

동결견 환자에 대한 정지-이완기법과 관절가동범위 운동의 비교

계명대학교 동산의료원 물리치료실

김 수 민

지산간호보건전문대학

이 현 옥

대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

배 성 수

Effects on Frozen Shoulder as Seen in the Comparison Hold-Relax Technique and ROM Exercise

Kim, Soo-Min, P.T., M.S.

Dept. of Physical Therapy, Dong San Medical Center, Kei Myung University

Lee, Hyun-Ock, P.T., M.A.

Dept. of Physical Therapy, Jisan Junior Health College

Bae, Sung-Soo, P.T., Ph.D.

Dept. of Physical Therapy, College of Rehabilitation Science, Taegu University

<Abstract>

The purpose of this study is to evaluate pain and range of motion in the frozen shoulder and to compare Hold-Relax technique with ROM exercise.

Twenty-eight frozen shoulder patients between 41 and 76 years of age were selected and were divided equally by random distribution into a Hold-Relax technique group and a ROM exercise group.

To analyze the therapeutic effect between the two groups, two measurements were taken. A measurement of pain was taken by visual analogue scale and a measurement of range of motion was taken by measuring flexion and abduction degrees with a goniometer.

The results were as followings :

1. The Hold-Relax group is more effective in decreasing the pain than the ROM exercise group.
2. The Hold-Relax group is more effective in increasing the range of flexion at the shoulder than the ROM exercise group.
3. The Hold-Relax group is more effective in increasing the range of abduction at the shoulder than the ROM exercise group.

I. 서 론

인간의 평균 수명 증가와 함께 노인성 질환도 다양

해지고 노인환자의 수 또한 점차 증가 추세에 있다. 특히 근골격계의 퇴행성 변화로 나타나는 질환 가운데 동결견(frozen shoulder)은 50세 전후에 발병하는 원인 불

명의 질환으로서 점차 진행되는 건관절 통증과 심한 운동제한을 동반한다(고차환, 권희규 & 오정희, 1990 : 김진호, 한태륜 & 김상범, 1987 : 석세일 등, 1993 : Demarest, 1990 : Goldman, 1982 : Griffin, 1986 : Jampol, 1950 : Rizk, Christopher, Pinals, Higgins & Frix, 1983 : Rocks, 1979). 동결건을 진단하는 명명도 다양하여 건갑상완골의 관절주위염, 건활액낭염, 유착성 관절낭염 등 오늘날 동결건과 유착성 관절낭염은 같은 개념으로 사용되어지고 있다(Wadsworth, 1986).

Goldman(1982)은 통증으로 인해 건관절의 운동 범위 감소가 임상적인 증상으로 나타난다고 하였는데, 건관절은 상완골두와 관절강 사이에 이루어진 구상관절로 인체에서 운동범위가 가장 넓은 대표적인 다축성 관절이다. 관절두는 큰데 비해 관절강은 작아서 불안정하나 주위에 많은 근육과 연부조직으로 보강되어 있는데 전, 후면은 회전근개, 상면은 오해견봉인대와 오해상완인대로, 외측은 삼각근으로 보강되어 있으나 하측에는 특별한 구조물이 없어 관절낭의 보강인대, 근육과 건 중에 건갑하근의 상부와 하부가 가장 약하고 건관절의 탈구 시에 손상받기 쉽다(김용주, 김용천 & 민경옥, 1991 : Nordin & Frankel, 1989).

Goldman(1982)은 건관절 또는 주위조직의 비정상적인 상태에서 무용성 기간이 길어질수록 동결건 유발의 원인이 된다고 하였고, Salter(1983)는 노화에 따라 건과 관절낭의 혈액공급이 불충분해져 간질 조직에 영양공급이 감소되어 변성을 초래하고 변성된 건과 관절낭 질환은 국소괴사를 나타내는데 병리적인 변화로는 파사된 부위에 석회화가 되고 이 구조들의 약중으로 약간의 외상에도 파열이나 열상되기 쉽다고 하였고, 동결건의 내인성 원인으로는 극상근의 석회화, 건염, 회전근개의 부분적 열상, 상완이두근 건염과 고정화의 기간 등이 속하고 외인성은 어깨부위에 통증이 되는 모든 인자, 경추추간판 탈출증, 심근경색과 뇌혈관 손상 등의 질환에서도 동결건의 원인이 될 수 있다고 하였다.

