

## 동결견에 대한 뜸치료 효과의 체계적 문헌고찰

한시훈\*.<sup>†</sup> · 이기언\* · 변다영\* · 김영익<sup>†</sup> · 김민균\* · 민부기\* · 임한빛\* · 정연재\* · 오민석<sup>†</sup>  
대전자생한방병원 한방재활의학과\*, 대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실<sup>†</sup>, 대전자생한방병원<sup>†</sup>

### A Systematic Review of Moxibustion for Frozen Shoulder

Si-Hoon Han, K.M.D.\*.<sup>†</sup>, Gi-Eon Lee, K.M.D.\*, Da-Young Byun, K.M.D.\*, Young-Ik Kim, K.M.D.<sup>†</sup>,  
Min-Kyun Kim, K.M.D.\*, Boo-Ki Min, K.M.D.\*, Han-Bit Lim, K.M.D.\*, Yun-Jae Jeong, K.M.D.\*,  
Min-Seok Oh, K.M.D.<sup>†</sup>

Department of Korean Rehabilitation Medicine, Daejeon Jaseng Hospital of Korean Medicine\*, Department of Korean  
Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University<sup>†</sup>, Daejeon Jaseng Hospital of Korean Medicine<sup>†</sup>

RECEIVED June 16, 2019

REVISED July 3, 2019

ACCEPTED July 8, 2019

#### CORRESPONDING TO

Min-Seok Oh, Department of Korean  
Medicine Rehabilitation, College of  
Korean Medicine, Daejeon  
University, 75, Deadeok-dearo  
176beon-gil, Seo-gu, Daejeon  
35235, Korea

TEL (042) 470-9424

FAX (042) 470-9005

E-mail ohmin@dju.ac.kr

Copyright © 2019 The Society of  
Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** The purpose of this research is to evaluate the effectiveness of moxibustion therapy for frozen shoulder through systematic review and meta-analysis.

**Methods** The effect of moxibustion for frozen shoulder was constructed as a key question to search randomized controlled trials (RCTs) in 16 databases without type of publication restriction.

**Results** A total of 790 studies were searched and 22 RCTs were finally selected through primary and secondary selection/exclusion process. In most of the evaluation indexes used in each study, moxibustion treatment for shoulder pain was statistically significant compared with other treatments. A meta-analysis of effective rate in 10 studies comparing moxibustion with acupuncture and acupuncture showed a statistically significant effect of moxibustion treatment. And there was a significant effect on the improvement of the shoulder mobility, but the effect size of shoulder pain was no significant effect for shoulder pain reduction. In addition in the result of meta-analysis of 4 studies' effective rate comparing moxibustion with electronic acupuncture, the effect of moxibustion was significantly higher than that of electronic acupuncture in frozen shoulder.

**Conclusions** Moxibustion therapy was effective in symptoms in patients with frozen shoulder. However because of the high risk of bias in the quality of the included studies, the applicability of this study seems to be limited. It is thought that future randomized controlled trials will need to be designed and performed by reviewing ways to minimize bias. [J Korean Med Rehabil 2019;29(3):35-49]

**Key words** Frozen shoulder, Moxibustion, Randomized controlled trial, Systematic review, Meta-analysis

## 서론»»»»

동결견은 서서히 진행되는 어깨 관절의 강직으로 발  
현되는 가동범위의 제한과 심한 통증이 동반되는 특징을

가지고 있으며, ‘오십견’, ‘견관절 주위염’, ‘유착성관절  
낭염’의 용어와 통용되어 사용된다. 발병원인은 아직  
정확히 밝혀지지 않았으며, 유발 요인으로 외상, 고정,  
수술, 당뇨, 갑상선질환 등의 내분비 질환 및 심폐질환

이나 뇌졸중 등의 신경계 질환 등이 알려져 있다<sup>1)</sup>.

일반적으로 동결건은 1-3년 정도 지나면 자연적으로 증상이 소실되기 때문에 대부분 보존적 치료를 진행하거나 별다른 치료 없이도 완치가 되는 경우가 많다<sup>2)</sup>. 하지만 증상 소실 후에도 동결건 환자의 20-50%에서 견관절 가동 범위 제한 등의 후유증을 호소하며<sup>3)</sup>, 6년간 추적 관찰한 연구에서도 42% 환자들에게서 견관절 운동성이 지속적으로 떨어지는 것이 확인되었다<sup>4)</sup>.

동결건의 치료 목표는 증상기에 나타나는 극심한 통증을 완화시키고 정상적인 관절 운동 기능을 회복시키고 이를 유지시키는데 있다. 치료 방법은 우선 통증완화를 위한 스테로이드 주사요법이나 관절 범위 확보를 위한 스트레칭 등의 보존적 치료로 진행되며, 통증 호전이 없거나 다른 어깨 질환과 동반되어 일상생활이 불가할 경우 수술적 치료가 고려된다<sup>2,5)</sup>.

대표적인 보존적 치료 방법 중 하나인 한의학적 치료에 있어서도 동결건의 침, 뜸, 약침 및 한약치료 등에 대한 많은 연구가 지속되고 있으며<sup>6-10)</sup>, 특히 비침습적이며 진통 효과가 뛰어난 뜸 치료와 관련된 연구도 꾸준히 진행되고 있다<sup>11)</sup>.

뜸 치료는 한의학적 경락학설을 바탕으로 뜸 연소 시 발생하는 온열자극을 통해 경락에 따뜻한 기운을 불어 넣음으로써 기혈 순환을 촉진하고 기혈을 조화시켜 질병을 예방하고 치료하는 한의학적 치료법이다. 혈자리 또는 손상 부위에 비침습적인 온열자극과 연소 시 발생하는 화학적 자극을 통해 조직 세포를 촉진시켜 항염증 세포들을 활성화시키며, 기혈순환을 도와 항염진통 효과를 나타낸다<sup>12,13)</sup>.

동결건 환자를 대상으로 뜸 치료의 효과를 밝혀내는 연구들이 진행되고 있으나, 기존에 진행된 연구들은 단편적인 결과나 근거수준이 부족한 경우가 대부분이었으며, 동결건에 대해 뜸 치료가 유의한 효과가 있는지를 체계적으로 고찰한 연구는 없었다.

이에 본 연구에서는 동결건에 대한 뜸 치료 효과를 나타낸 모든 무작위 대조군 연구(randomized controlled trials, RCT)를 체계적으로 분석하여 뜸 치료의 유효성을 평가하고자 하였으며, 의미 있는 결과를 도출하였기에 보고하는 바이다.

## 재료 및 방법»»»»

### 1. 자료 선정 및 배제 기준

‘동결건’으로 진단받거나, 혹은 동결건과 동일한 의미로 사용되는 질환명인 ‘견관절 주위염’, ‘유착성관절 낭염’, ‘오십견’으로 진단받은 모든 환자군을 대상으로 하였으며, 연령, 성별, 인종, 질병의 중증도 및 이환기간 등에 제한을 두지 않았다.

뜸 치료의 온열 자극의 효과를 확인하기 위해 뜸의 종류와 뜸 치료 방법에 제한을 두지 않았으며, ‘뜸’, ‘구법’, ‘간접구’, ‘직접구’, ‘Moxibustion’, ‘Moxa’, ‘灸’, ‘灸法’ 등으로 명명된 치료법을 포함하고 치료 효과를 명확하게 분석 가능한 모든 연구를 선정하였다. 단, 아래와 같은 연구는 제외하였다.

- 1) 뜸 이외의 한방 치료 병행: 뜸+뜸 이외의 한방 치료 vs 비교중재 등(단, 비교 중재에 뜸 이외의 한방 치료가 포함되어 뜸 치료의 효과를 분석할 수 있는 연구는 선정하였다: 뜸+다른 한방 치료 vs 다른 한방 치료 등)
- 2) 서로 다른 종류의 뜸 치료가 치료중재로 사용된 연구: 전자구+간접구 vs 비교중재 등

또한 치료법의 종류에 상관없이, 뜸 치료와 비교한 비교중재는 모두 포함시켰다. 단, 중재군과 대조군에 모두 뜸을 시행한 연구와 뜸 종류 간 비교한 연구는 뜸 치료의 효과를 비교할 수 없으므로 모두 제외하였다.

모든 무작위 대조군 임상시험(RCT)만을 포함하여 연구를 진행하였다. 선정 시 연구대상자 수와 눈가림 여부는 제한을 두지 않았으며, 비무작위 연구, 비대조군 연구, 환자-대조군 연구, 질적 연구, 후향적 연구, 실험실 연구, 유사 실험연구, 종설, 메타분석은 제외하였다.

