



비특이적 목 통증에 사용된 침구치료에 대한 체계적 문헌고찰

양창섭¹ · 김익태² · 김영은² · 김보영¹ · 서복남² · 박지은²

¹한국한의학연구원 임상연구부, ²한국한의학연구원 미병연구단

A Systematic Review of Acupuncture–Moxibustion Treatments for Nonspecific Chronic Neck Pain

Chang–Sop Yang¹, Ick–Tae Kim², Young–Eun Kim², Bo–Young Kim¹,
Bok–Nam Seo², Ji–Eun Park²

¹Clinical Research Division, Korea Institute of Oriental Medicine,
²Mibyong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives : The aim of this study was to describe the details and to assess the clinical evidence of acupuncture and moxibustion for non-specific chronic neck pain. **Methods :** We searched seven databases including Korean, English, and Chinese databases through July 2016. Studies using acupuncture, moxibustion, pharmacopuncture, electroacupuncture, auricular-acupuncture, acupressure for non-specific chronic neck pain were included. Only controlled clinical trials or randomized clinical trials were assessed. Study design, number of subject, inclusion criteria, intervention, and results were extracted. In addition, details of intervention including needle type, retention time, acupoints were analyzed. **Results :** Total 64 studies(39 acupuncture, 9 laser, 6 pharmaco-acupuncture, 3 electro-acupuncture, 3 auricular-acupuncture, 3 moxibustion, 1 acupressure) were included. Among 39 acupuncture studies, 35 used acupuncture as sole intervention. Sham treatment was the most common intervention for control group, followed by no intervention. Various outcome including pain, disability, quality of life, range of motion was used as outcome measurement. The effect of acupuncture and moxibustion was different depending on the type of control and outcome measurement. The most commonly used method in acupuncture for neck pain was GB21, SI3, GB20, LI4, BL11 acupoints, 10~30 mm insertion depth, 20~30 retention time, and 1~2 times per week. **Conclusions :** Analyzing the details of acupuncture and moxibustion treatment could be helpful for researches and clinics. Further studies should consider the characteristics of study design, intervention, and outcome to assess the effect of TKM.

Key words : Neck pain, acupuncture, moxibustion, electroacupuncture, systematic review, randomized controlled trials

서론

한의학에서는 목에서 발생한 통증 즉, 경항부(頸項部)에 발생한 동통을 경항통(頸項痛)이라 한다. 서양의학에서는 목의 통증(neck pain) 또는 경추통(cervical pain)이라고 하며, 통증이 발생하는 원

인으로 경추의 골관절염, 경추간판탈출증, 외상, 종양, 감염, 근막통증후군, 편도선염, 편타손상 등을 꼽는다¹⁾.

현재까지 보고된 연구들에 따르면, 전체 인구집단의 22~70%가 일생에 한 번 이상 목 통증을 경험한 적이 있다^{2,3)}. 한국의 경우 건강보험심사평가원의 보고에 따르면 2016년 경추질환으로 병원

Received November 28, 2017, Revised December 10, 2017, Accepted December 11, 2017

Corresponding author: Ji-Eun Park

Mibyong Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseongdae-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34054, Korea

Tel: +82-42-868-9496, Fax: +82-42-863-9464, E-mail: jepark@kiom.re.kr

This study was supported by the Korea Institute of Oriental Medicine(K16093 & K17091).

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

을 내원하여 치료받은 환자의 수는 약 200만 명으로 그 수가 매년 증가하는 추세를 보이고 있다⁴⁾. 목 통증은 연령이 증가할수록 유병률이 높아지며, 다수의 환자들이 재발하거나 만성화되는 경향을 보이는데⁵⁾, 이는 환자의 개인적인 삶의 질에 문제를 발생시킬 뿐만 아니라 근로 및 학습의 작업의 능률 저하 및 국가적으로 치료에 대한 비용부담 증가를 야기하여 사회 경제적인 측면에서 문제를 일으킬 수 있다⁶⁾. 목 통증을 호소하는 다수의 환자들은 경추골절이나 경추신경병증 등 심각한 병인이 발견되지 않는 이상 대부분 경추신경뿌리의 문제나, 목의 구조적 이상으로 인한 비특이적 통증으로 보고 약물치료와 통증 유발점 주사, 마사지와 물리치료 등으로 대부분 보존적인 치료를 받게 된다¹⁾.

2011년 발표된 한방의료이용 및 한약소비실태 조사에 따르면 2005년부터 2009년 국내 한방의료기관에서 건강보험 청구자료 기준 다빈도 상병 4위가 경향통으로, 이에 대한 한방치료에 대한 수요가 높은 것을 알 수 있다⁷⁾. 이에 경향통, 혹은 비특이적 목 통증에 대한 침구치료의 효과를 평가하는 연구 결과가 지속적으로 수행되고 있는데, 1999년 Adrian White는 목 통증에 대해 침 또는 레이저침 치료와 일반 치료의 효과를 비교하고자 14편의 무작위대조군 비교 임상연구를 분석하였으나 대조군에 따라 치료효과가 달라 결론을 내리기 힘들고, 전반적인 연구의 질을 보장할 수 없어 추가 연구를 제안하였다⁸⁾. 이후 수행된 2009년 Fu 등의 문헌고찰 및 메타분석 연구에서는 14건의 임상연구를 분석하였고 비특이적 목 통증에 대한 침구치료의 3개월 미만의 단기효과가 가짜침에 비하여 우수하지만 장기효과에 대한 연구는 추가적으로 수행되어야 한다고 하였다⁹⁾.

비특이적 목 통증에 대한 침구치료의 효과는 임상연구 디자인, 치료군의 증재방법, 대조군 설정 등에 따라 다르게 나타날 수 있다. 또한, 침구치료에 있어 혈위의 선택과 배오는 치료 상 중요한 비중을 차지하며 침구치료의 상세 수행방법에서 기법, 횟수, 기간 등에 차이가 있다. 이러한 다양한 치료 방법은 효과의 차이를 유발할 것으로 예상된다. 목 통증에 대해 침요법의 기존 체계적 문헌고찰에서는 효과 및 안전성에 대한 양적 분석을 수행했으나, 혈위나 자침 깊이, 치료 빈도 등 치료법에 대한 구체적인 정보를 포함하고 있지 않다.

이에 본 연구에서는 비특이적 목 통증에 대한 침구요법 임상연구의 연구설계, 대조군 설정, 효과변수를 포함한 연구디자인 방법을 살펴보고, 사용된 치료기법 및 혈위, 치료횟수, 기간을 포함한 침구치료방법을 분석하여 향후 연구 설계 및 치료법 설정의 기초자료로 활용하고자 한다.

대상 및 방법

1. 자료원 및 검색전략

본 연구목적에 의거하여 비특이적 만성 목 통증을 대상질환으로 사용하고, 이에 대해 경혈에 물리, 화학적 자극을 가하는 침구치료를 검색하였다. 비특이적 만성 목 통증은 최소 3개월 이전에 발생하여 통증이 목 또는 목을 포함한 인접부위에 지속되는 경우로 설정하였고, 경추의 신경근병증(radiculopathy) 등 다른 질환에 의해 이차적으로 발생한 목 통증인 경우는 제외하였다. 또한 침, 뜸, 전침 등을 포함하여 경혈에 자극을 가한 치료법을 이용한 연구만을 연구 대상에 포함하였다. 대조군을 설정한 무작위 대조군 임상시험(Randomized Controlled Trial, RCT) 및 비교임상연구(Controlled Clinical Trial, CCT)를 포함하였고, 대조군 처치를 제한하지 않았다. 임상연구 평가변수 역시 별도의 제한을 두지 않았다. 동료 검토(peer review)된 학술지 논문만을 포함하고 학위논문 및 학술대회 초록 등 회색문헌은 제외하였다.

목 통증에 대한 침구요법 선행연구를 검색하기 위해 4개의 국제 학술논문 데이터베이스(MEDLINE, EMBASE, CENTRAL, CNKI)와 3개 국내학술논문 데이터베이스(NDSL, RISS, OASIS)를 활용하였다. 검색어는 MEDLINE, CENTRAL 검색을 위해 [(neck pain) and (acup* or electroacupuncture or mox*)]를 사용하였고, EMBASE 검색을 위해 ['neck'/exp OR neck AND('pain'/exp OR pain) AND(acup* OR 'electroacupuncture'/exp OR electroacupuncture OR mox*) AND([article]/lim OR [article in press]/lim OR [review]/lim OR [short survey]/lim) AND [humans]/lim AND([embase]/lim)]를 사용하였다. NDSL, RISS, OASIS 검색을 위해서는 MEDLINE 검색식과 국문 용어로 검색하였고, CNKI에서는 MEDLINE 검색식의 영어와 중국어로 검색하였다. 검색은 2016년 3월 9일 1차 검색을 수행하였고, 2016년 6월 13일 2차 검색을 수행하였다. 논문 추출시 게재시점에 대한 제한은 없었고, 영어, 중국어, 한국어로 발표된 논문만을 포함하였다.

검색된 문헌을 대상으로 제목(Title)과 초록(Abstract)으로 1차로 분석대상을 선정하였다. 논문의 원문을 확보하여 각 논문의 전문(Full Report)을 검토하여 2차로 분석대상을 선정하였고, 두 명의 연구자가 독립적으로 검토 및 분석하였으며 연구자 간 의견이 불일치하는 경우 제 3의 연구자와의 협의를 통해 최종적으로 결정하였다. 중국어로 발표된 논문의 경우 중국어를 모국어로 사용하는 중의학 전문가에게 자문을 얻어 자료를 분석한 후 검토하였다.

최종적으로 선정된 연구들에 대해 두 가지 카테고리 나눈 개별 문헌으로부터 정보를 추출했다. 첫 번째로 연구디자인 분석을

위해 연구설계(Study Design), 대상자 수(Number of subjects), 선정기준(Inclusion criteria), 중재군 및 대조군(Intervention group and control group), 결과(Results)를 살펴보았다. 두 번째로 사용한 침구치료 방법론 분석을 위해 침구치료 보고 표준인 STRICTA (Standards for Reporting Interventions in Controlled Trials of Acupuncture)의 항목 중 중재유형(Type of intervention), 자침 깊이(Insertion depth), 득기여부(Deqi achievement), 자극형태 (Detail of stimulation), 유침시간(Retention time), 침의 형태 (Needle type), 치료횟수(Number of treatment sessions), 치료 시간(Duration of treatment sessions), 사용한 혈위(Acupuncture point), 시술자의 배경(Practitioner Background) 항목을 선택하여 추출하였다. 테이블에는 군간 비교결과를 작성하였고, 군 간 비교 결과가 없는 경우는 군내 변화를 기술하였다. 본 연구는 목 통증에 대한 침구요법의 효과가 아닌, 구체적인 치료방법 탐색이 목적으로서 메타분석 및 risk of bias 분석을 수행하지 않았다.

