

# Pubmed분석을 통한 경추통과 경추 척추증의 임상연구 최신동향 및 평가도구에 관한 고찰

김명관 · 김영일 · 김은석<sup>1</sup> · 정인철<sup>1</sup> · 박양춘<sup>1\*</sup> · 전주현\*

대전대학교 한의과대학 침구의학교실, 1 : 대전대학교 둔산한방병원

## Review of Research Trends and Evaluation Tools for Clinical Studies of Neck Pain and Cervical Spondylosis : Using the Pubmed Database

Myung Kwan Kim, Young-II Kim, Eun Seok Kim<sup>1</sup>, In Chul Jung<sup>1</sup>, Yang-Chun Park<sup>1\*</sup>, Ju Hyun Jeon\*

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Korean Medicine, Daejeon University,  
1 : Dunsan Korean Medicine Hospital of Daejeon University

The purpose of this research is to contribute to clinical researches on neck pain and cervical spondylosis by reviewing the latest research trends and evaluation tools through the analyses of clinical studies on neck pain and cervical spondylosis over the last 5 years. 70 papers satisfying the selection conditions among the RCT papers that had been searched as "neck pain" or "cervical spondylosis" at Pubmed(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) from March 2011 to February 2016 were targeted. Papers were numbered in order of their publication dates and analyzed by classifying their contents into 1) pain classification, 2) treatment type, 3) treatment duration, 4) treatment time, 5) number of participants, 6) evaluation tools and methods of research, and 7) evaluation duration. 55 papers targeted chronic neck pain, 6 papers acute and subacute neck pain, and 2 papers subacute and chronic neck pain. In comparison by intervention, 43 papers corresponded to physical therapy, 3 papers to acupuncture, 1 to herbal fomentation, 5 to medication, and 18 papers corresponded to multilateral comparisons comparing the efficacy by various interventions. In research period, there were 50 papers based on treatment period, 16 papers based on the number of treatments, and 4 papers based on different periods depending on each group. In treatment duration, the cases from 1 month or more to less than 3 months were most, followed by the cases of less than 1 month, and the cases from 3 months or more to less than 6 months. In treatment frequency, the number of treatments of the treatment group was the same as that of the control group in 51 papers, and many treatments were conducted by the methods of acupuncture, manual therapy, and injection therapy in cases of once or twice of treatments, and physical therapy and electroacupuncture corresponded mainly to the cases from 3 times or more to less than 10 times of treatments, and retrospective observation and exercise programs corresponded mainly to the cases of more than 30 times of treatments. In the number of subjects of the researches, the cases from 50 or more to less than 100 were most, followed by the cases from 20 or more to less than 50. There were 7 evaluation tools cited 10 times or more: VAS, NRS, PPT, NDI, NPQ, CROM, and SF-36. In evaluation period, 37 papers evaluated only during the treatment period, and 33 papers conducted follow-up. In follow-up period, the cases of less than 3 months were most, followed by the cases from 6 months or more to less than 1 year, and the cases from 3 months or more to less than 6 months. When planning clinical researches on cervical pain in the future, appropriate intervention methods, frequency and duration of treatment, period of follow-up, appropriate number of subjects and selection of evaluation tools for objective validity will have to be considered. In addition, randomization, double-blind, etc. will have to be considered for researches with high basis level.

keywords : Neck pain, Research Trends, Clinical study, Evaluation tools, a scoping study

\* Corresponding author

Ju Hyun Jeon, Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Korean Medicine, Daejeon University, 176-75, Daedukdae-ro, Seo-gu, Daejeon, Republic of Korea

E-mail : judy-orient@hanmail.net · Tel : +82-42-470-9164

Yang-Chun Park, Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University, 176-75, Daedukdae-ro, Seo-gu, Daejeon, Korea  
E-mail : omdpyc@dju.kr · Tel : +82-42-470-9126

Received : 2017/11/07 · Revised : 2018/07/05 · Accepted : 2018/08/22

© The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 <http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2018.08.32.4.232>

Available online at <https://kmpath.jams.or.kr>

## 서 론

경향통은 근골격계 질환에서 가장 높은 빈도를 보이는 질환 중 하나로 기질적인 병변이나 어깨의 통증, 상지로의 방사통이 동반되지 않는 목 주변의 통증을 말한다<sup>1)</sup>. 최근 컴퓨터, 스마트폰 등이 보편화되면서 청소년부터 성인에 이르기까지 경향통 유병률이 증가하고 있으며<sup>2)</sup>, 회사 결근 비율에서도 경향통이 많은 부분을 차지하고 있고, 경향통 치료에 대한 사회적 비용 또한 지속적으로 증가하는 추세에 있다<sup>3)</sup>. 미국과 유럽에서는 국가 총 생산액의 0.5%에서 2%에 가까운 금액이 경향통 치료 비용에 쓰이고 있다.<sup>4)</sup> 한국에서 경향통 환자에게 사용되는 상병은 등통증(M54), 목 부위의 관절 및 인대의 탈구, 염좌 및 긴장(S13), 경추 추간판 장애(M50)등으로, 건강보험심사평가원이 발표한 2015년도 다빈도질병 통계 한방 외래 요양급여에서 등통증(M54)은 환자 수 및 요양급여 1위, 목 부위의 관절 및 인대의 탈구, 염좌 및 긴장(S13)은 환자 수 8위 및 요양급여 총비용 10위, 경추 추간판 장애(M50)은 환자 수 41위 및 요양급여 총비용 30위로 다양한 상병으로 나누어져 있지만, 국내에서도 경향통에 대한 치료비중이 높음을 알 수 있다.<sup>5)</sup>

G. Tsakitzidis 등<sup>6)</sup>이 실시한 체계적 고찰에 따르면 경향통에 관한 임상연구에 수기치료, 운동치료, 물리치료 등 많은 중재가 사용되었다. R Pietrobon<sup>7)</sup>등의 연구에서는 유효성 있는 임상연구를 위해서는 각 중재에 적합한 치료 횟수 및 치료 기간을 설정하고, 추적관찰 기간 및 대상자 수와 무작위배정, 대조군 설정 등을 고려해야 하며, 적합한 평가도구 선정이 필요하다고 하였다. 국내에서 보고된 경향통 연구는 경추의 디스크나 협착증에 대한 연구가 주를 이루고 경추증이나 경추 척추증에 대한 연구는 상대적으로 부족하다. 또한 중례 보고가 대부분이며 임상연구의 경향을 분석하거나 평가도구에 관하여 고찰한 논문은 심<sup>8)</sup>등의 논문을 제외하고는 부족한 실정이다. 따라서 저자는 Pubmed 검색을 통해 최근 5년간 경추통 및 경추 척추증의 임상연구 경향 고찰 및 평가도구에 대한 분석 연구를 시행하여 추후에 시행될 임상연구설계에 도움이 되고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 분석자료 선정 및 수집

#### 1) 자료의 선정기준과 배제 기준

본 연구는 연구주제에 따른 PICO-SD(Participants, Intervention, Comparator, Outcomes, Study Design)를 결정한 후 검색전략을 수립하여 진행되었는데 논문 선정을 위해 다음 선정기준을 고려하였다.

연구 대상자(P), 중재(I), 대조군(C), 결과(O)는 neck pain cervical spondylosis 검색어에 부합하는 경우 전체적인 연구의 경향성을 파악하기 위해 모두 포함하였다. 연구설계(SD)는 비교적 높은 수준의 연구를 선정하기 위하여 무작위 실험연구(RCT)로 제한하였다. 제외기준으로 고려된 사항은 다음과 같다.

- 1) 실험이 실제로 시행되지 않은 protocol논문에 해당하는 경우
- 2) 두 검색어간 중복되는 논문인 경우

- 3) 경향통과 함께 다른 증상(상지 방사통 등)을 동반한 경우
- 4) 경향통의 원인이 기질적 문제나 다른 원인(디스크나 협착증 등)에 의해 유발된 경우
- 5) 경향통의 치료가 주 목적이 아닌 경우(성별, 치료 및 예후 분석, 영상자료 분석, 추적관찰 등)
- 6) 검색조건에는 부합하나 임상적 연구 혹은 평가도구와 관련이 없거나 삶의 질, 경제적 비용 등에 초점을 맞춘 경우

#### 2) 자료 검색

본 연구의 자료 검색은 Pubmed(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)에서 이루어졌으며 검색에서 사용된 검색식은 neck pain[Title] OR cervical spondylosis[Title]로 하였고 검색 조건은 기간영역에서는 2011년 3월 1일부터 2016년 2월 28일까지, Humans or Animals영역에서는 Humans, Languages영역에서는 English, Type of Article영역에서는 Randomized Controlled Trial을 조건으로 검색을 실시하였다.

#### 2. 검색 결과

1차적으로 수집된 자료는 neck pain 검색어 조건에서는 120편, cervical spondylosis 검색어 조건에서는 7편의 논문이 검색되었다. 이중 두 검색어간 중복되는 논문과 배제기준에 해당하는 57편(배제기준 1)에 해당하는 논문은 15편, 2)는 3편, 3)는 15편, 4)은 3편, 5)는 19편, 6)는 2편)을 제외한 총 70편을 선정하였다(Fig. 1).

#### 3. 추출내용 및 방법

선정된 논문을 대상으로 한 명의 연구자가 1) 만성, 아급성, 급성 분류 2) 중재의 종류 3) 치료기간 4) 치료 회수 5) 선정된 대상자 총 수, 중재군 및 대조군 수 6) 평가도구 및 방법 7) 평가시기 및 추적관찰 기간의 일곱 가지 항목에 대하여 분석을 진행하였다.

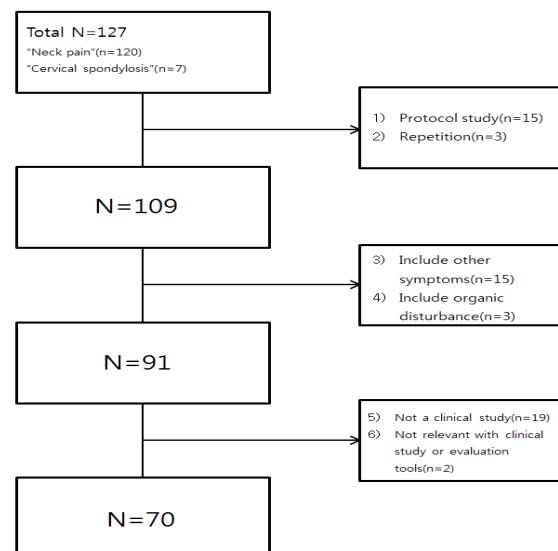


Fig. 1. Study Select Flow Chart

#### 4. 연구내용

분석 대상 총 70편의 논문들은 다음과 같다(Table 1).

