Journal of Korean Medicine Rehabilitation Vol. 36 No. 4, October 2026
pISSN 1229-1854 eISSN 2288-4114
https://doi.org/10.18325/jkmr.2026.36.4.67

JKMR
Review Article

외측상과염에 대한 수기치료의 연구 동향: 계량서지학적 분석

김영빈 · 신우철 · 조재흥 · 정원석 · 김형석 · 송미연
경희대학교 대학원 임상한의학과

Research Trends in Manual Therapy for Lateral Epicondylitis: A Bibliometric Analysis

Young-Been Kim, K.M.D., Woo-Chul Shin, K.M.D., Jae-Heung Cho, K.M.D., Won-Seok Chung, K.M.D., Hyungsuk Kim, K.M.D., Mi-Yeon Song, K.M.D.
Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

Objectives To explore the research trends and shifting focus of manual therapy for lateral epicondylitis using bibliometric analysis, providing a foundation for future clinical research.
Methods A comprehensive search was conducted in the Web of Science Core Collection for English-language articles published up to 2025. A total of 148 relevant documents were included. Bibliometric and visualized network analyses of annual publication trends, multidisciplinary categories, authors, and keyword networks (co-occurrence and temporal evolution) were performed using VOSviewer.
Results Publications showed a gradual increase, peaking recently in 2024 (15 articles). 'Mobilization-with-movement (MWM)' and 'neck pain' recorded high citation impacts, forming major academic clusters within the field. Furthermore, recent keyword trends highlighted 'eccentric exercise', 'grip strength', and 'range of motion', indicating that the research focus is diversifying from stand-alone manual interventions toward multimodal approaches and objective functional evaluations. Notably, domestic studies on Chuna manual therapy were absent, reflecting a visibility gap in global databases.
Conclusions These bibliometric findings suggest that academic interest is expanding toward a multimodal rehabilitation approach. Based on these trends, this study proposes a hypothetical 'structure-mechanics-neural' integrative model combining eccentric exercise, MWM, and neural mobilization. Future studies should validate this multimodal synergy through rigorous randomized controlled trials incorporating objective quantitative measures (e.g., pain-free grip strength). Moreover, strategic efforts are required to standardize and globalize Chuna manual therapy terminology, bridging the current visibility gap and incorporating domestic clinical assets into the global multimodal framework. **(J Korean Med Rehabil 2026;36(4):67-79)**

Key words Tennis elbow, Manual therapy, Bibliometrics

RECEIVED July 27, 2026
REVISED September 25, 2026
ACCEPTED October 1, 2026

CORRESPONDING TO
Mi-Yeon Song, Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University, 26 Kyungheedae-ro, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9299
FAX (02) 958-8113
E-mail mysong@khu.ac.kr

Copyright © 2026 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

서론»»»

외측상과염은 주관절 외측에 만성적 통증과 기능 장애를 유발하며, 환자의 일상생활 제한과 유의미한 사회경제적 부담을 야기하는 대표적인 상지 근골격계 질환이다[1-3]. 과거에는 이를 단순한 염증성 질환으로 간주하였으나, 이후 다수의 조직병리학적 연구들이 축적되면서, 현재는 염증 세포의 침윤보다는 콜라겐 섬유의 퇴행성 변형을 동반하는 건병증 및 말초 · 중추 신경계의 감작이 복합적으로 작용하는 질환으로 널리 받아들여지고 있다[4-6]. 기존 보존적 치료에 흔히 쓰이는 코르티코스테로이드 주사나 제한적으로 적용되는 수술적 요법은 장기적으로 건 조직의 약화를 초래하여 재발률을 높이거나 예후가 일정하지 않다는 한계가 지적되며, 구조적 회복을 도모하는 대체 치료법의 필요성이 지속적으로 제기되고 있다[7-9].

이에 병변 부위 연부조직의 역학적 부하를 직접 조절하여 자가 치유를 유도하는 비침습적 중재법인 수기치료가 핵심적인 대안으로 주목받고 있다[10]. 최근 외측상과염에 대한 수기치료는 단순한 국소 연부조직 이완을 넘어, 기구를 활용한 조직 재건이나 상지 전반의 신경역학적 흐름을 포괄적으로 조절하는 방향으로 그 스펙트럼이 확장되고 있으며[11], 여러 선행 연구를 통해 단기적 통증 감소뿐만 아니라 장기적인 기능 회복에도 유의미한 효과가 있음이 지속적으로 보고되고 있다[12].

이에 따라 외측상과염의 수기치료 효과를 규명하기 위한 무작위 대조군 임상시험과 체계적 문헌고찰이 다수 출판되고 있으나, 이들 연구는 대개 특정 단일 기법의 효과나 두세 가지 기법 간의 비교에 그치고 있다[13,14]. 방대한 문헌 데이터를 객관적으로 조망하는 계량서지학적 연구의 경우[15], 기존에는 외측상과염 전반의 포괄적인 동향만을 개괄하거나[16], '오버헤드 스포츠 환경에서의 주관절 통증'과 같이 다른 질환과 혼재되어 제한적으로만 다루어져 왔다[17]. 따라서 보존적 중재의 핵심인 수기치료에 특화된 글로벌 연구 동향과 네트워크를 심층적으로 분석한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본 연구는 외측상과염의 수기치료에 관한 글로벌 학술 문헌을 계량서지학적으로 분석하여 전반적인 연구 동향과 지식 구조를 파악하고자 한다. 문헌 데이터의 연도별 발행 추이, 다학제적 융합 양상을 파악하고, 특히 VOSviewer를 활용한 키워드 동시 출현 및 시계열 분석을 통해 수기치료 연구의 주요 흐름과 관심사의 변화를 탐색할 것이다. 이를 통해 외측상과염 수기치료의 학술적 지형도를 체계적으로 조명하고, 향후 후속 연구가 나아가야 할 방향성을 제시하는 기초 자료로 활용하고자 한다.

대상 및 방법»»»

1. 자료 검색 및 수집

본 연구는 다학제적 특성을 반영하여 Web of Science Core Collection (WoSCC)의 전체 데이터베이스(SCI-Expanded, SSCI, ESCI 등)를 활용하였다. 검색 기간은 데이터베이스 최초 수록 시점부터 2025년 12월 31일까지로 설정하였으며, 2026년 2월 10일에 데이터 추출을 완료하였다. 본 연구에서 수기치료는 시술자의 손이나 특수 도구를 이용하여 근골격계의 통증 완화 및 기능 회복을 목적으로 하는 물리적 중재로 폭넓게 정의하였다. 외측상과염에 대한 수기치료는 동서양을 막론하고 다양한 형태로 적용되고 있으며, 단일 중재뿐만 아니라 다중모달 재활의 일환으로 운동치료 등과 병행되는 경우가 많다. 따라서 포괄적인 명칭(manual therapy, manipulation, mobilization 등)과 더불어, 전통 수기요법(chuna, tuina, shiatsu 등), 서양의 정골의학 및 카이로프랙틱 기법(osteopathy, chiropractic 등), 그리고 임상에서 빈번하게 활용되는 구체적 기법(Mulligan, muscle energy, Cyriax 등)과 연부조직기법(myofascial release, instrument-assisted soft tissue mobilization [IASTM] 등)을 모두 검색어에 포함하여 연구 범위를 최대한 포괄적으로 구성하였다. 구체적인 검색식은 다음과 같다.