### 2. 자료 검색

2018년 9월까지 국내외 학술지에 발간된 동결건에 뜸 치료를 시행한 논문을 대상으로 조사하였으며, 다음 16개의 국내외 데이터베이스를 사용하였다. 국내 자료 검색은 KoreaMed, 한국의학논문데이터베이스(Kmbase), 국가과학기술전자도서관(NDSL), 한국과학기술정보연구원(KISTI), 한국학술정보(KISS), 전통의학정보포털(Oasis),

**Table I.** Search Strategy Used in PubMed

No.	Search items	N
1	“periarthritis”[MeSH:Exp]	1,412
2	shoulder	72,156
3	#1. and #2.	821
4	adhesive capsulitis	821
5	frozen shoulder	884
6	#3. or #4. or #5.	2,261
7	moxibustion	4,684
8	moxa	285
9	mox*[tw]	11,304
10	#7. or #8. or #9.	13,607
11	#6. and #10.	20

한국전통지식포털(Koreantk)을 활용하였고, 영문 데이터베이스 검색은 PubMed, Embase, Ovid-Medline, Cochrane CENTRAL 및 the Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL)와 Alternative Medicine (AMED)에서 검색하였다. 그 외 중국 논문 검색은 중국 데이터베이스 검색 사이트인 China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang 및 VIP database를 활용하였다.

해외 검색식은 (“periarthritis” and “shoulder”) or (“adhesive capsulitis” or “frozen shoulder”)를 검색한 뒤, “moxibustion”을 검색하여 동결견과 뜬 치료를 조합하는 방식을 토대로, 각 데이터베이스에 맞게 변형하여 검색하였으며, 대표적으로 PubMed에 사용한 상세한 검색식은 아래에 서술하였다(Table I). 국내 데이터베이스에서는 (“동결견” or “유착성관절낭염” or “견관절주위염” or “동결견”)으로 연구대상을 검색한 뒤, (“뜸” or “구” or “구법” or “뜸 치료” or “직접구” or “간접구”)를 검색하여 뜬 치료와 조합하였으며, 중국 데이터베이스에서는 (“五十肩” or “肩周炎” or “凍結肩” or “肩凝症”) and (“灸” or “間接灸” or “直接灸” or “灸法”)의 검색식을 이용하였다. 모든 데이터베이스에서 추출한 논문은 제목 및 abstract를 참고하여 선택·배제하는 방식을 사용하였다.

### 3. 문헌선택

문헌 검색, 선택 및 자료 추출 등 모든 과정은 두 명의 독립된 연구자(SHH, GEL)가 참여하였다. 만일 두 연구자 간 의견이 일치하지 않을 경우 서로 간 합의를 통해

해결하였으며, 필요할 경우 제3의 다른 연구자(MSO)의 자문을 통해 최종 결정하는 방식으로 진행하였다. 문헌 검색 후 제목과 abstract를 통해 선정기준에 부합하는 문헌들을 1차적으로 선별하였고, 1차 선별된 문헌들의 전문을 확인하여 최종 분석에 사용될 문헌을 2차적으로 선별하였다.

### 4. 자료추출

최종적으로 2차 선별된 논문들의 일련번호, 저자, 출판 연도, 국가, 연구 디자인, 연구의 크기와 인구학적 특성, 진단 기준, 실험군 및 대조군 치료 방법, 평가도구, 이상 반응 보고 등의 특성들을 추출하였다.

### 5. 비뚤림 위험 평가

본 연구에서 최종적으로 선정된 22개 논문의 비뚤림을 평가하기 위하여 무작위배경 비교임상시험(RCT)의 문헌의 질을 평가하는 도구인 Cochrane의 risk of bias (RoB) 도구를 사용하였다<sup>14)</sup>. 문헌 검색, 선택 및 추출과 마찬가지로 두 명의 독립된 연구자가 22개의 모든 문헌에 대해 RoB 도구를 이용하여 비뚤림을 평가하였으며, 만일 두 명의 의견이 불일치하여 합의가 이루어지지 않는 경우 제 3연구자의 자문을 통해 결정하는 방식으로 진행하였다.

### 6. 메타분석

메타 분석을 위한 자료 합성 및 효과 크기의 통계적 분석은 Review Manager (RevMan) Version 5.3.5 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)을 사용하였다. 연속형 자료는 같은 결과변수에서 같은 지표를 사용한 경우에는 평균차(mean difference, MD)를 이용하였으며, 다른 지표를 사용한 경우 표준화된 평균차(standardized mean difference, SMD)를 사용하여 95%의 신뢰구간(confidence interval, CI)을 통해 제시하였다. 이분형 자료에 있어서는 상대위험도(risk ratio, RR)를 사용하였으며, 95% 신뢰구간과 함께 제시하였다. 메타 분석은 연구 내 지표 값이 명확히 제시되어 있어 정량적으로 합성 가능한 경우만 진행하였다.

이질성 검정을 통해 메타 분석 효과 모델을 선정하였다. 이질성 검정에는 Higgin의  $I^2$  이질성 검정을 통해 진행하였으며, 분석 모형 선택 시 50%를 기준값으로 하여,  $I^2$ 이 50%보다 낮으면 고정효과모델(fixed effect model)을 사용하였으며, 그 이상인 경우에는 랜덤효과모델(random effect model)을 적용하였다<sup>15)</sup>.

## 결과»»»»

### 1. 연구 선택

연구 계획 시 설정한 검색 전략을 토대로 모든 데이터베이스에서 검색한 결과 총 790편의 문헌이 검색되었다. 이 중 중복된 299편을 제외한 491편을 대상으로 두 명의 연구자가 제목과 abstract를 중심으로 선정/제외기준에 부합한지 검토하였다. 그 결과 1차 선별을 통해 366편의 문헌을 제외하였으며, 남은 125편의 논문의 전문을 검토하여 최종적으로 22편의 논문을 선정하였다(Fig. 1).

### 2. 자료 분석

#### 1) 문헌 정보 및 연구 대상 분석

22편<sup>16-37)</sup>의 논문은 1999년<sup>20)</sup>, 2004년<sup>36)</sup>, 2005년<sup>16)</sup>, 2009년<sup>25)</sup>, 2013년<sup>26)</sup>, 2015년<sup>23)</sup>, 2017년<sup>17)</sup>에 각각 1편씩 그리고 2010년<sup>18,35)</sup>, 2012년<sup>21,22)</sup>, 2014년<sup>27,31)</sup>에는 각각 2편씩 출판되었고, 2011년<sup>24,33,34)</sup>, 2016년<sup>29,32,37)</sup>, 2018년<sup>19,28,30)</sup>에는 각각 3편씩 출판되었으며 22편 모두 무작위 대조군 임상시험(RCT)이었다(Table II).

22편의 논문에 있어서 연구가 출판된 지역은 전부 중국이었으며, 연구도 모두 중국에서 진행 되었다(Table II).

연구대상자의 특성은 22편의 논문 모두 연령, 성별, 인종, 질병의 중증도 및 이환기간 등에 제한을 두지 않았다. 총 연구 참여자 수는 1,793명으로, 중재군이 908명, 대조군이 885명이며, 각 연구당 평균 대상자 수는 81.5명이었다.

50명 미만의 연구는 1편<sup>21)</sup>, 50명-100명 미만의 연구는 16편<sup>16-18,22-25,27,28,30-36)</sup>, 100명-200명 미만의 연구는 4편<sup>19,20,29,37)</sup>이었으며 200명 이상 참가한 연구는 1편<sup>26)</sup>이었다(Table II).

각 논문은 뜸과 침의 병행 치료와 침 단독 치료를 비

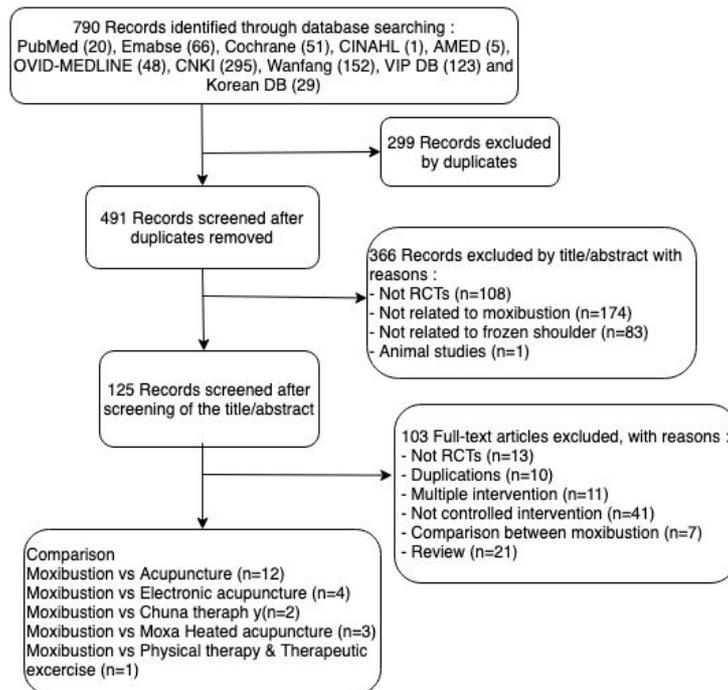


Fig. 1. Flow diagram of the selection process. CINAHL: the Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature, AMED, Alternative Medicine, CNKI: China National Knowledge Infrastructure, DB: database, RCTs: randomized controlled trials.