**Table 1.** Descriptive Information of the Studies

Thesis no. and 1st author	Title of Paper	Publication Journal	Publication day
1. Aslan Telci E	Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylosis <sup>9)</sup>	Rheumatol Int	2012 Apr
2. Cramer H	Randomized controlled trial of pulsating cupping (pneumatic pulsation therapy) for chronic neck pain <sup>10)</sup>	Forsch Komplementärmedizin 2006	2011
3. Lauche R	The influence of a series of five dry cupping treatments on pain and mechanical thresholds in patients with chronic non-specific neck pain--a randomised controlled pilot study <sup>11)</sup>	BMC Complement Altern Med	2011
4. Braun M	Effectiveness of traditional Chinese "gua sha" therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial <sup>12)</sup>	Pain Med Malden Mass	2011 Mar
5. Rendant D	Qigong versus exercise versus no therapy for patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial <sup>13)</sup>	Spine	2011 Mar
6. Lau HMC	The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain - a randomized controlled trial <sup>14)</sup>	Man Ther	2011 Apr
7. Puentedura EJ	Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck pain: a randomized clinical trial <sup>15)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2011 Apr
8. Chiu TTW	A randomized controlled trial on the efficacy of intermittent cervical traction for patients with chronic neck pain <sup>16)</sup>	Clin Rehabil	2011 Sep
9. Gustavsson C	Self-management of persistent neck pain: two-year follow-up of a randomized controlled trial of a multicomponent group intervention in primary health care <sup>17)</sup>	Spine	2011 Dec
10. Dunning JR	Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial <sup>18)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2012 Jan
11. Bronfort G	Spinal manipulation, medication, or home exercise with advice for acute and subacute neck pain: a randomized trial <sup>19)</sup>	Ann Intern Med	2012 Jan
12. Evans R	Supervised exercise with and without spinal manipulation performs similarly and better than home exercise for chronic neck pain: a randomized controlled trial <sup>20)</sup>	Spine	2012 May
13. Kim T-H	Cupping for treating neck pain in video display terminal (VDT) users: a randomized controlled pilot trial <sup>21)</sup>	J Occup Health	2012
14. Salo P	Effects of long-term home-based exercise on health-related quality of life in patients with chronic neck pain: a randomized study with a 1-year follow-up <sup>22)</sup>	Disabil Rehabil	2012
15. Cho J-H	Efficacy of a 0.1% capsaicin hydrogel patch for myofascial neck pain: a double-blinded randomized trial <sup>23)</sup>	Pain Med Malden Mass	2012 Jul
16. O'Leary S	Training mode-dependent changes in motor performance in neck pain <sup>24)</sup>	Arch Phys Med Rehabil	2012 Jul
17. Monticone M	Chronic neck pain and treatment of cognitive and behavioural factors: results of a randomised controlled clinical trial <sup>25)</sup>	Eur Spine J	2012 Aug
18. Saavedra-Hernández M	Short-term effects of kinesio taping versus cervical thrust manipulation in patients with mechanical neck pain: a randomized clinical trial <sup>26)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2012 Aug
19. Martínez-Segura R	Immediate changes in widespread pressure pain sensitivity, neck pain, and cervical range of motion after cervical or thoracic thrust manipulation in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial <sup>27)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2012 Sep
20. Michalsen A	Yoga for chronic neck pain: a pilot randomized controlled clinical trial <sup>28)</sup>	J Pain Off J Am Pain Soc	2012 Nov
21. Gustavsson C	Predictive factors for disability outcome at twenty weeks and two years following a pain self-management group intervention in patients with persistent neck pain in primary health care <sup>29)</sup>	J Rehabil Med	2013 Feb
22. Cramer H	Randomized-controlled trial comparing yoga and home-based exercise for chronic neck pain <sup>30)</sup>	Clin J Pain	2013 Mar
23. Masaracchio M	Short-term combined effects of thoracic spine thrust manipulation and cervical spine nonthrust manipulation in individuals with mechanical neck pain: a randomized clinical trial <sup>31)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2013 Mar
24. McLean SM	A randomised controlled trial comparing graded exercise treatment and usual physiotherapy for patients with non-specific neck pain (the GET UP neck pain trial) <sup>32)</sup>	Man Ther	2013 Jun
25. Paoloni M	Patient-oriented rehabilitation in the management of chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial <sup>33)</sup>	Eur J Phys Rehabil Med	2013 Jun
26. Saavedra-Hernández M	Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial <sup>34)</sup>	Clin Rehabil	2013 Jun
27. Mysliewiec A	The effect of Saunders traction and transcutaneous electrical nerve stimulation on the cervical spine range of motion in patients reporting neck pain - pilot study <sup>35)</sup>	Orthop Traumatol Rehabil	2012 Dec
28. Lauche R	Effectiveness of home-based cupping massage compared to progressive muscle relaxation in patients with chronic neck pain--a randomized controlled trial <sup>36)</sup>	PloS One	2013
29. Predel H-G	Efficacy and safety of diclofenac diethylamine 1.16% gel in acute neck pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study <sup>37)</sup>	BMC Musculoskelet Disord	2013
30. Klein R	Strain-counterstrain to treat restrictions of the mobility of the cervical spine in patients with neck pain: a sham-controlled randomized trial <sup>38)</sup>	Complement Ther Med	2013 Feb
31. Cramer H	Yoga for chronic neck pain: a 12-month follow-up <sup>39)</sup>	Pain Med Malden Mass	2013 Apr
32. Giombini A	Neck balance system in the treatment of chronic mechanical neck pain: a prospective randomized controlled study <sup>40)</sup>	Eur J Phys Rehabil Med	2013 Jun
33. Lin JH	The effectiveness of Long's manipulation on patients with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial <sup>41)</sup>	Man Ther	2013 Aug
34. Falla D	Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with chronic neck pain: a randomized controlled study <sup>42)</sup>	Eur J Pain Lond Engl	2013 Nov
35. Andersen CH	Dose-response of strengthening exercise for treatment of severe neck pain in women <sup>43)</sup>	J Strength Cond Res Natl Strength Cond Assoc	2013 Dec

36. Sihawong R	Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial <sup>44)</sup>	Occup Environ Med	2014 Jan
37. Lai C-H	Effects of far-infrared irradiation on myofascial neck pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study <sup>45)</sup>	J Altern Complement Med	2014 Feb
38. Zhang SP	Long-term efficacy of electroacupuncture for chronic neck pain: a randomised controlled trial <sup>46)</sup>	Hong Kong Med J	2013 Dec
39. Karlsson L	Evaluation of pain and function after two home exercise programs in a clinical trial on women with chronic neck pain - with special emphasises on completers and responders <sup>47)</sup>	BMC Musculoskelet Disord	2014
40. Zebis MK	Time-wise change in neck pain in response to rehabilitation with specific resistance training: implications for exercise prescription <sup>48)</sup>	PloS One	2014
41. Cho J-H	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 <sup>49)</sup>	Acupunct Med J Br Med Acupunct Soc	2014 Feb
42. Letizia Mauro G	$\alpha$ -Lipoic acid and superoxide dismutase in the management of chronic neck pain: a prospective randomized study <sup>50)</sup>	Drugs RD	2014 Mar
43. Snodgrass SJ	Dose optimization for spinal treatment effectiveness: a randomized controlled trial investigating the effects of high and low mobilization forces in patients with neck pain <sup>51)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2014 Mar
44. Mejuto-Vázquez MJ	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 <sup>52)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2014 Apr
45. Sherman KJ	Five-week outcomes from a dosing trial of therapeutic massage for chronic neck pain <sup>53)</sup>	Ann Fam Med	2014 Apr
46. Durmus D	A randomized placebo-controlled clinical trial of phonophoresis for the treatment of chronic neck pain <sup>54)</sup>	Rheumatol Int	2014 May
47. Izquierdo Pérez H	Is one better than another? A randomized clinical trial of manual therapy for patients with chronic neck pain <sup>55)</sup>	Man Ther	2014 Jun
48. Casanova-Méndez A	Comparative short-term effects of two thoracic spinal manipulation techniques in subjects with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial <sup>56)</sup>	Man Ther	2014 Aug
49. Andrade Ortega JA	Microwave diathermy for treating nonspecific chronic neck pain: a randomized controlled trial <sup>57)</sup>	Spine J Off J North Am Spine Soc	2014 Aug
50. Maiers M	Spinal manipulative therapy and exercise for seniors with chronic neck pain <sup>58)</sup>	Spine J Off J North Am Spine Soc	2014 Sep
51. Salom-Moreno J	Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization <sup>59)</sup>	J Manipulative Physiol Ther	2014 Jun
52. Bakar Y	Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study <sup>60)</sup>	J Manipulative Physiol Ther	2014 Aug
53. Khan M	The effectiveness of isometric exercises as compared to general exercises in the management of chronic non-specific neck pain <sup>61)</sup>	Pak J Pharm Sci	2014 Sep
54. Ou M-C	The effectiveness of essential oils for patients with neck pain: a randomized controlled study <sup>62)</sup>	J Altern Complement Med	2014 Oct;
55. Rudolfsson T	Effects of neck coordination exercise on sensorimotor function in chronic neck pain: a randomized controlled trial <sup>63)</sup>	J Rehabil Med	2014 Oct
56. Llamas-Ramos R	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 <sup>64)</sup>	J Orthop Sports Phys Ther	2014 Nov
57. Liu Z-Y	Kinematic effect of Chinese herbal fomentation on patients with chronic neck pain <sup>65)</sup>	Chin J Integr Med	2014 Dec
58. Lluch E	Immediate effects of active versus passive scapular correction on pain and pressure pain threshold in patients with chronic neck pain <sup>66)</sup>	J Manipulative Physiol Ther	2014 Dec
59. Rolving N	Effect of strength training in addition to general exercise in the rehabilitation of patients with non-specific neck pain. A randomized clinical trial <sup>67)</sup>	Eur J Phys Rehabil Med	2014 Dec
60. Ganesh GS	Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain <sup>68)</sup>	Physiother Theory Pract	2015 Feb
61. Lopez-Lopez A	Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial <sup>69)</sup>	Eur J Phys Rehabil Med	2015 Apr
62. Akhter S	Role of manual therapy with exercise regime versus exercise regime alone in the management of non-specific chronic neck pain <sup>70)</sup>	Pak J Pharm Sci	2014 Nov
63. Gudavalli MR	Development of an attention-touch control for manual cervical distraction: a pilot randomized clinical trial for patients with neck pain <sup>71)</sup>	Trials	2015
64. Javanshir K	The effect of different exercise programs on cervical flexor muscles dimensions in patients with chronic neck pain <sup>72)</sup>	J Back Musculoskelet Rehabil	2015
65. Rohe BG	Experimental integrative muscular movement technique enhances cervical range of motion in patients with chronic neck pain: a pilot study <sup>73)</sup>	J Altern Complement Med	2015 Apr
66. Pecos-Martín D	Effectiveness of dry needling on the lower trapezius in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial <sup>74)</sup>	Arch Phys Med Rehabil	2015 May
67. Asha SE	Benztropine for the relief of acute non-traumatic neck pain (wry neck): a randomised trial <sup>75)</sup>	Emerg Med J	2015 Aug
68. Beltran-Alacreu H	Therapy, Therapeutic Patient Education, and Therapeutic Exercise, an Effective Multimodal Treatment of Nonspecific Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial <sup>76)</sup>	Am J Phys	2015 Oct
69. Cook AJ	Randomized clinical trial assessing whether additional massage treatments for chronic neck pain improve 12- and 26-week outcomes <sup>77)</sup>	Spine J	2015 Oct
70. MacPherson H	Alexander Technique Lessons or Acupuncture Sessions for Persons With Chronic Neck Pain: A Randomized Trial <sup>78)</sup>	Ann Intern Med	2015 Nov