검색식: TS=((“tennis elbow” OR “lateral epicondylitis” OR “lateral epicondylalgia” OR “lateral epicondylosis” OR “lateral elbow tendin*”) AND (“manual therapy” OR “manipulati*” OR “mobili*ation” OR “massage” OR “tuina” OR “chuna” OR “chiropractic” OR “osteopath” OR “acupressure” OR “shiatsu” OR “soft tissue therap*” OR

"myofascial release" OR "myofascial therap*" OR "active release" OR "IASTM" OR "Graston" OR "Cyriax" OR "Mulligan" OR "muscle energy")) AND PY=(1900-2025)

2. 문헌 선정 및 제외 기준

초기 검색된 230편의 문헌 중, 데이터의 신뢰성 확보를 위해 문헌 유형을 원저 및 종설로, 언어를 영어로 제한하여 211편을 1차 선별하였다. 이후 제1저자가 211편 문헌을 대상으로 제목과 초록을 바탕으로 독립적인 1차 검토를 진행하였다. 제목과 초록만으로 포함 여부를 명확히 판단하기 어려운 문헌의 경우 원문을 직접 확인하였으며, 공동저자(교신저자)와의 상호 논의 및 교차 검토를 거쳐 최종 포함 여부에 대한 이견을 해소하였다. 각 단계별 구체적인 제외 기준은 다음과 같다.

1) 연구 주제 부적합

외측상과염을 직접적인 연구 및 치료 대상으로 하지 않은 연구(예: 다른 주관절 질환, 전신 질환 등)

2) 중재 방법 부적합

연구 설계상 중재에 수기치료가 포함되지 않은 연구(예: 약물치료 단독, 수술적 치료 단독 시행 등)

3) 철회된 문헌

검토 결과, 기준에 부합하지 않는 63편의 문헌이 제외되었으며, 최종적으로 148편의 문헌이 계량서지학적 분석 대상에 포함되었다(Fig. 1).

3. 데이터 분석 및 시각화

기초 서지 통계(연도별 출판 현황, 연구 분야, 국가 및 저자별 동향 등)는 WoSCC 제공 분석 도구와 Microsoft Excel을 활용하였다[15]. 국가별 동향은 교신저자의 소속 국가를 기준으로 하였으며, 학술적 영향력 평가를 위해 총 인용 수와 연평균 인용 수를 산출하였다.

연구의 지적 구조 및 핵심 주제 파악을 위한 키워드 동시 출현 분석에는 VOSviewer version 1.6.20 (Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, Leiden, Netherlands)을 사용하였다[18]. 분석 단위는 논문의 핵심 주제를 가장 명확하게 대변하는 author keywords로 한정하였다. 특히, 특정 질환이나 중재를 지칭하는 용어 선택의 다양성(예: 'tennis elbow'와 'lateral epicondylitis' 등)과 그 학술적 뉘앙스를 원형 그대로 보존하여 관찰하기 위해, 동의어 병합이나 철자 변형에 대한 인위적인 데이터 전처리는 의도적으로 배제하였다. 유의미한 군집 도출을 위해 최소 출현 빈도를 3회 이상으로 제한하여 총 37개의 유효 키워드를 네트워크 분석에 포함하였다. 이를 바탕으로 군집화 알고리즘을 적용해 주제적 연관성을 분석하였고, 오버레이 시각화 기법을 활용하여 각 키워드의 평균 출판 연도와 평균 인용 수를 산출하여 최신 연구 동향을 평가하였다.

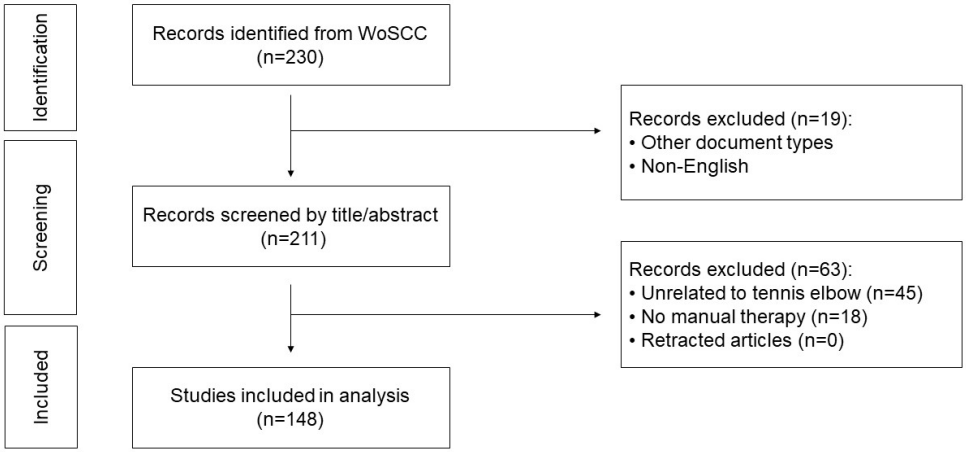

Fig. 1. Flow diagram of the literature search and selection process. WoSCC: Web of Science Core Collection.

결과»»»»

1. 연도별 분포

분석 대상 문헌 148편은 1994년부터 2008년까지 연간 5편 이하로 발행되다 2009년(10편) 이후 증가하는 양상을 보였다. 최근 5년간(2021~2025년) 발행된 문헌은 총 49편으로 전체의 33.11%를 차지하였다. 단일 연도 기준으로는 2024년이 15편(10.14%)으로 가장 많았으며, 이어 2021년(11편), 2009년 및 2023년(각 10편) 순으로 출판 빈도가 높았다(Fig. 2).

2. 연구 분야 및 학술지별 분포

주요 연구 분야는 Rehabilitation (32편, 21.6%), General & Internal Medicine (19편, 12.8%), Rehabilitation; Sport Sciences (15편, 10.1%) 순으로 나타났다(Table I).