결 과

1. 검색결과 및 자료선정

국내의 학술문헌데이터베이스 검색을 통해 총 2,452편의 논문을 검색하였고, 중복제거 후 2,046편이 추출되었다. 이를 대상으로 일차적으로 제목과 초록의 내용을 바탕으로 선정 기준에 합당한 119편의 논문을 선별하고, 이후 논문의 원문을 모두 확보하고 이차적으로 전문을 검토하여 최종적으로 64편의 논문이 분석에 포함되었다(Fig. 1).

2. 비특이적 만성 목 통증에 대한 침구치료 연구디자인

1) 연구 설계 및 연구대상자의 특성: 총 64편의 연구 중 무작위 배정 대조군 임상시험이 49편(77%), 대조군 임상연구가 15편(23%)이었다. 대상자의 수는 10명부터 3,451명까지 매우 다양하였으며, 100명 이상의 대규모 연구는 10편(16%), 100명 미만의 연구는 54편(84%)이었다. 30명 미만의 연구대상자를 포함한 연구도 19편으로 30%에 달하였다. 비특이적 만성 목 통증의 선정기준으로는 주로 18세 이상이면서 만성적인 목과 어깨부위의 통증과 뻣뻣함(stiffness)을 호소하는 경우를 대상으로 하였으며, 지속기간 기준을 3개월 이상으로 선정한 연구가 10편(15.6%)으로 가장 많았다(Table 1).

2) 중재군 및 대조군: 전체 64편의 논문 중 일반 침(Manual Acupuncture) 연구는 39편(61%)으로 절반 이상이었으며 레이저침(laser Acupuncture) 연구가 9편(14%), 약침(pharmacopuncture)

연구 6편(9%), 전침(electroacupuncture)과 이침(ear Acupuncture) 연구가 각각 3편(5%), 뜸(moxibustion) 3편(5%), 경혈지압(acupressure) 연구가 1편(2%)이었다. 일반 침을 중재로 채택한 39편의 연구 중 침 단독으로 치료한 연구는 35편(90%)이었고, 나머지 연구들은 침과 함께 전침이나 뜸, 부항 등을 병용하였다.

침 연구 39건 중 30건은 침치료군과 대조군을 비교하여 침의 효과 여부를 검증하였고, 9건은 혈위 및 자극방법을 달리한 다양한 침치료법의 효과를 비교하였다. 침의 효과 여부를 검증하는 30건의 연구 중 대조군 중재로 가짜 침 8건(26%) 및 일상치료 8건(26%)이 가장 많았고, 가짜 레이저와 TENS(transcutaneous electrical nerve stimulation)가 5건(16%), 중재가 없는 대조군이 4건(13%), 약물치료 3건(10%), 침요법만 제외하고 치료군과 대조군에 동일한 요법을 사용한 경우 2건(6%), 최면 1건(3%) 순이었다.

다양한 침치료법의 효과를 비교하는 9건의 연구에서는 근위혈과 원위혈 비교 3건(33%), 특정 이론에 따른 치료법과 표준치료법 비교 3건(33%), trigger point와 non-trigger point 비교 1건(11%), 혈자리 수 비교 1건(11%), 유침시간 비교 1건(11%)이 포함되었다.

비특이적 목 통증에 대한 뜸 연구 3건에서 사용된 대조군 중재는 시험군과 대조군에 침치료 적용 후 시험군에서만 뜸치료를 추가한

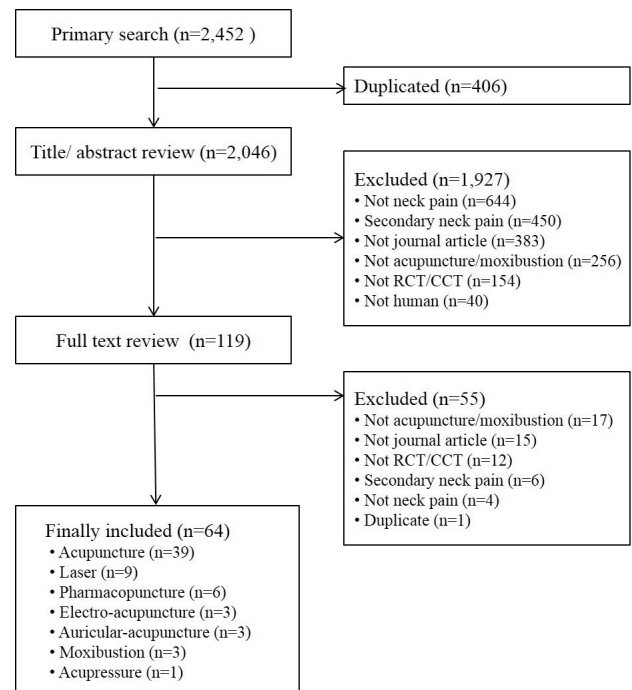


Fig. 1. Flowchart of literature review.

CCT : Controlled clinical trial, RCT : Randomized controlled trial.

Table 1. Study Design of Included Studies

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Acupuncture studies(assessing the effect of acupuncture)(n=30)						
Segura-orti (2016) ¹⁵⁾	RCT	34(12/10/12)	Active symptomatic myofascial trigger points	(A) Acupuncture (trigger point)	(B) Strain-counterstrain ¹⁾ (C) Sham strain-counterstrain	1) Pain: NS among 3 groups 2) Disability score: NS among 3 groups (A) vs (C) 1) NPQ: $p < 0.01$ 2) QoL: partially $p < 0.05$ (B) vs (C)
Macpherson (2015) ²⁷⁾	RCT	517(173/172/172)	Aged over 18, chronic neck pain lasting over 3 months, score over 28% of NPQ	(A) Acupuncture	(B) Alexander technique ²⁾ + usual care (C) Usual care	1) NPQ: $p = 0.01$ 2) QoL: NS in physical, $p < 0.05$ in mental 1) Pain: NS among 3 groups
Cho(2014) ²⁶⁾	RCT	45(15/15/15)	Aged 25~55 years with chronic neck pain	(A) Acupuncture+ medication (NSAIDS)	(B) Acupuncture (C) Medication(NSAID)	1) Pain: NS 2) NPQ: NS
Llamas-ramos (2014) ²⁸⁾	RCT	94(47/47)	Chronic idiopathic mechanical neck pain	Acupuncture	Manual therapy(compression, stretching, massage)	1) Pain: NS 2) NPQ: NS 3) Pressure pain threshold: $p < 0.01$ 4) Cervical range of motion: NS
Mejuto-Vazquez (2014) ²²⁾	RCT	17(9/8)	Acute idiopathic mechanical unilateral neck pain	Acupuncture	no treatment	1) Pain: $p < 0.01$ 2) Pressure pain threshold: $p < 0.01$
Mu(2014) ⁶⁹⁾	RCT	58(30/28)	2005 "semi-healthy clinic practice guideline"	Acupuncture+ cupping	Medication(diclofenac sodium dual release enteric-coated capsules)	1) Clinical efficacy: $p < 0.05$ 2) Neck extension function: $p < 0.05$
Wilke(2014) ¹⁶⁾	RCT	19(Cross-over)	Aged 18~65 with active myofascial trigger point in the neck and shoulder	(A) Acupuncture (B) Acupuncture+ stretching	(C) Sham laser acupuncture	1) Pain: NS between(A) and(C); $p < 0.05$ between(B) and(C) 2) ROM: NS among 3 groups 1) Pain: $p < 0.05$ 3) QoL: partially $p < 0.05$
Liang(2011) ¹⁰⁾	RCT	178(88/90)	Aged 18~60 with neck pain or stiffness in neck and shoulder for longer than 6 months	Acupuncture	Sham acupuncture	1) Pain: NS 2) ROM: NS among 3 groups 1) Pain: $p < 0.05$ 3) QoL: partially $p < 0.05$
Zeng(2011) ⁷⁰⁾	RCT	60(30/30)	Pain in the neck and shoulder with tender points	Acupuncture	Medication(diclofenac diethylamine emulgel) Sham acupuncture	1) Pain: NS 2) ROM: NS 3) QoL: partially $p < 0.05$
Sun(2010) ¹⁷⁾	RCT	34(17/17)	Chronic neck myofascial pain syndrome	Acupuncture	Sham acupuncture	1) Pain: NS 2) ROM: NS 3) QoL: partially $p < 0.05$

Table 1. Continued 1

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Franca (2008) ²³⁾	RCT	46(16/15/15)	Aged 20~60 years with tension neck syndrome	(A) Acupuncture + physiotherapy	(B) Acupuncture (C) Physiotherapy	(A) vs (B) NS in all outcomes (A) vs (C) 1) Pain: $p < 0.05$ 2) Muscle tension: $p < 0.05$ 3) Neck disability: $p < 0.05$ 4) C-CFT: $p < 0.001$ (B) vs (C) 1) Pain: NS 2) Muscle tension: NS 3) Neck disability: $p < 0.05$ 4) C-CFT: $p < 0.05$
Hansson (2007) ⁵⁵⁾	CCT	144(59/55/30)	Aged 18~70 with pain in the neck or low back for more than 3 months	(A) Intramuscular acupuncture (B) Periosteal acupuncture	(C) Information control group	(A) vs (C) 1) Anxiety :NS 2) Depression: NS 3) Sleep: NS 4) Mood at awakening: NS (B) vs (C) 1) Anxiety: NS 2) Depression: NS 3) Sleep: NS 4) Mood at awakening: NS
Itoth(2007) ¹¹⁾	RCT	31(8/8/8/7)	Aged 45 or over with a history of neck pain for longer than 6 months	(A) Acupuncture (acupoints) (B) Acupuncture (trigger points)	(C) Acupuncture (non-trigger point) (D) Sham acupuncture	1) Pain: $p < 0.01$ between (B) vs(A), (C), (D), NS among (A), (C), (D) 2) Functional impairment: $p < 0.01$ between (B) vs (A), (C), (D), NS among(A), (C), (D) 1) NPQ: NS
Salter (2006) ²⁹⁾	RCT	24(10/14)	Over 18 years of age who had consulted the practice with neck pain	Acupuncture + usual care	Usual care	
Vas(2006) ¹²⁾	RCT	123(61/62)	Aged 17 years and over with uncomplicated neck pain over 3 months	Acupuncture	placebo TENS	1) Pain: $p < 0.001$ 2) NPQ: $p < 0.001$ 3) Mobility: partially $p < 0.05$ 4) QoL: partially $p < 0.05$
Witt(2006) ²⁴⁾	RCT	3,451(1,753/1,698)	Aged 18 or over with chronic neck pain for longer than 6 months	Acupuncture	No intervention	5) Rescue medication: $p < 0.001$ 1) NPAD: $p < 0.001$ 2) QoL: $p < 0.001$

