

유착성 건관절낭염에서 팽창기법을
이용한 프로로테라피의 효과

연세대학교 대학원

의학과

정 홍 균

유착성 건관절낭염에서 팽창기법을
이용한 프로로테라피의 효과

지도 박 정 미 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2005년 7월 일

연세대학교 대학원

의학과

정 홍 균

정홍균의 석사 학위논문을 인준함

심사위원_____인

심사위원_____인

심사위원_____인

연세대학교 대학원

2005년 7월 일

감사의 글

이 연구를 시작하고 논문을 완성하기까지 도움을 주신 모든 분들께 마음깊이 감사를 드립니다.

항상 끊임없는 지도와 자상한 배려로 이끌어주신 박정미 지도교수님과 각별한 조언으로 도와주신 황성관 교수님, 이광호 교수님께 감사를 드립니다.

아울러 연구 시작부터 함께 고민하고 도와주신 이영희 교수님과 이 논문이 완성될 수 있도록 많은 도움을 준 여러 선생님들께 감사드립니다.

어렵고 힘든 환경에서도 용기로 격려해준 사랑하는 아내, 묵묵히 지켜봐준 형님들, 언제나 나에게 힘이 되 준 유진, 석호와 함께 이 작은 결실을 나누고자 합니다.

저 자 드림

차 례

그림 차례	ii
표 차례	iii
국문 요약	1
제1장 서론	3
제2장 연구방법	5
2.1. 연구대상 및 방법	5
제3장 결과	9
3.1. 주사 전후 Cyriax 분류단계	9
3.2. 주사 전후 시각적상사척도에 대한 각군간의 비교	10
3.3. 주사 전후 견관절의 능동적 운동범위	11
3.4. 주사 전후 견관절의 능동적 운동 범위의 변화	12
제4장 고찰	13
제5장 결론	17
참고문헌	19
영문 요약	23

그림 차례

그림 1. 후방접근법에 의한 관절강내 주사	8
-----------------------------------	---

표 차례

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성	7
표 2. 주사 전후의 유착성견관절낭염의 Cyriax 분류단계	9
표 3. 주사 전후의 유착성견관절낭염의 시각적상사척도에 대한 각 군간의 비교	· 10
표 4. 주사 전후 능동적관절운동범위의 최대 위치에 대한 각 군간의 비교	· 11
표 5. 주사 전후 능동적관절운동범위의 변화에 대한 각 군간의 비교 . .	12

국 문 요 약

유착성 건관절낭염에서 팽창기법을 이용한 프로로테라피의 효과

현재까지 유착성 건관절낭염에 대한 다양한 진단방법과 치료방법 등에 대한 임상적인 유용성에 대한 보고도 다양하게 이루어져 왔으나 유착성 건관절낭염에 대한 치료 중 팽창기법을 이용한 증식치료가 각 단계별 병증의 치료효과에 대한 보고는 거의 전무한 실정으로 이에 대한 치료효과를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

건관절부에 통증 및 관절운동제한을 주소로 내원한 환자 중 자세한 병력청취 및 이학적 검사, 방사선 검사상 유착성 건관절낭염으로 진단되는 환자에서 최소한 1개월 이상의 보존적 치료로 증상의 호전이 없었거나, 치료를 시행 받지 않았던 환자 108명을 대상으로 하였다. 치료 전 전체 대상 환자에 대한 성별, 연령, 이환기간, 동반질환, 부위, 이전의 치료방법, 통증에 대한 시각적 상사척도, 건관절 운동범위와 이학적 신경학적 검사를 조사지를 통해 작성하고 관절강 내에 20% 포도당 용액 10, 20 ml를 1주 간격으로 총 4회 주사 치료를 시행하여 치료종료 1주 후, 치료종료 1개월 후에 유착성 건관절염에 대한 시각적 상사척도, 관절운동범위, 이학적 신경학적 검사를 시행하여 이를 스테로이드 주사군과 비교하여 유착성 건관절낭염에 대한 팽창기법을 이용한 증식치료의 효과를 분석하였다

