

별첨 1

자료추출 및 비뚤림위험 평가

1. 자료추출

연번(1)																					
1저자, 연도	Rahbar, 2021																				
연구특성	<ul style="list-style-type: none">연구설계: RCT연구국가: 이란연구기관: 단일기관대상자 모집기간: 2018.3.-2018.9.																				
연구대상	<ul style="list-style-type: none">선정기준: (1) aged 18 to 55 years, had unilateral or bilateral chronic neck and upper back pain(upper and middle trapezius, levator scapulae, rhomboids, infraspinatus and supraspinatus muscles) lasting more than three months, (2) met at least two of the three diagnostic criteria of myofascial pain syndrome which comprised a tangible taut band, (3) the existence of a tender nodule in the taut band and referral pain, (4) visual analogue scale >3 mm제외기준: (1) cute spinal pains (occurring for less than three months), (2) radicular pain syndrome, (3) discopathy on a different level of the spine, (4) other diseases within the spine (spondylolisthesis, fractures, tumours, rheumatic diseases), (5) undergoing neck spine operation, (6) receiving analgesics or anti-inflammatory drugs, (7) mental disorders, (8) cancer, (9) psoriasis, (10) scleroderma, (11) neurological deficit symptoms, (12) viral and bacterial infections, (13) contraindication of extracorporeal shock wave therapy such as pregnancy, pacemaker, cardiovascular diseases and coagulation disorders연구대상자 수: upper back myofascial pain syndrome 72명 (중재군 24명/대조군 1: 24명/대조군 2: 24명)연구대상 특성 <table border="1"><thead><tr><th>변수</th><th>중재군 (n=22)</th><th>비교군1 (n=24)</th><th>비교군2 (n=23)</th><th>p값</th></tr></thead><tbody><tr><td>연령, mean±SD</td><td>38.09 ± 9.67</td><td>36.72 ± 6.92</td><td>40.50 ± 10.13</td><td>0.379</td></tr><tr><td>남/여, 명(%)</td><td>4/18(18/22)</td><td>5/19(21/79)</td><td>6/17(26/74)</td><td>0.300</td></tr><tr><td>통증 기간</td><td colspan="3">3개월 이상</td><td>-</td></tr></tbody></table>	변수	중재군 (n=22)	비교군1 (n=24)	비교군2 (n=23)	p값	연령, mean±SD	38.09 ± 9.67	36.72 ± 6.92	40.50 ± 10.13	0.379	남/여, 명(%)	4/18(18/22)	5/19(21/79)	6/17(26/74)	0.300	통증 기간	3개월 이상			-
변수	중재군 (n=22)	비교군1 (n=24)	비교군2 (n=23)	p값																	
연령, mean±SD	38.09 ± 9.67	36.72 ± 6.92	40.50 ± 10.13	0.379																	
남/여, 명(%)	4/18(18/22)	5/19(21/79)	6/17(26/74)	0.300																	
통증 기간	3개월 이상			-																	
중재	<ul style="list-style-type: none">중재(ESWT):<ul style="list-style-type: none">- 사용장비: Zimmer enPuls Pro Medizin Systeme Gmb- 중재 방식 <table border="1"><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																	
				○																	

연번(1)

1저자, 연도 Rahbar, 2021

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/m ²)	Pressure (bar)
5	2,000	60	-

- 중재 횟수(간격): 총4회 (1주일에 1회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 치료
- self-neck-stretching exercises (매일)
- 초음파치료 5분

비교중재

- 비교중재1: 보존적 치료
 - hot pack treatment (74.5^o): 20분
 - 초음파 치료: 1MHz, 1.25 - 1.5 watts/cm²: 5분,
 - 횟수(간격): 총12회 (1주일에 3회)
 - 중재 기간: 4주
- Co-intervention: 보존적 치료
 - self-neck-stretching exercises (매일)
- 비교중재2: 보존적 치료
 - self-neck-stretching exercises (매일)
- Co-intervention: -

추적관찰 및 결과측정

- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 1주, 4주 후
- 탈락률: 3/72 (4%)
 - 중재군: 2/24 (8%)
 - 비교군1: 0/24 (0%)
 - 비교군2: 1/23 (4%)
- 탈락사유: 언급 없음
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0-5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - No serious adverse events or complications after treatments were detected in any of the three groups through the study period.

효과성

- 결과 변수

연번(1)

1저자, 연도 Rahbar, 2021

- 연속형 자료

결과 변수	측정시기	중재군 (n=22) mean±SD	비교군1 (n=24) mean±SD	비교군2 (n=23) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	54.24±15.53	50.23±19.57	48.73±17.55	0.565	NS
	치료 1주 후	39.04±19.58	32.10±18.34	41.76±16.8	0.011	S
	치료 4주 후	34.00±19.28	28.44±19.79	38.74±16.95	0.017	S
	치료 전 - 치료 1주 후 효과 차이 (p값 ^b)	15.20±17.52 (0.001)	18.13±9.47 (0.001)	6.97 ± 7.77 (0.001)		S
	치료 전 - 치료 4주 후 효과 차이 (p값 ^b)	20.24±6.56 (0.001)	21.79±10.56 (0.001)	9.98±15.49 (0.008)		S
PPT	치료 전	1.71±0.45	1.46±0.56	1.70±0.50	0.202	NS
	치료 1주 후	2.29±0.56	1.98±0.52	1.97±0.59	0.126	NS
	치료 4주 후	2.77±0.66	2.13±0.90	2.14±0.88	0.091	NS
	치료 전 - 치료 1주 후 효과 차이 (p값 ^b)	0.58±0.59 (0.001)	0.51±0.45 (0.001)	0.26±0.55 (0.041)		S
	치료 전 - 치료 4주 후 효과 차이 (p값 ^b)	1.06±0.84 (0.001)	0.66±1.03 (0.004)	0.44±0.89 (0.031)		S
NDI	치료 전	7.50±1.71	6.22±2.54	7.13±1.85	0.150	NS
	치료 1주 후	5.72±2.20	4.95±2.86	6.91±2.03	0.001	S
	치료 4주 후	3.50±2.55	4.04±2.75	5.27±2.18	0.009	S
	치료 전 - 치료 1주 후 효과 차이 (p값 ^b)	1.77±1.26 (0.001)	1.27±2.51 (0.027)	0.21±2.33 (0.666)		S
	치료 전 - 치료 4주 후 효과 차이 (p값 ^b)	4.00±2.22 (0.001)	2.18 ± 2.71 (0.001)	1.86 ± 2.74 (0.004)		S

a: mixed ANOVA, 그룹 간 비교

b: mixed ANOVA, 그룹 내 전후 비교

결론 ■ 결론: Extracorporeal shock wave therapy was more effective in controlling of the pain intensity compared to ultrasound one month after treatment. However it had no superiority over ultrasound in improving neck disability index at this time point.

기타 ■ 연구비 지원: Funding was received from the Vice Chancellor of Research, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

■ 연구프로토콜: registered on Iranian Clinical Trial Registry (IRCT201608154104N5)

연번(2)

1저자, 연도 Eftekharsadat, 2020

연구특성 ■ 연구설계: RCT
■ 연구국가: 이란
■ 연구기관: 단일기관
■ 대상자 모집기간: 2019.1.-2019.12.

연구대상 ■ 선정기준: (1) Low back pain for at least three months, (2) at least one local tenderness or active trigger point in the inferior anatomic region of the QL muscle, which can be distinguished by pain, referred pain, and local twitch response by gentle manual compressing and (3) a palpable nodule along with a taut band in the selected muscles based on the anatomical position (MPS established in terms of the criteria specified by Travel and Simon), (4) normal neurologic examination, (5) visual analogue scale (VAS) above 4 points (out of 10), (6) willingness to participate in the study, (7) not receiving concurrent medical treatment
■ 제외기준: (1) any type of injection or physical treatment in the last 3 months, (3) sacroiliac joint problems based on the physical examination, (4) bertolotti syndrome, (5) hemorrhagic disorders, (6) systemic infection or local infection at injection site, (7) positive history of significant allergic reactions to corticosteroids, (8) pregnancy, (9) diabetes, (10) dynamic listhesis, (11) body mass index (BMI) 30 kg/m² and more.
■ 연구대상: myofascial pain syndrome in quadratus lumborum muscle
■ 연구대상자 수: 54명 (중재군 27명/대조군 27명)
■ 연구대상 특성

변수	중재군 (n=27)	비교군 (n=27)	p값
연령, mean±SD	44.74 ± 9.34	45.04 ± 11.86	0.919
남/여, 명(%)	7/20 (26/74)	10/17 (37/63)	0.379
통증 기간	-	-	-

중재 ■ 중재(ESWT) :
- 사용장비: Zimmer enPulsPro Medizin System GmbH, Germany
- 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
10-16	1500	0.1	-

- 중재 횟수(간격): 총5회 (1주)
- 중재 기간: 5주
- 국소마취 여부: No local anesthetic
■ Co-intervention: 보존적 치료
- Stretching exercises

비교중재 ■ 비교중재: 통증유발점 주사
- 통증유발점 주사(Trigger point injection, TPI): 총 1회 (최대 2개 trigger point)
- 40mg triamcinolone + 2ml of lidocaine 2%

연번(2)

1저자, 연도 Eftekharsadat, 2020

- Co-intervention: 보존적 치료
 - Stretching exercises
- 추적관찰 및
결과측정
- 추적관찰기간: 시술 전, 2주, 4주 후
 - 탈락률: 탈락 없음
 - 탈락사유: -
 - 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Oswestry disability index (ODI)	- Lumbar functional status - consists of 10 items, and each item is scored from 0 to 5. - ranges from 0 to 100, with lower scores indicating less severe symptoms
삶의 질	Short form health survey (SF-36)	- 36개 문항 - 0~100점, 점수가 높을수록 건강상태가 좋음을 의미함

- 안전성
- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - No clinically important adverse events, side effects, or severe complications (e.g., hematomas and other abnormal musculoskeletal events), which required medical interference, were stated in either groups.

- 효과성
- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과 변수	측정시기	중재군 (n=27)	비교군 (n=27)	군 간 변화량 차이	S/ NS
		mean±SD	mean±SD	중재군-비교군 (95% CI) p값 ^a	
VAS	치료 전	7.63±0.27	7.22±0.26	-	
	치료 2주 후	5.81±0.25	3.52±0.35	-	
	치료 4주 후	5.11±0.36	5.44±0.27	-	
	중재전 vs 치료 2주 후 변화량 (95% CI)	1.81 (1.18 to 2.44) ^b	3.70 (3.07 to 4.33) ^b	-2.30 (-3.16 to -1.43) < 0.001	S
	중재전, 치료 4주 후 변화량 (95% CI)	2.52 (1.90 to 3.13) ^b	1.78 (1.16 to 2.39) ^b	0.71 (-0.36 to 1.23) 0.109	NS
PPT	치료 전	28.04±0.75	29.41±0.47	-	
	치료 2주 후	33.37±1.21	38.70±0.83	-	
	치료 4주 후	34.26±1.23	34.37±0.70	-	
	중재전 vs 치료 2주 후 변화량 (95% CI)	5.33 (3.43 to 7.23) ^b	9.30 (7.40 to 11.20) ^b	-4.33 (-7.27 to -3.40) 0.001	S
	중재전, 치료 4주 후 변화량 (95% CI)	6.22 (4.26 to 8.19) ^b	4.96 (3.00 to 6.93) ^b	1.11 (-1.94 to 3.72) 0.379	NS
ODI	치료 전	22.44±1.44	23.93±1.27	-	
	치료 2주 후	16.07±1.29	13.52±1.13	-	
	치료 4주 후	14.26±1.32	19.89±1.13	-	
	중재전 vs 치료 2주 후 변화량 (95% CI)	6.37 (4.34 to 8.40) ^b	10.41 (8.38 to 12.43) ^b	-4.56 (-6.01 to -0.89) 0.007	S
	중재전, 치료 4주 후	8.18	4.04	4.63	S

결과 변수	측정시기	중재군 (n=27)	비교군 (n=27)	군 간 변화량 차이	S/ NS
		mean±SD	mean±SD	중재군-비교군 (95% CI) p값 ^a	
	변화량 (95% CI)	(6.02 to 10.35) ^b	(1.87 to 6.20) ^b	(1.14 to 8.11) 0.002	
SF-36	치료 전	74.59±1.35	73.78±1.30	-	
	치료 2주 후	81.93±1.53	79.56±1.46	-	
	치료 4주 후	84.00±1.48	75.48±1.08	-	
	중재전 vs 치료 2주 후 변화량 (95% CI)	7.33 (4.18 to 10.48)	5.78 (2.63 to 8.93)	2.37 (- 6.62 to 1.87) 0.672	NS
	중재전, 치료 4주 후 변화량 (95% CI)	9.41 (5.93 to 12.88)	1.70 (- 1.76 to 5.18)	8.12 (4.83 to 12.20) < 0.001	S

a: 그룹 간 비교

b: 그룹 내 비교, p < 0.001

결론

- 결론: Corticosteroid TPI was more effective compared to ESWT in short-term controlling of pain and disability caused by myofascial pain syndrome of QL muscle. However, after 4 weeks treatment, ESWT further improved the quality of life and disability and was related with more probability of achievement the minimal clinically important difference concerning pain, disability and quality of life and large effect size for all study outcomes in treated patients compared to corticosteroid TPI.

기타

- 연구비 지원: received from the Deputy of Research, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. The funding body had no role in the design of the study, collection, analysis, or interpretation of the data, or writing of the manuscript.
- 연구프로토콜: IRCT20100827004641N14

연번(3)

1저자, 연도 Gezginaslan, 2020

- 연구특성
 - 연구설계: RCT
 - 연구국가: 터키
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2018.3.-2018.9.

