

비특이적 목 통증의 약침 치료에 대한 체계적 문헌고찰의 프로토콜

양재은·박소현·오민석*

대전대학교 한의과대학 한방재활의학교실

Pharmacopuncture Therapy for Non-specific Neck pain : A Protocol for a Systematic Review

JaeEun Yang, SoHyeon Park, MinSeok Oh*

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University

This study is designed to analyze the effectiveness of pharmacopuncture therapy for non-specific neck pain. We will search 11 databases, including 5 Korean databases (KoreaMed, ScienceON, KMBASE, Korean Studies Information Service System [KISS], OASIS) and 6 international databases (EMBASE, PubMed, Cochrane Library, Citation Information by NII [CINII], WanFang data, China National Knowledge Infrastructure [CNKI]). Participants will be patients diagnosed with non-specific neck pain, regardless of the duration of illness, severity of illness, race, age, or sex. The intervention will be pharmacopuncture, while the comparisons will be with treatments other than pharmacopuncture. The primary outcome will be assessed using the Visual Analogue Scale (VAS) or Numeric Rating Scale (NRS). Additionally, adverse events related to pharmacopuncture will also be assessed. Randomized controlled trials (RCTs) on pharmacopuncture for non-specific neck pain will be included in this study. The quality of the RCTs will be assessed using Cochrane's risk of bias tools. The data from the RCTs will be analyzed as continuous variables using the standardized mean difference (SMD) and 95% confidence interval (CI). Heterogeneity across studies will be assessed using Higgins' I² test. Cochrane's Review Manager 5.4 will be used to synthesize the data for the meta-analysis. This study will contribute to establishing a higher level of evidence for the use of pharmacopuncture therapy in the treatment of non-specific neck pain in the future.

keywords : Pharmacopuncture, Non-specific neck pain, Systematic review, Protocol

서론

목 통증은 상항선(linea nuchae superior)에서 시작하여 척추의 견갑골 높이까지의 부위에서 발생하는 감각적이고 정서적인 불쾌한 경험을 의미한다¹⁾. 목 통증은 연부조직의 손상, 골절, 감염, 종양 등의 기질적인 원인에 의해 유발되기도 하지만 명확한 원인을 찾을 수 없고 특발성인 경우도 있는데, 이러한 경우를 비특이적 목 통증이라고 한다²⁾. 다시 말해, 비특이적 목 통증은 이학적 검사, 신경학적 검사, 영상 검사 등을 통해 경추 추간판 탈출증, 경추 척수증, 후종인대골화증, 골절 등과 같은 기질적 질환이 배제되고, 증상의 원인을 설명할 수 있는 명확한 이상 소견이 발견되지 않을 때 진단된다. 이처럼 비특이적 목 통증은 증상과 관련된 기저 질환이나 해부학적 구조의 이상 소견이 없을 때 임상적 판단에 따라 진단 되는데, 성인 대부분에서 일생 중 한 번 이상 경험하게 될 정도로 생애 발병률이 높고, 흔히 재발하는 특성을 가지고 있어 사회적으로

로 큰 경제적 부담을 야기하는 질환이다³⁻⁵⁾.

비특이적 목 통증 환자의 치료는 통증 감소, 관절 가동 범위의 회복, 기능의 회복을 목적으로하여 일반적으로 목 통증과 동일한 보존적 치료를 시행한다⁶⁾. 국외 연구에 따르면 운동치료, 물리치료, 운동치료, 수기 치료 등이 효과적이라고 알려져 있다^{7,8)}. 건강보험 심사평가원의 자료에 따르면 국내 목 통증 환자가 가장 많이 받는 치료로는 심층열치료, 표층열치료, 전기치료, 견인치료, 약물치료 등이 있었다⁹⁾.

