

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 비뚤림위험 평가

1.1 내·외측 상과염 환자

ROB

연번(Ref ID)	1(274)	
1저자(출판연도)	Aydin(2018)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	The patients were randomized using a numbered-envelope method. ☞ numbered-envelope method라고 기재되어 있으나, 무작위 배정순서 방법에 대해서는 명확히 알 수가 없음
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	ESWT와 부목을 비교하여 눈가림 수행이 불가능함. 또한 통증 등과 같은 주관적 지표로 결과를 평가하고 있음 ☞ 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	The same physiotherapist was blind to the randomization
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	탈락률: 중재군 11.1%(4/36), 대조군 2.8%(1/36)로 결과에 영향을 미치지 않는다고 판단함
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 계획한 것을 포함하여 모든 결과 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	The authors report no conflicts of interest in this work.

연번(Ref ID)	2(422)	
1저자(출판연도)	Vulpiani(2015)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	randomly allocated to Extracorporeal Shock Wave Therapy or Cryoultrasound therapy Group according to a computer-generated randomization list.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	불확실함
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	ESWT와 저온초음파(cryoultrasound)를 비교하고 있어 눈가림 수행이 불가능함. 또한 single-blinded라고 밝히고 있음 그러나 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	One clinical investigator, who was blinded with regard to treatment group allocation, performed all assessments.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군 2.5% (1/40), 대조군 2.5% (1/40)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 계획된 일차, 이차 결과 정의 및 분석이 사전에 이루어진대로 다루어짐
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	그 외 비뚤림 보고하지 않음

연번(Ref ID)	3(613)	
1저자(출판연도)	Gündüz(2012)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Casual randomization using sealed numbered envelopes without strata or blocks was performed by an administrative assistant.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	"sealed numbered envelopes"
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	실제 시술자 및 환자에 대한 눈가림은 수행이 불가능함. 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림이 수행됨(The same physician blinded to the randomization evaluated all the patients)
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Clinical evaluations for LE including the assessment of pain intensity, grip and pinch strengths were performed and scored. → 사전에 계획된 결과를 모두 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	해당 없음

연번(Ref ID)	4(682)	
1저자(출판연도)	Ozturan(2010)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	무작위로 할당하였으나, 순서 생성에 대한 방법을 명시하지 않음 (The patients were randomly divided into 3 groups of 20 patients each.)
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서에 대한 언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	실제 시술자 및 환자에 대한 눈가림은 수행이 불가능함. 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군 5% (1/20), 비교군 0%
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 보고한 결과들의 분석대로 수행
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

RoBANS ver 2.0

연번(Ref ID)	5(351)	
1저자(출판연도)	Aydin(2017)	
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	포함기준에서 VAS > 6, 통증 지속기간 등을 명시하고 있어 두 군의 임상 특성이 유사하게 모집되었다고 보며, 연령 및 성별 차이가 없음(There was no difference between two groups regarding age (p = 0,2), gender (p = 1,0) and affected side (p = 0,4, p = 0,1).)
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군/대조군의 선택&배제 기준 동일
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수를 알 수 없음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록을 활용하여 중재 적용 여부를 확인했을 것으로 판단함
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림이 수행되지 않았음 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	VAS 및 Nirshcl 신뢰도와 타당도가 입증된 도구 사용하여 결과 평가함
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 계획된 결과를 모두 보고함
그 외 비뚤림 (민간연구비 지원)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	해당 없음

1.2 어깨 건병증 환자

ROB

연번(Ref ID)	6(65)	
1저자(출판연도)	Louwerens(2020)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	using the computer-generated block randomization function
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서에 대한 언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	"blinding of patients was not possible due to the differences in technique and treatment protocol."
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	The radiographs were analyzed by an independent physician, blinded for the allocated treatment.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군: 0%, 대조군 4.9% (1/41)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜이 존재하며 사전에 정한 방법대로 다룸
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Spaarne General Hospital의 보조금 및 Richard Wolf GmbH의 비 재정적 지원을 받음

연번(Ref ID)	7(341)	
1저자(출판연도)	De Boer(2017)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Randomization was done by allowing the patient to choose an unmarked envelope containing the treatment protocol for either UN or RSWT from a box. The envelopes were randomized in blocks (6 envelopes, 3 of each treatment).
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서에 대한 언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대한 언급 없으며, 실제 눈가림도 불가능함. 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림이 수행되지 않았음 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치: 중재군 35.7% (5/14), 대조군 9.1% (1/11)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전에 정의해놓은 결과들의 정의 및 분석이 사전 방법대로 다루어짐
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	해당없음

연번(Ref ID)	8(404)	
1저자(출판연도)	Del Castillo-Gonzalez(2016)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Using tables of randomized numbers
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서에 대한 언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대한 언급 없으며, 실제 눈가림도 불가능함. 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림이 수행되지 않았음 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치: 중재군 33.9% (41/121), 대조군 0.8%(1/122)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 없지만 사전에 계획한 것을 포함하여 예상되는 결과 모두 보고함
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	X el Sabio 대학교 재단의 재정을 일부 지원받음

RoBANS ver 2.0

연번(Ref ID)	10(88)	
1저자(출판연도)	이윤태 (2010)	
영역	비뚫림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연령 및 평균 이환기간이 통계적으로 유의한 차이가 없으나, 통증 정도, 이환기간 등에 대한 언급이 없음
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	후향적 연구이나 포함/배제기준이 다르다고 판단하기 어려우며, 이에 대한 구체적 언급이 없음
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	교란변수를 알 수 없음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록을 활용하여 중재 적용 여부를 확인했을 것으로 판단함
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대한 언급 없으며, 실제 눈가림도 불가능함. 그러나 이에 중재결과에 영향이 미치지 않았다고 보기 어렵다고 판단함
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	VAS, CMS 등 신뢰도와 타당도가 입증된 도구 사용하여 결과 평가함
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측치가 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜은 없지만 예상되는 거의 모든 주요 결과를 포함하고 있음
그 외 비뚫림 (민간연구비 지원)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	해당 없음

2. 자료추출

자료추출 양식

연번(Ref ID)	
1저자(출판연도)	
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구유형: 연구대상자 모집기간: 연구기관: 연구국가: 연구대상:
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 선택기준 배제기준 환자수 평균연령 중재시술
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 시술횟수 사용장비
비교중재법	
추적관찰 및 결과변수	
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> 결과변수 통계방법
연구결과-안전성	
연구결과-효과성	
결론	
funding	

2.1 내·외측 상과염 환자

연번(Ref ID)	1(274)			
1저자(출판연도)	Aydin(2018)			
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 무작위 임상시험 연구 • 연구대상자 모집기간: 2015.9. ~ 2017.5. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 터키 			
연구대상	구분	내용		
	대상자	· 외측 상과염으로 진단받은 환자		
	선택기준	· 외측 팔꿈치 통증, 외측 상과의 촉진에 대한 국소 압통, 손목 신전 저항이 있는 외측 팔꿈치 통증, Mill 검사 결과 양성 환자		
	배제기준	· 양측 외측 상과염, 손목 터널 증후군, 양측 터널 증후군, 이전 팔꿈치 수술력 있는 경우, 이전 보존적 및 외과적 치료를 받은 외측 상과염 환자, 상지의 신경학적 결손, 전신 질환, 목 및 어깨 부위의 기타 질환, 외측 상과 건 파열, 중앙 팔뚝과 팔꿈치, 골다공증, 혈우병 환자		
		· 지표 측정을 완료하지 않은 대상자		
	구분	중재군	대조군	<i>p</i>
	성별(명)(남/여)	32 (15/17)	35 (19/16)	0.544
	연령(세)(평균 ± 표준편차)	38.8 ± 6.8	37.9 ± 6.5	0.809
	치료 측(오/원)	24/8	27/8	0.837
	이환기간(일)(평균 ± 표준편차)	27.7 ± 7.9	27.5 ± 8.2	0.778
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료+ 강화 운동 요법(wrist&forearm-strengthening isokinetic exercise) <ul style="list-style-type: none"> - 횟수: 일주일에 한 번 4세션 시행 - 사용장비: DolorClast - 12Hz, 2,000 pulses, 1.8bar pressure 			
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술: 보존적 요법(부목) + 강화 운동 요법(wrist&forearm-strengthening isokinetic exercise) <ul style="list-style-type: none"> - 4주간 적용 - 사용장비: Manu Comfort - 각도: 30° ~ 45° 			
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 시술 이후 4, 12, 24주 결과변수: 통증완화, 기능개선 			
결과분석방법	t-test, χ^2 test			
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응: 보고하지 않음 • 통증 완화 			
연구결과-효과성	구분	중재군 (n=32) 평균 ± 표준편차	대조군 (n=35) 평균 ± 표준편차	<i>p</i>
	VAS(Pain at rest)			
	시술 전	4.8 ± 1.4	4.7 ± 1.5	0.790
	시술 4주 후	2.2 ± 1.0*	2.1 ± 1.1*	0.833
	시술 12주 후	1.9 ± 0.9*	1.9 ± 1.2*	0.812
	시술 24주 후	2.3 ± 1.1*	2.4 ± 1.2*	0.707
	VAS(Pain under strain)			
	시술 전	7.2 ± 2.6	7.3 ± 2.5	0.496
	시술 4주 후	3.2 ± 1.7*	3.3 ± 1.9*	0.638