**Table II.** Summary of Randomized Controlled Trials of Moxibustion for Frozen Shoulder

No.	Author (yr)	Country	Intervention	Control	Treatment period (d)	Main outcomes	Intergroup differences	Adverse event
1	Zeng, et al. <sup>16)</sup> (2005)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=30)	AT (n=30)	30	1. Effective rate 2. Michael Rees Medical Center grade 1) Pain grade 2) Activity grade	1. p>0.05 2. p<0.01 3. p<0.01	Not reported
2	Han and Zhang <sup>17)</sup> (2017)	China	Moxa+AT (Thunder fire moxibustion+Balance needle) (n=40)	AT (Balance needle) (n=40)	10	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
3	Wang, et al. <sup>18)</sup> (2010)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=32)	AT (n=28)	10	1. Effective rate	1. p>0.05	Not reported
4	Jiang, et al. <sup>19)</sup> (2018)	China	Moxa+AT (Gerbera delavayi moxibustion+Shoulder three points needles) (n=77)	AT (Shoulder three points needles) (n=77)	18	1. Effective rate 2. VAS 3. Constant-Murley score	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
5	Yan and Zeng <sup>20)</sup> (1999)	China	Moxa (Taiyishen acupuncture) (n=68)	AT (n=72)	10	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
6	Lu, et al. <sup>21)</sup> (2012)	China	Moxa+AT (Direct moxibustion) (n=15)	AT (n=15)	20	1. Effective rate 2. Michael Rees Medical Center grade 1) Pain grade 2) Activity grade	1. p<0.01 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
7	Wu, et al. <sup>22)</sup> (2012)	China	e-Moxa (Electro-moxibustion) (n=34)	M-H AT (n=30)	26	1. Effective rate 2. JOA score 1) Shoulder pain score 2) Shoulder joint function score 3) Shoulder joint activity degree	1. p>0.05 2. 1) p<0.05 2) p>0.05 3) p<0.05	Burned
8	Zhao <sup>23)</sup> (2015)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=36)	AT (n=32)	39	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
9	Li <sup>24)</sup> (2011)	China	Moxa (Ginger-indirect-moxibustion) (n=30)	EA (n=30)	10	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
10	Xu, et al. <sup>25)</sup> (2009)	China	Moxa (Salt-indirect-moxibustion) (n=43)	EA (n=43)	14	1. Effective rate 2. VAS 3. Melle	1. p>0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
11	Wu and Xu <sup>26)</sup> (2013)	China	Moxa (Ginger-indirect-moxibustion) (n=106)	EA (n=98)	15	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported

**Table II.** Continued

No.	Author (yr)	Country	Intervention	Control	Treatment period (d)	Main outcomes	Intergroup differences	Adverse event
12	Lin <sup>27)</sup> (2014)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=42)	AT (n=42)	10	1. Effective rate 2. VAS	1. p<0.05 2. p<0.05	Not reported
13	Xie and Chang <sup>28)</sup> (2018)	China	Moxa+AT (Heat-sensitive moxibustion) (n=35)	AT (n=35)	14	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
14	Chen <sup>29)</sup> (2016)	China	Moxa+CN (Attachment moxibustion) (n=50)	CN (n=50)	28	1. Effective rate 2. VAS 3. Melle	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
15	Peng, et al. <sup>30)</sup> (2018)	China	Moxa+CN (Heat-sensitive moxibustion) (n=30)	CN (n=30)	10	1. Effective rate 2. McGill pain score 3. Shoulder joint activity improvement score	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
16	Jin, et al. <sup>31)</sup> (2014)	China	Moxa+M+H AT (Heat-sensitive moxibustion) (n=30)	M-H AT (n=30)	18	1. Effective rate 2. JOA score 3. VAS	1. p>0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
17	Ye <sup>32)</sup> (2016)	China	Moxa+EA (Heat-sensitive moxibustion) (n=30)	EA (n=30)	14	1. Effective rate 2. UCLA shoulder score	1. p<0.05 2. p<0.05	Not reported
18	Cher <sup>33)</sup> (2011)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=35)	AT (n=31)	28	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
19	Wang, et al. <sup>34)</sup> (2011)	China	Moxa+PT&TE (Attachment moxibustion) (n=30)	PT&TE (n=30)	10	1. Effective rate 2. VAS 3. ROM	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	Not reported
20	Zhao, et al. <sup>35)</sup> (2010)	China	Moxa (Painless-scarless-moxibustion) (n=30)	M-H AT (n=30)	20	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
21	Yu and Yang <sup>36)</sup> (2004)	China	Moxa (Artemisia argyi moxibustion) (n=35)	AT (n=26)	6	1. Effective rate	1. p<0.05	Not reported
22	Ning <sup>37)</sup> (2016)	China	Moxa+AT (Foremost mugwort moxibustion) (n=50)	AT (n=50)	10	1. Effective rate	1. p>0.05	Not reported

Moxa: moxibustion, AT: acupuncture treatment, VAS: visual analogue scale, M-H AT: Moxa-heated AT, JOA score: Japanese Orthopaedic Association criteria score, EA: electronic acupuncture, CN: China therapy, UCLA shoulder score: University of California at Los Angeles shoulder score, PT: physical therapy, TE: therapeutic exercise, ROM: range of motion.

교한 논문 10편<sup>16-19,21,23,27,28,33,37</sup>, 뜬 치료와 침 치료를 비교한 논문 2편<sup>20,36</sup>, 뜬 치료와 전침 치료를 비교한 논문 4편<sup>24-26,32</sup>, 뜬과 추나 치료의 병행 치료와 추나 단독 치료를 비교한 논문 2편<sup>29,30</sup>, 뜬과 물리치료 및 운동치료를 병행한 치료와 물리치료 및 운동치료 단독 치료를 비교한 논문 1편<sup>34</sup>, 뜬과 온침을 병행한 치료와 온침 단독 치료를 비교한 논문 1편<sup>31</sup>, 뜬 치료와 온침 치료를 비교한 논문 2편<sup>22,35</sup>이었다.

## 2) 중재 시술 분석

22편의 논문에서 실시한 뜬 치료의 종류를 살펴보면, 애조온화구(艾條溫和灸)를 사용한 논문이 총 6편<sup>16,18,23,27,33,37</sup>으로 가장 많았으며, 다음으로 4편<sup>28,30,32</sup>의 논문에서 열민구(熱敏灸)를 사용하였다. 그 외 격장구(隔薑灸)<sup>24,26</sup>와 첩부구(貼敷灸)<sup>29,34</sup>를 사용한 논문이 각각 2편이었으며, 격염구(隔鹽灸)<sup>25</sup>, 뇌화구(雷火灸)<sup>17</sup>, 직접구(直接灸)<sup>21</sup>, 전자구(電子灸)<sup>22</sup>, 화초구(火草灸; 들떡쑥구)<sup>19</sup>, 태을신침구(太乙神針灸)<sup>20</sup>, 무통반흔구(無痛癍痕灸)<sup>35</sup> 및 장기애구(將蕪艾條; 당귀쑥구)<sup>36</sup>를 사용한 논문이 각각 1편씩이었다(Table II).

뜸 치료의 기간으로는 10일-20일 이하가 14편<sup>17-20,24-28,30-32,34,37</sup>으로 가장 많았고, 다음으로 20일-30일 이하가 5편<sup>21,22,29,33,35</sup>, 30일 이상이 2편<sup>16,23</sup>, 10일 이하가 1편<sup>36</sup>이었으며, 평균 치료기간은 16.8일이었다.

총 22편 중 1편의 연구<sup>22</sup>에서만 뜬 치료의 이상 반응에 대하여 보고하였으며, 그 외 연구에서는 이상 반응에 대한 언급이 없었다. Wu 등<sup>22</sup>의 논문에서 전자구 시행 후 대조군 1명에 있어서 화상을 입었으나, 화상의 정도가 미약하여 연구 진행에 있어서 큰 지장은 없었다(Table II).