동결건은 점차로 진행되는 통증과 심한 운동 제한이 나타나게 되는데 환자의 주된 통증 호소는 삼각근 부위에 나타나고 밤에 통증은 더욱 심해져 불면에 시달리기도 하며 상완이나 전완까지 방사하기도 한다. Demarest(1990)는 이 질환의 자연 경과를 결빙(freezing), 동결(frozen), 해빙(thawing)의 세 단계로 분류하여 부분적 또는 완전한 기능을 회복하는데 1~3년이 걸리게 되고, 첫째 단계는 관절운동 제한보다는 통증이 심해

지는 시기이고, 둘째 단계는 통증은 점차 경감되지만 심한 운동제한을 초래하는 시기이며, 마지막 단계는 운동범위가 회복되는 시기라고 하였다. 환자는 수 개월 혹은 수 년까지 다양한 각도에서 관절 운동제한과 통증, 근경축을 호소하고 경우에 따라서는 관절운동 제한이 영구히 남는 수도 있다(Voss, Knott & Kabat, 1953). 동결건은 주로 건관절에 운동제한이 있으며 대부분 외전과 외회전에 장애가 나타나는데(안용팔, 서경목 & 이미경, 1986 : 최기홍, 강충남, 정강홍 & 남명오, 1975), 관절운동범위 제한을 가진 건관절의 검사는 환자가 갖는 주관적 특성 즉, 이환된 시기, 통증의 정도, 통증부위와 과거병력 등을 알아보고 상지의 기능과 관절가동범위 측정 등 객관적 검사를 통하여 환자의 상태에 대한 평가와 치료계획을 세워야 한다(Bowling, Rockar & Erhard, 1986). 동결건 환자의 치료는 증상을 단축시키기 위해 조기에 실시하며 각 환자의 경우에 따라 물리치료의 필요가 결정되고 물리치료로만 치료하거나 다른 의료나 수술적 치료와 병행되어지기도 한다. 물리치료 방법으로써 온열치료와 초음파 치료는 통증과 근경축을 감소시키기 때문에 비교적 광범위하게 시행되고 (안용팔, 강세운 & 이근환, 1977 : 최기홍 등, 1975 : Gorkiewicz, 1984), 운동치료의 처방에서 코오드만(Codman)의 운동법은 잘 알려진 치료법으로 오랫동안 많이 사용되어져 왔고, 관절가동범위 증가를 위한 능동, 수동운동 혹은 이들을 복합적으로 계획하여 적절한 치료기술과 기계, 기구를 이용한 효과적인 방법의 접근은 동결건 회복의 속도와 정도를 더 빠르게 할 수 있다 (Wadsworth, 1986).

이러한 관점에서 동결건 치료에 사용할 수 있는 운동치료의 새로운 접근인 고유수용성 신경근 촉진법 (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)은 Knott & Kabat(1945)가 개발하였고 운동의 패턴은 대단위 운동으로 운동이 나선형과 대각선 방향패턴의 특성은 인체의 근육구조가 나선형과 대각선으로 배열된 것과 일치한다 (Voss, Kabat, & Knott, 1953). 이 패턴들은 Sherrington의 상호신경지배, 억제와 방사의 진행 등 신경생리학적인 근거를 둔 것이다. PNF는 첫째, 고유수용기의 자극은 촉각자극 즉, 도수의 접촉은 촉진이 필요한 근육군에 적용하고, 견인과 압축, 적절한 저항, 신장만사, 정상적인 수축 타이밍과 방사 등의 운동패턴을 적용하여 관절 감각기관을 자극하고, 둘째로는 시각자극의 이용은 운동의 방향을 눈으로 직접 보게한다.

세계는 구두자극인데 목소리를 조절하여 특별한 반응을 이끌어 내는 세가지 기본원리를 적용한(배성수, 1983, 1993) PNF의 세부적인 기술 중에 정지-이완기법은 운동범위 제한에 대해서 길항적인 근육의 신장반사를 얻는 것을 목적으로 하는 효과적인 근이완법이며(김태운 등, 1991), 등척성 수축에 가하는 최대저항을 기본으로 하며 통증으로 인해 능동운동이 불가능한 경우와 급성 정형외과적 질환이나 통증과 근경축으로 운동범위가 감소되었을 때 적용할 수 있다(Voss, Ionta, & Myers, 1985). Tanigawa(1972)는 정지-이완기법과 수동적 관절가동범위 운동을 비교한 연구에서 정지-이완기법은 등척성 수축을 사용하기 때문에 운동에 의한 통증은 배제되고 근육과 인접한 결합조직의 능동적 신장으로 운동범위의 증가가 나타나므로 관절가동범위 증가에는 정지-이완기법이 더 효과적인 치료법이라고 보고하였다. 본 연구에서는 동결건의 관절가동범위 제한에 종래의 관절가동범위 운동과 고유수용성 신경근 촉진법의 정지-이완기법을 적용하여 통증감소와 관절가동범위 증가를 비교하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

1993년 2월부터 1994년 3월까지 동결건이라는 진단을 받고 동산의료원 물리치료실을 내원한 환자 중 관절운동 제한을 동반하고 3주 이상 치료를 받은 28명을 대상으로 하였다. 대상은 무작위로 정지-이완군 14명과 관절가동범위 운동군 14명으로 나누었다.