핵심되는 말 : 유착성견관절낭염, 프로로테라피

유착성 건관절낭염에서 팽창기법을 이용한

프로로테라피의 효과

<지도 박정미 교수>

연세대학교 대학원 의학과

정 홍 균

제1장 서 론

근골격계 통증의 흔한 부위 중 하나가 건관절이며, 건관절 부위의 연부조직 병변이 건비통의 가장 흔한 원인 중 하나이다. 유착성 건관절낭염은 흔히 동결견(frozen shoulder)이라고도 불리며 관절낭의 유착과 염증으로 인한 건갑부의 통증과 더불어 점진적으로 관절 운동범위의 제한을 유발하게 된다. 이와 같은 건관절의 통증과 운동제한으로 인하여 수면장애와 일상생활동작 수행능력에 장애가 발생하게 된다. 건관절 유착성 관절낭염의 진단을 위해 단순 방사선 촬영, 혈액 검사, 골주사, 국소마취제 주사, 관절조영술, 관절경 등이 이용되고 있다. 유착성 건관절낭염의 치료방법으로는 비약물적 치료인 물리 치료와 운동 요법을 먼저 사용하며, 비약물적 치료에 반응이 없는 경우에는 단순진통제, 비스테로이드성 소염진통제, 스테로이드 관절강 내 주사 등을 사용한다. 그러나 비스테로이드성 소염진통제를 장기간 사용할 때에는 프로스타글란딘의 합성억제로 위장관 장애, 신기능 장애 등의 합병증이 생길 수 있으며, 스테로이드 관절강 내 주사는 신속하고 효과적으로 염증을 완화시키나 반복하여 사용할 경우 감염과 전신 부작용의 위험이 있다. 최근에는 부작용 없이 관절 통증을 완화시켜주는 점액성 다당류의 일종인

sodium hyaluronic acid의 관절 주사도 사용하고 있으나, 치료효과의 지속성에 문제가 제기되고 있다. 프로로테라피(prolotherapy)는 성장인자를 활성화시키는 물질을 주사하여 조직의 재생을 유도하는 치료법으로 만성적인 근골격계 통증에 효과가 있다고 알려져 있다. 슬관절부에 대한 프로로테라피의 효과에 대해서는 Liu 등이 토끼의 내측 측부 인대에 sodium morrhuate로 프로로테라피를 시행하였을 때, 인대의 두께가 증가하고 인장력이 강해졌다고 하였으며, Reevesdhk Hassanein은 슬관절 골관절염 환자에게 10% 포도당(dextrose)용액을 관절강 내에 주사하여 1년간 관찰한 결과, 임상적으로 만족할 만한 효과를 보았다고 보고하고 있다. 그러나 유착성건관절낭염 환자의 치료에 있어서 프로로테라피의 임상적 유용성에 대한 연구는 거의 없는 상태이다.

본 연구에서는 유착성 건관절낭염 환자에서 20% 포도당 용액을 10 ml, 20 ml 각 관절강 내에 주사하여 이에 대한 치료 효과를 추적하여 스테로이드 주사 요법과 비교함으로써 향후 유착성 건관절낭염 환자의 재활치료방법 수립에 대한 자료를 제공하고자 한다.

제2장 연구 방법

2.1 연구대상 및 방법

본 연구는 2002년 3월 1일부터 2005년 4월 30일까지 건관절의 통증 및 관절 운동제한으로 내원한 환자들 중 건관절의 단순방사선 촬영 상 이상이 없고 Cyriax의 선택적 조직긴장 검사상 회전근개 건초염 및 건봉하 점액낭염 소견을 보이지 않으면서 치료 후 1개월 이상 추적관찰이 가능하였던 108예의 건관절 유착성 관절낭염 환자를 대상으로 하였으며 이들을 무작위로 네 군으로 나누었다. 프로로테라피군 중 팽창(distension)기법 즉 20 ml를 주입한군(26예)의 평균나이는 57.3세, 10 ml 주입군(28예)에서는 57.7세 이었고 평균 이환기간은 각각 4.7개월, 5.1개월이었고, 성별은 두 군 모두에서 여자가 남자보다 많았다. 스테로이드 주입군 중 팽창기법 즉 20 ml를 주입한 군(25예)의 평균나이는 54.4세, 10 ml 주입군(29예)에서는 52.7세 이었고 평균이환기간은 각각 4.1개월, 4.5개월이었고, 성별은 두 군 모두에서 여자가 남자보다 많았다(표 1).

프로로테라피 환자군, 스테로이드 치료 환자군 모두에서 후방접근법으로 시행하였으며 주사기의 삽입 시 주사기의 베벨(bevel) 방향을 외측으로 하여 첫 삽입 시 상완골 골두를 확인 후 방향을 내측으로 재조정하여 삽입해 가면서 베벨이 골두의 곡선면과 마찰되어 삽입되어 들어가는 것을 확인 후 triamcinolon acetoneide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml를 혼합한 10 ml, triamcinolon acetoneide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml를 혼합한 20 ml, 20% 포도당 용액 10 ml, 20 ml를 건관절강내로 주입하였다(그림 1).