## 3) 평가 도구 분석

뜸 효과를 평가하기 위해 Effective rate, visual analogue scale (VAS), Japanese Orthopaedic Association criteria score (JOA score; shoulder pain score, shoulder joint function score, shoulder joint activity degree), Melle, range of motion (ROM), University of California at Los Angeles (UCLA) shoulder score, McGill pain score, Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade), Constant-Murley score, shoulder joint activity improvement score를 평가 도구로 사용하였다(Table II).

## 4) 치료 유효성 분석

### (1) 뜬 vs 침

뜸과 침 치료의 효과를 비교한 논문은 총 2편<sup>20,36</sup>이었다. Yan과 Zeng<sup>20</sup>, Yu와 Yang<sup>36</sup> 논문의 각 effective rate에 있어서 모두 뜬 치료를 받은 중재군이 침 치료를 받은 대조군에 비해 유의한 효과가 있었다( $p < 0.05$ )(Table II).

### (2) 뜬+침 vs 침

총 10편<sup>16-19,21,23,27,28,33,37</sup>의 논문에서 뜬과 침을 병행한 치료와 침만 단독 시행한 치료를 비교하였다. 그 중 Zeng 등<sup>16</sup>, Wang 등<sup>18</sup>과 Ning<sup>37</sup>의 effective rate는 뜬 치료가 침 치료에 비해 통계적으로 유의미한 효과가 없었으나( $p > 0.05$ ), Zeng 등<sup>16</sup>의 effective rate 외 Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade) 및 나머지 7개 연구의 모든 평가지표인 VAS, Constant-Murley score, Effective rate, Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade)상 뜬과 침 치료를 병행한 중재군이 침 치료만 진행한 대조군에 비해 유의한 효과가 있었다( $p < 0.05$ )(Table II).

10편의 연구의 메타 분석을 위한 자료 합성은 동일한 지표끼리 합성하였으며, 다른 지표이지만 같은 목적을 가진 평가지표끼리도 합성을 진행하였다. Effective rate는 10편의 연구에서 모두 사용된 지표로 이분형 자료이므로 상대위험도(RR)를 95%의 신뢰구간(CI)을 이용하여 분석하였으며, 10편 논문의 동질성 검정 시 통계적으로 유의하다고 판단되어( $p = 0.56$ ,  $I^2 = 0\%$ ) 고정효과모형을 사용하였다. 그 결과 RR 1.13 (10 studies,  $n = 772$ , RR 1.13; 95% CI 1.07 to 1.18,  $Z = 4.69$ ,  $p < 0.00001$ )으로, 침 치료를 진행한 대조군보다 뜬 치료와 침 치료를 병행한 중재군에서 오십견 치료 효과가 통계적으로 약 1.13배 높다는 것으로 나타났다(Fig. 2).

통증을 나타내는 VAS 및 Michael Rees Medical Center grade의 pain grade는 서로 다른 지표를 사용하였기에 표준화된 평균차(SMD)를 사용하여 효과크기를 나타내었다. 단, VAS 평가 도구는 특성상 다른 평가 도구와는 달리 점수가 낮아질수록 효과가 있음을 의미하므로, 해당 연구에서 사용한 VAS 점수 기준의 최대 및 최소값을 서로 변경하여 분석하였다. 동질성 검정 결과 이질성이 높은 것으로 나타나( $p = 0.00001$ ,  $I^2 = 96\%$ ) 랜덤효과모형을 사용하였고, 그 결과 표준화된 평균차(SDM)는 1.02 (4

studies, n=328, SMD 1.02; 95% CI -0.20 to 2.25, Z=1.64, p=0.10)로 p>0.05이므로 뜬과 침의 병행 치료는 어깨 통증을 개선하는데 있어 침 단독치료보다 통계적으로 유의미한 효과는 없었다(Fig. 3).

어깨 가동성에 대한 평가지표인 Constant-Murley score 및 Michael Rees Medical Center grade의 activity grade도 서로 다른 지표를 사용하였기에 표준화된 평균차(SMD)를 사용하여 효과크기를 나타내었다. 논문의 동질성 검정 결과 이질성이 높은 것으로 나타나(p=0.00001 I<sup>2</sup>=94%)

랜덤효과모형을 사용하였고, 그 결과 표준화된 평균차(SMD)는 1.99 (3 studies, n=244, SMD 1.99; 95% CI 0.45 to 3.52, Z=2.53, p=0.01)로 Cohen의 효과 크기 기준상 침 치료보다 뜬과 침의 병행 치료가 어깨 가동성을 개선하는데 있어 통계적으로 큰 크기의 효과가 있음을 나타내었다(Fig. 4).

(3) 뜬 vs 전침

뜬과 전침치료의 효과를 비교한 논문은 총 4편<sup>24,26,32)</sup>이었다. 그 중 Xu 등<sup>25)</sup>의 논문에서 사용된 effective rate

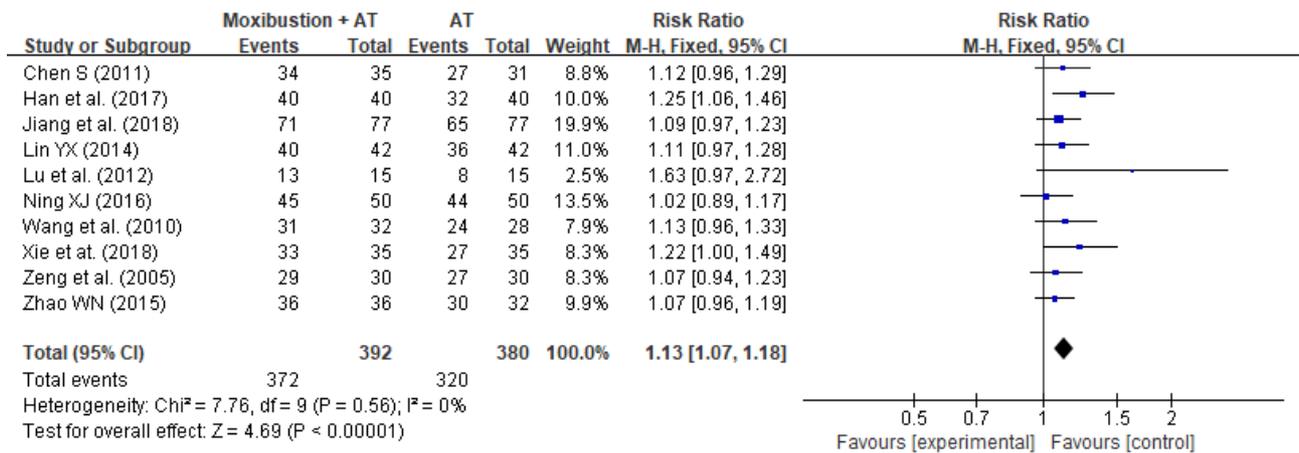


Fig. 2. Meta analysis outcome of effective rate between moxibustion with acupuncture and moxibustion. AT: acupuncture treatment, M-H: Mantel-Haenszel.

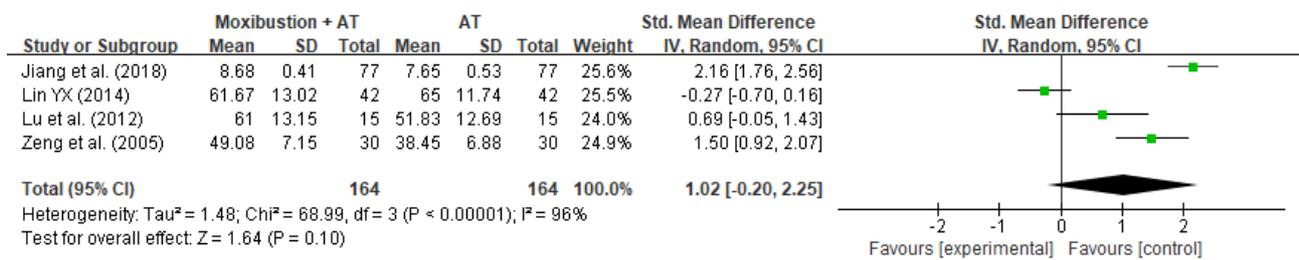


Fig. 3. Meta analysis outcome of shoulder pain between moxibustion with acupuncture and moxibustion. AT: acupuncture treatment.

