

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 골관절염

연번(Ref ID)	1(1806)																																		
1저자(출판연도)	Neustadt(2005)																																		
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 미국, 캐나다 연구설계: 환자군 연구(문헌은 무작위 임상시험 연구) 연구기관: 다기관(24개 센터) 연구대상자 모집기간: 2001.1.~2002.12. 																																		
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: 무릎 골관절염 대상자 114명 <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>선택기준</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ≥40세 첫 번째 주사 7일 전과 연구 기간 동안 모든 진통제와 NSAIDs 중단함 American College of Rheumatology 기준에 따라 무릎 OA 진단 무릎 OA의 방사선학적 근거에 따른 K-L 등급 1, 2 또는 3 치료된 무릎에서 합산된 WOMAC 통증 점수가 200 mm 이상 또는 400 mm 미만 (최대 가능점수 500 mm), 치료되지 않은 반대쪽 무릎에서 150 mm 미만인 대상자 </td> </tr> <tr> <td>배제기준</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 3개월 이내에 운동 또는 물리치료 프로그램을 시작한 환자 30일 이내에 경구 또는 비경구 코르티코스테로이드 사용 환자 90일 이내에 무릎 스테로이드 IA 주입 환자 9개월 이내 히알루론산 물질의 IA 주입 환자 6개월 이내에 수술적 관절경 검사 시행한 환자 항응고제 치료 적용 대상자 임상적으로 유의미한 동반질환(심유근육통, 말초 신경병증, 혈관기능부전 또는 편마비)이 정확한 평가를 방해할 수 있을 정도로 심각한 경우 </td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=114)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(남/여, 명)</td> <td>57/57</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>59.1±8.3</td> </tr> <tr> <td>BMI(평균, kg/m²)</td> <td>29.4±4.2</td> </tr> <tr> <td>analgesic usage (acetaminophen)(평균 정제수/일)</td> <td>2.05±2.0</td> </tr> <tr> <td>K-L grade (명, (%))</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 (0.0)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>14 (12.3)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>53 (46.5)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>47 (41.2)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0 (0.0)</td> </tr> <tr> <td>patient global score (평균)</td> <td>64.4±15.5</td> </tr> <tr> <td>pain on standing score (평균)</td> <td>65.5±16.1</td> </tr> <tr> <td>investigator global score (평균)</td> <td>57.6±14.3</td> </tr> </tbody> </table>	구분	내용	선택기준	<ul style="list-style-type: none"> ≥40세 첫 번째 주사 7일 전과 연구 기간 동안 모든 진통제와 NSAIDs 중단함 American College of Rheumatology 기준에 따라 무릎 OA 진단 무릎 OA의 방사선학적 근거에 따른 K-L 등급 1, 2 또는 3 치료된 무릎에서 합산된 WOMAC 통증 점수가 200 mm 이상 또는 400 mm 미만 (최대 가능점수 500 mm), 치료되지 않은 반대쪽 무릎에서 150 mm 미만인 대상자 	배제기준	<ul style="list-style-type: none"> 3개월 이내에 운동 또는 물리치료 프로그램을 시작한 환자 30일 이내에 경구 또는 비경구 코르티코스테로이드 사용 환자 90일 이내에 무릎 스테로이드 IA 주입 환자 9개월 이내 히알루론산 물질의 IA 주입 환자 6개월 이내에 수술적 관절경 검사 시행한 환자 항응고제 치료 적용 대상자 임상적으로 유의미한 동반질환(심유근육통, 말초 신경병증, 혈관기능부전 또는 편마비)이 정확한 평가를 방해할 수 있을 정도로 심각한 경우 		중재군 (n=114)	성별(남/여, 명)	57/57	연령(평균, 세)	59.1±8.3	BMI(평균, kg/m ²)	29.4±4.2	analgesic usage (acetaminophen)(평균 정제수/일)	2.05±2.0	K-L grade (명, (%))		0	0 (0.0)	1	14 (12.3)	2	53 (46.5)	3	47 (41.2)	4	0 (0.0)	patient global score (평균)	64.4±15.5	pain on standing score (평균)	65.5±16.1	investigator global score (평균)	57.6±14.3
구분	내용																																		
선택기준	<ul style="list-style-type: none"> ≥40세 첫 번째 주사 7일 전과 연구 기간 동안 모든 진통제와 NSAIDs 중단함 American College of Rheumatology 기준에 따라 무릎 OA 진단 무릎 OA의 방사선학적 근거에 따른 K-L 등급 1, 2 또는 3 치료된 무릎에서 합산된 WOMAC 통증 점수가 200 mm 이상 또는 400 mm 미만 (최대 가능점수 500 mm), 치료되지 않은 반대쪽 무릎에서 150 mm 미만인 대상자 																																		
배제기준	<ul style="list-style-type: none"> 3개월 이내에 운동 또는 물리치료 프로그램을 시작한 환자 30일 이내에 경구 또는 비경구 코르티코스테로이드 사용 환자 90일 이내에 무릎 스테로이드 IA 주입 환자 9개월 이내 히알루론산 물질의 IA 주입 환자 6개월 이내에 수술적 관절경 검사 시행한 환자 항응고제 치료 적용 대상자 임상적으로 유의미한 동반질환(심유근육통, 말초 신경병증, 혈관기능부전 또는 편마비)이 정확한 평가를 방해할 수 있을 정도로 심각한 경우 																																		
	중재군 (n=114)																																		
성별(남/여, 명)	57/57																																		
연령(평균, 세)	59.1±8.3																																		
BMI(평균, kg/m ²)	29.4±4.2																																		
analgesic usage (acetaminophen)(평균 정제수/일)	2.05±2.0																																		
K-L grade (명, (%))																																			
0	0 (0.0)																																		
1	14 (12.3)																																		
2	53 (46.5)																																		
3	47 (41.2)																																		
4	0 (0.0)																																		
patient global score (평균)	64.4±15.5																																		
pain on standing score (평균)	65.5±16.1																																		
investigator global score (평균)	57.6±14.3																																		

연번(Ref ID)	1(1806)
1저자(출판연도)	Neustadt(2005)

synovial fluid volume (평균, ml)	0.9±3.13
WOMAC pain score (평균)	
Index knee	294.1±58.6
Contralateral knee	64.6±47.9

중재법	<ul style="list-style-type: none"> 관절천자 4회
------------	---

추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 1, 2, 3, 8, 12, 16, 22, 28 주
--------------------	--

결과분석방법	정의		측정도구
	WOMAC Pain Score	patient global score	
	<ul style="list-style-type: none"> 환자가 통증을 경험할 수 있는 5가지 조건과 관련된 개별 WOMAC 통증 점수 측정하기 위한 설문지 사용 (평평한 표면에서 걷기/ 계단 오르내리기/ 밤에 침대에서/ 앉거나 누워있는 것/ 똑바로 세우기) 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 WOMAC 통증 점수는 5개의 개별 100mm VAS 점수의 합계로 구성되어 가능한 최대 점수는 500mm 	<ul style="list-style-type: none"> 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 	VAS
	<ul style="list-style-type: none"> 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 	<ul style="list-style-type: none"> 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 	VAS
	<ul style="list-style-type: none"> 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 	<ul style="list-style-type: none"> 0 mm (통증 없음)에서 100 mm (극심한 통증) 범위의 시각 아날로그 척도(VAS) 사용하여 점수 매김 	VAS

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 주사 부위와 직접 관련된 이상 반응(홍반, 멍, 통증)은 2명에서 2건으로 보고됨 1명의 환자는 심한 주사 부위 통증을 보고함 연구 중 사망은 발생하지 않음
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> 임상증상 개선 <ul style="list-style-type: none"> 중재군: 관절천자 4회(n=114)
--	--

구분	관절천자 중재군 (n=114)	
	mean ± SD	
관절염평가척도(WOMAC)		
기저 시점	294.1 ± 58.6	
8 week	-126.0 ± 120.2	
12 week	-129.5 ± 121.7	
16 week	-125.8 ± 117.6	
22 week	-111.8 ± 117.0	
Investigator global score		
기저 시점	57.6 ± 14.3	
8 week	-21.6 ± 20.9	
12 week	-20.7 ± 21.1	
16 week	-20.0 ± 23.4	
22 week	-16.0 ± 21.8	
Patient global score		
기저 시점	64.4 ± 15.5	
8 week	-28.8 ± 25.6	

연번(Ref ID)	1(1806)
1저자(출판연도)	Neustadt(2005)

12 week	-28.2 ± 26.7
16 week	-28.2 ± 27.0
22 week	-26.2 ± 27.5

- 모든 평가 변수(WOMAC, Pain on standing score, Investigator global score, patient global score)에서 기준선 대비 통계적으로 유의미한 ($p < 0.0001$) 개선 있음
- 치료그룹(평가 가능한 하위 그룹)별 Pain on standing 점수, investigator global 점수 및 patient global 점수에 대한 기준 점수의 변화

구분	관절천자 중재군 (n=100)
	mean ± SD
Pain on standing	
기저 시점	65.9 ± 15.8
8 week	-27.8 ± 29.7
12 week	-26.2 ± 27.9
16 week	-26.4 ± 28.1
22 week	-24.6 ± 29.9
Investigator global score	
기저 시점	57.8 ± 14.7
8 week	-20.6 ± 20.7
12 week	-19.2 ± 20.5
16 week	-18.4 ± 23.1
22 week	-15.4 ± 21.7
Patient global score	
기저 시점	64.3 ± 14.6
8 week	-27.2 ± 25.8
12 week	-26.3 ± 26.1
16 week	-26.6 ± 27.2
22 week	-25.4 ± 27.3

결론 • 고분자량 히알루로난(Orthovisc)이 무릎 골관절염 치료에 안전한 제품임을 설명함

funding • Conflict of Interest: None

비고

2. 외상(골절 등)으로 인한 관절혈종

연번(Ref ID)	2(8891)																																							
1저자(출판연도)	Dooley(1991)																																							
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 영국 연구설계: 무작위 임상시험 연구 연구기관: NR 연구대상자 모집기간: 18개월 																																							
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: Type I, II 요골두 골절 선택기준: 손상 72시간 이내 저자 중 한 명에 의해 진료 시행한 환자 배제기준: NR 환자수 : 총 28명 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>중재군 (n=13)</th> <th>대조군 (n=15)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">성별(명, 남/여)</td> <td colspan="2">15/13</td> </tr> <tr> <td colspan="2">연령(평균, 세)</td> <td>32 (range 16-63)</td> <td>40 (range 18-57)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Type I fracture(명)</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Type II fracture(명)</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="2">aspirated blood (평균, mL)</td> <td>8 (range 4-20)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">loss of movement (평균, 도)</td> <td>Flexion</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Extension</td> <td>66</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Pronation</td> <td>20</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Supination</td> <td>31</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>					중재군 (n=13)	대조군 (n=15)	성별(명, 남/여)		15/13		연령(평균, 세)		32 (range 16-63)	40 (range 18-57)	Type I fracture(명)		6	5	Type II fracture(명)		7	10	aspirated blood (평균, mL)		8 (range 4-20)	-	loss of movement (평균, 도)	Flexion	20	30	Extension	66	45	Pronation	20	21	Supination	31	25
		중재군 (n=13)	대조군 (n=15)																																					
성별(명, 남/여)		15/13																																						
연령(평균, 세)		32 (range 16-63)	40 (range 18-57)																																					
Type I fracture(명)		6	5																																					
Type II fracture(명)		7	10																																					
aspirated blood (평균, mL)		8 (range 4-20)	-																																					
loss of movement (평균, 도)	Flexion	20	30																																					
	Extension	66	45																																					
	Pronation	20	21																																					
	Supination	31	25																																					
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 시술명: 관절천자 및 관절가동술 중재 시술부위: 팔꿈치 시술방법: 바늘은 주두, 요골두 및 옆 상완골로 둘러싸인 삼각형의 중간점을 통해 도입됨 시술횟수: 반복적인 천자를 필요로 하는 팔꿈치 없음 																																							
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 시술명: 관절천자 미시행(휴식 및 관절가동술 중재) 																																							
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 손상 후 3, 6, 12주, 6개월, 12개월 결과변수(정의 포함) 																																							
결과분석방법	평균 운동 범위 손실	정의	측정도구																																					
		-	goniometer																																					
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 이상반응 언급 없음 임상증상 개선 																																							
연구결과-유효성	구분	시점	중재군 (n=13)	대조군 (n=15)																																				
	평균 운동 범위 손실 (평균, degrees)																																							
Flexion	중재 후		12	-																																				
	3 weeks		6	12																																				
	6 weeks		4	6																																				
	중재 후		11	-																																				
Extension	3 weeks		9	28																																				

연번(Ref ID)	2(8891)
1저자(출판연도)	Dooley(1991)

	6 weeks	5	15
Pronation	중재 후	8	-
	3 weeks	0	3
	6 weeks	0	0
Supination	중재 후	0	-
	3 weeks	0	2
	6 weeks	0	0