Table 1. Continued 2

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
He(2005) ²¹⁾	RCT	24(14/10)	Aged 20~50 female workers with neck and shoulder pain	Acupuncture(body acupuncture+EA +ear acupuncture)	Sham acupuncture	1) Pain-related activity impairment: $p<0.04$ 2) Quality of sleep: $p<0.05$ 3) Anxiety: $p<0.05$ 4) Depression: $p<0.05$ 5) Satisfaction with life: $p<0.05$
He(2004) ¹³⁾	RCT	24(14/10)	Aged 20~50 female workers with neck and shoulder pain	Acupuncture(body acupuncture+EA +ear acupuncture)	Sham acupuncture	1) Pain: $p<0.04$ 2) Headache: $p=0.02$ 3) Pain threshold: $p=0.002$ 1) Pain: $p<0.001$
Lee(2004) ²⁵⁾	CCT	40(19/21)	Neck pain and/hor Radiating pain and symptoms.	Acupuncture	No intervention	1) Pain: $p<0.001$
Seo(2004) ⁷¹⁾	CCT	25(18/7)	Neck pain	Acupuncture	Acupressure	Within group 1) Pain threshold: NS 2) Pain(VAS): NS 1) Pain: $p=0.01$
White (2004) ¹⁴⁾	RCT	124(63/61)	Aged 18~80 with chronic mechanical neck pain longer than 2 months	Acupuncture	Sham transcutaneous electrical stimulation	Within group 1) Pain: $p<0.001$ in group A, $p=0.7$ in group B, NS in group C 2) ROM: $p<0.05$ in group A and B, NS in group C 3) Assessment of change : $p<0.01$ between (A) and (B) : $p<0.01$ (A) and (C) : NS between (B) and (C)
Irnich (2002) ⁷²⁾	RCT	34(Cross-over)	Chronic neck pain for longer than 2 months and limited mobility of the cervical spine	(A) Acupuncture (distal) (B) Acupuncture (trigger points)	(C) Sham laser acupuncture	1) Pain: NS
Nabeta (2002) ¹⁸⁾	RCT	34(17/17)	Chronic dull pain and stiffness of the neck and shoulder	Acupuncture	Sham acupuncture	1) Pain: NS
Zhu (2002) ¹⁹⁾	RCT	29(Cross-over)	Aged 31~70 with neck complaints of pain, stiffness or tenderness for longer than 6 months	Acupuncture	Sham acupuncture	1) Pain: NS 2) NDI: NS
Irnich (2001) ²⁰⁾	RCT	177(56/60/61)	Painful restriction of cervical spine mobility for longer than 1 month	(A) Acupuncture	(B) Massage (C) Sham laser acupuncture	(A) vs (B) 1) Pain: $p=0.0052$ 2) ROM: $p<0.05$ 3) Pressure pain threshold: NS (A) vs (C) 1) Pain: NS 2) ROM: NS 3) Pressure pain threshold: NS

Table 1. Continued 3

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int./cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Lu(2001) ⁷³⁾	CCT	25(Cross-over)	Pain in various parts of the head and neck	Acupuncture	Hypnosis	1) Pain: NS
Birch (1998) ⁷⁴⁾	RCT	46(15/16/15)	Aged 18~65 with chronic myofascial pain lasting over 6 month.	Acupuncture	Medication(NSAIDs)	1) Pain: $p<0.05$
David(1998) ³⁰⁾	RCT	70(35/35)	Aged 18~75 years with non-inflammatory neck pain of >6 weeks duration	Acupuncture	Physiotherapy	1) Pain: NS 2) ROM: NS
Petrie(1986) ³¹⁾	CCT	25(13/12)	Neck pain with/without radicular arm and hand pain lasting over 6 months.	Acupuncture	Transcutaneous nerve stimulation	1) Pain: NS 2) Disability: NS 3) MPQ: NS 4) PRI: NS 5) ROM: NS
Coan(1981) ³²⁾	RCT	30(15/15)	Neck pain with/without radicular arm and hand pain lasting over 6 months.	Acupuncture	No treatment	1) Pain: 40% reduction in acupuncture group, 2% in control group 2) Improvement in activity: 32% in acupuncture group, 12% in control group
Acupuncture studies(comparing the effect of different acupuncture methods)(n=9)						
Pecos-Martin (2015) ⁷⁵⁾	RCT	72(36/36)	Aged 18~42 with mechanical idiopathic neck pain for 3 months or longer	Acupuncture(trigger point)	Acupuncture (non-trigger point)	1) Pain: $p<0.001$
Wen(2013) ⁷⁶⁾	RCT	60(30/30)	2007 "clinic practice guidelines"	Acupuncture("heart and gallbladder" theory)	Acupuncture	1) NPQ: $p<0.05$ 2) PRI: $p<0.05$ 3) VAS: $p<0.05$ 4) PPI: $p<0.05$ Between group 1) SF-36: NS
Xu(2013) ⁵³⁾	RCT	111(55/56)	2007 "clinic practice guidelines"	Acupuncture("heart and gallbladder" theory)	Acupuncture	1) Pain: $p<0.01$ 2) NDI: NS 3) C-CFT: NS
Kim(2011) ⁷⁷⁾	CCT	21(11/10)	Neck pain for more than 3 months.	Acupuncture(local acupoints)	Acupuncture (distal acupoints)	1) Pain: $p=0.031$ 2) NDI: $p=0.002$ 1) Pain: NS
Park(2011) ⁵⁴⁾	RCT	36(18/18)	Aged 20~90 with neck pain	Acupuncture (local+distal acupoints)	Acupuncture (local acupoints)	Within group 1) Pain: 4.8 in intervention, 2.4 in control group
Ceccherelli (2010) ⁷⁸⁾	RCT	36(18/18)	Cervical myofascial syndrome	Acupuncture(11 needles)	Acupuncture (5 needles)	1) VAS: NS 2) PDI: NS
Lee(2008) ⁷⁹⁾	CCT	10(5/5)	Neck pain	Acupuncture (local acupoints)	Acupuncture (distal acupoints)	1) Pain: NS
Kim(2003) ⁸⁰⁾	CCT	20(10/10)	Neck pain	Acupuncture(8 Constitution acupuncture)	Acupuncture	1) VAS: NS 2) PDI: NS
Hansen (1997) ⁸¹⁾	CCT	28(15/13)	Pain in the neck/shoulder for more than 3 months	Acupuncture(20 min)	Acupuncture(5 min)	1) Pain: NS

Table 1. Continued 4

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Details of moxibustion(n=3)						
Xie(2014) ³³⁾	RCT	60(29/31)	2007 "clinic practice guidelines" Aged 30~65, neck-back myofascial syndrome patient	Acupuncture + moxibustion	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$
Wu(2011) ³⁴⁾	RCT	62(32/30)	Single side neck pain with tenderness	Acupuncture(ashi points) + moxibustion	Acupuncture + infrared	1) PRI: $p < 0.01$ 2) PPI: $p < 0.01$ 3) Pain: $p < 0.01$ Between groups 1) Clinical efficacy: NS
Fu(2003) ³⁵⁾	CCT	128(53/75)	Single side neck pain with tenderness	Moxibustion	Medication(Ibuprofen Sustained Release Capsules)	1) Pain: $p = 0.029$ 2) NDI: $p = 0.007$ 3) MENQOL: $p < 0.001$ 1) Pain: $p < 0.05$
Phamarco-acupuncture(n=6)						
Park(2011) ³⁷⁾	RCT	20(10/10)	Aged 40~60 female with neck pain	Herbal Acupuncture + acupuncture	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$ 2) NDI: $p < 0.05$ 2) Clinical evaluation grade: $p < 0.05$
Yoon (2007) ³⁸⁾	CCT	40(20/20)	Neck pain	Herbal Acupuncture + acupuncture	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$ 2) NDI: $p < 0.05$
Kim(2005) ³⁹⁾	RCT	21(11/10)	Neck pain	Bee-Venom acupuncture + acupuncture	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$ 2) ROM: $p < 0.05$ 1) Pain: NS 2) ROM: NS
Kwon(2004) ⁴⁰⁾	CCT	22(10/12)	Neck pain	Bee-Venom acupuncture	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$ 2) Clinical evaluation grade: $p < 0.05$
Kang(2002) ⁴¹⁾	CCT	34(17/17)	Neck pain	Bee-Venom acupuncture	Acupuncture	1) Pain: $p < 0.05$ 2) ROM: $p < 0.05$ 1) Pain: NS 2) ROM: NS
Kim(2002) ³⁶⁾	CCT	34(17/17)	Neck pain	Herbal Acupuncture	Acupuncture	1) Pain: NS 2) QoL: NS
Electro Acupuncture(n=3)						
Zhang(2013) ⁴³⁾	RCT	206(103/103)	Adult subjects with chronic mechanical neck pain for ≥ 3 months	EA	Sham laser acupuncture	1) Pain: NS 2) QoL: NS
Yoshimizu (2012) ⁴²⁾	RCT	90(45/45)	Aged 20~65 with chronic pain in the neck and shoulder	EA	TENS	1) Pain: $p = 0.001$ 2) QoL: NS except vitality
Sahin(2010) ⁴⁴⁾	RCT	31(15/16)	Aged 18~65 with chronic mechanical neck pain lasting over 3 months	EA	Sham EA	1) Pain: NS 2) QoL: NS

Table 1. Continued 5

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Details of Laser Acupuncture(n=9)						
Dundar (2007) ⁴⁵⁾	RCT	64(32/32)	Aged 20~60 with cervical MPS	Laser	placebo laser	1) Pain: NS 2) Flexion/rotation: NS 3) NDI: NS
Chow(2006) ⁴⁸⁾	RCT	90(45/45)	Aged ≥18 years with unilateral or bilateral chronic neck pain more than 3 month	Laser	Placebo laser	1) Pain: $p<0.001$ 2) QoL: $p<0.05$ in PCS, NS in MCS 3) NPNPQ: $p<0.01$ 4) NPAD: $p<0.001$ 5) Self-assessed improvement: $p<0.001$
Altan(2005) ⁴⁷⁾	RCT	48(23/25)	Localized pain and taut bands in the neck lasting at least 3 months	Laser	Placebo laser	1) Pain: NS 2) Tenderness: NS 3) Trigger points: NS 4) Flexion: NS 5) Taut bands: NS
Gur(2004) ⁴⁹⁾	RCT	60(30/30)	Aged 17~55 with pain from the neck and shoulder-girdle lasting at least 1 year	Laser	Placebo laser	1) Number of trigger points: $p<0.01$ 2) Pain: $p<0.01$ 3) NPDS: $p<0.01$ 4) NHP: $p<0.01$ 5) BDI: $p<0.01$
Ilbuldu (2004) ⁴⁶⁾	CCT	60(20/20/20)	Aged 18~50 with trigger point in the upper trapezius muscle.	(A) Laser	(B) Placebo laser (C) Acupuncture	1) Pain: NS 2) Pain threshold: $p<0.001$ in favor of group A 3) Number of analgesic tablets: $p<0.05$ in favor of group A 4) ROM: $p<0.001$ in favor of group A 1) Pain: $p<0.001$ 2) Thermographic difference: $p<0.01$ Within group 1) Pain $p<0.001$ in group (A), (B), (D) NS in group (B) $p<0.05$ in placebo group 1) Pain: $p=0.008$ 2) Pain intensity: $p=0.036$
Hakguder (2003) ⁵⁰⁾	RCT	62(31/31)	Aged 18~60with neck and upper back pain	Laser+exercises	Exercises	
Laakso (1997) ⁸²⁾	RCT	41(8/8/5/7/8/5)	Chronic neck pain patients with myofascial trigger points of the neck	4 laser groups (A) 1 J/cm ² 670 nm (B) 1 J/cm ² 820 nm (C) 5 J/cm ² 670 nm (D) 5 J/cm ² 670 nm	Placebo laser	
Ceccherelli (1989) ⁵²⁾	RCT	27(13/14)	Painful myofascial syndrome in cervical region	Laser	placebo laser	
Snyder-Mackler (1989) ⁵¹⁾	RCT	24(13/11)	Neck or low back pain	Laser	Placebo laser	1) Pain: $p<0.005$ 2) Skin resistance: $p<0.001$
Ear Acupuncture(n=3) Silva(2015) ⁵⁶⁾	RCT	24(12/12)	Nonspecific neck pain and health subject	AA	Sham AA	1) Pain $p<0.0001$ in intervention NS in control

