

스펜서 테크닉이 유착성 관절낭염 환자의 어깨관절 가동범위와 통증, 기능에 미치는 영향

박기숙, 정기용

예미담 병원 물리치료실

The Effects of Spencer Technique on the ROM, Pain, Function in Patients with Shoulder Adhesive Capsulitis

Ki-suk park, Ki-yong Jeong

Dept. of Physical Therapy, Yemidam Hospital, Choeng Ju

Key Words:

Adhesive capsulitis, Shoulder, Spencer technique

ABSTRACT

Background: The Purpose of this study was to evaluate the value of Spencer technique on the range of motion (ROM), Pain, function in patients with shoulder adhesive capsulitis. **Methods:** subjects consisted of 30patients who were diagnosed shoulder adhesive capsulitis. All subjects are randomly assigned to 2groups: Spencer technique (ST) group (n=15), self assistive ROM exercise(S-A ROM E) group (n=15). The subjects performed an intervention program 30 minuets per day and was repeated 3 times a week for 4 weeks a total of 12 times. ROM of flexion, abduction, external rotation, internal rotation were measured using a goniometer. The visual analog scale (VAS), Shoulder pain and disability index (SPADI) were used to measure pain, functional ability. **Results:** In the intergroup comparisons after the intervention, ROM of flexion, abduction, internal rotation, VAS, SPADI were significantly different($p<.05$). Spencer technique was more effective for improving ROM, pain, functional ability than self assistive ROM exercise. **Conclusions:** Our study suggest that considering Spencer technique for the patient with shoulder adhesive capsulitis. Further studies on Spencer technique are needed in the future.

I. 서론

어깨관절은 날개뼈의 관절와와 위팔뼈 머리 사이에서 이루어지는 절구관절로 주위의 근육, 인대 등 여러 연부조직에 의해 결합되어 복잡한 관계를 이루고 있다(Cailliet, 1981). 우리 몸의 관절 중 운동 범위가 가장 큰 만큼 불안정 하며 해부학적으로 복잡 하므로 통증과 장애가 발생되기 쉽다(Williams, 1995).

유착성 관절낭염은 어깨관절 주변 근골격계의 퇴행성 변화 또는 다른 선형 질환에 의해 발생하는 질환으로 주로 40~60대에서 발생한다(Wolf와 Green, 2002). 점진적으로 수동적, 능동적 어깨관절 가동범위가 감소

되는 특징이 있으며 일상생활을 하는 동안 통증이 동반되어 어깨관절의 근력 또는 지구력이 감소되기도 하며, 운동장애, 수면장애, 일상생활동작 장애등을 유발한다(Loew 등, 2005). 그래서 유착성 관절낭염 환자의 재활은 어깨관절의 가동범위와 근력의 증진, 통증의 감소가 가장 중요하다(Kordella, 2002). 유착성 관절낭염은 적절한 치료를 하지 않은 경우 환자의 40%는 지속적인 통증 및 관절가동 범위가 제한되고(Neviaser와 Neviaser, 1987) 11%는 어깨기능장애가 영구적으로 남을 수 있다고(Hand 등, 2007) 알려져 있으며, 현재 여러 가지 치료방법이 고안되어 다양한 방법으로 치료를 시도하는 추세이다.

물리치료사들이 유착성 관절낭염 환자에게 중재 해 줄 수 있는 방법은 비수술적인 방법으로 전기치료, 관절 가동 기법(mobilization), 신장(stretching) 등이 있다(Seo와 Shin, 2010). 특히 관절가동범위 증진과 통증감소를 위하여 다양한 관절 가동 기법(joint mobilization)

교신저자: 박기숙(예미담병원, napks927@hanmail.net)
논문접수일: 2018.09.11, 논문수정일: 2018.10.29,
게재확정일: 2018.11.01.

이 임상에서 자주 사용되고 있는데, 관절 가동 기법이란 관절의 가동성을 유지 및 증진시키기 위하여 관절면에 견인과 동시에 활주를 적용시키는 도수치료 방법이다(Godges 등, 2003).