경향동 한의표준임상진료지침¹⁰⁾에 따르면 한의학에서는 목 통증을 항강(項強), 낙침(落枕), 실침(失枕) 등으로 주로 다루고 있다. 병의 원인으로는 풍, 한, 습, 담, 열사가 경락에 침범하여 나타나는 경우가 많다고 보았고, 어혈로 인해 경락에 기혈에 응체되면서 나타날 수 있다고도 보았다. 목 통증의 한방 치료 방법으로는 침치료, 한약치료, 추나치료, 한방물리요법, 도인운동요법 등을 활용할 수 있는데, 특히 침치료는 일반침, 전침, 온침, 화침, 도침, 약침,

* Corresponding author

MinSeok Oh, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University

E-mail : ohmin@dju.ac.kr ·Tel : +82-42-470-9136

Received : 2024/08/04 ·Revised : 2024/08/26 ·Accepted : 2024/10/23

© 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.2024.10.38.5.124

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

매선 등 다양한 방법으로 임상에서 활용되고 있다.

약침 요법은 한약에서 추출한 유효 성분을 약액으로 정제하여 경혈 혹은 통처에 주입하는 치료법이다. 약침 요법은 침술의 물리적 자극과 약액의 화학적 효과가 결합되는 효과가 있어 근골격계 질환의 치료에 적극적으로 사용되고 있다¹¹⁾. 목 통증의 치료에도 여러 연구들¹²⁻¹⁴⁾에서 약침 치료가 통증 감소 및 기능 개선에 효과적임을 나타내고 있으며, 한 경제성 평가 연구¹⁵⁾에서 약침 치료가 표층 열치료, 심층 열치료, 전기 치료와 같은 물리치료에 비해 비용 효율적임을 나타내었다. 이처럼 약침 요법은 목 통증 환자 치료에 있어 좋은 치료 방법임이 선행 연구들을 통해 제시되고 있다.

비특이적 목 통증은 발병률과 재발률이 높아 환자의 삶의 질을 떨어트리고 사회적으로 경제적 부담을 야기하는 질환으로 초기부터 적극적이고 복합적인 치료를 시행하는 것이 중요하다. 비특이적 목 통증에 대한 약침 치료 효과를 다룬 여러 선행 연구들이 있음에도 불구하고, 어떤 종류의 약침 제제들이 사용되는지, 약침 제제별 유효성은 어떠한지, 약침 제제별 어떠한 이상반응이 발생할 수 있는지 등 약침의 유효성과 안전성을 분석함으로써 비특이적 목 통증 환자에게 효과적인 약침치료 방법을 제시한 연구는 없어 본 연구에서 체계적 문헌 고찰을 계획하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상자(Participants)

연구 대상자는 목 통증을 호소하고 이학적 검사, 신경학적 검사, 영상검사, 임상과의 병력조사 결과 신경근 장애, 종양, 감염 등의 기질적 원인을 배제하고 비특이적 목 통증으로 진단받은 환자로 한다. 이환기간, 질병의 경중, 인종, 연령, 성별 등은 제한하지 않는다.

2. 중재(Intervention)

중재는 약침 요법으로, 한약에서 추출한 유효 성분을 약액으로 정제하여 경혈 혹은 통처에 주입하는 한방의료행위를 말한다. 약액은 순수 한약재에서 추출, 정제한 것으로 하고 진통제, 보툴리눔 독소(botulinum toxin), 스테로이드, 비타민 등 일반적으로 한의사들이 시행하지 않는 제제는 제외한다. 팔강약침, 증류약침, 경락장 약침, 동물성 약침 등 한방의료행위로 사용되는 약침 제제는 모두 포함하고 시술 부위, 시술 횟수, 치료 기간은 제한하지 않는다.

3. 대조군(Comparisons)

대조군은 약침 요법 외 처치를 모두 포함한다. 시술 부위, 시술 재료, 시술 횟수, 치료 기간은 제한하지 않는다.

