

별첨 1

비뚤림 위험 평가 및 자료추출

1. 비뚤림 위험 평가 결과

1) RoB

대전자동통증후군 1		
Ramon, 2020		
영역	비뚤림 위험	판단근거
무작위 배정순서 생성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	컴퓨터를 이용한 난수 생성 "103 with GTPS were enrolled and randomly assigned, using the Excel (Microsoft) RAND function, into 2 groups."
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서 은폐 방법에 대한 구체적 언급 없음
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림이 적용됨 "Patients, assessors, data managers, statisticians, and study monitors were blinded to the treatment group allocation." "The presence of the typical sound of the F-ESWT instrument during the treatment of both groups ensured the blindness regarding the group allocation."
결과평가에 대한 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결과평가자에 대한 눈가림이 시도되었으나, patient-reported outcome (예, VAS 등)의 경우 눈가림이 결과 평가에 영향을 미치지 않을 것으로 판단하기 어려움 "Patients, assessors, data managers, statisticians, and study monitors were blinded to the treatment group allocation." "Patients were assessed at baseline and 1, 2, 3, and 6 months after the last session by clinicians blinded to the group allocation."
불충분한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	탈락률은 중재군 3.8% (2/53명), 비교군 22.0% (11/50명)으로 보고됨
선택적 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜 상 사전에 정의한 결과변수에 대해 방법대로 다루어졌음을 확인함
그 외 비뚤림 (1) : Co-intervention	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	두 군 모두 동일한 co-intervention (home-specific exercise program)을 적용하였음
그 외 비뚤림 (2) : 연구비 지원	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	민간 연구비 지원이 없었음을 밝힘 The authors indicated that no external funding was received for any aspect of this work.

대전자동차통증후군 2		
Carlisi, 2019		
영역	비뚤림 위험	판단근거
무작위 배정순서 생성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	컴퓨터를 이용한 난수 생성 “The patients’ allocation was performed by a computer-generated randomization list, using the command ‘ralloc’ of the STATA statistical software...”
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	배정순서 은폐 방법에 대한 언급하고 있으나, 밀봉, 투명 여부에 대한 기술이 없음 “The patients’ allocation was performed by a computer-generated randomization list, using the command ‘ralloc’ of the STATA statistical software and by the use of prefilled envelopes, indicating which group each patient was allocated to.”
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림이 수행되지 않음 “Patients and clinicians performing treatments were not blinded to the treatment allocation.”
결과평가에 대한 눈가림	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결과평가자에 대한 눈가림이 시도됨 “This study was conducted as a randomized controlled trial with blind outcome assessors.”
불충분한 결과자료	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	탈락률은 중재군 7.7% (2/26명), 비교군 25.0% (6/24명)으로 보고됨. 탈락사유에 대한 구체적 언급 없음
선택적 보고	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	프로토콜 상 사전에 정의한 결과변수에 대해 방법대로 다루어졌음을 확인함 “It was registered at clinicaltrial.gov (NCT03142971)...”
그 외 비뚤림 (1) : Co-intervention	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	두 군 모두 동일한 co-intervention을 적용하였음 “We allowed the use of pharmacological pain therapies during the study protocol, specifically paracetamol 1000 mg or ibuprofen 400 mg daily for five days, in case of transient pain exacerbations. To better focus on pain-related functional limitations, we asked patients to avoid the intake of pain therapies, if pain was tolerable,”
그 외 비뚤림 (2) : 연구비 지원	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	민간 연구비 지원이 없었음을 밝힘 “The author(s) received no financial support for the research, authorship and/or publication of this article.”

대전자동통증후군 3		
Rompe, 2009		
영역	비뚤림 위험	판단근거
무작위 배정순서 생성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	무작위방법이 시행되지 않음 “Clearly, the major weakness of the trial is that a formal randomization procedure was not feasible. However, the procedure chosen to allocate subjects to the 3 groups fulfils the definition of a quasi-randomized trial.”
배정순서 은폐	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	배정순서 은폐 방법이 시행되지 않음 “As with all other outpatients, eligible individuals were then sequentially given an appointment by a secretary to 1 of 3 weekly consultation hours, indicated as A, B, and C”
연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림이 적용되지 않음 “Another weakness was that subjects could not be blinded to their individual treatments.”
결과평가에 대한 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	결과평가자에 대한 눈가림에 대해 언급되지 않음
불충분한 결과자료	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	탈락률: 중재군 6.4% (5/78명), 비교군(스테로이드) 8.0% (6/75명), 비교군(보존적 요법: 가정 운동) 6.6% (5/76명)으로 보고됨 ITT 분석 적용
선택적 보고	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	프로토콜이 확인되지 않음
그 외 비뚤림 (1) : Co-intervention	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	두 군 모두 동일한 co-intervention을 적용하였는지 확인하기 어려움
그 외 비뚤림 (2) : 연구비 지원	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	연구비 지원에 대한 구체적 언급 없음

