

Gliding-Mobilization이 견관절유착성관절낭염 환자의 관절가동범위에 미치는 영향

김천대학 물리치료과 · 성균관대학교 무용과¹⁾

정병옥 · 마상렬 · 김근조 · 안병헌¹⁾

The Effects on the range of motion of joint with Gliding-Mobilization of the patients of adhesive capsulitis of the shoulder

Jung, Byeong Ok, P.T., M.S. · Ma, Sang Yeol, P.T., M.S.
Kim, Keun Jo · Ahn, Byung Heon¹⁾

Dept. of Physical Therapy, Gimcheon Collage

Dept. of Dance, Sungkyunkwan University¹⁾

ABSTRACT

Purpose : The purpose of this study is to prove the increasing range of motion of joint to the patients of adhesive capsulitis of the shoulder applied the gliding-mobilization.

Subjects and methods : The subjects are patients of adhesive capsulitis of the shoulder who have limited range of motion due to capsular pattern on the shoulder. The subjects are volunteer patients without a history of neuromuscular problems and randomly distributed into two groups.

15 experimental subjects(4 male, 11 female) received therapy with gliding-mobilization applied on limited shoulder joint and a second group with 15 control subjects(6 male 9 female) was treated by physiological passive range of motion therapy. The data were analyzed with paired t-test to determine striking differences depending on the course of treatment.

Result : 1) In the group treated by gliding-mobilization the range of motion in shoulder flexion was increased in accordance to the course of treatment, and paired t-test showed striking differences($p < .05$).

- 2) The range of motion in shoulder extension was increased in accordance to the course of treatment, and paired t-test showed striking differences($p < 0.05$).
- 3) The range of motion in shoulder abduction was increased with serise of treatment, and paired t-test showed striking differences($p < 0.05$).

Conclusion : The gliding-mobilization increases the range of motion of the patient of adhesive capsulitis of the shoulder.

Key words: Gliding-Mobilization; Physiological Range of Motion; adhesive capsulitis of the shoulder

I. 서론

견관절은 다축성 관절로 인체에서 운동성이 가장 큰 관절이다. 그에 따른 많은 질병이 호발되는데 그 중 대표적인 질환이 바로 유착성관절낭염이다(Warner, 1997). 현재 임상에서 가장 흔히 접하는 질환 중 하나로 보통 40대 후반부터 50대에 호발하는 특발성 질환으로 관절낭과 활액막의 염증반응, 면역학적·생화학적 및 호르몬성 변화가 원인으로 작용한다고 보고 하였다(Wright와 Hap 1976).

유착성관절낭염의 주 증상은 관절낭과 활액막의 염증반응으로 인한 유착, 통증, 그리고 저운동성이다. 그 중 가장 많이 제한된 관절낭 내 움직임은 하방 활주이다(Nicholson, 1985 ; Vormeuken 등, 2000). 관절낭의 구축과 제한된 관절 움직임은 관절낭 내 비정상적인 구르기 비율을 가져오고, 그에 따른 활주의 비율이 감소함에 따라 관절낭 내 정상적인 구름과 활주의 비율이 깨어지므로 상완골두의 저운동성을 초래하게 된다(Maitland, 1977 ; Kaltenborn, 1989). 그래서 초기에 액와부와 관절낭의 유착방지, 조직의 길이 유지가 가장 중요하다(Andrew 와 Wilk, 1994).

관절낭 내 활주 성분이 없는 구름은 움직임이 능동 또는 수동에 상관없이 관절에 손상을 유발시킬 수 있다. 서로 가까워지는 쪽의 관절면은 관절낭 내부의 구조가 압박 또는 집힐 수 있으며, 서로 멀어지는 관절면 쪽의 관절낭과 인대는 과대 신장될 수 있다(백인협, 2001).

활주의 목적은 정상적인 관절기능을 위한 전제 조건

인 관절낭 내 정상적인 구름-활주의 회복이다. 즉 III 단계의 움직임을 사용하는 활주기법은 관절낭과 관절부위의 연부조직을 슬랙(slack)을 넘어서 신장시켜 관절낭 내 구름과 활주의 움직임을 회복시키는 것이다(김호봉, 1998). 또한 통증 감소의 신경생리학적 효과뿐만 아니라 구축된 조직을 신장, 파열시키는 등의 기계적 효과로 관절가동범위를 증가시킨다고 했다(Paris, 1979 ; Maitland, 1977 ; Cowell과 Phillips, 2002 ; Deyle et al., 2000).