4. 중재 결과(Outcomes)

1) 일차 평가 지표

통증의 정도를 평가하는 Numeric Rating Scale(NRS) 혹은 Visual Analogue Scale(VAS)를 일차 평가 지표로 사용한다. 두 지표는 신뢰도가 있어 통증의 정도를 평가하는데 범용적으로 사용되고 있는 척도이므로 본 연구에서 일차 평가 지표로 채택하였다¹⁶⁾.

2) 이차 평가 지표

이차 평가 지표로는 환자의 목 기능 개선 정도를 평가하는 Neck Pain and Disability Scale(NPDS), Neck Disability Index(NDI)와 관절 가동 범위(Range of motion, ROM) 등을 사용한다.

5. 이상반응(Adverse events)

바람직하지 않고 의도되지 않은 이상반응의 발생률을 평가하고자 총 연구 대상자 수 대비 이상반응을 보인 환자 수를 계산하여 이상반응 발생률을 확인한다. 이상반응의 종류, 이상반응의 심각도, 이상반응을 유발한 약침의 종류를 수집한다.

6. 연구 설계(Study designs)

인간 대상 무작위 대조 임상 시험 연구(Randomized controlled Trial)에 한해서 선정한다. 그 외에 해당하는 증례 보고, 문헌 연구, 프로토콜 연구, 종설, 동물실험 등은 제외한다. 또한 비특이적 목 통증 환자를 대상으로 하지 않았거나, 대조군에도 약침요법이 포함되어 치료군에 시행된 약침 요법의 치료 효과를 파악할 수 없는 경우는 제외한다. 약침 + 한약 vs 물리치료와 같이 약침의 단독 치료효과를 분석할 수 없는 병행 치료 연구의 경우도 제외한다.

7. 데이터베이스 선정 및 검색 전략

미국 국립 의학 도서관(National Library of Medicine)의 COSI(Core, Standard, Ideal) 모델에 따라 데이터베이스를 선정하였다. 또한 본 연구에 필요하다고 판단되는 DB를 추가적으로 선정하였다.

국내 데이터베이스는 KoreaMed (<http://www.koreamed.org>), Science ON (<https://scienceon.kisti.re.kr>), KMBASE (<http://kmbase.medic.or.kr>), Korean studies Information Service System (KISS: <http://kiss.kstudy.com>), OASIS (<https://oasis.kiom.re.kr/>)를, 국외 데이터베이스는 PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>), EMBASE (<http://www.Embase.com>), Cochrane Library (<http://www.cochranelibrary.com>), China National Knowledge Infrastructure (CNKI:<http://www.cnki.net>), Wan Fang data (<http://www.wanfangdata.com>), Citation Information by NII(<https://cir.nii.ac.jp/>)을 활용한다.

8. 검색 전략

두 명의 연구자(YJE, PSH)가 독립적으로 총 11개의 데이터베이스를 통해 검색을 시행한다. 데이터 검색식은 연구 대상과 중재를 토대로 설정하였는데, 각각의 데이터베이스에 맞는 언어(한국어, 영어, 일본어, 중국어 등)를 사용하여 검색한다. 예를 들어 MEDLINE/PubMed의 경우 Table 1과 같은 검색식을 사용한다.

9. 자료 선정

두 명의 연구자(YJE, PSH)가 검색된 연구의 제목과 초록을 확인하여 본 연구의 선정 및 배제 기준에 따라 자료를 1차 선별한다.

이후 1차 선정된 연구의 전문을 확인하여 최종 선정하도록 한다. 연구자 간에 의견이 동일하지 않으면 제 3의 연구자(OMS)와 논의를 거쳐 조정한다. 자료 선정은 Fig. 1과 같은 과정으로 시행한다.