2. 연구방법

1) 치 료

치료용 침대에서 먼저 온습포 20분과 초음파 치료를 1.5W/cm²의 강도로 10분을 선행하였다. 관절가동범위 운동군은 치료용 침대에 앙와위 자세에서 능동보조 운동법으로 굴곡/신전, 외전/내전, 외회전/내회전을 각각 15회씩 20분 동안 실시하였다. 정지-이완군은 앙와위 자세에서 환자가 할 수 있는 건관절 굴곡 범위 끝지점 또는 적절한 굴곡 범위에서 주관절 신전한 자세로 치료사는 신전, 내전, 내회전 방향으로 저항을 주면 환자는 움직임 없이 굴곡, 외전, 외회전 방향으로 대항한다. 치료사의 맨손접촉은 주동근 부위에 저항을 가하기 위해

놓여지고 등척성 수축이 점차적 저항에서 최대저항으로 근수축이 최대정점이 될때 서서히 이완하라는 지시를 하고 한번 이완이 성취되면 길항근 패턴에도 같은 방법으로 실시하고난 후 새롭게 얻은 범위를 확보한 후 제한점에서 다시 반복적으로 15회를 20분 동안 실시하였다.

2) 측 정

각 군의 관절가동범위를 앙와위 자세에서 각도계(goniometer)로 굴곡과 외전을 측정하였다.

통증평가는 동통 자가 평가 척도인 시각 유추 척도(visual analogue scale)를 치료전에 환자가 스스로 표시하게 하였다.

3) 쥘 차

치료의 과정은 주 5일씩 3주간을 적용하고 측정은 치료전에 실시하고 1주마다 측정하고 측정의 횟수는 4회로 하였다.

3. 자료분석

SPSS-PC-를 이용하여 통증과 관절가동범위의 변화를 각각 다른 치료법을 적용한 정지-이완군과 관절가동범위 운동군의 차이를 알아 보았다. 두 군의 효과에 대한 차이의 유의성은 t-검정으로 통계 처리하였다.

III. 연구결과

실험대상의 성별에서 남자는 8명(28.6%), 여자는 20명(71.4%)으로 나타났으며, 연령분포는 41세에서 76세로 나타났으며, 남녀의 평균연령은 58.21세였고, 최고연령은 남자가 68세, 여자는 76세였으며, 최소연령으로는 남자가 41세, 여자는 49세로 나타났다(Table 1).

Table 1. Age & sex distribution of subjects

Age	Sex	Male (%)	Female (%)	Total (%)
40-49		2	2	4(14.3)
50-59		2	9	11(39.3)
60-69		4	7	11(39.3)
70-79			2	2(7.1)
Total		8(28.6)	20(71.4)	28(100.0)

직업분포는 가정주부가 19명(67.9%)으로 가장 많았고, 노동직 7명(25%)의 순으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Occupation distribution of subjects.

Job	n	%
Housewife	19	67.9
Desking job	1	3.6
Labor job	7	25.0
None	1	3.6
Total	28	100.0

이환부위는 우측이 15명(53.6%)으로 좌측 11명(39.3%)보다 약간 많았고, 남자의 경우는 좌, 우측이 같은 비율로 이환을 보였고, 여자의 경우는 우측이 더 높은 비율을 나타내었다(Table 3).

Table 3. Site of involvement for frozen shoulder.

Site	Male (n)	Female (n)	Total (%)
Rt	4	11	15(53.6)
Lt	4	7	11(39.3)
Bilateral		2	2(7.1)
Total	8(28.6)	20(71.4)	28(100.0)

유발원인의 분류에서는 특별한 원인이 없는 원발성인 경우가 14명(50%)으로 나타났고, 다음이 이차적인 원인으로 상완골 골절이 7명(25%), 유방암절제술 2명(7.1%)의 순으로 나타났다(Table 4).

Table 4. Etiological classification for frozen shoulder.

Etiology	Male (%)	Female (%)	Total (%)
Idiopathic	4	10	14(50.0)
Secondary			
Humerus Fracture	2	5	7(25.0)
Mastectomy		2	2(7.1)
Calcification	1	1	2(7.1)
Cervical disc		1	1(3.6)
Myocardial Infarction		1	1(3.6)
Dislocation of Shoulder	1		1(3.6)
Total (%)	8(28.6)	20(71.4)	28(100.0)

이환기간은 통증을 느끼고 난 후 내원일까지를 기간으로 정하였고, 1-2개월 사이에 내원한 수가 11명(39.3%), 3-4개월 사이는 10명(35.7%)으로 나타났고 비교적 조기내원의 양상을 보였다(Table 5).

Table 5. Duration of shoulder pain felt in the subjects.

Duration (month)	Male (%)	Female (%)	Total (%)
1-2	6	5	11(39.3)
3-4	1	9	10(35.7)
5-6	1	5	6(21.4)
7<		1	1(3.6)
Total (%)	8(28.6)	20(71.4)	28(100.0)

환자의 주된호소는 견관절 부위의 통증과 운동제한을 호소하는데 통증이 지속적으로 존재하는 경우와 간헐적으로 나타나는 것이 각각 14명(50%)으로, 또한 통증이 전완으로 방사하는 경우는 17명(60%)으로 대부분을 차지하였고, 손목부위까지는 5명(17.9%), 전혀 방사하지 않는 경우도 6명(21.4%)이었다.