- 선정기준: (1) diagnosed with myofascial pain syndrome (based on Travel and Simons criteria); (2) persistent myofascial pain at trapezius levator scapulae, supraspinatus, or infraspinatus at least for six months as assessed by a visual analog scale (VAS) score of >3; (3) having at least three MTrPs
- 제외기준: (1) no prior treatment including ESWT within the last six months; (2) having a diagnosis of other spinal diseases such as cervical spinal stenosis; (3) spondylolisthesis, cervical hernias, cervical radiculopathy, or myelopathy; (4) previous cervical or lumbar spinal surgery; (5) malignancy; (6) other inflammatory diseases; (7) pregnancy; (8) having a cardiac pacemaker; (9) local infections; (10) severe cardiac or renal diseases; (11) neurological deficits involving lower extremities
- 연구대상자 수: diagnosed with Myofascial Pain Syndrome 98명(중재군 49명/대조군 49명)
- 연구대상 특성

변수	중재군 (n=49)	비교군 (n=45)	p값
연령, mean±SD	45.0±12.0	43.3±11.9	-
남/여, 명(%)	7/42 (14/86)	9/36 (20/80)	-
통증 기간	6개월 이상		-

- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Modus ESWT device(Inceler Medical Ltd., Turkey))
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	총 1,500-4,500 (500/trigger point)	0.26	1.5-3.0

- 중재 횟수(간격): 총7회 (3일간격)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 요법
 - Trapezius stretching exercises (1일 3회/2주)

- 비교중재: 보존적 치료
 - ultrasound (US): 매일 6분 동안 1Mhz 1.5 watt/cm² (주5회/2주)
 - transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS): 매일 30분 (주5회/2주)
 - hot pack: 매일 20분 (주5회/2주)
- Co-intervention: 보존적 요법
 - Trapezius stretching exercises (1일 3회/2주)

- 추적관찰 및
 - 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후

연번(3)

1저자, 연도 Gezginaslan. 2020

- 결과측정
- 탈락률: 4/98 (4%)
 - 중재군: 0/49
 - 비교군: 4/49 (8%)
 - 탈락사유: 언급 없음
 - 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	VAS	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50(higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
삶의 질	Short form health survey (SF-36)	- 8개 영역 · Physical function (PF): limitation of physical activity · Difficulty in physical role (DPR): limitations of daily activities · Bodily pain: pain severity · General health: rating of health · Vitality: energy and fatigue · Social functioning: limitations of daily activities · Role limitations due to emotional problems · Mental health - 36개 문항 - 0~100점, 점수가 높을수록 건강상태가 좋음을 의미함
	Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)	- sleep quality and sleep disturbances within the last month - scale ranges from 0 to 21 and higher scores indicate worse sleep quality
	Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT)-Fatigue Scale	- to assess whether the patients were able to maintain their daily activities - ranges from 0 to 52 - higher scores indicate lower energy and difficulty in daily activities
	Beck Depression Inventory (BDI)	- 21-item, self-rated scale - maximum score of 63 - Higher scores indicate greater symptom severity.

- 안전성
- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - 언급 없음

- 효과성
- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=49) mean±SD	비교군1 (n=45) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
------	------	-----------------------	------------------------	-----------------	----------

결과변수	측정시기	중재군 (n=49) mean±SD	비교군1 (n=45) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	8.3±1.2	8.1±1.3	0.457	NS
	치료 4주 후	3.7±1.7	6.5±1.2	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
NDI	치료 전	45.6±7.8	43.5±7.3	0.171	NS
	치료 4주 후	22.2±7.8	33.5±6.6	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
PSQI	치료 전	15.5±1.9	15.1±2.1	0.386	NS
	치료 4주 후	8.2±2.4	11.8±2.0	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
BDI	치료 전	12.4±2.8	11.4±4.7	0.234	NS
	치료 4주 후	5.7±1.9	8.9±3.6	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
FACIT	치료 전	25.6±4.2	24.3±2.8	0.075	NS
	치료 4주 후	11.4±3.8	18.7±3.0	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (PF)	치료 전	33.5±6.2	34.4±7.9	0.464	NS
	치료 4주 후	62.4±13.3	47±10.2	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (DPR)	치료 전	33.2±11.9	36.7±12.6	0.167	NS
	치료 4주 후	70.4±16.7	54.4±18.7	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (DER)	치료 전	37.4±14.6	39.3±21.7	0.512	NS
	치료 4주 후	78.9±18.9	56.3±19.9	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (VT)	치료 전	30.2±5.3	33.1±6.6	0.027	S
	치료 4주 후	60.5±11.4	42.6±8.4	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (MH)	치료 전	32.9±4.8	32.6±6.8	0.501	NS
	치료 4주 후	59.6±15.6	41.1±10.8	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (SF)	치료 전	30.6±8.5	32.4±9.6	0.372	NS
	치료 4주 후	59.1±12.5	44.5±11.7	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (BP)	치료 전	30.9±6.9	32.7±8.5	0.259	NS
	치료 4주 후	61.6±16.0	45.5±11.7	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
SF-36 (GH)	치료 전	29.0±6.5	31±6.7	0.239	NS
	치료 4주 후	55.6±13.1	40±9.0	<0.001	S
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S

a: 그룹 간 비교

b: 그룹 내 전후 비교

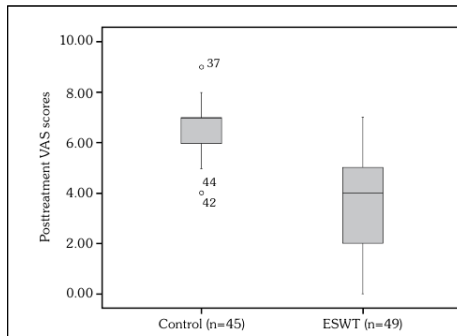


Figure 2. Differences of VAS values between ESWT and control groups after treatment.
VAS: Visual analog scale; ESWT: Extracorporeal shock wave therapy.

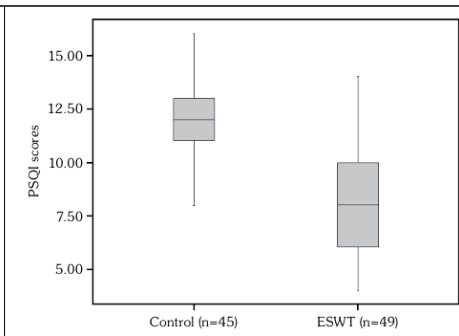


Figure 3. Differences of PSQI values between ESWT and control groups after treatment.
PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index; ESWT: Extracorporeal shock wave therapy.

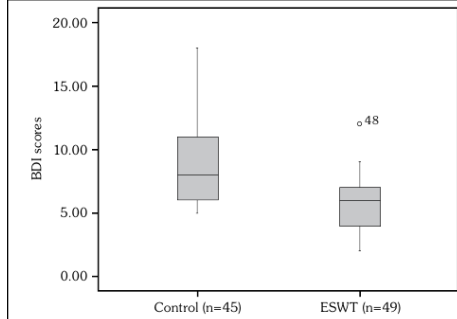


Figure 4. Differences of BDI values between ESWT and control groups after treatment.
BDI: Beck Depression Inventory; ESWT: Extracorporeal shock wave therapy.

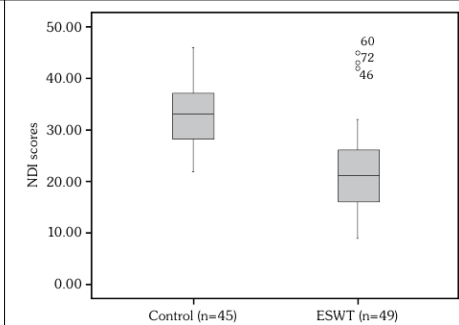


Figure 5. Differences of NDI values between ESWT and control groups after treatment.
NDI: Neck Disability Index; ESWT: Extracorporeal shock wave therapy.

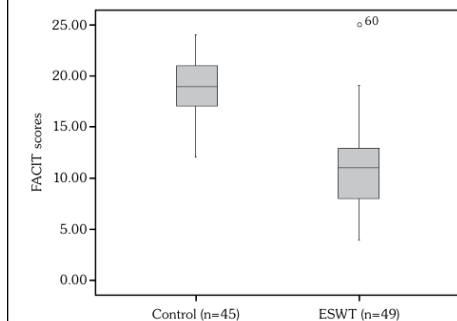


Figure 6. Differences of FACIT values between ESWT and control groups after treatment.
FACIT: Functional Assessment of Chronic Illness Therapy; ESWT: Extracorporeal shock wave therapy.

각각 그룹 별 치료 전 후 차이

결론

- 결론: pain management is the mainstay of treatment which is associated with decreased pain and improved QoL, sleep, depression, fatigue, and disability in patients with MPS. Based on our study results, we suggest that H-ESWT for a high number of sessions is effective than traditional physical therapy methods in patients with MPS.

기타

- 연구비 지원: The authors received no financial support for the research and/or authorship of this article.
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(4)

1저자, 연도 Kamel, 2020

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 이집트
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: (1) age ranging from 35–60 years, (2) previous unilateral modified radical neck dissection, (3) a history of Myofascial Pain involving upper trapezius for at least 3 months, (4) moderate to severe pain (VAS score >4)
 - 제외기준: (1) patients who received medication or other therapies for MPS within the previous 2 months, (2) the presence of a pacemaker, (3) pregnancy, (4) a wound in the affected area, (5) a cervical disk lesion, myelopathy or radiculopathy, (6) a cervical spine fracture or spondylolisthesis, (7) rheumatoid arthritis, (8) coagulopathy, (9) epilepsy or any psychological disorders
 - 연구대상: myofascial pain syndrome involving upper trapezius
 - 연구대상자 수: 46명 (중재군 23명/대조군 23명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=22)	비교군 (n=21)	p값
연령, mean±SD	48.8±7.5	50.8±6.3	0.35
남/여, 명(%)	7/15 (32/68)	5/16 (24/76)	0.55
onset of pain, mean±SD (mo)	6.27±1.03	6.58±1.08	0.44
time since surgery, mean±SD (mo)	13.13±1.28	13.28±1.34	0.71

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Duolith SD1 device; Storz medical, Switzerland
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	1000	0.25	-

- 중재 횟수(간격): 총4회 (1주)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 요법
 - 1% topical diclofenac gel
 - 중재 횟수(간격): 총84회 (하루 3회)
 - 중재 기간: 4주

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 요법
 - 1% topical diclofenac gel
 - 중재 횟수(간격): 총84회 (하루 3회)
 - 중재 기간: 4주
 - Co-intervention: -

연번(4)

1저자, 연도 Kamel, 2020

추적관찰 및 결과측정 ■ 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 2주, 4주 후

■ 탈락률: 3/46 (6.5%)
 - 중재군: 1/23 (4.3%)
 - 비교군: 2/23 (8.7%)

■ 탈락사유: 암 재발
 ■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Range of Motion (ROM)	- 관절가동범위 평가

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- There were no adverse effects reported during the trial.

효과성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=22)	비교군 (n=21)	p값 ^a	S/NS
		mean±SD	mean±SD		
VAS	치료 전	6.31±0.77	6.14±0.91	0.5	NS
	치료 2주 후	3.63±0.58	4.47±0.92	0.001	S
	치료 4주 후	1.72±0.63	3.04±0.86	0.001	S
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.001		S
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		S
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		S
PPT(kg)	치료 전	2.80±0.22	2.87±0.21	0.36	NS
	치료 2주 후	3.95±0.25	2.91±0.24	0.001	S
	치료 4주 후	4.98±0.37	3.17±0.24	0.001	S
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.28		S/NS
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		S
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		S
Rotation away from operated side	치료 전	61.22±1.74	60.95±1.43	0.57	
	치료 2주 후	70.90±1.74	61.33±1.39	0.001	
	치료 4주 후	76.60±1.40	64.00±1.51	0.001	
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.79		
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
Rotation toward operated side	치료 전	63.04±1.58	62.38±1.60	0.17	
	치료 2주 후	71.27±1.85	62.80±2.00	0.001	
	치료 4주 후	77.45±1.53	65.00±1.94	0.001	
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.74		
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
Side bend away from operated side	치료 전	30.04±1.25	30.42±0.97	0.27	
	치료 2주 후	33.45±1.10	30.85±1.31	0.001	
	치료 4주 후	38.45±0.67	32.38±1.28	0.001	
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.34		
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
Side bend	치료 전	31.22±1.2	31.38±1.24	0.66	
	치료 2주 후	34.54±1.14	31.71±1.05	0.001	

연번(4)

1저자, 연도 Kamel, 2020

결과변수	측정시기	중재군 (n=22)	비교군 (n=21)	p값 ^a	S/ NS
		mean±SD	mean±SD		
toward operated side	치료 4주 후	39.04±0.72	33.14±0.96	0.001	
	치료 전 vs 치료 2주 후, p값 ^b	0.001	0.17		
	치료 전 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		
	치료 2주 후 vs 치료 4주 후, p값 ^b	0.001	0.001		

a: 그룹 간 비교

b: 그룹 내 비교

결론 ■ 결론: As a confirmation of the efficacy of ESWT in cervical myofascial pain control following neck dissection, we observed better results with no side effects in the ESWT group.