중재군에서는 중재전에는 severe 4명, moderate 9명 이었고, 대조군에서는

중재전에 severe 4명, moderate 9명, mild 2명

=> 중재 후 중재군 mild 6명, none 7명, 대조군 x

=> 3주후 중재군 mild 3명, none 10명, 대조군 moderate 5명, mild 8명, none 2명

=> 6주후 중재군 mild 2명, none 11명, 대조군 moderate 2명, mild 7명, none 6명

구분	시점	중재군 (n=13)		대조군 (n=15)	
		N	%	N	%
pain level					
Severe	중재 전	4	30.8	4	26.7
	중재 직후	-	-	-	-
	3 weeks	-	-	-	-
	6 weeks	-	-	-	-
Moderate	중재 전	9	69.2	9	60
	중재 직후	-	-	-	-
	3 weeks	-	-	5	33.3
	6 weeks	-	-	2	13.3
Mild	중재 전	-	-	2	13.3
	중재 후	6	46.2	-	-
	3 weeks	3	23.1	8	53.3
	6 weeks	2	15.4	7	46.7
None	중재 전	-	-	-	-
	중재 후	7	23.3	-	-
	3 weeks	10	76.9	2	13.3
	6 weeks	11	84.6	6	40

결론

- 임팔꿈치 부위의 흡인은 초기 극적인 통증 완화와 운동 범위 향상에 효과적임
- Type I & II 팔꿈치 뼈 골절에서 관절천자는 빠르고 안전하며 통증이 없는 시술로, 환자의 불편을 감소시키고 초기 운동범위를 회복하게 하여 권장하는 치료임

funding

- Conflict of Interest: None

비고

영역	비돌림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	응급실에서 방사선학적 평가로 확인된 요골두 골절 I, II 형 모든 환자를 치료군 중 하나에 무작위로 배정함. 무작위 배정 방법에 대한 언급 없음
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서 은폐 방법에 대한 언급 없음

연번(Ref ID)	2(8891)	
1저자(출판연도)	Dooley(1991)	
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연구 참여자에 대한 눈가림 언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	결과 평가에 대한 눈가림 언급 없음
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상자 28명 중 누락된 결과 없음
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가지표 결과 모두 보고
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	그 외 비뚤림이 없는 것으로 판단됨
Other bias : Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	민간 연구비 지원 없음

연번(Ref ID)	3(864)																																				
1저자(출판연도)	Wang(2016)																																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 한국 • 연구설계: 환자대조군 연구(후향적 연구) • 연구기관: 단일기관 • 연구대상자 모집기간: 2010.4.~2015.10. 																																				
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: 한 명의 외과외에 의해 급성 전십자인대(ACL) 재건 수행한 18세 이상의 대상자 • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 모든 환자는 부상 후 48시간 이내 경미한 무릎 부종이 있었으며, 이전에 부상 또는 수술 여부에 대해 확인함. 응급실에서 심한 무릎 통증 또는 부종 호소 환자를 대상으로 aspiration 시행함(중재군). 이후 7~14일 이내 물리치료 없이 부목 적용 후 움직임 없는 상태로 유지하며, 항생제만 복용하고 두 번째 OPD 의뢰됨 • 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> - 만성 ACL 손상(이전에 동측 무릎 손상 또는 수술 이력이 있는 환자는 연구에서 제외됨) - selective bundle 파열 - 측부 인대의 MCL 결합 손상 - 다발성 인대 손상 - 다른 기관에서 ACL 손상 또는 관절 흡인의 이전 진단 이력 - 수술을 위해 즉각적인 입원이 필요한 복합적인 기타 부상 - 60세 이상 - 반대쪽 무릎 관절 안정화 수술의 과거력 - 반대쪽 무릎의 오래된 ACL 손상 • 환자수 : 총 60명 <ul style="list-style-type: none"> - 대조군: 관절천자 미시행 																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=18)</th> <th>대조군 (n=42)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여)</td> <td>17/1 명</td> <td>33/9 명</td> <td>0.155</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>35.6±12.5</td> <td>30.3±9.9</td> <td>0.139</td> </tr> <tr> <td>BMI(평균)</td> <td>26.3±2.8</td> <td>24.6±3.4</td> <td>0.091</td> </tr> <tr> <td>PTD(평균, 일)</td> <td>1.2±0.8</td> <td>1.2±1.0</td> <td>0.895</td> </tr> <tr> <td>F/U 간격(평균, 일)</td> <td>6.7±6.3</td> <td>6.0±6.5</td> <td>0.120</td> </tr> <tr> <td>VAS</td> <td>6.2±1.7</td> <td>5.0±2.0</td> <td>0.029</td> </tr> <tr> <td>Effusion</td> <td>1.6±0.7</td> <td>0.9±0.6</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>ROM(평균, 도)</td> <td>69.9±27.2</td> <td>94.4±34.4</td> <td>0.012</td> </tr> </tbody> </table>		중재군 (n=18)	대조군 (n=42)	p	성별(명, 남/여)	17/1 명	33/9 명	0.155	연령(평균, 세)	35.6±12.5	30.3±9.9	0.139	BMI(평균)	26.3±2.8	24.6±3.4	0.091	PTD(평균, 일)	1.2±0.8	1.2±1.0	0.895	F/U 간격(평균, 일)	6.7±6.3	6.0±6.5	0.120	VAS	6.2±1.7	5.0±2.0	0.029	Effusion	1.6±0.7	0.9±0.6	0.003	ROM(평균, 도)	69.9±27.2	94.4±34.4	0.012
	중재군 (n=18)	대조군 (n=42)	p																																		
성별(명, 남/여)	17/1 명	33/9 명	0.155																																		
연령(평균, 세)	35.6±12.5	30.3±9.9	0.139																																		
BMI(평균)	26.3±2.8	24.6±3.4	0.091																																		
PTD(평균, 일)	1.2±0.8	1.2±1.0	0.895																																		
F/U 간격(평균, 일)	6.7±6.3	6.0±6.5	0.120																																		
VAS	6.2±1.7	5.0±2.0	0.029																																		
Effusion	1.6±0.7	0.9±0.6	0.003																																		
ROM(평균, 도)	69.9±27.2	94.4±34.4	0.012																																		
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 시술명: 관절천자 • 시술부위: 전십자인대 • 시술방법: 모든 환자에게 항염증제만 처방됨 																																				
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 관절천자 미시행 																																				
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 7-14일 																																				
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 결과변수(정의 포함) 																																				

연번(Ref ID)	3(864)
1저자(출판연도)	Wang(2016)

	정의	측정도구
통증	0 ~ 10점 사이로 점수가 높을수록 더 심한 통증	VAS
관절가동범위	양와위(supine position)에서 관절 각도계를 이용하여 측정함(단위: 도)	goniometer
무릎삼출정도	0 ~ 2점 - ballotable patella(슬개도동) 2점 : 큰 삼출액에 의해 팽창된 경우 - minor effusion 1점 : 환자의 무릎을 펴서 슬개골상 주머니와 측면으로부터 관절액이 무릎 내측으로 흐르도록 하였을 때, 관절액이 무릎을 가로질러 측면에 충만함을 만드는 정도 - no effusion 0점	

연구결과-안전성 • 이상반응 언급 없음

• 임상증상 개선(통증, 삼출물, 관절가동범위, 굴곡구축, 굴곡제한)

구분	중재군	대조군	p
OPD*			
VAS	3.5±1.7	4.0±2.5	0.407
diff †	2.8±1.9	1.0±2.5	0.005
Effusion	0.6±1.1	1.5±1.0	0.016
diff †	0.8±1.0	0.6±1.0	<0.001
ROM(평균, 도)	100.1±30.3	92.6±31.2	0.410
diff †	28.2±23.1	-3.5±38.3	0.001

* OPD: Outpatient-department

† diff: 중재군 및 대조군의 응급실과 외래에서의 결과 차이

결론 • 관절혈종이 의심되는 급성 전방십자인대 손상 환자에서 초기 치료로 시행한 관절의 흡인은 두 번째 외래 F/U시 통증 점수를 낮추거나 급성 십자인대손상 진단을 위한 검사의 민감도를 높일 수 있음

funding • Conflict of Interest: None

비고

영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	48시간 이내 경미한 무릎 부종을 호소로 응급실 내원한 환자
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	심한 무릎 통증 또는 부종 환자를 대상으로 aspiration을 시행하였으며, 이 기준에 대해 명확히 제시하지 않음. 후향적 자료 수집
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간 경과에 따른 영향을 배제할 수 없으나, 분석에서 고려되지 않음

연번(Ref ID)	3(864)	
1저자(출판연도)	Wang(2016)	
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록 사용
평가자의 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	추적관찰 시, 검사자는 응급실에서의 무릎 흡인 과거력을 알지 못함
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	타당도가 검증된 도구(VAS 등) 사용하여 결과 평가
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상자 60명 중 누락된 결과 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가 지표 결과 모두 보고

연번(Ref ID)	4(8582)																																					
1저자(출판연도)	Trimmings(1985)																																					
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 영국 연구설계: 환자대조군 연구(전향적 연구) 연구기관: 3 fracture clinics at the Royal Free Hospital 연구대상자 모집기간: 1년 																																					
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: 60세 이상의 어깨관절 전방탈구 정복 환자 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> 어깨관절 전방탈구 정복 후 24-48시간동안 Royal Free Hospital의 3개의 골절 클리닉에 1년 동안 의뢰된 60세 이상의 모든 환 배제기준: NR 환자수 : 총 28명 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=14)</th> <th>대조군 (n=14)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여)</td> <td>1/13</td> <td>2/12</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>67 (range 60-87)</td> <td>69 (range 60-83)</td> </tr> <tr> <td>흡인된 혈액량(평균, mL)</td> <td>19 (range 12-34)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				중재군 (n=14)	대조군 (n=14)	성별(명, 남/여)	1/13	2/12	연령(평균, 세)	67 (range 60-87)	69 (range 60-83)	흡인된 혈액량(평균, mL)	19 (range 12-34)	-																							
	중재군 (n=14)	대조군 (n=14)																																				
성별(명, 남/여)	1/13	2/12																																				
연령(평균, 세)	67 (range 60-87)	69 (range 60-83)																																				
흡인된 혈액량(평균, mL)	19 (range 12-34)	-																																				
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 시술명: 관절천자 시술부위: 어깨관절 시술방법: 그룹 I 은 1% plain lignocaine 2 ml를 사용하여 멸균 상태에서 어깨 관절을 흡인하여 피부에서 관절낭으로 침투하며 관절에는 침투하지 않음(이 양은 어깨 관절이나 관절낭에 직접적인 마취 효과 없이 흡인을 위한 적절한 진통 효과를 제공하는 것으로 확인됨) 모든 흡인은 어깨 관절과 견봉하 공간에서 혈액을 빼내기 위해 전방 및 견봉하를 통한 흡인으로 이루어짐 																																					
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 관절천자 미시행 																																					
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 12개월 																																					
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> 결과변수(정의 포함) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>정의</th> <th>측정도구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>관절가동범위</td> <td>첫 방문 시 모든 환자는 어깨를 편한 상태로 두고 관절 각도계를 사용하여 측정함(단위: 도)</td> <td>goniometer</td> </tr> </tbody> </table>				정의	측정도구	관절가동범위	첫 방문 시 모든 환자는 어깨를 편한 상태로 두고 관절 각도계를 사용하여 측정함(단위: 도)	goniometer																													
	정의	측정도구																																				
관절가동범위	첫 방문 시 모든 환자는 어깨를 편한 상태로 두고 관절 각도계를 사용하여 측정함(단위: 도)	goniometer																																				
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 흡인과 관련된 합병증이 없었으며 과한 불편함을 경험한 환자도 없음 임상증상 개선 																																					
연구결과-유효성	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>시점</th> <th>중재군 (n=14)</th> <th>대조군 (n=14)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">range of movement (degrees)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Flexion</td> <td>post-reduction</td> <td></td> <td>55</td> <td rowspan="2">0.01 > p > 0.001</td> </tr> <tr> <td>post-aspiration</td> <td>75</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2 weeks</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>p < 0.001</td> </tr> <tr> <td>8 weeks</td> <td>100</td> <td>80</td> <td>p < 0.001</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extension</td> <td>post-reduction</td> <td></td> <td>20</td> <td rowspan="2">0.01 > p > 0.001</td> </tr> <tr> <td>post-aspiration</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				구분	시점	중재군 (n=14)	대조군 (n=14)	p	range of movement (degrees)					Flexion	post-reduction		55	0.01 > p > 0.001	post-aspiration	75	-	2 weeks	75	40	p < 0.001	8 weeks	100	80	p < 0.001	Extension	post-reduction		20	0.01 > p > 0.001	post-aspiration	35	-
구분	시점	중재군 (n=14)	대조군 (n=14)	p																																		
range of movement (degrees)																																						
Flexion	post-reduction		55	0.01 > p > 0.001																																		
	post-aspiration	75	-																																			
	2 weeks	75	40	p < 0.001																																		
	8 weeks	100	80	p < 0.001																																		
Extension	post-reduction		20	0.01 > p > 0.001																																		
	post-aspiration	35	-																																			