임상적으로 많은 환자들에게 나타나는 관절운동의 제한은 근육건 복합체의 단축으로 인한 생리학적 동작의 제한과 관절낭 단축으로 관절낭 내 움직임의 제한으로 발생된다고 보고하고 있다. Mennell(1964)은 관절에서 관절낭 내 움직임이 소실되거나 감소되어 있다면 기능적, 수의적 운동을 회복시키기 전에 먼저 회복시켜야 한다고 하였고, Cyriax(1983)는 관절낭 구축이나 조직유착 또는 전위가 있을때는 관절신연 또는 도수교정을 적용하였다. Kaltenborn(1989)은 관절낭 내 움직임을 견인, 압박, 활주 운동으로 분류하여 관절을 평가하고 치료하는데 적용하였고, 또한 관절면의 형태에 따라 움직임의 방향이 반대로 일어난다는 것을 착안하여 오목-볼록 규칙을 적용하여 비정상적인 구름-활주시 감소된 활주의 성분을 다시 회복시키면 관절기능은 정상화 된다고 했다.

본 연구는 유착성관절낭염 환자에게 활주-모빌리제이션을 적용하여 관절가동범위를 증가시킬 수 있는가를 알아보고, 관절가동범위 운동 시 관절낭 내 움직임

인 구름-활주가 동반되어야만 관절에 손상을 주지 않고 효과적으로 가동범위를 증가시킬 수 있다는 것을 임상적으로 증명하고자 한다.

본 조사의 연구 목적은 견관절유착성관절낭염 환자를 대상으로 활주-모빌리제이션이 관절가동범위 증가에 미치는 치료적 효과를 검증하는 것이다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 경북지역의 재활의학과 또는 정형외과에서 견관절유착성관절낭염의 진단을 받고 물리치료실에 내원한 환자를 대상으로 적용하였다. 대상자는 임상 평가 시 견관절의 관절낭 패턴을 보이는 총 30명 중 대조군 15명 실험군 15명으로 환자의 동의하에 시행하였다.

2. 실험기간

2006년 7월 18일부터 2006년 8월 17일까지 경북지역의 재활의학과 또는 정형외과에서 견관절유착성관절낭염의 진단을 받고 임상 평가 시 관절낭 패턴을 보이는 환자를 대상으로 4주간 실시하였다.

3. 실험방법

가. 실험군

실험 대상자들에게 활주기법을 적용하기 전에 관절가동범위를 측정 한 후,

Kaltenborn-Evjenth기법의 관절낭이 신장되는 Ⅲ 단계로 아래와 같이 시행하였다(그림 1, 표 1).

나. 대조군

대상자는 치료 테이블에 앉은 상태에서 한 손으로 환측 상완을 다른 손은 전완을 잡고 견관절 굴곡, 신전, 외전 운동을 통증이 느껴지지 않는 지점까지 수동 관절가동범위 운동을 시행하였다(표 2).

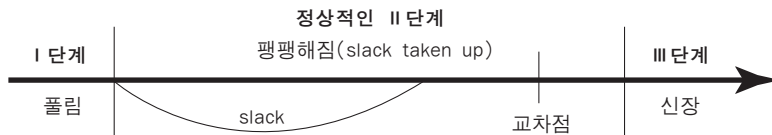


그림 1. 활주 단계

표 1. 활주-모빌리제이션 방법

강도	방법	제한	활주방향	활주적용시간(1회당)	반복횟수(총횟수)
굴곡 제한시		상완골 후방활주	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	Grade Ⅲ
신전 제한시		상완골 전방활주	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	Grade Ⅲ
외전 제한시		상완골 하방활주	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	Grade Ⅲ