Table 1. Search Strategy Used in MEDLINE/PubMed

No.	Search terms
#1	"Neck pain"[MeSH Terms]
#2	"Neck pain"*[Title/Abstract]
#3	Cervical*[Title/Abstract]
#4	#1 OR #2 OR #3
#5	Pharmaco*[Title/Abstract]
#6	"Herbal acupuncture"[Title/Abstract]
#7	"Herbal medicine acupuncture"[Title/Abstract]
#8	"Aqua acupuncture"[Title/Abstract]
#9	"Aquacupuncture"[Title/Abstract]
#10	#5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9
#11	#4 AND #10

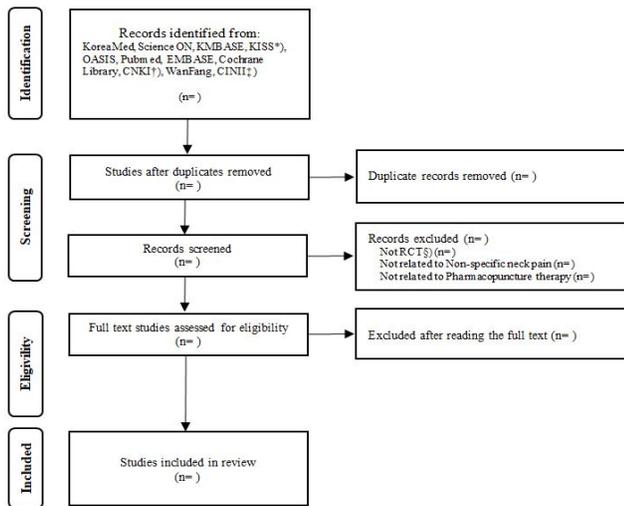


Fig. 1. Flowchart of the selection process. *: Koreanstudies information service system, †: China national knowledge, infrastructure, ‡: Citation information by NII, §: Randomized controlled trial.

10. 자료 추출

최종적으로 선정된 연구들은 독립된 두 명의 연구자(YJE, PSH)가 전문을 확인하여 정보를 추출한다. 추출할 항목은 Table II와 같다. 연구자 간에 의견이 동일하지 않으면 제 3의 연구자(OMS)와 논의를 거쳐 조정한다.

11. 비뚤림 위험 평가

최종적으로 선정된 연구들의 비뚤림 위험 평가는 NECA의 지침에 따라 Cochrane의 ‘Risk of bias 2’ 도구를 사용한다. 독립된 두 연구자(YJE, PSH)가 무작위 배정 순서의 생성(random sequence generation), 배정 순서 은폐(allocation concealment), 연구 대상자와 연구자에 대한 눈가림(blinding of participants and personnel), 결과 평가자 눈가림(blinding of outcome assessment), 불완전한 결과값(incomplete outcome data), 선택적인 결과 보고(selective reporting), 그 외 비뚤림 위험(other bias)의 7가지 항목에 대해 ‘위험 높음’, ‘위험 낮음’,

‘불확실함’으로 평가한다. 평가 과정에서 두 연구자 간의 의견이 동일하지 않으면 제 3의 연구자(OMS)가 개입하여 결정한다.

12. 메타분석

비특이적 목 통증에 대한 약침 요법의 치료 효과를 분석하기 위해 메타분석을 시행한다. 메타분석은 Review Manager (RevMan) 5.4를 사용하여 시행한다. 최종 선정된 연구에서 통증 정도와 목 기능 개선 정도를 연속형 변수로 하여 표준화 평균차 (standardized mean difference, SMD)와 95%의 신뢰구간 (confidence interval, CI)을 이용하여 분석한다. 연구 간의 이질성 검정을 위해 Higgins의 I² 동질성 검정을 사용하고, 그 결과 각각의 연구가 동질하다고 판단되면 고정 효과 모델(Fixed-effect model)을 사용한다. 만약 I²값이 50% 이상인 경우, 이질성이 높다 판단하여 변량효과모델(random-effect model)을 적용하여 메타분석을 시행한다.