가장 많은 문헌이 게재된 학술지는 *Manual Therapy* (13편, 8.8%)였으며, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* (11편, 7.4%), *BMC Musculoskeletal Disorders* 와 *Journal of Sport Rehabilitation* (각 8편, 5.4%)이 뒤를 이었다. 상위 5개 학술지의 영향력 지수(2024 Journal Citation Reports 기준)는 1.4에서 2.4 사이에 분포하였다(Table II).

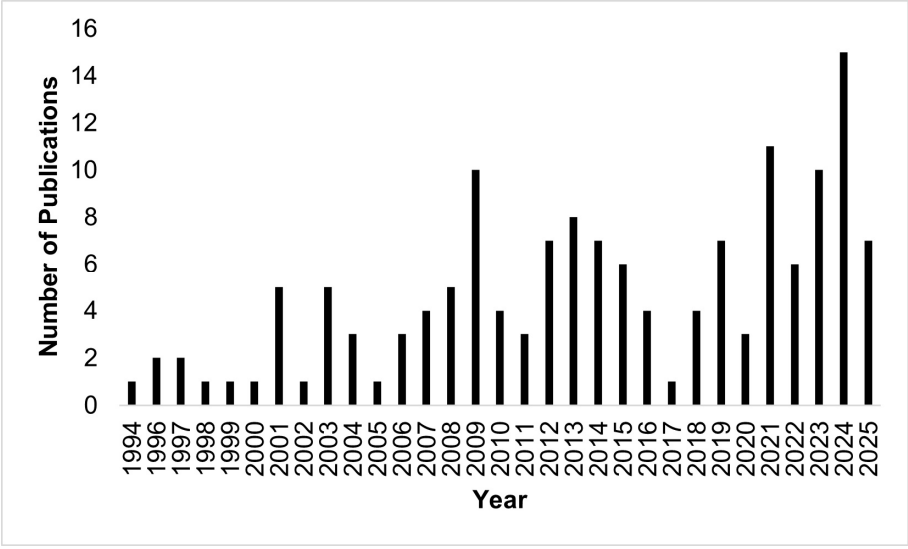

Fig. 2. Annual publication trends of manual therapy for lateral epicondylitis.

Table I. Top 10 Research Areas in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Research area	Records	% (of 148)
1	Rehabilitation	32	21.62
2	General & Internal Medicine	19	12.84
3	Rehabilitation; Sport Sciences	15	10.14
4	Health Care Sciences & Services; Integrative & Complementary Medicine; Rehabilitation	11	7.43
5	Sport Sciences	9	6.08
6	Orthopedics; Rheumatology	8	5.41
7	Orthopedics; Rehabilitation; Surgery	7	4.73
8	Multidisciplinary Sciences	6	4.05
	Orthopedics	6	4.05
	Orthopedics; Rehabilitation	6	4.05

3. 국가 및 저자별 분포

문헌 발행 국가는 미국(26편, 17.5%), 호주(23편, 15.5%), 인도(15편, 10.1%), 스페인(11편, 7.4%) 순으로 확인되었다(Table III).

핵심 저자 분석 결과, Bill Vicenzino (16편), Leanne Bisset (9편), Anthony Wright (7편) 순으로 가장 많은 문헌을 출판하였다. 출판 편수 기준 상위 5인 중 Joshua Cleland (스페인)를 제외한 나머지 4명의 저자(Bill Vicenzino, Leanne Bisset, Anthony Wright, Aatit Paungmali)는 모두 호주 퀸즐랜드 대학교(University of Queensland) 소속으로 확인되었다(Table IV).

4. 인용 문헌 분석

Bisset 등[7]의 무작위 대조군 연구가 총 인용 수 353회,

Table II. Top 5 Publication Titles in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Publication title	Records	% (of 148)	Impact factor
1	*Manual Therapy*	13	8.78	2.2
2	*Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*	11	7.43	1.4
3	*BMC Musculoskeletal Disorders*	8	5.41	2.4
	Journal of Sport Rehabilitation	8	5.41	1.5
5	*Journal of Hand Therapy*	7	4.73	1.8

Impact factor: based on the 2024 Journal Citation Reports.

Table III. Top 10 Most Productive Countries in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Country	Records	% (of 148)
1	USA	26	17.57
2	Australia	23	15.54
3	India	15	10.14
4	Spain	11	7.43
5	UK	7	4.73
6	Greece	6	4.05
7	Turkey	5	3.38
	Canada	5	3.38
	Netherlands	5	3.38
10	Pakistan	4	2.7

Table IV. Top 5 Most Productive Authors in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Author	Primary institution & country	Documents
1	Bill Vicenzino	University of Queensland (Australia)	16
2	Leanne Bisset	University of Queensland (Australia)	9
3	Anthony Wright	University of Queensland (Australia)	7
4	Aatit Paungmali	University of Queensland (Australia)	6
	Joshua Cleland	Universidad Rey Juan Carlos (Spain)	6

Primary institution and country were unified based on the most frequently reported affiliation by the author within the analyzed documents.

Table V. Top 10 Most Cited Documents in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Author (year)	Title	Journal	Citations
1	Bisset et al. (2006)	Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial	BMJ	353
2	Bisset et al. (2005)	A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia	Br J Sports Med	243
3	Vicenzino et al. (1996)	The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia	Pain	242
4	Vicenzino et al. (1998)	An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation	J Manipulative Physiol Ther	232
5	Verhaar (1994)	Tennis elbow- anatomical, epidemiologic and therapeutic aspects	Int Orthop	210
6	Vicenzino et al. (2001)	Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia	Man Ther	189
7	Paungmali et al. (2003)	Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia	Phys Ther	172
8	Vicenzino et al. (2007)	Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature	Man Ther	125
9	Smidt et al. (2003)	Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review	Ann Med	120
10	Bialosky et al. (2008)	The influence of expectation on spinal manipulation induced hypoalgesia: an experimental study in normal subjects	BMC Musculoskelet Disord	115

Citation counts are based on the Web of Science Core Collection for academic rigor.

Table VI. Top 10 Documents by Average Citations per Year in Bibliometric Analysis of Manual Therapy for Lateral Epicondylitis

Rank	Author (year)	Title	Journal	ACY
1	Bisset et al. (2006)	Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial	BMJ	16.81
2	Bisset et al. (2005)	A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia	Br J Sports Med	11.05
3	Laimi et al. (2018)	Effectiveness of myofascial release in treatment of chronic musculoskeletal pain: a systematic review	Clin Rehabil	8.22
4	Vicenzino et al. (1998)	An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation	J Manipulative Physiol Ther	8.00
	Landesa-Piñeiro et al. (2022)	Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: a systematic review	J Back Musculoskelet Rehabil	8.00
6	Bisset et al. (2015)	Physiotherapy management of lateral epicondylalgia	J Physiother	7.92
7	Vicenzino et al. (1996)	The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia	Pain	7.81
8	Vicenzino et al. (2001)	Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia	Man Ther	7.27
9	Paungmali et al. (2003)	Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia	Phys Ther	7.17
10	Verhaar (1994)	Tennis elbow- anatomical, epidemiologic and therapeutic aspects	Int Orthop	6.36

Citation counts are based on the Web of Science Core Collection for academic rigor.
ACY: average citations per year.