Table 1. Continued 6

Author(year)	Study design	Number of subjects Total(int/cont)	Inclusion criteria	Intervention group	Control group	Results
Ceccherelli(2006) ⁵⁷⁾	RCT	62(31/31)	Myofascial cervical pain	AA+acupuncture	Acupuncture	1) Pain: NS
Sator-katzenschlager (2003) ⁵⁸⁾	RCT	21(10/11)	Chronic cervical pain	AA(with electric stimulation)	AA(without electric stimulation)	1) Pain: $p<0.05$ 2) Psychological well-being: $p<0.05$ 3) Activity: $p<0.05$ 4) Sleep: $p<0.05$
Acupressure(n=1)						
Matsubara(2011) ⁵⁹⁾	RCT	33(11/11/11)	Chronic neck pain	(A) Acupressure(local) (B) Acupressure (distal)	(C) no treatment	1) Pain: $p<0.05$ between (B) vs (C); NS between (A) vs (C) 2) NDI: $p<0.05$ between (B) vs (C); NS between (A) vs (C)

¹⁾ Strain-counterstrain is non-invasive technique used in treatment for MTPs.

²⁾ Alexander Technique is a taught method of self-care that helps people to enhance their control of reaction and improve their way of going out everyday activities.
AA : Auricular acupuncture, BDI : Beck depression inventory, C-CFT : Cranio-cervical flexion test, CCT : Controlled clinical trial, EA : Electroacupuncture, MCS : Mental component score, MENQOL : Menopause-specific quality of life questionnaire, MPQ : McGill Pain Questionnaire, NDI : Neck disability index, NHP : Nottingham health profile, NPAD : Neck Pain and Disability Scale, NPDS : Neck pain and disability scale, NPNPQ : Northwick Park Neck Pain Questionnaire, NPQ : Northwick Park Neck Pain Questionnaire, NS : Not significant, n.r. : Not reported, NSAID : Non-steroidal anti-inflammatory drugs, PCS : Physical component score, PDI : Pain disability index, PRI : Pain rating index, PPI : Present pain intensity, RCT : Randomized clinical trial, ROM : Range of motion, TENS : Transcutaneous electrical nerve stimulation, QoL : Quality of life.

연구 1건, 적외선 치료 1건, 약물 비교 1건이었다. 6건의 약침 연구는 모두 수기침을 대조군으로 사용하여 약침과 수기침의 효과를 비교하였고, 전침연구 3건은 각각 가짜침, TENS, 가짜 전침을 대조군 증재법으로 사용하였다. 레이저침을 이용한 연구에서는 9건 중 8건(89%)에서 가짜 레이저침을 대조군으로 사용하였고, 나머지 한 건은 레이저침과 운동을 병행한 군과 운동만 수행한 군을 비교하였다. 이침 연구는 대조군으로 가짜 이침 1건, 침과 이침을 적용한 치료군과 침만 적용한 대조군 비교 1건, 전기가득 없는 대조군 1건으로 이루어졌다.

3) 평가변수: 총 64편의 연구 중 4편을 제외한 94%의 연구가 평가변수에 통증을 포함하고 있다. 포함된 연구들은 통증 외에도 기능장애 12건(18%), 삶의 질 11건(17%), range of motion(ROM) 10건(15%), 임상효능 4건(6%), 불안 및 우울 3건(5%), 약물 사용 2건(3%) 등을 평가변수로 사용하였다.

4) 결과: 침 연구 중 시험군에서는 침요법을 사용하고, 대조군으로 가짜침이나 가짜 레이저 등을 사용한 13건을 분석하였다. 군 간 비교 결과가 나오지 않은 1건을 제외하고 12건을 대상으로 군 간 치료효과 차이를 분석했을 때 통증을 보고한 11건 연구 중 5건¹⁰⁻¹⁴⁾의 연구는 군 간 유의한 차이를, 6건¹⁵⁻²⁰⁾의 연구는 유의하지 않은 차이를 보였다. ROM은 평가한 3건^{16,17,20)} 연구 모두 유의하지 않은 차이를 보고하였다. 기능적 측면을 평가한 5건 중 3건^{11,12,21)}이 유의한 차이를, 2건^{15,19)}이 유의하지 않은 차이를 보고하였고, 삶의 질을 평가한 4건^{10,12,17,21)} 모두 유의한 군 간 차이를 보였다. 약 사용량¹²⁾과 불안 및 우울²¹⁾을 평가한 각각 1건의 연구들은 모두 유의한 군 간 차이를 보고하였다.

침 연구 중 증재가 없는 대조군 혹은 치료법과 대조군에 침을 제외하고 같은 증재법을 적용한 6건의 연구에서 군 간 분석이 없는 1건을 제외하고 5건의 치료효과를 분석하였다. 통증을 경우 5건 중 4건²²⁻²⁵⁾에서 유의한 차이를, 1건²⁶⁾에서 유의하지 않은 차이를 보였고, 기능적인 측면을 평가한 2건^{23,24)} 및 삶의 질을 평가한 1건²⁴⁾의 연구는 모두 유의한 차이를 보고하였다.

침요법과 일상치료를 비교한 8건의 연구 중 6건에서 군 간의 통증변화를 분석하였으며, 2건^{20,27)}은 통증에서 유의한 군간 차이를, 4건²⁸⁻³¹⁾은 유의하지 않은 군 간 차이를 보였다. ROM을 분석한 4건 중 1건²⁰⁾에서는 유의한 차이를, 3건^{28,30,32)}에서는 유의하지 않은 차이를 보고하였다. 삶의 질을 분석한 연구²⁷⁾는 부분적으로 유의한 차이를, 기능변화를 분석한 1건³¹⁾은 유의하지 않은 차이를 보고하였다.

뜸 연구의 결과를 분석하였을 때, 침치료에 뜸치료를 추가한 그룹은 뜸치료를 추가하지 않거나³³⁾ 적외선치료를 추가한 그룹³⁴⁾에 비

Table 2. Details of Acupuncture and Pharmacopuncture Studies

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/Details of stimulation	Retention time	Needle type	Frequency	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Segura-ortí (2016) ⁽⁵⁾	Acupuncture	n.r.	n.r./quick 'in and out' technique	n.r.	0.25×25 mm	Once a week	3 weeks	Trigger points	n.r.
Macpherson (2015) ⁽²⁷⁾	Acupuncture	0.5~1.0 cm	Achieved/n.r.	15 min	0.16~0.25×15~40 mm	12 session	18 weeks	GB-20, GB-21, LI-4, LIV-3, BL-10, SP-6, SI-3	Member of the British Acupuncture Council
Pecos-martin (2015) ⁽⁵⁾	Acupuncture	n.r.	n.r./moved up and down within the muscle	n.r.	0.25×25 mm	Once	Once	Trigger points	12 years of clinical experience
Cho(2014) ⁽²⁶⁾	Acupuncture	20 mm	Achieved/n.r.	15 min	0.25×40 mm	3 times a week	3 weeks	Local: SI9, SI10, SI11, SI12, SI14, BL11, BL12, TE14, TE15, TE16, TE17, GB21. Distal: SI3, SI4, BL65.	Licensed/at least 3 years' experience.
Llamas-ramos (2014) ⁽²⁸⁾	Acupuncture	10~15 mm	Achieved/up-and-down	no	0.3×30 mm	Once a week	2 weeks	Trigger points	More than 6 years of experience
Mejuto-vazquez (2014) ⁽²²⁾	Acupuncture	10~15 mm	Achieved/up-and-down	n.r.	0.3×30 mm	Once	Once	Trigger points	More than 5 years of experience in the management of TrPs
Mu(2014) ⁽⁶⁹⁾	Acupuncture + cupping	0.5~1.2 cun.	Achieved/electro low frequency	Acupuncture: 30 min Cupping: 10 min	n.r.	Once a day	2 weeks	BL10, Bailao, BL11, Ashi.	n.r.
Wilke(2014) ⁽¹⁶⁾	Acupuncture	5~10 mm	Achieved/manual stimulation(rotation)	20 min	0.3×30 mm	Once	Once	GB20, BL10, BL43, TE15, SI13, GV14, TE5, SI3, GB34	Licensed acupuncturist
Wen(2013) ⁽⁷⁶⁾	Acupuncture + intradermal needling	Acupuncture: n.r. intradermal needle: 5~8 mm	Achieved/twirling lifting and thrusting needles	Acupuncture: 25 min Intradermal needle: 24 h	0.30×40 mm	Once/2 days	10 sessions	Manual acupuncture: PC6, GB34, EX-B2. Intradermal needling: BL15, BL19	n.r.
Xu(2013) ⁽⁵³⁾	Acupuncture + intradermal needling, moxibustion	Acupuncture: 10~30 mm intradermal needle: 5~8 mm	Achieved/n.r.	Acupuncture: 30 min Intradermal needle: n.r. moxibustion: 5 stick	n.r.	2~3 sessions/week	10 sessions	Manual acupuncture: Bailao, TE3 Intradermal needle: Bailao, SI15 Direct moxibustion: GV14, Bailao, SI15 Local: GB21, LI15, GB20, SI15, SI14 Distal: GB41, SI3, BL66, SI2, GB43, LI1, GB44, BL67, ST36, BL40, LI4, LR3, ST36	n.r.
Kim(2011) ⁽⁷⁷⁾	Acupuncture	20~30 mm	no	15 min	0.25×40 mm	Once a week	2 weeks		n.r.

