것으로 나타났다.
4. 물리치료를 받은 환자의 치료형태와 치료기간에서 횡수와 날자의 비교에서도 치료 효과는 큰 것으로 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. 김학현 : Frozen shoulder의 재고찰, 대한외과학회잡지 5(5), P305, 1963.
2. 박윤기, 박래준 : PNF 치료법에 의한 frozen shoulder 환자의 치료 효과, 대한 물리치료사 협회지 제5권 제1호, 1983.
3. 박형준, 어경홍 : 견갑부 동통환자의 임상적 고찰, 대한 물리치료사 협회지 제6권 제1호, P23, 1985.
4. 배성수 : 고유수용성 신경근 촉진법 원리에 관한 고찰, 대한 물리치료 학회지 제5권 제1호, 1993.
5. 안용팔, 강세윤, 이근한 : Frozen shoulder에 대한 임상적 고찰, 대한 재활의학회지, 제1권 제2호, P51, 1977.
6. 정형외과학회 : 정형외과학, PP 301~317, 1983.
7. 김인숙 : 질환별물리치료, 현문사, 1993.
8. American Academy of Orthopaedic Surgeons : Joint motion, method of measuring and recording, Chicago, 1965.
9. Smith A., Comparison of contract-relax and Yoga stretching, Pacific University, Oregon, 1990.
10. Bateman J.E. : The shoulder and neck, Philadelphia, W. B. Saunders Co, 1972.
11. Cailliet R. : Shoulder pain, Philadelphia, F. A. Davis Co. 2nd, 1981.
12. Connolly J., Regen E., Evans O.B. : The management of the painful stiff shoulder, Clinortho, 1972.
13. Haggart G.E., Dignam R.J., Sullivan T.S. : Management of the frozen shoulder, JAMA 161, 1956.
14. Kendall F.P. and McCreary E.K. : Muscles testing and function ed 3, Williams & Wilkins, Baltimore, 1983.
15. Kisner C. & Colby L.A. : Therapeutic exercise, foundations and technique, Philadelphia, Pennsylvania F.A. Davis Company, 1985.
16. McLaughlin H.L. : The frozen shoulder Clin Orthopedic 20, P129, 1961.
17. Neviasser R.J. : Lesions of the biceps and tendinitis of the shoulder orthopedic clin-

- ics of North America 11(2), 1980.
18. Starring D.T., Grossman, M.R., Nicholson, G.G.Jr., & Lemmons, J. : Comparison of cyclic and sustained passive stretching using a mechanical device to increase resting length of hamstring muscles, *Physical Therapy* 68 (3), PP 314~320, 1988.
19. Adler S.S., Beckers D., Buck D., : PNF in practice, Springer-Verlag Berlin Heidelberg NewYork, 1993.