연평균 인용 수(average citations per year, ACY) 16.81회로 두 지표 모두에서 1위를 기록하였다. 총 인용 수 기준 상위 10위에는 Vicenzino 등[19-21] 및 Verhaar[22]를 비롯한 1990~2000년대 연구가 다수 포함되었다(Table V). 반면, 총 인용 수 상위 목록에 포함되지 않았던 Laimi 등[23] (ACY 8.22, 3위), Landesa-Pineiro 등[24] (ACY 8.00, 4위), 그리고 Bisset 등[9] (ACY 7.92, 6위)을 포함하여 2010년대 이후 출판된 연구 총 3편이 새롭게 확인되었다(Table VI).

5. 키워드 동시 출현 및 오버레이 분석

1) 키워드 군집 분석

총 7개의 군집이 도출되었다. 제1군집(red)은 'tennis elbow', 'tendinopathy', 'eccentric exercise', 'physiotherapy' 등의 노드로 구성되었으며, 제2군집(blue)에는 'manual therapy', 'manipulation', 'mobilization' 등의 키워드가 포함되었다. 제3군집(green)과 제4군집(yellow)은 각각 'rehabilitation', 'chiropractic', 'musculoskeletal manipulations' 및 'systematic review', 'neck pain', 'neurodynamics' 등의 노드로 형성되었다. 또한, 제5군집(purple)은 'mobilization-with-movement', 'hypoalgesia', 'pain threshold'를, 제6군집(light blue)은 'lateral epicondylitis', 'joint mobilization', 'elbow pain'을 포함하였다. 마지막으로 제7군집(orange)은 'pain', 'grip strength', 'range of motion' 등의 노드로 이루어졌다(Fig. 3).

2) 오버레이 시각화 분석

평균 인용 수 분석에서는 'mobilization-with-movement', 'manipulative therapy', 'neck pain' 키워드가 상대적으로 높은 수치를 보였다(Fig. 4). 평균 발행 연도 분석에서는 노란색 영역에 해당하는 비교적 최근 연도에 'eccentric exercise', 'physiotherapy', 'range of motion', 'grip strength' 등의 키워드가 분포하였다(Fig. 5).

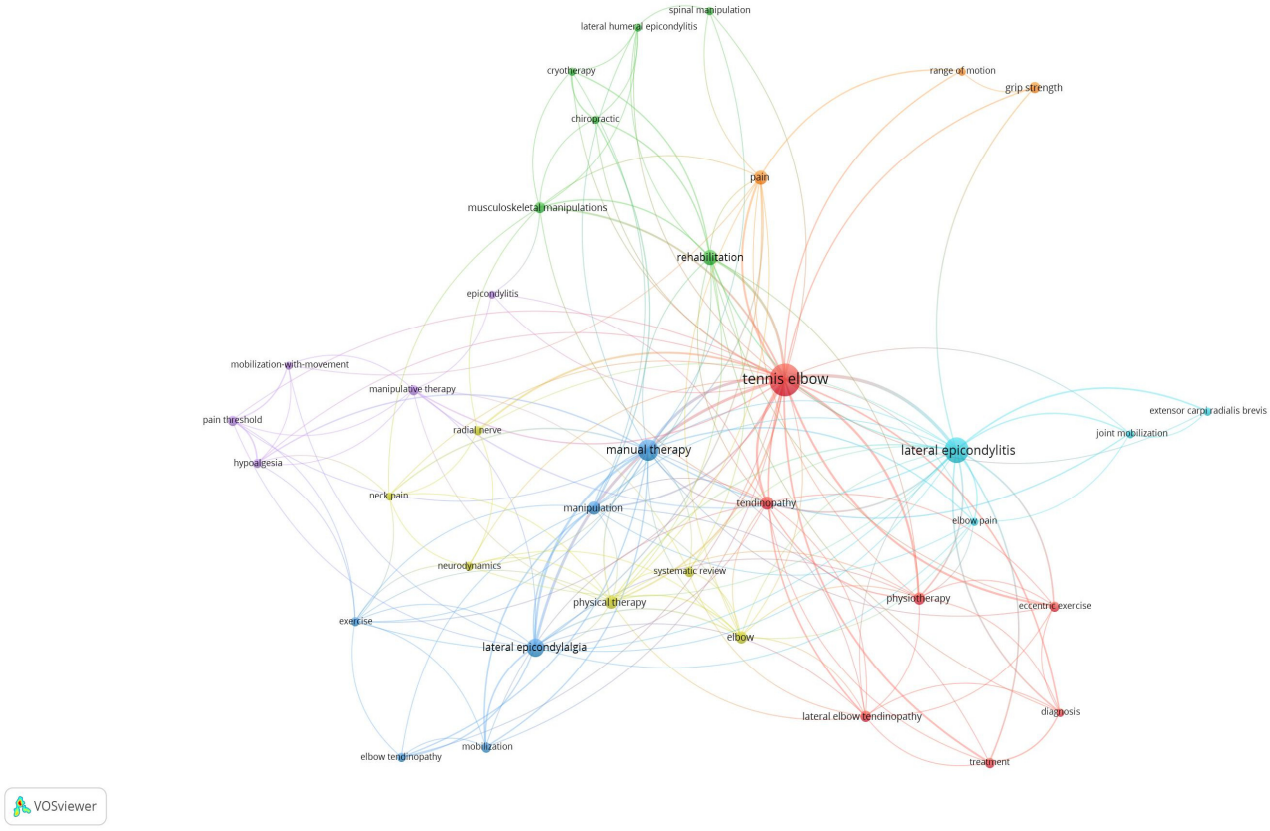

Fig. 3. Network visualization map of keyword co-occurrence analysis. Colors indicate different clusters of co-occurring keywords.