연번(Ref ID)	1(274)
1저자(출판연도)	Aydin(2018)

시술 12주 후	2.9 ± 1.7*	3.1 ± 1.8*	0.260
시술 24주 후	3.7 ± 1.8*	3.4 ± 1.9*	0.399
Nirschl score			
시술 전	5.8 ± 1.0	5.8 ± 1.3	0.641
시술 4주 후	3.1 ± 0.7*	3.1 ± 0.8*	0.907
시술 12주 후	3.0 ± 0.8*	3.1 ± 0.9*	0.911
시술 24주 후	3.7 ± 0.8*	3.5 ± 1.0*	0.905

•기능 개선

구분	중재군 (n=32)	대조군 (n=35)	p
	평균 ± 표준편차		
Grip strength(kg)			
시술 전	22.3 ± 11.9	22.1 ± 9.2	0.553
시술 4주 후	26.2 ± 12.8*	26.1 ± 11.1*	0.963
시술 12주 후	26.9 ± 13.0*	26.5 ± 11.7*	0.756
시술 24주 후	24.3 ± 12.1*	24.9 ± 10.3*	0.669
PRTEE-T			
시술 전	60.5 ± 22.3	61.3 ± 19.7	0.855
시술 4주 후	42.5 ± 18.2*	43.3 ± 13.1*	0.919
시술 12주 후	40.3 ± 18.1*	39.3 ± 12.3*	0.484
시술 24주 후	47.5 ± 21.3*	46.1 ± 13.9*	0.409

•삶의 질

구분	중재군 (n=32)	대조군 (n=35)	p
	평균 ± 표준편차		
SF-36_general health			
시술 전	60.3 ± 17.1	61.5 ± 19.5	0.443
시술 4주 후	74.8 ± 21.0*	76.4 ± 26.4*	0.178
시술 12주 후	72.9 ± 19.1*	74.6 ± 25.9*	0.343
시술 24주 후	68.9 ± 18.2*	71.5 ± 23.3*	0.187
SF-36_physical functioning			
시술 전	54.4 ± 11.5	53.3 ± 13.6	0.913
시술 4주 후	70.9 ± 13.8*	69.2 ± 18.1*	0.853
시술 12주 후	67.6 ± 13.2*	69.4 ± 17.6*	0.733
시술 24주 후	65.9 ± 12.0*	65.5 ± 16.3*	0.775
SF-36_RLPR			
시술 전	60.8 ± 25.7	58.6 ± 22.6	0.816
시술 4주 후	71.0 ± 27.2*	71.4 ± 27.2*	0.971
시술 12주 후	73.4 ± 26.9*	72.8 ± 26.9*	0.869
시술 24주 후	69.1 ± 26.5*	67.8 ± 25.7*	0.883
SF-36_RLER			
시술 전	59.3 ± 19.7	61.0 ± 22.4	0.920
시술 4주 후	68.7 ± 22.1*	69.4 ± 24.4*	0.866
시술 12주 후	71.8 ± 23.0*	72.3 ± 24.9*	0.920
시술 24주 후	66.6 ± 21.1*	65.6 ± 23.1*	0.853
SF-36_social function			
시술 전	59.8 ± 16.6	58.9 ± 27.7	0.824
시술 4주 후	70.1 ± 23.1*	70.7 ± 34.1*	0.793
시술 12주 후	72.5 ± 23.3*	73.9 ± 33.7*	0.511
시술 24주 후	68.1 ± 18.2*	66.1 ± 30.8*	0.631
SF-36_bodily pain			
시술 전	54.8 ± 13.4	53.7 ± 14.2	0.643
시술 4주 후	66.6 ± 16.4*	67.3 ± 19.6*	0.464
시술 12주 후	67.0 ± 16.7*	67.7 ± 20.1*	0.842
시술 24주 후	62.1 ± 15.9*	60.8 ± 17.5*	0.323

연번(Ref ID)	1(274)
1저자(출판연도)	Aydin(2018)

구분	중재군 (n=32)	대조군 (n=35)	<i>p</i>
	평균 ± 표준편차		
SF-36_mental health			
시술 전	55.1 ± 18.1	53.6 ± 14.9	0.239
시술 4주 후	65.0 ± 22.1*	68.2 ± 22.1*	0.173
시술 12주 후	64.5 ± 21.9*	67.1 ± 21.3*	0.085
시술 24주 후	61.3 ± 20.2*	58.7 ± 17.4*	0.572
SF-36_vitality			
시술 전	51.9 ± 14.3	48.3 ± 9.6	0.099
시술 4주 후	67.6 ± 1.82*	69.8 ± 16.2*	0.201
시술 12주 후	69.9 ± 14.4*	71.1 ± 17.0*	0.099
시술 24주 후	63.2 ± 16.8*	61.5 ± 13.1*	0.455

RLPR, role limitation - physical reasons; RLER, role limitation - emotional reasons

결론 보존적 요법이 통증 감소, 그림 강도 증가, 삶의 질 향상에 체외충격파치료 만큼 효과적임

funding 해당 없음

연번(Ref ID) 2(422)

1저자(출판연도) Vulpiani(2015)

연구특성

- 연구유형: 무작위 임상시험 연구
- 연구대상자 모집기간: 2011.6. ~ 2013.1.
- 연구기관: 단일기관
- 연구국가: 이탈리아

구분	내용
대상자	· 만성 외측 상과염인 환자
선택기준	· 연령: 18 ~ 75세인 경우 · 만성 외측 상과염으로 진단(임상 또는 도구 포함)받은 지 최소 3개월이 지난 경우 · 통증 정도가 VAS 5점 이상인 경우 · 보존적 치료에 실패한 경우 · 연구에 포함되기 이전에 수행된 마지막 보존적 요법 이후 최소 12주 휴지 기간 가진 경우
배제기준	· 이전에 초음파 치료, 체외충격파 치료를 받은 경우 · 양측 상과염이거나, 외측 및 내측 상과염이 공존하는 경우 · 치료 부위에 인접한 연 조직 또는 뼈에 급성 감염이 있는 경우 · 국소 출혈, 피부 병변, 혈액 응고 또는 항응고제 사용하는 경우 · 심박조율기를 달고 있거나 임신한 경우 · 종양성 질환이 있는 경우 · 레이노병, 열 및 통증 민감성 변화 또는 냉증이 있는 경우 · 팔꿈치 윤활낭염 또는 관절, 또는 활액 병리의 근거(팔꿈치 이완 또는 불안정의 징후)가 있는 경우 · 경완통(cervicobrachialgia), 척골, 요골, 후방골간 신경 포획 증후군(entrapment)이 있는 경우

구분	중재군	대조군	p
성별(명)(남/여)	40 (29/11)	40 (24/16)	0.344
연령(세)(평균 ± 표준편차)	49.7 ± 9.9	53.4 ± 10.8	0.114
치료 측(오/왼)	29/11	29/11	0.802
이환기간(월)(평균 ± 표준편차)	5.5 ± 1.5	6 ± 1.5	0.117

중재법

- **중재시술: 체외충격파치료 + 스트레칭(15 ~ 20초, 4~ 5회 실시, 최소 2주 지속)**
 - 횟수: 총 3세션 시행 (세션 간 최소 48 ~ 최대 72시간)
 - 사용장비: -
 - 2,400 pulses, 0.14 ~ 0.20mJ/cm²