연번(Ref ID)	4(8582)
1저자(출판연도)	Trimming(1985)

Abduction	post-reduction	20	-	$p < 0.001$
	post-aspiration	70	-	
	2 weeks	65	40	$p < 0.001$
	8 weeks	80	80	$p > 0.05$
Adduction	post-reduction	50	-	$p > 0.05$
	post-aspiration	50	-	
External rotation	post-reduction	10	-	$0.01 > p > 0.001$
	post-aspiration	25	-	
	2 weeks	25	20	$p > 0.05$
	8 weeks	45	25	$0.01 > p > 0.001$
Internal rotation	post-reduction	100	-	$p > 0.05$
	post-aspiration	100	-	

No statistical difference between groups post-reduction

중재군에서는 reduction 후 severe 4명, moderate 8명, mild 2명이었고, 대조군에서는 중재전에 severe 2명, moderate 12명

=> 중재 후 중재군 mild 8명, none 6명, 대조군 severe 2명, moderate 12명

=> 2주후 중재군 mild 2명, none 12명, 대조군 moderate 3명, mild 6명, none 5명

=> 8주후 중재군 none 14명, 대조군 moderate 2명, mild 1명, none 11명

구분	시점	중재군 (n=14)		대조군 (n=14)	
		N	%	N	%
pain level					
None	post-reduction	-	-	-	-
	post-aspiration*	6	42.9	-	-
	2 weeks†	12	85.7	5	35.7
	8 weeks‡	14	100	11	78.6
Mild	post-reduction	2	14.3	-	-
	post-aspiration*	8	57.1	-	-
	2 weeks†	2	14.3	6	42.9
	8 weeks‡	-	-	1	7.1
Moderate	post-reduction	8	57.1	12	85.7
	post-aspiration*	-	-	12	85.7
	2 weeks†	-	-	3	21.4
	8 weeks‡	-	-	2	14.3
Severe	post-reduction	4	28.6	2	14.3
	post-aspiration*	-	-	2	14.3
	2 weeks†	-	-	-	-
	8 weeks‡	-	-	-	-

* post-aspiration: $\chi^2 = 28, p < 0.01$

† 2weeks: $\chi^2 = 7.88, p < 0.05$

‡ 8weeks: χ^2 not significant

결론

- 관절혈종의 흡인이 짧은 기간 내에서 통증의 완화, 운동 회복 및 재활의 효과가 있는 것으로 확인됨

funding

- Conflict of Interest: None

비고

연번(Ref ID)	4(8582)	
1저자(출판연도)	Trimnings(1985)	
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	어깨전방탈구 정복 후 24-48시간동안 왕립 병원 3개의 골절 클리닉에 1년간 의뢰된 60세 이상의 모든 환자
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	처음 6개월동안 JCAM에 의뢰된 환자는 흡인을 시행하고, RWR 및 DWW에서는 흡인되지 않음. 이후 6개월 동안은 이와 반대로 비교 표본이 얻어짐
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간 경과에 따른 영향을 배제할 수 없으나, 분석에서 고려되지 않음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재시술 방법에 대해 구체적으로 명시하고 있음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대해 언급하고 있지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	goniometer를 이용하여 평가하였으며, 반복 측정 시행함
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상자 28명 중 누락된 결과 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가 지표 결과 모두 보고

연번(Ref ID)	5(1346)																						
1저자(출판연도)	Szopinski(2012)																						
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 폴란드 • 연구설계: 환자군 연구(후향적 연구) • 연구기관: 단일기관 • 연구대상자 모집기간: 2005.1.~2009.12. • 연구대상: 근육 내, 활액낭 및 피하 혈종 환자 • 선택기준: NR • 배제기준: NR • 환자수 : 총 75명 																						
연구대상	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=75)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여)</td> <td>47/28</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세) (range)</td> <td>42.3 (13-80)</td> </tr> <tr> <td>Volume of evacuated fluid(평균, ml)</td> <td>39 (1-740)</td> </tr> <tr> <td>Muscles/tendons(전체, 개)</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Bursa(전체, 개)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Subcutaneous hematomas(전체, 개)</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>joint hematomas(전체, 개)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td> knee</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td> elbow</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td> ankle</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>- 3개(2.7%)의 보고에서 흡인 혈종의 양은 명시되지 않음 : 관절의 혈종인지 확인 불가</p>		중재군 (n=75)	성별(명, 남/여)	47/28	연령(평균, 세) (range)	42.3 (13-80)	Volume of evacuated fluid(평균, ml)	39 (1-740)	Muscles/tendons(전체, 개)	46	Bursa(전체, 개)	13	Subcutaneous hematomas(전체, 개)	17	joint hematomas(전체, 개)	5	knee	2	elbow	2	ankle	1
	중재군 (n=75)																						
성별(명, 남/여)	47/28																						
연령(평균, 세) (range)	42.3 (13-80)																						
Volume of evacuated fluid(평균, ml)	39 (1-740)																						
Muscles/tendons(전체, 개)	46																						
Bursa(전체, 개)	13																						
Subcutaneous hematomas(전체, 개)	17																						
joint hematomas(전체, 개)	5																						
knee	2																						
elbow	2																						
ankle	1																						
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재법: 초음파 유도하 																						
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교중재: NR 																						
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 60개월 																						
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 통계방법: NR 																						
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 사용 가능한 기록에는 합병증(패혈성, 출혈성, 신경혈관성)이 기록되지 않음 • 임상증상 개선 																						
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>혈종 수</th> <th>반복 흡인이 필요한 혈종 개수</th> <th>혈종 흡인 총 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Joints</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td> knee</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td> elbow</td> <td>2</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td> ankle</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 초기 외상과 혈종 흡인 사이의 시간 경과는 64명의 환자에서 보고됨 - 외상 또는 증상의 시작과 흡인 사이의 중앙값은 12일 (평균 20일, 범위 0~194일) - 10명(13.3%)의 환자에서 외상(또는 증상의 발병)의 정확한 날짜가 보고되지 않았고, 3명의 환자에서 외상 시간이 대략적인 방식으로 기록됨(예: 2월 중순 외상 발생) - 45명(60.0%)의 환자에서 73명(65.8%)의 절차에 대한 임상추적기록 제공됨 - 30명(38.5%)의 환자에서 혈종 흡인 후 F/U 이루어지지 않음 	구분	혈종 수	반복 흡인이 필요한 혈종 개수	혈종 흡인 총 수	Joints	5	-	5	knee	2	-	2	elbow	2	-	2	ankle	1	-	1		
구분	혈종 수	반복 흡인이 필요한 혈종 개수	혈종 흡인 총 수																				
Joints	5	-	5																				
knee	2	-	2																				
elbow	2	-	2																				
ankle	1	-	1																				

연번(Ref ID)	5(1346)
1저자(출판연도)	Szopinski(2012)
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 초음파 유도하 근골격계 혈종 흡인 수행은 안전한 시술임. 그러나 비성공적인 흡인의 비율과 혈종의 재발은 상당하며 향후 전향적 연구가 필요한 것으로 보임
funding	<ul style="list-style-type: none"> • Conflict of Interest: None
비고	

연번(Ref ID)	6(1421)
1저자(출판연도)	Ditsios(2011)

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 그리스 연구설계: 환자군 연구(전향적 연구) 연구기관: 단일기관 연구대상자 모집기간: 2008.6.~2009.12.
-------------	---

연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: Mason 분류에 따른 I 형 요골두 골절 환자 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> 수반되는 부상이나 골절 없는 팔꿈치 외상 부상 후 6시간 이내에 응급실에 내원한 경우 변위되지 않은 Mason type I 요골두 골절의 방사선학적 확인(팔꿈치 전후방 및 측면) 부상과 일치하는 증상 및 징후의 존재 내측 측부 인대 손상을 배제하기 위해 임상 검사 시 팔꿈치의 내측 부위 압통이 없는 경우 연구 참여 의지 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> 수반되는 부상 또는 골절의 존재 손상 후 6시간 이후의 치료 의심되는 내측 측부 인대의 손상 연구 참여 거부 환자수 : 총 16명
-------------	--

	중재군 (n=16)
성별(명, 남/여)	10/6
연령(중앙값, 세) (range)	33.5 (23-47)
손상된 팔꿈치 방향(오른쪽/왼쪽)	11/5
부상기전	
팔꿈치에 직접 부딪힘	3
뺨은 손으로 넘어짐	13
흡인된 혈액량(중앙값, ml) (range)	2.75 (0.5-8.5)
F/U 기간(평균, 일) (range)	8.9 (8-10)
흡인 전 관절내 팔꿈치 압력(중앙값, mmHg) (range)	76.50 (49-120)
흡인 전 통증 점수(중앙값) (range)	5.5 (4-8)

	- F/U 시간은 back slab이 제거된 외래 제어 시점에서 종료됨
--	---

중재법	<ul style="list-style-type: none"> 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> 누워있는 상태에서 환자의 편안함을 극대화하기 위해 부상당한 팔꿈치가 약 80도에서 굽혀진 상태로 환자의 복부에 배치함 무균 상태에서 혈중 부위를 족지 후 구획 내 압력 측정 장치가 있는 18G 바늘을 삽입함. 정확한 삽입 지점은 방사형 머리, 외측 상과 및 주두 끝으로 형성된 삼각형의 중심에 있으며, 바늘의 정확한 위치는 삽입 중 압력 표시로 확인됨. 바늘이 주변 조직에 있는 경우 압력 표시는 10mmHg 미만이며, 혈중에 바늘을 삽입하면 압력이 증가함. 혈중 흡인 후 압력 측정 및 통증 평가와의 간섭을 피하기 위해 국소 마취를 수행하지 않음 혈종을 관통한 후, 바늘을 안정적으로 잡고 30초 후 압력 표시를 기록함. 그 후 바늘을 제자리 고정된 상태에서 장치를 제거하고 10ml 주사기를 적용하여 혈종을 흡인함. 흡인하는 동
------------	---

연번(Ref ID)	6(1421)										
1저자(출판연도)	Ditsios(2011)										
	<p>안 바늘은 같은 위치에 꾸준히 고정하며, 혈액 흡인이 완료되면 주사기를 제거하고 포함된 혈액을 등록하고 흡인 후 압력 측정을 위해 압력 측정 장치를 제자리에 놓은 뒤 30초 후 표시된 압력이 등록됨</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마지막으로 환자들은 VAS 통증을 사용하여 치료전후의 통증을 평가함 - 평가 절차를 마친 후 팔꿈치는 상완-팔꿈치-손목 뒤 슬래브에 80도 굴곡으로 고정됨 - 누워있는 상태에서 환자의 편안함을 극대화하기 위해 부상당한 팔꿈치가 약 80도에서 굽혀진 상태로 환자의 복부에 배치함 - 가능한 방해물 피하기 위해 환자의 통증 평가가 완료된 후에만 백슬래브가 적용됨 - Mason I형 요골 골절의 보존적 치료를 위한 당시의 표준 프로토콜 따라 팔꿈치는 8-10일 동안 고정된 상태로 유지됨. 8-10일 후, 환자들은 외래 진료소에서 검사를 받고 통증, 특히 흡인 후 48시간 이내에 느꼈던 통증을 후향적으로 평가하도록 요청 받음 										
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교중재: NR 										
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 평균 8.9일 • 결과변수(정의 포함) 										
결과분석방법	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>정의</th> <th>측정도구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>관절내 압력</td> <td></td> <td>구획내 압력 측정장치가 있는 18G 바늘 Intra-Compartmental Pressure Monitor System</td> </tr> <tr> <td>통증</td> <td>0 ~ 10점 사이로 점수가 높을수록 더 심한 통증</td> <td>VAS</td> </tr> </tbody> </table>		정의	측정도구	관절내 압력		구획내 압력 측정장치가 있는 18G 바늘 Intra-Compartmental Pressure Monitor System	통증	0 ~ 10점 사이로 점수가 높을수록 더 심한 통증	VAS	
	정의	측정도구									
관절내 압력		구획내 압력 측정장치가 있는 18G 바늘 Intra-Compartmental Pressure Monitor System									
통증	0 ~ 10점 사이로 점수가 높을수록 더 심한 통증	VAS									
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 흡인 절차로 인한 초기 또는 후기 합병증은 보고되지 않음 • 환자들이 외래에서 재검사를 받을 때 흡인 후 유의미한 통증의 증가를 보고한 자는 없었으며, 모든 환자에서 통증 완화가 지속되었다고 함 • 임상증상 개선 										
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=16)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>흡인 후 관절내 팔꿈치 압력(중앙값, mmHg) (range)</td> <td>17 (9-25)</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>흡인 전 통증 점수(중앙값) (range)</td> <td>2.5 (1-4)</td> <td>0.005</td> </tr> </tbody> </table>		중재군 (n=16)	p	흡인 후 관절내 팔꿈치 압력(중앙값, mmHg) (range)	17 (9-25)	0.005	흡인 전 통증 점수(중앙값) (range)	2.5 (1-4)	0.005	
	중재군 (n=16)	p									
흡인 후 관절내 팔꿈치 압력(중앙값, mmHg) (range)	17 (9-25)	0.005									
흡인 전 통증 점수(중앙값) (range)	2.5 (1-4)	0.005									
결론	<ul style="list-style-type: none"> - 관절내압과 통증의 감소는 통계적으로 유의한 것으로 확인됨 • Mason type I 요골 골절 후 혈종 형성이 관절 내압의 극적인 증가를 유발하여 관절낭 파열을 유발할 수 있으며, 이 경우 소량의 액체를 흡입해도 상당한 압력 강하 및 통증 완화가 발생함 • 팔꿈치 관절 흡인이 심각한 합병증 없이 안전하고 신뢰할 수 있는 시술로 입증되었기 때문에 우리는 관절낭 파열의 위험을 제거하고, 즉각적인 통증 완화를 달성하기 위해 Mason I 유형 요골 두 골절의 보존적 치료 내에서 사용을 옹호함 										
funding	<ul style="list-style-type: none"> • Conflict of Interest: None 										
비고											