Greenman(2001)은 어깨관절의 가동범위 제한이 있는 환자를 치료하기 위하여 7단계에 걸친 관절 가동 기법을 소개하였다. 이 기법을 스펜서 테크닉(Spencer technique)이라고 명명하였으며, 목적은 제한된 관절을 싸고 있는 결합조직을 신장하고 운동범위를 증진시키는 것이다. 스펜서 테크닉은 굽힘, 펴, 돌림을 포함한 7단계의 점진적인 관절 가동 범위의 회복에 초점을 두고 있으며, 통증을 호소하지 않는 범위 내에서 실시하도록 고안되었다.

Knebl 등(2002)은 어깨관절 움직임에 제한이 있는 노인을 대상으로 스펜서 테크닉을 적용하여 가동범위 증진의 효과를 확인하였다. 그러나 유착성 관절낭염 환자를 대상으로 한 연구는 적으며, 스펜서 테크닉이 분명 환자를 위해 필요한 기술이지만 그 효과에 대한 실험 논문도 극히 드문 실정이다.

따라서 본 연구는 유착성 관절낭염 환자에게 스펜서 테크닉을 적용하여 어깨관절의 가동 범위, 통증, 기능적 변화에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 어깨관절의 통증을 호소하여 청주시 ○병원에 내원하는 환자 중 유착성 관절낭염 진단을 받은 환자로 본 연구의 취지를 이해하고 참여에 동의한 30명을 대상으로 하였다. 연구대상자 중 상지관절의 골절 등 정형 외과적 질환이 있는 자, 류마티스 질환, 골다공증, 인지능력 저하로 연구자의 의도를 이해하지 못하는 자는 연구 대상에서 제외하였다.

2. 실험 방법

30명의 대상자를 무작위로 두 그룹으로 나누어 실험군에는 스펜서 테크닉을 적용하였고, 대조군은 자가 보조적 관절운동을 수행하였다. 두 그룹 모두 주 3회 4주 동안 총 12회 실시하였으며 중재전과 4주 중재 후 어깨관절 가동범위, 통증, 기능적 능력에 대한 변화를 측정하였다.

1) 스펜서 테크닉

치료받을 어깨가 위로 가도록 옆으로 누운 자세에서

각 단계를 수동적으로 수행 하였다. 1단계 팔꿈치 굽힘을 동반한 어깨 펴, 환자의 팔꿈치를 굽힘 상태로 제한이 있는 범위까지 어깨관절 펴를 수행하였다. 2단계 팔꿈치 펴를 동반한 어깨 굽힘, 굽혔던 팔꿈치를 펴고 제한된 범위까지 앞으로 어깨관절 굽힘을 수행하였다.

3단계 압박하며 어깨관절 휘돌림, 어깨관절을 90도 벌린 상태에서 환자의 팔꿈치를 잡고 압박력을 제공하며 시계방향과 반시계방향으로 원을 그렸다. 4단계 견인과 함께 어깨관절 휘돌림, 어깨관절 90도 벌림을 유지하며 견인력을 제공한 상태로 고정하고 팔꿈치를 시계방향과 반시계방향으로 원을 그렸다. 5단계 팔꿈치 굽힘을 동반한 어깨관절 벌림과 안쪽 돌림, 환자의 팔을 치료사의 아래팔로 지지한 뒤 어깨관절 벌림과 안쪽 돌림을 수행하였다.

6단계 팔꿈치 굽힘을 동반한 어깨관절 모음과 바깥 돌림, 환자의 팔을 치료사의 아래팔로 지지한 뒤 어깨관절 모음과 바깥 돌림을 수행하였다. 7단계 환자의 손을 치료사의 어깨에 걸쳐 보조해주며 어깨세모근에 손을 고정하여 천천히 팔을 펴며 활액의 순환과 연부조직의 스트레칭을 유도하였다. 각 단계를 10번씩 3세트 수행하였으며, 각 세트간 1분씩 휴식을 취하였다.

2) 자가 보조적 관절운동

윤장순과 정해익(2013)의 연구와 같이 솔더휠(shoulder wheel)을 이용하여 어깨관절 굽힘, 펴, 벌림, 모음을 수행하였으며, 오버헤드폴리(over head pulley), 핑거레더(finger ladder)를 최대 가동범위까지 움직여서 7초 유지, 2초 휴식의 방법으로 30분간 실시하였다.