2) ROBANS

대전자동통증후군 4		
Furia, 2009		
영역	비뚫림 위험	판단근거
대상군 비교 가능성	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	중재군과 비교군 간 질병 특성 등에 대한 구체적 비교에 대한 기술 없음
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	동일 연구시점에 대상자들이 선정되었으며, 선정방법이 동일함 "From July 1, 2007, to March 31, 2008, all patients with an established diagnosis of chronic GTPS who were treated with SWT by the senior author (J.P.F.) were considered for inclusion in the study. A similar group of patients who were treated in the same time interval with additional forms of traditional nonoperative methods but did not receive SWT were enrolled in the control group."
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	교란변수에 대해 설계 및 분석 단계에서 고려하지 않음
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	대조군의 경우, 전통적 비수술적 치료법으로 휴식, 소염제, 냉찜질, 스트레칭 및 강화운동, 물리치료, 이온영동법(iontophoresis), 스테로이드 주사 등 다양한 종류의 보존적 요법이 대상자들에게 적용된 것으로 기술하고 있음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	평가자의 눈가림에 대한 구체적 언급되지 않음
결과 평가	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	타당도가 입증된 도구 등을 사용하여 결과 평가 수행
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	프로토콜은 없지만, 예상되는 주요 결과를 포함하고 있음

2. 자료추출

연번(#)	대전자동통증후군 1 (#7)																												
1저자, 연도	Ramon, 2020																												
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계 : RCT ■ 연구국가 : 스페인, 이탈리아(다국가) ■ 연구기관 : 다기관(3개) ■ 대상자 모집기간 : 2017.11.-2019.1. 																												
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준 : (1) 18 years old, (2) had unilateral pain in the greater trochanteric area for >3 months, (3) had pain while lying on the affected side, (4) had local tenderness on palpation of the greater trochanteric area, and (5) signed an informed consent form. ■ 제외기준 : (1) signs, symptoms, and complementary studies indicating osteoarthritis, calcification, a tendon tear, or another cause of hip pain; (2) hip internal rotation of £20 or another range of motion of £10; (3) previous hip surgery; (4) persistent low-back pain; (5) vascular, neurologic, or rheumatic disease; (6) neoplasia or local infection in the hip; (7) pregnancy; (8) severe coagulation disorders or anticoagulant therapy; (9) another nonoperative treatment for GTPS in the last 3 months, excluding analgesics and NSAIDs; and (10) previous shockwave treatment. ■ 연구대상 : chronic GTPS ■ 연구대상자 수 : 103명 (중재군 53명/대조군 50명) ■ 연구대상 특성 																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>변수</th> <th>중재군 (n=53)</th> <th>비교군 (n=50)</th> <th>p값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>연령, mean±SD</td> <td>57.1±12.9</td> <td>55.6±11</td> <td>0.52</td> </tr> <tr> <td>남/녀, 명(%)</td> <td>11/42 (20.8/79.2)</td> <td>21/32 (39.6/60.4)</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>증상 기간, week</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">진단명, 명(%)</td> <td>건염</td> <td>29 (55%)</td> <td>29 (58%)</td> </tr> <tr> <td>활액낭염</td> <td>10 (19%)</td> <td>11 (22%)</td> </tr> <tr> <td>건염+활액낭염</td> <td>14 (26%)</td> <td>10 (20%)</td> </tr> </tbody> </table>			변수	중재군 (n=53)	비교군 (n=50)	p값	연령, mean±SD	57.1±12.9	55.6±11	0.52	남/녀, 명(%)	11/42 (20.8/79.2)	21/32 (39.6/60.4)	0.08	증상 기간, week	-	-	-	진단명, 명(%)	건염	29 (55%)	29 (58%)	활액낭염	10 (19%)	11 (22%)	건염+활액낭염	14 (26%)	10 (20%)
변수	중재군 (n=53)	비교군 (n=50)	p값																										
연령, mean±SD	57.1±12.9	55.6±11	0.52																										
남/녀, 명(%)	11/42 (20.8/79.2)	21/32 (39.6/60.4)	0.08																										
증상 기간, week	-	-	-																										
진단명, 명(%)	건염	29 (55%)	29 (58%)																										
	활액낭염	10 (19%)	11 (22%)																										
	건염+활액낭염	14 (26%)	10 (20%)																										
중재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중재(ESWT) : electromagnetic-focused ESWT - 사용장비 : Duolith SD1 Ultra (Storz Medical, Swiss) - 중재 방식 																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>초점형 방식</th> <th>전기수력 (electrohydraulic)</th> <th>전자기 (electromagnetic)</th> <th>압전기 (piezoelectric)</th> <th>방사형 방식</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			초점형 방식	전기수력 (electrohydraulic)	전자기 (electromagnetic)	압전기 (piezoelectric)	방사형 방식	○		○																		
초점형 방식	전기수력 (electrohydraulic)	전자기 (electromagnetic)	압전기 (piezoelectric)	방사형 방식																									
○		○																											
	<ul style="list-style-type: none"> - 중재 방법 (1회 당) 																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Frequency (Hz)</th> <th>Impulses (shock)</th> <th>Energy Flux Density (mJ/mm²)</th> <th>Pressure (bar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.0</td> <td>2,000</td> <td>0.2</td> <td>NR</td> </tr> </tbody> </table>			Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)	5.0	2,000	0.2	NR																		
Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)																										
5.0	2,000	0.2	NR																										
	<ul style="list-style-type: none"> - 중재 횟수(간격) : 총 3회(1회/주) - 중재 기간 : 3주 - 국소마취 여부 : No ■ Co-intervention : home-specific exercise program 																												