표 2. 생리적 운동 방법

강도 \ 방법	수동관절운동	가동운동시간(1회당)	반복횟수(총횟수)	강도
굴곡 제한시	견관절 굴곡	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	무통증 최대범위
신전 제한시	견관절 신전	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	무통증 최대범위
외전 제한시	견관절 외전	유지(hold) : 7초 이완(relax) : 3초	치료당 3회(12회)	무통증 최대범위

표 3. 연구 대상자의 일반적 특성

실험군(ME±SD)	항목	대조군(ME±SD)
4(27%)	남자	6(40%)
11(73%)	여자	9(60%)
54.7±6.5	나이	55.3±3.3
61.3±9.8	몸무게	61.1±6.9
160.9±8.5	신장	161.8±5.5

다. 측정방법

능동적 견관절 굴곡, 신전, 외전의 관절가동범위를 치료 전과 치료 후의 날짜별로 회전각도계(full circle goniometer)를 사용하여 측정하였다.

라. 자료 분석

실험군과 대조군을 각각 치료시행 횟수에 따른 견관절 각도의 변화율을 비교하기 위하여 대응표본 비교(paired t-test)를 SPSS Win 10.0을 사용하여 비교분석 하였다. 유의수준 확률은 95%($\alpha=.05$)로 하였다.

III. 연구결과

1. 견관절 굴곡 각도 변화

실험군의 경우 치료 전 견관절 굴곡 초기 각도가 112.4도에서 치료 시행 횟수에 따라 점점 증가하여 치료 마지막 날인 4일째에는 136.2도로 증가 하였고, 그 변화율은 통계적인 유의성이 있었다($p<0.05$)(표 4, 그림 5). 대조군의 경우 견관절 굴곡각도가 치료 전의 101.7도에서 109.7도로 증가 하였고, 그 변화율 역시 통계적 유의성이 있었다($p<0.05$)(표 4, 그림 2).

표 4. 치료일에 따른 실험군과 대조군간의 견관절 굴곡 각도의 변화율

실험군		항목		대조군		
ME±SD	t-value	p-value	치료날짜	ME±SD	t-value	p-value
112.4±138			pre.	101.7±100		
123.1±139	6.591	0.000*	post. 1	104.3±9.9	8.107	0.000*
128.4±109	5.245	0.000*	post. 2	107.9±101	8.336	0.000*
132.5±105	6.546	0.000*	post. 3	108.9±102	2.415	0.030*
136.2±9.3	4.346	0.001*	post. 4	109.7±106	2.982	0.010*

*: $p < 0.05$

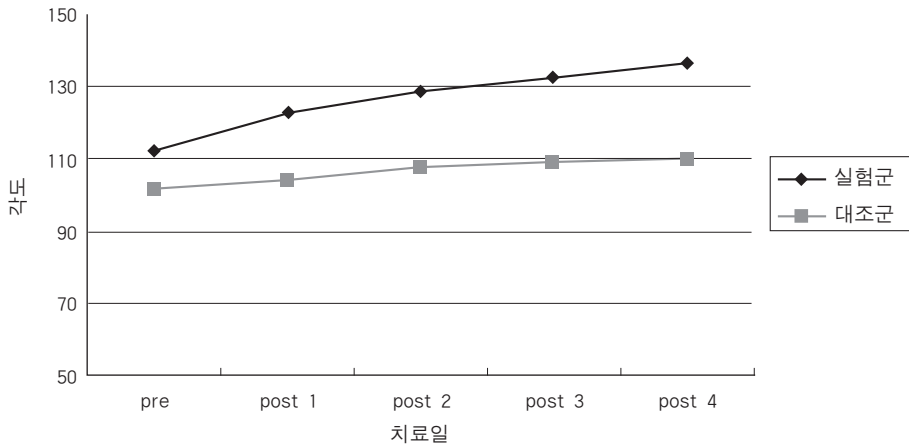


그림 2. Average changes in shoulder flexion between experimental and control groups

2. 견관절 신전 각도 변화

실험군의 경우 치료 전의 견관절 외전 초기각도가 26.5도에서 치료 시행 횟수에 따라 점점 증가하여 치료 4번째에는 41.9도로 증가하였고, 그 변화율은 통계적인 유의성이 있었다($p < 0.05$) (표 5, 그림 6). 대조군의 경우 26.7도에서 32.6도로 증가하였고, 그 변화율을 역시 통계적인 유의성이 관찰되었다($p < 0.05$) (표 5, 그림 2).