비교중재법

- **비교시술: 보존적 요법(초음파치료) + 스트레칭(15 ~ 20초, 4~ 5회 실시, 최소 2주 지속)**
 - 횟수: 일주일에 4세션, 3주 지속, 총 12세션 시행, 1회 시 20분 유지
 - 강도: 1.8 Watt/cm²
 - 온도: -2°C

추적관찰 및 결과변수

- 추적관찰: 시술 후 3, 6, 12개월
- 결과변수: 통증완화

결과분석방법

- ANOVA, z test

연구결과-안전성

- 시술관련 부작용 및 이상반응
 - 1) 중재군: 프로토콜에서 지정된 값까지 에너지 수준이 점진적으로 증가하여, 모든 환자가 내약성 한계에서 통증을 보고하였으며, 이는 치료 직후 사라짐. 치료 이후 환자 피부 검사 결과 약간의 홍조가 32.5% (13/40명)에서 보고되었으나, 혈종이나 반상 출혈은 보고되지 않음
 - 2) 대조군: 발생하지 않음

연번(Ref ID) 2(422)
1저자(출판연도) Vulpiani(2015)

•통증 완화

구분	중재군 (n=40)	대조군 (n=40)	<i>p</i>
	평균 ± 표준편차		
VAS			
시술 전	6.5 ± 1.5	6.6 ± 1.6	0.819
시술 3개월 후	4.3 ± 2.3*	5.1 ± 2.2*	0.130
시술 6개월 후	3.3 ± 2.2*	5.2 ± 2.2*	< 0.001
시술 12개월 후	2.3 ± 2.3*	4.7 ± 2.8*	< 0.001

결론 체외충격파치료는 증상이 있는 만성 외측 상과염 치료에서 보존적 요법(초음파 치료)와 비교하여 시술 후 6개월, 12개월 후 임상결과가 더 개선됨

funding 보고하지 않음

연번(Ref ID)	3(613)				
1저자(출판연도)	Gündüz(2012)				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 무작위 임상시험 연구 • 연구대상자 모집기간: 2008.8. ~ 2009.4. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 터키 				
연구대상	구분	내용			
	대상자	· 외측 상과염 환자			
	선택기준	· 일상생활을 방해할 정도로 팔꿈치 외측에 심각한 통증이 있는 경우 · 정상 팔꿈치에 비하여 측면 상과의 압통이 있는 경우 · extension시 손목 및 손가락이 저항이 있는 경우			
	배제기준	· 이전에 같은 측면에 상과염이 있어 치료받은 경우 · 기타 팔꿈치 병증이 있는 경우 · 경추 및 상지에 장애가 있는 경우 · 이전에 팔꿈치 수술을 받은 적 있는 경우 · 이전 요골/척골 골절로 인하여 관절에 제한이 있는 경우 · 골다공증, 악성 종양, 혈우병이 있는 경우 · 상지 같은 측면에 신경학적 결손이 있거나, 인지 기능 장애가 있는 경우			
	구분	중재군	물리치료 시행군	스테로이드 주사군	ρ
	성별(명)(남/여)	20 (8/12)	19(5/14)	20 (8/12)	0.591
	연령(세)(mean \pm SD)	44.9 \pm 9.9	43.6 \pm 9.1	45.7 \pm 10.2	0.792
	치료 측(오/왼)	15/4	13/7	15/5	0.598
	이환기간(월)(평균(범위))	30 (7 ~ 90)	30(2 ~ 90)	30 (1 ~ 90)	0.935
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료 <ul style="list-style-type: none"> - 횟수: 총 10세션 시행 (세션 간 1일 휴지기) - 사용장비: - - 4.0Hz, 1.4 bar pressure, number 500 				
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술 1: 코르티코 스테로이드 주사 <ul style="list-style-type: none"> - 20 mg methylprednisolone acetate + 1 mL prilocaine • 비교시술 2: 물리치료(온열치료, 초음파, friction 마사지) <ul style="list-style-type: none"> - 아래 치료 총 10세션 시행 - 온열치료: 15분 - 초음파: 1 W/cm², 5분 - friction 마사지: 5분 				
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 시술 후 1, 3, 6개월 • 결과변수: 통증완화, 기능개선 				
결과분석방법	• 통계분석: 일원 분산분석, Kruskal-Wallis, χ^2 test				
연구결과-안전성	• 시술관련 부작용 및 이상반응: 보고하지 않음				
연구결과-효과성	<ul style="list-style-type: none"> • 통증 완화 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군, 물리치료군, 스테로이드 주사군 모두 시술 전과 비교하여 각각 시술 1, 3, 6개월 후 모두 통계적으로 유의하게 감소하였음 - 시술 1, 3, 6월 후 모두 군간 통계적으로 유의한 차이는 없었음 				
	구분	중재군	물리치료 시행군	스테로이드 주사군	ρ
	VAS	평균 (범위)			

연번(Ref ID)	3(613)
1저자(출판연도)	Gündüz(2012)

시술 전	8 (5 ~ 8)	8 (5 ~ 9)	8 (6 ~ 10)	
시술 1개월 후	3.5 (0 ~ 8)*	3 (0 ~ 8)*	2.5 (0 ~ 8)*	0.558
시술 3개월 후	2 (0 ~ 8)†	2 (0 ~ 8)†	2 (0 ~ 8)†	0.747
시술 6개월 후	2 (0 ~ 8)‡§	2 (0 ~ 5)‡	2 (0 ~ 8)‡	0.907

* 시술 전과 시술 1개월 후 비교($p < 0.001$)

† 시술 전과 시술 3개월 후 비교($p < 0.001$)

‡ 시술 전과 시술 6개월 후 비교($p < 0.001$)

§ 시술 1개월 후와 시술 6개월 후 비교($p < 0.001$)

●기능 개선

1) 악력

- 중재군만 시술 전과 비교하여 시술 1, 3, 6개월 후 통계적으로 유의한 차이를 보고하였음

- 물리치료 시행군은 시술 전과 비교하여 시술 1, 3개월 후 통계적으로 유의한 차이를 보고함

- 스테로이드 주사군은 시술 전과 비교하여 시술 1개월 후 통계적으로 유의한 차이를 보고함

2) 집기력: 중재군 및 대조군 모두 시술 전과 비교하여 시술 이후 변화가 보고되지 않음

구분	중재군	물리치료 시행군	스테로이드 주사군	p
	평균 (범위)			
악력(grip strength)				
시술 전	20 (0 ~ 50)	10 (0 ~ 35)	20 (0 ~ 40)	
시술 1개월 후	20 (0 ~ 55)*	20 (4 ~ 40)*	25 (5 ~ 45)*	0.682
시술 3개월 후	22.5 (0 ~ 55)†	20 (10 ~ 40)†	22.5 (0 ~ 50)	0.668
시술 6개월 후	22.5 (0 ~ 55)‡	20 (5 ~ 40)	20 (0 ~ 50)	0.972
집기력(pinch strength)				
시술 전	8 (0 ~ 14)	8 (4 ~ 16)	8 (4 ~ 14)	
시술 1개월 후	9 (2 ~ 14)	9 (7 ~ 16)	9 (4 ~ 14)	0.559
시술 3개월 후	9 (2 ~ 14)	9 (4 ~ 16)	9 (7 ~ 14)	0.990
시술 6개월 후	9 (2 ~ 14)	9 (4 ~ 16)	9 (7 ~ 14)	0.627

* 시술 전과 시술 1개월 후 비교($p < 0.003$)

† 시술 전과 시술 3개월 후 비교($p < 0.001$)

‡ 시술 전과 시술 6개월 후 비교($p < 0.001$)