연번(#)	대전자동통증후군 1 (#7)
1저자, 연도	Ramon, 2020

비교중재	<ul style="list-style-type: none"> - 24주 동안 매일 실시 ■ 비교중재 : sham ESWT - 중재군과 동일하게 ESWT 제공하나, EFD 0.01 mJ/mm² ■ Co-intervention : home-specific exercise program - 24주 동안 매일 실시
------	---

추적관찰 및 결과측정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰기간 : 시술 전, 시술 후 1, 2, 3, 6개월 ■ 탈락률 <ul style="list-style-type: none"> - 중재군 : 3.8% (2/53명) - 비교군 : 22.0% (11/50명) ■ 탈락사유 : 언급 없음 ■ 결과변수
-------------	---

구분	측정도구	내용
통증	VAS	- 0점(통증 없음) ~10점(견딜 수 없는 통증)
기능	Harris Hip Score (HHS)	- 고관절 기능 측정 - 0점 (maximum disability) ~ 100점 (no disability) - 점수가 높을수록 고관절 기능장애가 적음
	Lower Extremity Functional Scale (LEFS)	- 하지의 기능적인 손상을 측정하는 도구로, 20개 항목으로 이루어져 있는 자가 보고 형태의 설문지 - 0점(very low function)~80점(very high function) - 최저 0점부터 최고 80점까지이며 점수가 높을수록 기능이 좋은 것을 의미함
	Roles and Maudsley Score (RM)	- 치료 만족도 점수로, 통증 및 활동제한 정도를 4점 체제로 평가함 - 1점(excellent result), 2점(significant improvement), 3점(somewhat improved), 4점(poor)
삶의 질	EQ-5D	- 5개 영역으로 구성 - 1점(문제 없음) ~ 3점(상당한 제한)

EQ-5D, EuroQoL-5 Dimensions Questionnaire; ROM, Range-of-Motion; VAS, Visual Analogue Scale

안전성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술 관련 부작용 및 합병증 - 합병증이 확인되지 않음(No complications were observed).
-----	--

유효성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 결과 변수 - 연속형 자료
-----	---

결과변수	측정시기	중재군		비교군		군 간 변화량 차이 mean±SD	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD			
VAS	Baseline	53	6.3±1.8	50	6.3±1.4	-	0.67	NS
	2개월	53	2.0±2.1	50	4.7±2.1	-	< 0.001	S
HHS	Baseline	53	65.0±13.5	50	65.9±11.2	-	0.71	NS
	1개월	53	80.0±12.4	50	73.5±12.2	-	<0.01	S
	2개월	53	88.5±11.2	50	77.6±12.6	-	<0.001	S
	3개월	53	90.4±10.3	50	78.0±11.7	-	<0.001	S
LEFS	Baseline	53	50.3±15.7	50	49.6±13.1	-	0.82	NS
	1개월	53	57.3±14.8	50	54.0±13.7	-	0.25	NS
	2개월	53	65.7±12.7	50	56.5±14.6	-	<0.001	S
	3개월	53	67.6±12.0	50	60.6±10.4	-	0.003	S
	6개월	53	68.1±11.0	50	60.6±12.4	-	0.002	S

연번(#) 대전자동통증후군 1 (#7)

1저자, 연도 Ramon, 2020

결과변수	측정시기	중재군		비교군		군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		N	mean±SD	N	mean±SD	mean±SD		
RM	Baseline	53	NR	50	NR	-	-	-
	1개월	53	2.26±0.79	50	2.96±0.76	-	<0.001	S
	2개월	53	1.81±0.81	50	2.64±0.87	-	<0.001	S
	3개월	53	1.64±0.79	50	2.45±0.73	-	<0.001	S
	6개월	53	1.59±0.85	50	2.53±0.77	-	<0.001	S
EQ-5D	Baseline	53	0.53±0.31	50	0.56±0.24	-	0.28	NS
	1개월	53	0.72±0.22	50	0.62±0.18	-	0.025	S
	2개월	53	0.82±0.17	50	0.66±0.22	-	<0.001	S
	3개월	53	0.85±0.14	50	0.68±0.15	-	<0.001	S
	6개월	53	0.83±0.14	50	0.69±0.15	-	<0.001	S

-이분형 자료

결과 변수	측정 시기	Excellent or Good (%) RM 점수: 1or 2점		Fair or Poor (%) RM 점수: 3 or 4점		p값	S/NS
		중재군 (n=53)	비교군 (n=50)	중재군 (n=53)	비교군 (n=50)		
RM	1개월	64.2 %	21.7%	35.8%	78.3%	<0.001	S
	2개월	86.8%	38.7%	13.2%	61.3%	<0.001	S
	3개월	84.9%	54.5%	15.1%	45.6%	<0.001	S
	6개월	88.5%	53.4%	11.5%	46.6%	<0.001	S

결론 ■ 결론 : F-ESWT in association with a specific exercise program is safe and effective for GTPS, with a success rate of 86.8% at 2 months after treatment, which was maintained until the end of follow-up.