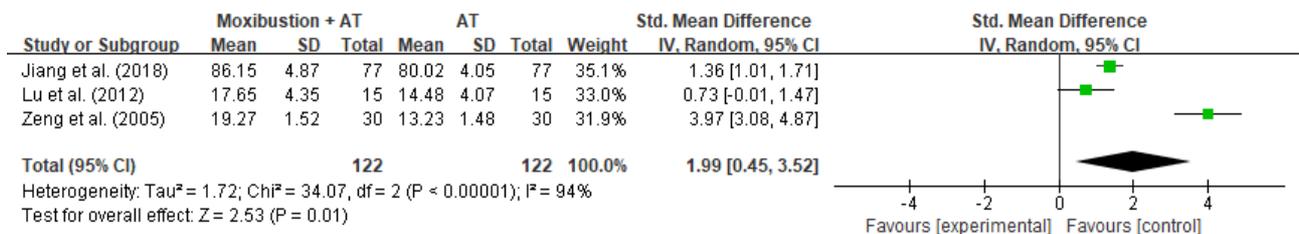


Fig. 4. Meta analysis outcome of shoulder mobility between moxibustion with acupuncture and moxibustion. AT: acupuncture treatment.

에 있어서 뜬 치료군이 대조군에 비해 증가하였으나, 통계적으로 유의성이 없었다( $p>0.05$ ). 그 외 Li<sup>24</sup>, Wu와 Xu<sup>26</sup>, Ye<sup>32</sup>의 effective rate, UCLA score 및 Xu 등<sup>25</sup>의 VAS, Melle에서 통계적으로 유의한 호전도를 보였다 ( $p<0.05$ )(Table II).

4편의 논문 평가도구에 있어서 모두 effective rate를 공통적으로 사용하여, 메타 분석을 진행하였다. 상대위험도(RR)를 95%의 신뢰구간(CI)을 이용하여 분석하였으며, 4편의 논문의 동질성 검정 시 통계적으로 어느 정도 유의하다고 판단되어( $p=0.15$ ,  $I^2=44\%$ ) 고정효과모형을 사용하였다. 그 결과 RR 1.15 (4 studies,  $n=364$ , RR 1.15; 95% CI 1.07 to 1.23,  $Z=3.77$ ,  $p=0.0002$ )으로, 전침 치료를 진행한 대조군 보다 뜬 치료를 진행한 중재군에서 치료 효과가 통계적으로 약 1.15배 높았다(Fig. 5).

(4) 뜬+추나 vs 추나

총 2편<sup>29,30</sup>의 연구에서 뜬과 추나 치료를 병행한 중재군과 추나 치료만 진행한 대조군과 효과를 비교하였다. Chen<sup>29</sup> 및 Peng 등<sup>30</sup>의 논문에서 사용한 모든 평가 지표인 effective rate, VAS, Melle, McGill Pain score 및 shoulder joint activity improvement score상 통계적으로 유의한 호전도를 보였다( $p<0.05$ )(Table II).

(5) 뜬+물리치료 & 운동치료 vs 물리치료 & 운동치료

Wang 등<sup>34</sup>의 논문에서 뜬과 물리치료 및 운동치료를 병행한 중재군과 운동 및 물리치료를 시행한 대조군과 효과를 비교하였는데, effective rate, VAS 및 ROM 상 뜬과 물리치료 및 운동치료를 병행한 치료가 운동 및 물리치료만 진행한 대조군에 비해 유의한 효과를 나타내었다( $p<0.05$ )(Table II).

(6) 뜬+온침 vs 온침

Jin 등<sup>31</sup>의 논문에서 뜬 치료와 온침 치료를 병행하여

시행하고 온침 치료만 시행한 대조군과 효과를 비교하여, JOA score, VAS상 통계적으로 유의한 결과를 나타내었으나( $p<0.05$ ), effective rate는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다( $p>0.05$ )(Table II).

(7) 뜬 vs 온침

Wu 등<sup>22</sup>과 Zhao 등<sup>35</sup>의 논문에서 뜬과 온침의 효과를 비교하였다. 그 중 Wu 등<sup>22</sup>의 논문에서 사용된 effective rate과 JOA score 중 shoulder joint function score에 있어서 유의성이 없었으며( $p>0.05$ ), 그 외 Zhao 등<sup>35</sup>의 effective rate 및 Wu 등<sup>22</sup>의 JOA score의 shoulder pain score, shoulder joint activity degree 항목에 있어서 뜬이 대조군에 비해 유의한 결과를 나타내었다( $p<0.05$ )(Table II).

3. 비뚤림 위험 평가

선정된 22편의 연구 모두 무작위 대조군 임상시험(RCT)으로 Cochrane의 RoB 도구를 사용하여 비뚤림 위험 평가를 시행하였다.

‘무작위 배정순서 생성’은 난수표를 이용하여 무작위 배정을 진행하였다고 언급한 10편<sup>16,18-20,22,24,25,28,29,32</sup>의 논문은 비뚤림 위험이 낮은 것으로 평가하였고, 나머지 논문에서는 무작위 배정을 시행하였으나 시행 방법에 대한 자세한 언급이 없어 비뚤림 위험이 불확실한 것으로 평가하였다. ‘배정순서 은폐’에 있어서 진단 순서에 따라 순서를 배정한 논문 4편<sup>16,18,21,25</sup>은 배정 순서의 은폐가 제대로 이루어지지 않았다고 판단하여 비뚤림이 높은 것으로 평가하였으며, 이외의 논문에서는 배정순서 은폐에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험이 불확실한 것으로 평가하였다. ‘연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림’ 항목에서는 뜬이라는 중재 방법의 특성상 화상 방

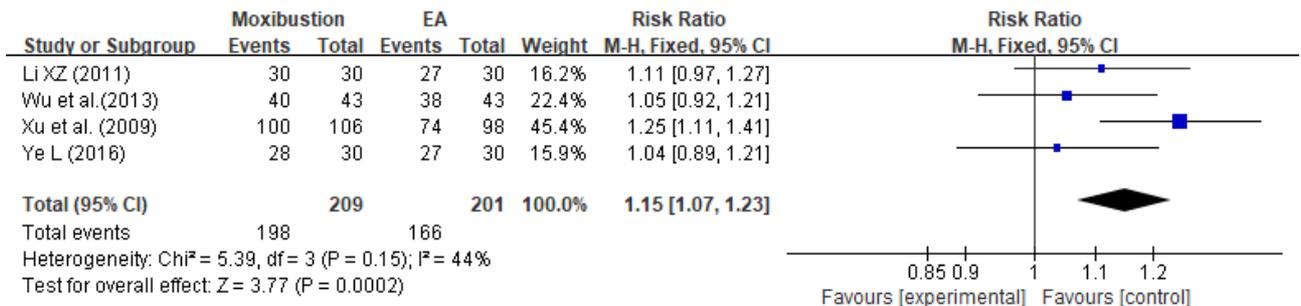


Fig. 5. Meta analysis outcome of effective rate between moxibustion and electronic acupuncture.

지를 위해 연구자가 지속적으로 시술 부위를 확인해야 하여 눈가림이 불가능하므로 22편의 논문 모두 비뚤림 위험이 높은 것으로 평가하였다. ‘결과 평가자에 대한 눈가림’에서는 1편<sup>25)</sup>의 논문에서만 결과 평가자에 대한 눈가림을 시도하였다고 기술하였으며, ‘불충분한 결과 자료’ 항목에서는 1개<sup>33)</sup>의 연구에서 대조군 중 4명의 탈락자가 발생하였으며 그 사유를 언급하지 않아 비뚤림이 높다고 판단하였다. Jiang 등<sup>19)</sup>의 연구에서도 4명의 탈락자가 발생하였으나, 중재군과 대조군 각각 2명씩 탈락하였으며 그 사유도 밝혀놓았기에 비뚤림이 낮다고 평가하였고, Wu 등<sup>22)</sup>의 논문에서는 전자구에 화상을 입었다고 하였으나, 그 정도가 미약하여 탈락없이 그대로 진행하여 비뚤림이 낮았다. ‘선택적 보고’는 2편<sup>20,34)</sup>의 연구에서 비뚤림이 높다고 평가하였는데, Wang 등<sup>34)</sup>에서 ROM 평가 항목의 평가 기준에 대한 언급 및 구체적인 ROM 측정값이 제시되지 않았으며, Yan과 Zeng<sup>20)</sup>의 논문에서는 중재 시행 방법에 대해 자세히 서술되어 있지 않아 두 연구 모두 비뚤림이 높다고 판단하였다. ‘그 외 비뚤림’은 2편<sup>34,36)</sup>의 논문에서 각 군의 기저상태(baseline)에서의 자료를 제시하지 않아 비뚤림 위험이 높다고 평가하였다(Fig. 6, 7).

## 고찰

동결견은 방사선 소견은 정상이나 삼각근 부위에서부터 통증이 서서히 진행되고 견관절 운동 범위 제한을 보이며 15-24개월간 지속되다 증상이 소실된다. 전 인구의 2-10%에서 앓고 있으며, 성비는 남성과 여성이 3:7

로 여성에서 우세하게 나타난다. 증상은 일측성으로 오는 경우가 대부분이며, 20-30% 정도에서 양측성으로 나타난다<sup>2)</sup>.