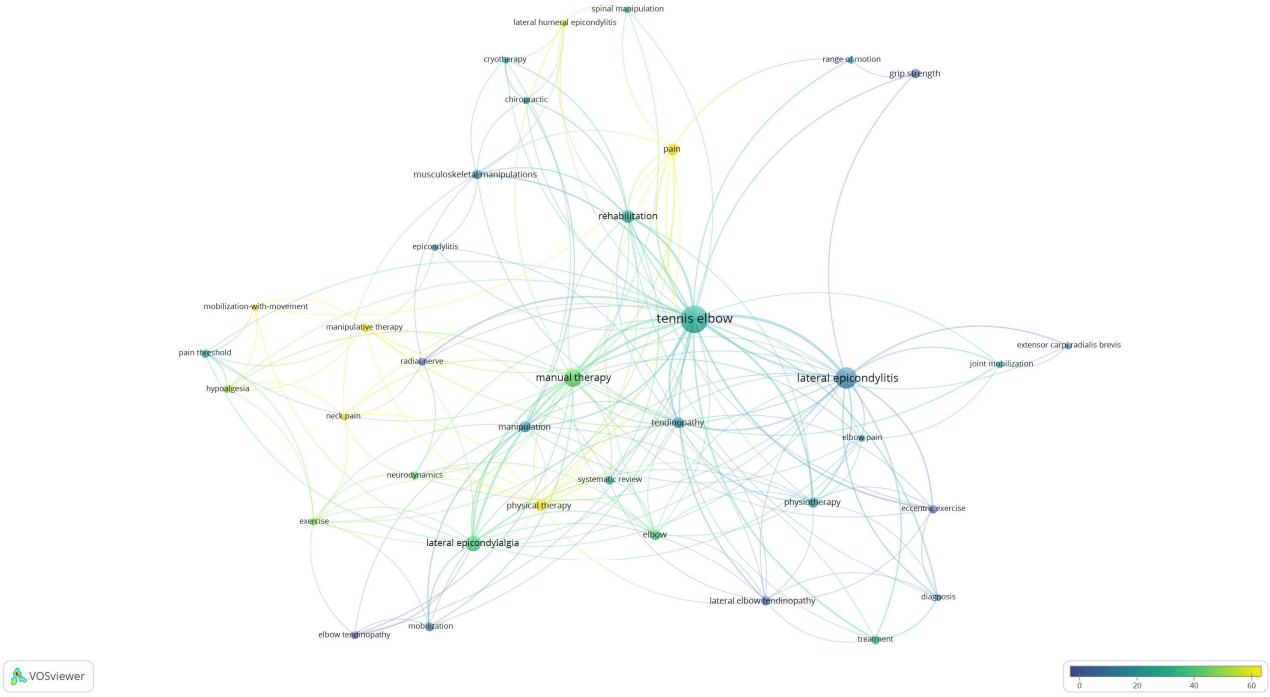

Fig. 4. Overlay visualization map of keyword co-occurrence based on average citations. Colors ranging from blue to yellow indicate the average number of citations.

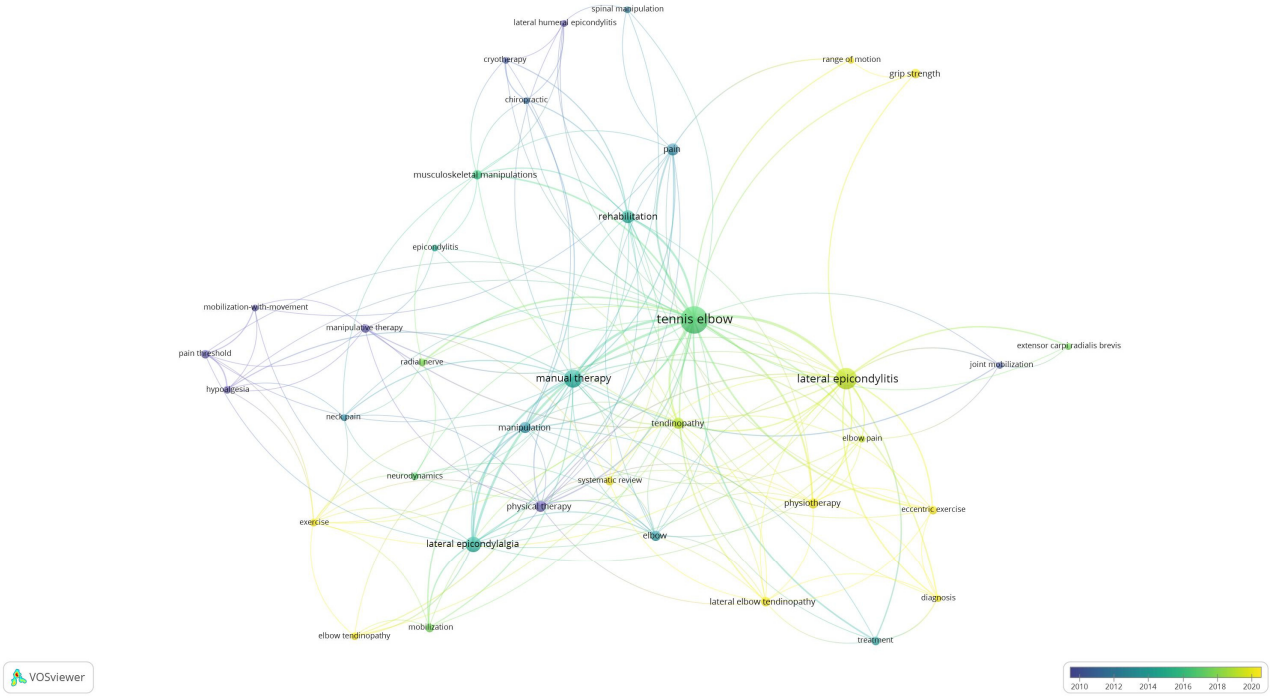

Fig. 5. Overlay visualization map of keyword co-occurrence based on average publication year. Colors ranging from blue to yellow indicate the average publication year of the keywords.

고찰

본 연구에서 외측상과염의 수기치료 관련 문헌 148편의 연도별 발행 추이를 분석한 결과, 점진적인 증가세를 보였으며 특히 최근 5년간 집중적으로 출판되는 양상이 관찰되었다. 이러한 출판물의 증가는 인터넷 및 정보 통신의 발달, 사회적 인프라 확충에 따른 의료 서비스 제공의 용이성 증대, 그리고 근골격계 질환의 보존적 치료에 대한 전반적인 학술적 관심 증가 등 복합적인 요인이 작용한 결과로 사료된다.

연구 분야를 분석한 결과, 재활 분야가 21.6%로 가장 높은 점유율을 보였다. 이는 외측상과염이 단순한 통증을 넘어 조직의 미세 손상과 구조적 변형을 동반하는 건병증의 특성을 띠며, 이를 관리하려는 학술적 수요가 반영된 것으로 보인다[9]. 그 다음으로는 내과 분야가 12.8%로 두 번째로 높은 비중을 차지하였다[25]. 또한, '재활 및 스포츠 과학'[26], '재활, 통합・보완대체의학, 보건과학'[27] 등 2개 이상의 카테고리에 중복 분류된 복합 문헌군도 다수 포진한 것으로 확인되었다. 이는 외측상과염 수기치료 연구가 특정 영역에 국한되지 않고 다양한 학문적 관점에서 다루어지고 있음을 시사한다.