기타 ■ 연구비 지원 : No
 ■ 연구프로토콜 : ClinicalTrials.gov (NCT03338465)

NR, not reported

연번(#) 대전자동통증후군 2 (#9)

1저자, 연도 Carlisi, 2019

연구특성

- 연구설계 : RCT
- 연구국가 : 이탈리아
- 연구기관 : 대학병원(1개 기관)
- 대상자 모집기간 : 2013~2016년

연구대상

- 선정기준 : a clinical examination of the affected hip, a neurological examination of the lower limbs, an X-ray of the pelvis and a sonographic examination of the gluteal tendons.
- Unilateral hip pain of six weeks or longer duration;
- Pain to palpation in the greater trochanteric area and pain with resisted hip abduction at physical examination;
- Gluteal tendinopathy, in the absence of fullthickness tears, demonstrated at a sonographic examination of the gluteal tendons (see below for diagnostic criteria);
- No corticosteroid injections or other conservative therapies (except pharmacological pain treatments), since the onset of the current pain episode;
- No general contraindication to shock wave therapy (pacemaker, pregnancy, bleeding disorders or anticoagulant drug usage, cancer in the focal area);
- No clinical signs of lumbar radiculopathy at physical examination;
- No hip osteoarthritis, diagnosed on the basis of clinical and radiographic findings, according to Altman et al.'s 20 criteria;
- No history of knee osteoarthritis;
- No previous fractures or surgery in the affected limb;
- No rheumatologic diseases;
- Adult age (18–80 years);
- Written consent.
- 제외기준 : NR
- 연구대상 : 둔부 건병증을 동반한 대전자동통증후군(GTPS) 환자
- 연구대상자 수 : 50명 (중재군(26명): f-ESWT 치료 vs 비교군(24명): 초음파 치료)
- 연구대상 특성

변수	전체 (n=50)	중재군 (n=26)	비교군 (n=24)
연령, mean±SD (years)	61.24 (9.26)	61 (9.18)	61.5 (9.52)
성별, 남성, 명 (%)	7 (14)	5 (19.23)	2 (8.33)
통증 시간, median (IQR) M	6 (3–12)	6 (3–12)	6 (3–12)
통증부위, 우측 n(%)	19 (48)	10 (38.46)	9 (37.5)
p-NRS 점수, mean (SD)	5.03 (1.96)	5.12(2.17)	4.93 (1.72)
p-NRS 점수 ≥4, 명 (%)	36 (73.47)	19 (73.08)	17 (73.91)
p-NRS, pain numeric rating scale, IQR, interquartile range			

중재

- 중재(ESWT) : f-ESWT
- 사용장비 : piezoelectric generator (PIEZOSON 100PLUS, Richard Wolf)
- 중재 방식

초점형 방식	방사형 방식		
	전기수력 (electrohydraulic)	전자기 (electromagnetic)	압전기 (piezoelectric)
			○

연번(#) 대전자동차통증후군 2 (#9)

1저자, 연도 Carlisi, 2019

- 중재 방법 (1회 당): All patients received 1800 pulses (frequency = 4 Hz) of an energy flux density of 0.15 mJ/mm² with a perpendicular technique. At the first treatment session, the energy flux density was gradually increased from 0.05 to 0.15 mJ/mm² during the first 300 pulses

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
4 Hz	1800	0.05~0.15 mJ/mm ²	-

- 중재 횟수(간격) : 1회/주 (3주 연속)
- 중재 기간 : 3주
- 국소마취 여부 : 없음
- Co-intervention : 없음

비교중재 ■ 비교중재 : 초음파치료(UST)

- 사용장비 : a mono-frequency ultrasound device (ROLAND, RT-20 series, frequency=1 MHz).
- 중재 방법: With the patients lying in lateral decubitus position, we treated an area of 5 cm², softly moving the probe around the most painful point of the greater trochanter at the clinical palpation. Ultrasound therapy was supplied in a continuous modality, with an intensity of 1.5 W/cm² in sessions of 10 minutes each.
- 횟수(간격) : 1회/1일 (10일 연속)
- 기간 : 10일
- 국소마취 여부 : NR
- Co-intervention : 없음

추적관찰 및 ■ 추적관찰기간 : 치료 2개월 후, 6개월 후

결과측정 ■ 탈락률: NR
■ 결과변수

구분	측정도구	내용
둔부통증 (hip pain)	p-NRS (pain-numeric rating scale)	-
하지기능 (Lower limb function)	LEFS Scale (Lower-Extremity Functional Scale)	-

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 국소 부작용은 관찰되지 않았음.
 - 추적관찰 2개월 시점에서 3명 통증 심해짐(중재군(1명), 비교군(2명)-Paracetamol 투약 (2명), Ibuprofen 투약(1명))
 - 추적관찰 6개월 시점에서 4명 통증 악화됨(중재군(1명), 비교군(3명)-Paracetamol 투약 (2명 -2개월 시점 투약환자와 동일 환자), Ibuprofen 투약(2명-어떤 환자인지 언급 없음).
 - 추적관찰 기간 동안 다른 2명에게 일시적인 허리 통증으로 인해 Ibuprofen 투약함

유효성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료: Baseline 시점 결과는 모두 제시되지 않음