1군 : 20% 포도당 20 ml 주입군

2군 : 20% 포도당 10 ml 주입군

3군 : triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml를 혼합한 20 ml 주입군

4군 : triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml를 혼합한 10 ml 주입군

주사 후 치료 효과를 비교하기 위하여 환자모두에게 물리치료를 시행하지 않았고 환자에게 막대 혹은 수건을 이용한 가정 운동 치료법을 교육하여 스스로 관절 운동을 할 수 있도록 하였다. 환자는 주사 전, 주사 후 1주, 1개월에 Cyriax의 3단계 분류법, 시각적상사척도, 견관절의 능동적 굴곡, 외전, 외회전 및 내회전의 최대위치의 각도변화를 측정하여 치료 효과를 비교하였다. Cyriax의 단계분류법은 휴식 시 통증의 유무, 주관절 아래로 방사통의 유무, 수면시 환부 측으로 돌아 누울 수 있는지에 대한 3가지 질문과 검사자가 환자의 수동적 외회전시 느끼는 끝느낌(end-feel)에 따라 3단계로 분류하였다. 본 연구에서 얻은 결과들은 repeated measured ANOVA를 이용하여 각 군간의 치료 효과의 차이에 대한 통계학적 유의성을 검정하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	1군 ¹⁾	2군 ²⁾	3군 ³⁾	4군 ⁴⁾
환자 수	26	28	25	29
나이	57.3 ± 7.22	57.7 ± 9.23	54.4 ± 6.98	52.7 ± 9.36
성별(여성/남성)	20/6	19/9	18/7	20/9
유병기간(달)	4.7 ± 4.25	5.1 ± 4.09	4.1 ± 3.96	4.5 ± 4.47

평균 ± 표준편차

1. 1군: 20% 포도당 20 ml 주입군, 2. 2군: 20% 포도당 10 ml 주입군, 3. 3군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml 를 혼합한 20 ml 주입군, 4. 4군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml 를 혼합한 10 ml 주입군



그림 1. 후방접근법에 의한 관절강내 주사

제3장 결 과

3.1 주사 전후 Cyriax 분류단계

Cyriax 분류단계는 주사 전 4군에서 모두 stage IIb가 가장 많았고, 주사 후1개월에는 4군 모두에서 stage I이 가장 많아 모두 호전되었으나 4군간에 통계학적 유의성은 없었다(표 2).

표 2. 주사 전후의 유착성건관절낭염의 Cyriax 분류단계

단계	치 료 전				치 료종료 1개월 후			
	1군 ¹⁾	2군 ²⁾	3군 ³⁾	4군 ⁴⁾	1군	2군	3군	4군
I	2	3	2	5	21	20	23	23
IIa	8	7	5	6	3	6	2	4
IIb	12	14	14	16	2	2	0	2
III	6	4	4	2	0	0	0	0
계	26	28	25	29	26	28	25	29

1. 1군: 20% 포도당 20 ml 주입군, 2. 2군: 20% 포도당 10 ml 주입군, 3. 3군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml 를 혼합한 20 ml 주입군, 4. 4군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml 를 혼합한 10 ml 주입군

3.2 주사 전후 시각적상사척도에 대한 각군간의 비교

시각적 상사척도는 주사 전 1군 7.9 ± 1.4 , 2군 8.1 ± 1.1 , 3군 7.9 ± 1.4 , 4군 7.9 ± 1.5 로 각 군간에 차이는 없었으며 주사 전에 비해 주사 후 1주에 1군 4.1 ± 1.7 , 2군 4.5 ± 1.4 , 3군 4.2 ± 1.1 , 4군 4.4 ± 1.1 이였으며 주사 후 1개월에는 1군 3.0 ± 1.5 , 2군 3.1 ± 1.2 , 3군 2.9 ± 1.3 , 4군 3.0 ± 1.1 로 각각 의미 있게 감소하였으나 각 군간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 3).