기타 ■ 연구비 지원: No potential conflict of interest relevant to this article was reported.
■ 연구프로토콜: Clinical Trials Registry(No.PACTR202002648274347)

연번(5)

1저자, 연도 Choi, 2020 (국내문헌)

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: (1) 위등세모근에 단단한 띠결절(nodule of taut band)이 있는 자, (2) 어깨 관절 가동범위가 감소된 자, (3) 단단한 띠에서 압통점이 유발되는 자와 같은 조건을 모두 가지고 있는 자
 - 제외기준: (1) 어깨주변이나 목 부위에 수술 이력이 있는 자, (2) 다른 신경학적 증상이 있는 자, (3) 신생물, (4) 최근 심각한 출혈, (4) 중증 간질환, (5)괴양, 간질, 피부질환 등으로 체외충격파 금기증에 해당하는 자
 - 연구대상자 수: 40명 (중재군 20명/대조군 20명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=20)	비교군 (n=20)	p값
연령, mean±SD	43.20±10.98	43.20±13.01	1.00
남/여, 명(%)	7/13 (35/65)	7/13 (35/65)	1.00
통증 기간	언급 없음	언급 없음	-

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: MASTERPLUS 200, STORZ MEDICAL, Switzerland
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
5-8	2000	-	2.0-2.5

- 중재 횟수(간격): 총8회(1주일에 2회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 근막이완술(Myofascial Release Techniques)

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 요법
 - 근막이완술(Myofascial Release Techniques)
 - 중재 횟수(간격): 총8회(1주일에 2회)
 - 중재 기간: 4주
 - Co-intervention: -

- 추적관찰 및
- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후(마지막 치료 후)

- 결과측정
- 탈락률: 3/40 (7.5%)
 - 중재군: 1/20 (5%)
 - 비교군: 2/20 (10%)
 - 탈락사유: 개인사유
 - 결과변수

연번(5)

1저자, 연도 Choi, 2020 (국내문헌)

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
	Constnat Murley Scale (CMS)	- to evaluate functioning of the shoulder joint - pain, activities of daily living, range of motion, muscle strength, and total scores - the higher the score the better the funciton
	Neck Range of Motion (ROM)	- 관절가동범위 평가

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 언급 없음

효과성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=20) mean±SD	비교군 (n=20) mean±SD	효과크기 차이 (95% CI)	p값 ^a	S/ NS	
VAS	치료 전	7.08±0.80	6.95±0.73				
	치료 4주 후	4.96±0.96	5.40±1.01				
	치료 전 대비 효과	2.13±0.65	1.56±0.79	0.78 [-1.03, -0.10]	<0.05	S	
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S	
PPT	치료 전	31.96±3.96	32.64±4.11				
	치료 4주 후	33.35±4.04	33.25±4.38				
	치료 전 대비 효과	1.39±0.88	0.61±0.60	1.04 [0.30, 1.27]	<0.05	S	
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S	
CMS (point)	치료 전	68.90±3.28	62.25±3.61				
	치료 4주 후	72.75±4.38	72.30±4.19				
	치료 전 대비 효과	3.85±5.33	3.05±4.70	0.16 [-2.42, 4.02]	>0.05	NS	
	p값 ^b	<0.05	<0.05				
NDI (point)	치료 전	23.60±1.31	23.55±1.19				
	치료 4주 후	21.90±1.29	23.50±0.95				
	치료 전 대비 효과	1.70±0.98	0.50±0.61	1.47 [-1.72, -0.68]	<0.05	S	
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S	
ROM	Flexion(°)	치료 전	38.35±2.05	38.13±1.65			
		치료 4주 후	41.50±2.08	40.33±1.66			
		치료 전 대비 변화량	3.15±1.57	2.20±1.26	0.67 [0.04, 1.86]	<0.05	S
		p값 ^b	<0.05	<0.05			S
	Extensio n(°)	치료 전	42.38±3.22	43.38±3.39			
		치료 4주 후	46.68±3.71	45.88±3.72			
	치료 전 대비 변화량	4.30±1.89	2.50±1.77	0.98	<0.05	S	

연번(5)

1저자, 연도 Choi, 2020 (국내문헌)

결과변수	측정시기	중재군 (n=20) mean±SD	비교군 (n=20) mean±SD	효과크기 차이 (95% CI)	p값 ^a	S/ NS
Left LF(°)	p값 ^b	<0.05	<0.05	[0.63, 2.97]		S
	치료 전	37.95±1.49	38.26±1.59			
	치료 4주 후	40.60±1.83	39.75±1.53			
	치료 전 대비 변화량	2.65±1.20	1.50±0.67	1.19 [0.53, 1.78]	<0.05	S
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S
	치료 전	38.20±1.15	38.73±1.87			
	치료 4주 후	40.83±1.73	40.33±1.49			
	치료 전 대비 변화량	2.63±1.20	1.60±0.85	0.91 [0.30, 1.75]	<0.05	S
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S
	치료 전	60.15±2.98	59.98±2.43			
	치료 4주 후	62.88±2.65	62.15±2.04			
	치료 전 대비 변화량	2.73±1.96	2.18±1.27	0.33 [-0.51, 1.61]	>0.05	NS
Right R(°)	p값 ^b	<0.05	<0.05			S
	치료 전	60.38±2.07	60.15±1.97			
	치료 4주 후	62.95±2.49	62.05±2.00			
	치료 전 대비 변화량	2.58±1.33	1.90±1.38	0.50 [-0.19, 1.54]	>0.05	NS
	p값 ^b	<0.05	<0.05			S

a: 그룹 간 효과크기 차이: (중재군 평균-비교군 평균)/합동표준편차로 계산

b: 그룹 내 전후 비교

결론	<ul style="list-style-type: none"> ■ 결론: 체외충격파와 근막이완술을 병행한 실험군은 근막이완술만 적용한 대조군과 비교했을 때 통증, 움직임, 기능이 유의하게 향상됨
기타	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구비 지원: 언급 없음 ■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(6)

1저자, 연도 Luan, 2019

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 중국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2016.1.-2016.12.

- 연구대상
- 선정기준: (1) having only one active trigger point in one side of upper trapezius muscle (identification of MTrPs was determined following Simons and Travell's criteria); (2) a duration of symptoms for at least 6 mos; (3) aged between 16 and 60 yrs
 - 제외기준: (1) patients with neurological deficits (including positive Spurling's sign, paralysis, weakness, paresthesia, etc.); (2) abnormal neuroimaging findings (cervical disc herniation and infection, etc.) in x-ray, computed tomography, and magnetic resonance imaging; (3) history of cervical disc hernia, radiculopathy, myelopathy, fibromyalgia, whiplash, spondylosis, and spinal stenosis; (4) received pain medications, physical therapies (including ESWT and DN), surgeries, or trigger point injections in the previous 6 mos; (5) concomitant painful disorders, psychoemotional distress, and other factors; (6) ruled out other potential causes of their symptoms other than upper trapezius muscle MTrPs
 - 연구대상: myofascial pain syndrome
 - 연구대상자 수: 65명 (중재군 32명/대조군 33명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=30)	비교군 (n=32)	p값
연령, mean ± SD	32.47 ± 10.58	33.09 ± 12.78	0.10
남/여, 명(%)	8/22 (26.7/73.3)	11/21 (34.4/65.6)	0.51
Pain duration, mo	8.30 ± 3.10	8.91 ± 2.73	0.50
Referred pain*	16	19	0.63
Affected side (left/right)	17/13	15/17	0.44

*positive; Referred pain(연관통): 같은 감각신경을 공유하는 부위가 아픈 것

중재

- 중재(ESWT): radial ESWT
- 사용장비: Swiss Dolor Clast (Electro Medical Systems, Switzerland)
- 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	2000	0.1	-

- 중재 횟수(간격): 3회 (1주)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: No

비교중재

- 비교중재: 통증유발점 주사(Dry needling)
- 통증유발점 주사: 총 3회 (1회, 1주 간격)

추적관찰 및

- 추적관찰기간: 시술 전, 첫 번째 치료 직후, 1개월, 3개월 후

결과측정

- 탈락률

연번(6)

1저자, 연도 Luan, 2019

- 중재군: 2/32명 (6.3%)
- 비교군: 1/33명 (3.0%)
- 탈락사유: received other treatments wich disqualified them to continue with the study
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증
- no complication or other reported soreness after both the ESWT and the DN treatment during the 3-mo follow-up

효과성 ■ 결과 변수
- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=30) mean±SD	비교군 (n=32) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	3.57±1.04	3.78±1.18	0.60	NS
	첫 번째 치료 직후	2.93±0.94	2.78±1.07		
	치료 종료 1달 후	1.73±0.91	1.91±1.00		
	치료 종료 3달 후	1.50±0.82	1.69±1.03		
	치료 전 vs 첫 번째 치료 후, p값	<0.01	<0.01	S	
	치료 종료 1달 후, p값	<0.01	<0.01		
치료 종료 3달 후, p값	<0.01	<0.01			
PPT	치료 전	206.90±34.24	198.63±35.16	0.70	NS
	첫 번째 치료 직후	253.10±51.26	246.03±46.91		
	치료 종료 1달 후	320.13±61.15	317.09±49.82		
	치료 종료 3달 후	316.67±52.37	320.84±46.08		
	치료 전 vs 첫 번째 치료 후, p값	<0.01	<0.01	S	
	치료 종료 1달 후, p값	<0.01	<0.01		
치료 종료 3달 후, p값	<0.01	<0.01			
NDI	치료 전	15.37±2.04	15.31±2.44	0.90	NS
	치료 종료 1달 후	9.57±1.77	9.38±2.46		
	치료 종료 3달 후	9.07±1.70	9.47±1.87		
	치료 종료 1달 후, p값	<0.01	<0.01	S	
	치료 종료 3달 후, p값	<0.01	<0.01	S	

a: Repeated measure ANOVA, group간 차이에 대한 p

결론 ■ 결론: ESWT is as effective as dry needling for relieving pain, improving function, and reducing shear modulus for patients with myofascial trigger points after a series of three treatments.

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음
■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(7)

1저자, 연도 Manafnezhad, 2019

- 연구특성
- 연구설계: RCT (single blind)
 - 연구국가: 이란
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: 1) bilateral neck pain for at least for 3 months, 2) had not received any treatment during the past three months, 3) neck pain intensity 3-6 visual analog scale (VAS), 4) pain intensity (stimulated by digital algometer at 2.5kg pressure) of myofascial trigger points (MTrPs) greater than 5
 - 제외기준: 1) contraindication for needling or ESWT of the upper trapezius muscles (local infection, local trauma, taking anticoagulant medicine, or pregnancy), 2) problems that might interfere with assessment of pain or pain threshold (substance or alcohol abuse, cognitive deficits, or communication disorders, communication disorders), 3) previous surgery to the neck or upper back, 4) any other serious medical problem
 - 연구대상: myofascial pain syndrome in upper trapezius muscle
 - 연구대상자 수: 72명 (중재군 36명/대조군 36명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=35) mean ± SD	비교군 (n=35) mean ± SD	p값
연령	37 ± 9.1	39.2 ± 7.2	0.15
BMI	26 ± 4.2	27.7 ± 4.9	0.91
Neck pain intensity (VAS)	7.3 ± 1.3	7.5 ± 1.7	0.18
Duration of neck pain, median (range, mo)	12 (3-80)	12 (3-60)	0.89
Intensity of trigger pain (NPRS)	7.5 ± 1.84	7.55 ± 2.13	0.92
Neck disability index (NDI)	25.6 ± 11.3	28.2 ± 10.2	0.94

중재

- 중재(ESWT): radial type ESWT
- 사용장비: enPuls Pro 1.4, Zimmer MedizinSysteme, Germany
- 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
16	1000	-	-

- 중재 횟수(간격): 3회 (1주)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: 언급 없음

비교중재

- 비교중재: 통증유발점 주사
- 통증유발점 주사(Dry needling): 총 3회 (1회, 1주 간격)

추적관찰 및

- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후

연번(7)

1저자, 연도 Manafnezhad, 2019

결과측정

- 탈락률:
 - 중재군: 1/36명 (2.8%)
 - 비교군: 1/36명 (2.8%)
- 탈락사유: lack of access to the patient
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Numeric Pain Rating Scale (NPRS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
- 언급 없음

효과성

- 결과 변수
- 연속형 자료

결과 변수	측정시기	중재군 (n=35) mean±SD	비교군 (n=35) mean±SD	효과크기 차이 (95% CI)	p값 ^a	S/NS
NPRS	치료 전	7.5±1.84	7.56±2.13	-	0.90	NS
	첫 번째 치료 후	5.72±1.95	6.47±2.48	0.69 (-0.22, 1.65)	0.16	
	두 번째 치료 후	5.08±2.23	4.91±2.18	-0.23 (-1.21, 0.75)	0.75	
	세 번째 치료 후	3.89±2.16	3.79±2.20	-0.15 (-1.18, 0.88)	0.86	
	치료 전 vs 첫 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.010			S
	치료 전 vs 두 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.001			
	치료 전 vs 세 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.001			
PPT	치료 전	2.36±0.96	2.30±0.74	-	0.80	NS
	첫 번째 치료 후	2.85±1.02	2.65±1.01	0.14(-0.17, 0.4)	0.41	
	두 번째 치료 후	2.85±0.87	3.01±1.2	-0.21 (-0.52, 0.10)	0.50	
	세 번째 치료 후	3.21±1.16	3.45±1.02	-0.29 (-0.62, 0.04)	0.35	
	치료 전 vs 첫 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.019			S
	치료 전 vs 두 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.001			
	치료 전 vs 세 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.001			
NDI	치료 전	25.67±11.33	28.24±10.21	-	0.32	NS
	세 번째 치료 후	16.75±11.69	15.29±8.85	-4.02 (-9.15, 1.11)	0.56	
	치료 전 vs 세 번째 치료 후, p값	<0.001	<0.001			S

연번(7)

1저자, 연도 Manafnezhad, 2019

결과 변수	측정시기	중재군 (n=35) mean±SD	비교군 (n=35) mean±SD	효과크기 차이 (95% CI)	p값 ^a	S/ NS
-------	------	-----------------------	-----------------------	---------------------	-----------------	----------

a: Repeated measure ANOVA, group간 차이에 대한 p
효과크기: 중재군(치료전-치료후)-비교군(치료전-치료후)로 계산

결론 ■ 결론: dry needling and ESWT have similar effects on reducing the symptoms of upper trapezius muscle trigger point and functional ability in patients with non-specific neck pain.