일상생활동작 제한을 보면 옷입기와 벗는 동작이 14명(50%), 얼굴과 머리위로 손을 올리는 동작이 12명(42.9%), 개인위생이나 등뒤로 손을 움직이는 동작이 2명(7.1%)의 순으로 나타났다. 환자가 호소하는 최대 압통점은 대결절 부위에서 8명(28.6%), 상완이두근구 6명(21.4%)의 순으로 나타났다(Table 6).

Table 6. Distribution of maximum tender point in the subjects.

Maximum Tender Point	n	%
Bicipital groove	6	21.4
Greater tuberosity	8	28.6
Supraspinatus	4	14.3
Coracoid process	4	14.3
Lesser tuberosity	4	14.3
Teres minor	2	7.1
Total	28	100.0

치료기간은 1주에 5회를 연속적으로 3주동안 실시하였고, 매주 시작일 치료전에 통증의 변화와 운동 범위 측정용 시각유추척도와 각도계로 하였다. 시각유추척도를 이용하여 치료기간에 따른 통증의 변화 범위를 정지-이완군과 관절가동범위 운동군을 비교하였다. 정지-이완군의 치료전의 평균 범위가 5.43±0.85에서 3주 치료후 평균 범위는 2.43±0.85로 나타났고, 관절가동범위 운동군은 5.50±1.61에서 3.93±1.54로 통증의 감소가 나타났다(Table 7). 정지-이완군은 통증의 감소가 현저한 반면 관절가동범위 운동군의 감소는 완만하게 나타났다(Figure 1). 정지-이완군과 관절가동범위 운동군의 비교에서 둘째 주의 평균 변화 범위는 유의한 차가 없었으며, 첫째 주와 셋째 주의 변화 범위는

정지-이완군이 관절가동범위 운동군보다 높게 나타나 유의한 차를 보였다($p < 0.01$, $p < 0.05$). (Table 8).

Table 7. Mean and standard deviation of visual analogue scale of Hold-Relax & ROM exercise groups.

Duration(Week)	Group Hold-Relax (n=14)	Group ROM Exercise (n=14)
begin	5.43±0.85	5.50±1.61
1Week	4.14±1.03	5.07±1.44
2Weeks	3.50±1.02	4.50±1.34
3Weeks	2.43±0.85	3.93±1.54

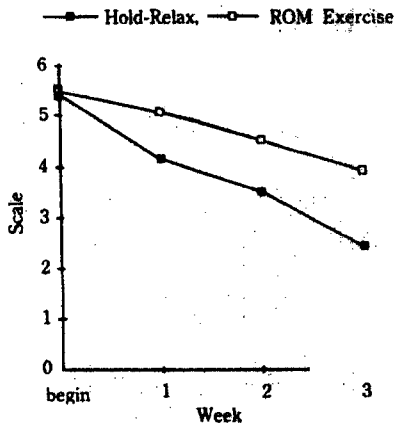


Fig. 1. Weekly mean gains in the range of visual analogue scale of Hold-Relax and ROM exercise groups.

Table 8. t-values as determined by t-tests between Hold-Relax & ROM exercise groups in visual analogue scale.

	Hold-Relax Group (n=14)	ROM Exercise Group (n=14)	DF	t-value
MD1	1.29±0.61	0.43±0.65	26	3.6098**
MD2	0.64±0.50	0.57±0.65	26	0.3194
MD3	1.07±0.62	0.57±0.65	26	2.0827*

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

MD1: Mean Difference of 1Wk-begin

MD2: 2Wk-1Wk, MD3: 3Wk-2Wk

관절운동범위 측정에서 굴곡의 각도 변화를 치료기간과 각 군에 다른 치료법을 적용하여 나타난 범위를 측정하여 정지-이완군과 관절가동범위 운동군을 비교하였다. 정지-이완군의 치료전 평균 변화 범위는 122.79±17.54에서 3주 치료후 평균 범위는 154.64±17.72로 나타났고, 관절가동범위 운동군은 11.7±19.92

에서 133.36±19.61로 굴곡의 범위가 증가하였다(Table 9). 정지-이완군은 관절가동범위 운동군보다 굴곡의 범위가 증가하였다(Figure 2).

Table 9. Mean and standard deviation of the range of flexion in Hold-Relax and ROM exercise groups.

Duration(week)	Group Hold-Relax (n=14)	Group ROM Exercise (n=14)
begin	122.79±17.54	117.07±19.92
1week	134.86±18.95	122.36±20.07
2Weeks	143.93±18.57	127.36±19.60
3Weeks	154.64±17.72	133.36±19.61

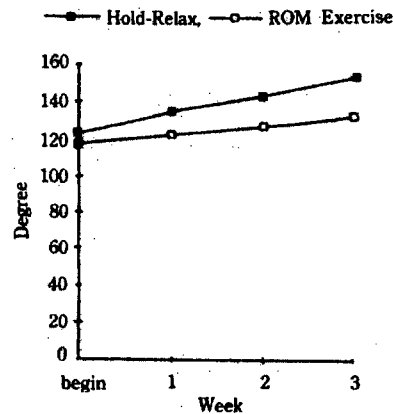


Fig. 2. Weekly mean gains in the range of flexion of Hold-Relax and ROM exercise groups.