표 3. 주사 전후의 유착성건관절낭염의 시각적상사척도에 대한 각 군간의 비교

	치료전	치료종료 1주 후	치료종료 1개월 후
1군 ¹⁾	7.9 ± 1.4 ,	$4.1 \pm 1.7^*$	$3.0 \pm 1.5^*$
2군 ²⁾	8.1 ± 1.1	$4.5 \pm 1.4^*$	$3.1 \pm 1.2^*$
3군 ³⁾	7.9 ± 1.4	$4.2 \pm 1.1^*$	$2.9 \pm 1.3^*$
4군 ⁴⁾	7.9 ± 1.5	$4.4 \pm 1.1^*$	$3.0 \pm 1.1^*$

평균 \pm 표준편차

1. 1군: 20% 포도당 20 ml 주입군, 2. 2군: 20% 포도당 10 ml 주입군, 3. 3군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml 를 혼합한 20 ml 주입군, 4. 4군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml 를 혼합한 10 ml 주입군

*p < 0.05

3.3 주사 전후 견관절의 능동적 운동범위

견관절의 모든 능동적 관절운동 범위의 최대 위치는 주사전에 비해 치료 종료 1주 후와 1개월에 통계학적으로 유의하게 증가하였다.(표 4).

표 4. 주사 전후 능동적관절운동범위의 최대 위치에 대한 각 군간의 비교

	치료전				치료종료 1주 후				치료 종료 1개월 후			
	1군 ¹⁾	2군 ²⁾	3군 ³⁾	4군 ⁴⁾	1군	2군	3군	4군	1군	2군	3군	4군
전굴	115±24	119±20	111±31	124.8±	144.6±	139.6±	151.9±	154.9±	152.6±	150.1±	160.2±	151.8±
	.3	.3	.7	36.5	29.1	30.8	30.8	31.5	37.5	29.6	37.3	31.3
외전	126.2±	126.2±	126.2±	126.2±	159.3±	151.3±	160.2±	158.8±	171.3±	170.8±	173.8±	168.4±
	40.3	40.3	40.3	40.3	39.2	40.2	28.7	42.8	32.5	34.9	39.9	31.4
외회전	44.5±2	44.5±2	44.5±2	44.5±2	56.2±1	52.6±1	59.6±2	52.5±2	65.4±1	69.5±2	67.3±1	61.8±2
	0.6	0.6	0.6	0.6	8.1	6.3	4.4	3.6	8.8	4.6	5.5	2.6
내회전	35.2±1	35.2±1	35.2±1	35.2±1	51.1±2	48.3±1	50.2±1	55.4±1	60.7±1	50.2±1	63.5±2	53.2±1
	8.3	8.3	8.3	8.3	0.8	6.3	5.3	9.3	6.4	8.8	1.2	8.7

평균 ± 표준편차(각도)

1. 1군: 20% 포도당 20 ml 주입군, 2. 2군: 20% 포도당 10 ml 주입군, 3. 3군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml 를 혼합한 20 ml 주입군, 4. 4군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml 를 혼합한 10 ml 주입군

*p < 0.05

3.4 주사 전후 견관절의 능동적 운동범위의 변화

견관절의 모든 능동적 관절운동 범위의 최대 위치는 주사전에 비해 치료 종료 1주 후와 1개월에 통계학적으로 유의하게 증가하였다.(표 5).

표 5. 주사 전후 능동적관절운동범위의 변화에 대한 각 군간의 비교

	치료 종료 1주 후				치료 종료 1개월 후			
	1군 ¹⁾	2군 ²⁾	3군 ³⁾	4군 ⁴⁾	1군	2군	3군	4군
전굴	25.1±14.3*	19.3±7.5	29.2±16.7*	20.6±7.4	35.5±17.6*	27.7±8.8	37.2±20.6*	29.7±12.2
외전	30.6±19.5	23.5±15.4	32.8±20.1	24.2±11.3	45.0±21.5	35.1±19.8	44.2±26.8	38.2±21.2
외회전	16.5±10.6	14.8±9.1	15.4±8.9	17.9±8.5	27.7±18.9	20.1±9.9	25.6±14.5	23.5±15.6
내회전	22.3±10.3*	13.6±7.7	25.6±9.9*	16.3±10.3	25.9±10.4	19.8±10.4	27.1±11.2	22.5±15.7

평균 ± 표준편차

1. 1군: 20% 포도당 20 ml 주입군, 2. 2군: 20% 포도당 10 ml 주입군, 3. 3군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 10 ml, 2% lidocain 6 ml 를 혼합한 20 ml 주입군, 4. 4군: triamcinolon acetonide 40 mg(4 ml), 생리 식염수 3 ml, 2% lidocain 3 ml 를 혼합한 10 ml 주입군