연번(Ref ID)	7(1524)											
1저자(출판연도)	Chalidis(2009)											
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 그리스 • 연구설계: 환자군 연구(문헌은 환자대조군 연구) • 연구기관: 단일기관 • 연구대상자 모집기간: 2005.2.~2007.5. 											
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: Mason 분류에 따른 I 형 요골두 골절 환자 • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 2005년 2월부터 Mason 분류에 따른 I 형 전위되지 않은 요골두 골절로 인해 응급실에 내원한 18-75세 사이의 성인 - 임상시험에 대해 목적 및 성격에 대해 수술 의사의 상담을 받고 사전 동의를 한 자 • 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> - 다발성 외상 - 팔꿈치 또는 상지 골절이 수반되는 환자 - 팔꿈치 관절, 류마티스 관절염, 팔꿈치 장애 및 ROM 손상에 대한 이전 병력이 있는 환자 • 환자수 : 총 20명 <table border="1" data-bbox="480 983 1265 1146"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=20)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여)</td> <td>11/9</td> </tr> <tr> <td>연령(중앙값, 세) (range)</td> <td>31.5(19-70)</td> </tr> <tr> <td>시술부위 방향(오른쪽/왼쪽)</td> <td>10/10</td> </tr> <tr> <td>흡인된 혈액량(중앙값, ml) (range)</td> <td>11.5(8-22)</td> </tr> </tbody> </table>			중재군 (n=20)	성별(명, 남/여)	11/9	연령(중앙값, 세) (range)	31.5(19-70)	시술부위 방향(오른쪽/왼쪽)	10/10	흡인된 혈액량(중앙값, ml) (range)	11.5(8-22)
	중재군 (n=20)											
성별(명, 남/여)	11/9											
연령(중앙값, 세) (range)	31.5(19-70)											
시술부위 방향(오른쪽/왼쪽)	10/10											
흡인된 혈액량(중앙값, ml) (range)	11.5(8-22)											
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> - 피부 마취를 위해 국소 마취제(Xylocaine 1% 2mL)를 적용한 후, 18G 바늘을 사용하여 팔꿈치 혈종을 배출함 - 바늘은 요골두, 외측 상과 및 주두의 끝으로 형성된 삼각형에 위치한 부드러운 지점에 삽입함 • 중재군 <ul style="list-style-type: none"> - 혈종을 흡인한 후, 바늘 위치를 변경하지 않고 동일한 바늘을 통해 0.5% 부피바카인 3mL를 주사함 - 추가 진통제는 제공되지 않았지만, 통증이 있는 경우 모든 환자에게 파라세타몰(아세트아미노펜)을 복용하고 복용한 약물의 용량을 기록하도록 권고 받음 - 치료 그룹 할당에 대해 인식하지 못하는 2명의 독립적인 관찰자(1명의 상지 외과 의사 및 1명의 어깨 및 팔꿈치 외과의사)가 평가를 수행함 - 6주 및 3개월 진료시 전후방 및 외측 팔꿈치 방사선 사진을 촬영하여 결합 진행 확인함 											
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교중재: NR 											
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 24시간, 1, 3, 6주, 3, 6개월, 1년 • 결과변수(정의 포함) 											
결과분석방법	<table border="1" data-bbox="464 1854 1243 1998"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>정의</th> <th>측정도구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>관절운동범위</td> <td>굴곡, 신전, 외전 및 내전을 포함한 팔꿈치 운동</td> <td>표준 각도계</td> </tr> <tr> <td>통증</td> <td>0(통증없음)에서 10(견딜 수 없는 통증) 범위</td> <td>VAS</td> </tr> </tbody> </table>		결과변수	정의	측정도구	관절운동범위	굴곡, 신전, 외전 및 내전을 포함한 팔꿈치 운동	표준 각도계	통증	0(통증없음)에서 10(견딜 수 없는 통증) 범위	VAS	
결과변수	정의	측정도구										
관절운동범위	굴곡, 신전, 외전 및 내전을 포함한 팔꿈치 운동	표준 각도계										
통증	0(통증없음)에서 10(견딜 수 없는 통증) 범위	VAS										

연번(Ref ID)	7(1524)
1저자(출판연도)	Chalidis(2009)

연구결과-안전성

- 이상반응 언급 없음
- 임상증상 개선
 - 팔꿈치 운동 범위의 유의미한 증가와 상당한 통증 완화는 중재군 1일차에 발견됨($p < .001$)
 - 개선은 처음 3주 동안 분명하였으며, 후에 팔꿈치 운동성 또는 통증 강도의 최소한의 증가가 관찰됨
 - 중재군 1명만이 손상 후 첫날 500mg 파라세타몰 투여받음
 - 방사선학적 평가를 통해 모든 환자에서 어떠한 변위없이 특별하지 않은 골절유합 나타남

연구결과-유효성

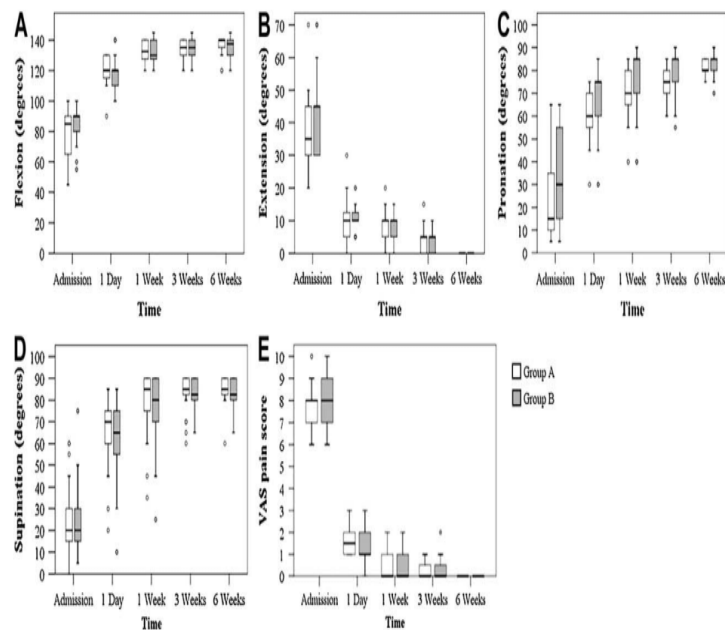


Figure 1 Box-and-whisker plots show elbow (A) flexion, (B) extension, (B) pronation, (D) supination, and (E) visual analogue scale (VAS) pain score in groups A (white boxes) and B (gray boxes) at serial time points. All parameters achieved almost normal values at 6 weeks, and no data beyond this point is presented. The box ends define 25th and 75th percentiles, with the line at median. The whiskers represent minimum and maximum values, respectively. The small circles represent outliers.

결론

- Mason 분류에 따른 I 형 요골두 골절 환자 치료를 위해 흡인만으로도 흡인과 부피바카인 주사 치료만큼 좋음

funding

- Conflict of Interest: None

비고

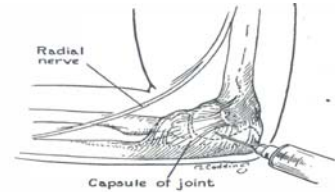
연번(Ref ID)	8(2840)
1저자(출판연도)	Quigley(1949)

연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 미국 • 연구설계: 증례연구 • 연구기관: Peter Bent Brigham Hospital • 연구대상자 모집기간: NR
------	---

연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: 요골 골두 골절(fractures of the radial head) • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 명확한 선택기준 없음 - Table1에 elbow joint aspiration을 시행한 7case 결과 보고함 • 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> - 명확한 선택기준 없음 • 환자수 : 총 7명
------	--

증재군 (n=7)	
성별(명, 남/여)	4/4
연령(평균, 세)	범위 16~61세(계산 평균 41.6세)
aspirated blood (평균, mL)	범위 5~15(계산 평균 11.4세)

증재방법	<ul style="list-style-type: none"> • 증재방법: <ul style="list-style-type: none"> - 관절흡인은 출혈 발생 등을 예방하기 위해 손상 후 24시간 이내는 시행하지 않음 - 흡인 시 감염위험이 낮아질 수 있도록 깨끗한 수술방, 세심한 피부소독, 고무장갑 등을 사용함 - 요골 신경손상 가능성을 최소화하기 위해 프로카인을 주사한 후 요골 골두의 삼각형 중심 부위에 16게이지 바늘을 삽입해 천자를 시행함
------	---

증재법	 <p>FIGURE 2. <i>Technic of Aspiration.</i> <i>With the forearm pronated, after infiltration with procaine, a 16-gauge needle is introduced into the corner of the triangle formed by the head of the radius, the lateral epicondyle of the humerus and the tip of the olecranon.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 흡인이 관절 절제술과 요골 골두 절제를 대신하지 않음
-----	---

비교증재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교증재: NR
-------	--

추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: NR
-------------	--

결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 통계방법: NR
--------	--

연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 이상반응 언급 없음
----------	--

연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 임상증상 개선: 각각의 증상을 기술한 것을 표로 카운트 함
----------	--

연번(Ref ID)	8(2840)
1저자(출판연도)	Quigley(1949)

장애	흡인전 상태	흡인후 결과
motion 장애	3	개선 3명
골극, 신전 장애	4	개선 4명
회전 장애	2	2명 단, 1명 function normal 6 wk. later except for 10° loss of pronation
pain	1	언급없음

TABLE 1. Results of Aspiration in Treatment of 7 Cases of Fracture of the Head of the Radius.

PATIENT	S. X	AGE	TYPE OF FRACTURE	MOTION BEFORE ASPIRATION	AMOUNT OF FLUID ASPIRATED cc.	RESULT
J. J. S.	M	49	Comminuted, impacted but not deformed	Patient "unable to move without pain"	15	Immediate full range of motion; function normal 4 days later.
W. D.	M	16	No displacement	Rotation normal; flexion and extension limited to 15°.	5	Patient immediately able to extend and flex to 45°; rotation normal; function normal 2 mo. later.
J. K.	F	46	No displacement	Flexion and extension "very limited"; normal rotation.	10	Immediate improvement; function normal 2 mo. later.
V. A.	F	37	Downward depression and slight impaction of lateral aspect	"Elbow moves only between 90° and 140°; rotation, 10°."	10	Immediate return to 50°-175°; function normal 6 wk. later except for 10° loss of pronation.
A. M. C.	F	61	No displacement	"Motion greatly limited"	15	Immediate return to 150°-80° with normal rotation; normal function 3 mo. later.
G. K.	M	40	No displacement	"Marked limitation of motion and pain"	14	Immediate normal range of motion; function normal 2 wk. later.
M. W.	F	42	Wedge-shaped displacement	Flexion, extension and rotation limited to middle third of normal range	11	Immediate free range of painless motion; function normal 2 mo. later.