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음
 ■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(8)

1저자, 연도 Sukareechai, 2019

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 태국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2012-2013

- 연구대상
- 선정기준: diagnosis of myofascial pain syndrome (one or more myofascial pain trigger points with taut bands being painful to palpate and reproducing referred pain)
 - 제외기준: (1) pregnant, (2) coagulopathy, (3) neoplasm, (4) history of corticosteroid injection in the upper back or shoulder region, (5) advanced osteopathic/arthropathic disorder of the cervical spine/shoulder, (6) neurological deficits, (7) severe hepatic or renal disease, (8) epilepsy, (9) cutaneous pathology or (10) psychological problem
 - 연구대상: diagnosed with myofascial pain syndrome of upper back
 - 연구대상자 수: 42명 (중재군 21명/대조군 21명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=21)	비교군 (n=21)	p값
연령, mean±SD	38.2±11.9	42.7±12.4	0.241
남/여, 명(%)	2/19 (10/90)	0/21 (0/100)	0.486
통증 기간, median (mo)	24	36	0.657

중재

- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Masterpuls MP200, Storz Medical AG, Switzerland
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
12	max 6000/ 300 per each trigger point	-	1-2 per each trigger point

- 중재 횟수(간격): 총3회 (1주)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 요법
 - upper trapezius, rhomboid and infraspinatus muscle stretches
- 중재 횟수(간격): 매일, 하루 2회
- 중재 기간: 3주

비교중재

- 비교중재: 통증유발점 주사(Dry needling therapy)
 - 중재 횟수(간격): 1회
 - 중재 기간: -
- Co-intervention: 보존적 요법
 - upper trapezius, rhomboid and infraspinatus muscle stretches
- 중재 횟수(간격): 매일, 하루 2회
- 중재 기간: 3주

연번(8)

1저자, 연도 Sukareechai, 2019

추적관찰 및 ■ 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 1주, 2주, 3주 후

- 결과측정 ■ 탈락률: 0%
 ■ 탈락사유: -
 ■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Numeric Pain Score	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증
 - no complications such as petechiae, ecchymosis, haematoma or pneumothorax

효과성 ■ 결과 변수
 - 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=21)	비교군 (n=21)	p값 ^a	S/NS
		mean±SD	mean±SD		
Numeric Pain Score	치료 전	7.2±1.6	6.8±1.7	0.414	NS
	치료 1주 후	5.1±1.6	4.5±2.1		
	치료 2주 후	4.9±2.3	3.4±2.7		
	치료 3주 후	3.4±2.1	2.6±2.2		
	p값 ^b	<0.001	<0.001		S
PPT (upper trapezius)	치료 전	11.7±4.0	12.1±3.2	0.660	
	치료 1주 후	12.8±4.2	13.0±2.5		
	치료 2주 후	14.6±4.6	14.1±2.9		
	치료 3주 후	14.8±3.5	14.5±2.9		
	p값 ^b	<0.001	<0.001		
PPT (Infraspinatus)	치료 전	13.5±5.7	13.9±4.6	0.818	
	치료 1주 후	14.6±5.8	13.9±4.7		
	치료 2주 후	14.6±5.1	15.6±4.2		
	치료 3주 후	16.9±5.0	16.3±4.2		
	p값 ^b	0.020	0.057		
PPT (Rhomboid)	치료 전	15.6±5.4	11.8±2.8	0.063	
	치료 1주 후	15.0±5.6	14.2±2.9		
	치료 2주 후	15.8±5.6	15.2±1.9		
	치료 3주 후	16.3±5.0	16.4±4.2		
	p값 ^b	0.296	0.153		

a: 그룹 간 비교
 b: 그룹 내 비교

결론 ■ 결론: shock wave and laser therapy results on similar effect in long-term for relieve of pain and eliminating symptoms in patients with myofascial but laser provides a faster optimal results

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음
 ■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(9)

1저자, 연도 Akturk, 2018

연구특성

- 연구설계: RCT
- 연구국가: 터키
- 연구기관: 단일기관
- 대상자 모집기간: 언급 없음

연구대상

- 선정기준: (1) diagnosed with myofascial pain syndrome (based on Travel and Simons criteria) (2) persistent myofascial pain at least for six months, and did not receive any treatment for the previous 8 weeks
- 제외기준: (1) cardiovascular and/or respirator system disease; (2) any malignancy, (3) received injections at myofascial trigger points within the previous two months; (4) underwent neck or shoulder surgery within a year; (5) diagnosed as fibromyalgia, cervical radiculopathy or myelopathy; (6) pregnant; (7) acute trauma and cooperation deficits
- 연구대상자 수: diagnosed with Myofascial Pain Syndrome 60명
(중재군 20명/비교군1 20명, 비교군2 20명)
- 연구대상 특성

변수	중재군 (n=20)	비교군1 (n=20)	비교군2 (n=20)	p값
연령, mean±SD	33.45±8.02	35.65±11.03	35.45±8.07	>0.05
남/여, 명(%)	5/15 (25/75)	8/12 (40/60)	7/13 (35/65)	>0.05
통증 기간	6개월 이상			-

중재

- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Storz medical masterpulse MP200
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	총 2,000-4,000 (200-400/trigger point)	-	1.6-3.0

- 중재 횟수(간격): 총4회 (3일간격)
- 중재 기간: 2주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 치료
 - traction and isometric exercises (매일)

비교중재

- 비교중재1: 보존적 치료
 - 초음파
 - 매일 5분 동안 1.5 watt/cm² (주5회/2주)
- Co-intervention: 보존적 치료
 - traction and isometric exercises (매일)
- 비교중재2: placebo/sham
 - Sham ESWT: Storz medical materpulse MP200 (총 4회)
 - shock wave 없이 1.5-3.0 bar

연번(9)

1저자, 연도 Akturk, 2018

- Co-intervention: 보존적 치료
 - traction and isometric exercises (매일)
- 추적관찰 및 결과측정
 - 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 2주, 6주 후
 - 탈락률: 4/98 (4%)
 - 중재군: 0/49
 - 비교군: 4/49 (8%)
 - 탈락사유: 언급 없음
 - 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	VAS	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
	Trigger point pain score (TPS)	- intensity of pain felt when nail bed was pressed manually with a thumb till it whitens - scored between 0-3 (0: no pain, 1: mild pain, 2: marked pain, 3: severe pain)
삶의 질	Short form health survey (SF-36)	- 4개 영역 · Physical function (PF): limitation of physical activity · Difficulty in physical role (DPR): limitations of daily activities · Bodily pain: pain severity
	Hospital anxiety and depression scale (HADS)	- risk for anxiety and depression and to measure the level and severity - total of 14 questions (min 0- max 21 points)

- 안전성
- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - 언급 없음

- 효과성
- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과 변수	측정시기	(a) 중재군 (n=20) mean ± SD	(b) 비교군1 (n=20) mean ± SD	(c) 비교군2 (n=20) mean ± SD	abc p값 ^a	a-b p값 ^{a,b}	a-c p값 ^a	b-c p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	6.29±1.81	7.31±1.15	6.60±1.39	-	-	-	-	
	치료 2주 후	4.76±1.98	6.24±1.13	6.71±1.23	<0.05	-	<0.05	<0.05	
	치료 6주 후	4.01±1.78	6.87±1.39	5.29±1.32	<0.01	-	<0.01	<0.05	
PPT	치료 전	2.41±0.7	2.55±0.59	2.20±0.73	-	-	-	-	
	치료 2주 후	3.44±0.89	3.20±0.71	2.30±0.80	<0.01	-	<0.01	<0.05	
	치료 6주 후	4.43±1.15	3.89±0.99	2.25±0.85	<0.01	-	<0.01	<0.01	
TPS	치료 전	2.50±0.51	2.45±0.51	2.45±0.59	-	-	-	-	
	치료 2주 후	1.65±0.74	1.80±0.52	2.35±0.58	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
	치료 6주 후	1.20±0.50	1.45±0.51	2.35±0.58	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01	
SF-36 (GH)	치료 전	51.65±15.05	46.95±13.50	46.45±15.76	-	-	-	-	
	치료 2주 후	53.00±13.61	47.35±13.66	47.20±11.17	-	-	-	-	
	치료 6주 후	55.25±12.76	49.20±12.94	44.95±12.48	<0.05	-	<0.05	<0.05	
SF-36 (PF)	치료 전	68.75±17.46	55.25±19.36	54.75±20.94	-	-	-	-	
	치료 2주 후	69.25±19.34	57.00±17.35	54.75±20.93	<0.05	-	-	-	

연번(9)

1저자, 연도 Akturk, 2018

결과 변수	측정시기	(a) 중재군 (n=20) mean±SD	(b) 비교군1 (n=20) mean±SD	(c) 비교군2 (n=20) mean±SD	abc 값 ^a p _값 ^a	a-b p _값 ^a	a-c p _값 ^a	b-c p _값 ^a	S/ NS
	치료 6주 후	75.50±13.06	61.75±21.04	53±19.82	<0.05		<0.05		
SF-36 Pain	치료 전	41.10±12.27	39.65±10.12	39.65±6.59	-	-	-	-	
	치료 2주 후	48.25±14.24	43.15±12.67	39.65±6.59	-	-	-	-	
	치료 6주 후	56.80±12.64	49.95±9.64	36.20±6.81	<0.05		<0.05	<0.05	
SF-36 (DPR)	치료 전	20.00±34.98	32.50±36.34	17.05±31.51	-	-	-	-	
	치료 2주 후	37.50±40.95	36.25±37.58	20.00±32.03	-	-	-	-	
	치료 6주 후	58.75±37.41	47.50±34.31	18.75±31.28	<0.05		<0.05	<0.05	
HADS	Anxiety 치료 전	6.80±2.76	6.55±4.92	8.15±4.01	-	-	-	-	
	Anxiety 치료 6주 후	6.55±2.64	6.25±4.95	8.0±4.0	-	-	-	-	
	Depression 치료 전	5.30±3.62	5.75±4.59	7.5±4.34	-	-	-	-	
	Depression 치료 6주 후	5.25±3.66	5.80±4.67	7.95±4.63	-	-	-	-	

a: 그룹 간 비교

결론 ■ 결론: ESWT is as effective as US, ESWT and US are significantly more effective than sham ESWT.

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음
■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(10)

1저자, 연도 Kiraly, 2018

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 헝가리
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2016.2.-2017.9.

- 연구대상
- 선정기준: over 18 years of age diagnosed with myofascial pain syndrome according to Simon's Diagnostic Criteria with persistent neck and/or shoulder regional pain, for at least 8 weeks preceding inclusion (chronic pain)
 - 제외기준: (1) pain persisting for less than 8 weeks in the neck or shoulder (acute or subacute pain), (2) physiotherapy, or local trigger point injections of the involved regions within 3 months' time, (3) blood parameter discrepancies (blood counts or erythrocyte sedimentation rates), (4) infection, (5) febrile states, (6) symptoms of cervical radiculopathy, (7) untreated hypertension, (8) anticoagulant therapy or coagulation disorders, (9) any cervical spine surgery in the medical history, (10) metal devices, (11) implantations
 - 연구대상: myofascial pain syndrome of the trapezius
 - 연구대상자 수: 61명 (중재군 30명/대조군 31명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=30)	비교군 (n=31)	p값
연령(세), mean±SD	57.26±14.31	62.62±9.62	NS
남/여, 명(%)	3/27 (10/90)	4/27 (12.3/87.7)	NS

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: BTL-6000 SWT Topline Power
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
유발점 주변: 10	1000	0.25	1.5
유발점:10	1000	0.25	2

- 중재 횟수(간격): 1회 (1주)
- 중재 기간: 3주 동안 총 3회
- 국소마취 여부: No

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 치료
 - 레이저 치료(PR999 4W scanning laser; Medical Italia): 하루 1회, 총 15회.
 - 유발점 주변 부위: 2000 Hz (800 mW), 3J/cm² 로 2분 동안
 - 유발점: 5000 Hz (2000 mW), 9J/cm² 로 2분 동안

- 추적관찰 및 결과측정
- 추적관찰기간: 치료 전, 3번째 치료 직후, 치료 종료 후 3개월
 - 탈락률
 - 중재군: 0% (0/30명)
 - 비교군: 3.2% (1/31명)
 - 탈락사유: 연구 protocol 미준수

■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	VAS	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0-5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
삶의 질	Short form health survey (SF-36)	- 8개 영역 · Physical function · Role limitations due to physical health problems · Bodily pain · General health perceptions · Vitality · Social functioning · Role limitations due to emotional problems · Mental health - 36개 문항 - 0~100점, 점수가 높을수록 건강상태가 좋음을 의미함

안전성

■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 시술 관련 직·간접적 부작용: 보고되지 않음
- No adverse events were noted or recorded during this study.

효과성

■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=30)	비교군 (n=31)	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		mean±SD	mean±SD	mean (95% CI)		
VAS (pain at rest)	baseline	47.7 ± 20.8	46.1 ± 18.0	-	-	
	3주 ^a	25.7 ± 25.6	25.2 ± 18.6	1.0 (-8.1, 10.2)	0.84	NS
	15주 ^b	25.4 ± 22.7	22.4 ± 21.4	-1.4 (-14.6, 11.9)	0.99	NS
VAS (PPT right)	baseline	100	100	-	-	
	3주 ^a	56.6 ± 22.2	60.7 ± 21.6	4.1 (-7.1, 15.3)	0.47	NS
	15주 ^b	46.6 ± 27.7	56.2 ± 21.2	9.6 (-3.1, 22.2)	0.14	NS
VAS (PPT Left)	baseline	100	100	-	-	
	3주 ^a	46.7 ± 23.1	61.7 ± 24.7	14.9 (2.64, 27.2)	0.02	S
	15주 ^b	42.1 ± 28.2	59.3 ± 21.7	17.190 (4.326, 30.055)	0.01	S
NDI	baseline	16.1 ± 7.6	15.6 ± 6.1	-	-	
	3주 ^a	10.4 ± 6.9	10.5 ± 7.3	0.7 (-1.9, 3.3)	0.61	NS
	15주 ^b	9.5 ± 5.7	10.0 ± 6.9	1.1 (-2.1, 4.3)	0.50	NS
SF-36 (physical function)	baseline	67.8 ± 20.1	62.3 ± 16.5	-	-	
	3주 ^a	76.7 ± 18.3	69.0 ± 18.9	-2.0 (-9.0, 4.9)	0.56	NS