*p < 0.05

제4장 고찰

현재 “동결견”, “오십견”, “유착성견관절낭염“으로 명명되는 이 질환은 Duplayrk가 1872년 견관절주위염(periartthritis scupulo-humerale)로 처음 명명하였고 이 후 1934년 Codman이 견관절의 운동장애가 마치 얼어붙은 얼음의 상태처럼 보인다 하여 동결견(frozen shoulder)이라는 명칭으로 사용하기 시작하였다. Hannafin과 Chiaia에 의하면 유착성 견관절낭염의 진행과정은 크게 통증 유발기, 동결화 단계(freezing stage), 동결 단계(frozen stage), 완해기(thawing stage)의 네 단계로 구분되는데, 이러한 임상적 경과에 따른 분류는 이 질환의 유병기간과 밀접하나 개인적 편차가 극심하여 통증이 시작된 후 6개월이 경과한 환자들에서도 1단계에서 4단계까지 혼재되어 있고 환자의 첫 내원 시 단계별 정확한 구분이 쉽지 않은 경우도 많아 치료의 결과에 영향을 주는 인자로 추측은 가능하나 이에 대한 문헌 보고는 드문 실정이며 각 단계별로 치료방법의 접근도 거의 없는 실정이나 본 연구에서 이에 대한 접근 방법을 제시할 수가 있었다. Cyriax의 보고에 의한 임상적 경과는 3단계로 볼 수 있는데 제 1기는 주로 통증이 심한 시기로 2 ~ 9개월간 지속되고, 제 2기는 통증은 서서히 감소하면서 운동 범위의 제한이 증가되는 시기로 4 ~ 12개월 지속되며, 마지막 제 3기는 운동범위가 회복되는 시기로 6 ~ 9개월 동안 자연적인 회복을 나타낸다. Reeve의 보고에 따르면 운동범위 제한의 회복 기간이 약 30개월 정도로 길기 때문에 환자들은 장기간 지속되는 견관절의 통증과 관절운동 범위의 제한으로 머리 빗기, 세수하기, 위생처리 등 일상 생활동작 수행의 장애를 경험하게 되고 특히 야간에 악화되는 견관절의 통증으로 인한 수면장애를 호소한다.

원인에 관해서는 아직 명백히 밝혀져 있지 않는 상태이나 외상이나 견관절 고정, 심리적 요인 등이 보고 되고 있다. 진단을 위해서는 먼저 세밀한 병력청취와 더불어 정확한 이학적 검사가 주요하며, 견관절 조영상 관절 용적 감소, 활막 불규칙 혹은 톱니 모양, 이두박근 검초 비충전, 견갑하함요나 액와주름의 소실이 나타날 때 보다 명확한 진단이 가능하다.

치료 방법으로는 물리치료, 관절내 스테로이드주사, 스테로이드를 첨가한 관절내 팽창술, 마취하 도수조작 등의 다양한 비수술적 방법과 관절경을 이용하거나 피막 절제술과 같은 수술적 방법들이 이용되고 있으나 각각의 치료 효과에 대해 비교한 연구는 드문 실정이며 또한 다양한 결과를 보고하고 있다.

유착성 건관절낭염의 병리 현상에 대한 이해는 적절한 치료방법을 결정하는 가장 중요한 부분이나 기존의 문헌에서는 알려져 있지 않음으로 자세한 기술이 되어 있지 않았고 민간요법을 포함한 다양한 치료법이 소개되었으나 이에 대한 정당성을 검증하는 것에는 한계를 보였었다. 그러나 최근 관절경적 관찰과 분자생물학적 연구방법으로 인해 많은 부분에서 이해의 정도가 넓어지고 있다. 그동안 조직학적 연구에서 하방 관절낭부(inferior capsular recess), 건관절낭의 과혈관 형성과 비후, 건봉하 및 회전근개 간격과 오구상완인대의 수축, 건갑하근 점액낭의 변화들이 주목받았으나 최근의 많은 건관절 내시경 보고와 관절낭 조직의 전자현미경적 검사 소견에서 관절낭의 전방, 이두근 주위의 심한 염증성 반응과 섬유화 과정은 TGF- β (transforming growth factor)와 PDGF (platelet-derived growth factor)와 같은 사이토카인 (cytokine)이 결정적인 역할을 하며 섬유모세포 분화과정(fibroblastic proliferation)이 진행되는 것이 확인되었다. 특히 유착성 건관절낭염의 유병률이 높은 당뇨병자군의 관절낭에서 콜라겐의 교차결합 (cross-linkage)이 증가하는 것이 확인되는 등 활발한 연구가 진행 중이다.