천자 시행 모든 환자에서 즉시 ROM이 개선됨. 또한 4일~3개월에 걸쳐 정상 기능으로 회복됨
단, 회전 장애 2명 중 1명에서 회내 10도 상실을 제외한 6주 정상 기능 회복으로 보고함

결론

- 요골 골두의 변위되지 않은 골절의 치료에 있어서 팔꿈치 관절의 흡인의 유용성과 적당한 변위를 가진 골절에서 관절 절개술의 적응증을 명확하게 할 필요성이 있음

funding

- Conflict of Interest: None

비고

3. 혈우병 및 항응고요법 적용

연번(Ref ID)	9(560)			
1저자(출판연도)	De la Corte-Rodriguez(2019)			
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 스페인 • 연구설계: 환자대조군 연구(후향적 연구) • 연구기관: 단일기관 • 연구대상자 모집기간: 2012.1.~2016.12. 			
	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: 혈우병 A, B 환자 • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 팔꿈치, 무릎, 발목 관절의 관절 내 출혈성 삼출 등 급성기 증상성 관절혈증이 있는 다양한 중등도의 혈우병 A, B 환자 - 관절 흡인의 사전 동의 양식에 서명한 환자 • 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> - PedNet Group에 따라 '경미한 통증, 최소한의 부종, 치료 24시간 이내에 최소의 움직임 제한과 해결은 배제 - 초음파상 혈액이 응고된 것으로 나타난 관절 혈종은 배제 - 순환 억제제가 적용 환자, 주사 부위에 열 또는 피부 병변이 있는 환자, 시술을 거부한 환자, 배수된 내용물이 장액성 또는 장액-출혈성인 경우 • 환자수 : 총 33명 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군 7명이 대조군 중복 포함: 초기 관절천자 시행하지 않고 치료를 받은 후, 관절천자로 치료를 받음 - A형 혈우병 환자 5명, B형 혈우병 환자 2명 - 중증 혈우병 환자 4명, 중등도 혈우병 환자 3명 - 1차 예방 환자 1명, 2차 예방 환자 5명, 3차 예방 환자 1명 			
연구대상				
		중재군 (n=18)	대조군 (n=22)	p
연령(평균, 세)		21.5±12.912	26.4±16.1	
혈우병 종류	A (명)(%)	16 (88.8)	18 (81.8)	
	B (명)(%)	2 (11.1)	4 (18.2)	
관절	팔꿈치 (관절, 개)(%)	3/26 (30)	7/29 (70)	0.365
	무릎 (관절, 개)(%)	17/26 (54.8)	14/29 (45.2)	
	발목 (관절, 개)(%)	6/26 (42.6)	8/29 (57.1)	
관절방향	Rt.	20/26 (51.2)	19/29 (48.7)	0.389
	Lt.	6/26 (37.5)	10/29 (62.5)	
혈우병의 중증도	Severe (명)(%)	12 (66.6)	13 (59.1)	
	Moderate (명)(%)	4 (22.2)	6 (27.27)	
	Mild (명)(%)	2 (11.1)	3 (16.66)	
치료법	primary prophylaxis (명)(%)	4 (22.2)	5 (22.8)	
	secondary prophylaxis (명)(%)	5 (27.7)	7 (31.8)	
	tertiary prophylaxis (명)(%)	6 (33.3)	7 (31.8)	
	on demand treatment	3 (16.6)	3 (13.6)	
aspirated blood (mL)	팔꿈치 (평균±SD)	4.64±0.577	-	
	무릎 (평균±SD)	45.71±23.695	-	

연번(Ref ID)	9(560)
1저자(출판연도)	De la Corte-Rodriguez(2019)

(평균±SD)	발목 (평균±SD)	8.33±1.506	-	
Synovitis score* (평균±SD)		1.07±0.844	0.68±0.603	0.015
Osteochondral damage* (평균±SD)		3.34±2.36	3.96±2.33	0.602
Arthropathy score† (평균±SD)		2.1±2.807	4.3±4.297	0.187
Diameter of hemarthrosis (mm)		17.4±8.121	15.3±7.02	
팔꿈치 (평균±SD)		10.6±1.266	11.2±4.256	0.404
무릎 (평균±SD)		21.6±7.019	20.5±6.142	
발목 (평균±SD)		9.1±1.306	9.7±1.854	
* HEAD-US, Hemophilia Early Arthropathy Detection with Ultrasound				
† Pettersson				

중재법

- 중재방법: 팔꿈치, 무릎, 발목 부위에 따라 관절천자의 기술이 다양함
 - 팔꿈치: 팔꿈치가 90도 구부러진 상태에서 양외위 자세를 취하고, 팔을 복부에 얹혀 중립 회전을 시킴. 초음파 유도하에 바늘을 주두, 외측상과 및 요골두에 의해 형성된 해부학적 삼각형의 중심에 삽입하고 관절낭에 들어갈 때까지 진입
 - 무릎: 신근 메커니즘을 이완시키기 위해 무릎을 뺀 상태에서 양외위 자세로 배치하며, 바늘은 슬개골의 상측 각에 대해 근위 2cm, 옆으로 2cm 삽입되어 슬개골상 주머니의 바닥쪽으로 진입함
 - 발목: 발목의 주사 부위는 관절의 내 측면임. 환자는 앞쪽 캡슐을 이완시키고 주요 해부학적 지표인 경골 앞쪽 힘줄과 내측 골절을 초음파로 식별할 수 있도록 발목을 약간의 발바닥 굴곡으로 잡고 양외위 자세를 취함. 바늘이 경골과 거골 사이 공간에 내측으로 삽입함. 바늘이 관절 공간에 도달하면 관절 내 혈액을 추출함. 초음파를 통해 관절 내 유체의 완전한 부재가 초음파 검사로 확인되면 바늘을 빼냈으며, 시술 후 천자 부위를 멸균 드레싱으로 덮고 압박을 금지하도록 하며, 관절의 휴식 및 무게를 신지 않도록 권장함. 시술 후 72시간에 추적 조사를 받음

비교중재법

- 관절천자 미시행

추적관찰 및 결과변수

- 추적관찰기간: 72시간, 7일, 관절혈종이 완전하게 해결될 때까지 주1회

결과분석방법

- 결과변수(정의 포함)

결과변수	측정도구
출혈	ultrasonography
통증	VAS
ROM 감소	goniometer
학교/직장 결석	

- 통계방법: t-test 또는 Mann-Whitney U test

연구결과-안전성

- 이상반응 관찰되지 않음

연구결과-유효성

- 임상증상 개선
 - 선형모델에서 관절흡인의 효과가 치료된 특정 관절(팔꿈치, 무릎, 발목), 활막염의 정도(HEAD-US로 측정), 관절병증의 심각도(Pettersson 점수로 측정)와 무관함을 보여줌
 - 대조군 78.1%에 비해 중재군의 4.5%만 물리치료 또는 작업치료가 필요하였음($p=0.001$)
 - 12개월 추적 시, 동일 관절에서 새로운 출혈이 나타난 관절의 수에는 차이가 없음($p=0.406$)

연번(Ref ID)	9(560)
1저자(출판연도)	De la Corte-Rodriguez(2019)

구분	중재군 (n=26) (평균±SD)	대조군 (n=29) (평균±SD)	p	Mean difference	95% CI (mean difference)
관절혈종으로 인한 통증 완화 기간	3.7±0.951	7.4±2.352	$p<0.001$	3.6	2.6-4.5
이전 ROM 으로 회복 기간	3.5±1.067	13.4±5.533	$p<0.001$	9.9	7.7-12.0
학교/직장 복귀 기간	3.4±1.021	7.2±2.347	$p<0.001$	3.8	2.7-4.8
관절내 출혈이 해결되기까지 기간 (초음파상)	4.1±1.898	19.7±9.439	$p<0.001$	15.5	11.8-19.1
응고인자결핍 치료 기간	3.3±0.745	9.07±3.206	$p<0.001$	5.7	4.4-6.9

결론

- 급성 관절혈종에서 적절한 혈액학적 치료와 병행한 초기의 관절천자는 관절천자를 시행하지 않은 기존 치료보다 회복 기간을 단축할 수 있음을 보여주었으며, 단기 또는 장기 합병증을 잘 견디는 시술임을 입증함
- 무균상태에서 지혈제 보조 하에 시행한 관절천자는 급성 관절혈종이 따르는 혈우병 환자에서 더 빠른 회복을 기여하는 안전하고 효과적인 시술임

funding

- Conflict of Interest: None

비고

영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	팔꿈치, 무릎 또는 발목 관절의 관절 내 출혈성 삼출 등 급성기 증상성 관절혈종이 있는 다양한 중증도의 혈우병 A, B 환자; 부위 및 중증도가 다양함
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	두 개의 환자 그룹 생성: 하나는 관절천자를 받지 않은 혈우병 환자(2012-2014), 다른 그룹은 관절천자를 받은 혈우병 환자(2014-2016); 후향적 대조군 historical control
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간 경과에 따른 영향을 배제할 수 없으나, 분석에서 고려되지 않음
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재시술 방법에 대해 구체적으로 명시하고 있음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대해 언급하고 있지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	타당도가 검증된 도구(VAS, 초음파, 각도계 등)를 사용하여 결과 평가

연번(Ref ID)	9(560)	
1저자(출판연도)	De la Corte-Rodriguez(2019)	
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상자 33명 중 누락된 결과 없음
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가 지표 결과 모두 보고

연번(Ref ID)	10(720)
1저자(출판연도)	Yui(2017)

연구특성

- 연구수행국가: 미국
- 연구설계: 환자군 연구(후향적 의무기록 리뷰)
- 연구기관: Mayo Clinic in Rochester
- 연구대상자 모집기간: 2010.10.1.~2016.10.31.
- 연구대상: 항응고제 사용 및 관절천자(관절주사) 환자
- 선택기준
 - 18세 이상 성인
 - 의무기록에서 관절천자 및 주사코드가 있는 사람(Current Procedural Terminology codes 20600, 20604, 20605, 20606, 20610, and 20611)
 - 응급실을 포함한 외래에서 처치를 수행한 환자
 - 항응고제(direct oral anticoagulant, DOAC) 복용한 환자
- 배제기준
 - 관절천자 전에 항응고제 복용이 중단된 환자 제외
- 환자수 : 총 1050건
 - 관절천자 및 주사를 받은 1,050명중 DOAC 복용자 483명
 - 대상자 특성 표에서 전체 대상자 수 483명 or 전체 시술 건수(1050건) 기준이 섞여 있음
 - 의무기록에 값이 있는 대상자가 지표별로 다름. 표와 기술된 결과 차이가 있음

연구대상

	중재군(총 1050건)
성별(명, 남/여)	236/247
연령(평균, 세)	75 (20-96세)
aspirated blood (평균, mL)	NR
아스피린	226 (21.5%)
클로피도그렐	10 (1.0%)
INR (n=303)	1.2 (0.5~3.6)

- 중재시 사용한 DOAC
 - Rivaroxaban : 548 (52.2%)
 - Apixaban : 325 (30.9%)
 - dabigatran : 177 (16.9%)
 - edoxaban: 0명
- 관절천자 부위(1050건) 중 일부 분류(흔한 관절)
 - 무릎 : 442 (42.1 %)
 - 어깨 : 142 (13.5%)
 - 고관절 점액낭(hip bursa) 107(10.2 %)
 - 손 / 손목: 103(9.8 %)
 - 고관절 100 (9.5 %)
- 시술 중 관절강내 833명(79.3 %), 윤활낭 217명(20.7 %)
- 1차 진료 환경에서 206명 (19.6 %) 수행, 그 외 정형외과, 류머티스내과, 통증의학, 재활의학과 등에서 수행함
- 초음파 유도는 506명 (48.2 %)에서 사용, 직접 형광투시는 36명(3.4 %)에서 수행

연번(Ref ID)	10(720)
1저자(출판연도)	Yui(2017)
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 관절천자 및 주사 전의 항응고제 사용에 대한 프로토콜은 없음(관절천자시 초음파 사용은 의사의 선호에 따라 선택)
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 비교중재법: NR
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 0~1307일, 중앙값 5일
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> 결과변수(정의 포함): 출혈정의: 시술 후 14일 이내 병원을 방문한 출혈 통계방법: 기술통계량 %
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> 출혈(시술 후 14일 이내 병원을 방문한 출혈): 1050명 중 출혈 부작용은 0명
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> 임상증상 개선 보고하지 않음
결론	<ul style="list-style-type: none"> 관절 또는 윤활낭 흡인 및 주사시 DOACs을 받은 환자에서 출혈 부작용이 증가하지 않음
funding	<ul style="list-style-type: none"> Conflict of Interest: None
비고	