Table 2. Data Extraction Variables

Content	Data Items
Study information	Country, location of the study, author(s), language of publication, year of publication,
Number of participants	Number of enrolled participants, number of eligible participant, number of dropper-out participants
Participants	Average age, gender, race, diagnostic criteria for non-specific neck pain, duration of non-specific neck pain
Intervention	Type of materials for pharmacopuncture, type of acupoints, frequency of intervention, duration of intervention, length of intervention session
Comparison	Intervention name, intervention type, frequency of intervention, duration of intervention, length of intervention session
Outcome	NRS*) score, VAS†) score, NPDS‡), NDI§), ROM¶)
Adverse events	Number of adverse events, Types of adverse events, Severity of adverse events, Names of pharmacopuncture causing adverse events
Follow-up	Duration of follow-up

*: Numeric Rating Scale, †: Visual Analogue Scale, ‡: Neck Pain and Disability Scale, §: Neck Disability Index, ¶: Range of motion

고찰

2021년 World health Organization(WHO)의 통계 자료¹⁷⁾에 따르면, 목 통증이 포함된 ‘Back and neck pain’은 질병이나 장애로 인해 건강하게 살지 못한 연수(Years Lived with Disability, YLD) 상위 20개 질환 중 1위를 차지하였다. 국내 보건의로 빅데이터 개방 시스템의 통계 자료¹⁸⁾에 따르면 목 통증이 포함된 등통증(M54)의 2023년 요양급여비용총액은 양, 한방 의료기관을 합하여 1,944,613,189,000원으로 치은염 및 치주 질환, 만성 신장병에 이은 3위에 해당하였으며, 등통증의 하위 분류인 경추통(M54.2)으로 진료 받은 환자 수는 양, 한방의료기관을 합하여 2020년 2,334,178명에서 2023년 2,644,593명으로 매년 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 목 통증을 성인이 일생동안 한번 혹은 그 이상 경험할 확률이 약 10%에서 70%정도로 연구¹⁹⁻²¹⁾마다 차이는 있지만, 발병률이 매우 높은 질환이다. 또한 목통증은 35-49세의 젊은 연령에서 가장 많이 발생한다는 보고가 있고 만성화 되기 쉬우며, 치료 되더라도 1년 안에 25-60%의 환자에서 재발한다는 연구결과^{19,22)}가 있다. 목 통증은 특이적, 기질적 원인이 있는 목 통증과 비특이적 목 통증으

로 나뉘는데, 비특이적 목 통증은 목 통증의 원인이 될 수 있는 질적 장애가 없는 상태에서 임상적으로 진단된다²³⁾.

비특이적 목 통증 환자는 목 부위로 통증, 강직감, 뻣뻣함, 불편감, 가동 범위 감소를 주로 호소하는데, 증상이 경미하거나 호전이 되더라도 1-5년 내 재발률이 50%이상으로 높아 만성 통증으로 이환되기 쉽다는 보고⁴⁾가 있어 적극적인 치료 및 관리가 필요한 질환이다. 현재 비특이적 목 통증 환자의 치료에 다양하고 복합적인 치료가 사용되고 있다. 특히 한방치료 중에선 침치료가 보편적으로 사용되고 있는데, 임상에서 침치료는 일반침, 전침, 온침, 화침, 약침, 도침, 매선 등 다양한 방식으로 활용되고 있으며 여러 무작위 대조군 연구²⁴⁻²⁶⁾들을 통해 침치료가 비특이적 목 통증 치료에 효과적임이 제시되고 있다. 그러나 이러한 무작위 대조군 연구들을 통합적으로 분석한 체계적 문헌 고찰 및 메타분석 연구는 부족한 실정이다. 비특이적 목 통증에 활용되는 침 치료에 대해서 체계적 문헌 고찰을 시행한 기존 연구들을 살펴보면, 비특이적 목 통증에 사용된 침치료에 대한 체계적 문헌고찰 연구²⁷⁾가 있었으나 이는 치료 방법 탐색을 목표로 하여 유효성 평가를 위한 메타분석이 포함되지 않은 연구였다. 그 외에 체계적 문헌 고찰 연구는 전침 연구²⁸⁾와 도침 연구²⁹⁾를 제외하면 없는 실정이었다.