## 결 과

### 1. 통증 분류

총 70편의 논문 중 세부 경향통 선정기준을 살펴본 결과, 이환기간으로 분류한 연구가 총 63편, 통증정도로 선정기준을 삼은 연구가 1편, 경주 동작범위가 저하되어 있는 건강인을 대상으로 경향통 발병을 추적한 연구가 1편, 특별히 분류기준이 없이 경향통을 호소하는 사람을 대상으로 한 연구가 5편이 있었다.

경향통 이환기간을 기준으로 한 63편의 논문 중 급성 및 아급성 경향통 환자를 대상으로 한 연구는 6편, 아급성 및 만성 경향통 환자를 대상으로 한 연구는 총 2편이었으며, 나머지 55편의 연구는 발병 3개월 이상 경향통을 호소하는 만성 환자를 대상으로 진행되었다(Table 2).

Table 2. Criteria for Selectivity research subjects

Analysis item	Thesis no.
Acute & Subacute(n=6)	7, 11, 23, 29, 44, 67
Subacute & Chronic(n=2)	24, 30
Morbidity period (n=63)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70
Pain intensity(n=1)	35
prevention(n=1)	36
Not applicable(n=5)	10, 18, 40, 54, 59

\* Morbidity period classification method (acute : under 1 month, subacute : 1month ~ 3month, chronic : over 3month)

### 2. 중재 종류

총 70편의 논문을 침치료, 한약재 온찜질 치료, 물리치료, 약물치료, 다자간비교 항목의 5가지 항목으로 분류하였다.

경향통에 대한 침치료 연구는 3편, 한약재 온찜질 치료 연구는 1편이었다. 물리치료는 온열치료 2편, 일반수기 14편, 마사지 3편, 견인수기 2편, 운동치료 16편, 부항치료 2편, 팔사요법 혹은 운동복합치료가 4편으로 총 43건의 연구가 시행되었다. 약물치료는 5편 (capsaicin patch, diclofenac diethylamine jel 도포, 항산화물질, capsaicin phonophoresis 요법, benzotropin 주사), 여러 항목을 복합적으로 시행하여 비교한 다자간 비교 연구가 18편이 있었다(Table 3).

침치료 및 한약재 온찜질 치료를 중재로 한 논문의 구체적인 내용을 살펴보면 合谷(LI4), 後谿(SI3), 風池(GB20), 肩井(GB21), 百勞(MHN30)혈에 적용한 전침치료 치료군과 거짓 레이저침 대조군을 비교한 연구<sup>52)</sup>와 상부 승모근 Trigger point에 단자법(TrPDN)을 적용한 치료군과 아무 치료도 시행하지 않은 대기군을 비교한 연구<sup>53)</sup>, 하부 승모근의 Trigger point에 단자법을 시행한 치료군과 하부 승모근의 임의의 장소에 단자법을 시행한 대조군을 비교한 연구<sup>74)</sup>, 그리고 附子(Aconite Radix), 草烏(Radix Aconiti Kusnezoffi), 麻黃(Herba Ephedrae)을 사용하여 온찜질한 치료군과 한약재 없이 온찜질을 시행한 대조군을 비교한 연구<sup>65)</sup> 총 4편으로 침치료 연구가 3편, 한약재를 이용한 온찜질 효능 연구가 1편이었다.

Table 3. Type of Intervention

Intervention	Thesis no.
Acupuncture(n=3)	38, 44, 66
Herbal fomentation(n=1)	57
Thermal therapy(n=2)	37, 49
Manual therapy(n=14)	6, 7, 10, 19, 23, 26, 30, 33, 47, 48, 51, 58, 61, 65
Physical therapy (n=43)	Massage(n=3) 45, 52, 69 Traction therapy(n=2) 8, 63 Exercise therapy(n=16) 9, 14, 16, 20, 21, 22, 25, 31, 34, 35, 36, 39, 40, 53, 59, 64 Cupping therapy(n=2) 2, 3 Etc(n=4) 4, 13, 17, 54
Medical therapy(n=5)	15, 29, 42, 46, 67
Multilateral comparison(n=18)	1, 5, 11, 12, 18, 24, 27, 28, 32, 41, 43, 50, 55, 56, 60, 62, 68, 70

### 3. 치료기간

70편의 논문을 치료기간별로 분류한 결과, 1일 이상 6일 이내 진행한 논문이 1편, 1주일 이상 1개월 이내 진행한 논문이 16편, 1개월 이상 3개월 이내 진행한 논문이 20편, 3개월에서 6개월 이내 진행한 논문이 8편, 6개월 이상 1년 이내 진행한 논문이 2편, 1년 이상 진행한 논문이 3편으로 총 50편의 논문이 해당되었다. 분석 결과 개별 대상자가 1개월 이상 3개월 이내로 연구에 참여하도록 디자인된 연구가 20편으로 가장 많았다. 50편의 논문을 제외하고 나머지 20편 연구는 기간이 아닌 치료횟수로 연구를 진행한 논문이 16편, 치료군별로 연구 참여기간을 다르게 설정하여 진행한 논문이 4편 있었다(Table 4).

침치료 및 한약재 온찜질 치료를 중재로 한 논문의 개별 대상자별 연구참여기간을 추가로 살펴보았다. 만성 경향통에 대한 전침연구의 경우 1주에 3회씩 총 3주였다. 만성 또는 급성 경향통에 TrP의 치료 효과를 살펴본 2편의 연구는 연구 대상자가 1회의 치료를 받고 평가받는 일정으로 진행되었다. 만성 경향통에 대한 한약재 온찜질 효과를 보는 연구는 28일(4주)간 치료한 후 평가를 시행하였다(Table 5).

Table 4. Duration and number of treatment

Analysis item	Thesis no.
1day-6days(n=1)	29
1week-1months(n=16)	2, 3, 4, 7, 9, 13, 23, 25, 33, 37, 38, 41, 47, 49, 57, 63
Treatment Period (n=50)	1month-3months(n=20) 6, 8, 15, 16, 20, 21, 22, 24, 27, 31, 32, 34, 42, 45, 46, 54, 55, 64, 65, 68 3months-6 months(n=8) 11, 12, 28, 35, 40, 50, 53, 59 6 months -1year(n=2) 1, 5 Over 1year(n=3) 14, 36, 39
Number of treatment(n=16)	10, 17, 18, 19, 26, 30, 43, 44, 48, 51, 52, 56, 58, 61, 66, 67
Difference by group(n=4)	60, 62, 69, 70

### 4. 치료횟수

70편의 논문을 치료 횟수로 분류하여 살펴본 결과, 치료군과 대조군을 같은 치료횟수로 연구를 진행한 논문이 52편, 치료군 별로 치료횟수가 다른 연구가 5편, 논문상에 치료횟수에 대한 언급이 없는 경우가 13편이었다. 치료 횟수가 1, 2회인 경우가 19편, 3회 이상 10회 미만인 경우가 16편, 10회 이상 30회 미만인 경우가 12편, 30회 이상인 경우가 5편이었다. 치료 횟수는 대개 30회 미만이

었다(Table 6).

총 70편의 연구논문을 중재별 치료횟수와 관련하여 분석한 결과는 Table 7과 같다.