건관절 유착성 관절낭염에서 관절 내 스테로이드의 투여는 병리학적 진행 과정의 염증반응을 감소시켜 치료 효과를 나타낸다. 정확하게 시술할 경우 통증감소의 효과를 가져올 수 있으나 당뇨병자군에서의 혈당의 상승과 빈번한 사용으로 인한 부작용 등의 제한점이 있을 수 있다. 통증경감의 효과에 대해서는 Petri 등은 건관절내 triamcinolone acetonide 주사 시 naproxen을 복용했을 때보다 통증과 관절 운동범위의 향상에서 더 나은 결과를 보고하였으며 De Jung 등은 triamcinolone acetonide 40 mg을 관절 내 주사하였을 때가 10 mg을 주사 하였을 때보다 통증과 수면 장애에 더 효과적이었다고 보고하였으며 본 연구에서도 triamcinolone acetonide 40 mg을 사용하여 통증의 감소와 관절운동범위의 증가 및 수면 장애를 개선하는데 효과가 있음을 확인할 수가 있었다.

관절내 팽창술은 주사 시 수압을 이용하여 유착이 발생한 견관절강 내로 많은 양의 혼합액을 주사하여 유착된 관절막을 분리하는 방법으로 1970년 Salter가 치료효과를 보고한 후 비용이 적게 들고 안전하며, 즉각적인 운동 범위의 증가를 얻을 수 있다는 장점이 있어 최근 유착성 관절낭염의 치료에 이용되고 있다. Rizk 등은 관절내 팽창술의 효과는 마취 하 도수조작과 유사한 원리라고 설명하였고 적응증은 다른 보존적인 치료를 3개월 이상 시행한 후에도 호전이 없을 때 시행하는 것이 적절하다고 하였다. 본 연구에서는 보다 정확한 관절강 내 주사액의 투입을 위하여 후방접근법으로 환자를 앉은 자세에서 견갑골극(spine of scapular)의 후방 외측 직각으로 굴절되는 부위를 수기로 확인하여 이 부위에서 하방으로 1.5 cm 부위를 삽입점으로 정하였으며 주사기의 베벨(bevel) 방향을 외측으로 하여 오구돌기(coracoid process)의 외측 경계선을 향하여 수직선으로 삽입하였으며 삽입 시 상완골두의 마찰을 반드시 확인하였으며 상완골두의 마찰에 의한 미끄럼식 삽입이 확인되지 않을 경우 방향을 바꾸어 재삽입 하였다. 본 연구에서 견관절내 단순스테로이드 주사와 팽창술을 이용한 관절강 내 주사가 모두 견관절 유착성 관절낭염의 통증 완화와 제한된 운동 범위 호전에 효과적인 치료 방법임이 확인되었으나 관절 내 팽창술을 시행한 경우 견관절의 운동 범위 중 굴곡과 내회전이 유의하게 증가되었다. 그러나 두 군간에 시각적 상사척도를 이용한 통증 완화에는 차이가 없었다.

프로로테라피가 손상 혹은 염증성 조직에 미치는 영향에 대해서는 부분적인 문헌보고가 되고 있는데 고장성 포도당 용액이 분자생물학적으로 염증과정에 관여하는 insuline-like growth factor(IGF), transforming growth factor beta(TGF- β), platelet derived growth factor beta(PDGF- β), basic fibroblast growth factor(bFGF), connective tissue growth factor(CTGF) 등과 같은 성장인자들의 생성 및 대사과정에 관여하게 되는데 이러한 일련의 과정이 세포내에서 조직과괴에 관여하는 interleukin의 생성을 억제하게 만든다. 조직내의 염증반응 시 나타나는 조직학적 변화는 콜라겐섬유의 파괴와 이로 인한 섬유질의 불규칙한 배열인데 콜라겐섬유의 불규칙한 배열은 이 자체가 조직을 약하게 만들 뿐만 아니라 통증의 원인이 될 수가 있어 이에 대한 해결이 통증의 치료에 한 방법이 될 수 있는

데 고장성 포도당용액이 콜라겐 섬유의 생성과 규칙적인 콜라겐섬유의 재배열에 도움을 주는 것으로 보고 되고 있으며 본 연구에서도 유착성 건관절낭염 환자에서의 통증감소를 확인 할 수 있었다. 본 연구에서 건관절내 20 % 고장성 포도당 용액 10 ml, 20 ml 이용한 관절강내 주사가 스테로이드를 이용한 관절강내 주사와 같이 모두 건관절 유착성 관절낭염의 통증 완화와 제한된 운동 범위 호전에 효과적인 치료방법임이 확인 되었으며 관절내 팽창술을 시행한 경우 건관절의 운동 범위 중 굴곡과 내회전이 유의하게 증가되었다. 그러나 두 군간에 시각적 유사 척도를 이용한 통증 완화에는 차이가 없었으며 당뇨병환자에서 발생할 수 있는 일시적인 혈당의 상승은 관찰할 수 없었으며 주사 후 국소부위의 일시적인 통증의 증가는 있었으나 24 ~ 48시간이내에 모두 회복되었다.