결과변수	측정시기	중재군 (n=30)	비교군 (n=31)	군 간 변화량 차이	p값	S/ NS
		mean ± SD	mean ± SD	mean (95% CI)		
	15주 ^b	77.9 ± 19.2	69.8 ± 18.5	-2.4 (-11.1, 6.3)	0.58	NS
SF-36 (role function, physical)	baseline	40.0 ± 35.7	45.2 ± 36.2	-	-	
	3주 ^a	68.3 ± 37.7	59.7 ± 41.7	-13.8 (-31.5, 3.9)	0.12	NS
	15주 ^b	70.8 ± 37.2	56.5 ± 41.3	-19.5 (-37.9, 1.2)	0.04	S
SF-36 (role function, emotional)	baseline	60.0 ± 41.43	62.4 ± 40.18	-	-	
	3주 ^a	73.3 ± 36.5	63.4 ± 39.8	-12.3 (-32.9, 8.3)	0.24	NS
	15주 ^b	77.8 ± 37.5	62.4 ± 43.7	-17.8 (-40.2, 4.6)	0.12	NS
SF-36 (energy/fa tigue)	baseline	53.2 ± 19.0	60.2 ± 19.0	-	-	
	3주 ^a	66.5 ± 16.3	66.3 ± 16.5	-7.2 (-15.4, 1.0)	0.08	NS
	15주 ^b	69.7 ± 13.9	68.9 ± 17.5	-7.8 (-17.4, 1.8)	0.11	NS
SF-36 (Emotional well-being)	baseline	69.2 ± 16.9	72.9 ± 19.2	-	-	
	3주 ^a	79.8 ± 14.6	74.8 ± 19.4	-8.7 (-15.4, 2.0)	0.01	S
	15주 ^b	77.5 ± 14.7	74.8 ± 20.1	-6.3 (-14.5, 1.9)	0.13	NS
SF-36 (social function)	baseline	72.5 ± 17.8	73.4 ± 20.6	-	-	
	3주 ^a	82.5 ± 17.3	81.1 ± 17.9	-2.4 (-13.0, 8.3)	0.66	NS
	15주 ^b	84.2 ± 19.4	79.4 ± 20.0	-5.6 (-15.5, 4.3)	0.26	NS
SF-36 (pain)	baseline	44.5 ± 20.1	50.6 ± 15.1	-	-	
	3주 ^a	63.2 ± 17.3	62.8 ± 19.9	-6.49 (-15.1, 2.1)	0.14	NS
	15주 ^b	69.1 ± 18.5	69.1 ± 17.9	-5.1 (-16.7, 4.5)	0.25	NS
SF-36 (General health)	baseline	52.2 ± 20.8	51.9 ± 15.4	-	-	
	3주 ^a	57.3 ± 21.0	56.0 ± 17.8	-1.1 (-7.6, 5.5)	0.75	NS
	15주 ^b	57.5 ± 19.1	56.3 ± 17.8	-2.1 (-9.4, 5.2)	0.57	NS

a: 세 번째 치료 직후
b: 치료 종료 3개월 후

결론	<ul style="list-style-type: none"> ■ 결론: The results of our study point to a conclusion that both laser and shockwave therapy are effective in myofascial pain syndrome, though we found shockwave therapy to be somewhat more beneficial.
기타	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연구비 지원: None ■ 연구프로토콜: NCT03436459

연번(11)

1저자, 연도 Hong, 2017

- 연구특성
- 연구설계: nRCT(환자가 참여하고 싶은 연구 그룹 선택)
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2015.4.-2016.6.

- 연구대상
- 선정기준: single diagnosis of myofascial pain syndrome in Quadratus Lumborum and diagnosed with myofascial pain syndrome (based on Siman's criteria)
 - 제외기준: (1) prior history of receiving ESWT or lumbar spine surgery; (2) neurological deficits involving the lower extremities; (3) cardiovascular disease; (4) inflammatory arthritis; (5) local infection; (6) Malignancy; (7) cardiac pacemaker; (8) and pregnancy.
 - 연구대상자 수: 30명 (중재군 15명/대조군 15명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=15)	비교군 (n=15)	p값
연령, mean±SD	55.46±15.09	34.00±15.56	0.359
남/여, 명(%)	8/7 (11/89)	2/9 (18/82)	0.656
통증기간 (wk), mean±SD	21.2±13.7	21.8±15.6	0.334

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Dornier AR2 (MedTech, German)
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
	2,000	0.085- 0.148	

- 중재 횟수(간격): 총3회 (3일간격)
- 중재 기간: 1주일
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 없음

- 비교중재
- 비교중재: 통증유발점 주사
 - 통증유발점 주사(Trigger point injection, TPI): 총3회 (1주일에 1회)
 - 중재 기간: 1주일
 - 국소마취 여부: 언급 없음
 - Co-intervention: 없음

- 추적관찰 및 결과측정
- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 1주 후 (마지막 치료 직후), 치료시작 5주 후 (1달 추적관찰)

- 탈락률: 0%
- 탈락사유: -

■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Oswestry Disability Index (ODI)	- self administered measuring tool - subject's level of pain during nine different activities: personal hygiene, lifting objects, walking, sitting, standing, sleeping, social activity, traveling, and ambulation
	Roles and Maudsley (RM)	- higher scores indicate a greater dysfunctional status - functional assessment of pain during daily life activities - scored as excellent, good, fair, or poor
	Quebec Back Pain Disability Scale (QBS)	- condition-specific questionnaire measuring 20 daily activities under six overall categories

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증

- 언급 없음

효과성

- 결과 변수

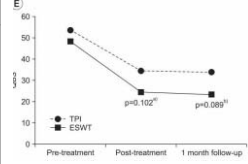
- 연속형 자료

결과 변수	측정시기	중재군 (n=15) mean±SD	비교군 (n=15) mean±SD	군간 변화량 차이 mean±SD	p값 ^a	S/NS
VAS	치료 전	7.33±.82	6.64±1.08		<0.05	S
	치료 1주 후 (마지막 치료 직후)	2.53±1.06	3.71±0.73			
	치료 5주 후 (마지막 치료 직후)	2.13±.92	3.86±0.95			
	p값 ^b	<0.01	<0.01			
PPT	치료 전	3.42±0.71	3.56±1.08		<0.05	S
	치료 1주 후 (마지막 치료 직후)	4.76±0.56	3.93±0.95			
	치료 5주 후 (마지막 치료 직후)	4.95±0.64	3.89±0.90			
	p값 ^b	0.025	0.034			
ODI	치료 전	26.46±7.40	31.71±8.97		>0.05	NS
	치료 1주 후 (마지막 치료 직후)	15.67±9.43	20.79±10.37			
	치료 5주 후 (마지막 치료 직후)	15.53±9.50	20.64±10.28			
	p값 ^b	<0.01	<0.01			
RM	치료 전	16.20±4.28	17.29±5.00		>0.05	NS
	치료 1주 후 (마지막 치료 직후)	9.67±4.61	11.07±5.41			
	치료 5주 후 (마지막 치료 직후)	9.20±4.18	12.71±4.36			
	p값 ^b	<0.01	<0.01			
QBS	치료 전	48.13±19.18	53.57±16.44		>0.05	NS
	치료 1주 후 (마지막 치료 직후)	24.40±12.30	34.43±19.10			
	치료 5주 후	23.30±10.22	33.86±17.82			

연번(11)

1저자, 연도 Hong, 2017

결과 변수	측정시기	중재군 (n=15) mean±SD	비교군 (n=15) mean±SD	군간 변화량 차이 mean±SD	p값 ^a	S/ NS
	(마지막 치료 직후)					
	p값 ^b	<0.01	<0.01			



a: 그룹 간 비교

b: repeated measured ANOVA for 치료전, 치료 1주 후, 및 치료 5주후 그룹 내 비교

결론

- 결론: Compared to TPI, ESWT showed superior results for pain relief. Thus, we consider ESWT as an effective treatment for myofascial pain syndrome in the quadratus lorum.

기타

- 연구비 지원: This study was supported by 2016 fund from the Je Won Research Foundation.
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(12)

1저자, 연도 Ali, 2016

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 이집트
 - 연구기관: 다기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: diagnosed with unilateral shoulder pain and presenting with myofascial trigger points in the rotator cuff muscle
 - 제외기준: (1) shoulder pain due to other causes as cervical radiculopathy, (2) shoulder tumors, (3) frozen shoulder, (4) rotator cuff tears, (5) Glenohumeral acromioclavicular arthritis, (6) implanted pace maker, (7) having under gone myofascial pain therapy within the past month before the study, (8) pregnancy
 - 연구대상자 수: myofascial trigger points in rotator cuff muscle 30명 (중재군 20명/대조군 20명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=15)	비교군 (n=15)	p값
연령, mean±SD	34.07± 4.51	34.67± 5.95	0.758
남/여, 명(%)	6/9(40/60)	3/12(20/80)	0.232
통증 기간	언급 없음	언급 없음	-

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Shock master 500
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
10	2,000	0.38	1.6

- 중재 횟수(간격): 총3회 (1주일에 1회)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: 언급 없음

- Co-intervention: 보존적 치료
- ischemic pressure to MTrPs

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 치료
 - ultrasound: 1 MHZ, Continuous Pulse for 5 minute
 - 비교중재1 횟수(간격): 총12회 (1주 3회, 3주 동안)

- Co-intervention: 보존적 치료
- ischemic pressure to MTrPs

- 추적관찰 및
- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후

- 결과측정
- 탈락률: 0/30(0%)
 - 탈락사유: -

연번(12)

1저자, 연도 Ali, 2016

■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Shoulder Range of Motion (ROM)	- 관절가동범위 평가

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- None of the participants reported any adverse reaction or side effects.

효과성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=15) mean±SD	비교군 (n=15) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	8.07 ± 0.70	8.00 ± 0.85	0.824	NS
	치료 4주 후	1.20 ± 0.41	3.53 ± 0.74	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	6.87	4.47		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
PPT	치료 전	0.65 ± 0.09	0.70 ± 0.08	0.106	NS
	치료 4주 후	1.18 ± 0.11	1.02 ± 0.10	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	0.53	0.32		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
Shoulder ROM flexion	치료 전	86.33 ± 7.67	86.67 ± 9.94	0.919	
	치료 4주 후	156.00 ± 8.28	125.33 ± 8.96	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	69.67	38.66		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
Shoulder ROM extension	치료 전	34.67 ± 5.16	34.00 ± 6.33	0.754	NS
	치료 4주 후	47.33 ± 3.20	43.67 ± 5.16	0.028	S
	치료 전후 효과 차이	12.66	9.67		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
Shoulder ROM abduction	치료 전	86.33 ± 8.55	81.33 ± 16.31	0.302	NS
	치료 4주 후	153.67 ± 7.19	119.33 ± 17.10	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	67.34	38.0		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
Shoulder ROM external rotation	치료 전	55.33 ± 5.82	57.33 ± 8.21	0.448	NS
	치료 4주 후	86.00 ± 5.07	75.00 ± 8.24	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	30.67	17.67		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S
Shoulder ROM internal rotation	치료 전	57.33 ± 6.78	59.67 ± 8.12	0.400	NS
	치료 4주 후	84.67 ± 6.40	75.67 ± 5.63	0.001	S
	치료 전후 효과 차이	27.34	16.00		-
	p값 ^b	0.001	0.001		S

a: 그룹 간 비교
b: 그룹 내 비교

결론 ■ 결론: shockwave therapy was more effective than traditional therapy in treatment of myofascial trigger points of rotator cuff muscle dysfunction.

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음

■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(13)

1저자, 연도 Taheri, 2016

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 이란
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2012-2013

- 연구대상
- 선정기준: (1) clinical diagnosis by MPS in upper trapezius based on active trigger points which recognized by reoccurrence of pain or increase pain by finger pressing and taut band touch (2) tendency to participate in study, (3) lack of specific characteristics to prohibit them to enter the study, (4) visual analog scale (VAS) >5, (5) duration of pain >1-month
 - 제외기준: (1) history of fracture of the cervical spine or surgery of the neck, (2) myelopathy or radiculopathy of neck, (3) psychological illness or cognitive impairment, (4) (taking corticosteroids oral) or intravenous or narcotics, (5) pregnancy, and coagulopathy
 - 연구대상: diagnosed with myofascial pain syndrome of upper trapezius
 - 연구대상자 수: 46명 (중재군 26명/대조군 20명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=26)	비교군 (n=20)	p값
연령, mean±SD	42.3±10.4	45.3±7.7	0.16
남/여, 명(%)	2/24 (8/92)	1/19 (5/95)	0.26
통증기간, mean±SD(mo)	1개월 이상		-

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Duolith SD1 device; Storz medical, Switzerland
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (J/m ²)	Pressure (bar)
10	1000	3	-

- 중재 횟수(간격): 총4회(1주)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 요법
 - drug therapy + upper part trapezius stretching (하루 3회)
 - 중재 횟수(간격): -
 - 중재 기간: 2주

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 요법
 - 초음파: low level laser therapy (Indolaser device, 6J/cm², 평균 power 100 mW)
 - 중재 횟수(간격): 10회
 - 중재 기간: -
 - Co-intervention: 보존적 요법

연번(13)

1저자, 연도 Taheri, 2016

- drug therapy + upper part trapezius stretching (하루 3회)
- 중재 횟수(간격): -
- 중재 기간: 2주

추적관찰 및
결과측정

- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 2주, 4주 후
- 탈락률: 언급 없음
- 탈락사유: -
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50(higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
	The shoulder pain and disability index (SPADI)	- pain dimension: five questions regarding the severity of an individual's pain - Functional activities: eight questions to measure the degree of difficulty with various activities of daily living that require upper-extremity use

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
- There were no adverse effects reported during the trial

효과성

- 결과 변수
- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=26)	비교군 (n=20)	p값 ^a	S/NS
		mean±SD	mean±SD		
VAS	치료 전	8.1±1.4	7.9±1.4	0.549	
	치료 2주 후	6.1±2.4	4.2±2.7	0.001	
	치료 4주 후	5.0±3.3	4.6±3.1	0.589	
	p값 ^b	<0.001	<0.001		
NDI	치료 전	54.±17.5	49.2±15.8	0.299	
	치료 2주 후	42.7±20.4	22.9±21.4	0.001	
	치료 4주 후	31.2±27.4	24.0±20.5	0.228	
	p값 ^b	<0.001	<0.001		
SPADI	치료 전	55.5±20.5	60.8±20.9	0.324	
	치료 2주 후	45.6±22.3	33.5±28.9	0.057	
	치료 4주 후	37.4±28.4	33.1±28.3	0.562	
	p값 ^b	<0.001	<0.001		

a: 그룹 간 비교
b: 그룹 내 비교

결론

- 결론: shock wave and laser therapy results on similar effect in long-term for relieve of pain and eliminating symptoms in patients with myofascial but laser provides a faster optimal results.