침치료 연구는 TrP 1회 치료로 유효성 평가를 한 논문이 2편, 전침을 9회 시행한 후 유효성 평가를 한 논문이 1편으로 모두 10회 이하의 치료 횟수를 시행하였다. 한약재 온찜질 치료 논문은 28일간 치료한 후 유효성을 평가하였다. 온열치료는 7회 시행한 연구가 1편, 15회 시행한 연구가 1편으로 평균 11회 시행하였다. 일반 수기는 1회 시행한 연구가 7편, 2회 시행한 연구가 2편, 4회 시행한 연구가 1편, 5회 시행한 연구가 1편, 8회 시행한 연구가 3편으로, 평균적으로 3회 시행 후 유효성을 평가하였다. 마사지는 1회 시행한 연구가 1편이었고, 두 편의 논문은 치료군별로 치료횟수가 달라 일괄적으로 분석함에 어려움이 있었다. 견인수기는 5회 시행한 연구가 1편, 12회 시행한 연구가 1편으로 평균 8.5회 시행되었다. 운동치료는 수시로 시행한 경우가 많아 분석에 어려움이 있었지만, 대다수의 논문이 30회 이상 시행하였다. 부항치료는 5회 시행 후 평가한 연구가 2편이 있었다. 기타 항목에는 팔시치료를 1회 시행한 연구가 1편, 부향과 운동 복합치료를 6회 시행한 논문이 1편, 운동과 수기 및 인지행동치료를 병행한 치료를 12회 시행한 논문이 1편, 아로마오일을 4주간(28일) 도포한 후 유효성을 살펴본 논문이 1편 있었다. 약물치료는 급성 경향통에 대한 diclofenac diethylamine jel을 5일간 매일 도포한 연구 및 benzotropin 주사를 1회 시술한 연구가 있었고, 만성 경향통에 대하여 capsacin patch를 4주간 부착한 연구, capsaicin 크림을 초음파요법과 병행하여 1주 3회씩 총 6주간 시행한 연구 및 항산화물질(-Lipoic acid, superoxide dismutase)을 60일간 복용시킨 연구가 있었다. 다자간 비교 항목에서는 구체적 언급 없이 치료 기간만 기입되어 있는 경우가 5편, 수시로 시행한 경우가 3편이었으며, 1회만 시행한 경우가 2편, 2회 시행이 1편이며, 나머지는 10회 이상 시행한 경우가 많았다. 이 항목에서는 치료군과 중재가 다양하여 구체적인 치료 횟수를 측정하기에 어려움이 있었다(Table 7).

Table 5. Duration and number of acupuncture &amp; herbal fomentation

Thesis no.(Study topics)	Treatment duration & Number of treatment
38(electro acupuncture treatment for trapezius muscle)	3times/week, 3weeks
44(acute neck pain Trp treatment for trapezius muscle)	1time
66(chronic neck pain Trp treatment for trapezius muscle)	1time
57(herbal fomentation for chronic neck pain)	7times/week, 4weeks

\*TrP - Trigger point

Table 6. Number of Treatment

Analysis item	Thesis no.
1, 2 times(n=19)	4, 10, 18, 19, 23, 24, 26, 30, 43, 44, 47, 49, 51, 52, 56, 58, 61, 66, 67
Number of treatment	3~10 times(n=16)
(n=52)	2, 3, 6, 7, 9, 13, 14, 20, 21, 29, 33, 34, 38, 63, 65, 68
	10~30 times(n=12)
	5, 8, 15, 17, 27, 28, 35, 46, 48, 54, 55, 57
	Over 30 times(n=5)
Difference in group(n=5)	32, 39, 40, 53, 59
No mention(n=13)	41, 45, 62, 69, 70

Table 7. Comparison of treatment frequency for each study

Intervention	Thesis no.(treatment times)
Acupuncture(n=3)	38(9), 44(1), 66(1)
Herbal fomentation(n=1)	57(28)
Thermal therapy(n=2)	37(7), 49(15)
Manual therapy(n=14)	6(8), 7(5), 10(1), 19(1), 23(2), 26(1), 30(2), 33(8), 47(4), 48(1), 51(1), 58(1), 61(1), 65(8)
Massage(n=3)	45(4.8.12), 52(1), 69(4.8.12)
Physical therapy (n=43)	Traction therapy(n=2) 8(12), 63(5)
Exercise therapy(n=16)	9(occasional*), 14(10), 16(occasional), 20(9), 21(8), 22(occasional), 25(10), 31(occasional), 34(8), 35(30), 36(occasional), 39(156), 40(60), 53(36), 59(84), 64(occasional)
Cupping therapy(n=2)	2(5), 3(5)
Etc(n=4)	4(1), 13(6), 17(12), 54(28)
Medical treatment(n=5)	15(28), 29(5), 42(no mention), 46(18), 67(1)
Multilateral comparison(n=18)	1(no mention), 5(18, 0), 11(no mention), 12(no mention), 18(1), 24(no mention), 27(10), 28(24), 32(40), 41(9+21, 9, 21), 43(1), 50(no mention, Max 20), 55(22), 56(2), 60(occasional), 62(occasional), 68(8), 70(20, occasional)

\* In the case of exercise therapy, it had been performed occasionally rather than fixed number of times.

## 5. 대상자 수

70편의 논문을 대상자 수로 분류하면 대상자 수가 20명 미만인 논문은 1편, 20명 이상 50명 미만인 경우는 16편, 50명 이상 100명 미만인 경우는 33편, 100명 이상 200명 미만인 경우 12편, 200명 이상 500명 미만인 경우 6편, 500명 이상인 경우는 2편으로, 50명 이상 100명 미만의 대상자 수를 설정한 논문이 가장 많았다(Table 8).

각 중재별로 연구 대상자의 수를 분류해 보았다. 침치료 연구에서의 대상자 수는 17, 134, 206명으로 다양했다. 한약재 온찜질 연구의 대상자 수는 86명이었다. 온열치료의 대상자 수는 48, 149명이었으며, 일반수기 대상자 수는 각각 23명에서 120명까지 다양하게 분포하였다. 마사지치료 대상자 수는 45, 179, 228명, 견인수기는 48, 79명, 운동치료는 46명에서 220명을 대상으로 하는 등 다양하였다. 부항치료연구는 50명, 100명의 대상자수로 진행되었으며, 기타 항목에서도 40명에서 80명을 대상으로 연구를 시행하였다. 약물치료 논문에서는 대상자 수가 가장 적은 논문이 30명, 가장 많은 논문이 91명으로 평균 63.8명으로 비교적 균일한 편이었다. 다자간비교 항목은 다양한 중재와 치료기간을 가져 대상자 수는 적게는 39명에서 많게는 517명까지 분포하였다(Table 9).

## 6. 평가도구

각 연구에서 사용한 평가도구는 아래의 표와 같다. 각각의 논문에서 기존에 사용되던 평가도구와는 별도로 자체 제작한 설문지를 사용한 경우가 다수 있었다(Table 10).

총 43가지 평가도구가 인용되었고 이들 중 대다수의 평가도구는 1회만 인용되었으며 2회 이상 인용된 평가도구의 수는 19가지였다. 10회 이상 인용된 평가도구는 7가지로 VAS, NRS, PPT, NDI, NPQ, CROM, SF-36였다(Table 11).

침치료 및 한약재 온찜질 치료 논문 4편에서 사용된 평가 도

구는 NPQ, VAS, SF-36, PPT, CROM였으며 이 중 NPQ, VAS, CROM, PPT는 각각 두 개의 논문에서 사용되었다(Table 12).

Table 8. Number of subjects for each study

Number of subject	Thesis no.
Under 20 (n=1)	44
20~50 (n=16)	3, 4, 7, 13, 27, 32, 34, 37, 41, 52, 58, 61, 63, 65, 67, 68 1, 2, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 31,
50~100 (n=33)	33, 39, 42, 43, 46, 47, 48, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 66
100~200 (n=12)	5, 6, 9, 10, 14, 21, 24, 35, 40, 49, 55, 59
200~500 (n=6)	11, 12, 25, 38, 45, 50
Over 500 (n=2)	36, 70

Table 9. Number of subjects per each study

Analysis item	Thesis no. (Number of subjects)
Acupuncture(n=3)	38(206), 44(17), 66(134)
Herbal fomentation(n=1)	57(86)
Thermal therapy(n=2)	37(48), 49(149)
Physical therapy (n=43)	6(120), 7(24), 10(107), 19(90), 23(100), 26(82), 30(61), 33(63), 47(61), 48(64), 51(52), 58(23), 61(48), 65(38)
Manual therapy(n=14)	45(228), 52(45), 69(179)
Massage(n=3)	8(79), 63(48)
Traction therapy(n=2)	9(156), 14(101), 16(60), 20(77), 21(156), 22(51), 25(220), 31(51), 34(46), 35(118), 36(567), 39(57), 40(131), 53(68), 59(83), 64(60)
Cupping therapy(n=2)	2(100), 3(50)
Etc(n=4)	4(48), 13(40), 17(80), 54(60)
Medical treatment(n=5)	15(61), 29(72), 42(91), 46(65), 67(30)
Multilateral comparison(n=18)	1(60), 5(122), 11(272), 12(270), 18(80), 24(151), 27(39), 28(61), 32(45), 41(45), 43(64), 50(241), 55(101), 56(94), 60(80), 62(62), 68(45), 70(517)

Table 11. Using frequency of evaluation tools

Evaluation tools	Frequency (times)	Evaluation tools	Frequency (times)	Evaluation tools	Frequency (times)
BDI	5	HRQOL	1	PPS(2)	1
CEQ	1	MDT	2	PPT	15
CROM	28	MYMOP2 score	2	PSQ-20	1
CSQ	1	NDI	39	PSQI	1
CVangle	3	NFME	1	STAI	1
ESS	1	NHP	1	SBL	1
EQ-5D	3	NPDS	4	SES	2
FABQ-PA	2	NPQ	10	SF-36	20
FEW-16	1	NQ	1	SRI-SF	1
FSS	1	NRS	23	TSK	1
GI	1	ÖMPSQ	1	VAS	34
GPE	2	PCS	1	VAFS	1
GRoC	3	PHQ-9	1	VDT	2
GSE	1	PHQ-15	1		
HADS	2	PPS(1)	1		

## 7. 평가시기

총 70편의 논문을 평가 시기로 분석한 결과, 치료기간 동안에만 평가를 시행한 연구가 37편, 추적관찰을 시행한 논문이 33편이었다. 추적관찰의 기간은 3개월 미만이 16편, 3개월 이상 6개월 미만이 6편, 6개월 이상 1년 미만이 9편, 1년 이상이 2편으로, 3개월

정도 추적관찰한 연구가 가장 많고, 1년 이상 추적관찰을 한 경우는 드물었다(Table 13).