3. 견관절 외전 각도 변화

실험군의 경우 치료 전의 견관절 외전 초기 각도가 99.3도에서 치료 시행 횟수에 따라 점차 증가하여 치

료 마지막 날인 4일째에는 128.7도로 증가하였고, 그 변화율은 통계적으로 유의성이 있었다($p < 0.05$) (표 6, 그림 7). 대조군의 경우에는 견관절 외전 각도가 치료 전 93.2도에서 102도로 증가하여 3주까지는 통계적으로 유의하였으나 4주차에도 증가를 보였으나 통계적 유의성은 없었다($p > 0.05$) (표 6, 그림 3).

IV. 고찰

견관절은 인체의 관절 중 운동성이 가장 크고 해부학적으로 여러 근육 및 인대, 활액낭들이 서로 복잡한 관계를 지니고 있어 통증 발생이 요통 다음으로 빈번

표 5. 치료일에 따른 실험군과 대조군간의 견관절 신전 각도의 변화율

실험군		항목		대조군		
ME±SD	t-value	p-value	치료날짜	ME±SD	t-value	p-value
26.5±5.6			pre.	26.7±3.3		
32.3±5.7	9.878	0.000*	post. 1	29.3±4.0	6.702	0.001*
36.1±6.3	6.335	0.000*	post. 2	30.9±3.9	4.075	0.000*
39.7±5.9	7.726	0.000*	post. 3	32.3±3.5	5.137	0.030*
41.9±5.7	4.432	0.000*	post. 4	32.6±3.5	1.435	0.173

*: $p < 0.05$

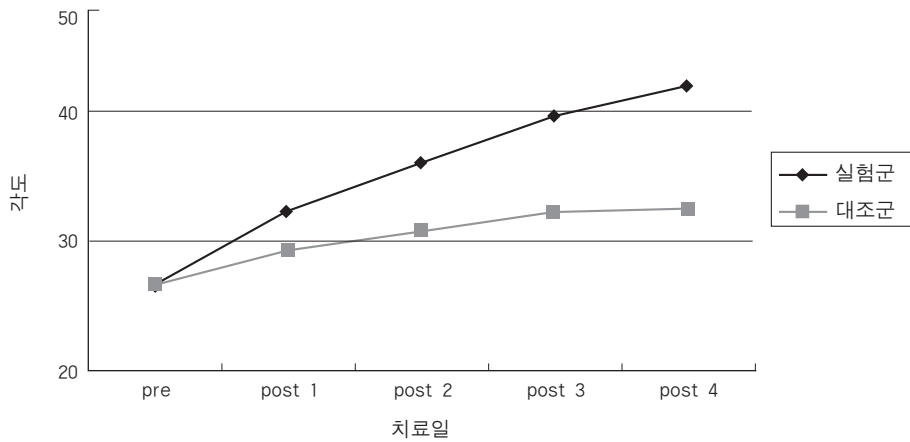


그림 3. Average changes in shoulder extension between experimental and control groups

표 6. 치료일에 따른 실험군과 대조군간의 견관절 외전 각도의 변화율

실험군		항목		대조군		
ME±SD	t-value	p-value	치료날짜	ME±SD	t-value	p-value
99.3±14.4			pre.	93.2±9.1		
109.2±145	8.976	0.000*	post. 1	96.7±8.8	7.597	0.001*
117.9±133	6.519	0.000*	post. 2	99.5±8.8	5.565	0.000*
124.6±138	5.389	0.000*	post. 3	101.6±9.1	3.507	0.003*
128.7±138	5.45	0.000*	post. 4	102±9.0	1.871	0.082