결론	외측 상과염 환자를 대상으로 물리치료, 스테로이드 주사 및 체외충격파 치료 모두 통증이 완화되고 악력이 개선되었음을 보고하였으나, 초음파 검사 결과 변화된 소견은 확인되지 않음
----	--

funding	-
---------	---

연번(Ref ID)	4(682)		
1저자(출판연도)	Ozturan(2010)		
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 무작위 임상시험 연구 • 연구대상자 모집기간: - • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 터키 		
연구대상	구분	내용	
	대상자	· 외측 상과염으로 진단받은 환자	
	선택기준	· 18세 이상 · 외측 상과염이 최소 6개월 이상 지속된 경우 · 외측 상과의 촉진 시 압통이 있는 경우 · VAS가 40mm 초과인 경우	
	배제기준	· 임신한 경우 · 지난 3개월 국소 코르티코 스테로이드 주사 요법을 받은 경우 · 지난 3개월 동안 물리치료를 받은 경우 · 일주일 전 비스테로이드성 항염제 또는 아세트아미노펜 약물을 복용한 경우 · 경추 척추증, 상지 및 팔꿈치에 병력이 있는 경우 · 류마티스 질환이 있는 경우 · 중증 전신질환이 있는 경우 · 손목터널·양측 터널 증후군, 요골 신경 포착과 같은 신경학적 병리가 있는 경우 · 이전 수술력이 있거나 팔꿈치 탈구 병력이 있는 경우	
	구분	중재군	대조군
	성별(명)(남/여)	19 (8/11)	20 (10/10)
	연령(세)(평균 ± 표준편차)	47 ± 8.7	45.8 ± 8.1
	치료 측(오/왼)	15/4	15/5
	평균이환기간(개월)	not reported	
			<i>p</i>
			not reported
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료 <ul style="list-style-type: none"> - 횟수: 일주일에 한 번, 총 3주 시행 - 사용장비: Stonelith V5 lithotripter - 국소마취 <ul style="list-style-type: none"> - 2,000 pulses, 0.17mJ/cm² 		
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술: 코르티코 스테로이드 주사 <ul style="list-style-type: none"> - 1 mL methylprednisolone acetate & 1 mL prilocaine - 횟수: 통증이 현저히 개선되지 않는 2명의 환자는 6주 째, 두 번째 코르티코 스테로이드를 투여 받음. Thomsen 검사 결과 VAS 값이 50% 미만으로 감소한 환자에게 두 번째 코르티코 스테로이드 또는 자가 혈액 주입을 적용함 		
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 시술 후 4, 12, 26, 52주 • 결과변수: 통증완화, 기능개선 		
결과분석방법	• 통계분석: Kruskal-Wallis test, Mann-Whitney <i>U</i> test		
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군 및 대조군 모든 환자는 치료 후 일시적인 통증을 보고하였으며, 통증 치료를 위해 아세트아미노펜을 처방하였으며, 24 ~ 48시간 이내에 해결됨 - 중재군은 2일 이내 통증이 완화되었으며, 메스꺼움 21% (4/19명), 팔꿈치 흉반 21% (4/19명), 팔꿈치 부종 15.7% (3/19명), 팔 떨림 5.2% (1/19명)을 각각 보고함 - 대조군 환자 20명 중 15명(75%)은 2일 이내 통증이 완화되었으며, 다른 5명(25%)은 평균 5 ± 2일 동안 지속되었음. 환자 1명(5%)이 주사 부위 변색을 보고함 		

연번(Ref ID)	4(682)
1저자(출판연도)	Ozturan(2010)

•통증 완화

구분	중재군	대조군	ρ
	평균 \pm 표준편차		
Thomsen Test			
시술 전	77.8 \pm 13.6	77 \pm 14.1	주 ¹
시술 1개월 후	44.2 \pm 16*	18.5 \pm 13*	
시술 3개월 후	22.6 \pm 16.9	30.5 \pm 14.6	
시술 26주 후	22.1 \pm 17.5*	43.5 \pm 13.4	
시술 13개월 후	21 \pm 14.1*	42.5 \pm 14.8*	

주¹: 중재군과 스테로이드주사 요법, PRP 시행군과 비교하여 시술 3개월 후 세 그룹 간 통계적으로 유의하지 않았다고 보고하였으며, 사후분석은 시행하지 않음

* 시술 전과 비교($\rho < 0.001$)

•기능 개선

연구결과-효과성

구분	중재군	대조군	ρ
	평균 \pm 표준편차		
Grip strength(kg)			
시술 전	29.9 \pm 7.1	30.4 \pm 10.2	주 ¹
시술 1개월 후	33.2 \pm 7.9	40.9 \pm 90.1 [†]	
시술 3개월 후	36.9 \pm 5.6	39.2 \pm 9.0	
시술 26주 후	37.2 \pm 5.1 [†]	34.1 \pm 5.9 [†]	
시술 13개월 후	39.6 \pm 4.7	33.8 \pm 6.7	
upper extremity function score			
시술 전	49.9 \pm 9.6	46.6 \pm 10.9	주 ¹
시술 1개월 후	30 \pm 8.6*	18.4 \pm 7.7*	
시술 3개월 후	18.1 \pm 10.3	20.6 \pm 6.9	
시술 26주 후	19.2 \pm 8.7	27.1 \pm 7.7	
시술 13개월 후	19.5 \pm 4.3*	27.5 \pm 8.5*	

주¹: 중재군과 스테로이드주사 요법, PRP 시행군과 비교하여 시술 3개월 후 세 그룹 간 통계적으로 유의하지 않았다고 보고하였으며, 사후분석은 시행하지 않음

* 시술 전과 비교($\rho < 0.001$)

[†] 시술 전과 비교($\rho < 0.05$)

결론

코르티코 스테로이드 주사 치료는 단기간에 높은 성공률을 보였으나, 장기간의 결과를 비교하면, 체외충격파치료가 더 나은 결과를 보고함

funding

-

연번(Ref ID)	5(351)			
1저자(출판연도)	Aydin(2017)			
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 후향적 코호트 연구 • 연구대상자 모집기간: 2013. ~ 2014. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 터키 			
연구대상	구분	내용		
	대상자	· 외측 상과염으로 진단받은 환자		
	선택기준	· VAS > 6 · 외측 상과에 최소 3개월 이상 통증이 지속된 경우 · 3개월 이내에 치료를 받은 경우 · 연구기관에서 치료받고 추적관찰이 가능한 경우		
	배제기준	· 경추 또는 상지에 이상 있는 경우(포착성 신경병증, 수술력 등) · 전신성 다발성 관절염 또는 romatological 질환이 있는 경우 · 신경학적 이상이 있는 경우 · 임신한 경우 · 악성 종양이나 혈관염이 있는 경우 · 국소 피부 문제가 있는 경우 · 항 응고요법을 받는 경우 · 18세 미만인 경우 · 최근 3개월 이내에 주사 요법을 받은 경우(코르티코 스테로이드, 자가혈, 자가혈 풍 부혈장 주사, 메조테라피, 비말요법(peppering)) · 결합 조직 또는 감염 질환이 있는 경우		
	구분	중재군	대조군	ρ
	성별(명)(남/여)	27(7/20)	19(5/14)	
	연령(세)(평균 ± 표준편차)	47.5 ± 9.1	42.9 ± 10.2	0.2
	치료 측(오/왼)	22/5	11/8	0.1
	평균이환기간	NR	NR	
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료 <ul style="list-style-type: none"> - 횟수: 일주일에 1회, 총 4세션 시행 - 사용장비: ElettronicaRoland2 - 1차=5Hz, 300 pulses, 0.348mJ/cm², 2차=3, 5Hz, 1,200 pulses, 0.372mJ/cm² 			
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술: 보존적 요법 <ul style="list-style-type: none"> - NSAIDs, 부목, 물리치료 중 하나 이상 			
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 시술 이후 12개월 후 • 결과변수: 통증완화, 기능개선 			
결과분석방법	• 통계분석: χ^2 test, Mann Whitney 검정			
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응: 보고하지 않음 • 통증 완화 			
연구결과-효과성	구분	중재군 (n=27)	대조군 (n=19)	ρ
		평균 ± 표준편차		
	VAS			
	시술 전	9.3 ± 0.7	8.4 ± 1.1	0.01
	시술 12개월 후	1.8 ± 1.2*	7 ± 1.5*	0.0

연번(Ref ID)	5(351)
1저자(출판연도)	Aydin(2017)

Nirshcl score			
시술 전	6.4 ± 0.7	6.8 ± 0.4	0.01
시술 12개월 후	4.3 ± 1.9*	6.1 ± 0.9*	0.0

•기능 개선

구분	중재군 (n=27)	대조군 (n=19)	p
	평균 ± 표준편차		
Venhaar	3.3 ± 0.8	2.4 ± 0.7	0.002
Grasp powers	오) 30.6 ± 11.2	오) 31.2 ± 11.7	NS
	외) 30.9 ± 11.1	외) 30.9 ± 13.1	