기타

- 연구비 지원: Nil
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(14)

1저자, 연도

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 터키
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: active myofascial pain trigger points (TrPs) on at least one side of the trapezius muscle (TrPs were determined according to the criteria defined by Travel and Simons)
 - 제외기준: (1) diagnosed with fibromyalgia syndrome, (2) had systemic diseases, (3) were pregnant, (4) had cardiac pace maker, (5) a significant cervical disk lesion, (6) cervical radiculopathy and myelopathy, (7) cognitive dysfunctioning, (8) injection into TrPs in the last 6 months, (9) previous history of conservative therapies in the last 4 weeks, (10) history of neck or shoulder surgery in the last 1 year, (11) or could not cooperate.
 - 연구대상: myofascial pain syndrome on trapezius muscle
 - 연구대상자 수: 66명 (중재군 33명/대조군 33명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=30)	비교군 (n=29)	p값
연령, mean±SD	37.00±11.51	35.07±12.23	-
남/여, 명(%)	5/25 (17/83)	9/20 (31/69)	-
증상 기간, (mo)	33.83±31.38	35.34±31.50	NS
압통점(trigger point) 수	2.36±0.66	2.44±0.78	>0.05

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Minilith SL1 shock wave generator, Storz Medical, Switzerland
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
	1,000	0.25	

- 중재 횟수(간격): 총3회(3일)
- 중재 기간: 1주일
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 없음

- 비교중재
- 비교중재: 보존적 요법
 - 초음파 (Intellect Advanced System, USA)
 - 1.5 Wt/cm² dosage in pulse mode for 5 min
 - 총10회 (주5회, 2주 동안)
 - Co-intervention: 없음

- 추적관찰 및 결과측정
- 추적관찰기간: 시술 전, 3주, 12주
 - 탈락률
 - 중재군: 3/33(9%)
 - 비교군: 4/33(12%)
 - 탈락사유: 언급 없음

■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Patient Global Assessment (PGA)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe, unbearable pain)
	Physician's Global Assessment (MDGA)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe, unbearable pain)
	Neck Pain and Disability Scale (NPADS) ^a	- 20개 항목으로 구성, 다면적 요소를 포함 - 0점(no pain) ~ 10점(most severe pain)
삶의 질	Nottingham Health Profile scale (NHP) ^b	- 좋지 않은 건강 상태를 경험할 때 어떻게 느끼는지를 나타냄 - pain, physical activity, fatigue, social isolation, emotional state 분야 측정(38문항) - 예/아니오로 답하며 0~100점을 받을 수 있음
	Hamilton Anxiety Evaluation Scale (HAM-A)	- 환자의 불안 심각도를 평가 - 14 문항: 리커트 척도(0~4) 이용 - 총점 0~56점 가능

a: 신원섭 등. 한국전문물리치료학회지. 2008; 15: 77-85.
b: 이상훈 등. 대한정형외과학회지 2001; 36: 107-14.

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - No significant complications were encountered
 - transient sensitivity: 중재군 2/33

효과성

- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=30) mean±SD	비교군 (n=29) mean±SD	군간 변화량 차이 mean±SD	p값 ^a	S/ NS
NHP total	치료 전	52.41±15.4	51.89±9.44	-	>0.05	NS
	치료 3주 후	13.18±11.3 ^b	29.00±15.4 ^b	-	<0.05	S
	치료 12주 후	18.51±14.9 ^c	29.86±20.1 ^c	-	<0.05	S
HAM- Anxiety	치료 전	14.46±6.15	15.17±7.24	-	>0.05	NS
	치료 3주 후	9.00±5.17 ^b	9.00±5.17 ^b	-	>0.05	NS
	치료 12주 후	9.33±5.46 ^c	11.86±7.7 ^c	-	>0.05	NS
NPADS	치료 전	123.60±21.0	128.31±16.7	-	>0.05	NS
	치료 3주 후	40.56±20.5 ^b	75.89 ±29.0 ^b	-	<0.05	S
	치료 12주 후	50.90±25.9 ^c	73.62±37.8 ^c	-	<0.05	S
MDGA	치료 전	6.66±1.21	7.48±1.29	-	>0.05	NS
	치료 3주 후	1.90±1.24 ^b	4.06±1.75 ^b	-	>0.05	NS
	치료 12주 후	2.83±1.91 ^c	4.00±2.26 ^c	-	>0.05	NS
PGA	치료 전	8.20±0.80	8.72± 0.96	-	>0.05	NS
	치료 3주 후	2.40±1.32 ^b	4.90±2.01 ^b	-	<0.05	S
	치료 12주 후	3.63±2.18 ^c	4.68±2.73 ^c	-	>0.05	NS

a: 그룹 간 비교
b: 그룹 내 전-3주 후 비교. p <0.001
c: 그룹 내 전-12주 후 비교. p <0.001

결론

- 결론: Our results indicated that both US and ESWT were effective and safe treatment modalities in myofascial pain syndrome. Three sessions of low dosage ESWT was more effective compared to US therapy that could be used as an effective and safe modality in the treatment protocols of myofascial pain syndrome.

기타

- 연구비 지원: 언급 없음
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(15)

1저자, 연도 Lee, 2013

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: diagnosed with myofascial pain syndrome(based on Siman's criteria)
 - 제외기준: (1) no neurological symptoms, (2) tested negative for subacromial impingement syndrome
 - 연구대상자 수: 33명 (중재군 11명/대조군1 11명/대조군2 11명))
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=11)	비교군1 (n=11)	비교군2 (n=11)	p값
연령, mean±SD	51.61±8.3	51.92±7.53	52.67±7.58	>0.05
남/여, 명(%)	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-
통증 기간	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: JEST-2000, Korea
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
5	1,000	-	-

- 중재 횟수(간격): 총8회 (1주일에 2회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 보존적 치료
 - hot pack 20분
 - 초음파치료 5분

- 비교중재1
- 비교중재1: 보존적 요점
 - 물리치료 (고유수용신경근촉진법, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)
 - 비교중재1 횟수(간격): 총5회
 - Co-intervention: 보존적 치료
 - hot pack 20분
 - 초음파치료 5분

- 비교중재2: 통증유발점 주사(trigger point injection, TPI)
 - TPI: 0.2 mL of 0.3% lidocaine
- Co-intervention: 보존적 치료
 - hot pack 20분
 - 초음파치료 5분

- 추적관찰 및
- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후

- 결과측정
- 탈락률: 0/33 (0%)
 - 탈락사유: -

연번(15)

1저자, 연도 Lee, 2013

■ 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50(higher score more serious dysfunction: 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
	Constnat Murley Scale (CMS)	- to evaluate functioning of the shoulder joint - pain, activities of daily living, range of motion, muscle strength, and total scores - the higher the score the better the function

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 언급 없음

효과성

■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=11) mean±SD	비교군1 (n=11) mean±SD	비교군2 (n=11) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	7.18±0.98	7.09±1.04	7.36±0.67	>0.05	NS
	치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	3.28±1.03	2.26±0.91	3.22±0.84	<0.05	S
PPT	치료 전	31.42± 7.98	33.56±8.70	37.00±9.09	>0.05	NS
	치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	-2.50±1.99	-2.71±2.11	-2.63±1.43	>0.05	NS
NDI	치료 전	28.00±4.96	24.45±4.57	26.73±5.92	>0.05	NS
	치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	5.26±1.26	6.26±1.53	5.19±1.15	<0.05	S
	pain 치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	-5.62±3.45	-4.18±2.34	-5.54±2.67	<0.05	S
	range 치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	-4.48±2.32	-5.78±2.47	-3.74±3.19	<0.05	S
CMS	치료 전	62.09±13.73	65.27±10.33	65.01±10.76	>0.05	NS
	Activities of daily living 치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	-5.34±2.98	-6.45±3.53	-2.67±3.78	<0.05	S
	strength 치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	-2.82±2.18	-2.63±2.21	-2.77±2.68	>0.05	NS
	total 치료 4주 후 (치료 전 대비 효과)	14.77±6.64	13.15±8.63	11.73±8.78	>0.05	NS

a: one way ANOVA, 그룹 간 비교

결론

■ 결론: PNF treatment enhanced neck function, range of motion in the shoulder joint, and activities of daily living relative to the other methods; ESWT reduced degree of pain and improved functioning. TPI treatment reduced pain, but had limited effects in enhancing functional activities.

기타

■ 연구비 지원: 언급 없음

■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(16)

1저자, 연도 Cho, 2012

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2011.11.-2012.4.

- 연구대상
- 선정기준: diagnosed with myofascial pain syndrome by an orthopedic specialist
 - 제외기준: (1) who experienced a combination of symptoms, (2) showed neurological pain, or (3) did not have myofascial pain syndrome as a main injury
 - 연구대상자 수: 36명 (중재군1: 12명/중재군2: 12명/대조군: 12명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군1 (n=12)	중재군2 (n=12)	비교군1 (n=12)	p값
연령, mean±SD	47.06 ± 13.53	48.08 ± 12.24	47.67 ± 10.49	>0.05
남/여, 명(%)	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-
통증 기간	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-

- 중재1
- 중재1(ESWT)
 - 사용장비: JEST-2000, Korea
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	1,000	0.12	-

- 중재 횟수(간격): 총12회(1주일에 3회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: -

- 중재2
- 중재2(ESWT &운동): ESWT + 보존적 요법
 - 사용장비: JEST-2000, Korea
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	1,000	0.12	-

- 중재 횟수(간격): 총12회 (1주일에 3회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음

연번(16)

1저자, 연도 Cho, 2012

- Co-intervention: stabilization exercises
 - 중재 횟수(간격): 총12회 (1주일에 3회)
 - 중재 기간: 4주

비교중재

- 비교중재: 보전적 요법
 - 안정화 운동(stabilization exercises)
 - 중재 횟수(간격): 총12회(1주일에 3회)
 - 중재 기간: 4주

추적관찰 및

- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후(마지막 치료 후)

결과측정

- 탈락률: 0/36 (0%)
- 탈락사유: -
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Disability Index (NDI)	- questions on pain intensity and activities consisting ten items each scored from 0~5 - sum of max score 50 (higher score more serious dysfunction; 0-4: without disability, 5-14: mid disability, 15-24: average disability, 25-34: severe disability, 35-50: complete disability)
	Constnat Murley Scale (CMS)	- evaluate functioning of the shoulder joint - pain, activities of daily living, range of motion, muscle strength, and total scores - the higher the score the better the function

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - 언급 없음

효과성

- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군1 (n=12) mean±SD	중재군2 (n=12) mean±SD	비교군 (n=12) mean±SD	p값 ^a	S/ NS	
VAS	치료 전	7.17±1.03	7.33±0.88	7.33±0.65			
	치료 4주 후	5.00±1.53	4.88±1.36	5.42±0.79			
	치료 전 대비 효과	2.16±1.02	2.83±0.93	1.91±0.90	>0.05	NS	
	p값 ^b	<0.05	<0.05	<0.05			
PPT	치료 전	30.94±11.09	32.13±8.66	39.85±11.50			
	치료 4주 후	33.30±9.46	36.26±8.83	40.82±9.43			
	치료 전 대비 효과	-2.35±4.17	-4.67±1.75	-0.96±3.82 [†]	<0.05	S	
	p값 ^b	>0.05	<0.05	>0.05			
NDI	치료 전	26.17±4.70	28.08±4.85	26.67±5.71			
	치료 4주 후	22.58±4.79	22.33±5.56	22.25±4.88			
	치료 전 대비 효과	3.58±3.02	5.75±3.10	3.41±3.17	>0.05	NS	
	p값 ^b	<0.05	<0.05	<0.05			
CMS	Pain	치료 전	6.25±3.10	5.83 ± 2.88	7.92 ± 2.57		

결과변수	측정시기	중재군1 (n=12) mean±SD	중재군2 (n=12) mean±SD	비교군 (n=12) mean±SD	p값 ^a	S/ NS	
Range of motion	치료 4주 후	10.00±3.01	12.50 ± 3.37	10.83±1.94			
	치료 전 대비 효과	-3.75±2.26	-6.66±3.89	-2.91±2.57	<0.05	S	
	p값 ^b	<0.05	<0.05	<0.05			
	치료 전	27.08±4.58	28.00±4.34	28.50±3.31			
	치료 4주 후	30.25±4.47	32.33±4.16	31.17±2.88			
	치료 전 대비 효과	-3.16±3.27	-4.33±2.67	-2.66±1.55	>0.05	NS	
	p값 ^b	<0.05	<0.05	>0.05			
	Strength	치료 전	16.50±3.77	16.92±3.23	18.42±2.19		
		치료 4주 후	19.17±2.88	19.17±3.58	19.17±1.94		
		치료 전 대비 효과	-2.66±2.49	-2.25±2.49	-0.75±1.54	>0.05	NS
		p값 ^b	<0.05	<0.05	>0.05		
	total	치료 전	62.50±10.89	63.17±12.54	67.67±9.88		
치료 4주 후		73.00±11.23	78.17±12.56	75.25±6.48			
치료 전 대비 효과		-10.50±7.70 [†]	-15.07±8.31	-7.57±4.80 [†]	<0.05	S	
p값 ^b		<0.05	<0.05	<0.05			

a: one-way ANOVA, 그룹 간 비교, [†] significant difference with 중재군2

b: 그룹 내 전후 비교

결론

- 결론: therapy intervention that combines ESWT and shoulder exercises had a major effect on pain reduction, and provided an additional effect of functional recovery following pain reduction.

기타

- 연구비 지원: Supported (in part) by the Daegu University Research Grant, 2010.
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(17)

1저자, 연도 Jeon, 2012

- 연구특성
 - 연구설계: RCT
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 2011.1. - 2011.12.