연번(#) 대전자동통증후군 2 (#9)

1저자, 연도 Carlisi, 2019

결과변수	측정시기	중재군		비교군		P값	S/ NS
		N (%)	점수 (SD)	N (%)	점수 (SD)		
p-NRS	2개월	-	2.08 (2.12)	-	3.36 (2.14)	0.020	S
p-NRS	6개월	-	0.79 (1.28)	-	2.03 (2.09)	0.047	S
p-NRS 점수 ≥4	2개월	5 (20.83)	-	10 (47.62%)	-	0.127	NS
p-NRS 점수 ≥4	6개월	1 (4.35%)	-	4 (22.22%)	-	0.151	NS
LEFS 총 점수	2개월	-	65.08 (11.16)	-	57.48 (11.91)	0.244	NS
LEFS 총 점수	6개월	-	68.21 (11.49)	-	63.39 (13.03)	0.596	NS
LEFS 점수 -K항목	2개월	-	3.58 (0.58)	-	3.28 (0.51)	0.600	NS
LEFS 점수 -K항목	6개월	-	3.58 (0.65)	-	3.67 (0.59)	0.956	NS
LEFS 점수 -T항목	2개월	-	3.46 (0.83)	-	2.67 (1.02)	0.056	NS
LEFS 점수 -T항목	6개월	-	3.13 (0.99)	-	2.67 (0.97)	0.437	NS

K=walking two blocks(두 블록 걸어가기), T=rolling over in bed(침대에서 구르기)

결론

■ 결론 :

Our findings support the hypothesis that f-ESWT is effective in reducing pain, both in the short-term and in the mid-term perspective. We also observed a functional improvement in the affected lower limb, but, in this case, f-ESWT showed not to be superior to UST

기타

- 연구비 지원 : The author(s) received no financial support for the research, authorship and/or publication of this article
- 연구프로토콜 : NR

f-ESWT: focused extracorporeal shock wave therapy; NR; not reported; USG, ultrasound therapy

연번(#)	대전자동통증후군 3 (#25)
1저자, 연도	Rompe, 2009
연구특성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구설계 : RCT ■ 연구국가 : 독일 ■ 연구기관 : NR ■ 대상자 모집기간 : NR
연구대상	<ul style="list-style-type: none"> ■ 선정기준 : <ul style="list-style-type: none"> • Local tenderness on palpation of the area of the great trochanter of patients with this symptom as the reason for the consultation. Physical examination included asking subjects "Is this tender or painful?" while applying 1.5 to 3.0 kg of pressure over the lateral and posterior aspects of the greater trochanter with the subject in the lateral decubitus position. The examiner used a Wagner Force Dial dolorimeter (Wagner Instruments, Greenwich, Connecticut). • Pain located anterior, lateral, or posterior to the greater trochanter for more than 6 months. • Pain while lying on the affected side. • Positive resisted external rotation test result. Patients were asked to lie supine on a table with the hip and knee flexed at 90° and the hip in external rotation. After slightly diminishing the external rotation just enough to relieve the pain, patients were asked to return actively to neutral rotation, that is, to place the leg along the axis of the bed, against resistance. The test result was considered positive when it reproduced the spontaneous pain reported by the patient. 16 • No radiologic evidence at imaging of hip joint disease or knee joint disease (Kellgren-Lawrence scale <2 points; 0, no radiographic finding of osteoarthritis; 1, minute osteophytes of doubtful clinical significance; 2, definite osteophytes with unimpaired joint space; 3, definite osteophytes with moderate joint space narrowing; 4, definite osteophytes with severe joint space narrowing and subchondral sclerosis). ■ 제외기준 : <ul style="list-style-type: none"> • History of acute trauma. • Presence of signs and symptoms of another cause of regional hip pain, such as dysplasia, deformities, sciatica. • Presence of hip internal rotation $\leq 20^\circ$ in the context of pain with internal rotation. • Presence of signs of general myofascial tenderness on palpation. • Bilateral GTPS. • Previous injection of the trochanteric area during the preceding 6 months. • Previous spinal surgery. • Previous hip surgery. • Acute low back pain. • Local infection to the hip joint region. • Blood coagulation disorders or use of anticoagulant medication. • Any known kind of vascular, neurologic, or neoplastic comorbidity. ■ 연구대상 : 불응성 편측 대전자동통증후군(GTPS) 환자 ■ 연구대상자 수 : 229명 (중재군 (78명): radial-ESWT 치료 vs <ul style="list-style-type: none"> 비교군 ① (75명): 국소적 스테로이드 치료 비교군 ② (76명): 집에서 운동훈련 ■ 연구대상 특성

연번(#)	대전자동통증후군 3 (#25)
1저자, 연도	Rompe, 2009

변수	중재군 (n=78)	비교군 ① (n=75)	비교군 ② (n=76)
연령 (years)	47	50	46
여성, 명 (%)	55 (71%)	54 (75%)	53 (69%)
최근 증상발현 기간, months (range)	15 (6-21)	11 (6-40)	14 (8-22)
지난주 동안 진통제 사용, 명 (%)	13 (17%)	10 (13%)	11 (14%)
지난주 동안 통증점수, (0-10점) (range)	6.3 (4-9)	5.8 (4-8)	6.2 (4-8)
선호 치료방법, 명 (%)			
스트레칭	33 (42%)	30 (40%)	38 (50%)
주사요법	23 (30%)	22 (29%)	19 (25%)
체외충격파치료	10 (13%)	13 (17%)	10 (13%)
없음	11 (15%)	10 (14%)	9 (12%)