게재 학술지 분포를 살펴보면 *Manual Therapy*, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*와 같은 정통 수기치료 특화 저널이 주축을 이루는 동시에, *BMC Musculoskeletal Disorders* 같은 범용적 근골격계 저널과 *Journal of Sport Rehabilitation*, *Journal of Hand Therapy* 등 특정 기능 회복에 초점을 맞춘 저널들 역시 주요 발행처로 자리 잡고 있다.

국가, 저자 및 인용 문헌 지표를 종합하면, 호주 퀸즐랜드 대학교의 Bill Vicenzino와 Leanne Bisset 등 특정 연구진이 관련 분야의 논문 출판 및 피인용 지수 상위권을 점유하고 있는 것으로 나타났다. 이들 연구진이 발표한 피인용 수 2위의 체계적 문헌고찰[26]은 기존 코르티코스테로이드 주사 요법의 단기적 효과 한계와 체외충격파의 장기적 유효성 부족을 지적하며, 수기치료와 운동 요법을 결합한 보존적 대안의 효과 검증이 필요하다는 방향성을 제시하였다. 이러한 방향성은 이듬해 발표된 피인용 수 1위의 무작위 대조군 연구[7]로 이어졌다. 해당 연구는 멀리건 관절 가동술(mobilization with movement, MWM)과 운동 요법을 병행하는 중재가 단기적 통증 감소 및 장기적 기능 회복 측면에서 주사 요법 대비 긍정적인 임상적 결과가 있음을 보고하였다. 해당 연구진의 선구적인 임상 연구들은 이후 관련 문헌들에서 빈번하게 인용되며 높은 학술적 파급력을 나타냈다. 이는 단순 통증 억제를 넘어 환자의 실질적인 기능 회복을 도모하는 보존적 중재 모델이 해당 시기 학계의 주요한 연구 흐름 중 하나로 비중 있게 다루어졌음을 시사한다.

본 연구의 키워드 평균 발행 연도 분석은 외측상과염 수기치료 문헌 내에서 다루어지는 주요 연구 주제의 흐름을 조망할 수 있는 계량서지학적 단서를 제공한다. 상대적으로 평균 출판 연도가 이른 시기의 군집을 형성하는 'hypoalgesia', 'pain threshold', 'mobilization-with-movement' 등의 키워드는, 과거의 연구들이 수기치료를 통한 신경생리학적 통증 억제 기전 및 감각 조절 관련 지표를 탐색하는 데 집중하였음을 시사한다[20,21].

반면, 최근 연구 동향을 대변하는 군집에서는 'grip strength', 'range of motion', 그리고 'eccentric exercise' 등의 키워드가 새롭게 동시 출현하는 경향이 관찰되었다. 이러한 계량서지학적 관찰은 최근 수기치료 연구의 관심사가 다음의 두 가지 방향으로 확장되고 있을 가능성을 제시한다.

첫째, 임상 평가 지표로서 정량적 수치의 활용 빈도 증가이다. 환자의 기능 회복을 평가하기 위해 악력이나 관절 가동 범위 등 객관적 지표를 의미하는 'grip strength', 'range of motion' 키워드가 최근 문헌에서 자주 동시 출현하는 추세가 두드러진다. 일례로 기구 보조 연부조직 가동술(IASTM)의 유효성을 검증한 최근 연구에서도 악력을 주요 결과 지표로 설정한 바 있다[28]. 이는 외측상과염 수기치료 연구에서 주관적인 통증 척도(예: visual analog scale)와 더불어, 객관화된 기능 지표의 보고가 점차 주요한 연구 흐름으로 편입되고 있음을 반영하는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 수기치료 단독 중재에서 다중모달 재활로의 연구 범위 확장 경향이다. 본 연구는 수기치료를 주제로 한 문헌을 분석하였음에도 불구하고, 최근 키워드로 운동 관련 용어인 'eccentric exercise'가 두드러지게 관찰되었다. 이는 외측상과염 연구 동향이 수기치료 단독의 효과 규명을 넘어, 능동적 역학 부하를 제공하는 운동

치료를 결합한 통합적 중재에 주목하고 있음을 시사한다. 실제로 최근 임상 연구에 따르면, 수기치료 기법 중 하나인 MWM과 편심성 운동의 병행 모델이 통증 감소와 기능 회복 측면에서 임상적 효용이 있음이 보고된 바 있다[29].

결론적으로, 이러한 키워드 동시 출현 및 연도 분포의 변화는 외측상과염에 대한 수기치료 연구가 통증 제어 중심에서 정량적 기능 지표 및 다중모달 중재 모델(예: 수기치료와 운동의 결합)로 다변화되고 있다는 연구의 경향성을 보여준다.

본 연구의 키워드 평균 인용 수 분석 결과, 'mobilization-with-movement', 'manipulative therapy', 'neck pain' 등의 키워드가 상대적으로 높은 피인용 지수를 나타냈다. 이는 외측상과염 수기치료 분야에서 해당 주제들이 학술적 담론의 주요 축으로 다루어져 왔음을 시사한다. 이러한 결과는 특정 중재의 임상적 우월성을 의미한다기보다는, 계량서지학적 관점에서 다음과 같은 연구 생태계의 특성을 반영하는 것으로 풀이된다.

첫째, MWM 키워드의 높은 인용 수는 해당 기법이 연구 설계에 있어 임상적 기준점 혹은 활성 비교군으로 빈번히 활용되는 서지학적 현상과 관련이 깊다. 과거 선구적인 연구[7]를 통해 MWM의 보존적 중재 가치가 보고된 이후, 최근의 체계적 문헌고찰[30]에서도 기존의 주요 중재들과 상응하는 일관된 유효성이 재확인된 바 있다. 이러한 확립된 임상적 신뢰도를 바탕으로, 학계에서는 새로운 수기 기법의 유효성을 탐색할 때 MWM을 주요 비교 대상으로 설정하는 연구 설계들이 관찰된다. 일례로 정골의학의 근에너지기법(muscle energy technique)을 다룬 연구[13] 등에서도 MWM이 대조군으로 채택된 바 있다. 즉, MWM 키워드의 높은 피인용 지수는 이 기법이 다른 치료법보다 임상적으로 우월하다는 증거라기보다는, 외측상과염 수기치료 연구 설계에서 타당성이 확보된 표준 비교군으로 폭넓게 응용되고 있음을 반영하는 학술적 지표로 해석하는 것이 타당하다.