연번(Ref ID)	11(1093)																																
1저자(출판연도)	Astete(2015)																																
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 스페인 연구설계: 환자군 연구(후향적 의무기록 리뷰) 연구기관: 3개 (Emergency Department of the Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid), Comprehensive Diagnostic and Treatment Center "Francisco Diaz" (Alcalá de Henares) and "San Juan" (Arganda del Rey) Medical Center) 연구대상자 모집기간: 2009~2013 																																
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: Acenocoumarol 항응고제 사용 및 관절천자(arthrocentesis or infiltrations)를 받은 환자: 760명(시술건수 901건) 선택기준: NR 배제기준: NR 환자수 : 항응고제 사용 및 관절천자 받은 환자 760명(시술건수 901건) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INR < 2.0 (n=268건)</th> <th>INR ≥ 2.0 (n=633건)</th> <th><i>p</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여) 여성비율</td> <td>51%</td> <td>59%</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>68</td> <td>71</td> <td><0.05</td> </tr> <tr> <td>aspirated blood (평균, mL)</td> <td>NR</td> <td>NR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>당뇨병</td> <td>12%</td> <td>18%</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>고혈압</td> <td>58%</td> <td>61%</td> <td>0.66</td> </tr> <tr> <td>신부전</td> <td>5%</td> <td>6%</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>항혈소판제 사용</td> <td>51%</td> <td>55%</td> <td>0.57</td> </tr> </tbody> </table>		INR < 2.0 (n=268건)	INR ≥ 2.0 (n=633건)	<i>p</i>	성별(명, 남/여) 여성비율	51%	59%	0.25	연령(평균, 세)	68	71	<0.05	aspirated blood (평균, mL)	NR	NR		당뇨병	12%	18%	0.28	고혈압	58%	61%	0.66	신부전	5%	6%	0.75	항혈소판제 사용	51%	55%	0.57
	INR < 2.0 (n=268건)	INR ≥ 2.0 (n=633건)	<i>p</i>																														
성별(명, 남/여) 여성비율	51%	59%	0.25																														
연령(평균, 세)	68	71	<0.05																														
aspirated blood (평균, mL)	NR	NR																															
당뇨병	12%	18%	0.28																														
고혈압	58%	61%	0.66																														
신부전	5%	6%	0.75																														
항혈소판제 사용	51%	55%	0.57																														
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 시술관련 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 시술자 rheumatologist 77.6%, family physician 16.6%. orthopedic or rehabilitation physicians 5.8% - 시술부위 무릎 58%, 어깨 40%, 나머지 부위 2% - 시술종류 infiltrations 72%, aspiration 14%, aspirations and injections 14% - 시술목적 infiltrations 100% 치료목적, aspiration 88% 진단목적, 10% 치료목적, 2% 의무기록에서 확인(불명확다는 의미로 보임) 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> - 시술에 대한 패턴이나 프로토콜은 없음 - 시술의 12% 초음파 유도 사용 - 시술당일 또는 24시간내 INR 검사 시행함 - acenocoumarol을 중단한 경우 저분자량헤파린이나 항혈소판제 사용은 고려되지 않음 																																
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 비교중재법: NR 																																
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 시술 후 24시간, 24시간 이내 및 30일 이내 																																

연번(Ref ID)	11(1093)																
1저자(출판연도)	Astete(2015)																
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 결과변수(정의 포함) <ul style="list-style-type: none"> - 임상적으로 의미있는 출혈 <ul style="list-style-type: none"> : 입원 또는 수술, 항응고제의 역전이 필요한 절차 직후 기간 동안의 출혈 - 임상적으로 의미있는 통증 <ul style="list-style-type: none"> : 환자가 추후 의학적 평가를 받도록 하는 시술과 관련한 관절 통증(도구 언급 없음) • 통계방법 <ul style="list-style-type: none"> - INR 2.0 미만, 이상으로 구분하여 부작용 발생 비교 - 연속형: Wilcoxon test, 이분형: Fisher's exact test 																
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> - 임상적으로 유의한 출혈: 입원, 수술, 항지혈제 사용 등이 필요한 관절천자 시술후 출혈 초기출혈, 후기출혈로 구분: 24시간내(초기), 30일내(후기) - 임상적으로 유의한 관절통: 시술과 관련된 관절통으로 환자가 추가 의학적 평가를 받은 결과로 평가 - 2건의 임상적으로 유의한 출혈이 기록됨. 두 군 모두 무릎 관절천자(INR 3.4)와 어깨 infiltration(INR 1.9)의 처음 72시간 이내에 발생함 - 임상적으로 유의한 통증의 더 높은 강도는 두 그룹 모두에서 INR 수준에 따라 확인되지 않음 - 임상적으로 유의한 통증이 있는 환자의 평균 INR은 INR<2.0 또는 INR ≥2.0 그룹에서 각각 1.4 와 3.3 이었다. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INR < 2.0 (n=268건)</th> <th>INR ≥ 2.0 (n=633건)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>초기 출혈 (24시간내)(건)</td> <td>1 (0.4%)</td> <td>6 (0.9%)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>후기 출혈 (30일내)(건)</td> <td>0</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>관절통증(건)</td> <td>14(5.2%)</td> <td>22 (3.5%)</td> <td>NS</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 임상적으로 유의한 출혈의 비율이나 임상적으로 유의한 통증 비율에서 두 그룹 사이에 통계적으로 유의한 차이가 확인되지 않음 - 합병증 발생에서 통계적으로 유의한 차이 확인되지 않음 		INR < 2.0 (n=268건)	INR ≥ 2.0 (n=633건)	p	초기 출혈 (24시간내)(건)	1 (0.4%)	6 (0.9%)	NS	후기 출혈 (30일내)(건)	0	1 (0.2%)	NS	관절통증(건)	14(5.2%)	22 (3.5%)	NS
	INR < 2.0 (n=268건)	INR ≥ 2.0 (n=633건)	p														
초기 출혈 (24시간내)(건)	1 (0.4%)	6 (0.9%)	NS														
후기 출혈 (30일내)(건)	0	1 (0.2%)	NS														
관절통증(건)	14(5.2%)	22 (3.5%)	NS														
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 임상증상 개선: NR 																
결론	<ul style="list-style-type: none"> • Acenocoumarol 항응고제 사용자에서 관절천자의 출혈위험이 증가되지 않음 																
funding	<ul style="list-style-type: none"> • Conflict of Interest: None 																
비고																	

연번(Ref ID)	12(1324)																																																				
1저자(출판연도)	Ahmed(2012)																																																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 미국 • 연구설계: 환자군 연구(후향적 의무기록 리뷰) • 연구기관: 단일기관(HealthPartners Medical Group and Regions Hospital) • 연구대상자 모집기간: 2001~2009 																																																				
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: 와파린 복용자에서 관절천자 시행한 환자 • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 와파린 요법을 지속적으로(chronic) 받는 환자 - 관절 통증, 관절 삼출액 또는 운동범위 감소 등으로 인한 관절천자 - 관절천자 부위는 무릎, 어깨, 고관절 • 배제기준: NR • 환자수 : n=640건, 514명 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>INR ≥ 2.0(n=456건)</th> <th>INR < 2.0(n=184건)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여): 여성비율</td> <td>58%</td> <td>59%</td> <td>0.79</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>73</td> <td>72</td> <td>0.79</td> </tr> <tr> <td>aspirated blood (평균, mL)</td> <td>NR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BMI (Kg/m²)</td> <td>32%</td> <td>31%</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>당뇨병</td> <td>24%</td> <td>31%</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>고혈압</td> <td>68%</td> <td>61%</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>신부전</td> <td>3%</td> <td>5%</td> <td>0.16</td> </tr> <tr> <td>아스피린 사용</td> <td>43%</td> <td>53%</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>클로피도그렐 사용</td> <td>7%</td> <td>11%</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>헤모글로빈</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>혈소판</td> <td>282</td> <td>274</td> <td>0.61</td> </tr> <tr> <td>크레아티닌</td> <td>1.3</td> <td>1.5</td> <td>0.19</td> </tr> </tbody> </table>		INR ≥ 2.0(n=456건)	INR < 2.0(n=184건)	p	성별(명, 남/여): 여성비율	58%	59%	0.79	연령(평균, 세)	73	72	0.79	aspirated blood (평균, mL)	NR			BMI (Kg/m ²)	32%	31%	0.18	당뇨병	24%	31%	0.08	고혈압	68%	61%	0.10	신부전	3%	5%	0.16	아스피린 사용	43%	53%	0.15	클로피도그렐 사용	7%	11%	0.23	헤모글로빈	12	12	0.91	혈소판	282	274	0.61	크레아티닌	1.3	1.5	0.19
	INR ≥ 2.0(n=456건)	INR < 2.0(n=184건)	p																																																		
성별(명, 남/여): 여성비율	58%	59%	0.79																																																		
연령(평균, 세)	73	72	0.79																																																		
aspirated blood (평균, mL)	NR																																																				
BMI (Kg/m ²)	32%	31%	0.18																																																		
당뇨병	24%	31%	0.08																																																		
고혈압	68%	61%	0.10																																																		
신부전	3%	5%	0.16																																																		
아스피린 사용	43%	53%	0.15																																																		
클로피도그렐 사용	7%	11%	0.23																																																		
헤모글로빈	12	12	0.91																																																		
혈소판	282	274	0.61																																																		
크레아티닌	1.3	1.5	0.19																																																		
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 시술원인: 관절통으로 총 560건(87%) 시술 - 시술부위 : 무릎, 어깨관절이 대부분이고, 고관절은 13건 뿐임 - 시술자는 내과 또는 가정의학과, 응급의학, 재활의학, 류마티스, 정형외과 의사가 수행 • 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> - 항혈소판제 사용은 일상적으로 지속함 - INR은 시술 24~48시간 이내 보고되었음 - 관절천자 및 관절주사는 표준 기술 방법으로 수행됨 <ul style="list-style-type: none"> 어깨: 견갑상완 및 견봉하 관절에 대한 접근은 전방 및 후방 모두 가능 무릎: 무릎 내측 또는 외측 측면에서 수행가능 - 국소 마취를 하고 20~22게이지 비늘을 이용함 - 모든 시술은 초음파를 사용하지 않고 침상에서 이뤄짐 																																																				
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교중재법: NR 																																																				
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 30일 																																																				
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 결과변수(정의 포함): 항혈소판제 사용은 일상적으로 지속함 																																																				

연번(Ref ID)	12(1324)																																													
1저자(출판연도)	Ahmed(2012)																																													
	<ul style="list-style-type: none"> 통계방법 <ul style="list-style-type: none"> INR 2.0 이상, INR 2.0 미만(항응고제 중단 후 정상 포함)으로 구분하여 비교 연속형: Wilcoxon test, 이분형: Fisher's exact test 																																													
	<ul style="list-style-type: none"> 임상적으로 유의한 출혈: 항지혈제 사용, 지혈을 위한 시술, 출혈로 인한 입원, 퇴원 지연 등 발생 관절감염: 관절천자 시술과 관련된 관절의 모든 감염 의사방문이 필요한 통증: 의사가 문서화한 시술과 관련된 관절 통증 시술과 무관한 관절의 만성 통증은 비포함 이상반응은 초기(24시간 이내), 후기(시술 30일 이내)로 구분 4명의 환자에서 총 5건의 초기/후기 합병증을 설명함 																																													
연구결과-안전성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>INR ≥ 2.0 (n=456건)</th> <th>INR < 2.0 (n=184건)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>초기 출혈 (24시간내)</td> <td>1 (0.2%)</td> <td>0</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>후기 출혈 (30일내)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>관절감염(30일내)</td> <td>1(0.2%)</td> <td>0</td> <td>NS</td> </tr> <tr> <td>관절통증으로 인한 의사방문</td> <td>3(0.7%)</td> <td>0</td> <td>NS</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 이상반응 발생자 특성 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>연령</th> <th>성별</th> <th>항혈소판제</th> <th>시술전 INR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bleeding and pain*</td> <td>70</td> <td>남</td> <td>아스피린</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>pain</td> <td>77</td> <td>여</td> <td>미사용</td> <td>5.3</td> </tr> <tr> <td>pain</td> <td>67</td> <td>여</td> <td>미사용</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>infection</td> <td>74</td> <td>여</td> <td>아스피린</td> <td>2.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 동일 환자</p>		INR ≥ 2.0 (n=456건)	INR < 2.0 (n=184건)	p	초기 출혈 (24시간내)	1 (0.2%)	0	NS	후기 출혈 (30일내)	0	0	NS	관절감염(30일내)	1(0.2%)	0	NS	관절통증으로 인한 의사방문	3(0.7%)	0	NS		연령	성별	항혈소판제	시술전 INR	Bleeding and pain*	70	남	아스피린	2.3	pain	77	여	미사용	5.3	pain	67	여	미사용	3.3	infection	74	여	아스피린	2.0
	INR ≥ 2.0 (n=456건)	INR < 2.0 (n=184건)	p																																											
초기 출혈 (24시간내)	1 (0.2%)	0	NS																																											
후기 출혈 (30일내)	0	0	NS																																											
관절감염(30일내)	1(0.2%)	0	NS																																											
관절통증으로 인한 의사방문	3(0.7%)	0	NS																																											
	연령	성별	항혈소판제	시술전 INR																																										
Bleeding and pain*	70	남	아스피린	2.3																																										
pain	77	여	미사용	5.3																																										
pain	67	여	미사용	3.3																																										
infection	74	여	아스피린	2.0																																										
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> 임상증상 개선: NR 																																													
결론	<ul style="list-style-type: none"> 만성 와파린 치료를 받고 있는 환자의 관절천자 및 관절주사는 INR 값을 기준으로 치료하는 것이 부작용의 위험을 증가시키지 않으면서도 안전함 																																													
funding	<ul style="list-style-type: none"> Funding: HealthPartners Research Foundation Grant Conflict of Interest: None 																																													
비고																																														