이에 본 연구는 비특이적 목 통증 환자의 통증 감소, 관절 가동 범위의 회복, 기능 개선에 약침 요법이 유효성을 갖는지 보고자 체계적 문헌 고찰 및 메타분석을 하고자하였다. 선정할 국내외 데이터베이스에서 인간 대상 무작위 대조 연구를 검색하되 연구 대상은 이환기간, 질병의 경중, 인종, 연령, 성별과 관계 없이 비특이적 목 통증을 진단 받은 환자로 정하였다. 치료군의 중재는 약침 요법으로, 약액의 종류는 한방의료행위에 한하여 한약제에서 추출, 정제한 것으로 하고 진통제, 보툴리눔 독소(botulinum toxin), 스테로이드(steroid), 비타민 등 일반적으로 한의사들이 시행하지 않는 제제는 제외하였다. 시술 방법 및 부위는 제한을 두지 않았고 대조군의 중재는 약침 요법을 제외한 모든 치료로 하였다. 평가도구는 통증 척도를 일차 평가 지표로 하고 그 외에 목 기능 검사, 관절 가동 범위 등의 척도는 이차 평가 지표로 하였다. 또한 안전성 평가를 위해 총 연구 대상자 수 대비 이상반응을 보인 환자 수와 이상반응의 종류, 심각도, 이상반응을 유발한 약침의 종류를 확인하기로 하였다.

본 연구 계획은 약침요법의 시술 방법 및 부위가 연구마다 달라 통계적 이질성이 있을 수 있다는 한계점이 있다. 그러나 본 연구를 통하여 비특이적 목 통증 환자의 치료에 대한 약침 요법의 유효성과 이상반응을 고찰함으로써, 향후 비특이적 목 통증 환자 치료에 약침 요법이 더 높은 근거 수준을 가지는데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

References

1. Monticone M, Cedraschi C, Ambrosini E, et al. Cognitive behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;26(5) <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010664.pub2>
2. Binder AI. Cervical spondylosis and neck pain. *BMJ*. 2007;334(7592):527-31. <https://doi.org/10.1136/bmj.39127.608299.80>
3. 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;32(3):203-18. <https://doi.org/10.1097/01.PHM.0000052700.48757.CF>
4. Saayman L, Hay C, Abrahamse H. Chiropractic manipulative therapy and low-level laser therapy in the management of cervical facet dysfunction: a randomized controlled study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011;34(3):153-63. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2011.02.010>
5. Hurwitz EL, Li D, Guillen J, et al. Variations in Patterns of Utilization and Charges for the Care of Neck Pain in North Carolina, 2000 to 2009: A Statewide Claims' Data Analysis. *J Manipulative Physiol Ther*. 2016;39(4):240-251. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.02.007>
6. Childs JD, Cleland JA, Elliott 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. <https://doi.org/10.2519/jospt.2008.0303>
7. Bernal-Utrera C, Gonzalez-Gerez JJ, Anarte-Lazo E, Rodriguez-Blanco C. Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Trials*. 2020;21(1):682. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04610-w>
8. Bier JD, Scholten-Peeters WGM, Staal JB, et al. Clinical Practice Guideline for Physical Therapy Assessment and Treatment in Patients With Nonspecific Neck Pain. *Phys Ther*. 2018;98(3):162-71. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzx118>
9. Choi AR, Shin JS, Lee J, et al. Current practice and usual care of major cervical disorders in Korea: A cross-sectional study of Korean health insurance review and assessment service national patient sample data. *Medicine*. 2017;96(46):e8751. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008751>
10. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Clinical practice guideline of korean medicine. Seoul: Koonja Publishing; 2021. p.32-4.
11. Ahn JG. Pharmacopuncture and clinical application.