3. 측정 방법

1) 통증

시각적사상척도(visual analogue scale; VAS)를 이용하여 대상자의 어깨관절 부위 통증수준을 자가 기입 방식으로 평가 하였다. VAS 측정은 참을 수 없을 정도로 극심한 통증을 10으로, 통증이 전혀 없는 상태를 0으로 하여 0~10cm 사이의 직선에 본인이 느껴지는 통증의 정도를 직접 기록지에 표시하도록 하였다(Martins 등, 2015).

2) 관절 가동범위

통증이 발생되지 않는 최대 범위를 관절각도계를 이용하여 측정하였다(professional 6 piece Goniometer SEt, Indus International, 미국). 각도계는 어깨관절의 가동범위를 측정하는데 적합한 타당도와 높은 신뢰도를

갖는다(ICC=.90)(Tyler 등, 1999). 어깨관절의 굽힘, 벌림은 바로 누운 자세에서 위팔뼈 머리 바깥쪽과 팔꿈치 돌기를 기준으로 측정하였다. 어깨관절 안쪽돌림과 바깥돌림은 대상자가 바로 누운 자세에서 어깨관절의 90도 벌림과 팔꿈치관절의 90도 굽힘 후 팔꿈치돌기와 자뼈의 붓돌기를 기준으로 측정하였다. 측정은 평가에 능숙한 5년차 이상 경력의 물리치료사에 의해 시행되었으며 각 3회씩 측정하여 평균값을 분석에 사용하였다.

3) 어깨관절의 기능 수준

본 연구에서는 어깨관절의 통증과 기능장애지수(shoulder pain and disability index; SPADI)를 사용하여 대상자들의 상지기능 수준을 평가 하였다. SPADI는 총 13개의 항목으로 불편함 항목 8개, 통증 관련 항목 5개로 구성되어있다. 불편함 항목에서 0점은 전혀 불편하지 않은 정도, 10점은 참을 수 없을 정도의 불편함으로 해석된다. 통증 항목에서 0점은 전혀 아프지 않음, 10점은 참을 수 없을 정도의 극심한 통증을 나타낸다. 13가지 항목의 점수를 모두 합산한 총점을 평가에 사용한다. 총점이 높을수록 상지의 기능수준이 나쁜 것으로 해석 할 수 있다. SPADI는 높은 타당도와 신뢰도를 갖는다(ICC=.99)(Choi 등, 2015).

4. 분석방법

본 연구에서 자료의 통계처리를 위해 SPSS PASW 18.0 Window를 사용하였다. 그룹 간 중재 전, 중재후의 비교를 위해 독립 t-검정을 시행하였고, 그룹 내 중재 전, 후 비교를 위하여 짝비교 t-검정을 실시하였다. 모든 검정에서 통계학적 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 정하였다.

III. 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 본 연구에는 어깨관절 유착성 관절낭염으로 진단 받은 30명의 환자가 참여하였다. 스펜서 테크닉을 적용한 실험군은 15명(남성 6명, 여성 9명)이었으며, 평균 나이는 56.9±9.13세, 증상 지속기간은 5.8±1.4개월, 이환부위는 오른쪽 10명, 왼쪽 5명이었다. 자가 보조적 관절운동 치료를 적용한 대조군은 15명(남성 5명, 여성 10명)이었으며, 평균나이 54.32±10.48세, 증상 지속기간은 6.1±2.1개월, 이환부위는 오른쪽 8명 왼쪽 7명 이었다. 일반적 특성은 통계학적으로 유의한 차이가 없었다($p>.05$).