Table 12. Evaluation tools of acupuncture, herbal fomentation study

Thesis no. (Study subject)	Evaluation tools
38(electro acupuncture treatment for trapezius muscle)	NPQ, VAS, SF-36, Self-made questionnaire(medication frequency, using sick leave)
44(acute neck pain Trp treatment for trapezius muscle)	PPT, CROM
66(chronic neck pain Trp treatment for trapezius muscle)	NPQ, VAS, PPT
57(herbal fomentation for chronic neck pain)	CROM

Table 13. Classification of each study's follow-up period

Analysis item	Thesis no.
During treatment(n=37)	1, 2, 3, 5, 10, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 63, 64, 65, 67
Under 3months (n=16)	4, 8, 13, 18, 27, 32, 33, 41, 43, 44, 47, 56, 59, 60, 62, 66
Follow-up (n=33)	6, 7, 38, 49, 55, 68
6months~1year (n=9)	11, 12, 16, 17, 24, 31, 50, 69, 70
Over 1year (n=2)	9, 21

## 고 찰

골절이나 추간판 탈출증과 같은 기질적 문제가 없는 경부의 통증을 경향통이라 하며, 근골격계 질환에서는 가장 높은 유병율을 가지고 있는 질환이다<sup>1)</sup>. 최근 연령과 무관하게 경향통의 유병율이 증가하고 있으며, 이에 대한 사회적 비용도 증가하는 추세이다<sup>2)</sup>. 경향통에 대한 임상연구는 활발하게 이루어지고 있고, 경향통에 대한 치료적 중재의 유효성을 알아보기 위한 논문도 발표되고 있다<sup>79-80)</sup>. 그러나 2010년 이후의 경향통 연구 경향성을 살펴본 연구는 부족하며 특히 디스크나 협착증을 제외한 연구는 부재한 실정이다. 본 연구는 추후 경추통 및 경추 척추증 임상연구에 도움이 되고자 2011년 3월부터 2016년 2월까지 최근 5년간의 70편 경추통 및 경추 척추증 임상논문을 연구 동향과 평가도구를 위주로 분석하였다.

경향통 임상연구의 대상자를 선정할 때, 대다수의 논문은 발병 3개월 이상의 만성 경향통 환자를 대상으로 연구를 시행하였고, 간혹 3개월 이내의 급성 또는 아급성 경향통 환자를 대상으로 한 연구도 있었다. 급성 경향통이 비교적 빨리 회복되는 경향이 있는데 비해, 만성 경향통은 여러 치료적 접근에도 불구하고 통증이 지속되어 환자의 불편감이 심하며 사회적, 경제적 손실이 더 많기 때문에 여러 중재를 통한 유효성을 탐색하는 연구가 더 많았다고 생각된다<sup>81)</sup>.

각 연구에 사용된 중재 종류로 분석한 결과, 침치료 연구가 3편, 한약재 온찜질 치료 연구가 1편, 기타 약물치료 연구(capsaicin patch, diclofenac diethylamine jel 도포, 항산화물질, capsaicin phonophoresis 요법, benzotropin 주사)가 5편이었으며, 온열치료, 수기, 부항 및 운동치료 등의 물리치료가 43편으로 가장 많았다. 상이한 중재의 치료효과를 비교한 다자간 비교 논문도 18편이었다. 따라서 경향통 치료에 대한 물리치료 효과에 대

Table 10. Classification of evaluation tools for each study

Thesis no.	Evaluation tools
1	VAS, NDI, BDI, NHP, Self-made questionnaire(treatment satisfaction)
2	NRS, VAS, PPT, MDT, VDT, NDI, SF-36
3	VAS, VDT, MDT, PPT, NDI, SF-36
4	VAS, NDI, SF-36
5	VAS, NDI, GSE, SF-36, Self-made questionnaire (sleep well, exercise, treatment satisfaction)
6	NRS, NPQ, CV angle, CROM, SF-36
7	NRS, NDI, GRoC, FABQ-PA
8	NRS, NPQ, CROM
9	NDI, CSQ, HADS, Self-made questionnaire (pain intensity)
10	NRS, NDI, CROM, CV angle
11	NRS, NDI, GI, CROM, SF-36, Self-made questionnaire (medication frequency)
12	NRS, NDI, GPE, CROM, SF-36, Self-made questionnaire(medication frequency, treatment satisfaction, cervical muscle power)
13	NRS, CROM, NDI, EQ-5D, SRI-SF, FSS, MYMOP2 score
14	HRQOL
15	VAS, NDI, BDI, EQ-5D, SF-36
16	CROM, Self-made questionnaire (cervical muscle power, EnG)
17	NRS, NPDS, GPE, SF-36
18	NRS, NDI, CROM
19	VAS, PPS(1), CROM
20	VAS, NDI, SF-36
21	NDI, SES
22	VAS, PPT, NDI, CROM, SF-36
23	NRS, NDI, GRoC
24	NPQ
25	VAS, NPDS
26	NRS, NDI
27	CROM
28	VAS, PPT, NDI, SBL, SES, FEW-16, PSQ-20, HADS, SF-36, Self-made questionnaire(side effect, medication frequency)
29	VAS, NDI, Self-made questionnaire(treatment effect, pain intensity, side effect)
30	NPDS, CROM, PHQ-9, PHQ-15
31	VAS, NDI, SF-36, Self-made questionnaire(same as daily VAS)
32	VAS, NDPS, NDI
33	NRS, NPQ, PPS(2), CV angle, CROM
34	NDI, Self-made questionnaire(EMG)
35	VAS
36	NQ, NDI, CROM, SF-36, Self-made questionnaire(pain duration, cervical muscle power)
37	VAS, PPT, ESS, Self-made questionnaire(muscle power, cervical temperature)
38	VAS, NPQ, SF-36, Self-made questionnaire(medication frequency, using sick leave)
39	NRS, NDI, CROM
40	VAS
41	VAS, NDI, BDI, EQ-5D, SF-36
42	VAS, NPQ
43	PPT, VAS, CROM, Self-made questionnaire(muscle tenderness)
44	PPT, CROM
45	NRS, NDI
46	VAS, NDI, BDI, PSQI
47	VAS, NDI, GRoC, CROM
48	VAS, PPT, CROM, Self-made questionnaire(trapezius muscle tenderness)
49	VAS, NDI, SF-36
50	NRS, NDI, SF-36, Self-made questionnaire(treatment satisfaction, pain improvement, medication duration)
51	NRS PPT
52	PPT, Self-made questionnaire(EMG-BF, EnG)
53	VAS, NPQ, CROM
54	VAS, NDI, PPT, CROM
55	NRS, NDI, CROM, SF-36
56	NRS, PPT, CROM, NPQ
57	CROM
58	NRS, PPT
59	NRS, ÖMPSEQ, Self-made questionnaire(cervical muscle power)
60	VAS, NDI, CROM
61	VAS, PPT, BDI, CROM, STAI, PCS
62	VAS, NDI
63	VAS, NDI, CEQ

64	NRS, NDI, Self-made questionnaire(muscle thickness measurement by sonogram)
65	VAS, CROM
66	VAS, PPT, NPQ
67	NRS, CROM
68	VAFS, NDI, TSK, FABQ-PA, NFME
69	VAS, NDI, Self-made questionnaire(treatment satisfaction, days of sick leave, admission)
70	NPQ, SF-36, Self-made questionnaire(pain intensity)
BDI : Beck's Depression inventory	NQ : Nordic questionnaire
CEO : Credibility and Expectancy Questionnaire	NRS : Numerical Rating Scale
CROM : Cervical range of movement	ÖMPSQ : Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire
CSQ : Coping strategies questionnaire	PCS : Pain Catastrophizing scale
CV angle : craniocervical angle	PHQ-9 : Patient Health Questionnaire 9
ESS : The Epworth Sleepiness Scale	PHQ-15 : Patient Health Questionnaire 15
EQ-5D : EuroQol health index	PPS(1) : pressure pain sensitivity
FABQ-PA : Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, Physical Activity Subscale	PPS(2) : patient perceived satisfaction of care
FEW-16 : Questionnaire on the Assessment of Physical Wellbeing	PPT : Pressure Pain Threshold
FSS : fatigue severity scale	PSQ-20 : Perceived Stress Questionnaire
GI : global improvement	PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index
GPE : global perceived effect	STAI : State-Trait Anxiety Inventory
GRoC : Global Rating of Change	SBL : Pain Description List. The SBL is part of the validated German Pain Questionnaire (DSF). It includes four items describing affective dimensions of pain. A sum score for this scale is then calculated, with the highest possible score being 12.
GSE : general self-efficacy scale	SES : a 12-item short form of the Pain Perception Scale
HADS : Hospital Anxiety and Depression Scale	SF-36 : Short Form 36 item survey
HRQOL : Health-Related Quality of Life	SRI-SF : short form stress response inventory
MDT : mechanical detection threshold	TSK : the 11-item Tampa Scale of Kinesiophobia
MYMOP2 score : measure yourself medical outcome profile 2 score	VAS : Visual Analogue Scale
NDI : Neck Disability Index	VAFS : the Visual Analog Fatigue Scale
NFMÉ : the Neck Flexor Muscle Endurance Test	VDT : vibration detection threshold
NHP : Nottingham Health Profile	
NPDS : Neck Pain and Disability Scale	
NPQ : Northwick Park Neck Disability Questionnaire	

한 관심이 높음을 알 수 있었으며, 그 중 일반수기 및 마사지에 대한 유효성을 살펴보는 논문이 17편, 운동요법에 대한 유효성을 살펴보는 논문이 16편이나 되어, 최근 국내 임상에서 경향통 치료에 수기, 운동치료, 추나치료 등을 병행하는 경향<sup>79,82-83)</sup>과 pubmed로 검색하여 종합한 본 논문의 경향이 일치함을 알 수 있었다. 그에 비해 경향통 질환에 대한 견인수기는 2편의 연구에 불과하였고 침치료 및 한약재 온찜질 치료 같은 고전적 한의학적 치료에 대한 연구도 4편에 불과하였다. 국내에서는 경향통에 대해 침치료<sup>84)</sup>, 약침치료<sup>85)</sup>, 침도치료<sup>80)</sup> 등의 연구가 있으나, 추후에는 이러한 연구발표가 국외에도 활발히 이루어져야 할 것으로 보인다.