■ 연구대상 특성2 (주요 스포츠 활동)

스포츠 활동	중재군 (n=78)	비교군 ① (n=75)	비교군 ② (n=76)
걷기	17 (22%)	17 (23%)	23 (30%)
조깅	10 (13%)	9 (12%)	16 (21%)
테니스	6 (8%)	14 (18%)	10 (13%)
기타	9 (11%)	11 (15%)	5 (6%)
없음	36 (46%)	24 (32%)	23 (30%)

중재

■ 중재(ESWT) : radical ESWT

- 사용장비 : A radial shock wave device (Swiss Dolorclast, Electromedical Systems, Nyon, Switzerland)
- 중재 방식

초점형 방식	방사형 방식		
	전기수력 (electrohydraulic)	전자기 (electromagnetic)	압전기 (piezoelectric)
			○

- 중재 방법 (1회 당):

A radial shock wave device (Swiss Dolorclast, Electromedical Systems, Nyon, Switzerland) was used. The treatment was administered in 3 weekly sessions. At each session, 2000 pulses were applied with a pressure of 3 bar (equal to an energy flux density of 0.12 mJ/mm²). The treatment frequency was 8 pulses/s.

For all groups, prescription of pain medication was allowed when requested (paracetamol, 2000-4000 mg/d).

Frequency	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
8 pulses	2,000	0.12mJ/mm ²	3

- 횟수(간격) : 1회/주
- 치료기간 : 3주
- 국소마취 여부 : 마취 안함

■ Co-intervention : 없음

- All cointerventions until the 4-month follow-up examination were discouraged.

For all groups, prescription of pain medication was allowed when requested (paracetamol, 2000-4000 mg/d)

연번(#)	대전자동통증후군 3 (#25)
1저자, 연도	Rompe, 2009

■ 추가치료 (기저시점부터 4~15개월 사이)

치료방법	중재군 (n=78)
	명 (%)
추가치료 없음	48 (62%)
물리치료	3 (4%)
스테로이드 주사	10 (13%)
진통제 투여	17 (22%)

비교중재

■ 비교중재 ① : 국소적 스테로이드 치료

- 투여약물: 5mL of 0.5% Mepivacain(Meaverin 0.5%) mixed with 1mL of Prednisolone (25mg)

- 주사부위: 최대한 부드럽거나 부어있는 부위

- 횡수(간격) : 언급 없음

■ Co-intervention : 없음

■ 추가치료 (기저시점부터 4~15개월 사이)

치료방법	비교군 ① (n=75)
	명 (%)
추가치료 없음	31 (41%)
물리치료	13 (18%)
스테로이드 주사	17 (23%)
진통제 투여	14 (18%)

■ 비교중재 ② : 집에서 운동훈련 (5가지 운동)

- 방법 및 횡수

① 이상근 스트레칭(Piriformis stretch): Lie on your back with both knees bent and the foot of the uninjured leg flat on the floor. Rest the ankle of your injured leg over the knee of your uninjured leg. Grasp the thigh of the uninjured leg, and pull that knee toward your chest. You will feel a stretch along the buttocks and possibly along the outside of your thigh on the injured side. Hold this stretch for 30 to 60 seconds. Repeat 3 times.

② 다리 구부려서 펴고 서기 (Iliotibial band stretch standing) : Cross your uninjured leg in front of your injured leg, and bend down and touch your toes. You can move your hands across the floor toward the uninjured side, and you will feel more stretch on the outside of your thigh on the injured side. Hold this position for 30 seconds. Return to the starting position. Repeat 3 times.

③ 다리 쪽 펴서 올리기 (Straight leg raise): Lie on the floor on your back, and tighten up the top of the thigh muscles on your injured leg. Point your toes up toward the ceiling, and lift your leg up off the floor about 10 in. Keep your knee straight. Slowly lower your leg back down to the floor. Repeat 10 times. Do 3 sets of 10.

④ 공 이용해서 벽에서 스쿼트(Wall squat with ball): Stand with your back, shoulders, and head against a wall, and look straight ahead. Keep your shoulders relaxed and your feet 1 ft away from the wall, shoulder-width apart. Place a rolled-up pillow or a ball between your thighs. Keeping your head against the wall, slowly squat while squeezing the pillow or ball at the same time. Squat down until your thighs are parallel to the floor. Hold this position for 10 seconds. Slowly stand back up. Make sure you are squeezing the pillow or ball throughout this exercise. Repeat 20 times.

⑤ 둔부 강화 (Gluteal strengthening): To strengthen your buttock muscles, lie on your

연번(#)	대전자동통증후군 3 (#25)
1저자, 연도	Rompe, 2009

stomach with your legs straight out behind you. Tighten your buttock muscles, and lift your injured leg off the floor 8 in, keeping your knee straight. Hold for 5 seconds, and then relax and return to the starting position. Repeat 10 times. Do 3 sets of 10.