둘째, 'neck pain' 키워드의 높은 피인용 지수는 수기치료 문헌 내에서 외측상과염을 국소적 병변으로만 국한하지 않고, 상지 전체의 연관성 속에서 탐색하려는 학술적 시도들이 꾸준히 누적되었음을 보여준다. 기존 문헌들은 경추와 주관절의 임상적 연관성을 '국소적 상호의존성'이라는 가설적 모델을 통해 설명하며, 신경역학적 기전과의 연관성을 탐색해 왔다[6,31]. 이에 따라 기존의 보존적 재활에 신경 가동술을 병행하는 등 통합적 중재 연구들이 보고된 바 있다[32,33]. 따라서 'neck pain'의 동시출현과 높은 인용 수는, 상지 전반의 신경역학적 흐름을 고려하는 접근법이 수기치료 연구자들 사이에서 비중 있는 연구 주제로 다루어져 왔음을 시사한다.

본 연구의 키워드 동시 출현 분석 결과를 종합하면, 외측상과염에 대한 최근 연구자들의 관심사는 두 가지 뚜렷한 축으로 요약된다. 첫째는 국소적 관절 가동을 넘어 상위 분절의 신경역학적 조절과 건 조직의 기능적 회복을 포괄하는 다중모달 재활적 접근으로의 확장이며, 둘째는 이러한 중재의 효과를 악력, 관절 가동 범위 등 객관적인 기능 지표를 통해 검증하려는 정량화 경향이다.

이를 바탕으로, 본 연구는 문헌에서 관찰되는 이러한 흐름을 엮어 건 조직의 구조적 재형성('eccentric exercise'), 관절의 역학 교정('MWM'), 경추부 연관통('neck pain')을 아우르는 '구조-역학-신경'의 통합적 중재 모델이라는 하나의 가설을 제시하고자 한다.

비록 계량서지학적 분석의 특성상 키워드의 단순 병기 빈도만으로 임상적 치료 패러다임의 완전한 전환이나 인과관계를 단정 지을 수는 없으나, 이러한 동시 출현의 증가는 수기치료를 복합 재활 프로그램의 일환으로 탐구하려는 학계의 '연구 경향성'이 다변화되고 있음을 보여주는 유의미한 지표로 해석할 수 있다.

따라서 향후 연구는 단순 중재 간의 우위 비교를 넘어, 이러한 문헌적 경향성을 실제 임상 현장에서 검증하는 방향으로 나아가야 한다. 앞서 제시한 '구조-역학-신경'의 통합 중재(편심성 운동, MWM, 신경 가동술)가 복합적으로 적용되었을 때의 시너지를 규명하기 위해, 통증 없는 악력(pain-free grip strength), 상지 신경 긴장 검사(upper limb tension test), 압통 역치(pressure pain threshold) 등 객관적 정량 지표를 적극 도입한 정교한 무작위 대조군 연구가 설계될 필요가 있다.

본 연구의 검색식에 추나요법(chuna)을 포함하였음에도 불구하고 관련 문헌이 도출되지 않은 점은, 실제 임상 현장에서의 추나요법 활용도와는 별개로 학술 데이터베이스 및 연구 설계의 구조적 요인에 기인한 서지학적 현상으로 사료된다.

첫째, 글로벌 데이터베이스의 가시성 공백이다. 본

연구는 글로벌 동향 파악을 위해 WoSCC를 활용하였으나, 국내 한의학 논문 다수가 한국학술지인용색인(Korea Citation Index)에 등재되어 있어 글로벌 검색망에서 누락되었을 가능성이 크다.

둘째, 한의학 임상 연구 특유의 중재 설계 방식에 따른 검색 범주 불일치이다. 추나요법을 다루는 국내 연구들은 침과 약침 등을 병행하는 '한의학 포괄적 중재'의 일환으로 설계하는 경우가 많다. 이로 인해 물리적 재활 중심의 수기치료 영역에 초점을 맞춘 본 연구의 글로벌 검색 범주에서 해당 문헌들이 포착되지 않았을 개연성이 존재한다.

셋째, 외측상과염 수기치료 분야 자체가 지니는 특화된 틈새 영역적 특성이다. 전 세계 관련 WoSCC 등재 문헌이 148편에 불과할 정도로 고도로 전문화된 영역임을 감안할 때, 국내 연구진의 글로벌 진입이 아직 초기 단계임을 시사한다.

향후 한의학계는 국제 표준 용어(예: manipulation) 병기를 통한 'chuna'의 영문 키워드 표준화 작업을 수행하여 글로벌 데이터베이스 내 점유율을 확보해야 한다. 나아가 최신 글로벌 트렌드를 반영한 정교한 무작위 대조군 연구 설계를 통해 외측상과염에 대한 추나요법의 질적 가시성을 높이는 전략이 요구된다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 계량서지학적 지표 해석상 유의해야 할 방법론적 특성이다. 키워드의 동시 출현은 단지 문헌 내에서 용어들이 함께 사용되었음을 의미할 뿐, 특정 치료법의 실제 임상적 유효성이나 인과관계를 입증하지 않는다. 또한 특정 키워드의 높은 평균 인용 수나 최근의 출판 연도 역시 게재 학술지의 영향력 등 여러 외부 요인에 의해 결정된다. 따라서 이러한 서지학적 지표만으로 새로운 치료 동향이 확립되었다고 단정 짓기에는 무리가 따르며, 명확한 시계열적 변화를 주장하기 위해서는 키워드 버스트 탐지 등 심층 분석이 요구된다.

둘째, 자료 수집의 범위와 표본 크기에서 기인하는 한계이다. 본 연구는 단일 데이터베이스(WoSCC)만을 사용하고 언어를 영어로 제한함에 따라, 비영어권 학술지 및 타 데이터베이스에 게재된 활발한 임상 연구들이 배제되는 잠재적 데이터베이스 색인 편향이 발생했을 수 있다. 또한, 최종 분석에 포함된 표본 크기가 상대적으로 작아, 본 연구의 서지학적 지형도를 외측상과염 수기치료 전체의 동향으로 일반화하기에는 주의가 필요하다.

셋째, 키워드 의존적 검색의 한계 및 검색어 누락의 개연성이다. 연구자마다 상이한 주관적 용어 체계를 사용함에 따라 특정 수기치료 기법들이 검색 과정에서 누락되었을 가능성을 배제할 수 없다.

넷째, 키워드 전처리 과정의 부재에 따른 서지학적 한계이다. 본 연구는 저자 키워드의 원형을 보존하기 위해 동의어 병합 과정을 의도적으로 생략하였으나, 이로 인해 동일한 임상적 의미를 지니는 용어들이 네트워크상에서 별개의 노드로 분리되었다. 결과적으로 타 키워드와의 연결 강도가 여러 노드로 분산되어, 실제 해당 개념이 가지는 네트워크 중심성이 과소평가되었을 가능성이 있다.