Table 1. General characteristics of study participants

Variables	ST group (n=15)	S-A ROM E group (n=15)	p
Sex(M/F)	6/9	5/10	.834
Age(yrs)	56.9±9.13 ^a	54.32±10.48	.587
Duration (months)	5.8±1.4	6.1±2.1	.654
Affected side(Rt/Lt)	10/5	8/7	.229

^aMean±SD, * $p<.05$

ST: Spencer technique

S-A ROM E: Self-assistive ROM exercise

2. 관절가동범위 변화 비교

중재 전 두 그룹간의 어깨관절의 굽힘, 벌림, 바깥돌림, 안쪽돌림 가동범위는 유의한 차이가 없었다($p>.05$). 중재 전후 그룹 내 비교에서는 4주 동안 스펜서 테크닉을 적용한 실험군은 어깨관절의 모든 운동가동범위가 유의하게 증진되었고 대조군 또한 굽힘, 벌림, 안쪽돌림에서 유의한 증진을 보였지만($p<.05$) 바깥 돌림에서는 유의한 증진이 없었다($p>.05$). 중재 후 그룹 간 비교에서는 어깨관절 굽힘, 벌림, 안쪽돌림각도에서 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 그러나 바깥 돌림 각도는 두 그룹 간 유의한 차이가 없었다($p>.05$)(Table 2).

3. 통증 및 기능 변화 비교

그룹 내 비교에서는 두 그룹 모두 중재 후 통증은 유의하게 감소되었다($p<.05$). 기능적 능력은 실험군에서만 유의한 증진을 보였고($p<.05$), 대조군에서는 유의한 차이가 없었다($p>.05$) 중재 후 그룹 간 비교에서는 통증과 기능적 능력 모두 유의한 차이를 보였다($p<.05$)(Table 3).

IV. 고찰

본 연구는 유착성 관절낭염 환자에게 스펜서 테크닉이 미치는 임상적 효과에 대해서 알아보고자 실시하였다. 스펜서 테크닉은 보통 7단계로 구성되어 세븐스텝 테크닉(seven step technique)이라고도 하며 유착성 관절낭염과 같이 움직임 제한이 있는 어깨관절의 가동범위 증진과 통증감소를 목적으로 하는 도수기법이다(Patruquin, 1992). 각 단계는 어깨관절의 펌, 어깨관절의 굽힘, 압박과 함께 휘돌림, 견인과 함께 휘돌림, 어깨관

절 벌림과 안쪽 돌림, 모음과 바깥 돌림, 관절 펌프 등으로 구성되어있다.

Table 2. Comparisons of shoulder range of motion in two group

Variables	ST group (n=15)	S-A ROM E group (n=15)	p	
Flex	pre	101.47±7.42 ^a	100.73±9.30	.813
	post	146.07±7.03	127.93±5.92	.000*
	p	.000*	.000*	
Abd	pre	79.67±8.01	76.27±6.05	.200
	post	113.00±7.44	78.47±5.36	.000*
	p	.000*	.001*	
ER	pre	32.13±9.81	34.47±11.59	.556
	post	43.47±8.11	38.53±11.10	.177
	p	.001*	.048*	
IR	pre	19.13±4.79	18.73±6.02	.842
	post	29.20±8.44	19.27±6.10	.001*
	p	.001*	.056	

^aMean(°)±SD, *p<.05

ST: Spencer technique, S-A ROM E: Self-assistive ROM exercise, Flex: Flexion, Abd: Abduction, ER: External rotation, IR: Internal rotation

Table 3. Comparison of pain and functional ability in two group

Variables	ST group (n=15)	S-A ROM E group (n=15)	p	
VAS (cm)	pre	6.04±.67 ^a	5.99±.57	.840
	post	4.52±.99	5.56±.59	.002*
	p	.006*	.000*	
SPADI (score)	pre	81.53±13.14	82.26±13.11	.880
	post	48.06±14.52	75.40±14.26	.000*
	p	.000*	.143	

^aMean±SD, *p<.05

ST: Spencer technique, S-A ROM E: Self-assistive ROM exercise, VAS: Visual analogue scale, SPADI: shoulder pain and disability index

본 연구에서 4주 동안 스펜서 테크닉을 적용한 실험군은 어깨 관절 굽힘, 벌림, 바깥 돌림, 안쪽 돌림 가동범위가 중재 전보다 유의하게 증진 되었으며 통증의 평

가 척도인 VAS와, 기능적 능력을 평가하는 SPADI 점수가 유의하게 감소되어 긍정적 영향을 미쳤음을 확인하였다. 자가 보조적 관절 운동을 적용한 대조군과의 사후검정 비교에서도 바깥돌림을 제외한 굽힘, 벌림, 안쪽 돌림 관절 가동범위와, 통증, 기능적 능력에 유의한 차이를 보였으며 스펜서 테크닉을 적용한 실험군이 더 유의한 향상이 있었음을 확인하였다.