*: $p < 0.05$

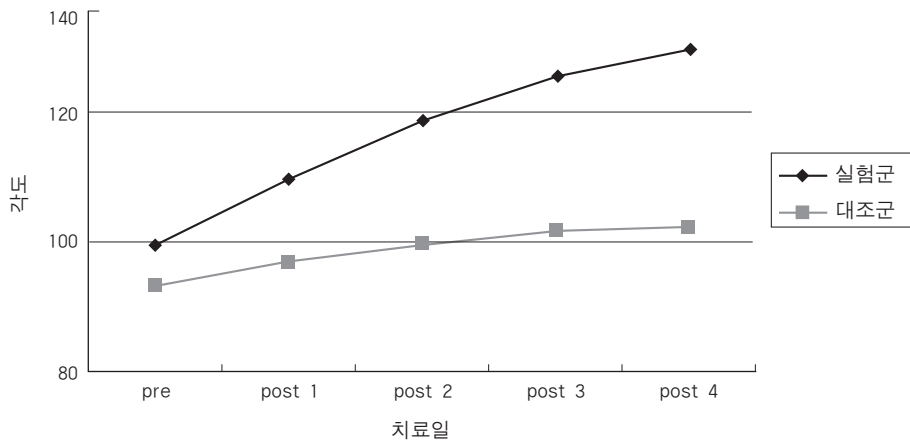


그림 4. Average changes in shoulder abduction between experimental and control groups

한 관절이다. 특히 임상에서 흔히 접하는 질환이 견관절유착성관절낭염이다. 환자들은 통증과 관절의 기능 부진으로 일상생활에서 많은 지장을 초래하게 된다. 현재까지 확실한 원인은 밝혀지지 않았으며 많은 연구자들 간에 의견만 다양하고, 이에 명확한 치료적 방법이 제시되지 않아 치료에 많은 어려움을 겪고 있다 (서종학 등, 2003).

견관절유착성관절낭염 치료에 대한 논문을 살펴보면, Hammend(1971)와 Reeves(1975)는 견관절유착성관절낭염 환자가 관절가동범위의 회복 후 통증은 없어지지만 운동범위의 마지막 10~20%의 제한이 오는 수도 있다고 보고하였고, Anton(1993)도 대부분 환자의 경우 12~24개월 사이에 서서히 회복되거나 소수의 경우 운동제한과 통증 그리고 기능장애가 지속된다고 하였다. Nicholson(1985)와 Mao(1997)는 견관절유착성관절낭염 치료에 있어 관절가동치료의 효과에 대하여 연구하였는데 활주-모빌리제이션이 통증감소 뿐만 아니라 구축된 조직을 신장시켜 관절가동범위 증가에 효과가 있다고 보고하였다. 본 연구에서도 견관절유착성관절낭염 환자를 대상으로 활주-모빌리제이션을 실시한 결과 견관절의 가동범위가 증가 되었음을 확인 할 수가 있었다.

Cowell와 Phillips(2002)는 경부통 환자에게 활주-모빌리제이션을 적용한 결과 경부의 관절가동범위를 증가시키고, 경부와 견관절의 가동성을 향상시켰음을 보고하였다. 퇴행성 슬관절염 노인환자를 대상으로 4주간 활주-모빌리제이션을 적용한 결과 슬관절 가동범위를 증가되었다고 보고했다(김옥경, 2002 ; 정병옥, 2005).

활주-모빌리제이션의 중요성에 대해서 Mennell(1964)은 관절에서 관절낭 내 운동이 소실되거나 감소되어 있다면 기능적, 수의적 운동을 회복시키기 전에 먼저 회복시켜야 한다고 하였고, Cyriax(1975)는 관절낭 구축이나 조직유착 또는 전위가 있을 때는 관절 신연 또는 도수 교정을 적용하였다. Kaltenborn(1989)은 관절낭 내 운동을 견인, 압박, 활주 운동으로 분류하여 관절을 평가하고 치료하는데 적용하였

고, 또한 관절면의 형태에 따라 움직임의 방향이 반대로 일어난다는 것을 착안하여 오목-볼록 규칙을 적용하였다.

Maitland(1977)에 의하면 활주-모빌리제이션은 통증없이 환자의 완전한 관절가동범위가 일어날 수 있도록 정상적인 위치 또는 통증 없는 위치에서 관절낭 내 구조를 회복하고 관절가동범위를 회복하는데 가장 효과적이라고 보고 하였다.

이러한 여러 학자들의 관절가동기법에 대한 최종 치료적 목적은 치료사의 수동적 활주-모빌리제이션을 통하여 통증 없이 환자의 정상 관절기능을 회복시켜야 한다는 것이다.