- Seoul : Korean Pharmacopuncture Medicine Society. 1997:1-8.
12. Yoon IJ. Effect of Jungsongouhyul Herbal Acupuncture Therapy for Neck Pain Patients. Institute of Oriental Medicine in Daejeon University. 2007;16(2):1-5.
 13. Kwon SJ, Song HS. The effects of Bee-venom acupuncture on neck pain. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion. 2004;21(4):75-84.
 14. Park JY, Yun KJ, Choi YJ, et al. The Clinical Effects of Carthami-Flos Pharmacopuncture on Posterior Neck pain of Menopausal Women. Journal of Pharmacopuncture. 2011;14(4):71-80.
<https://doi.org/10.3831/KPI.2011.14.4.071>
 15. Kim D, Kim ES, Song HJ, et al. An economic evaluation of pharmacopuncture versus usual care for chronic neck pain: a pragmatic randomized controlled trial. BMC Health Serv Res. 2023;23(1):1286
<https://doi.org/10.1186/s12913-023-10325-w>
 16. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. J Clin Nurs. 2005;14(7):798-804.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2005.01121.x>
 17. WHO. Global health estimates: Leading causes of DALYs. YLD estimates, 2021, WHO [Internet]. 2021. Available from:
<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/global-health-estimates-leading-causes-of-dalys>
 18. Health Insurance Review & Assessment Service. Statistics of classification of disease. HIRA Bigdata Open portal [Internet]. 2024. Available from:
<https://opendata.hira.or.kr/home.do>.
 19. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010;24(6):783-92.
<https://doi.org/10.1016/j.berh.2011.01.019>
 20. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population. Spine, 1994;19(12):1307-9.
<https://doi.org/10.1097/00007632-199406000-00001>.
 21. Meziat-Filho N, Azevedo E Silva G, Coutinho ES, Mendonça R, Santos V. Association between home posture habits and neck pain in High School adolescents. J Back Musculoskelet Rehabil. 2017;30(3):467-75.
<https://doi.org/10.3233/BMR-150339>
 22. Steel N, Ford JA, Newton JN, et al. Changes in health in the countries of the UK and 150 English Local Authority areas 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet. 2018;392(10158):1647-61.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32207-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32207-4)
 23. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2011;22(3):367-82.
<https://doi.org/10.1016/j.pmr.2011.03.008>
 24. Segura-Ortí E, Prades-Vergara S, Manzaneda-Piña L, Valero-Martínez 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.
<https://doi.org/10.1136/acupmed-2015-010868>
 25. Vas J, Perea-Milla E, Méndez C, et al. Efficacy and safety of acupuncture for chronic uncomplicated neck pain: a randomised controlled study. Pain. 2006;126(1-3):245-255.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.07.002>
 26. Zhou ZL, Su GH, Zheng BZ, Zuo YZ, Wei FL. Randomized controlled trials of needle knife therapy combined with rotation traction manipulation for the treatment of cervical spondylotic radiculopathy. China journal of orthopaedics and traumatology. 2016;29(9):820-4.
<https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0034.2016.09.010>
 27. Kim JY, Seo BK, Park YC, Kim JH, Goo B, Baek YH. Thread Embedded Acupuncture for Non-Specific Posterior Neck Pain: A PRISMA-Compliant Protocol for Systematic Review and Meta-Analysis. J Pain Res. 2021;14:2327-34.
<https://doi.org/10.2147/JPR.S310846>
 28. Seo SY, Lee KB, Shin JS, et al. Effectiveness of Acupuncture and Electroacupuncture for Chronic Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Chin Med. 2017;45(8):1573-95.
<https://doi.org/10.1142/S0192415X17500859>
 29. Liu F, Zhou F, Zhao M, Fang T, Chen M, Yan X. Acupotomy Therapy for Chronic Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Evid Based Complement Alternat Med. 2017;2017:6197308.
<https://doi.org/10.1155/2017/6197308>