Table 2. Continued 1

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/ Details of stimulation	Retention time	Needle type	Frequency	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Liang(2011) ¹⁰⁾	Acupuncture	20 mm	Achieved/n.r.	20 min	0.3×40 mm	3 times a week	3 weeks	DU14, SI15, Ex_HN15	Well-trained acupuncturists
Park(2011) ³⁷⁾	Carthami-flos pharmacopuncture+ acupuncture	10~30 mm	n.r.	n.r.	0.30×40 mm	Pharmacopuncture: every other day Acupuncture: once a day	n.r.	Carthami-Flos pharmacopuncture: bilateral GB20, GB21 Acupuncture: GV16, GV14, BL11, BL10, GB20, GB21, SI11	Doctor of TCM/more than a year experience
Park(2011) ⁵⁴⁾	Acupuncture	10~30 mm	n.r.	n.r.	Distal: 0.25×30 mm Local: 0.30×40 mm	Once a day	5 days	Distal: SI3, BL62, GB34, TE3 Local: GV16, GV14, BL10, BL11, GB20, GB21, SI11	Doctor of TCM/more than a year experience
Zeng(2011) ⁷⁰⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/n.r.	n.r.	1~1.5 cun length	Once/day	10 days	LI3, TE3, SI3, Ashi points	n.r.
Ceccherelli (2010) ⁷⁸⁾	Acupuncture	Superficial (5 mm)	n.r./stimulated for 10~20 sec	20 min	0.3×34 mm	Once a week	6 weeks	SI3, TE5, BL62, GB20, GV14, 2 trigger points.	n.r.
Sun(2010) ¹⁷⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/manually twisted	20 min	32 gauge	Twice a week	3 weeks	GB20, TE14, SI3,	Chinese medical doctor/more than 5 years' experience
Franca (2008) ²³⁾	Acupuncture	10~15 mm	Achieved/n.r.	20 min for body 40 min for scalp	0.25×30 mm	1~2 sessions a week	10 weeks	LR3, ST36, LI4, SP6, K3, scalp acupuncture	Well-trained acupuncturists
Lee(2008) ⁷⁹⁾	Acupuncture	20~30 mm	n.r.	n.r.	Distal: 0.30×40 mm Local: 0.30×50 mm	n.r.	n.r.	Distal: LI4, LR3, TE3, SI3, CV24 Local: trapezius, suboccipital, sternocleidomastoid, levator scapulae, supraspinous muscle	n.r.
Hansson (2007) ³⁵⁾	Acupuncture	10~30 mm	Achieved/ (A) manual rotation (B) periosteal tapping	30 min	0.3×30~50 mm(neck) 0.4×50~75 mm(back)	1~2 times/week	5 weeks	GB21, LU5, ST36, ST38, SP6, LR3, LI10, LI11, LI15, LI16, LI4, TE5, SI3, GB34, GB39, GB21, BL10, GB20, BL11, SI 14, SI12, SI10, SI11, BL23, BL25, BL27, BL36, BL57	Specialized in acupuncture/performed more than 2,000 treatments of each type

Table 2. Continued 2

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/ Details of stimulation	Retenti on time	Needle type	Frequency	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Itoh(2007) ¹¹⁾	Acupuncture	20 mm	Achieved/sparrow pecking(alternating pushing and pulling)	10 min	0.2×40 mm	Once a week	6 weeks	GB20, GB21, BL10, BL11, S12, S13, TE5 li4, S13	4 years of acupuncture training/2~7 years of clinical experience n.r.
Yoon(2007) ³⁸⁾	Jungsonguhyul Herbal acupuncture +acupuncture	n.r.	n.r.	20 min	0.25×30 mm	Once	Once	GV14, GV20, GV16, BL11, GB21, SI14, SI15	n.r.
Salter(2006) ²⁹⁾	Acupuncture	2~25 mm	n.r.	n.r.	0.18~0.36×13~50 mm	Up to 10 session	3 months	GB20, GB21, C6, C7, S13, Ashi points	n.r.
Vas(2006) ¹²⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/manually stimulated	30 min	0.25×25 mm, 0.25×40 mm	5 times for 3 weeks	3 weeks	*Muscular: GB21, GB21, LR3, LI4, GB34 *Arthritic: BL10, GV14, S13, BL62	Specialized in acupuncture/ over 15 years' clinical experience
Witt(2006) ²⁴⁾	Acupuncture	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	15 session for 3 months	5 months	n.r.	140h certified acupuncture education
He(2005) ²¹⁾	Acupuncture+EA+AA	10~30 mm	n.r./EA(100 μs, 170~200V, 5 Hz)	30 min	0.25~0.35×25~40 mm	3 times a week(total 10 treatments)	3~4 weeks	LI4, LI11, GB31, EA(ExHN, GB21, BL12, GV14, S15, SI14), AA(Shemen, Neck, Cervial spine, shoulder, shoulder joint, shoulder-back)	Doctor of TCM/15 years' experience
Kim(2005) ³⁹⁾	Korean Bee-Venom Therapy+acupuncture	5~50 mm	n.r.	20 min	0.30×50 mm	n.r.	n.r.	GB21, SI11, SI15, SI14), GB20	n.r.
He(2004) ¹³⁾	Acupuncture+EA+AA	10~30 mm	n.r./EA(100 μs, 170~200V, 5 Hz)	30 min	0.25~0.35×25~40 mm	3 times a week(total 10 treatments)	3~4 weeks	LI11, GB31, EA(ExHN, GB21, BL12, GV14, S15, SI14), AA(Shemen, Neck, Cervial spine, shoulder, shoulder joint, shoulder-back)	Doctor of TCM/15 years' experience
Kwon(2004) ⁴⁰⁾	Korean Bee-Venom Therapy, acupuncture	5~20 mm	n.r.	n.r.	0.25×30 mm	n.r.	n.r.	GB21, SI11, LI15, BL11, GV14, GB20, Ashi points	n.r.
Lee(2004) ²⁵⁾	Acupuncture	1~40 mm	n.r.	n.r.	n.r.	2~5 times a week	24.61±21.36 days.	G12, G20, G21, GV14, C4~7, SI14, GI13, S13, G41, B66, SI2	n.r.
Seo(2004) ⁷¹⁾	Rainbow power therapy	8~15 mm	n.r./twisting	15 min	0.30×40 mm	Once a day	More than 5 sessions	LU1, LI5, GB21, BL18, BL23	n.r. ³⁶⁾

Table 2. Continued 3

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/Details of stimulation	Retention time	Needle type	Frequency	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
White(2004) ⁽¹⁴⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/n.r.	20 min	0.25 x 13~40 mm	Twice a week	4 weeks	Primary: GB20, GB21, GV14, LI4, SI3, GB34, TE 5 Secondary: SI12, SI13, SI14, BL9, BL10, ST11, SI15, SI16, BL 11, BL41, BL15, BL17, GB29, TE16, TE17, GV15, GV16, GV17, LI11, SI8, TE10, TE36, TE39, TE40, BL60	7 years of experience practicing acupuncture
Kim(2003) ⁽⁸⁰⁾	Acupuncture	8~20 mm	no	20 min	0.30x40 mm	Once a day	2 weeks	8 constitution Acupuncture formula(various as subjects)	n.r.
Irnich(2002) ⁽⁷²⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/n.r.	30 min	n.r.	Once	Once	SI3, KI27, Ex28, LU7, BL60, CV21, CV22, GV14, LI4, AA(cervical spine, stellate ganglion)	Licensed/more than 8 years' experience
Kang(2002) ⁽⁴¹⁾	Korean Bee-Venom therapy, acupuncture	n.r.	n.r.	15 min	0.25x40 mm	Every other day	n.r.	GB20, BL11, GB21, SI11, SI9, TE14, LI11, TE5, LI4, TE3, SI3	n.r.
Kim(2002) ⁽³⁶⁾	Carthami-Flos Herbal acupuncture, acupuncture	n.r.	n.r.	15 min	0.25x40 mm	Every other day	3 sessions	GB20, BL11, GB21, SI11, SI9, TE14, LI11, TE5, LI4, TE3, SI3	n.r.
Nabeta (2002) ⁽¹⁸⁾	Acupuncture	20 mm	Achieved/alternate pushing and pulling of the needle	5 min	0.2x40 mm	Once a week	3 weeks	Tender points	Licensed acupuncture instructors
Zhu(2002) ⁽¹⁹⁾	Acupuncture	n.r.	n.r./electrical stimulation(15~2 5 Hz)	20 min	0.22 x 13~40 mm	3 times a week	3 weeks	GB20, GB21, SI12, SI13, GO14+LI10, TB8 for deficiency or LI11, TB8 for excess pattern	n.r.
Irnich(2001) ⁽²⁰⁾	Acupuncture	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	5 times over 3 weeks	3 weeks	SI3, UB10, UB60,	Licensed/experienced acupuncturist
Lu(2001) ⁽⁷³⁾	Acupuncture	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	Once a week	3 weeks	n.r.	Certified acupuncturist
Birch(1998) ⁽⁷⁴⁾	Acupuncture	2~3/ 2~10 mm	Achieved/ n.r.	30 min	0.18 mm	14	6 weeks	SI3, BL62, GB41, TW5/GB21, GB21, GB12, BL10, BL11, GV14	Licensed acupuncturist/ 13 years' experience

Table 2. Continued 4

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/Details of stimulation	Retention time	Needle type	Frequency	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
David(1998) ³⁰⁾	Acupuncture	n.r.	n.r./manually manipulated	15 min	0.25×25 mm	Once a week	6 weeks	GB21, LI4, trigger points	Licensed general practitioner/ n.r.
Hansen(1997) ⁸¹⁾	Acupuncture	n.r.	n.r./manually manipulated	(A) 5 min (B) 20 min	0.5×n.r. mm	Once a week	10 weeks	GB20, GB21, LI4	n.r.
Petrie(1986) ³¹⁾	Acupuncture	n.r.	Achieved/ n.r.	20 min	n.r.	2 times/week	4 weeks	GB20, GB21, DU14	n.r.
Coan(1981) ³²⁾	Acupuncture	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	3~4 times/week	12 weeks	Various points	n.r.

AA : Auricular acupuncture, EA : Electroacupuncture, n.r. : Not reported, TCM : Traditional Chinese medicine.

해 유의한 통증의 변화를 보고하였으나, 약물과 비교한 연구³⁵⁾에서는 유의하지 않은 군 간 차이를 나타냈다. 약침의 효과를 분석한 6건의 연구는 침치료 대조군과 비교했을 때, 1건³⁶⁾을 제외한 5건³⁷⁻⁴¹⁾의 연구에서 유의한 통증 감소를 보고하였다. 전침 연구의 경우 TENS와 비교한 연구⁴²⁾는 유의한 통증차이를 보고하였으나, 가짜 레이저⁴³⁾ 및 가짜 전침⁴⁴⁾과 비교한 연구에서는 유의하지 않은 차이를 보고하였다. 레이저침의 효과를 분석한 9건의 연구 중 8건에서 통증을 분석하였으며, 3건⁴⁵⁻⁴⁷⁾에서는 가짜 레이저에 비해 유의하지 않은 차이를 보고한 데 비해, 5건⁴⁸⁻⁵²⁾의 연구에서는 대조군에 비해 유의한 통증 감소 효과를 보고하였다.