정지-이완군의 굴곡 변화 범위는 주 별로 관절가동범위 운동군보다 높게 나타나 유의한 차를 보였으며 ($p < 0.01$, $p < 0.05$), 정지-이완군에서는 첫째 주 변화 범위가 가장 크게 나타났고, 관절가동범위 운동군에서는 셋째 주 변화 범위가 가장 크게 나타났다(Table 10).

Table 10. t-values as determined by t-tests between Hold-Relax and ROM exercise groups in the range of flexion.

	Hold-Relax Group (n=14)	ROM Exercise Group (n=14)	DF	t-value
MD1	12.07±4.68	5.29±2.61	26	4.7342**
MD2	9.07±5.69	5.00±3.74	26	2.2365*
MD3	10.71±4.58	6.00±2.60	26	3.3463**

* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

정지-이완군과 관절가동범위 운동군의 외전의 변

화를 비교하였다. 정지-이완군의 치료전 평균 범위는 77.79 ± 13.98 에서 3주 치료 후 평균 범위는 104.00 ± 18.29 로 나타났고, 관절가동범위 운동군은 80.43 ± 12.48 에서 91.21 ± 12.35 로 외전의 범위가 증가하였다(Table 11).

Table 11. Mean and standard deviation of the range of abduction in Hold-Relax and ROM exercise groups.

Group	unit: degree	
	Hold-Relax Group (n=14)	ROM Exercise Group (n=14)
begin	77.79 ± 13.98	80.43 ± 12.48
1Week	84.71 ± 13.65	84.93 ± 12.55
2Weeks	93.57 ± 13.87	87.86 ± 11.90
3Weeks	104.00 ± 18.29	91.21 ± 12.35

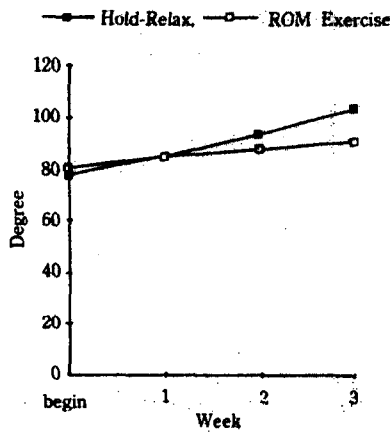


Fig. 3. Weekly mean gains in the range of abduction of Hold-Relax and ROM exercise groups.

외전의 변화 범위는 정지-이완군이 관절가동범위 운동군 보다 증가하였다(Figure 3). 외전의 변화 범위는 첫째 주에서는 정지-이완군과 관절가동범위 운동군이 유의한 차가 없으며, 둘째 주와 셋째 주에서는 정지-이완군이 관절가동범위 운동군보다 높게 증가하여 유의한 차를 보였으며($p < 0.01$), 정지-이완군은 셋째 주에서 변화 범위가 가장 크게 나타났고, 관절가동범위 운동군에서는 첫째 주에서 가장 크게 나타났다(Table 12).

Table 12. t-values as determined by t-tests between Hold-Relax and ROM exercise groups in the range of abduction.

	Hold-Relax Group (n=14)	ROM Exercise Group (n=14)	DF	t-value
MD1	6.93 ± 3.36	4.50 ± 3.78	26	1.7978
MD2	8.86 ± 4.96	2.93 ± 2.79	26	3.8989**
MD3	10.43 ± 7.23	3.36 ± 2.02	26	3.5239**

** : $p < 0.01$

IV. 고 찰

하지의 체중지지 관절은 관절 자체의 변성 질환을 빈번하게 경험하게 되는 반면, 상지의 관절은 건과 관절낭의 변성과 같은 관절 주위조직의 변성 질환을 호소한다. 이러한 관절의 특성때문에 노화의 과정에서 특별한 원인없이 건갑부 주위조직의 퇴행성 변화가 나타나기 쉽다.

Gorkiewicz(1984)는 동결견 환자에게 초음파 치료를 $1.5W/cm^2$ 강도로 8분간 2주동안 적용하고 능동적 관절 운동을 병행하여 통증의 감소와 운동 범위 증가가 있었다고 보고하였고, Rizk(1983)는 열치료와 코오드만 운동법을 적용한 군과 경피신경자극치료와 활차운동을 병행한 치료군의 비교에서 후자의 군에서 관절가동범위의 증가가 더 현저하다고 보고하였다. 박윤기와 박래준(1983)은 열치료와 관절가동범위 운동과 활차운동을 병행한 군과 고유수용성 신경근 촉진법의 상지 패턴을 적용한 치료군의 비교에서 고유수용성 신경근 촉진법을 적용한 군에서 치료기간이 단축되었다고 보고하였고, Tanigawa(1972)는 수동적 관절가동범위 운동과 고유수용성 신경근 촉진법의 정지-이완기법을 적용하여 비교한 결과로 정지-이완기법이 관절가동범위 증가에 더 효과적이라고 보고하였다.