이에 본 연구에서도 견관절유착성관절낭염 환자들의 보다 명확한 치료를 위하여 칼텐본의 볼록-오목규칙을 적용한 활주-모빌리제이션이 관절의 손상없이 관절가동 범위를 증가시킨다는 사실을 확인할 수 있었다.

V. 결 론

견관절유착성관절낭염으로 관절가동범위 제한이 있는 환자를 대상으로 활주-모빌리제이션을 적용한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 각 치료 시행 횟수에 따른 견관절 굴곡 각도의 변화율은 실험군이 대조군보다 15.8도 더 증가하였고, 변화율은 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$).
2. 각 치료 시행 횟수에 따른 견관절 신전 각도의 변화율은 실험군이 대조군보다 9.5도 더 증가하였고, 변화율은 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$).
3. 각 치료 시행 횟수에 따른 견관절 외전 각도의 변화율은 실험군이 대조군보다 19.7도 더 증가하였고, 변화율은 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$).

참고문헌

- 김선엽. 견관절 장애와 관절 가동운동. 대한정형물리치료학회지, 2(1); 39-49, 1996.
- 김옥경. Kaltenborn-Evjenth 방법을 이용한 관절 가동운동이 퇴행성 슬관절염 환자의 통증, 관절가동범위 및 일상생활활동에 미치는 영향. 용인대학교 재활보건대학원, 2002.
- 김호봉, 배성수. Kaltenborn의 관절가동법. 대한정형물리치료학회지, 4(1); 35-42, 1988.
- 백인협. Kaltenborn 정형도수 치료(사지편). 영문출판사, 2001.
- 서종학 외. 상완관절의 수동하방활주운동이 부동견관절 환자의 외전 운동과 관절낭내 움직임에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 15(3); 603-620, 2003.
- 정병욱. 활주-모빌리제이션이 구축된 슬관절의 관절가동범위 증가에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 12(4); 247-524, 2005.
- Andrews J. R., Wilk K. E., The Athletes shoulder. Current concept in the rehabilitation of atheletic shoulder injuries. New York Churchill Livingstone, 1994.
- Anton H. A., Frozen shoulder. Can Fam Physician, 39; 1773-1778, 1993.
- Cowell I. M., Phillips, D. R., Effectiveness of manipulative physiotherapy of the treatment of a neurogenic cervicobrachial pain syndrome. a single case study experimental design. Manual therapy, 7(1); 31-38, 2002.
- Cyriax J. H., Cyriax P. J., Orthopaedic medicine. Butterworth London 47-58, 1983.
- Hammend G. Torgerson W. R. J., Dotter W. E., et al., The painful shoulder. Instructional Course Lecture. 20. 83, 1971.
- Kaltenborn F. M., Manual mobilization of the extremity joints. olaf Norlis Bokhandel, 1989.
- Maitland G. D., Vertebral manipulation. London Butterworh Heineman, 1997.
- Mao C. Y., Jaw W. C., Cheng H. C., Frozen shoulder. correlation between the response to physical therapy and follow-up shoulder arthrography. Arch Phys Med Rehabil., 78(8); 857-859, 1997.
- Mennel J. McM., Joint pain. Churchill Livingstone, Lodon; Little Boston & Co., Boston, 1964.
- Nicholson G. G., The effects of passive joint mobilization on pain and hypomobility associated with adhesive capsulitis of the shoulder. JOSPT, 6(4); 238-246, 1985.
- Paris S. V., Mobilization of the spine. Physical Therapy, 59(8); 988-995, 1979.
- Reeves B., The natural history of frozen shoulder syndrome. Scand J Rhematol., 4; 193-196, 1975.
- Vermeulen H. M., Obermann W. R., Burger B. J., et al., End-range mobilization techniques in adhesive capsulitis of the shoulder joint. A multiple subject case report. Physical therapy, 80(12); 1204-1213, 2000.
- Warner J. J., Frozen shoulder. Diagnosis and mangement. J Am acad orthop surg., 5; 130-140, 1997.
- Wright V., Haq A. M., Periarthritis of the shoulder. Am Rheum Dis., 35; 213-219, 1976.