3. 비특이적 만성 목 통증의 침구치료 방법

침과 약침을 사용한 연구의 자세한 치료방법은 Table 2에 제시하였고, 약침과 침을 둘 다 쓴 경우의 경우 침치료법에 대한 내용을 기술하였다(Table 2). 침 및 약침을 사용한 45건의 연구 중 25건(56%)이 자침 깊이에 대해 기술하였다. 10~30 mm로 자침 깊이를 설정한 연구가 6건^{13,21,37,53-55)}으로 가장 많았고, 20 mm가 4건^{10,11,18,26)}, 10~15 mm가 3건^{22,23,28)} 순이었다. 19건(40%)의 연구가 자침시 득기를 유발하였고, 32건(68%)이 유침시간을 보고하였는데 20분과 30분이 각각 11건(34%), 10건(31%)으로 가장 많았다.

침요법 시술빈도는 기술하지 않은 3건과 1회만 적용한 5건을 제외한 나머지 37건 중 주 1~2회가 17건(46%)으로 가장 많았고, 주 3~4회가 12건(32%), 주 5~6회 6건(16%), 주 1회 미만 2건(5%) 순이었다. 침치료에서 가장 많이 사용된 혈자리는 GB21, SI3, GB20, LI4, BL11, GV14, BL10, SI11로 나타났다. 레이저침 연구 9건 중 1건을 제외하고는 모두 trigger point를 사용하였다.

뜸 연구 3건 중 치료시 사용하는 뜸의 장수를 기록한 연구는 1건에 불과했으며³⁴⁾, 뜸 적용시간은 30분³³⁾, 10~90분³⁴⁾으로 다양하게 나타났다. 치료빈도는 주 3회³³⁾ 혹은 5회³⁴⁾로 나타났다(Table 3). 레이저 치료는 치료횟수가 1~15회였고, 10회 수행한 연구가 3건(33%)^{47,49,50)}으로 가장 많았다. 1건⁵²⁾을 제외한 모든 연구는 trigger points 혹은 tender points를 사용하였다(Table 4).

전침 연구 3건은 유침시간이 각각 15분⁴²⁾, 30분⁴⁴⁾, 45분⁴³⁾으로 다르게 나타났고, 치료횟수는 2주 간 2회 치료한 연구 1건⁴²⁾, 3주간 9~10회 치료한 연구 2건^{43,44)}이었다(Table 5). 이침 연구 3건 중 2건은 유침시간이 20~30분^{56,57)}이었으나, 1건은 48시간이었다(Table 6)⁵⁸⁾. 지압의 경우 30초 동안 손가락으로 눌렀으며, 1회 수행하였다(Table 7)⁵⁹⁾.

Table 3. Details of Moxibustion Studies

Author(year)	Moxibustion type	Number of moxa in one session	Retention time	Duration/ Number of sessions	Acupuncture points	Practitioner background
Xie(2014) ³³⁾	Acupuncture+ moxibustion	n.r./reinforcing-reducing method manipulated every 10 min	30 min	Once/2 days, 3 sessions/week	Bailao, GV14, SI15, BL15	n.r.
Wu(2011) ³⁴⁾	Moxibustion	One	10~90 min	10 session/2 weeks	Ashi points	n.r.
Fu(2003) ³⁵⁾	Herbal moxibustion	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

n.r. : Not reported.

Table 4. Details of Laser Studies

Author(year)	Type of intervention	Needle type	Number of sessions	Duration	Acupuncture points (number of used points)	Practitioner background
Dundar(2007) ⁴⁵⁾	Laser acupuncture	Laser probe	15	3 weeks	Trigger points(3)	n.r.
Chow(2006) ⁴⁸⁾	Laser acupuncture	Laser probe	14	7 weeks	Tender points(up to 50)	n.r.
Altan(2005) ⁴⁷⁾	Laser acupuncture	Laser probe	10	2 weeks	Trigger points(4)	Physical therapist
Gur(2004) ⁴⁹⁾	Laser acupuncture	Laser probe	10	2 weeks	Trigger point(up to 10)	Physical therapist
Ilbuldu(2004) ⁴⁶⁾	Laser acupuncture	Laser probe	12	4 weeks	Trigger points(n.r)	n.r.
Hakguder(2003) ⁵⁰⁾	Laser acupuncture	Laser probe	10	10 days	Trigger points(n.r)	n.r.
Laakso(1997) ⁸²⁾	Laser acupuncture	Laser probe	5	2 weeks	Trigger points(n.r)	Physical therapist
Ceccherelli(1989) ⁵²⁾	Laser acupuncture	Laser probe	12	4 weeks	LI4, LI11, LI14, SI3, TB5	n.r.
Snyder(1989) ⁵¹⁾	Laser acupuncture	Laser probe	1	1 day	Trigger point(1)	n.r.

n.r. : Not reported.

Table 5. Details of Electroacupuncture Studies

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement/ Details of stimulation	Retention time	Needle type	No. of sessions	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Zhang (2013) ⁴³⁾	Electro acupuncture	n.r	n.r./n.r.	45 min	0.25~0.30× 25~40 mm	9 sessions	3 weeks	LI4, SI3, GB20, GB21, Bailao	n.r.
Yoshimizu (2012) ⁴²⁾	Electro acupuncture	10~15 mm	No/0.5~10 Hz, 4~4.1 mA, 500 ohms	15 min	0.25×50 mm	2 sessions	2 weeks	GB21, SI14	Acupuncturist with 5 year experience.
Sahin (2010) ⁴⁴⁾	Electro acupuncture	n.r	n.r./30 minutes at low frequency(1~4 Hz)	30 min	0.25×25 mm	10 sessions	3 weeks	BL10, BL60, LI4, TE5, GB20, GB21, GB14	n.r.

n.r. : Not reported.

고찰

경항통은 한의학적으로 項強, 頭痛, 強痛, 項強痛, 痺症, 落枕 등에 속하며 <黃帝內經> <素問·至真要大論>에 “諸項項強 蓋屬於濕”, “諸暴彈直 蓋屬於風”, <傷寒論>⁶⁰⁾에 “項背強几几” “頭項強痛”, <萬病回春>에서는 “頭項強痛” 등으로 기재하고 있다. 경항통은 경락상 족태양방광경이 주로, 그 외 위경, 대장경, 소장경, 담경, 삼초경 등의 경락이 연계되어 있고, 주로 풍, 한, 습, 담, 열사

의 병인에 의해 발생한다. 크게 외력, 육음사기, 사동소상, 노권상해 등의 외인성과 구병체약, 간신허손 등의 내인성으로도 분류된다⁶¹⁾. 최근 경항통, 혹은 목 통증에 대해 침구요법을 비롯하여 매선⁶²⁾ 등 다양한 한의학 치료방법의 효과 및 안전성에 대한 연구가 이루어지고 있다.

목 통증에 대한 침요법의 체계적 문헌고찰을 수행한 Fu 등은 단기적인 통증감소에 대해 침치료가 대조군에 비해 효과적이라고 보고하였다⁹⁾. 목 통증에 대해 침 외에 다양한 한의학 증재요법의

Table 6. Details of Ear Acupuncture Studies

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement	Details of stimulation	Retention time	Needle type	No. of sessions	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Sator-Katzenschlager (2003) ⁵⁸⁾	Ear acupuncture	n.r.	n.r.	Ear acupuncture plus electrical stimulation with 2 mA, 1 Hz for 48 hours.	48 hour	0.40 × 3 mm	6	6 week	Cervical spine, shen men, and cushion	n.r.
Silva(2015) ⁵⁶⁾	Ear acupuncture	n.r.	n.r.	Ear acupuncture needle at ear point control: non acupoint	30 min	0.25 × 13 mm	Once	Once	Ear points corresponding to the scapular waist, shoulder	Physical therapist certified in the Nogier method of auricular acupuncture with 15 years of experience
Ceccherelli(2006) ⁵⁷⁾	Ear acupuncture	Muscular level	Rotary movement for 20 sec	Acupuncture and acupuncture plus ear acupuncture	20 min	0.3 × 18 mm	8	Once a week/ 3 month	Acupoints: SI3, TE5, LI4, BL10, GB20, GV14, GV15 Ear points: Shen men, Lung, Cervical column area, Cephalaea	Doctor expert in acupuncture

n.r.: not reported.

Table 7. Details of Acupressure studies

Author(year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement	Details of stimulation	Retention time	Needle type	No. of sessions	Duration	Acupuncture points	Practitioner background
Matsubara (2011) ⁵⁹⁾	Acupressure	Not inserted	n.r.	Rotary fashion at 20~25 cycles per minute for 30 seconds on each point	30 sec	Acupressure (with finger)	1	30 sec	Local: GB21, SI14, SI15 Distal: LI4, LI10, LI11	n.r.

n.r.: not reported.

효과를 분석한 또다른 연구에서 침과 acupressure, 부항은 효과적이라고 보고하였다⁶³). 그러나, Seo 등은 최근에 메타분석을 수행한 결과, 침치료 단독과 active control은 통증과 기능장애, 삶의 질에서 비슷한 효과를 보였고, 전침치료가 단독으로 사용되거나 대조군 치료에 추가된 경우 대조군에 비해 유의한 통증완화 효과가 나타났다고 보고하였다⁶⁴). 본 연구에서는 메타분석을 수행하지 않아 직접적인 비교가 어려우나, 침치료의 경우 가짜침 등의 active control이나 일상치료 대조군에 대해서는 일관되지 않은 효과를 보고하였고, 중재가 없는 대조군이나 대조군 치료에 추가된 경우는 유의한 효과를 보고한 연구가 많아, Seo 등의 연구와 비슷한 결과를 나타내었다. 그러나 메타분석연구에서도 지적된 바와 같이 근거 수준이 낮은 임상연구들이 많아 명확한 결론을 내리기에 한계가 있다. 향후 수준높은 침구 임상연구를 지속적으로 수행하여 임상효능 근거를 보다 강화해야 할 것이다.

비특이적 목 통증에 대해 침의 효과에 대한 체계적 문헌고찰은 많이 이루어졌으나^{8,64}), 뜸 및 acupressure에 대한 문헌고찰은 거의 이루어지지 않았다. 목 통증에 대해 한의학 중재의 효과를 검증한 Yuan 등의 연구 역시, 침과 acupressure, 부항, 팔사, 기공, 태극권, 한약의 효과를 검증하려했으나 뜸에 대한 연구는 포함되지 않았다⁶²). 본 연구에서는 뜸 및 acupressure를 포함하였을 뿐 아니라 전침, 약침, 이침 등 침의 형태에 따른 연구결과 및 세부적인 치료방법을 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

목 통증에 대한 침효과를 분석한 문헌고찰에서는 할당은닉(allocation concealment)이 불명확한 연구들에서는 침치료를 추가한 그룹이 대조군에 비해 유의한 통증 완화 효과를 보였던 데 반해, 그룹배정 눈가림이 명확한 연구들에서는 통증완화 효과가 유의하지 않았다고 보고하였다⁶⁴). 또한 만성통증에 대한 침 효과를 분석한 다른 연구도 침치료의 효과 크기는 대조군의 타입과 관련있다고 보고하였다⁶⁵). 이처럼, 목 통증에 대한 침요법의 효과는 혈위나 빈도와 같은 침요법 자체의 특성 외에도, 대조군 및 그룹배정 눈가림, 평가변수에 따라 다르게 나타날 수 있다. 향후 한의학 중재에 대한 효과 평가연구에서는 대조군 타입 및 눈가림, 평가 변수 등에 따른 효과 평가 및 분석이 이루어져야 할 것이다.