치료기간을 기준으로 분석한 결과, 1개월 이상 3개월 미만 동안 연구에 참여하도록 디자인된 연구가 가장 많았으며, 1개월 이내에 시행되는 연구도 그 다음으로 많았다. 이와는 별도로, 참여 기간을 명시하지 않고 치료횟수로 연구를 진행한 논문이 16편이었으며, 치료군과 대조군간에 연구 참여기간이 다른 경우도 4편이 있었다. 중재 종류와 연구 기간을 연관하여 고찰해보면, 일반수기, 근육TrP점에 대한 침치료, 팔사 등의 치료는 1~2회 시행 후 유효성을 평가하는 경향이 있었고, 약물 투약이나 젤, 패스 등 처치를 한 경우에도 대개 3개월 미만의 연구 기간을 보였다. 특히 한약재 온찜질 치료의 유효성 평가는 4주 복용 후 시행하였고, 아로마 요법에 대한 유효성 평가도 또한 4주 이후에 시행되었다. 3개월에서 6개월 이상 진행되는 연구는 대개 운동이나 생활지도, 교정 및 삶의 질이나 생활수준 개선을 목적으로 한 경우가 많았다. 연구기간이 아닌 치료 횟수별로 분류한 경우에는 대개 치료 기간이 짧고 단발적으로 진행되는 약물투약, 수기치료 등이 해당되었다.

치료 횟수별로 분석한 결과, 치료군과 대조군을 같은 치료횟수로 연구를 진행한 논문이 51편으로 대다수였고, 일부는 치료군과 대조군의 치료횟수가 다른 경우도 있으며, 치료횟수에 대한 논문상에 언급이 없는 경우도 있어 추후의 경향통 임상연구에 있어서는 명확한 연구기간 및 치료횟수에 대한 기재가 필요할 것으로 보인

다. 총 70편의 연구논문 중 총 치료 횟수가 1, 2회인 경우는 19편이었으며, 대개 TrP 침치료, 수기치료 및 주사요법인 경우가 많았다. 치료횟수가 3회 이상 10회 미만인 경우는 16편이었으며, 일반적인 물리치료, 전침치료가 이에 해당하였다. 장기간의 후향적 관찰이나 지역 운동 프로그램, 예방법, 치료법 개발이나 매일 복용하는 약물 등의 경우에는 30회 이상의 치료 횟수로 구성된 경우가 많았다. 2009년에 시행된 김<sup>86)</sup>등의 연구에 의하면 일반적으로 경향통에 침 치료는 주 1회에서 3회 시행이 일반적이며, 치료 기간 또한 2주에서 14주로 다양하였고, 긍정적인 효능을 본 연구들의 평균 치료 횟수는 7.42회였다. 추후 시행될 경향통에 대한 침치료 연구는 본 연구와 함께 김<sup>86)</sup>등의 연구를 종합적으로 고려하여 연구 디자인을 설계한다면 좋을 것이다.

대상자 수를 기준으로 분석한 결과, 모집인원이 50명이상 100명 미만의 연구가 가장 많았고, 다음으로 20명 이상 50명 미만의 연구가 많았다. 중재별로 대상자 수의 편차가 컸으며, 침치료 연구는 평균 119명, 한약재 온찜질 연구는 86명, 물리치료 중 온열치료는 평균 99명, 수기치료는 평균 81명, 운동치료는 평균 125명, 기타 항목은 평균 63명이었다. 국내외의 경향통을 대상으로 하는 침치료 임상연구에서는 대개 100명 이내의 대상자 수를 보이는데<sup>86)</sup>, 이는 짧은 연구기간과 연구비용, 대상자 모집의 어려움과 탈락률 등으로 인한 것으로 사료되며, 향후 시행되는 경향통에 대한 임상 연구에서는 연구의 bias를 최소화하고 객관적인 유효성 평가를 위해 적절한 수의 대상자 설정에도 신경을 써야 할 것으로 생각된다.

평가도구의 분석에서는 논문별로 일차적 평가도구와 이차적 평가도구를 밝히지 않는 논문도 상당수 있어 일괄적으로 언급된 순서로 평가도구를 나열하였다. 자체설문지를 사용한 논문도 상당히 많았는데, 수면의 질이나 삶의 질, 치료에의 만족도 등 다양한 측면에서 접근한 논문이 많았다. 자체설문지의 이용 빈도가 이와 같이 높게 나타난 것은 현재 다용되는 설문 및 평가도구의 한계점 때문이라 사료되며 이에 대한 추가적인 연구가 진행되어 보다 기존의

평가도구를 보완할 수 있는 참신한 평가도구의 개발이 필요할 것으로 보인다.

이용된 평가도구의 수는 총 43개로, 2회 이상 인용된 평가도구 및 설문지의 수는 19개였다. 70편의 논문들 중 10회 이상 인용된 평가도구는 7개로 VAS, NRS, PPT, NDI, NPQ, CROM, SF-36였 다. 대다수는 경추의 통증이나 장애정도를 평가(NDI, NPQ, NRS, PPT, VAS)하거나 경추부의 가동범위 개선(CROM)을 평가하는 평가도구였으며, 예외적으로 SF-36이 20회나 인용됨으로써 경향통 임상 연구에서 환자의 삶의 질에 대한 관심이 높음을 알 수 있었다. 2002년에 발행된 경추부 통증과 장애 평가도구에 관한 체계적 고찰<sup>7)</sup>에서 가장 빈용된 5가지의 평가도구는 NDI, Copenhagen Neck Functional Disability Scale(CNFDs), NPQ, NPDS, Patient Specific Functional Scale(PSFS)로 모두 직접적인 경추부의 통증이나 장애를 평가하기 위한 도구였으며, SF-36 등이 경추부에 국한된 평가도구는 아니지만 함께 평가해야 할 필요성을 가진다고 언급하였다. 5가지의 평가도구 중에서는 NDI와 NPQ는 각각 39회와 10회씩 인용되어 여전히 많은 빈도로 사용된다는 것을 알 수 있었고 NPDS는 4회의 인용 빈도를 보여 10여년 전보다 인용 빈도가 줄고 있었다. Copenhagen Neck Functional Disability Scale과 Patient Specific Functional Scale은 본 연구에서 분석된 논문에는 사용되지 않았다.

평가 시기로 분석한 결과, 치료기간 동안 유효성을 평가한 연구 수는 절반 정도에 해당하였고, 추적관찰을 시행한 연구가 나머지 절반에 해당하였다. 추적관찰기간은 3개월 미만이 가장 많았고, 6개월에서 1년 미만이 그 다음을, 3개월에서 6개월 미만이 많았으며, 1년 이상 추적관찰을 한 경우는 드물었다. 앞선 김<sup>38)</sup>의 연구에서 경향통에 대한 침 치료 연구는 일반적으로 3~6개월까지 추적조사를 하였다는 결과를 고려할 때, 추후의 연구는 급성 또는 만성 경향통 등의 연구목표, 경향통 치료에 대한 중재 선택, 임상적으로 유효한 치료횟수 등을 고려하여 치료시기를 결정하고, 그에 적합한 추적관찰 시기의 설정이 필요하다 하겠다.

본 연구의 분석 결과를 종합해 보면 경향통 임상연구의 최신 동향은 만성 경향통에 대한 연구가 많은 비중을 차지하고 있으나, 급성 경향통에 대한 수기, 운동, 침, 약물 또는 주사치료 등에 대한 논문도 있었다. 전반적으로는 수기나 운동을 포함한 물리치료에 대한 연구가 많고, 침, 뜸, 한약 등 임상에서 빈용되는 중재에 대한 연구는 부족한 실정으로, 추후 이에 관한 활발한 연구를 기대하는 바이다.

또한 경향통에 대한 임상연구를 설계할 때 적절한 중재방법, 치료횟수 및 치료기간, 추적관찰시기, 객관적 유효성을 위한 적절한 대상자수 및 평가도구 선정이 고려되어야 할 것이다. 또한 경향통에 대한 유효성 평가도구가 시대에 따라 변화되기도 하였으며, 개별 설문지가 사용되기도 한 것을 고려할 때, 지속적인 평가도구의 개발 및 보완이 필요하다 하겠다. 다만, 본 연구는 최근 5년간 Pubmed에 영어로 게재된 논문만을 대상으로 분석하여 다른 검색 수단이나 언어로 된 논문이 배제되었다는 한계가 있다.

본 연구를 통해 향후 경향통에 대한 활발한 임상연구가 진행되기를 기대한다.

## 결 론

2011년 3월 1일부터 2016년 2월 28일까지 Pubmed를 통해 neck pain, cervical spondylosis로 검색 및 선별하였고, 총 70편의 논문을 검색한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

55편의 논문이 만성 경향통을 대상으로 하였으며, 6편의 논문은 급성 및 아급성 경향통을, 2편의 논문은 아급성 및 만성 경향통을 대상으로 하였다.

중재별 비교에서는 수기, 운동, 마사지, 부항, 온열치료 등이 포함된 물리치료에 해당하는 논문이 43편이었으며, 침치료 논문은 3편, 한약재 온찜질 치료 논문은 1편, 약물치료 논문은 5편, 다양한 중재간의 효능을 비교한 다자간 비교 항목이 18편이었다.

연구 기간에서는 치료 기간을 기준으로 한 논문이 50편, 치료 횟수를 기준으로 한 논문이 16편이었으며, 군별 차이가 있는 논문이 4편이었다. 치료 기간은 1개월 이상에서 3개월 미만인 경우가 가장 많았고, 1개월 이내, 3개월에서 6개월 미만인 경우가 다음으로 많았다.

치료 횟수 항목에서는 51편의 논문이 치료군과 대조군의 횟수가 동일했으며, 치료횟수가 1, 2회인 경우는 침치료, 수기치료 및 주사요법인 경우가 많았고, 3회 이상 10회 미만인 경우는 물리치료, 전침치료가 해당되었으며, 30회 이상의 치료는 후향적 관찰이나 운동프로그램이 많았다.

대상자 수는 50명이상 100명 미만의 연구가 가장 많았고, 다음으로 20명 이상 50명 미만의 연구가 많았다.