보존적 치료에 효과적인 동결견의 치료적 특징으로 인해 한의학에서도 오래전부터 동결견을 肩臂痛, 肩痺, 漏肩風, 凝結肩 등으로 언급해왔으며, 그 원인으로 風寒濕 및 痰飲 등의 실증과, 氣血虛의 허증으로 보았다. 이에 祛風濕, 溫經通絡, 補氣血虛, 消腫止痛 등의 치료원칙을 토대로 뜸, 침, 한약 등을 사용해 치료하였다<sup>13,38)</sup>.

최근 들어 동결견에 대한 뜸 치료에 있어 비교적 우수한 효과를 얻었다고 보고한 연구들이 있으나<sup>39,40)</sup>, 이를 체계적으로 분석한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 저자는 동결견에 대해 뜸 치료의 효과를 보고한 기존 무작위 대조군 임상시험(RCT) 연구들을 체계적으로 고찰하여 뜸 치료의 유효성을 객관적으로 분석하고, 그 활용성을 제시하고자 하였다.

2018년 9월까지의 연구현황을 국내의 데이터베이스를 통해 검색하였으며, 본 연구에 적합한 총 22개<sup>16-37)</sup>의 무작위 대조군 임상시험(RCT)을 찾았다. 22편 모두 국외에서 발간된 논문이었으며 전부 중국 데이터베이스에서 검색되었다. 연구가 진행된 지역도 22편 모두 중국으로, 국내에서 동결견의 뜸 치료에 대한 연구가 매우 부족한 실정임을 확인할 수 있었다.

22편의 논문은 1999년에 1편<sup>20)</sup> 발간되었으며, 2004년부터 2005년까지 1편씩 발간되다 그 후 2009년부터 2018년까지는 매년 보고되고 있어, 동결견의 뜸 치료가 지속적인 관심을 받고 있다는 것을 알 수 있었다.

연구 대상자 수는 총 1,793명으로 평균 81.5명이 연구에 참여하였고, 최소 30명에서 최대 204명까지 연구

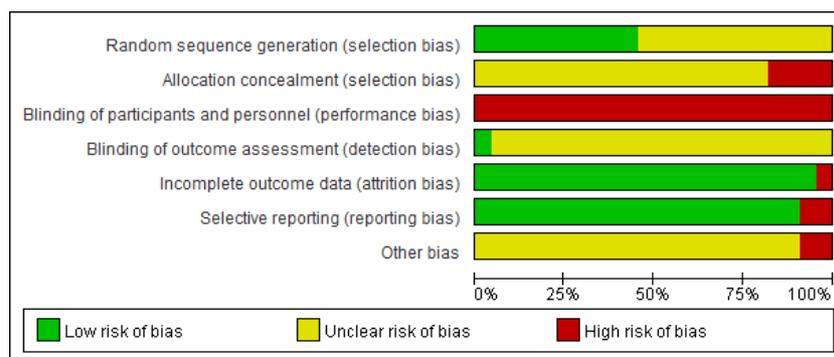


Fig. 6. Risk of bias graph.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Chen J (2018)	+	?	-	?	+	+	?
Chen S (2011)	?	?	-	?	-	+	?
Han et al. (2017)	?	?	-	?	+	+	?
Jiang et al. (2018)	+	?	-	?	+	+	?
Jin et al. (2014)	?	?	-	?	+	+	?
Lin YX (2014)	?	?	-	?	+	+	?
Lin Z (2003)	+	?	-	?	+	+	?
Li XZ (2011)	+	?	-	?	+	+	?
Lu et al. (2012)	?	-	-	?	+	+	?
Ning XJ (2016)	?	?	-	?	+	+	?
Peng et al. (2018)	?	?	-	?	+	+	?
Wang et al. (2010)	+	-	-	?	+	+	?
Wang et al. (2011)	?	?	-	?	+	-	-
Wu et al. (2012)	+	?	-	?	+	+	?
Wu et al. (2013)	?	?	-	?	+	+	?
Xie et al. (2018)	+	?	-	?	+	+	?
Xu et al. (2009)	+	-	-	+	+	+	?
Yan et al. (1999)	+	?	-	?	+	-	?
Ye L (2016)	+	?	-	?	+	+	?
Yu et al. (2004)	?	?	-	?	+	+	-
Zeng et al. (2005)	+	-	-	?	+	+	?
Zhao et al. (2010)	?	?	-	?	+	+	?
Zhao WN (2015)	?	?	-	?	+	+	?

Fig. 7. Risk of bias summary.

대상자 수의 폭은 넓었으나, 100명 미만의 연구가 총 17편<sup>16-18,21-25,27,28,30-36</sup>, 100명 이상의 연구는 5편<sup>19,20,26,29,37</sup>으로 대부분 소규모의 연구로 진행되었다. 이에 연구

대상자 수를 조금 더 늘려 규모가 큰 연구가 필요할 것으로 생각된다.

연구별 뜬 치료의 종류에 있어서 가장 많이 사용한 뜬의 종류는 애조온화구(艾條溫和灸)로 총 6편<sup>16,18,23,27,33,37</sup>의 연구에서 사용되었고, 그 외에도 열민구(熱敏灸)<sup>28,30-32</sup>, 격강구(隔薑灸)<sup>24,26</sup>, 첩부구(貼敷灸)<sup>29,34</sup>, 격염구(隔鹽灸)<sup>25</sup>, 뇌화구(雷火灸)<sup>17</sup>, 직접구(直接灸)<sup>21</sup>, 전자구(電子灸)<sup>22</sup>, 화초구(火草灸; 들떡쑥구)<sup>19</sup>, 태을신침구(太乙神針灸)<sup>20</sup>, 무통반흔구(無痛癍痕灸)<sup>35</sup> 및 장기애구(將蕪艾條; 당귀쑥구)<sup>36</sup>를 사용하여 다양한 종류의 뜬을 이용하였다. 격강구(隔薑灸)와 격염구(隔鹽灸)는 애주구(艾炷灸)의 간접구법으로, 격물(隔物)로 생강(薑)과 소금(鹽)을 이용하여 뜬을 연소시키는 방법이다. 이는 단순히 뜬 치료의 효과뿐만 아니라 생강과 소금의 회양구역(回陽救逆)의 효능이 더해져 허증(虛症)을 치료하는데 매우 효과적이다<sup>41</sup>. 뇌화구(雷火灸)는 애조구의 일종으로 애염(艾絨) 이외에도 여러 가지 약재를 이용하여 애조(艾條)를 만들어 사용하는 간접구법이며<sup>42</sup>, 열민구(熱敏灸)는 간접구의 종류 중 하나이다. 첩부구(貼敷灸)는 뜬을 불에 태우지 않고 파스처럼 피부에 붙여 장시간 뜬의 효과를 볼 수 있는 방법이다. 본 연구에서는 뜬의 온열 자극의 효과의 유의성을 확인하기 위하여, 사용되는 뜬의 종류에 상관없이 뜬 치료를 진행한 모든 연구를 대상으로 체계적 고찰을 진행하였으나, 사용된 뜬의 종류에 따라 효과 차이가 존재할 것이므로 향후 뜬의 종류와 사용되는 약제 종류에 따른 효과 차이 연구도 필요하리라 생각된다.

22개의 연구에 사용된 평가도구는 총 10개였으며, effective rate가 22회<sup>16-37</sup>로 가장 많은 논문에서 사용되었다. 그 외 VAS는 6회<sup>19,25,27,29,31,34</sup>, Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade)<sup>16,21</sup>, JOA score (shoulder pain score, shoulder joint function score, shoulder joint activity degree)<sup>22,31</sup>, Melle<sup>25,29</sup>는 각각 2회, 그 외 ROM<sup>34</sup>, UCLA score<sup>32</sup>, McGill pain score<sup>30</sup>, Constant-Murley score<sup>19</sup>, shoulder joint activity improvement score<sup>30</sup>는 각각 1회씩 사용되었다. Effective rate는 뜬 치료 후 통증 호전도를 환자 본인이 주관적으로 평가하는 방법으로, 명확한 기준이 없어 객관성과 신뢰도 및 타당도가 떨어지며, Melle, shoulder joint activity improvement score 역시 검증된 평가 도구가 아니므로, 객관적이며 신뢰도와 타당도가 높은 평가 도구를 사용해야 할 필요가 있다.