연번(Ref ID)	13(2204)																								
1저자(출판연도)	Thumboo(1998)																								
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> • 연구수행국가: 미국 • 연구설계: 환자군 연구(전향적 연구) • 연구기관: 1개 기관(rheumatology service, Mayo Clinic) • 연구대상자 모집기간: 1996.10. ~ 1997.7. 																								
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> • 연구대상: 와파린 사용자에서 관절천자, 관절주사 시행한 환자 • 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> - 와파린을 사용하면서 INR<4.5인 환자 • 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> - INR>4.5인 환자 - 헤파린 동시 사용 환자 - 봉와직염이 있는 환자 • 환자수 : 총 25명(n=32건, 25명) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=25)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>성별(명, 남/여)</td> <td>15/10</td> </tr> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>aspirated blood (평균, mL)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>대상자 질환</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gout</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>pseudogout</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>osteoarthritis(OA)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>inflammatory arthritis</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>rheumatoid arthritis(RA)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>antiphospholipid antibody syndrome(APS)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>none</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • 항응고요법의 사유: 뇌혈관질환, 심방세동, 기타 심장질환, 하지 심부정맥혈전증 • 시술관련 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 시술부위: <ul style="list-style-type: none"> 관절 총 15건 - Wrist(2), Elbow(1), Ankle(2), Knee(8), First metatarsophalangeal (2) soft tissues 총 17건 - Olecranon bursa(2), Subacromial bursa(4), Greater trochanteric bursa(6), Pes anserinus bursa(3), Biceps tendon(2) - 시술종류 <ul style="list-style-type: none"> Aspiration 9건, injection 17건, Aspiration & injection 6건 		중재군 (n=25)	성별(명, 남/여)	15/10	연령(평균, 세)	74	aspirated blood (평균, mL)		대상자 질환		Gout	5	pseudogout	3	osteoarthritis(OA)	2	inflammatory arthritis	2	rheumatoid arthritis(RA)	3	antiphospholipid antibody syndrome(APS)	1	none	9
	중재군 (n=25)																								
성별(명, 남/여)	15/10																								
연령(평균, 세)	74																								
aspirated blood (평균, mL)																									
대상자 질환																									
Gout	5																								
pseudogout	3																								
osteoarthritis(OA)	2																								
inflammatory arthritis	2																								
rheumatoid arthritis(RA)	3																								
antiphospholipid antibody syndrome(APS)	1																								
none	9																								
중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> - 표준 기술을 사용하여 관절과 연조직의 흡인 및 주사를 시행함 - 시술자: 류마티스 전문의가 시행 - 무균상태에서 수행 - 무릎 흡인 18F, 다른 부위는 20F 바늘크기 사용 - 베타메타손 또는 메틸 프레드니솔론, 코르티코 스테로이드는 주사약물로 사용됨 - 흡인시 피하 국소마취제 (1% 리도카인) 사용 																								
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> • 비교중재법: NR 																								
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> • 추적관찰기간: 12개월 																								

연번(Ref ID)	13(2204)
1저자(출판연도)	Thumboo(1998)
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 이상반응 <ul style="list-style-type: none"> - 관절 및 연조직의 유의미한 출혈: 시술부위에 swelling or warmth, bruising이 증가하는지와 관련 치료에 대한 정보를 전화 조사함(시술 후 4주(30일)에 조사) - 예외 사항: 1명은 치매로 인한 정보와 사실 불일치로 제외, 3주 간격으로 2회 시술을 받은 환자는 첫 시술 후 2주후 추적관찰 결과를 활용함 • 통계방법: NR
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 이상반응: 32건의 시술 중 관절 및 연조직 출혈 없었음
연구결과-유효성	<ul style="list-style-type: none"> • 임상증상 개선 <ul style="list-style-type: none"> - corticosteroid 주사를 맞은 23건 중 17건(74%)에서 증상개선 있었음 - 재평가의 관심 결과는 아님
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 관절 및 연조직 천자는 와파린 복용그룹에서 출혈위험은 낮음
funding	
비고	

4. 원인 미상의 삼출물 또는 활액막염

연번(Ref ID)	14(1196)															
1저자(출판연도)	Paschos(2014)															
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 그리스 연구설계: 무작위 임상시험 연구 연구기관: NR 연구대상자 모집기간: 2007~2010 															
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: 급성 무릎 삼출물 진단 환자 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> 무릎관절 삼출액(반대측 무릎에 비해 둘레가 10% 이상 증가한 무릎 관절의 부종으로 정의됨) 과 슬개골 ballottement test 결과(2회 반복 측정하였으며, 평균값을 분석에 사용함) 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> 과거 무릎 부상, 양측 부종 또는 x-ray 골절의 증거가 있는 환자 과거에 알려진 무릎 삼출 병력 또는 무릎 삼출로 이어질 수 있는 상태가 있는 환자 삼출 후 12시간 이내에 진료를 보는 것에 실패하였거나, 부종을 위한 치료를 받은 환자 환자수 : 총 167명 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=82)</th> <th>대조군 (n=85)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연령(평균, 세)</td> <td>39.3</td> <td>39.9</td> </tr> <tr> <td>성별(남/여)</td> <td>47/35</td> <td>49/36</td> </tr> <tr> <td>외상/비외상</td> <td>47/35</td> <td>48/37</td> </tr> </tbody> </table>			중재군 (n=82)	대조군 (n=85)	연령(평균, 세)	39.3	39.9	성별(남/여)	47/35	49/36	외상/비외상	47/35	48/37		
	중재군 (n=82)	대조군 (n=85)														
연령(평균, 세)	39.3	39.9														
성별(남/여)	47/35	49/36														
외상/비외상	47/35	48/37														
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> 무릎 상태에서 슬개골 중간 지점 바로 아래의 내측 접근 방식을 사용하여 무릎 흡인을 수행함 모든 환자에서 21G 바늘이 달린 20ml 주사기 사용함. 가능한 한 많은 유체를 흡인하는 것을 목표로 하였으며, 흡인된 삼출물의 양을 기록하고 생화학 및 조직학적 분석을 수행함 															
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 비교중재 방법 <ul style="list-style-type: none"> 무릎 눈가림을 위해 주사기 바늘로 내측에 작은 구멍을 뚫고 멸균 드레싱 적용함 모든 환자는 7일 동안 체중 부하 제한 및 주기적인 얼음 적용 등의 지침에 따라 탄력 붕대 드레싱 후 퇴원함 															
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 2일, 4일, 7일, 14일, 처음 6개월 동안 매달 F/U 결과변수(정의 포함) 															
결과분석방법	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>측정도구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ROM(range of motion)</td> <td>long-arm goniometer</td> </tr> <tr> <td>pain</td> <td>VAS</td> </tr> <tr> <td>진통제 섭취량</td> <td>questionnaire</td> </tr> <tr> <td>KSS(Knee Society Score) 및 IKDC(International Knee Documentation Committee)의 주관적 무릎 평가</td> <td></td> </tr> <tr> <td>정상 활동 및 운동 회복 기간, 진단을 위해 요구되는 시간</td> <td></td> </tr> <tr> <td>무릎관절의 외상 및 비외상성 부종과 병인적으로 관련된 무릎 유출 포함</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		결과변수	측정도구	ROM(range of motion)	long-arm goniometer	pain	VAS	진통제 섭취량	questionnaire	KSS(Knee Society Score) 및 IKDC(International Knee Documentation Committee)의 주관적 무릎 평가		정상 활동 및 운동 회복 기간, 진단을 위해 요구되는 시간		무릎관절의 외상 및 비외상성 부종과 병인적으로 관련된 무릎 유출 포함	
결과변수	측정도구															
ROM(range of motion)	long-arm goniometer															
pain	VAS															
진통제 섭취량	questionnaire															
KSS(Knee Society Score) 및 IKDC(International Knee Documentation Committee)의 주관적 무릎 평가																
정상 활동 및 운동 회복 기간, 진단을 위해 요구되는 시간																
무릎관절의 외상 및 비외상성 부종과 병인적으로 관련된 무릎 유출 포함																

연번(Ref ID)	14(1196)
1저자(출판연도)	Paschos(2014)

- 통계방법: SPSS(Statistical package for social sciences)

연구결과-안전성

- 시술관련 이상반응
 - 관절천자 시행군 2명의 환자에서 CRP, ESR 상승 및 항생제 치료가 요구되는 감염 증상 및 징후가 확인됨. 통계적으로 유의하진 않으나 중재 시 발생할 수 있는 잠재적인 부작용의 존재를 나타냄
- 임상증상 개선(aspiration vs non-aspiration)

연구결과-유효성

구분	시점	중재군 (n=82) (95% CI)	대조군 (n=85) (95% CI)
외상환자 aspirated blood (평균, mL)		18.6	
비외상환자 aspirated blood (평균, mL)		15.3	
외상환자 첫 주 이내 삼출물 재발 (%)		37	
비외상환자 첫 주 이내 삼출물 재발 (%)		14	
무릎 삼출물의 진단 일수 (평균, 일)		4.5	7.8
Pain VAS scale	Day 2	5.7* (4.2-7.3)	6.7* (5.6-8.1)
	Day 4	3.9* (2.5-5.6)	4.5* (3.3-5.8)
	Day 7	3.1	2.9
	Day 14	1.8	1.8
	Day 28	1.6	1.5
knee oedema †	Day 2	128%* (115-144)	172%* (155-192)
	Day 4	145%* (130-166)	162%* (143-185)
	Day 7	134%	136%
	Day 14	117%	117%
	Day 28	109%	107%
intake of analgesics (paracetamol) ‡	Day 2	400 mg* (290-524)	650 mg* (460-770)
	Day 4	475 mg	500 mg
	Day 7	325 mg	300 mg
	Day 14	225 mg	175 mg
	Day 28	125 mg	75 mg
ROM	Day 2	64* (52-75)	52* (41-63)
	Day 4	85* (72-96)	72* (60-84)
	Day 7	95	93
	Day 14	110	111
	Day 28	118	120

* $p < 0.05$

† Compared to the contralateral side

‡ Mean dosage used per patient

- 통증완화는 초기에 중재군에서 더 좋았고 부종의 감소도 현저히 더 좋았지만, 흡인 후 첫 주 동안만 나타남. 두 번째 주 후, 대조군과 동일하게 부종과 ROM의 손실을 보임
- 첫 달 이후, 두 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이는 확인되지 않음
- 진통제 사용 및 정상적인 활동 및 운동으로 회복하는데 필요한 기간에 대한 차이는 기록되지 않음
- 87명 환자에서 치료를 적용했음에도 불구하고, 1주 이상동안 재발하거나 부종이 지속되었으며, 두 그룹 간의 차이는 관찰되지 않음

연번(Ref ID)	14(1196)
1저자(출판연도)	Paschos(2014)

- 흡인 후 삼출물 재발 환자는 19 cases에서 발생(대부분 흡인 후 2일 이내 발생)

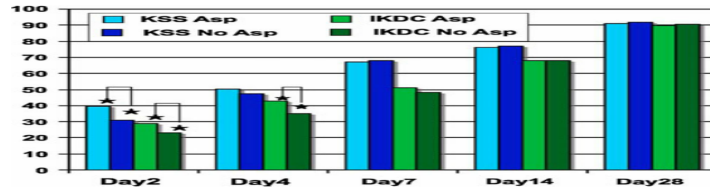


Fig. 2 Clinical scores in the aspiration and non-aspiration group (*p < 0.05)

결론	• 무릎 삼출의 흡인은 비흡인에 비해 효과적인 치료법임을 확인함. 그러나 단기기간에서만 항상 결과를 확인하였으며, 특히 삼출액이 즉각적으로 재축적되는 외상성 삼출액에서만 나타남
	• 중재군(흡인)과 대조군(비흡인) 사이에 중간기간의 기록된 차이는 없음
	• 무릎 흡인은 진단을 확립하는 데 중요한 역할을 하며, 무릎 삼출의 원인에 대한 주의 깊은 접근은 효과적인 관리를 위한 기초임

funding

비고

영역	비뚫림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	모든 환자는 컴퓨터 생성 프로그램을 사용하여 전향적 맹검 무작위 방식에서 두 그룹으로 할당됨
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서 은폐 방법에 대한 언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구 참여자 모두 위약 수술을 받을 수 있다는 정보를 받은 자원봉사자이며, 위약 대조군 눈가림을 위해 주사기 바늘을 이용한 간단한 천자 및 멸균 드레싱 적용함
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	눈가림 된 정형외과 의사가 평가함
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	사전에 정의한 의료결과 모두 보고
Other bias : Cointervention (그 외 비뚫림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	그 외 비뚫림이 없는 것으로 판단됨
Other bias : Funding (그 외 비뚫림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	민간 연구비 지원 없음