10회 이상 인용된 평가도구는 7개로 VAS, NRS, PPT, NDI, NPQ, CROM, SF-36이었다.

평가시기는 치료기간 동안에만 평가한 경우가 37편, 추적관찰을 시행한 경우가 33편이었다. 추적관찰기간은 3개월 미만이 가장 많았고, 6개월에서 1년 미만, 3개월에서 6개월 미만이 다음으로 많았다.

## 감사의 글

본 연구는 보건복지부 한의약선도기술개발사업의 지원(과제번호 : HI15C0006)을 받아 수행되었음.

## References

- Manchikanti L, Singh V, Datta S, Cohen SP, Hirsch JA, American Society of Interventional Pain Physicians. Comprehensive review of epidemiology, scope, and impact of spinal pain. Pain Physician. 2009;12(4):35-70.
- Cheng CH, Su HT, Yen LW, Liu WY, Cheng HYK. Long-term effects of therapeutic exercise on nonspecific chronic neck pain: a literature review. J Phys Ther Sci. 2015;27(4):12716.
- Kri S, Laaksonen M, Leino-Arjas P, Saastamoinen P, Lahelma E. Low back pain and neck pain as predictors

- of sickness absence among municipal employees. *Scand J Public Health.* 2012;40(2):1506.
4. Armstrong T, Buckle P, Fine L, Hagberg M, Haring-Sweeney M, Martin B, et al. Musculoskeletal Disorders: Work-related Risk Factors and Prevention. *Int J Occup Environ Health.* 1996;2(3):23946.
  5. Korea Health Insurance Review & Assessment Service. Health Insurance Statistical yearbook, 2015 [Internet]. 2016 Jun [cited 2016 Dec 11]. Available from: [http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA02004501000&cmsurl=/cms/medi\\_info/07/03/01/1351543\\_27398.htm&subject=2015%eb%85%84+%ea%b1%b4%ea%b0%95%eb%b3%b4%ed%97%98%ed%86%b5%ea%b3%84%ec%97%b0%eb%b3%b4#none](http://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA02004501000&cmsurl=/cms/medi_info/07/03/01/1351543_27398.htm&subject=2015%eb%85%84+%ea%b1%b4%ea%b0%95%eb%b3%b4%ed%97%98%ed%86%b5%ea%b3%84%ec%97%b0%eb%b3%b4#none)
  6. Tsakitzidis G, Remmen R, Dankaerts W, Royen PV. Non-specific neck pain and evidence based practice. *Eur Sci J ESJ* [Internet]. 2013 Jan [cited 2016 Dec 6];9(3). Available from: <http://eujournal.org/index.php/esj/article/view/727>
  7. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: a systematic review. *Spine.* 2002;27(5):51522.
  8. Shim SS, Park HJ, Lee JM, Lee HS. An Overview of Pain Measurements Objectives. *Korean J Acupunct.* 2007;24(2):7797.
  9. Aslan Telci E, Karaduman A. Effects of three different conservative treatments on pain, disability, quality of life, and mood in patients with cervical spondylosis. *Rheumatol Int.* 2012;32(4):103340.
  10. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Choi KE, Rampp T, Musial F, et al. Randomized controlled trial of pulsating cupping (pneumatic pulsation therapy) for chronic neck pain. *Forsch Komplementärmedizin* 2006. 2011;18(6):32734.
  11. Lauche R, Cramer H, Choi KE, Rampp T, Saha FJ, Dobos GJ, et al. The influence of a series of five dry cupping treatments on pain and mechanical thresholds in patients with chronic non-specific neck pain--a randomised controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med.* 2011;11:63.
  12. Braun M, Schwickert M, Nielsen A, Brunnhuber S, Dobos G, Musial F, et al. Effectiveness of traditional Chinese gua sha therapy in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Pain Med Malden Mass.* 2011;12(3):3629.
  13. Rendant D, Pach D, Ldtke R, Reisshauer A, Mietzner A, Willich SN, et al. Qigong versus exercise versus no therapy for patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Spine.* 2011;36(6):41927.
  14. HMC, Wing Chiu TT, Lam TH. The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain - a randomized controlled trial. *Man Ther.* 2011 ;16(2):1417.
  15. Puentedura EJ, Landers MR, Cleland JA, Mintken PE, Huijbregts P, Fernndez de Las Peas C. Thoracic spine thrust manipulation versus cervical spine thrust manipulation in patients with acute neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(4):20820.
  16. Chiu TTW, Ng JKF, Walther Zhang B, Lin RJH, Ortelli L, Chua SK. A randomized controlled trial on the efficacy of intermittent cervical traction for patients with chronic neck pain. *Clin Rehabil.* 2011;25(9):81422.
  17. Gustavsson C, Denison E, von Koch L. Self-management of persistent neck pain: two-year follow-up of a randomized controlled trial of a multicomponent group intervention in primary health care. *Spine.* 2011;36(25):210515.
  18. Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, et al. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(1):518.
  19. Bronfort G, Evans R, Anderson AV, Svendsen KH, Bracha Y, Grimm RH. Spinal manipulation, medication, or home exercise with advice for acute and subacute neck pain: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2012;156(1):110.
  20. Evans R, Bronfort G, Schulz C, Maiers M, Bracha Y, Svendsen K, et al. Supervised exercise with and without spinal manipulation performs similarly and better than home exercise for chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Spine.* 2012;37(11):90314.
  21. Kim TH, Kang JW, Kim KH, Lee MH, Kim JE, Kim JH, et al. Cupping for treating neck pain in video display terminal (VDT) users: a randomized controlled pilot trial. *J Occup Health.* 2012;54(6):41626.
  22. Salo P, Ylinen-Kyr N, Hkkinen A, Kautiainen H, Mlki E, Ylinen J. Effects of long-term home-based exercise on health-related quality of life in patients with chronic neck pain: a randomized study with a 1-year follow-up. *Disabil Rehabil.* 2012;34(23):19717.
  23. Cho JH, Brodsky M, Kim EJ, Cho YJ, Kim KW, Fang JY, et al. Efficacy of a 0.1% capsaicin hydrogel patch for myofascial neck pain: a double-blinded randomized

- trial. *Pain Med Malden Mass.* 2012;13(7):96570.
24. O'Leary S, Jull G, Kim M, Uthaikhup S, Vicenzino B. Training mode-dependent changes in motor performance in neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012 Jul;93(7):122533.
25. Monticone M, Baiardi P, Vanti C, Ferrari S, Nava T, Montironi C, et al. Chronic neck pain and treatment of cognitive and behavioural factors: results of a randomised controlled clinical trial. *Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc.* 2012;21(8):155866.
26. Saavedra-Hernández M, Castro-Sánchez AM, Arroyo-Morales M, Cleland JA, Lara-Palomo IC, Fernández-de-Las-Peas C. Short-term effects of kinesio taping versus cervical thrust manipulation in patients with mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(8):72430.
27. Martínez-Segura R, De-la-Llave-Rincón AI, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Fernández-de-Las-Peas C. Immediate changes in widespread pressure pain sensitivity, neck pain, and cervical range of motion after cervical or thoracic thrust manipulation in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(9):80614.
28. Michalsen A, Traitteur H, Ldtke R, Brunnhuber S, Meier L, Jeitler M, et al. Yoga for chronic neck pain: a pilot randomized controlled clinical trial. *J Pain Off J Am Pain Soc.* 2012;13(11):112230.
29. Gustavsson C, Bergström J, Denison E, von Koch L. Predictive factors for disability outcome at twenty weeks and two years following a pain self-management group intervention in patients with persistent neck pain in primary health care. *J Rehabil Med.* 2013;45(2):1706.
30. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Ldtke R, Haller H, Michalsen A, et al. Randomized-controlled trial comparing yoga and home-based exercise for chronic neck pain. *Clin J Pain.* 2013;29(3):21623.
31. Masaracchio M, Cleland JA, Hellman M, Hagins M. Short-term combined effects of thoracic spine thrust manipulation and cervical spine nonthrust manipulation in individuals with mechanical neck pain: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(3):11827.
32. McLean SM, Klaber Moffett JA, Sharp DM, Gardiner E. A randomised controlled trial comparing graded exercise treatment and usual physiotherapy for patients with non-specific neck pain (the GET UP neck pain trial). *Man Ther.* 2013;18(3):199205.
33. Paoloni M, Tavernese E, Cacchio A, Tattoli M, Melis L, Ronconi R, et al. Patient-oriented rehabilitation in the management of chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(3):27381.
34. Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Castro-Sánchez AM, Puentedura EJ, et al. Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil.* 2013;27(6):50412.
35. Myliwiec A, Saulicz E, Kuszewski M, Wolny T, Saulicz M, Knapik A. The effect of Saunders traction and transcutaneous electrical nerve stimulation on the cervical spine range of motion in patients reporting neck pain - pilot study. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2012;14(6):51524.
36. Lauche R, Materdey S, Cramer H, Haller H, Stange R, Dobos G, et al. Effectiveness of home-based cupping massage compared to progressive muscle relaxation in patients with chronic neck pain--a randomized controlled trial. *PLoS One.* 2013;8(6):e65378.
37. Predel H-G, Giannetti B, Pabst H, Schaefer A, Hug AM, Burnett I. Efficacy and safety of diclofenac diethylamine 1.16% gel in acute neck pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013;14:250.
38. Klein R, Bareis A, Schneider A, Linde K. Strain-counterstrain to treat restrictions of the mobility of the cervical spine in patients with neck pain: a sham-controlled randomized trial. *Complement Ther Med.* 2013;21(1):17.
39. Cramer H, Lauche R, Hohmann C, Langhorst J, Dobos G. Yoga for chronic neck pain: a 12-month follow-up. *Pain Med Malden Mass.* 2013;14(4):5418.
40. Giombini A, Di Cesare A, Quaranta F, Giannini S, Di Cagno A, Mazzola C, et al. Neck balance system in the treatment of chronic mechanical neck pain: a prospective randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2013;49(3):28390.
41. Lin JH, Shen T, Chung RCK, Chiu TTW. The effectiveness of Long's manipulation on patients with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Man Ther.* 2013;18(4):30815.
42. Falla D, Lindström R, Rechter L, Boudreau S, Petzke F. Effectiveness of an 8-week exercise programme on pain and specificity of neck muscle activity in patients with