NS, not significant

결론	체외충격파치료는 치료 옵션에 따라 환자에게 이점이 있음
funding	해당없음

2.2 내·외측 상과염 환자

연번(Ref ID)	6(65)			
1저자(출판연도)	Louwerens(2020)			
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 무작위 임상시험 연구 • 연구대상자 모집기간: 2014.5. ~ 2017.12. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 네덜란드 			
연구대상	구분	내용		
	대상자	· 회전근개 석회성 건염 환자		
	선택기준	<ul style="list-style-type: none"> · 18세 이상 · 견봉하 통증 증후군의 임상 징후가 있는 경우 · 표준화된 방사선 사진상 Gärtner 분류에 해당하는 형태학적 유형 I 및 유형 II, 직경이 5mm 이상의 석회 침전물이 보이는 경우 · 증상이 4개월 이상 지속된 경우 · 비스테로이드성 항염증제, 물리치료, 코르티코 스테로이드를 사용한 견봉하 스테로이드 주사(subacromial corticosteroid injection, 이하 SAI) 등을 포함한 비수술적 치료를 받았으나 치료에 실패한 경우 		
	배제기준	<ul style="list-style-type: none"> · 부분 또는 전체 회전근 건의 초음파 징후가 있는 경우 · 방사선 사진에서 형태학적 유형 III 침착(구조가 흐리고 투명함)과 결합하여 최근에 통증이 증가한 것으로 정의된 흡수 단계의 임상 또는 방사선 징후가 있는 경우 · 회전근 다발성 건에 석회 침착이 있는 경우 · 관절와 상완관절(glenohumeral) 또는 견봉쇄골관절(acromioclavicular)에 골관절염이 있는 경우 · 유착성 관절낭염이 있는 경우 · 어깨 수술력이 있는 경우 · 체외충격파 또는 초음파 유도 하 천공술의 영향을 받은 어깨 · 어깨가 불안정한 경우 · 류마티스 관절염, 신경학적 장애 또는 상지의 기능장애가 있는 경우 		
	구분	중재군	대조군	p
	성별(명)(남/여)	41 (14/27)	41 (15/26)	NR
	연령(세)(평균 ± 표준편차)	51.6 ± 9.4	52.7 ± 8.7	
	치료 측(오/원)	NR	NR	
	이환기간(개월)(평균 ± 표준편차)	3.4 ± 3.0	3.0 ± 3.0	
	NR, not reported			
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료 + 물리치료 - 횟수: 일주일에 한 번, 총 4세션 시행(세션 당 일주일 휴지기) - 사용기기: Piezowave2 - 4Hz, 2,000 pulses, 0.351mJ/cm² (총량 2,808mJ) • 비교시술: 초음파 유도하 천공술 + 물리치료 - double-needle 기법 적용(반복 천공 & 후속 흡입 및 세척) & 단일 시술(single UGN) - 국소마취 			
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> - 초음파 변환기는 석회질 침전물에 초점을 맞추고 40mm 17계이지 바늘로 구멍을 여러 번 뚫음. 두 번째 바늘로 다른 각도에서 도입하고 세척하고 식염수로 침전물을 흡입함 - UGN 후, 바늘 중 하나를 초음파 유도하에 견봉하 윤활 낭에 도입하고 4cc의 부피바카인 HCL 0.5% 및 1cc Depo-Medrol 40mg/mL를 주입함 			

연번(Ref ID)	6(65)																																																						
1저자(출판연도)	Louwerens(2020)																																																						
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 시술 후 6주, 3개월, 6개월, 12개월 후 • 결과변수: 통증완화, 기능개선 																																																						
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 통계분석: Student t tests, multivariate linear regression analyses 																																																						
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응 <ol style="list-style-type: none"> 1) 전체적으로 심각한 부작용은 없었음 <ul style="list-style-type: none"> - 오십견: 중재군 2.4% (1/41명), 대조군 4.9% (2/41명) → 관찰기간동안 해결됨 - SAI 후 해결된 견봉하 윤활낭염 증상 악화: 중재군 2.4% (1/41명), 대조군 12.2% (5/41명) - 지속적인 통증으로 추가 치료: 중재군 41% (17/41명), 대조군 22% (9/41명) ($p=0.058$) 2) 중재군: 5명은 SAI(완전 흡수), 5명은 UGN, 7명은 관절 경적 점액낭 절제술 및 수술 중 니들링 절차를 추가로 받음. 2차 UGN 및 수술 절차는 최소 6개월의 후속 조치 후 수행됨 3) 대조군: 방사선 사진 상 완전한 흡수에도 불구하고 6개월 이후에도 통증이 지속되거나 치료 후 처음 몇 주 동안 급성 윤활낭염을 치료하기 위해 SAI를 추가 치료함 • 통증 완화 																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>중재군 (n=41)</th> <th>대조군 (n=41)</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th colspan="2">평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">VAS</td> </tr> <tr> <td>시술 전</td> <td>5.8 ± 1.8</td> <td>6.0 ± 1.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 6주 후(변화량)</td> <td>-1.6 (-2.3 ~ -0.9)</td> <td>-0.9 (-1.7 ~ 0.03)</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>시술 3개월 후(변화량)</td> <td>-1.7 (-2.6 ~ -0.7)</td> <td>-1.1 (-2.1 ~ -0.1)</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>시술 6개월 후(변화량)</td> <td>-2.3 (-3.3 ~ -1.3)</td> <td>-2.9 (-3.6 ~ -2.2)</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>시술 12개월 후(변화량)</td> <td>-2.6 (-3.7 ~ -1.6)</td> <td>-3.9 (-4.6 ~ -3.1)</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table>	구분	중재군 (n=41)	대조군 (n=41)	p	평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)		VAS				시술 전	5.8 ± 1.8	6.0 ± 1.5		시술 6주 후(변화량)	-1.6 (-2.3 ~ -0.9)	-0.9 (-1.7 ~ 0.03)	0.03	시술 3개월 후(변화량)	-1.7 (-2.6 ~ -0.7)	-1.1 (-2.1 ~ -0.1)	0.08	시술 6개월 후(변화량)	-2.3 (-3.3 ~ -1.3)	-2.9 (-3.6 ~ -2.2)	0.62	시술 12개월 후(변화량)	-2.6 (-3.7 ~ -1.6)	-3.9 (-4.6 ~ -3.1)	0.12																								
구분	중재군 (n=41)		대조군 (n=41)	p																																																			
	평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)																																																						
VAS																																																							
시술 전	5.8 ± 1.8	6.0 ± 1.5																																																					
시술 6주 후(변화량)	-1.6 (-2.3 ~ -0.9)	-0.9 (-1.7 ~ 0.03)	0.03																																																				
시술 3개월 후(변화량)	-1.7 (-2.6 ~ -0.7)	-1.1 (-2.1 ~ -0.1)	0.08																																																				
시술 6개월 후(변화량)	-2.3 (-3.3 ~ -1.3)	-2.9 (-3.6 ~ -2.2)	0.62																																																				
시술 12개월 후(변화량)	-2.6 (-3.7 ~ -1.6)	-3.9 (-4.6 ~ -3.1)	0.12																																																				
연구결과-효과성	<ul style="list-style-type: none"> • 기능 개선 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>중재군 (n=41)</th> <th>대조군 (n=41)</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th colspan="2">평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">CMS(기능 및 통증)</td> </tr> <tr> <td>시술 전</td> <td>67.7 ± 12.2</td> <td>66.4 ± 12.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 6주 후(변화량)</td> <td>7.6 (3.5 ~ 11.7)</td> <td>5.1 (0.8 ~ 9.4)</td> <td>0.17</td> </tr> <tr> <td>시술 3개월 후(변화량)</td> <td>9.9 (5.4 ~ 14.4)</td> <td>7.0 (2.4 ~ 11.7)</td> <td>0.31</td> </tr> <tr> <td>시술 6개월 후(변화량)</td> <td>13.3 (7.8 ~ 18.8)</td> <td>12.4 (7.1 ~ 17.6)</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>시술 12개월 후(변화량)</td> <td>15.7 (10.1 ~ 21.3)</td> <td>20.9 (16.9 ~ 24.8)</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td colspan="4">DASH</td> </tr> <tr> <td>시술 전</td> <td>38.7 ± 16.0</td> <td>35.2 ± 15.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 6주 후(변화량)</td> <td>-12.3 (-17.2 ~ -7.4)</td> <td>-5.0 (-9.9 ~ -0.2)</td> <td>0.046</td> </tr> <tr> <td>시술 3개월 후(변화량)</td> <td>-13.2 (-19.3 ~ -7.1)</td> <td>-6.4 (-12.4 ~ -0.4)</td> <td>0.11</td> </tr> <tr> <td>시술 6개월 후(변화량)</td> <td>-17.6 (-24.1 ~ -11.1)</td> <td>-13.6 (-18.5 ~ -8.7)</td> <td>0.41</td> </tr> <tr> <td>시술 12개월 후(변화량)</td> <td>-20.7 (-27.2 ~ -14.2)</td> <td>-20.1 (-25.4 ~ -14.8)</td> <td>0.78</td> </tr> </tbody> </table>	구분	중재군 (n=41)	대조군 (n=41)	p	평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)		CMS(기능 및 통증)				시술 전	67.7 ± 12.2	66.4 ± 12.7		시술 6주 후(변화량)	7.6 (3.5 ~ 11.7)	5.1 (0.8 ~ 9.4)	0.17	시술 3개월 후(변화량)	9.9 (5.4 ~ 14.4)	7.0 (2.4 ~ 11.7)	0.31	시술 6개월 후(변화량)	13.3 (7.8 ~ 18.8)	12.4 (7.1 ~ 17.6)	0.62	시술 12개월 후(변화량)	15.7 (10.1 ~ 21.3)	20.9 (16.9 ~ 24.8)	0.23	DASH				시술 전	38.7 ± 16.0	35.2 ± 15.8		시술 6주 후(변화량)	-12.3 (-17.2 ~ -7.4)	-5.0 (-9.9 ~ -0.2)	0.046	시술 3개월 후(변화량)	-13.2 (-19.3 ~ -7.1)	-6.4 (-12.4 ~ -0.4)	0.11	시술 6개월 후(변화량)	-17.6 (-24.1 ~ -11.1)	-13.6 (-18.5 ~ -8.7)	0.41	시술 12개월 후(변화량)	-20.7 (-27.2 ~ -14.2)	-20.1 (-25.4 ~ -14.8)	0.78
구분	중재군 (n=41)		대조군 (n=41)	p																																																			
	평균 ± 표준편차, 평균 (95% CI)																																																						
CMS(기능 및 통증)																																																							
시술 전	67.7 ± 12.2	66.4 ± 12.7																																																					
시술 6주 후(변화량)	7.6 (3.5 ~ 11.7)	5.1 (0.8 ~ 9.4)	0.17																																																				
시술 3개월 후(변화량)	9.9 (5.4 ~ 14.4)	7.0 (2.4 ~ 11.7)	0.31																																																				
시술 6개월 후(변화량)	13.3 (7.8 ~ 18.8)	12.4 (7.1 ~ 17.6)	0.62																																																				
시술 12개월 후(변화량)	15.7 (10.1 ~ 21.3)	20.9 (16.9 ~ 24.8)	0.23																																																				
DASH																																																							
시술 전	38.7 ± 16.0	35.2 ± 15.8																																																					
시술 6주 후(변화량)	-12.3 (-17.2 ~ -7.4)	-5.0 (-9.9 ~ -0.2)	0.046																																																				
시술 3개월 후(변화량)	-13.2 (-19.3 ~ -7.1)	-6.4 (-12.4 ~ -0.4)	0.11																																																				
시술 6개월 후(변화량)	-17.6 (-24.1 ~ -11.1)	-13.6 (-18.5 ~ -8.7)	0.41																																																				
시술 12개월 후(변화량)	-20.7 (-27.2 ~ -14.2)	-20.1 (-25.4 ~ -14.8)	0.78																																																				
결론	<p>회전근개의 석회성 건염 치료에서 초음파 유도하 천공술과 고 에너지 체외충격파치료의 임상 및 방사선 사진 결과를 비교한 결과 중재시술 및 비교시술 모두 기능과 통증을 개선하는 데 성공했으며 1년 추적 후 높은 만족도를 보고함. 그러나 초음파 유도하 천공술은 석회 침전물을 제거하는 데 더 효과적이며 추가 처리량은 체외충격파치료 그룹에서 더 많았음</p>																																																						
funding	Spaarne General Hospital의 보조금 및 Richard Wolf GmbH의 비 재정적 지원을 받음																																																						