경항통 침구임상 진로지침에서는 200명 이상의 한의사에게 설문조사한 결과, 침치료는 주 3회, 3주 미만 치료하는 경우가 많았고, 침치료시 득기 및 보사를 사용하는 경우가 많았다⁶⁶). 설문결과와 별도로, 선행연구에 대한 분석들도 이루어졌다. 경항통에 대한 침치료 임상연구를 분석한 김 등의 연구에서 빈용된 경락은 담경, 방광경, 소장경, 독맥, 대장경이고, 빈용된 경혈은 GB20, GB21, LI4, BL10, GV14, SI3이며, 침의 개수는 2개 이상, 유침 시간은

10분 이상, 치료 횟수는 평균 10회 이상, 치료 빈도는 주 1회 이상, 치료 기간은 평균 5주 이상으로 보고하였다⁶⁷). 경항통에 대해 경혈을 이용한 국내 연구를 분석한 이 등⁶⁸)은, 경항통에 풍지, 견정, 후계, 풍부, 대추, 대저 등이 많이 쓰인다고 보고하였다. 본 연구에는 GB21, SI3, GB20, LI4, BL11이 많이 사용되었고, 유침 시간은 20~30분, 주 1~2회가 가장 많은 것으로 나타났다. 본 연구에는 GB21, SI3, GB20, LI4, BL11이 많이 사용되었고, 유침 시간은 20~30분, 주 1~2회가 가장 많은 것으로 나타났다. 이처럼 선행연구를 바탕으로 한 침요법의 형태 및 유침시간, 혈자리에 대한 분석은 향후 목 통증에 대한 침요법 가이드라인에 도움을 줄 수 있다.

침요법을 사용한 연구 47건 중 유침시간을 보고한 연구는 68%에 불과하였고, 득기 유발 여부를 보고한 연구도 절반에 못 미쳤다. 침요법 시술빈도에 대한 정보를 포함하지 않은 연구가 3건 있었으며, 시술자 배경을 기술한 연구도 절반에 불과하였다. 침치료법에 대한 구체적 정보는 침요법의 효과 여부 평가 뿐 아니라 향후 목 통증에 대한 연구방법 개발 측면에서도 중요하다. 그러므로 침구요법을 이용한 향후 임상연구는, 본 연구에서 제시한 바와 같이 치료법의 형태, 자침 깊이, 득기 유발 여부 및 자극 방법, 유침시간, 침 형태, 침 시술 빈도 및 기간, 혈자리와 시술자 배경에 대한 정보를 기술해야 할 필요가 있다.

감사의 글

This study was supported by the Korea Institute of Oriental Medicine(K16093 & K17091).

References

1. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 ; 38(9) : A1-A34.
2. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. *Spine.* 1994 ; 19(12) : 1307-9.
3. Cote P, Cassidy JD, Carroll L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population.

- Spine. 2000 ; 25(9) : 1109-17.
4. Health Insurance Review & Assessment Service. Healthcare Bigdata Hub. 2017.
 5. Bot SD, van der Waal JM, Terwee CB, van der Windt DA, Scholten RJ, Bouter LM, et al. Predictors of outcome in neck and shoulder symptoms: a cohort study in general practice. *Spine*. 2005 ; 30(16) : E459-70.
 6. Wang WT, Olson SL, Campbell AH, Hanten WP, Gleeson PB. Effectiveness of physical therapy for patients with neck pain: an individualized approach using a clinical decision-making algorithm. *Am J Phys Med Rehabil*. 2003 ; 82(3) : 203-18.
 7. Jo J, Kim N, Do S, Lee Y, Yoon K, Park J, et al. Surveillance of using Oriental medicine and herbal medicine. Korean Ministry of Health and Welfare· Korea Institute for Health and Social Affairs. 2011.
 8. White AR, Ernst E. A systematic review of randomized controlled trials of acupuncture for neck pain. *Rheumatology (Oxford)*. 1999 ; 38(2) : 143-7.
 9. Fu LM, Li JT, Wu WS. Randomized controlled trials of acupuncture for neck pain: systematic review and meta-analysis. *Journal of alternative and complementary medicine(New York, NY)*. 2009 ; 15(2) : 133-45.
 10. Liang Z, Zhu X, Yang X, Fu W, Lu A. Assessment of a traditional acupuncture therapy for chronic neck pain: a pilot randomised controlled study. *Complement Ther Med*. 2011 ; 19 Suppl 1 : S26-32.
 11. Itoh K, Katsumi Y, Hirota S, Kitakoji H. Randomised trial of trigger point acupuncture compared with other acupuncture for treatment of chronic neck pain. *Complement Ther Med*. 2007 ; 15(3) : 172-9.
 12. Vas J, Perea-Milla E, Mendez C, Sanchez Navarro C, Leon Rubio JM, Brioso M et al. Efficacy and safety of acupuncture for chronic uncomplicated neck pain: a randomised controlled study. *Pain*. 2006(1-2) ; 126 : 245-55.
 13. He D, Veiersted KB, Høstmark AT, Medbo JI. Effect of acupuncture treatment on chronic neck and shoulder pain in sedentary female workers: A 6-month and 3-year follow-up study. *Pain*. 2004 ; 109(3) : 299-307.
 14. White P, Lewith G, Prescott P, Conway J. Acupuncture versus placebo for the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2004 ; 141(12) : 911-9.
 15. Segura-Orti E, Prades-Vergara S, Manzaneda-Pina L, Valero-Martinez R, Polo-Traverso JA. Trigger point dry needling versus strain-counterstrain technique for upper trapezius myofascial trigger points: a randomised controlled trial. *Acupunct Med*. 2016 ; 34(3) : 171-7.
 16. Wilke J, Vogt L, Niederer D, Hubscher M, Rothmayr J, Ivkovic D, et al. Short-term effects of acupuncture and stretching on myofascial trigger point pain of the neck: a blinded, placebo-controlled RCT. *Complement Ther Med*. 2014 ; 22(5) : 835-41.
 17. Sun MY, Hsieh CL, Cheng YY, Hung HC, Li TC, Yen SM, et al. The therapeutic effects of acupuncture on patients with chronic neck myofascial pain syndrome: a single-blind randomized controlled trial. *Am J Chin Med*. 2010 ; 38(5) : 849-59.
 18. Nabeta T, Kawakita K. Relief of chronic neck and shoulder pain by manual acupuncture to tender points - A sham-controlled randomized trial. *Complement Ther Med*. 2002 ; 10(4) : 217-22.
 19. Zhu XM, Polus B. A controlled trial on acupuncture for chronic neck pain. *Am J Chin Med*. 2002 ; 30(1) : 13-28.
 20. Irnich D, Behrens N, Molzen H, König A, Gleditsch J, Krauss M, et al. Randomised trial of acupuncture compared with conventional massage and "sham" laser acupuncture for treatment of chronic neck pain. *BMJ*. 2001 ; 322(7302) : 1574-7.
 21. He D, Hostmark AT, Veiersted KB, Medbo JI. Effect of intensive acupuncture on pain-related social and psychological variables for women with chronic neck and shoulder pain--an RCT with six month and three year follow up. *Acupuncture in medicine : journal of the British Medical Acupuncture Society*. 2005 ; 23(2) : 52-61.
 22. Mejuto-Vázquez MJ, Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Truyols-Domínguez S, Fernández-De-Las-peñas C. Short-Term changes in neck pain, widespread pressure pain sensitivity, and cervical range of motion after the application of trigger point dry needling in patients with acute mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 ; 44(4) : 252-60.
 23. Franca DL, Senna-Fernandes V, Cortez CM, Jackson MN, Bernardo-Filho M, Guimaraes MA. Tension neck syndrome treated by acupuncture combined with physiotherapy: a comparative

- clinical trial(pilot study). *Complement Ther Med*. 2008 ; 16(5) : 268-77.
24. Witt CM, Jena S, Brinkhaus B, Liecker B, Wegscheider K, Willich SN. Acupuncture for patients with chronic neck pain. *Pain*. 2006 ; 125(1-2) : 98-106.
 25. Lee S. Increased cervical lordosis after deep acupuncture in patients with neck pain: nonrandomized clinical control trial. *The Acupuncture*. 2004 ; 21(6) : 195-208.
 26. Cho JH, Nam DH, Kim KT, Lee JH. Acupuncture with non-steroidal anti-inflammatory drugs(NSAIDs) versus acupuncture or NSAIDs alone for the treatment of chronic neck pain: an assessor-blinded randomised controlled pilot study. *Acupunct Med*. 2014 ; 32(1) : 17-23.
 27. MacPherson H, Tilbrook H, Richmond S, Woodman J, Ballard K, Atkin K, et al. Alexander Technique Lessons or Acupuncture Sessions for Persons With Chronic Neck Pain: A Randomized Trial. *Annals of internal medicine*. 2015 ; 163(9) : 653-62.
 28. Llamas-Ramos R, Pecos-Martin D, Gallego-Izquierdo T, Llamas-Ramos I, Plaza-Manzano G, Ortega-Santiago R et al. Comparison of the short-term outcomes between trigger point dry needling and trigger point manual therapy for the management of chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 ; 44(11) : 852-61.
 29. Salter GC, Roman M, Bland MJ, MacPherson H. Acupuncture for chronic neck pain: a pilot for a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006 ; 7 : 99.
 30. David J, Modi S, Aluko AA, Robertshaw C, Farebrother J. Chronic neck pain: a comparison of acupuncture treatment and physiotherapy. *British journal of rheumatology*. 1998 ; 37(10) : 1118-22.
 31. Petrie JP, Hazleman BL. A controlled study of acupuncture in neck pain. *British journal of rheumatology*. 1986 ; 25(3) : 271-5.
 32. Coan RM, Wong G, Coan PL. The acupuncture treatment of neck pain: a randomized controlled study. *The American journal of Chinese medicine*. 1981 ; 9(4) : 326-32.
 33. Xie H. Clinical observation of acupuncture and moxibustion for chronic neck pain. *Nei Mongol Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014 ; 10 : 77-8.
 34. Wu F, Kang MF, Xiong P, Xiong J. [Clinical randomized controlled trials of treatment of neck-back myofascial pain syndrome by acupuncture of Ashi-points combined with moxibustion of heat-sensitive points]. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2011 ; 36(2) : 116-20.
 35. Fu JL. Observation of 53 cases using moxibustion for neck pain. *Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine*. 2003 ; 5 : 814-5.
 36. Kim H, Kang Y, Cho M, Kim T, Kim E, Na C. The clinical effects of Carthami-Flos herbal acupuncture in neck pain due to soft tissue damage. *The Acupuncture*. 2002 ; 19(4) : 112-23.
 37. Park J, Yun K, Choi Y, Kim M, Yu S, Lee C. The Clinical Effects of Carthami-Flos Pharmacopuncture on Posterior Neck pain of Menopausal Women. *J Pharmacopuncture*. 2011 ; 14(4) : 71-80.
 38. Yoon JJ. Effect of Jungsongouhyul Herbal Acupuncture Therapy for Neck Pain Patients. *Institute of Oriental Medicine in Daejeon University*. 2007 ; 16(2) : 1-5.
 39. Kim K, Song H. A Randomized Controlled Double Blinding Study of Bee Venom Acupuncture Therapy on Sprain of C-spine. *The Acupuncture*. 2005 ; 22(4) : 189-95.
 40. Kwon S, Song H. The effects of Bee-venom acupuncture on neck pain. *The Acupuncture*. 2004 ; 21(4) : 75-84.
 41. Kang Y, Kim H, Cho M, Kim T, Yoon K, Kim E. The clinical effects of Korean Bee-Venom therapy in neck pain due to soft tissue damage. *The Acupuncture*. 2002 ; 19(6) : 67-79.
 42. Yoshimizu M, Teo AR, Ando M, Kiyohara K, Kawamura T. Relief of chronic shoulder and neck pain by electro-acupuncture and transcutaneous electrical nervous stimulation: A randomized crossover trial. *Medical Acupuncture*. 2012 ; 24(2) : 97-103.
 43. Zhang SP, Chiu TT, Chiu SN. Long-term efficacy of electro-acupuncture for chronic neck pain: a randomised controlled trial. *Hong Kong Med J*. 2013 ; 19 Suppl 9 : 36-9.
 44. Sahin N, Ozcan E, Sezen K, Karatas O, Issever H. Efficacy of acupuncture in patients with chronic neck pain—a randomised, sham controlled trial. *Acupunct Electrother Res*. 2010 ; 35(1-2) : 17-27.
 45. Dundar U, Evcik D, Samli F, Pusak H, Kavuncu V. The effect of gallium arsenide aluminum laser therapy in the management of cervical myofascial pain syndrome: a double blind, placebo-controlled study. *Clin Rheumatol*. 2007 ; 26(6) : 930-4.
 46. Ilbuldu E, Cakmak A, Disci R, Aydin R. Comparison of laser, dry needling, and placebo laser treatments in myofascial pain