- Co-intervention : 없음
- 추가치료 (기저시점부터 4~15개월 사이)

치료방법	비교군 ② (n=76)
	명 (%)
추가치료 없음	30 (39%)
물리치료	24 (32%)
스테로이드 주사	6 (8%)
진통제 투여	16 (21%)

- 추적관찰 및 결과측정
- 추적관찰기간 : 치료 1개월 후, 4개월 후, 15개월 후
 - 탈락률: 중재군 6.4% (5/78명), 비교군(스테로이드) 8.0% (6/75명), 비교군(보존적 요법: 가정 운동) 6.6% (5/76명)
 - 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Numeric Rating Scale	1~10 points

- 안전성
- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - 피험자 111명에서 이상반응이 보고되었고 모두 경미했음 (아래 표 참고). 치료 후 통증의 증가는 가정 훈련 및 스테로이드주사 피험자에게 더 자주 보고되었음. 그러나 피부 타박상은 체외충격파 치료에서 가장 자주 보고되었음

이상반응	중재군	비교군 ① (스테로이드 치료)	비교군 ② (집에서 훈련)
	명 (%)	명 (%)	명 (%)
통증 증가 (1일)	8 (10%)	8 (10%)	7 (9%)
통증 증가 (1일 이상)	2 (2%)	18 (25%)	15 (20%)
방사통	3 (4%)	7 (9%)	5 (6%)
피부자극	26 (33%)	2 (3%)	0
발한	2 (3%)	7 (9%)	0
기타 경미한 또는 일시적 이상반응	1 (1%)	0	0
이상반응 없음	36 (47%)	33 (44%)	49 (65%)

- 유효성
- 결과 변수
 - ESWT vs. 스테로이드 주사

결과변수	측정시기	중재군		비교군		p값	S/NS
		N	mean±SD	N	mean±SD		
통증	Baseline	78	6.3±4.1	75	5.8±3.6	NS	NS
	1개월	78	5.6±3.7	75	2.2±2.0	<.001	S: Favor Control
	4개월	78	3.2±2.4	75	4.5±3.0	<.01	S: Favor Int.
	15개월	78	2.4±3.0	75	5.3±3.4	<.001	S: Favor Int.

- ESWT vs. 보존적 요법

연번(#) 대전자동통증후군 3 (#25)
 1저자, 연도 Rompe, 2009

결과변수	측정시기	중재군		비교군		p값	S/NS
		N	mean±SD	N	mean±SD		
통증	Baseline	78	6.3±4.1	76	6.2±3.7	NS	NS
	1개월	78	5.6±3.7	76	5.9±2.8	NS	NS
	4개월	78	3.2±2.4	76	5.2±2.9	<.001	S: Favor Int.
	15개월	78	2.4±3.0	76	2.7±2.8	NS	NS

결론 ■ 결론 : The role of corticosteroid injection for greater trochanter pain syndrome needs to be reconsidered. Subjects should be properly informed about the advantages and disadvantages of the treatment options, including the economic burden. The significant short-term superiority of a single corticosteroid injection over home training and shock wave therapy declined after 1 month. Both corticosteroid injection and home training were significantly less successful than was shock wave therapy at 4-month follow-up. Corticosteroid injection was significantly less successful than was home training or shock wave therapy at 15-month follow-up

기타 ■ 연구비 지원 : NR
 ■ 연구프로토콜 : 없음
 ■ 이해상충: No conflict of interest was declared.

NR; not reported

연번(#) 대전자동통증후군 4 (#26)

1저자, 연도 Furia, 2009

연구특성

- 연구설계 : 후향적 코호트 연구
- 연구국가 : 영국
- 연구기관 : NR
- 대상자 모집기간 : 2007.7.1.~2008.3.31.

연구대상

- 선정기준 :
 - patients with an established diagnosis of chronic GTPS for at least 6 months before treatment who had failed at least 3 forms of traditional nonoperative measures for a minimum of 6 months.
 - Traditional nonoperative therapies consisted of relative rest, anti-inflammatory medications, ice, gluteal and tensa fascia lata muscle stretching and strengthening, physical therapy modalities, iontophoresis, and a corticosteroid and local anesthetic injection.
- 제외기준 : rheumatoid arthritis, generalized polyarthritis, local infection, pregnancy, bleeding disorders, tumors, being younger than 18 years, end-stage ipsilateral hip osteoarthritis (defined as severe hip joint space narrowing, joint sclerosis, and periacetabular osteophyte), prior hip surgery, and unresolved hip, pelvis, or lumbar vertebrae fractures.
- 연구대상 : 만성 대전자동통증후군(GTPS) 환자
- 연구대상자 수 : 66명 (중재군(33명): low-energy ESWT 치료 vs 비교군(33명): 최소 6개월 동안 전통적인 비수술적 치료(세부기술 없음))
- 연구대상 특성

변수	중재군 (n=33)	비교군 (n=33)	P
연령, mean±SD (range) (years)	51.0±9.9 (18-71)	50.2±14.0 (18-74.8)	.8
남/녀, 명 (%)	11/22 (33.3/55.7)	11/22 (33.3/55.7)	-
유병기간, mean±SD (range) (months)	13.7±4.1 (8-23)	14±4.3 (8-22.4)	.4