연번(Ref ID)	15(9262)																																										
1저자(출판연도)	Yoon(2005)																																										
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> 연구수행국가: 한국 연구설계: 환자대조군 연구(후향적 연구) 연구기관: 단일기관 연구대상자 모집기간: 1999.1.~2003.12. 																																										
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> 연구대상: 소아 일과성 고관절 활액막염 환자 선택기준 <ul style="list-style-type: none"> SEQUOIA 512 기기를 이용하여 시행한 초음파 검사상 관절낭 간격이 8mm 이상인 경우 (중등도의 관절팽윤으로 규정) 배제기준 <ul style="list-style-type: none"> 내원 시 검사한 혈액 검사상 이상 소견을 보이거나, 천자한 관절액의 혼탁이 심한 경우 추시 검사상 Legg-Calve-Perthes병(LCP병) 혹은 화농성 관절염 등의 타 질환으로 진단된 경우 제외 환자수 : 총 119명 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>전체 (n= 119)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">연령(평균, 세)</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td colspan="2">연령(남/여)</td> <td>89/30</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">부위 방향</td> <td>좌측</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>우측</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>양측</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">내원 시 증상</td> <td>고관절부 파행</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>고관절부 동통</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>슬부 동통</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>대퇴내측부 동통</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">이학적 검사 결과</td> <td>고관절 내회전 운동 제한</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>신전제한</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td colspan="2">초음파상 4mm 이상의 관절낭 팽윤이 있는 경우</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td colspan="2">관절낭 간격(평균, mm)</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td colspan="2">관절내 삼출액이 없는 경우</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td colspan="2">평균 추시 기간</td> <td>10.6</td> </tr> </tbody> </table>			전체 (n= 119)	연령(평균, 세)		5.6	연령(남/여)		89/30	부위 방향	좌측	50	우측	67	양측	2	내원 시 증상	고관절부 파행	72	고관절부 동통	39	슬부 동통	37	대퇴내측부 동통	27	이학적 검사 결과	고관절 내회전 운동 제한	98	신전제한	55	초음파상 4mm 이상의 관절낭 팽윤이 있는 경우		103	관절낭 간격(평균, mm)		5.9	관절내 삼출액이 없는 경우		16	평균 추시 기간		10.6
		전체 (n= 119)																																									
연령(평균, 세)		5.6																																									
연령(남/여)		89/30																																									
부위 방향	좌측	50																																									
	우측	67																																									
	양측	2																																									
내원 시 증상	고관절부 파행	72																																									
	고관절부 동통	39																																									
	슬부 동통	37																																									
	대퇴내측부 동통	27																																									
이학적 검사 결과	고관절 내회전 운동 제한	98																																									
	신전제한	55																																									
초음파상 4mm 이상의 관절낭 팽윤이 있는 경우		103																																									
관절낭 간격(평균, mm)		5.9																																									
관절내 삼출액이 없는 경우		16																																									
평균 추시 기간		10.6																																									
중재법	<ul style="list-style-type: none"> 중재방법 <ul style="list-style-type: none"> 수술실에서 무균 조작으로, 영상 증폭 장치 하에 대퇴골 경부의 중앙 부위를 국소 마취한 후에 16G 척추침을 이용하여 천자하였으며, 관절천자 삼출물은 균 배양 검사 및 관절액 검사를 시행하였고 시술 후 3일간 경구 항생제를 예방적으로 투여 관절천자 미시행 																																										
비교중재법	<ul style="list-style-type: none"> 관절천자를 시행하지 않고, 2일에서 4일간 피부 견인 시행 (증상의 소실 여부는 추시 관찰 중 Patrick 검사에서 음성 나타내며, 파행이 소실된 경우) 																																										
추적관찰 및 결과변수	<ul style="list-style-type: none"> 추적관찰기간: 천자 시행 후 일주일 뒤 추시 초음파 검사 시행 																																										
결과분석방법	<ul style="list-style-type: none"> 결과변수(정의 포함) <table border="1"> <thead> <tr> <th>결과변수</th> <th>측정도구</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>관절낭 팽윤</td> <td>초음파검사 (SEQUOIA 512 기기 사용)</td> </tr> </tbody> </table> 통계방법: 두 군에 대하여 후향적으로 비교 조사하여 paired t-test에 의해 통계 처리함 	결과변수	측정도구	관절낭 팽윤	초음파검사 (SEQUOIA 512 기기 사용)																																						
결과변수	측정도구																																										
관절낭 팽윤	초음파검사 (SEQUOIA 512 기기 사용)																																										

연번(Ref ID)	15(9262)																				
1저자(출판연도)	Yoon(2005)																				
연구결과-안전성	<ul style="list-style-type: none"> • 시술관련 이상반응 <ul style="list-style-type: none"> - ‘천자를 시행한 군에서 시술 후 감염 등의 합병증은 전례에서 발생하지 않음’ 으로 보고함 • 임상증상 개선(관절낭 간격 8mm 이상인 환자, n=47) 																				
연구결과-유효성	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>중재군 (n=18)</th> <th>대조군 (n=29)</th> <th>p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>입원기간(평균, 일)</td> <td>1.7</td> <td>4.7</td> <td>p<0.001</td> </tr> <tr> <td>증상소실기간(평균, 일)</td> <td>2.1</td> <td>6.6</td> <td>p<0.001</td> </tr> <tr> <td>관절낭 간격(평균, mm)</td> <td>9.2</td> <td>9.0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1주일 뒤 추시 초음파 F/U 관절낭 간격(평균, mm)</td> <td>4.5</td> <td>7.6</td> <td>p<0.001</td> </tr> </tbody> </table>		중재군 (n=18)	대조군 (n=29)	p	입원기간(평균, 일)	1.7	4.7	p<0.001	증상소실기간(평균, 일)	2.1	6.6	p<0.001	관절낭 간격(평균, mm)	9.2	9.0		1주일 뒤 추시 초음파 F/U 관절낭 간격(평균, mm)	4.5	7.6	p<0.001
	중재군 (n=18)	대조군 (n=29)	p																		
입원기간(평균, 일)	1.7	4.7	p<0.001																		
증상소실기간(평균, 일)	2.1	6.6	p<0.001																		
관절낭 간격(평균, mm)	9.2	9.0																			
1주일 뒤 추시 초음파 F/U 관절낭 간격(평균, mm)	4.5	7.6	p<0.001																		
결론	<ul style="list-style-type: none"> • 소아의 일과성 고관절 활액막염에서 중등도 이상의 증상과 초음파 검사상 관절낭의 팽윤이 심할 경우 증상의 조기 소실 및 치료 기간의 단축, 화농성 관절염의 진단 배제 등에서 효과적인 진단 및 치료 방법의 하나로 고려 및 권장될 수 있을 것으로 보임 																				
funding																					
비고																					
영역	비돌림위험	사유																			
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	소아 일과성 고관절 활액막염																			
대상군 선정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	후향적으로 자료를 수집함																			
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간 경과에 따른 영향을 배제할 수 없으나, 분석에서 고려되지 않음																			
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록 사용																			
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대해 언급하고 있지 않음																			
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	의무기록을 이용한 자료조사 및 초음파검사(SEQUOIA 512) 등을 통하여 결과 평가함																			
불완전한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	대상자 119명 중 누락된 결과 없음																			
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가 지표 결과 모두 보고																			

연번(Ref ID)	16(2294)
1저자(출판연도)	Kesteris(1996)

연구특성

- 연구수행국가: 스웨덴
- 연구설계: 환자대조군 연구(전향적 연구)
- 연구기관: 단일기관
- 연구대상자 모집기간: 6개월

연구대상

- 연구대상: 소아 일과성 고관절 활액막염
- 선택기준
 - 6개월간 Lund 대학병원 정형외과 소아과에 입원한 일과성 고관절 활액막염 환자 중 처음 3개월동안 입원한 아이들은 관절천자를 시행하고, 이후 3개월 동안 입원한 환자는 관절천자를 시행하지 않음
- 배제기준: NR
- 환자수 : 총 21명

	중재군 (n=12)	대조군 (n=9)
연령(평균, 세) (범위)	7.5 (4-12)	6.6 (5-10)
연령(남/여)	11/1	8/1
입원 전 증상(절뚝거림, 통증, 고체온증) 지속기간 (평균, 일) (범위)	2.6 (0.5-14)	

중재법

- 중재방법
 - 입원 24시간 이내에 시행하며, 완전 마취 및 형광 투시하에 관절의 앞쪽 측면으로 진입한 0.8mm 캐놀라를 통해 흡인 시행함. 흡인 전 관절낭 내 압력은 신전 및 중립 회전, 신전 및 외회전, 신전 및 내회전에서 기록됨. 그리고 45도 굴곡에서 단계적 흡인과 압력을 기록하고 엉덩이를 펴고 중립 회전함

비교중재법

- 관절천자 미시행

추적관찰 및 결과변수

- 추적관찰기간: 초음파 시행
- 입원 후 즉시, 천자 후 12시간 이내, 최대 15일의 추적기간 동안 반복적으로 F/U

결과분석방법

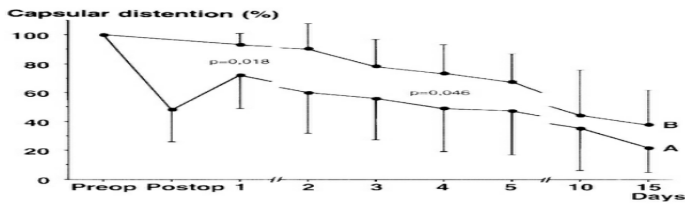
- 결과변수(정의 포함): NR
- 통계방법: 언급 없음

연구결과-안전성

- 이상반응 언급 없음

연구결과-유효성

- 임상증상 개선
- 15일 기간 동안 증상있는 고관절과 비증상 고관절 사이의 관절낭내 팽창



- A: arthrocentesis in 12 children
- B: anterior capsular distention given as a percentage (+/- SD) of the initial value obtained on admission
- 관절천자 후 초음파 검사에서 관절낭 내 팽창이 49% 감소함(p=0.001)

연번(Ref ID)	16(2294)
1저자(출판연도)	Kesteris(1996)

- 다음 F/U에서 여전히 유의한 감소가 있었지만(p=0.002), 관절낭 팽창은 환자의 72%에서 재발함
- 같은 기간 동안, 비흡인된 고관절의 초음파 검사 결과, 관절낭 팽창이 초기 값의 93%까지, 작지만 유의하게(p=0.03) 감소하는 것으로 나타남
- 비흡인 그룹(7% 감소)에 비해 흡인된 그룹(28% 감소)에서 관절낭 팽창이 유의하게 적은 것으로 확인됨(p=0.018)
- 흡인된 고관절의 삼출물 재발은 1사례(case 5)를 제외하고 수술 전 수치에 도달하지 않음
- 흡인되지 않은 두 사례(case 13, 17)에서 동일한 현상이 관찰됨. 초음파 추적 관찰 후 2주 이내에 관절낭 팽창은 두 그룹 모두에서 지속적으로 감소함
- 중재군(관절천자)에서 관절낭 팽창 정도는 비흡인군보다 처음 4일보다 지속적으로 10-30% 낮음(0.01<p<0.05)

	중재군 (n=12)
신전 및 중립회전 압력(평균, mmHg) (범위)	99 (79-130)
신전 및 내회전 압력(평균, mmHg) (범위)	178 (120-345)
신전 및 외회전 압력(평균, mmHg) (범위)	114 (56-230)
45도 굴곡 압력(평균, mmHg) (범위)	18 (0-30)
aspirated volume (평균, ml) (범위)	4.1 (0.5-7.5)
(초음파상) 증상이 있는 고관절과 무증상 고관절의 전방 관절낭 간격 차이(평균, mm) (범위)	5.3 (3.7-8.1)

- anterior capsular distance (평균, mm) (범위)

시점	중재군 (n=12)		대조군 (n=9)	
	증상 관절	무증상 관절	증상 관절	무증상 관절
Day 0	10.5 (8.9-12.9)	4.9 (4.5-5.5)	10.1 (8.7-12)	5 (4.8-5.2)
Day 1	8.9 (5.8-11.8)	-	-	-
마지막F/U (평균 F/U일)	5.9 (4.3-7.9) (17.6일)	-	6.1 (5.3-8) (14.8일)	-

결론 소아 급성 일과성 고관절 활액막염에서 관절천자는 즉각적인 완화 효과를 제공하는 것 외에도, 처음 4일 동안 관절낭 내 삼출을 영구적으로 감소시킴

funding

비고

영역	비돌림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	소아 일과성 고관절 활액막염
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	처음 3개월 동안 입원한 아이들은 관절천자를 시행하고, 이후 3개월 동안 입원한 환자는 관절천자를 시행하지 않음
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	시간 경과에 따른 영향을 배제할 수 없으나, 분석에서 고려되지 않음

연번(Ref ID)	16(2294)	
1저자(출판연도)	Kesteris(1996)	
노출 측정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재기술 방법에 대해 구체적으로 명시하고 있음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	눈가림에 대해 언급하고 있지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	초음파검사 등을 통하여 결과 평가함
불완전한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	한 사례(case 9)에서 기술적 문제로 인해 데이터가 손실 되었다고 기술함
선택적 결과 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구방법에 제시한 평가 지표 결과 모두 보고