결론»»»»

본 연구는 외측상과염에 대한 수기치료 연구 동향을 계량서지학적 관점에서 분석하여, 학계의 주요 관심사와 문헌적 흐름의 변화를 탐색하였다.

분석 결과, 'mobilization-with-movement'와 'neck pain' 관련 연구들은 높은 피인용 지수를 기록하며 해당 분야 내에서 주요한 학술적 군집을 형성해 왔음을 확인하였다. 또한, 비교적 최근의 연구 트렌드에서는 'eccentric exercise'와 같은 능동적 중재와 더불어, 'grip strength' 및 'range of motion'과 같은 정량적 평가 지표에 관심이 집중되는 양상을 보였다.

종합하면, 본 계량서지학적 분석 결과는 외측상과염에 대한 학계의 연구 경향성이 '구조-역학-신경'의 층위를 포괄하는 다중모달 재활 접근으로 확장됨과 동시에, 이를 객관적이고 정량적인 기능 지표를 통해 입증하려는 방향으로 진화하고 있음을 시사한다. 본 연구에서 도출된 서지학적 지형도가 향후 이러한 가설적 통합 중재 모델의 실제 임상적 효용성을 검증하는 후속 연구의 탄탄한 기초 자료로 활용되기를 기대한다.

References»»»»

1. Cutts S, Gangoo S, Modi N, Pasapula C. Tennis elbow: a clinical review article. Journal of Orthopaedics. 2019;17:203-7.
2. Shiri R, Viikari-Juntura E, Varonen H, Heliövaara M. Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis: a population study. American Journal of Epidemiology. 2006;164(11):1065-74.
3. Sanders TL Jr, Maradit Kremers H, Bryan AJ, Ransom JE, Smith J, Morrey BF. The epidemiology and health care burden of tennis elbow: a population-based study. The American Journal of Sports Medicine. 2015;43(5):1066-71.
4. Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume. 1999;81(2):259-78.
5. Nirschl RP, Ashman ES. Tennis elbow tendinosis (epicondylitis). Instructional Course Lectures. 2004;53:587-98.
6. Fernández-Carnero J, Fernández-de-las-Peñas C, de la Llave-Rincón AI, Ge HY, Arendt-Nielsen L. Widespread mechanical pain hypersensitivity as sign of central sensitization in unilateral epicondylalgia: a blinded, controlled study. The Clinical Journal of Pain. 2009;25(7):555-61.
7. Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. BMJ. 2006;333(7575):939.
8. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. Lancet. 2010;376(9754):1751-67.
9. Bisset LM, Vicenzino B. Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. Journal of Physiotherapy. 2015;61(4):174-81.
10. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. Manual Therapy. 2009;14(5):531-8.
11. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Management of lateral elbow tendinopathy: one size does not fit all. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2015;45(11):938-49.
12. Lucado AM, Dale RB, Vincent J, Day JM. Do joint mobilizations assist in the recovery of lateral elbow tendinopathy? A systematic review and meta-analysis. Journal of Hand Therapy. 2019;32(2):262-76.e1.
13. Bagcaci S, Unuvar BS, Gercek H, Ugurlu I, Sert OA, Yilmaz K. A randomized controlled trial on pain, grip strength, and functionality in lateral elbow pain: Mulligan vs muscle energy techniques. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2023;36(2):419-27.
14. Wallis JA, Bourne AM, Jessup RL, Johnston RV, Frydman A, Cyril S, Buchbinder R. Manual therapy and exercise for lateral elbow pain. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2024;5(5):CD013042.
15. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. Journal of Business Research. 2021;133:285-96.
16. Xu J, Chen M, Xue X, Zhou W, Luo X. Global research trends and hotspots in lateral epicondylitis during the past 30 years: a bibliometric and visualization study. Medical Science Monitor. 2023;29:e939309.
17. Li WH, Hadizadeh M, Yusof A, Naharudin MN. Analysis of research trends on elbow pain in overhead sports: a bibliometric study based on Web of Science database and VOSviewer. Healthcare. 2022;10(11):2242.
18. van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics. 2010;84(2):523-38.
19. Vicenzino B, Collins D, Wright A. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. Pain. 1996;68(1):69-74.
20. Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 1998;21(7):448-53.
21. Vicenzino B, Paungmali A, Buratowski S, Wright A. Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. Manual Therapy. 2001;6(4):205-12.
22. Verhaar JA. Tennis elbow: anatomical, epidemiological and therapeutic aspects. International Orthopaedics. 1994;18(5):263-7.
23. Laimi K, Mäkilä A, Bärlund E, Katajapuu N, Oksanen A, Seikkula V, Karppinen J, Saltychev M. Effectiveness of myofascial release in treatment of chronic musculoskeletal pain: a systematic review. Clinical Rehabilitation. 2018;32(4):440-50.
24. Landesa-Piñeiro L, Leirós-Rodríguez R. Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: a systematic review. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2022;35(3):463-77.

25. Smidt N, Assendelft WJ, Arola H, Malmivaara A, Green S, Buchbinder R, van der Windt DA, Bouter LM. Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. Annals of Medicine. 2003;35(1): 51-62.
26. Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. British Journal of Sports Medicine. 2005;39(7):411-22.
27. Bialosky JE, Bishop MD, Robinson ME, Barabas JA, George SZ. The influence of expectation on spinal manipulation induced hypoalgesia: an experimental study in normal subjects. BMC Musculoskeletal Disorders. 2008;9:19.
28. Gercek H, Unuvar BS, Aydoğdu O, Akkoyun Sert O, Sari Z. Effects of instrument-assisted soft tissue mobilization and extracorporeal shock wave therapy in individuals with lateral elbow pain: a randomized single-blind clinical trial. Journal of Sport Rehabilitation. 2025;34(7):725-32.
29. Syed AU, Darain H, Rana M. The effects of the addition of Mulligan mobilization with movement to exercise on elbow pain and function associated with lateral elbow tendinopathy. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2024;40:872-9.
30. Westad K, Tjoestolvsen F, Hebron C. The effectiveness of Mulligan's mobilisation with movement (MWM) on peripheral joints in musculoskeletal (MSK) conditions: a systematic review. Musculoskeletal Science and Practice. 2019;39:157-63.
31. Arumugam V, Selvam S, MacDermid JC. Radial nerve mobilization reduces lateral elbow pain and provides short-term relief in computer users. The Open Orthopaedics Journal. 2014;8:368-71.
32. Yilmaz K, Yigiter Bayramlar K, Ayhan C, Tufekci O. Investigating the effects of neuromobilization in lateral epicondylitis. Journal of Hand Therapy. 2022;35(1):97-106.
33. Jain C, Goyal M, Kothiyal S. Efficacy of neural mobilization and Maitland accessory mobilization in patients with tennis elbow- randomized controlled trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies. 2024;38:525-33.