치료 유효성 분석에 있어서 뜸과 침의 병행치료와 침의 단독치료를 비교한 논문 10편<sup>16-19,21,23,27,28,33,37</sup> 중 7편<sup>17,19,21,23,27,28,33</sup>과, 뜸 치료와 침 치료를 비교한 논문 2편<sup>20,36</sup>, 뜸과 추나치료의 병행치료와 추나치료의 단독치료를 비교한 논문 2편<sup>29,30</sup>, 뜸과 전침치료를 비교한 논문 4편<sup>24-26,32</sup> 중 3편<sup>24,26,32</sup>, 뜸과 온침치료를 비교한 논문 2편<sup>22,35</sup> 중 1편<sup>35</sup> 그리고 뜸과 물리치료 및 운동치료를 병행한 군과 물리치료와 운동치료를 단독으로 진행한 군을 비교한 논문 1편<sup>34</sup>에 있어서 effective rate, Constant-Murley score, Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade), Melle, McGill pain score, UCLA score, VAS, ROM, shoulder joint activity improvement score 평가상 유의한 효과( $p < 0.05$ )가 있었다.

뜸과 침의 병행치료와 침의 단독치료를 비교한 논문 3편<sup>16,18,37</sup>과 뜸 치료와 전침 치료를 비교한 논문 1편<sup>25</sup> 그리고 뜸과 온침의 병행치료와 온침 단독치료를 비교한 논문 1편<sup>31</sup>에 있어서 각각의 effective rate는 통계적으로 유의하지 않았으나( $p > 0.05$ ), 나머지 평가 도구인 Michael Rees Medical Center grade (pain grade, activity grade), VAS, Melle, JOA score에서는 유의한 호전도를 보였다( $p < 0.05$ ).

뜸과 온침 치료를 비교한 논문 1편<sup>22</sup>에 있어서 JOA score 중 shoulder pain score, shoulder joint activity degree상 통계적으로 유의미한 효과( $p < 0.05$ )를 보였으나, effective rate 및 JOA score 중 shoulder joint function score에는 효과가 없었다( $p > 0.05$ ).

일부 연구에서 동결견에 대한 뜸 치료의 유의미한 효과가 없었지만, 대부분의 연구에서 통계적으로 유의한 결과를 나타냈으며, 통계적으로 유의미한 효과가 없었던 연구에서도 뜸 치료를 받은 중재군이 다른 치료를 받은 대조군보다 더 나은 효과를 보인다고 보고하였다.

중재군에 뜸과 침을 병행한 치료와 대조군에 침 치료를 진행한 총 10편<sup>16-19,21,23,27,28,33,37</sup>의 논문에 있어서 효과율(effective rate), 어깨 통증(shoulder pain) 및 어깨 가동성(shoulder mobility)에 대하여 메타분석을 진행하였다. 10편의 논문에서 공통적으로 사용한 effective rate 지표의 메타분석 결과 상 RR값이 1.13 ( $p < 0.00001$ )으로 뜸과 침을 병행하여 치료를 진행한 중재군에서 동결견 증상 완화에 대해 유의한 효과가 있었다. 또한 어깨 가동성을 나타낸 지표를 사용한 연구를 합성하였으며 효과

크기(SMD)는 1.99 ( $p = 0.01$ )로 중재군에서 어깨 가동성 개선에 유의미한 효과가 있었다. 그러나 어깨 통증을 나타내는 지표를 메타분석한 결과 효과 크기(SMD)는 1.02 ( $p = 0.1$ )로 중재군이 실험군보다 어깨 통증 감소에 유의미한 효과는 없었다.

그 외 뜸 치료와 전침치료를 비교한 논문 4편<sup>24-26,32</sup>에 있어서도 공통 지표인 effective rate에 있어서 자료 합성을 진행하였으며, RR값이 1.15 ( $p = 0.0002$ )로 뜸 치료가 전침치료보다 유의한 효과가 있음을 확인하였다.

비뚤림은 체계적 오류로 연구 결과 혹은 결과 추정에 있어서 참값으로부터 벗어난 것을 의미하며, 이는 중재 효과를 과소 혹은 과다추정하게 할 수 있으므로 체계적 문헌고찰에 포함된 모든 연구에 있어서 비뚤림 평가를 하는 것은 매우 중요하다<sup>4)</sup>. 비뚤림을 고려하여 본 연구에 포함된 22편의 논문의 해석에 있어서 다음과 같은 제한점과 주의할 사항이 있다.

첫째, 뜸 치료의 특성상 시술자가 뜸 치료 중 발생 할 수 있는 화상 방지를 위해 지속적인 시술 부위를 관찰하는 것이 필요하므로, 시술자의 눈가림이 불가능하며, 결과 평가자의 눈가림도 1편<sup>25</sup>을 제외하고 모든 연구에 있어서 제대로 수행되지 않아 수행 비뚤림의 위험이 높았다. 앞으로 진행될 무작위 대조군 임상시험(RCT)에 있어서 뜸 시술의 특성상 시술자의 눈가림은 힘들더라도 결과 평가자의 눈가림은 수행되어야 할 것으로 생각된다.

둘째, 무작위 배정과 배정 순서 은폐에 있어서 제대로 수행된 연구가 많지 않아 선택 비뚤림이 높았다. 총 10편<sup>16,18-20,22,24,25,28,29,32</sup>의 연구에서는 난수표를 이용한 무작위 배정법을 진행하였다고 자세하게 언급하였으나, 나머지 12편에서는 무작위 배정법을 이용하였으나 어떤 종류의 배정법을 진행하였는지 자세한 언급이 없었으며, 배정 순서 은폐에 있어서도 제대로 진행한 연구는 한편도 없어 비뚤림 위험이 높았다. 향후 무작위 대조군 임상시험 설계 시 제3자에 의한 중앙 무작위화 방법이 진행하여 선택 비뚤림을 줄여야 할 것으로 보인다.

셋째, 본 체계적 문헌고찰에 포함된 대부분 연구들의 연구 참여자 수가 100명 이하였으며, 본 연구의 목적에 적합한 무작위 대조군 임상시험(RCT) 수도 22편에 불과하여 중재법의 효과를 평가하는데 제한이 있었다.

종합해보면, 동결견에 대한 뜸 치료는 침 치료와 병

행할 경우 침 단독치료보다 관절기능 개선 효과가 유의하게 높았으나, 통증 개선에 있어서는 유의한 효과가 없었으며, 또한 동결견의 뜬 치료는 전침치료보다 유의한 효과가 있었다. 그러나 분석에 포함된 무작위대조군 임상시험의 선택 및 수행 비뚤림이 높은 것으로 판단되어 확고한 결론을 내리기가 어려웠으며, 이에 향후 무작위 배정 및 배정순서 은폐와 연구자 및 평가자 눈가림 수행이 잘 설계된 질 좋은 연구가 더 필요하리라 사료되며, 본 연구의 결과가 차후 보다 잘 계획된 동결견의 뜬 치료 연구를 시행함에 있어 기초 자료로 활용될 수 있으리라 생각된다.

## 결론>>>>

동결견에 대한 뜬 치료 효과를 분석하기 위하여 국내외 데이터베이스 검색을 통해 총 22편의 무작위 대조군 임상시험(RCT)을 선정하고, 체계적 문헌고찰을 진행하여 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 뜬 단독 치료 혹은 뜬과 다른 치료를 병행하였을 때, 침, 온침, 추나, 전침 및 운동·물리 치료보다 통증 감소 및 기능 회복 등에 유의한 효과가 있었다.
2. 뜬 치료 시 다용된 뜬의 종류로는 애조온화구(艾條溫和灸)를 가장 많이 사용하였고, 치료 기간은 평균 16.8일이었다.
3. 뜬과 침을 병행한 치료와 침 단독치료를 비교한 10편의 논문을 메타 분석한 결과, effective rate상에서 RR 1.13 ( $p<0.00001$ )으로 치료 효과율이 높았으며, 어깨 가동성 개선에 대한 메타 분석에서도 효과 크기(SMD)가 1.99 ( $p=0.01$ )로 동결견에 있어서 뜬과 침을 병행한 치료가 침 단독 치료보다 치료 효과가 높았다. 하지만 어깨 통증 개선에 대한 메타 분석에서는 효과 크기(SMD)가 1.02 ( $p=0.1$ )로 뜬과 침 병행 치료는 침 단독 치료보다 통증 개선 효과에 대한 유의성은 없었다.
4. 뜬 치료와 전침 치료를 비교한 4편의 논문의 effective rate에 대한 메타분석에서 RR 1.15 ( $p=0.0002$ )로 뜬 치료가 전침 치료보다 유의한 효과가 있었다.
5. 뜬 치료로 인한 중대한 부작용이나 이로 인한 중도 탈락자가 없어, 뜬 치료의 안전성을 대해 확인할

수 있었다.