Knebl 등(2002)의 연구에서는 어깨관절 움직임에 제한이 있는 노인을 대상으로 14주 동안 스펜서 테크닉을 적용하였다. 바로 누운 자세에서 어깨관절의 수동적 굽힘과, 앉은 자세에서 수동적, 능동적 굽힘, 능동적, 수동적 벌림의 관절가동범위가 증진되었고 통증이 감소되었다. 움직임이 제한된 어깨관절의 관절가동범위 증진과 통증 완화에 스펜서 테크닉이 도움된다는 결과가 본 연구 결과와 일치하였다.

능동 또는 수동적 관절 운동은 활액의 흐름을 증진시킬 뿐 만 아니라 유착된 관절 조직 유리화, 관절주머니 교원 섬유질의 재배열과 같은 변화를 통해 제한된 관절의 가동성을 회복시키는 것으로 알려져 있다 (Hanchard 등, 2012). 스펜서 테크닉도 활액 흐름을 증진시키고 연부조직의 스트레칭을 통해 가동범위 증진에 도움이 된 것으로 보여 진다(Patriquin, 1992).

자가 보조적 관절가동 운동을 한 대조군도 굽힘, 벌림, 바깥돌림 범위가 중재전과 비교해 유의하게 증진 되었다. 대조군에 참여한 대상자들도 최대 범위내에서 능동적 움직임을 수행하였기 때문에 각도 증진에 도움이 되었을 것으로 예측된다(윤장순과 정해익, 2013). 하지만 증가량이 실험군에서 더 컸기 때문에 그룹 간 비교에서 통계적으로 유의한 차이가 발생한 것으로 보인다.

주요 관절에서의 통증, 관절 가동범위 제한 등 근육 뼈대계통 문제는 단순한 신체적 문제를 넘어 개인위생 관리, 먹기, 가사일과 같은 기본적인 중요한 일상생활 동작 수행에도 제한을 가져온다(Kuchera와 Kuchera, 1994). 이러한 기능적 능력 저하는 독립적인 생활을 어렵게 하여 삶의 질을 저하시키고, 통증과 장애는 불안감이나 우울감과 같은 부정적인 감정을 유발 할 수도 있다(Cunningham, 1984). 어깨관절의 관절가동범위 제한과 통증을 주 증상으로 하는 유착성 관절낭염 환자는 상지 기능 저하가 동반되게 되는데 스펜서 테크닉 적용을 통해 가동범위가 증진되고 통증이 감소되어 기능적 능력에도 긍정적인 영향을 미쳤을 것으로 예측된다.

따라서 본 연구 결과를 통해 자가 보조적 관절 운동보다 Greenman이 제시한 스펜서 테크닉 중재가 어깨 관절 유착성 관절낭염 환자들의 관절가동범위와 통증, 기능적 능력 증진에 효과가 있음을 확인 하였으며 임상

중재 방법의 기초자료로 의의가 있을 것으로 사료된다. 본 연구의 제한점은 짧은 시간과 적은 수의 표본을 대상으로 청주의 단일 의료기관에서 진행된 실험 연구이기 때문에 유착성 관절낭염 환자 전체에게 일반화하기 어렵고 중재의 효과를 확인하였으나 추적조사가 이루어지지 못했기 때문에 앞으로 더 많은 대상자를 모집하여 장기 추적 조사 연구가 필요 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

본 연구의 목적은 스펜서 테크닉이 유착성 관절낭염 환자의 어깨관절 가동범위, 통증, 기능적 능력에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 유착성 관절낭염 환자 30명을 대상으로 실험군은 스펜서 테크닉을 적용하였고 대조군에게는 자가 보조적 관절 운동을 적용하였다.