연번(Ref ID)	7(341)																																			
1저자(출판연도)	De Boer(2017)																																			
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ● 연구유형: 무작위 임상시험 연구 ● 연구대상자 모집기간: 2010.5. ~ 2011.3. ● 연구기관: 단일기관 ● 연구국가: 네덜란드 																																			
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th colspan="3">내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대상자</td> <td colspan="3">· 어깨 석회화 건염 환자</td> </tr> <tr> <td>선택기준</td> <td colspan="3"> · 6개월 이상 어깨 통증이 지속된 경우 · 표준 방사선 사진상 Gärtner 분류에 해당하는 형태학적 유형 I 및 유형 II의 석회화가 회전근 건에 있는 경우 · 등록 시 통증에 대한 정도가 NRS 4점 이상인 경우 · 이전에 보존적 요법(물리치료, 비스테로이드성 항염증제, 코르티손 피윤)에 실패한 경우 </td> </tr> <tr> <td>배제기준</td> <td colspan="3"> · 네덜란드어가 능숙하지 않은 경우 · 18세 미만인 경우 · 사전 동의를 받을 수 없는 경우 · 다른 연구에 참여하고 있는 경우 · 어깨 또는 상지 통증을 유발할 수 있는 기타 병리(예: 회전근 개 파열, 견봉 쇄골 관절염, 오십견, 경추간판 탈장)가 있는 경우 · 염증성, 악성 또는 응고성 질환을 앓고 있는 환자 · 임신부 </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td>14 (7/7)</td> <td>11 (6/5)</td> <td rowspan="4">NR</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(평균 ± 표준편차)</td> <td>53 (48 ~ 58)</td> <td>53 (50 ~ 57)</td> </tr> <tr> <td>치료 측(오/원)</td> <td colspan="2">NR</td> </tr> <tr> <td>평균이환기간(개월)</td> <td colspan="2">NR</td> </tr> </tbody> </table> <p>NR, not reported</p>			구분	내용			대상자	· 어깨 석회화 건염 환자			선택기준	· 6개월 이상 어깨 통증이 지속된 경우 · 표준 방사선 사진상 Gärtner 분류에 해당하는 형태학적 유형 I 및 유형 II의 석회화가 회전근 건에 있는 경우 · 등록 시 통증에 대한 정도가 NRS 4점 이상인 경우 · 이전에 보존적 요법(물리치료, 비스테로이드성 항염증제, 코르티손 피윤)에 실패한 경우			배제기준	· 네덜란드어가 능숙하지 않은 경우 · 18세 미만인 경우 · 사전 동의를 받을 수 없는 경우 · 다른 연구에 참여하고 있는 경우 · 어깨 또는 상지 통증을 유발할 수 있는 기타 병리(예: 회전근 개 파열, 견봉 쇄골 관절염, 오십견, 경추간판 탈장)가 있는 경우 · 염증성, 악성 또는 응고성 질환을 앓고 있는 환자 · 임신부			구분	중재군	대조군	p	성별(명)(남/여)	14 (7/7)	11 (6/5)	NR	연령(세)(평균 ± 표준편차)	53 (48 ~ 58)	53 (50 ~ 57)	치료 측(오/원)	NR		평균이환기간(개월)	NR	
구분	내용																																			
대상자	· 어깨 석회화 건염 환자																																			
선택기준	· 6개월 이상 어깨 통증이 지속된 경우 · 표준 방사선 사진상 Gärtner 분류에 해당하는 형태학적 유형 I 및 유형 II의 석회화가 회전근 건에 있는 경우 · 등록 시 통증에 대한 정도가 NRS 4점 이상인 경우 · 이전에 보존적 요법(물리치료, 비스테로이드성 항염증제, 코르티손 피윤)에 실패한 경우																																			
배제기준	· 네덜란드어가 능숙하지 않은 경우 · 18세 미만인 경우 · 사전 동의를 받을 수 없는 경우 · 다른 연구에 참여하고 있는 경우 · 어깨 또는 상지 통증을 유발할 수 있는 기타 병리(예: 회전근 개 파열, 견봉 쇄골 관절염, 오십견, 경추간판 탈장)가 있는 경우 · 염증성, 악성 또는 응고성 질환을 앓고 있는 환자 · 임신부																																			
구분	중재군	대조군	p																																	
성별(명)(남/여)	14 (7/7)	11 (6/5)	NR																																	
연령(세)(평균 ± 표준편차)	53 (48 ~ 58)	53 (50 ~ 57)																																		
치료 측(오/원)	NR																																			
평균이환기간(개월)	NR																																			
중재법	<ul style="list-style-type: none"> ● 중재시술: 체외충격파치료 <ul style="list-style-type: none"> - 횡수: 일주일에 한 번, 총 4세션 시행(세션 당 일주일 휴지기) - 사용기기: Masterplus MP 100 - 10Hz, 2,000 pulses, 2.5 bar, 0.10mJ/mm² 																																			
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> ● 비교시술: 초음파 유도하 천공술 <ul style="list-style-type: none"> - 단일 시술 - 국소마취 - 시술 전 1mL 코르티코 스테로이드(Depo-medrol 40mg/ml) 투여 - 초음파 유도 하 2개의 18게이지 바늘로 여러 번 관통함 																																			
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> ● 추적관찰: 시술 후 6주, 12개월 ● 결과변수: 통증완화, 기능개선 																																			
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> ● 통계분석: t test - 6주에서 1년 사이 6명의 환자가 치료를 변경하여 1년 분석에서 제외 																																			
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> ● 시술관련 부작용 및 이상반응 - 중재군: 35.7% (5/14명) 통증으로 인해 시술 6주 ~ 1년 내 초음파 유도하 천공술로 전환 - 대조군: 9.1% (1/11명) 지속적인 통증으로 견봉하 파편 제거 및 감압 시행 ● 통증 완화 																																			
연구결과-효과성	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th colspan="2">평균 (95% CI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			구분	중재군	대조군	p	평균 (95% CI)																												
구분	중재군	대조군	p																																	
	평균 (95% CI)																																			