- chronic neck pain: a randomized controlled study. *Eur J Pain* Lond Engl. 2013;17(10):151728.
43. Andersen CH, Andersen LL, Pedersen MT, Mortensen P, Karstad K, Mortensen OS, et al. Dose-response of strengthening exercise for treatment of severe neck pain in women. *J Strength Cond Res Natl Strength Cond Assoc.* 2013;27(12):33228.
  44. Sihawong R, Janwantanakul P, Jiamjarasrangsi W. Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial. *Occup Environ Med.* 2014;71(1):6370.
  45. Lai C-H, Leung T-K, Peng C-W, Chang K-H, Lai M-J, Lai W-F, et al. Effects of far-infrared irradiation on myofascial neck pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *J Altern Complement Med N Y N.* 2014;20(2):1239.
  46. Zhang SP, Chiu TTW, Chiu SN. Long-term efficacy of electroacupuncture for chronic neck pain: a randomised controlled trial. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi Hong Kong Acad Med.* 2013;19:369.
  47. Karlsson L, Takala E-P, Gerdle B, Larsson B. Evaluation of pain and function after two home exercise programs in a clinical trial on women with chronic neck pain - with special emphases on completers and responders. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:6.
  48. Zebis MK, Andersen CH, Sundstrup E, Pedersen MT, Sigaard G, Andersen LL. Time-wise change in neck pain in response to rehabilitation with specific resistance training: implications for exercise prescription. *PLoS One.* 2014;9(4):e93867.
  49. Cho J-H, 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 J Br Med Acupunct Soc.* 2014;32(1):1723.
  50. Letizia Mauro G, Cataldo P, Barbera G, Sanfilippo A. -Lipoic acid and superoxide dismutase in the management of chronic neck pain: a prospective randomized study. *Drugs RD.* 2014;14(1):17.
  51. Snodgrass SJ, Rivett DA, Sterling M, Vicenzino B. Dose optimization for spinal treatment effectiveness: a randomized controlled trial investigating the effects of high and low mobilization forces in patients with neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(3):14152.
  52. Mejuto-Vzquez MJ, Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Truyols-Domnguez S, Fernndez-de-Las-Peas 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):25260.
  53. Sherman KJ, Cook AJ, Wellman RD, Hawkes RJ, Kahn JR, Deyo RA, et al. Five-week outcomes from a dosing trial of therapeutic massage for chronic neck pain. *Ann Fam Med.* 2014;12(2):11220.
  54. Durmus D, Alayli G, Tufekci T, Kuru O. A randomized placebo-controlled clinical trial of phonophoresis for the treatment of chronic neck pain. *Rheumatol Int.* 2014;34(5):60511.
  55. Izquierdo Prez H, Alonso Perez JL, Gil Martinez A, La Touche R, Lerma-Lara S, Commeaux Gonzalez N, et al. Is one better than another?: A randomized clinical trial of manual therapy for patients with chronic neck pain. *Man Ther.* 2014;19(3):21521.
  56. Casanova-Mndez A, Oliva-Pascual-Vaca A, Rodriguez-Blanco C, Heredia-Rizo AM, Gogorza-Arroitaonandia K, Almazn-Campos G. Comparative short-term effects of two thoracic spinal manipulation techniques in subjects with chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Man Ther.* 2014;19(4):3317.
  57. Andrade Ortega JA, Cern Fernndez E, Garca Llorent R, Ribeiro Gonzlez M, Delgado Martnez AD. Microwave diathermy for treating nonspecific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* 2014;14(8):171221.
  58. Maiers M, Bronfort G, Evans R, Hartvigsen J, Svendsen K, Bracha Y, et al. Spinal manipulative therapy and exercise for seniors with chronic neck pain. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* 2014;14(9):187989.
  59. Salom-Moreno J, Ortega-Santiago R, Cleland JA, Palacios-Cea M, Truyols-Domnguez S, Fernndez-de-las-Peas C. Immediate changes in neck pain intensity and widespread pressure pain sensitivity in patients with bilateral chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial of thoracic thrust manipulation vs non-thrust mobilization. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014;37(5):3129.
  60. Bakar Y, Sertel M, Oztrk A, Ymin ET, Tatarli N, Ankarali H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014;37(6):41521.

61. Khan M, Soomro RR, Ali SS. The effectiveness of isometric exercises as compared to general exercises in the management of chronic non-specific neck pain. *Pak J Pharm Sci.* 2014;27(5):171922.
62. Ou MC, Lee YF, Li CC, Wu SK. The effectiveness of essential oils for patients with neck pain: a randomized controlled study. *J Altern Complement Med N Y N.* 2014;20(10):7719.
63. Rudolfsson T, Djupsjbacka M, Hger C, Bjrklund M. Effects of neck coordination exercise on sensorimotor function in chronic neck pain: a randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2014 Oct;46(9):90814.
64. Llamas-Ramos R, Pecos-Martn 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):85261.
65. Liu ZY, Liu BG, Lin X. Kinematic effect of Chinese herbal fomentation on patients with chronic neck pain. *Chin J Integr Med.* 2014;20(12):91722.
66. Lluch E, Arguisuelas MD, Calvente Quesada O, Martnez Noguera E, Peir Puchades M, Prez Rodrguez JA, et al. Immediate effects of active versus passive scapular correction on pain and pressure pain threshold in patients with chronic neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014;37(9):6606.
67. Rolvng N, Christiansen DH, Andersen LL, Skotte J, Ylinen J, Jensen OK, et al. Effect of strength training in addition to general exercise in the rehabilitation of patients with non-specific neck pain. A randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014;50(6):61726.
68. Ganesh GS, Mohanty P, Pattnaik M, Mishra C. Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain. *Physiother Theory Pract.* 2015;31(2):99106.
69. Lopez-Lopez A, Alonso Perez JL, Gonzlez Gutierrez JL, La Touche R, Lerma Lara S, Izquierdo H, et al. Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(2):12132.
70. Akhter S, Khan M, Ali SS, Soomro RR. Role of manual therapy with exercise regime versus exercise regime alone in the management of non-specific chronic neck pain. *Pak J Pharm Sci.* 2014;27(6):21258.
71. Gudavalli MR, Salsbury SA, Vining RD, Long CR, Corber L, Patwardhan AG, et al. Development of an attention-touch control for manual cervical distraction: a pilot randomized clinical trial for patients with neck pain. *Trials.* 2015;16:259.
72. Javanshir K, Amiri M, Mohseni Bandpei MA, De las Penas CF, Rezasoltani A. The effect of different exercise programs on cervical flexor muscles dimensions in patients with chronic neck pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2015;28(4):83340.
73. Rohe BG, Carter R, Thompson WR, Duncan RL, Cooper CR. Experimental integrative muscular movement technique enhances cervical range of motion in patients with chronic neck pain: a pilot study. *J Altern Complement Med N Y N.* 2015;21(4):2238.
74. Pecos-Martn D, Montaez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gmez-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. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96(5):77581.
75. Asha SE, Kerr A, Jones K, McAlpine A. Benztropine for the relief of acute non-traumatic neck pain (wry neck): a randomised trial. *Emerg Med J EMJ.* 2015;32(8):6169.
76. Beltran-Alacreu H, Lpez-de-Uralde-Villanueva I, Fernndez-Carnero J, La Touche R. Manual Therapy, Therapeutic Patient Education, and Therapeutic Exercise, an Effective Multimodal Treatment of Nonspecific Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil Assoc Acad Psychiatr.* 2015;94(10):88797.
77. Cook AJ, Wellman RD, Cherkin DC, Kahn JR, Sherman KJ. Randomized clinical trial assessing whether additional massage treatments for chronic neck pain improve 12- and 26-week outcomes. *Spine J Off J North Am Spine Soc.* 2015;15(10):220615.
78. 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. *Ann Intern Med.* 2015;163(9):65362.
79. HJ Lee, JO Park, MS Oh. The Comparative Study on the Effect of Trigger Point Treatment, Self-Exercise Treatment, Trigger Point -Self-Exercise Cooperative Treatment for Neck Pain Caused by Traffic Accidents. *J Korean Med Rehab.* 2014;24(4):203203.
80. KM Lee, DH Kim, HW Kim, EH Jo, BC Lim, HS Kim, et al. The Clinical Study on the Effect of T-shaped

- Acupotomy in Neck Pain. *Korean J Acupunct.* 2008;25(4):1916.
81. JM Ahn, DI Jo, DS Park, SH Jung, SJ Kim. The Clinical Study of Muscle Energy Technique (MET) Performed on Sternocleidomastoid Muscle of Acute Nuchal Pain Patients on Meridian Electromyography. *J Korean Med Rehab.* 2014;24(1):93100.
82. HH Park, JH Jang, SK Park, H Kim, MC Kim. Clinical Studies for Chuna Treatment(Manipulation) on Cervical Sprain Caused by Traffic Accidents. *J Korean Med Rehab.* 2006;16(4).
83. DI Jo, JW Yoon, SJ Kim, DS Park. Effects of Chuna for Thoracic in Patients with Nuchal Pain, Seven Cases Report. *J Korean Med Rehab.* 2015;25(4):14759.
84. HY Lee, BY Song, TH Yook, JS Kang, KE Hong. Clinical Study on Immediate Response after Acupuncture on Local Acupoints and Distal Acupoints for Neck Pain Patients. *Korean J Acupunct.* 2008;25(6):18392.
85. OJ Lee, DJ Nam, K Huh, JE Lee, BNR Kim, EM Song, et al. The Comparative Study on the Effect of HWANGRYUNHAEDOKTANG Pharmacopuncture and Essential Bee Venom Pharmacopuncture for Cervical Pain Caused by Traffic Accidents: A Randomized Controlled Trial. *J Korean Med Rehab.* 2014;24(4):14553.
86. HW Kim, SS Kim, JA Kang, DW Nam, EJ Kim, KE Hong, et al. A Systematic Review of Randomized Controlled Trials on Acupuncture Treatment for Neck Pain. *Korean J Acupunct.* 2009;26(2):10323.