제5장 결 론

견관절부에 통증 및 관절운동제한을 주소로 내원한 환자 중 자세한 병력청취 및 이학적 검사, 방사선 검사상 유착성 견관절낭염으로 진단되는 환자에서 최소한 1개월 이상의 보존적 치료로 증상의 호전이 없었거나, 치료를 시행 받지 않았던 환자를 대상으로 하여 관절강 내에 20% 포도당 용액 10 ml, 20 ml, triamcinolone acetonide 40 mg 10 ml, 20 ml를 1주 간격으로 총 4회 주사 치료를 시행하여 치료종료 1주 후, 치료종료 1개월 후에 유착성 견관절낭염에 대한 시각적 상사척도, 관절운동범위, 이학적 신경학적 검사를 시행하여 이를 각각 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Cyriax 분류단계는 주사 후가 주사 전에 비해 모두 호전되었으며 네 군 간에 차이는 없었다($p>0.05$).
2. 시각적상사척도는 주사 후가 주사 전 비해 모두 감소하였으며 네 군 간에 차이는 없었다($p>0.05$).
3. 견관절의 능동적 관절운동 범위 중 최대 위치는 주사 후 네 군 모두에서 증가 되었으나 굴곡과 내회전은 팽창기법을 이용한 군에서 통계학적으로 유의하게 증가되었다($p<0.05$).

이상의 결과로 견관절의 유착성 관절낭염을 가진 환자에서 스테로이드를 이용한 방법과 프로로테라피를 이용한 방법 모두 효과적이며 관절낭염의 임상적 단계상 통증의 호소가 주증상이며 관절가동범위의 제한은 비교적 양호한 환자에서는 10 ml 용량의 주사액을 사용할 수가 있으며 통증과 관절가동범위의 제한이 함께 있는 증등도의 환자에서는 초기 치료 시부터 관절팽창술을 이용한 치료방법이 효과적으로 보이며 당뇨병이나 고령 등으로 스테로이드의 합병증이 예상되는 경우

프로로테라피를 이용한 치료를 사용하는 것이 효과적이고 안전한 방법이라고 생각된다.

참고문헌

1. Andrews AW, Bohannon RW: Decreased shoulder range of motion on paretic side after stroke. *Phys Ther* 1989; 69: 768-772
2. Bayley JC, Cochran TP, Sledge CB: The weightbearing shoulder: The impingement syndrome in paraplegics. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A: 676-678
3. Behrens F, Shepard N, Mitchell N: Alteration of rabbit articular cartilage by intraarticular injections of glucocorticoids. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A: 70-76
4. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW: Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or the knee. *J Rheumatol* 1998; 15: 1833-1840
5. Brandt KD: Osteoarthritis. In: Fauci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martin JB, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, editors. *Harrison's principles of internal medicine*, 14th ed, New York: McGraw-Hill, 1998, pp1936-1937
6. Bulgen DY, Binder AI, Hazleman BL, Dutton J, Roberts S: Frozen shoulder: Prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. *Ann Rheum Dis* 1984; 43: 353-360

7. Campbell CC, Koris MJ: Etiologies of shoulder pain in cervical spinal cord injury. *Clin Orthop* 1996; 322: 140-145
8. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC: Where does it hurt? Pain localization in osteoarthritis of the knee. *Osteoarthritis Cartilage* 1998; 6: 318-323
9. Crisp EJ, Kendall PH: Treatment of periarthritits of the shoulder with hydrocortisone. *Br Med J* 1995; 1: 1500-1501
10. Curtis KA, Roach KE, Applegate EB, Amar T: Development of the wheelchair user's shoulder pain index(WUSPI). *Paraplegia* 1995; 33: 290-293
11. Dacre JE, Beeney N, Scott DL: Injection and physiotherapy for the painful stiff shoulder. *Ann Rheum Dis* 1989; 48: 322-325
12. Dekker JHM, Robert C, Wagennar RC, Gustaaf J, de Jong LA, de Jong BA: The painful hemiplegic shoulder. *Am J Phys Med Rehabil* 1997; 76: 43-48
13. Donovan WH, Dimitrijevic MR, Dahm L, Dimitrijevic M: Neurophysiological approaches to chronic pain following spinal cord injury. *Paraplegia* 1982; 20: 135-146
14. Felson DT, Naimark A, Anerson JJ, Kazis L, Castelli W, Meenan RF: The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham osteoarthritis study. *Arthritis Rheum* 1987; 30: 914-918