연번(Ref ID)	7(341)
1저자(출판연도)	De Boer(2017)

NRS			
시술 전	7.9 (6.9 ~ 8.8)	7.5 (6.5 ~ 8.6)	
시술 6주 후	6.2 (5.2 ~ 7.1)	4.6 (3.4 ~ 5.7)	0.15
시술 12개월 후	2.1 (0.3 ~ 3.9)	1.9 (0.6 ~ 3.2)	0.45

•기능 개선

구분	중재군	대조군	ρ
	평균 (95% CI)		
Constant Score			
시술 전	57.5 (48.9 ~ 66.1)	55.7 (46.1 ~ 65.4)	
시술 6주 후	61.1 (52.5 ~ 69.6)	72.8 (62.9 ~ 82.7)	0.020
시술 12개월 후	NR	NR	NR
Oxford Score			
시술 전	38.5 (34.0 ~ 43.0)	38.5 (33.3 ~ 43.6)	
시술 6주 후	45.1 (40.6 ~ 49.7)	47.4 (42.1 ~ 52.7)	0.53
시술 12개월 후	49.1 (39.2 ~ 59.0)	53.2 (47.1 ~ 59.3)	0.32

NR, not reported

결론	초음파 유도 하 천공술은 체외충격파치료와 비교하여 시술 6주 후 통증이 감소하고 석회화가 더 빨리 흡수되었으나, 시술 1년 후 큰 차이는 보고되지 않음
funding	-

연번(Ref ID)	8(404)															
1저자(출판연도)	Del Castillo-Gonzalez(2016)															
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 무작위 임상시험 연구 • 연구대상자 모집기간: 2007.1. ~ 2013.12. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 스페인 															
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대상자</td> <td>· 회전근개 석회성 건병증으로 진단받은 경우</td> </tr> <tr> <td>선택기준</td> <td>· 언급 없음</td> </tr> <tr> <td>배제기준</td> <td>· 건 부분 또는 완전 파열 · 석회 사이즈가 5mm 미만인 경우 · 연구 참여에 동의하지 않은 경우</td> </tr> </tbody> </table>	구분	내용	대상자	· 회전근개 석회성 건병증으로 진단받은 경우	선택기준	· 언급 없음	배제기준	· 건 부분 또는 완전 파열 · 석회 사이즈가 5mm 미만인 경우 · 연구 참여에 동의하지 않은 경우							
구분	내용															
대상자	· 회전근개 석회성 건병증으로 진단받은 경우															
선택기준	· 언급 없음															
배제기준	· 건 부분 또는 완전 파열 · 석회 사이즈가 5mm 미만인 경우 · 연구 참여에 동의하지 않은 경우															
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: <ul style="list-style-type: none"> - 중재군 80명, 대조군 121명, 전체 201명 - 남자 64명(31.8%), 여자 137명(68.2%) - 연령(세)(평균 ± 표준편차): 49 ± 7 • 중재시술: 체외충격파치료 <ul style="list-style-type: none"> - 횡수: 4주 동안 일주일에 두 번씩 총 8세션 시행(세션 당 일주일 휴지기) - 사용기기: DolorClast - 8 ~ 10Hz, 2,000 pulses, 0.20J/mm² 															
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술: 초음파 유도하 경피적 세척술(ultrasound-guided percutaneous lavage) <ul style="list-style-type: none"> - 18G, 20G 시린지 사용 															
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 12개월 • 결과변수: 통증완화 															
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 통계분석: student's t-test, χ^2 test, ANOVA 															
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군: VAS 2점을 넘지 않는 불편감 100% - 대조군: 치료 중 혹은 치료 직후 미주신경반응(vagal reaction) 5% → 별도 시술 없이 해결 • 통증 완화 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군 및 대조군 모두 시술 후 VAS 점수 감소함 - 시술 3, 6, 12개월 후 모두 중재군과 대조군 모두 감소하였으며, 대조군의 더 유의하게 감소하였음 - 시술 12개월 후 중재군 환자 65%, 대조군 환자 89.3%가 각각 통증이 완전히 완화되었음 															
연구결과-효과성	<table border="1"> <caption>VAS 점수 변화 추이 (추정값)</caption> <thead> <tr> <th>시간</th> <th>UGPL (고체 선)</th> <th>ESWT (점선)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Initial</td> <td>~7.5</td> <td>~7.5</td> </tr> <tr> <td>3 months</td> <td>~3.5</td> <td>~5.5</td> </tr> <tr> <td>6 months</td> <td>~2.5</td> <td>~4.5</td> </tr> <tr> <td>12 months</td> <td>~1.5</td> <td>~3.5</td> </tr> </tbody> </table>	시간	UGPL (고체 선)	ESWT (점선)	Initial	~7.5	~7.5	3 months	~3.5	~5.5	6 months	~2.5	~4.5	12 months	~1.5	~3.5
시간	UGPL (고체 선)	ESWT (점선)														
Initial	~7.5	~7.5														
3 months	~3.5	~5.5														
6 months	~2.5	~4.5														
12 months	~1.5	~3.5														
결론	초음파 유도하 경피적 세척술은 석회화 감소 및 통증 감소와 관련이 있으며, 체외충격파치료 및 초음파 유도하 경피적 세척술 모두 회전근개 석회성 건병증 치료에 유효한 기술임															
funding	이해상충 없으며, X el Sabio 대학교 재단의 재정을 일부 지원받음															

연번(Ref ID) 9(513)

1저자(출판연도) Kim(2014)

연구특성

- 연구유형: 무작위 임상시험 연구
- 연구대상자 모집기간: 2005.11.~ 2011.3.
- 연구기관: 단일기관
- 연구국가: 한국

구분	내용
대상자	· 어깨 통증성 석회성 건염을 앓고 있는 환자
선택기준	· 방사선 검사 상 극상근 건에 단축성 칼슘 침착으로 진단받은 지 3개월 이상된 환자
배제기준	· 신체 검사, 방사선 촬영, 초음파 검사 상 회전근 건 파열, 유착성 관절낭염, 관절염, 골절, 감염, 어깨 감염으로 치료 병력이 있는 경우

연구대상

구분	중재군	대조군	ρ
성별(명)(남/여)	29 (3/26)	25 (2/23)	NS
연령(세)(평균 ± 표준편차)	57.4 (47 ~ 78)	53.9 (45 ~ 76)	NS
치료 측(오/왼)	NR	NR	
평균이환기간(개월)	25.2	21.1	

NR, not reported; NS, not significant

중재법

- 중재시술: 체외충격파치료
 - 횟수: 일주일에 한 번, 총 3세션 시행
 - 사용기기: 언급 없음
 - 1,000 pulses, 0.36mJ/mm²