Rizk(1983)와 안용팔 등(1977)은 동결견이 발병하는 연령분포를 40-70대로 나타나 본 연구와 같은 결과를 보였고, 평균연령은 Crenshaw(1966), 최기홍 등(1975)과 고차환 등(1990)은 56세 이하로 나타나 본 연구의 58.21세와 비슷한 연령층의 이환을 나타내었고, 가장 많은 연령은 50대로 나타난 Crenshaw(1966), 김진호 등(1990)과 최기홍 등(1975)의 보고와 일치하고 있다.

남녀 발생빈도에서는 안용팔 등(1977)은 남자가 여자보다 2배정도 많다고 하였으나 Crenshaw(1966), Rizk(1983), 고차환 등(1990), 김진호 등(1990)과 최

기홍 등(1975)은 여자가 남자보다 2배이상 높은 발병률을 보였고 본 연구에서도 여자가 71.4%로 남자 28.6%보다 높게 나타나 위의 보고와 같은 결과를 보였다.

이환부위는 Crenshaw(1966)가 왼쪽보다는 오른쪽이 많다고 하였으며, Goldman(1990)과 Wadsworth(1986)는 왼쪽보다 오른쪽 이환이 더 많으며, 양측이환이 12%를 차지하였다. 본 연구에서도 왼쪽(39.3%)보다 오른쪽(53.6%) 이환이 높았으며, 양측이환도 7.1%를 나타내었다.

Peat(1986)는 동결견의 원인을 노화에 따른 변성으로 관절낭과 건갑하근의 건에서 약증이 나타나 회전근개의 탄력성이 상실되면서 퇴행성 변화가 나타난다고 하였고, Rocks(1979)는 건관절의 내인성으로 삼각근과 회전근개의 사이에 골섬유화가 형성되면 염증성 부종이 수반되고 통증의 원인인 정맥울혈이나 근경축이 이차적인 충혈, 섬유화와 유착을 일으켜 마침내 기능장애를 나타낸다고 하였다. Goldman(1982)은 특별한 원인이 없는 원발성인 경우와 이차적인 요인으로 인한 질환으로 나누었는데 안용팔 등(1977), Crenshaw(1966)와 Rizk(1986)의 보고에서는 원발성인 경우가 많은 것으로 나타났고, 본 연구에서도 원발성인 경우가 50%로 선행보고와 유사한 결과를 나타내었다. 이차적인 원인으로 Rizk(1966)는 외상, 심근경색과 뼈결핵 등으로 나타났고, 안용팔 등(1977)은 외상과 유방암절제술 등으로 나타나 본 연구의 상완골 골절 25%, 유방암 절제술 7.1%와 심근경색 3.6%로 비슷한 결과를 나타내었다.

이환기간은 통증을 느끼고 난 후 내원일까지로 고차환 등(1990)은 2개월 이내, 김진호 등(1987)은 3-4개월 사이에 내원한 수가 가장 많은 것으로 보고하였는데 본 연구의 1-2개월이 39.3%, 3-4개월이 35.7%로 비교적 조기내원의 양상이 나타났다.

동결견의 증상은 건갑부나 상완의 통증이 밤이면 더욱 심해지고, 주관절이나 손목부위까지 방사한다고 하였는데(Wadsworth, 1986; Goldman, 1982), 본 연구에서도 통증이 전완이나 손목까지 방사하는 경우가 77.9%로 대부분을 차지한 반면 전혀 방사하지 않는 경우도 21.4%로 나타났다. 가장 심한 압통점은 상완이두근구와 대결절에서 50% 이상을 나타낸 최기홍 등(1975)의 보고와 일치하였다.

통증과 운동 제한은 일상생활 동작의 옷입기와 벗기, 얼굴과 머리위로 손 올리기, 등뒤로 손을 움직이는 동작의 순으로 제한을 보였고 환자의 일상생활 동작의 제

한은 Wadsworth(1986), 안용팔 등(1977)과 최기홍 등(1975)의 보고와 일치하였다.

동결견 환자에 대한 운동치료에는 관절가동범위 증가를 위한 능동, 수동적 운동에만 중점을 두어 왔으며, 근력강화를 위한 저항운동에는 별다른 의미를 부여하지 않았다(김진호 등, 1988). 최근에 Agre(1988)는 고연령층의 건관절을 비롯하여 여러관절에서 근력강화 운동을 통하여 근력증가가 있으면 이와 더불어 관절가동범위의 증가와 이차적으로 통증이 많이 소실된다고 보고하였다.