- 연구대상
 - 선정기준: diagnosed with myofascial pain syndrome in the trapezius muscle among the hospitalized patients
 - 제외기준: 언급 없음
 - 연구대상: myofascial pain syndrome
 - 연구대상자 수: 30명 (중재군 15명/대조군 15명) /
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=15)	비교군 (n=15)	p값
연령, mean±SD	40.86±13.07	45.00±15.46	0.684
남/여, 명(%)	9/6 (60/40)	13/2 (87/13)	0.215
Taut band, (명)*	15	15	1.000
Local twitch response, (명)*	12	15	0.224
Referred pain, (명)*	15	15	1.000

* positive: Taut band: 근육의 결을 따라 뭉친 단단한 띠; Local twitch response: 국소연축반응, 통증유발점 인접부를 자극하면 나타나는 현상; Referred pain(연관통): 같은 감각신경을 공유하는 부위가 아픈 것

- 중재
 - 중재(ESWT)
 - 사용장비: EvoTron RFL0300 (SwiTech Medical AG)
 - 중재 방식(※ 원문 상 구체적 언급 없으나, 사용장비의 중재 방식 확인함)

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
-	1500	0.1	-

- 중재 횟수(간격): 3회 (1주)
- 중재 기간: 3주
- 국소마취 여부: No
- Co-intervention: -

- 비교중재
 - 비교중재: 통증유발점 주사 + 보존적 치료
 - 통증유발점 주사(Trigger point injection, TPI): 총 3회 (1회, 1주 간격)
 - 경피신경전기자극(Transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS): 총 15회 (5회, 1주 간격)

추적관찰 및
결과측정

- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 2주, 4주 후

- 탈락률: 탈락 없음
- 탈락사유: -
- 결과변수

연번(17)

1저자, 연도 Jeon, 2012

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	McGill pain questionnaire	- 환자가 느끼고 있는 통증에 대해 감각구분영역, 동기유발감정영역, 인식평가영역에 따라 어휘를 선택하도록 하여 통증을 분석, 통증감지지수를 백분율로 계산하여 통증감소정도를 평가함 - 0점(no pain) ~ 78점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Neck Range of Motion (ROM)	- 관절가동범위 평가

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 언급 없음

효과성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=15)	비교군 (n=15)	p값 ^a	S/NS
		mean±SD	mean±SD		
VAS	치료 전	6.86±0.9	7.20±1.30	0.599	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	2.86±0.90	4.60±0.55		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	1.86±0.69	2.80±0.84		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	4	2.6		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	5	4.4		
	p값 ^b	0.010			S
Pain Rating Scale	치료 전	26.57±18.54	25.20±7.95	0.881	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	7.86±5.52	11.20±2.59		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	4.57±3.60	8.6±0.89		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	18.71	14		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	22	16.6		
	p값 ^b	0.644			NS
McGill pain questionnaire	치료 전	31.00±8.41	24.40±6.02	0.166	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	15.71±8.67	16.80±5.17		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	8.71±2.81	12.00±3.39		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	15.29	7.6		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	22.29	12.4		
	p값 ^b	0.816			NS
PPT	치료 전	6.86±1.35	6.20±1.92	0.500	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	11.43±0.27	8.80±0.48		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	12.57±0.72	9.60±2.19		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	4.57	2.6		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	5.71	3.4		
	p값 ^b	0.045			S
ROM flexion (55)	치료 전	50.71±6.08	52.00±5.70	0.719	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	54.29±3.45	54.00±4.18		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	54.26±3.45	54.00±4.18		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	3.58	2.00		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	3.55	2.00		
	p값 ^b	0.927			NS
ROM extension (40)	치료 전	40.00±0.00	38.00±4.47	0.374	
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	40.00±0.00	40.00±0.00		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	40.00±0.00	40.00±0.00		

결과변수	측정시기	중재군 (n=15)	비교군 (n=15)	p값 ^a	S/ NS
		mean±SD	mean±SD		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	0.00	2.00		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	0.00	2.00		
	p값 ^b	0.255			NS
ROM - right rotation (90)	치료 전	50.00±10.80	52.00±13.51	0.781	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	59.29±11.70	61.00±5.48		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	62.86±4.80	62.00±4.47		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	9.29	9		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	12.86	10		
	p값 ^b	0.840			NS
ROM - left rotation (90)	치료 전	55.00±5.77	55.00±6.12	0.923	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	65.00±6.46	61.00±5.48		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	65.00±6.46	62.00±4.47		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	10.00	6.00		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	140.00	7.00		
	p값 ^b	0.186			NS
ROM - right bending (40)	치료 전	36.43±2.44	34.00±8.22	0.470	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	40.00±0.00	38.00±4.47		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	40.00±0.00	40.00±0.00		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	3.57	4		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	3.57	6		
	p값 ^b	0.376			NS
ROM - left bending (40)	치료 전	35.71±5.35	32.00±9.08	0.391	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	39.29±1.89	36.00±6.52		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	40.00±0.00	40.00±0.00		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	3.58	4		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	4.29	8		
	p값 ^b	0.306			NS
total - ROM (355)	치료 전	267.86±17.29	263.00±31.35	0.736	NS
	첫 번째 치료 후 (치료 시작 2주 후)	297.86±12.86	290.00±20.62		
	세 번째 치료 후 (치료 시작 4주 후)	302.14±9.94	298.00±7.58		
	중재전 vs 첫 번째 치료 후, 변화량	30	27		
	중재전, 세 번째 치료 후, 변화량	34.28	35		
	p값 ^b	0.552			NS

a: 그룹 간 비교

b: Repeated measure ANOVA, group간 차이에 대한 p

결론 ■ 결론: ESWT is as effective in causing reduction in pain and improvement in neck range of motion as TPI and TENS in patients with myofascial pain syndrome in trapezius muscle.

기타 ■ 연구비 지원: 언급 없음

■ 연구프로토콜: 언급 없음

연번(18)

1저자, 연도 Ji, 2012

- 연구특성
- 연구설계: RCT
 - 연구국가: 한국
 - 연구기관: 단일기관
 - 대상자 모집기간: 언급 없음

- 연구대상
- 선정기준: suffering from shoulder pain and diagnosed with myofascial pain syndrome (based on Siman's criteria)
 - 제외기준: (1) taking medication or other therapies for myofascial pain syndrome, (2) neurological deficits involving the upper limbs, (3) advance osteopathic or arthropathic disorders of the cervical spine or the shoulder of the investigated side and (4) contraindication of ESWT (children, hypertension, coagulopathy, ulcer, recent severe hemorrhage, neoplasm, renal insufficiency, severe hepatic disease, epilepsy, cutaneous pathology, central pain and mental retardation)
 - 연구대상자 수: 22명 (중재군 11명/대조군 11명)
 - 연구대상 특성

변수	중재군 (n=9)	비교군 (n=11)	p값
연령, mean±SD	32.82±12.71	34.00±15.56	0.77
남/여, 명(%)	1/8 (11/89)	2/9 (18/82)	0.66
pre-VAS, mean±SD	4.91±1.76	4.88±1.76	1.00
pre-pressure threshold (N)	40.36±9.94	43.67±10.27	0.55

- 중재
- 중재(ESWT)
 - 사용장비: Dornier AR2 (MedTech, German)
 - 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
	1,000	0.056	

- 중재 횟수(간격): 총4회 (1주일에 2회)
- 중재 기간: 2주일
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention: 없음

- 비교중재
- 비교중재: Sham-ESWT
 - 사용장비: Dornier AR2 (MedTech, German)
 - 비교 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
	1,000	0.001	

- 중재 횟수(간격): 총4회 (1주일에 2회)
- 중재 기간: 2주일
- 국소마취 여부: 언급 없음

연번(18)

1저자, 연도 Ji, 2012

추적관찰 및
결과측정

- Co-intervention: 없음
- 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 2주 후 (마지막 치료 직후)

- 탈락률
 - 중재군: 2/11 (18%)
 - 비교군: 0/11 (0%)
- 탈락사유: 지리적 접근성
- 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정

안전성

- 시술 관련 부작용 및 합병증
 - 언급 없음

효과성

- 결과 변수
 - 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=9) mean±SD	비교군 (n=11) mean±SD	군간 변화량 차이 mean±SD	p값 ^a	S/ NS
VAS	치료 전	4.91±1.76	4.89±1.76	-	1.00	NS
	치료 2주 후 (마지막 치료 직후)	2.27±1.27	4.44±2.13	-	<0.05	S
	p값 ^b	<0.05	NS			
PPT	치료 전	40.36±9.94	43.67±10.27	-	0.55	NS
	치료 2주 후 (마지막 치료 직후)	61.2±12.16	45.0±9.17	-	<0.05	S
	p값 ^b	<0.05	NS			

a: 그룹 간 비교
b: 그룹 내 전-후 비교

결론

- 결론: ESWT was effective in relieving pain for myofascial pain syndrome in upper trapezius after therapy 4 times over two weeks.

기타

- 연구비 지원: 언급 없음
- 연구프로토콜: 언급 없음

연번(19)

1저자, 연도 Lee, 2012 (국내문헌)

연구특성

- 연구설계: RCT
- 연구국가: 한국
- 연구기관: 단일기관
- 대상자 모집기간: 언급 없음

연구대상

- 선정기준: (1) 정형외과 전문의에 의해 상승모근 근막통증증후군으로 진단받고 신경학적 증상 없음(Simons 근막통증증후군 검사시에 4항목에 양성) (2) 실험기간에 다른 치료 중재를 받지 않을 환자
- 제외기준: (1) 경추 또는 흉추의 신경 학적 질병으로 인해 증상을 호소하는 환자, (2) 어깨관절 수술을 받은 환자, (3) 내과적 질환이 있는 환자, (4) 연구기간 동안에 수술이나 다른 치료를 받을 예정인 환자
- 연구대상자 수: 33명 (중재군 11명/대조군1 11명/대조군2 11명)
- 연구대상 특성

변수	중재군 (n=11)	비교군1 (n=11)	비교군2 (n=11)	p값
연령, mean±SD	50.00±10.27	51.55±8.34	46.45±15.77	0.59
남/여, 명(%)	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-
통증 기간	언급 없음	언급 없음	언급 없음	-

중재1

- 중재1(ESWT):
- 사용장비: JEST-2000, Korea
- 중재 방식

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

- 중재 방법 (1회 당)

Frequency (Hz)	Impulses (shock)	Energy Flux Density (mJ/mm ²)	Pressure (bar)
5	800	-	-

- 중재 횟수(간격): 총8회 (1주일에 2회)
- 중재 기간: 4주
- 국소마취 여부: 언급 없음
- Co-intervention
- 온열치료(hot pack) 20분
- 초음파치료(ultra sound) 5분
- 경피신경자극 치료 (transcutaneous electrical nerve stimulation) 15분

비교중재

- 비교중재1: 보존적 요법
- 어깨관절 안정화 운동(stabilization exercises)
- 중재 횟수(간격): 총8회(1주일에 2회)
- 중재 기간: 4주
- Co-intervention
- 온열치료(hot pack) 20분
- 초음파치료(ultra sound) 5분
- 경피신경자극 치료 (transcutaneous electrical nerve stimulation) 15분
- 비교중재2: 테이핑 적용(키네시오 테이프) 36-48시간 동안만 부착
- 중재 횟수(간격): 총12회(1주일에 3회)
- 중재 기간: 4주

연번(19)

1저자, 연도 Lee, 2012 (국내문헌)

- Co-intervention:
 - 온열치료(hot pack) 20분
 - 초음파치료(ultra sound) 5분
 - 경피신경자극 치료 (transcutaneous electrical nerve stimulation) 15분

추적관찰 및 ■ 추적관찰기간: 시술 전, 치료 시작 4주 후 (마지막 치료 후)

- 결과측정
- 탈락률: 0/36 (0%)
 - 탈락사유: -
 - 결과변수

구분	측정도구	내용
통증	Visual Analog Scale (VAS)	- 0점(no pain) ~ 10점(severe pain)
	Pressure Pain Threshold (PPT)	- 압력통각계(algometer)를 사용하여 발통점에서 통증을 느끼는 압박 강도 측정
기능	Constnat Murley Scale (CMS)	- to evaluate functioning of the shoulder joint - pain, activities of daily living, range of motion, muscle strength, and total scores - the higher the score the better the function

안전성 ■ 시술 관련 부작용 및 합병증

- 언급 없음

효과성 ■ 결과 변수

- 연속형 자료

결과변수	측정시기	중재군 (n=11) mean±SD	비교군1 (n=11) mean±SD	비교군2 (n=11) mean±SD	p값 ^a	S/ NS	
VAS	치료 전	7.18±1.17	7.55±0.82	6.32±1.45			
	치료 4주 후	5.00±1.41	5.36±1.12	3.00±1.00			
	치료 전 대비 효과	2.18±0.98	2.18±1.33	3.32±1.06	0.04	S	
	p값 ^b	0.00	0.00	0.00			
PPT	치료 전	28.00±9.64	31.33±9.23	47.33±11.15			
	치료 4주 후	30.82±8.42	34.83±8.95	47.74±9.13			
	치료 전 대비 효과	-2.82±3.81	-3.50±2.07	-0.41±17.34	0.76	NS	
	p값 ^b	0.03	0.00	0.94			
CMS	Pain	치료 전	5.45±3.50	5.00±2.24	5.91±2.02		
		치료 4주 후	9.55±2.70	10.91±3.02	10.91±1.87		
		치료 전 대비 효과	-4.09±2.02	-5.91±3.02	-5.45±1.51	0.17	NS
		p값 ^b	0.00	0.00	0.00		
	Range of motion	치료 전	27.27±3.70	26.18±4.24	29.64±5.35		
		치료 4주 후	29.27±4.22	30.00±3.80	35.09±3.05		
		치료 전 대비 효과	-2.00±2.15	-3.82±2.89 [§]	-5.45±3.33 [†]	0.03	S
		p값 ^b	0.01	0.00	0.00		
	activities of daily	치료 전	12.55±2.34	11.64±2.58	10.27±4.34		
		치료 4주 후	12.73±2.05	13.00±2.24	15.64±1.21		
		치료 전 대비 효과	-0.18±1.33 [§]	-1.36±1.12 [§]	-5.36±4.88 ^{†,‡}	0.00	S
		p값 ^b	0.66	0.00	0.01		
	Strength	치료 전	16.36±3.93	15.82±3.46	18.64±1.86		
		치료 4주 후	19.09±2.02	18.18±3.37	20.64±1.86		
		치료 전 대비 효과	-2.73±2.61	-2.36±2.25	-2.00±2.79	0.80	NS

연번(19)

1저자, 연도 Lee, 2012 (국내문헌)

결과변수	측정시기	중재군 (n=11) mean±SD	비교군1 (n=11) mean±SD	비교군2 (n=11) mean±SD	p값 ^a	S/ NS
total	p값 ^b	0.01	0.01	0.54		
	치료 전	62.73±8.60	58.27±11.30	64.45±9.49		
	치료 4주 후	72.82±11.57	72.09±10.84	81.18±6.75		
	치료 전 대비 효과	-10.09±7.18	-13.82±6.69	-16.73±9.78	0.17	NS
	p값 ^b	0.00	0.00	0.00		

a: one-way ANOVA, 그룹 간 비교, † significant difference with ESWT, ‡ significant difference with exercise, § significant difference with taping.;
b: 그룹 내 전후 비교

결론

- 결론: These results indicate that stability exercise, ESWT and taping could be considered an effective and efficient treatment modality for myofascial pain syndrome of upper trapezius.