- syndrome. *Photomed Laser Surg.* 2004 ; 22(4) : 306-11.
47. Altan L, Bingol U, Aykac M, Yurtkuran M. Investigation of the effect of GaAs laser therapy on cervical myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int.* 2005 ; 25(1) : 23-7.
 48. Chow RT, Heller GZ, Barnsley L. The effect of 300 mW, 830 nm laser on chronic neck pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Pain.* 2006 ; 124(1-2) : 201-10.
 49. Gur A, Sarac AJ, Cevik R, Altindag O, Sarac S. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers in surgery and medicine.* 2004 ; 35(3) : 229-35.
 50. Hakguder A, Birtane M, Gurcan S, Kokino S, Turan FN. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers in surgery and medicine.* 2003 ; 33(5) : 339-43.
 51. Snyder-Mackler L, Barry AJ, Perkins AI, Soucek MD. Effects of helium-neon laser irradiation on skin resistance and pain in patients with trigger points in the neck or back. *Physical therapy.* 1989 ; 69(5) : 336-41.
 52. Ceccherelli F, Altafini L, Lo Castro G, Avila A, Ambrosio F, Giron GP. Diode laser in cervical myofascial pain: a double-blind study versus placebo. *Clin J Pain.* 1989 ; 5(4) : 301-4.
 53. Xu S, Fu W. Quality of life assessment of acupuncture and moxibustion treatment for chronic neck pain in terms of heart-kidney therapy. *China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy.* 2013(5) : 1332-8.
 54. Par JY, Yun KJ, Choi YJ, Kim MS, Jeon JC, Lee TH, et al. Comparative Study of Treatment Effect between Near Acupuncture Point Needling and Near Acupuncture with Remote Acupuncture Point Needling on Treatment of Posterior Neck Pain. *The Acupuncture.* 2011 ; 28(1) : 85-92.
 55. Hansson Y, Carlsson C, Olsson E. Intramuscular and periosteal acupuncture for anxiety and sleep quality in patients with chronic musculoskeletal pain - An evaluator blind, controlled study. *Acupunct Med.* 2007 ; 25(4) : 148-57.
 56. Silva AC, Biasotto-Gonzalez DA, Dos Santos DM, Melo NC, Gomes CA, Amorim CF et al. Evaluation of the Immediate Effect of Auricular Acupuncture on Pain and Electromyographic Activity of the Upper Trapezius Muscle in Patients with Nonspecific Neck Pain: A Randomized, Single-Blinded, Sham-Controlled, Crossover Study. *eCAM.* 2015 : 523851.
 57. Ceccherelli F, Tortora P, Nassimbeni C, Casale R, Gagliardi G, Giron G. The therapeutic efficacy of somatic acupuncture is not increased by auriculotherapy: A randomised, blind control study in cervical myofascial pain. *Complementary therapies in medicine.* 2006 ; 14(1) : 47-52.
 58. Sator-Katzenschlager SM, Szeles JC, Scharbert G, Michalek-Sauberer A, Kober A, Heinze G et al. Electrical stimulation of auricular acupuncture points is more effective than conventional manual auricular acupuncture in chronic cervical pain: a pilot study. *Anesthesia and analgesia.* 2003 ; 97(5) : 1469-73.
 59. Matsubara T, Arai YC, Shiro Y, Shimo K, Nishihara M, Sato J, et al. Comparative effects of acupressure at local and distal acupuncture points on pain conditions and autonomic function in females with chronic neck pain. *eCAM.* 2011 ; pii : 543291.
 60. Kim K. *Shang Han Lun.* Seoul: Bada press. 2015 ; 48 : 86.
 61. *Traditional Korean Medicine.* Korean rehabilitation medicine. 2005 ; Seoul: Koonja.
 62. Jun P, Kim S, Liu Y, Park J, Jung S, Han C. Research Trends on the Thread Embedding Therapy of Neck pain in Traditional Chinese Medicine. *Korean J Oriental Physiology & Pathology.* 2017 ; 31(5) : 284-93.
 63. Yuan QL, Guo TM, Liu L, Sun F, Zhang YG. Traditional Chinese medicine for neck pain and low back pain: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015 ; 10 : e0117146.
 64. Seo SY, Lee KB, Shin JS, Lee J, Kim MR, Ha IH, et al. Effectiveness of Acupuncture and Electroacupuncture for Chronic Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Chin Med.* 2017 : 1-23.
 65. Vickers AJ, Vertosick EA, MacPherson H, Foster NE, Sherman KJ, Irnich D, et al. Acupuncture for Chronic Pain: Update of an Individual Patient Data Meta-Analysis. *J Pain.* 2017 ; pii : S1526-5900(17)30780-0
 66. *Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society.* Guideline of Acupuncture and moxibustion treatment for Neck pain. 2013.
 67. Kim H, Kim S, Kang J, Nam D, Kim E, Hong K, et al. A Systematic Review of Randomized Controlled Trials on Acupuncture Treatment for Neck Pain *The Acupuncture.* 2009 ; 26(2) : 103-23.
 68. Lee H, Lee E, Oh M. Systematic Review of Selection of Acupoints

- in Domestic Clinical Studies Related to Nuchal Pain. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2013 ; 27(6) : 698-704.
69. Mu R, Bai Y. Electroacupuncture and Cupping Therapy in Treating 30 Cases of Chronic Non-specificity Cervical Syndrome. *Journal of Fujian College of Traditional Chinese Medicine*. 2014 ; 3 : 1-3.
70. Ceng T. 30 cases of acupuncture treatment for neck and shoulder pain. *Shaanxi Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2011 ; 32(2) : 212-4.
71. Seo J, Seo B, Kim S, Lee K, Yun J, Lee S, et al. The Effects of Rainbow Power Therapy on Neck Pain Patients. *Korean Journal of Acupuncture*. 2004 ; 21(2) : 147-59.
72. Irnich D, Behrens N, Gleditsch JM, Stor W, Schreiber MA, Schops P, et al. Immediate effects of dry needling and acupuncture at distant points in chronic neck pain: results of a randomized, double-blind, sham-controlled crossover trial. *Pain*. 2002 ; 99(1-2) : 83-9.
73. Lu DP, Lu GP, Kleinman L. Acupuncture and clinical hypnosis for facial and head and neck pain: a single crossover comparison. *Am J Clin Hypn*. 2001 ; 44(2) : 141-8.
74. Birch S, Jamison RN. Controlled trial of Japanese acupuncture for chronic myofascial neck pain: assessment of specific and nonspecific effects of treatment. *Clin J Pain*. 1998 ; 14(3) : 248-55.
75. Pecos-Martin D, Montanez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gomez-Conesa A, Romero-Franco N, et al. Effectiveness of Dry Needling on the Lower Trapezius in Patients With Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015 ; 96(5) : 775-81.
76. Wen X, Chen Q, Jiang Q, Ma R, Zhong P, Fu W. Effect of acupuncture and moxibustion for menopausal women with chronic neck pain. *Chinese Journal of Gerontology*. 2013 ; 13 : 3022-3.
77. Kim SJ, Jang JY, Kim NS, Kim YS A Randomized Clinical Trial of Local Acupoints Compared with Distal Acupoints in Chronic Neck Pain Patients. *The Acupuncture*. 2011 ; 28(5) : 57-64.
78. Ceccherelli F, Gioioso L, Casale R, Gagliardi G, Ori C. Neck pain treatment with acupuncture: does the number of needles matter? *Clin J Pain*. 2010 ; 26(9) : 807-12.
79. Lee HY, Song BY, Yook TH, Kang JS, Hong KE. Clinical Study on Immediate Response after Acupuncture on Local Acupoints and Distal Acupoints for Neck Pain Patients. *The Acupuncture*. 2008 ; 25(6) : 183-92.
80. Kim Y, Lee K, Kim S, Lee S, Seo J, Jung T, Lim S, Han S. The Effect of 8 Constitution Acupuncture on Neck Pain by Pain Disability Index and Visual Analogue Scale *The Acupuncture*. 2003 ; 20(1) : 202-8.
81. Hansen JA. A comparative study of two methods of acupuncture treatment for neck and shoulder pain. *Acupuncture in Medicine*. 1997 ; 15(2) : 71-3.
82. Laakso EL, Richardson C, Cramond T. Pain scores and side effects of low level laser therapy(LLLT) in the treatment of myofascial trigger points. *Laser Therapy*. 1997 ; 9(2) : 67-72.