본 연구에서는 관절가동범위 운동과 정지-이완기법을 적용하여 나타난 결과로 정지-이완기법을 적용한 군에서 통증의 감소와 관절가동범위의 증가가 높게 나타났다. 두 군간의 통증 변화 범위가 통계적으로 유의한 차를 보였다. 시각유추척도에 의한 두 군의 시작과 3주 후의 차이는 정지-이완군이 3.0, 관절가동범위 운동군이 1.5였다.

고차환 등(1990)은 통증의 평가를 시각유추척도로 측정하여 치료기간, 이환기간과 이환기간별 치료기간으로 분류한 결과로 치료기간은 길수록, 이환기간은 짧을수록 통증감소가 크게 나타나 본 연구의 매 주마다 통증 변화 범위가 감소한 것과 일치하였다.

두 군간의 굴곡 각도 변화 범위가 통계적으로 유의한 차를 보였으며 정지-이완군에서는 첫째 주 변화 범위가 가장 크게 나타났고, 관절가동범위 운동군에서는 셋째 주 변화 범위가 가장 크게 나타났다. 3주 후 얻어진 각도 범위는 정지-이완군이 32도였으며, 관절가동범위 운동군은 16도였다. 정지-이완군에 의해 길항근군이 쉽게 이완되었으며, 관절가동범위군은 점차 이완이 학습되어 셋째 주에 변화가 있는 것으로 생각된다. Tanigawa(1972)는 타이트한 슬픽근에 대한 하지 거상의 측정에서 정지-이완군과 수동적 관절운동군을 비교하여 6회 치료 후 나타난 변화값이 정지-이완군은 15.9도, 수동적 관절운동군은 7.1도로 두 군의 변화범위가 크게 나타나 관절가동범위 제한에 정지-이완기법이 더 효과적이라고 보고하였다.

두 군간의 외전 변화 범위는 통계적으로 유의한 차를 보였으며 정지-이완군은 치료횟수가 많아질수록 크게 증가했고, 관절가동범위 운동군은 불규칙했다. 이것은 굴곡의 변화 범위는 첫째 주에 크게 증가한 것과 다르게 나타났으며, 동결견은 외전의 장애가 심하다는 것을 지지한다고 생각된다.

정지-이완기법은 억제와 촉진의 과정에 동척성 수축이 저항운동 수행에 요구되고 주동근과 협력근이 촉진되면 길항근은 억제가 일어나고 저항은 가벼운 정도에서 최대저항까지 줄 수 있고 보통 대항에 비례하여 적용하지만 환자의 수의적인 수축을 넘어서까지는 적용하지 않는다(Griffin, 1974).

정지-이완법의 신경생리학적 기전은 근육과 건의 연결부에 근섬유와 직렬로 위치하고 있는 고유수용기인 골지건 기관이 능동적인 근장력에 민감하여 활성화되면 척수의 전각세포에 억제적 영향을 주고 길항근에 직접 정지-이완법을 적용한 후 운동 범위의 증가는 골지건 기관의 활성화로 나타나고 주동근 조직에 대한 이 기법의 적용의 결과로써 생기는 이완은 주동근 근방추의 일차적 구성성을 통하여 근육의 상호억제의 결과이다(이재학, 1987; Griffin, 1974). 정지-이완 기법에 의한 통증 감소와 관절가동범위의 증가는 Sherrington의 상호신경지배 원리에 의해 길항근을 수축시키는 동안 주동근의 충분한 이완을 얻을 수 있기 때문이며, 관절가동범위 운동은 한 관절과 한 근육군의 운동이나 정지-이완기법은 대단위 근육 운동의 PNF의 원리가 적용되어져 효과가 높게 나타난 것으로 생각된다.

V. 결 론

1993년 2월부터 1994년 3월까지 계명대학교 동산의료원 물리치료실을 내원한 동결견 환자 28명을 대상으로 정지-이완근과 관절가동범위 운동군으로 나누어 치료하였고, 측정방법으로 통증에 대한 측정은 시각유추척도와 운동 범위는 굴곡과 외전의 변화를 각도계로 측정하여 두 군의 치료결과를 비교분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 28명의 대상자 중 남자는 8명, 여자는 20명이었으며, 남녀 평균연령은 58.21세이고, 50대와 60대가 22명(78.60%)이었으며, 이완부위는 오른쪽이 15명(53.6%)으로 왼쪽 11명(39.3%)보다 많았으며, 유발 원인은 일차적인 원인인 원발성인 경우가 14명(50%)으로 가장 많았다. 환자가 호소하는 압통이 심한 부위는 대결절 8명(28.6%)과 상완이두근구 6명(21%)의 순으로 나타났고, 통증이 진완으로 방사하는 경우도 17명(60%)을 차지하였다. 일상생활 동작의 제한은 옷입기와 벗는 동작이 14명(50%)으로 가장 많이 나타났다.

2. 시각유추척도법을 이용한 통증의 감소는 1주, 2주와

3주 치료후에 정지-이완군의 변화 범위는 매 주마다 관절가동범위 운동군보다 높게 나타났다($p < 0.01$, $p < 0.05$).