중재 전후 어깨관절 굽힘, 벌림, 바깥돌림, 안쪽돌림 움직임에 대한 수동적 관절 가동 범위를 측정하였고 통증은 VAS, 기능적 능력은 SPADI를 이용하여 측정 하였다. 측정된 자료를 분석한 결과 실험군은 어깨관절 굽힘, 벌림, 안쪽돌림 가동범위, 통증, 기능적 능력이 중재 전 보다 유의하게 증진 되었으며 대조군과도 유의한 차이가 있었다.

본 연구 결과를 통해서 유착성 관절낭염 환자의 가동범위 증진과 통증감소, 기능적 능력 증진을 위한 방법으로 스펜서 테크닉이 임상적으로 유용함을 제시하는 바이다. 향후에는 다양한 도수치료 기법들과 효과를 비교하여 유착성 관절낭염 환자에게 효율적인 치료 방법에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

참고문헌

윤장순, 정해익. 고유수용성 신경근 촉진법과 자가 보조적 관절 가동운동이 견관절 유착성 관절낭염 치료에 미치는 영향. 대한물리의학회지. 2013;8(2): 219-229

Greenman. Greenman의 정형물리치료학. 개정2판. 서울. 영문출판사. 2001;91:430-431.

Cailliet R. Shoulder Pain Philadelphia. FA. Davis Company. 1981.

Choi Y, Park JW, Noh S, et al. Reliability, validity, and responsiveness of the Korean version of the shoulder disability questionnaire and shoulder rating questionnaire. Ann Rehabil Med. 2015; 39(5):705-717.

Cunningham LS, Kelsey JL. Epidemiology of musculoskeletal impairments and associated disability. Am J Public Health. 1984;74:574-579

Godges JJ, Mattson BM, Thorpe D, et al. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. J of Orthop Sports Phys Ther. 2003;33(12):713-718.

Hanchard N, Goodchild L, Thompson J, et al. Evidence-based clinical guidelines for the diagnosis, assessment and physiotherapy management of contracted shoulder: A quick reference summary. Physiother. 2012;98(2): 117-20.

Hand GCR, Athanasou NA, Matthews T, et al. The pathology of frozen shoulder. J bone joint surg. 2007;89(7):928-932.

Knebl JA, Shores JH, Gamber RG, et al. Improving functional ability in the elderly via the Spencer technique, an osteopathic manipulative treatment: a randomized, controlled trial. J Am Osteopath Assoc. 2002;102(7):387-396.

Kordella T. Frozen Shoulder & Diabetes. Diabetes Forecast. 2002;55(8):60-64.

Kuchera W, Kuchera M. Osteopathic Principles in Practice. 2nd ed. Kirksville. Mo: KCOM Press. 1994;1-13.

Martins PC, Couto TE, Gama AC. Auditory-perceptual evaluation of the degree of vocal deviation: Correlation between the visual analogue scale and numerical scale. Codas. 2015;27(3):279-284.

Patriquin DA. The evolution of osteopathic manipulative technique: the Spencer technique. J Am Osteopath Assoc. 1992;92(9):1139-1146.

Tyler TF, Roy T, Nicholas SJ, et al. Reliability and validity of new method of measuring posterior shoulder tightness. J Orthop Sports Phys Ther. 1999;29(5):270-274.

Loew, Markus, Thomas O, et al. Intraarticular lesions in primary frozen shoulder after manipulation under general anesthesia. J shoulder elbow surg. 2005;14(1):16-21.

박기숙 등. 스펜서 테크닉이 유착성 관절낭염 환자의 어깨관절 가동범위와 통증, 기능에 미치는 영향

Neviaser RJ, Neviaser TJ. The frozen shoulder. Diagnosis and management. Clin orthop Relat Res. 1987;22(3):59-64.

Seo BD, Shin HS. The effect of self stretching exercise in patients with shoulder adhesive capsulitis. J Kor Soc Phys Ther. 2010;22(1): 19-26.

Wolf JM, Green A. Influence of comorbidity on self-assessment instrument scores of patients with idiopathic adhesive capsulitis. J Bone Joint Surg. 2002;4(7):1167-1173.

Williams P. Gray's Anatomy. 38th ed. Edinburgh. Churchill Livingstone. 1995;505-510.