6. 대부분 연구들의 비뚤림이 비교적 불확실하거나 높았다.

이상과 같이 동결견에 있어 뜬은 안전한 치료 도구로서, 침 치료와 병행한다면 더욱 치료 효과를 높일 것이다. 앞으로 진행되는 무작위 대조군 임상시험(RCT) 연구에 있어서는 비뚤림을 최소화한 설계가 필요할 것으로 생각된다.

## Reference>>>>

1. Han TR, Bang MS, Kang YG, Go YJ, Kim DG, Kim MJ, et al. Rehabilitation medicine. 3rd ed. Paju:Koonja Publishing. 2011:814-6.
2. Brent BS, Robert CM. Clinical orthopaedic rehabilitation: an evidence-based approach. 3rd ed. Seoul:Hanmi. 2012: 114-7.
3. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Essentials of musculoskeletal care. 4th ed. Seoul:Panmun Education. 2013:5-7.
4. Clarke GR, Willis LA, Fish WW, Nichols PJR. Preliminary studies in measuring range of motion in normal and painful stiff shoulders. Rheumatology. 1975;14(1):39-46.
5. Peggy AH, David HP. Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries. 3rd ed. Seoul:Ymsbook. 2010:737-8.
6. Lee YJ, Lee BL, Chea WS. Clinical study on frozen shoulder. Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1990;7(1):57-63.
7. Byun JY, An SG. The clinical study on the treatment of frozen shoulder. Korean J Ori Med. 1997;3(1):279-87.
8. Kim DH, Kim HW, Lee GH, Lee GM. Effect of scolopendrid pharmacupuncture therapy on frozen shoulder patients. Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2009;26(1):1-14.
9. Hong SW. Case report combined therapy of acupuncture and fire needling is effective to treat frozen shoulder. Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2014;28(1): 122-7.
10. Yuk DI, Song I, Ko MK, Sung IS, Kim MJ, Lee JW, Oh YS, Jo JH, Kang WC, Hong KE. Five cases of frozen shoulder patients treated by acupotomy combined with oriental medical treatments. Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2012;29(5):167-76.
11. Ji CC. A survey of clinical research on moxibustion for treatment of frozen shoulder in recent ten years. Paper presented at: Proceedings of the 15th National

- Acupuncture Symposium of the Clinical Branch of the Chinese Acupuncture and Moxibustion Society. 2007. p. 288-90.
12. Ryu HS, Park KS. The effects of moxibustion on chronic back pain and activities of daily living in aged. *Korean J Rehabil Nurs*. 2015;18(1):38-45.
  13. The Textbook Compilation Committee of The Korean Acupuncture and Moxibustion Society. *The acupuncture and moxibustion*, 2nd ed. Seoul:Jipmoon-Dang. 2012: 327-8.
  14. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention, Seoul:National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. 2011.
  15. Hwang SD. *Easy to understanding meta-analysis*. Seoul: Hakjisa, 2014.
  16. Zeng XL, Lei LM, Lin Z, Wang ZT. Clinical observation on acupuncture at pain point combined with moxibustion at Zusanli (ST 36) for treatment of periarthritis of shoulder. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2005;25(5):326-8.
  17. Han F, Zhang J. Effective observation on treating frozen shoulder by balance acupuncture on the Jiantong point and the Leihuo moxibustion. *Clinical Journal of Chinese Medicine*. 2017;24(9):117-8.
  18. Wang XH, Xu YZ, Hu WB, He ZG. Frozen shoulder due to cold damp treated with acupuncture and moxibustion on tender points. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2010;30(5):364-6.
  19. Jiang C, Liang LZ, Deng X, Ma GJ. Therapeutic effect of "Shoulder Three Points Needles (肩三針)" acupuncture combined with fire grass moxibustion on cold and wet type of frozen shoulder. *Journal of Practical Traditional Chinese Medicine*. 2018;34(10): 1240-1.
  20. Yan XL, Zeng GF. Clinical observation on 68 cases of periarthritis of shoulder treated by Taiyishen acupuncture (太乙神针). *Journal of Guangxi Medical University*. 1999; 16(5):699.
  21. Lu J, Xiang CR, Zhou X, Li J. Abdominal acupuncture combined with scarring moxibustion at Qihai (CV 6) for 15 cases of periarthritis of shoulder. *World Journal of Acupuncture-Moxibustion*. 2012;22(3):43-6.
  22. Wu YC, Wang CM, Zhang JF, Huang CF, Ye F. Clinical study on moxibustion-derived E-moxa for shoulder periarthritis. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*. 2012;31(10):773-5.
  23. Zhao WN. Clinical observation on treatment of periarthritis of shoulder by moxibustion shoulder point. *Clinical Journal of Chinese Medicine*. 2015;35(7):30-1.
  24. Li XZ. The curing effect of treatment with acupuncture near pain spot combined ginger moxibustion in 60 cases periarthritis of shoulder. *Modern Hospital*. 2011;11(12): 46-7.
  25. Xu KS, Huang MW, Yao LY, Chen J, Su J, Zheng IQ. Clinically randomized controlled trials of moxibustion with salt in bamboo circle for treatment of periarthritis of shoulder. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2009; 29(1):77-80.
  26. Wu B, Xu QF. Treatment of 106 cases of night pain in periarthritis of shoulder by ginger moxibustion. *Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2013;48(2):131.
  27. Lin YX. Therapeutic effect of moxibustion combined with acupuncture exercise therapy on frozen shoulder. *Nei Mongol Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014;33(19):59-60.
  28. Xie WJ, Chang MJ. Clinical study on the treatment of periarthritis of shoulder by heat-sensitive moxibustion combined with acupuncture exercise therapy. *Journal of Contemporary Medicine*. 2018;25(24):125-6.
  29. Chen J. Clinical observation on 50 cases of periarthritis of shoulder treated by acupoint application of analgesia and moxibustion. *Hunan Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2016;32(7):92-4.
  30. Peng CH, Liu M, Yang FY. Therapeutic effect of heat-sensitive moxibustion combined with massage on 30 cases of frozen shoulder. *Jiangxi Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2018;49(5):58-9.
  31. Jin RK, Wu YC, Zheng Y, Zhuang PH, Gong XP, Yu AS. Comparative study on thermal sensitive moxibustion and needle warming moxibustion for the treatment of scapulohumeral peria. *Shanghai Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014;48(5):86-8.
  32. Ye L. Clinical efficacy observation of thermal moxibustion treatment on scapulohumeral periarthritis (cold-damp type) [dissertation]. Shandong University of Traditional Chinese Medicine; 2016.
  33. Chen S. Clinical observation on treatment of periarthritis of shoulder with acupuncture at ashi point and moxibustion zusanli. *Guangming Journal of Chinese Medicine*. 2011;26(11):2278-9.
  34. Wang SQ, Yang ZG, Ping WQ, Li YH, Peng H. Therapeutic effect of Chinese moxibustion acupoint application on severe periarthritis of shoulder. *West China Medical Journal*. 2011;26(1):87-8.
  35. Zhao JL, Chen RX, Zhang B, Fu Y, Chi ZH. Therapeutic effect of painless scar moxibustion on frozen shoulder. *Journal of New Chinese Medicine*. 2010;42(5):76-7.
  36. Yu DS, Yang EH. Clinical observation on acupuncture and moxibustion treatment of periarthritis of shoulder. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*. 2004;19(2): 129.
  37. Ning XJ. Effects of acupuncture plus moxibustion on frozen shoulder of Hanshi type. *Clinical Journal of Chinese*

- Medicine. 2016;17(8):34-5.
38. Park DS, An BC, Kim JG, Kim CH. A clinical study on the effect of acupuncture treatment in pain of shoulder and arm. *J Korean Med.* 1981;2(2):55-61.
  39. Kim YI. Comparison study acupuncture treatment with Acupuncture & moxibustion combined treatment for frozen shoulder patients. *Research Institute of Korean Medicine.* 2006;15(2):1-7.
  40. Hur B, Yim YK. Study on clinical effects of indirect moxibustion at Geogol (LI16) on the shoulder pain. *Research Institute of Korean Medicine.* 2007;16(2):211-6.
  41. Choi YK, Kang MS. A case report of ge-yan-jiu & herbal medicine complex treatment on Jue zheng (厥證) caused by Wang yang(亡陽). *J Int Korean Med.* 2007;28(1):187-92.
  42. Bea GE, Lee SH, Hong JW, Lee I, Kim SY, Choi JY, Han CW, Yun YJ, Park SH, Kwon JN. Moxibustion for Benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis. *J Int Korean Med.* 2018;39(3):372-88.