15. Hochberg MC, Altman RD: Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of knee. *Arthritis Rheum* 1995; 38: 1541-1546
16. Hough Jr AJ: Pathology of osteoarthritis. In: McCarty DJ, Koopman WJ, editors. *A Textbook of rheumatology*, 12th ed, Philadelphia: Lea and Febiger, 1993, pp1709-1721
17. Kellgren JH, Lawrence JS: Radiological assessment of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 1957; 16: 494-502
18. Kirshblum S, Druin E, Planten K: Musculoskeletal conditions in chronic spinal cord injury. *Top Spinal Cord Inj Rehabil* 1997; 2(4): 23-35
19. Liu YK, Tipton CM, Matthes RD, Bedford TG, Maynard JA, Walmer HC: An in situ study of the influence of a sclerosing solution in rabbit medial collateral ligaments and its junction strength. *Connect Tissue Res* 1983; 11: 95-102
20. Lundberg BG: The frozen shoulder. *Acta Orthop Scand* 1969; (Suppl 119): 1-59
21. Nepomuceno C, Fine PR, Richards JS: Pain in patients with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1979; 60: 605-608
22. Neviasser RJ, Neviasser TJ: The frozen shoulder diagnosis and management. *Clin Orthop* 1987; 223: 59-64

23. Peyron JG: Intraarticular hyaluronan injections in the treatment of osteoarthritis: state-of-the-art review. *J Rheumatol* 1993; 39: S10-1514)
- Reeves KD: Prolotherapy: present and future applications in soft tissue pain and disability. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 1995; 6: 917-926
24. Reeves KD: Prolotherapy: basic science, clinical studies, and technique. In: Lennard TA, editor. *Pain procedures in clinical practice*, 2nd ed, philadelphia: Hanley and Belfus, 2000, pp172-190
25. Reeves KD, Hassanein K: Randomized prospective doubleblind placebo-controlled study of dextrose prolotherapy for knee osteoarthritis with or without ACL laxity. *Altern Ther Health Med* 2000; 6: 68-74
26. Rizk TE, Pinals RS, Talaiver AS: Corticosteroid injections in adhesive capsulitis: Investigation of their value and site. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 20-22
27. Scott JA, Donovan WH: The prevention of shoulder pain and contracture in the acute tetraplegia patient. *Paraplegia* 1981; 19: 313-319
28. Steinbroker O, Argyros TG: Frozen shoulder: Treatment by local injections of Depot corticosteroids. *Arch Phys Med Rehabil* 1974; 55: 209-213
29. Waring WP, Maynard FM: Shoulder pain in acute traumatic quadriplegia. *Paraplegia* 1991; 29: 37-42

ABSTRACT

Comparison of Intraarticular Prolotherapy with and without Capsular Distension in Adhesive Capsulitis of the Shoulder

Hong Gyun Jung
Dept. of Medicine
The Graduate School
Yonsei University

(Directed by Professor Jeong Mee Park)

I investigated to compare intraarticular prolotherapy with and without capsular distension in the treatment of adhesive capsulitis of the shoulder.

108 cases those were clinically diagnosed as adhesive capsulitis of the shoulder were randomly assigned to one of four treatment groups. 26 cases were treated by intraarticular prolotherapy with capsular distension (group 1), 28 cases by prolotherapy alone (group 2), 25 cases by steroid alone (group 3) and 29 cases by steroid with capsular distension (group 4) They were evaluated by visual analogue scales, Cyriax stages of arthritis, and active shoulder range of motion (flexion, abduction, external rotation and internal rotation). Follow up assessments were made one week and one month after treatment.

There were no statistically significant differences in Cyriax stages and VAS between two groups. But in the group 1 and 3, shoulder range of motion showed significant improvement in flexion and internal rotation at one week, and flexion at one month.

Intraarticular prolotherapy with capsular distension had no advantage over

prolotherapy alone in pain reduction, but can help the patients to achieve better range of motion, especially flexion and internal rotation, in treatment of adhesive capsulitis of the shoulder.

Key words : Adhesive capsulitis, prolotherapy