■ 연구대상 특성2 (스포츠 활동)

스포츠 활동	중재군 (n=17)	비교군 (n=15)
야구	1	0
조깅	4	3
달리기	4	3
배구	0	1
라켓볼	1	0
테니스	2	2
축구	0	2
자전거	1	2
골프	4	2

중재

- 중재(ESWT) : low-energy ESWT
 - 사용장비 : A radial shock wave device (Swiss DolorClast, Electro Medical Systems, Munich, Germany)
 - 중재 방식:

초점형 방식	전기수력 (electrohydraulic)	전자기 (electromagnetic)	압전기 (piezoelectric)	방사형 방식

연번(#)	대전자동통증후군 4 (#26)
1저자, 연도	Furia, 2009

- 중재 방법 (1회 당):
 Each patient received 1 low-energy treatment. Two thousand shocks were applied with a pressure of 4.0 bars (equal to an energy flux density of approximately 0.18 mJ/mm²). The treatment frequency was 10 shocks/s.
 The total energy flux density of the treatment session was approximately 360 mJ/mm²
 Shock wave application was a dynamic process. With use of the principle of clinical focusing, The area of maximal tenderness was treated in a circumferential pattern, starting at the point of maximal pain. The mean size of the area of treatment was approximately 4 to 8 cm in width and 4 to 8 cm in length.

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
10 shock/s	2,000	0.18 mJ/mm ² (※ total 360 mJ/mm ²)	4.0

- 중재 횟수(간격) : 10 shock/s
- 중재 기간 : NR
- 국소마취 여부 : 마취 안함

■ Co-intervention : 없음

비교중재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 비교중재 : 최소 6개월 동안 전통적인 비수술적 치료 (세부기술 없음) - 방법: NR ■ Co-intervention : 없음
------	---

추적관찰 및 결과측정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 추적관찰기간 : 치료 1개월 후, 3개월 후, 12개월 후 ■ 탈락률: NR ■ 결과변수
-------------	---

구분	측정도구	내용
통증 평가	VAS	0점(no pain) ~10점(severe pain) * 2점 변화는 임상적으로 유의한 결과로 간주
통증 평가	HHS	* 10점 변화는 임상적으로 관련성 있는 결과로 간주
통증 및 활동제한 평가	Roles/ Maudsley	4점 기준

안전성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시술 관련 부작용 및 합병증 - 경미한 합병증 4 건이 있었음 <ul style="list-style-type: none"> · 치료 중 통증발생 (2명): 시술 끝난 후 해결됨 · 일시적인 피부 붉어짐 발생 (2명): 치료 없이 해결됨 이 외에 시술 이후 검진 또는 전화를 통한 설문 조사를 통해 확인된 합병증은 없었음
-----	--

유효성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 결과 변수 - 연속형 자료
-----	---

결과변수	측정시기	중재군		비교군		P값	S/NS
		N (%)	점수	N (%)	점수		
VAS	치료 전	-	8.5	-	8.5	NR	-
	1개월 후	-	5.1	-	7.6	NR	-
	3개월 후	-	3.7	-	7	NR	-
	12개월 후	-	2.7	-	6.3	NR	-
HHS	치료 전	-	49.6	-	50.4	NR	-
	1개월 후	-	69.8	-	54.4	NR	-

연번(#) 대전자동통증후군 4 (#26)

1저자, 연도 Furia, 2009

결과변수	측정시기	중재군		비교군		P값	S/ NS
		N (%)	점수	N (%)	점수		
	3개월 후	-	74.3	-	56.9	NR	-
	12개월 후	-	79.9	-	57.6	NR	-
Roles/ Maudsley (RM)	치료 전	-	4	-	4	NR	-
	1개월 후	-	2.5	-	3	NR	-
	3개월 후	-	2	-	2.9	NR	-
	12개월 후	-	2	-	2.9	NR	-

HHS, Harris hip score; VAS, visual analog score

-이분형 자료

※ 연구시작 시점에서 모든 중재군(low-energy ESWT) 및 비교군 환자는 문제가 있는 둔부의 상태를 4 (poor, 나쁨)점으로 평가하였음

결과 변수	점수	1개월 후		3개월 후		12개월 후		P값
		중재군 (n=33)	비교군 (n=33)	중재군 (n=33)	비교군 (n=33)	중재군 (n=33)	비교군 (n=33)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
RM	1 (excellent)	3 (9)	0 (0)	8 (24)	0 (0)	10 (30)	0 (0)	-
	2 (good)	14 (42)	8 (24)	18 (55)	9 (27)	16 (49)	12 (36)	-
	3 (fair)	13 (40)	16 (49)	4 (12)	19 (58)	4 (12)	13 (40)	-
	4 (poor)	3 (9)	9 (27)	3 (9)	5 (15)	3 (9)	8 (24)	-

결론 ■ 결론 : Shock wave therapy is an effective treatment for greater trochanteric pain syndrome

기타 ■ 연구비 지원 : NR

■ 연구프로토콜 : NR

■ 이해상충: No potential conflict of interest declared.

ESWT: extracorporeal shock wave therapy; NR; not reported