비교중재법

- 비교시술: 초음파 유도하 천공술(US-guided needling)
 - 국소마취
 - 18G 바늘 이용하여 각 석회화에 여러 번의 경피적 천자 시행
 - 초음파 유도 하 견봉하 공간에 1mL(40mg)의 Depo-Medrol을 주입함

추적관찰 및 결과변수

- 추적관찰: 시술 후 6주, 12주, 6개월, 12개월
- 결과변수: 통증완화, 기능개선

결과분석방법

- 통계분석: t test, Wilcoxon signed rank test, Mann-Whitney test

연구결과-안전성

- 시술관련 부작용 및 이상반응: 중재군 및 대조군 모두 심각한 부작용은 발생하지 않음

- 통증 완화
 - 중재군은 시술 12개월 후 통증이 약간 악화하였음
 - 중재군 및 대조군 모두 VAS 점수가 유의하게 감소하였음

연구결과-효과성

구분	중재군 (n=29)	대조군 (n=25)	ρ
	평균		
VAS			
시술 전	6.3	6.8	
시술 6주 후	3.3	4.3	
시술 12주 후	2.5	3.3	
시술 6개월 후	2.5	1.8	
시술 12개월 후	3.3	1.4	0.003
마지막 FU*	2.4 ($\rho = 0.026$)	1.1 ($\rho = 0.006$)	

* 평균 23개월 (범위: 12.1 ~ 28.5개월)

- 기능 개선
 - 대조군은 중재군에 비하여 ASES, SST 점수 모두 유의하게 높은 점수를 받음

구분	중재군 (n=29)	대조군 (n=25)	ρ
	평균		

연번(Ref ID)	9(513)
1저자(출판연도)	Kim(2014)

ASES score			
시술 전	49.9	41.5	
시술 6주 후	70.4	63.5	
시술 12주 후	72.5	68.6	
시술 6개월 후	76.4	85.2	
시술 12개월 후	74.6	90.3	0.001
마지막 FU	78.3 ($p = 0.026$)	91.1 ($p = 0.001$)	
SST score			
시술 전	34.0	38.2	
시술 6주 후	56.3	60.4	
시술 12주 후	56.9	59.0	
시술 6개월 후	70.8	74.1	
시술 12개월 후	70.8	83.3	0.015
마지막 FU	78.6 ($p = 0.017$)	91.7 ($p = 0.03$)	

ASES, American Shoulder and Elbow Surgeons; SST, Simple Shoulder Test

결론	체외충격파치료 및 초음파 유도하 천공술 모두 석회성 건염에 대한 임상 결과를 개선하고 칼슘 침착물을 제거함. 그러나 초음파 유도하 천공술은 단기간에 기능 회복과 통증 완화에 더 효과적이었음
funding	-

연번(Ref ID)	10(88)																														
1저자(출판연도)	이윤태(2010)																														
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구유형: 후향적 코호트 연구 • 연구대상자 모집기간: 2013.9. ~ 2014.5. • 연구기관: 단일기관 • 연구국가: 한국 																														
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대상자</td> <td>· 견관절 석회화 건염 환자</td> </tr> <tr> <td>선택기준</td> <td>· 언급 없음</td> </tr> <tr> <td>배제기준</td> <td>· 언급 없음</td> </tr> </tbody> </table>	구분	내용	대상자	· 견관절 석회화 건염 환자	선택기준	· 언급 없음	배제기준	· 언급 없음	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>중재군</th> <th>대조군</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명)(남/여)</td> <td>15 (3/12)</td> <td>15 (3/12)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>연령(세)(mean \pm SD(범위))</td> <td>48.1 \pm 4.2 (42 ~ 58)</td> <td>49.1 \pm 4.5 (43 ~ 59)</td> <td>0.331</td> </tr> <tr> <td>치료 측(오/왼)</td> <td colspan="3">not reported</td> </tr> <tr> <td>이환기간(개월)(평균 \pm 표준편차)</td> <td>6.9 \pm 2.8</td> <td>7.1 \pm 3.1</td> <td>0.272</td> </tr> </tbody> </table>	구분	중재군	대조군	p	성별(명)(남/여)	15 (3/12)	15 (3/12)	-	연령(세)(mean \pm SD(범위))	48.1 \pm 4.2 (42 ~ 58)	49.1 \pm 4.5 (43 ~ 59)	0.331	치료 측(오/왼)	not reported			이환기간(개월)(평균 \pm 표준편차)	6.9 \pm 2.8	7.1 \pm 3.1	0.272	
구분	내용																														
대상자	· 견관절 석회화 건염 환자																														
선택기준	· 언급 없음																														
배제기준	· 언급 없음																														
구분	중재군	대조군	p																												
성별(명)(남/여)	15 (3/12)	15 (3/12)	-																												
연령(세)(mean \pm SD(범위))	48.1 \pm 4.2 (42 ~ 58)	49.1 \pm 4.5 (43 ~ 59)	0.331																												
치료 측(오/왼)	not reported																														
이환기간(개월)(평균 \pm 표준편차)	6.9 \pm 2.8	7.1 \pm 3.1	0.272																												
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재시술: 체외충격파치료 - 횡수: 1주 간격으로 3회 시행, 2주 휴지기, 다시 1주 간격으로 3회 시행, 총 6세션 시행 - 사용기기: 언급 없음 - 1,200 pulses, 0.03mJ/mm² 																														
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교시술: 보존적 요법(NSAIDs) - 비스테로이드성 소염제(aceclofenac) 하루 2회씩, 총 2개월간 투여 - 위장관계 부작용 예방을 위해 H2 차단제(H2-blocker) 같이 투여 																														
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰: 치료 후 6개월 • 결과변수: 통증완화, 기능개선 																														
결과분석방법	• 통계분석: Mann-Whitney test, paired t-test																														
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 부작용 및 이상반응: 중재군에서 건 파열, 골 부종 등 심각한 이상반응은 발생하지 않음 • 통증 완화 - 약물치료를 시행한 대조군보다 체외충격파치료를 시행한 중재군에서 VAS 점수가 더 많이 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이였음 																														
연구결과-효과성	<ul style="list-style-type: none"> • 기능 개선 - 약물치료를 시행한 대조군보다 체외충격파치료를 시행한 중재군에서 CMS 점수가 더 크게 개선되었으며 통계적으로 유의한 차이였음 																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>중재군 (n=15)</th> <th>대조군 (n=15)</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th colspan="2">평균 (범위)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 전</td> <td>8.8 (6 ~ 10)</td> <td>8.3 (5 ~ 10)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 6개월 후</td> <td>2.3 (0 ~ 5)</td> <td>5.2 (2 ~ 10)</td> <td>< 0.05</td> </tr> </tbody> </table>	구분	중재군 (n=15)	대조군 (n=15)	p	평균 (범위)		VAS				시술 전	8.8 (6 ~ 10)	8.3 (5 ~ 10)		시술 6개월 후	2.3 (0 ~ 5)	5.2 (2 ~ 10)	< 0.05												
구분	중재군 (n=15)		대조군 (n=15)	p																											
	평균 (범위)																														
VAS																															
시술 전	8.8 (6 ~ 10)	8.3 (5 ~ 10)																													
시술 6개월 후	2.3 (0 ~ 5)	5.2 (2 ~ 10)	< 0.05																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th>중재군 (n=15)</th> <th>대조군 (n=15)</th> <th rowspan="2">p</th> </tr> <tr> <th colspan="2">평균 (범위)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CMS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 전</td> <td>26</td> <td>29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>시술 6개월 후</td> <td>72 (47 ~ 92)</td> <td>45 (23 ~ 78)</td> <td>< 0.05</td> </tr> </tbody> </table>	구분	중재군 (n=15)	대조군 (n=15)	p	평균 (범위)		CMS				시술 전	26	29		시술 6개월 후	72 (47 ~ 92)	45 (23 ~ 78)	< 0.05												
구분	중재군 (n=15)		대조군 (n=15)	p																											
	평균 (범위)																														
CMS																															
시술 전	26	29																													
시술 6개월 후	72 (47 ~ 92)	45 (23 ~ 78)	< 0.05																												
결론	석회화 건염 환자에서, 약물치료보다 체외충격파 치료 시 증상 완화 및 기능 개선이 더 월등하였음																														
funding	-																														