기타

- 연구비 지원: 언급 없음
- 연구프로토콜: 언급 없음

2. 비뚤림위험 평가

1) 무작위배정 비교임상시험

RoB

연번(Ref ID)	1	
1저자(출판연도)	Rahbar (2021)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A total of 72 patients who met the eligibility criteria were randomly allocated into three groups with the allocation ratio of 1:1:1 using the computer-produced random serial numbers and randomised block process via Random Allocation Software.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A block size of six was sequentially applied with the allocation of two subjects to every group. The prearranged group allocations were attached in serially numbered, closed and opaque packets.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This was an open-label study. 논문초록 발췌: Design: Single-blind randomised clinical trial
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Researchers involving of outcome assessing were <u>blinded</u> . Outcome evaluations were assessed before and after intervention by the same assessors. Statistical analysis was carried out by an independent researcher.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	shock wave에는 2명, standard care에는 0명, control에는 1명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10%이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The author(s) disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: <u>Funding was received from the Vice Chancellor of Research, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.</u> The funding body had no role in the design of the study, collection, analysis, or interpretation of the data, or writing of the manuscript. → 연구비지원을 받았지만, 공립대학교이므로 민간단체가 아닌 것으로 보임

RoB

연번(Ref ID)	2	
1저자(출판연도)	Eftekharsadat (2020)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This study was an assessor-blinded, parallel-group, randomized controlled trial with a 1:1 allocation ratio, which was conducted at the Shohada Educational Hospital in 2019, Tabriz, Iran.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Participants were randomized by a statistician in clinic with a 1:1 ratio, using Random Allocation Software. The participant allocations were kept in sealed opaque envelopes.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문초록 발췌: Method: Single-blind randomised clinical trial
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도, 설문조사와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Stretching exercises were instructed for participants in both groups and activities of daily living modifications (e.g. avoiding heavy lifting, walking long distances, and high-impact exercises) were also taught. Patients were advised to use only acetaminophen for pain relief in the event of severe pain and the number of pills used was documented. → 약물치료 및 운동치료를 병행으로 수행함
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Funding was received from the Deputy of Research, Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran. → 연구비지원을 받았지만, 공립대학교이므로 민간단체가 아닌 것으로 보임

RoB

연번(Ref ID)	3	
1저자(출판연도)	Gezginaslan (2020)	
영역	비뮴림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: The patients were divided into two groups as the ESWT group and control group <u>by random selection</u> using sequentially numbered, opaque, sealed envelopes.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: The patients were divided into two groups as the ESWT group and control group by random selection <u>using sequentially numbered, opaque, sealed envelopes.</u>
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: The investigators who assessed pre- and post-treatment measurements were not allowed to attend to the intervention period and were blinded to group allocation → 연구자만 blind 되었다고 보고하고 있음. 연구참여자의 blind 여부에 대한 내용은 보고하고 있지 않음 논문제목 발체: <u>Single-Blind Trial</u>
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도, 설문조사와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에는 0명, 대조군에는 4명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10% 이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뮴림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뮴림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: The authors received no financial support for the research and/or authorship of this article.

RoB

연번(Ref ID)	4	
1저자(출판연도)	Kamel (2020)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The patients were <u>randomly assigned</u> into two equal groups via the envelope mode.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The patients were randomly assigned into two equal groups <u>via the envelope mode.</u>
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: After patients' agreement to participate in the study, <u>cards with either 'ESWT' or 'topical diclofenac gel' recorded on them were closed in envelopes; then a blinded physical therapist was asked to select one envelope.</u>
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에는 1명, 대조군에는 2명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10%이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	All patients were instructed not to take any other medicaments for MPS during the treatment period.
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	No potential conflict of interest relevant to this article was report

RoB

연번(Ref ID)	5	
1저자(출판연도)	Choi (2020) (국내문헌)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: 본 연구는 무작위 대조군 시험으로 설계되었다.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발체: 연구 진행 중 실험군에서 1명, 대조군에서 2명이 개인 사정으로 중도 탈락되었다. → 결측값이 균간 불균형을 보이지 않으며, 결측률이 두군 모두 10% 이하임
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

RoB

연번(Ref ID)	6	
1저자(출판연도)	Luan (2019)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This randomized, controlled trial was designed to compare the efficacy of radial ESWT and DN in treating patients with upper trapezius MTrPs.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Randomization was conducted using the Web site tool (https://www.random.org/). Once subjects were enrolled, they received a numbered opaque sealed envelope from the research nurse, and the nurse was blinded to the patients' condition. The envelopes contained preassigned and randomized numbers generated by the method mentioned previously.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Unfortunately, it was impossible to blind participants to the allocation, but the examiners and sonographers who performed the assessment were not aware of the treatment allocation.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에서는 2명, 대조군에서는 1명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 조래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10%이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This study was supported by a grant from National Natural Science Foundation of China (81771201, 81671088), Natural Science Foundation of Guangdong (2016A030311045), Guangzhou Science and Technology Plan Projects (201807010050), and Sun Yat-Sen Clinical Research Cultivating Program (SYS-C-201704). Financial disclosure statements have been obtained, and no conflicts of interest have been reported by the authors or by any individuals in control of the content of this article.

RoB

연번(Ref ID)	7	
1저자(출판연도)	Manafnezhad (2019)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A single-blind randomized clinical trial was performed in the Physiotherapy Clinic of the Faculty of Rehabilitation at Tabriz University of Medical Sciences. 논문발췌: The participants were randomly assigned to two treatment groups using RandList 1.2 software and the block randomization method(seeds for randomization generated: 2070786816)
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The participants were randomly assigned to two treatment groups using RandList 1.2 software and the block randomization method(seeds for randomization generated: 2070786816)
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A single-blind randomized clinical trial was performed in the Physiotherapy Clinic of the Faculty of Rehabilitation at Tabriz University of Medical Sciences.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 설문지와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에서는 1명, 대조군에서도 1명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10%이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: None to report

RoB

연번(Ref ID)	8	
1저자(출판연도)	Sukareechai (2019)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Eligible patients were randomly assigned to the radial shockwave therapy group or dry needling therapy group using a simple random sampling method, with 21 patients in each group.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Both groups of participants performed upper trapezius, rhomboid and infraspinatus muscle stretches twice a day throughout the study period. → 중재군과 비교군 모두에 병행치료(운동)을 수행함
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The authors declare that there are no conflicts of interest.

RoB

연번(Ref ID)	9	
1저자(출판연도)	Akturk (2018)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문초록발췌: The patients were <u>randomized equally into 3 group.</u>
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도, 설문조사와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	병행치료에 대한 언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: None

RoB

연번(Ref ID)	10	
1저자(출판연도)	Kiraly (2018)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A concealed allocation <u>random</u> assignment of the enrolled patients to the treatment groups was performed by an independent study technician (using a computer software) who did not meet any of the patients and did not participate in the course of the study either.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: A <u>concealed</u> allocation random assignment of the enrolled patients to the treatment groups was performed by an independent study technician (<u>using a computer software</u>) who did not meet any of the patients and did not participate in the course of the study either.
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: <u>Neither the testing investigator nor the statistician</u> was aware of the treatment assignments, <u>nor the randomization process of the patients</u> from start to end of the study.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	결측 낮음
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	사전결정
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	not to receive any opher physiotherapy
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	none

RoB

연번(Ref ID)	12	
1저자(출판연도)	Ali (2016)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발행: Patients were <u>randomly distributed into two equal groups</u> .
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	Algometer, OB Myrine Goniometer 측정기계를 이용하여 결과평가를 함
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

RoB

연번(Ref ID)	13	
1저자(출판연도)	Taheri (2016)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: These patients were randomized into two groups; 20 assigned in exercise-medication-laser therapy and 26 assigned in exercise-medication-shock wave therapy group.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도, 설문조사와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에는 6명, 대조군에는 0명의 결측치가 있어, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단됨(결측률이 20%이상임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Nil

RoB

연번(Ref ID)	14	
1저자(출판연도)	Gur (2013)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Patients who met inclusion/exclusion criteria were <u>randomized</u> into two groups by pulling the envelopes by the order of admission to the outpatient clinic.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Patients who met inclusion/exclusion criteria were <u>randomized</u> into two groups <u>by pulling the envelopes</u> by the order of admission to the outpatient clinic. → 봉투에 의해 배정되었다고만 기술되어 있음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자기보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용 논문발췌: Evaluations were performed by an independent physician blinded to the patients and treatments.
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	ESWT에는 3명, US에는 4명, 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(ESWT:9%, US:12%의 결측률임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of this article.

RoB

연번(Ref ID)	15	
1저자(출판연도)	Lee (2013)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Subjects were randomly and equally assigned to one of three groups
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

RoB

연번(Ref ID)	16	
1저자(출판연도)	Cho (2012)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: The subjects were randomly divided into a stabilization exercise group (n=12), an ESWT (Extracorporeal Shock Wave Therapy) group (n=12), and a combined treatment group (n=12).
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This research was supported (in part) by the Daegu University Research Grant, 2010 → 연구비지원을 받았지만, 공립대학교이므로 민간단체가 아닌 것으로 보임

RoB

연번(Ref ID)	17	
1저자(출판연도)	Jeon (2012)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This study is a <u>prospective randomized experimental and control group research with the subjects divided into 2 group,</u> ~
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

RoB

연번(Ref ID)	18	
1저자(출판연도)	Ji (2012)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This study was single-blind study and the participants <u>were randomly assigned</u> by treated group or control group.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: This study was <u>single-blind study</u> and the participants were randomly assigned by treated group or control group.
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
Incomplete outcome data addressed (불충분한 결과자료)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	중재군에는 2명, 대조군에는 0명의 결측치가 있었으나, 군간 불균형을 초래할 것으로 판단되지 않음(결측률이 10%이하임)
Free of selective reporting (선택적 보고)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인이 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: There were 4 treatments sessions: 2 sessions per week in 2 weeks and <u>no other treatment of myofascial pain syndrome such as medication, physical therapy and exercise.</u>
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: Nil

RoB

연번(Ref ID)	19	
1저자(출판연도)	Lee (2012) (국내문헌)	
영역	비뚤림위험	사유
Adequate sequence generation (무작위 배정순서 생성)	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	논문발췌: 본 연구의 대상자는 정형외과 전문의에 의해 상승모근 근막통증증후군으로 진단받고 신경학적 증상이 없는 33명의 내원 환자를 대상으로 4주간 안정화 운동군과 충격파 치료군, 테이핑 적용군에 각각 11명씩 무작위 배치법으로 나누어 실시하였다.
Allocation concealment (배정순서 은폐)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of participants and personnel (연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Blinding of outcome assessment (결과평가에 대한 눈가림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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	연구에서 사전에 정의해놓은 결과들을 정해진 방법대로 분석하여 확인 가능함
Other bias : Cointervention (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음

2) 비무작위 비교연구

RoBANS ver 2.0

연번(Ref ID)	11	
1저자(출판연도)	Hong (2017)	
영역	비뚤림위험	사유
대상군 비교 가능성	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>- Disease duration, BMI 등의 지표에서 중재군과 비교군간의 유의한 차이가 확인됨(논문 Table 2. 참고)</p> <p>- For patients diagnosed with MPS, <u>we confirmed their sex, age, time of occurrence of the lesion, area of the lesion, concomitant diseases, and presence of any preceding injury.</u> We then allowed the patients to select between ESWT or TPI as their treatment method after we explained out study's purposes.</p> <p>→ 성별, 나이, 질병의 정도 등에 따라 연구자가 배정함</p>
대상군 선정	<input checked="" type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>To improve the valid inclusion criteria, study subjects were included when all described conditions were satisfied. Differential diagnosis was also evaluated by other examinations.</p> <p>→ 중재군과 대조군의 선정기준이 동일 함</p>
교란변수	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	언급 없음
노출 측정	<input type="checkbox"/> 낮음 <input type="checkbox"/> 높음 <input checked="" type="checkbox"/> 불확실	비용 중재 등 그 외 요소에 대한 구체적 언급 없음
평가자의 눈가림	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	<p>논문발췌: For patients diagnosed with MPS, <u>we confirmed their sex, age, time of occurrence of the lesion, area of the lesion, concomitant diseases, and presence of any preceding injury. We then allowed the patients to select between ESWT or TPI as their treatment method after we explained out study's purposes.</u></p> <p>→ 성별, 나이, 질병의 정도 등에 따라 연구자가 눈가림하지 않고 배정함</p>
결과 평가	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	자가보고 Outcome: 척도와 같은 주관적인 지표를 사용
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 연구방법에 언급된 모든 주요 결과를 연구결과에서 보고하고 있음
Other bias: Funding (그 외 비뚤림)	<input type="checkbox"/> 낮음 <input checked="" type="checkbox"/> 높음 <input type="checkbox"/> 불확실	This study was supported by 2016 fund from the Je Won research Foundation