3. 관절가동범위에서 굴곡의 변화 범위는 매 주 모두 정지-이완군이 관절가동범위 운동군보다 높게 증가하였고($p < 0.01$, $p < 0.05$), 외전의 변화 범위도 매 주 모두 정지-이완군이 관절가동범위 운동군보다 높게 증가하였다($p < 0.01$).

참 고 문 헌

- 고차환, 권희규, 오정희 동통성 건구축증의 보존적 치료효과. 대한재활의학회지, 제 14권, 2호, 253-258, 1990.
- 김용주, 김용천, 민경옥(임상운동학). 서울: 현문사, 187-245, 1991.
- 김진호, 한태륜, 김상범 편마비 환자에서의 동결견의 치료효과. 대한재활의학회지, 제 11권, 1호, 52, 1987.
- 김진호, 한태륜, 김상범 동결견에 있어서 견관절 주위근에 대한 등속성 운동평가. 대한재활의학회지, 제 12권, 2호, 136-146, 1988.
- 김태윤, 박래준, 배성수, 안소윤, 장정훈, 최재청 운동치료학. 서울: 형설출판사, 194-206, 1991.
- 박용기, 박래준 PNF치료법에 의한 frozen shoulder 환자의 치료효과. 대한물리치료학회지, 제 5권, 1호, 7-11, 1983.
- 배성수 고유수용성 신경근 촉진법에 관한 연구. 대한물리치료학회지, 제 5권, 1호, 35-39, 1983.
- 배성수 고유수용성 신경근 촉진법 원리에 관한 고찰. 대한물리치료학회지, 제 5권, 1호, 109-114, 1993.
- 안용팔, 강세윤, 이근환 Frozen shoulder에 대한 임상적 고찰. 대한재활의학회지, 제 1권, 2호, 47-54, 1977.
- 안용팔, 서경목, 이미경 오십견 환자에서의 치료효과에 따른 grip 및 pinch strength의 변화. 대한재활의학회지, 제 10권, 1호, 14-18, 1986.
- 이재학 운동치료학. 서울: 대학서림, 508-510, 1987.
- 석세일 등 정형외과학. 서울: 최신의학사, 310-316, 1993.
- 최기용, 강충남, 정강홍, 남명오 Frozen shoulder에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제10권, 4호, 461-465, 1975.
- Agre, J.C., Pierce, L.E., Raab, D.M., Adams, M., & Smith, E.L. Light resistance and stretching exercise in elderly women: effect upon Strength. Arch. Phys. Med. Rehabil, 69, 273-276, 1988.
- Bowling, R.W., Rockar, P.A., & Erhard, R. Examination of the shoulder complex. physical therapy, 66(12), 1866-1877, 1986.

- Crenshaw,A.H., Kilgore,W.E., & Tennessee,M. Surgical treatment of bicipital tenosynovitis. *J. bone & joint surgery*, 48-A(8), 1496-1502, 1966.
- Demarest,R.A. *Shoulder reconstruction*. Philadelphia : W.B. saunders company, 422-427, 1990.
- Goldman,A.B. *Shoulder arthrography*. Boston : little, brown company, 139-148, 1982.
- Gorkiewicz, R. Ultrasound for subacromial bursitis. *physical therapy*, 64(1), 46-47, 1984.
- Griffin,J.W. Use of proprioceptive stimuli in therapeutic exercise. *physical therapy*, 54(10), 1072-1078, 1974.
- Griffin,J.W. Hemiplegic shoulder pain. *physical therapy*, 66(12), 1884-1891, 1986.
- Jampol,H. Exercise treatment for the frozen shoulder. *physical therapy review*, 30(6), 221-229, 1950.
- Nordin,M., & Frankel,V.H. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. Philadelphia, London, : Lea & Febiger, 2nd editon, 225-245, 1989.
- Peat,M. Functional anatomy of the shoulder complex. *physical therapy*, 66(12), 1855-1865, 1986.
- Rizk,T.E., Christopher,R.P., Pinals,R.S., Higgins,A.C., & Frix,R. Adhesive capsulitis(frozen shoulder) : a new approach to its management. *Arch. Phys. Med. Rehabil*, 64, 29-32, 1983.
- Rocks,A. Intrinsic shoulder pain syndrome. *physical therapy*, 59(2), 153-159, 1979.
- Salter,R.B. *Textbook of Disorders and Injury of the Musculoskeletal System*. Baltimore : W & W, 2nd edition. 240-244, 1983.
- Tanigawa,M.C. Comparison of the Hod-Relax procedure and Passive Mobilization on increasing muscle length. *physical therapy*, 52, 725-734, 1972.
- Voss,D.E., Knott,M., & Kabat,H. The applicatin of Neuromuscular Facilitation in the treatment of shoulder disabilities. *physical therapy review*, 33 (2), 536-540, 1953.
- Voss,D.E., Ionta,M.K., & Myers,B.J. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*. Philadelphia : Harper & Row, 3rd edition, 1985.
- Wadsworth,C.T. Frozen shoulder. *physical therapy*, 66(12), 1878-1882, 1986.