

손목 통증의 수기 치료에 대한 체계적 문헌 고찰과 메타분석

이예지¹, 전천후², 김효빈¹, 전주현¹, 김은석¹, 김진엽¹, 최강민¹, 김영일¹

¹대전대학교 한의과대학 침구학교실

²대전대학교 한의과대학 신계내과학교실

Received : 2020. 05. 15 Reviewed : 2020. 05. 29 Accepted : 2020. 06. 09

Manual Therapy for Wrist Pain: A Systematic Review and Meta-analysis

Ye-Ji Lee, K.M.D.¹, Cheon-Hoo Jeon, K.M.D.², Hyo-Bin Kim, K.M.D.¹, Ju-Hyun Jeon, K.M.D.¹, Eun-Seok Kim, K.M.D.¹
Jin-Youp Kim, K.M.D.¹, Kang-Min Choi, K.M.D.¹, Young-Il Kim, K.M.D.¹

¹Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Korean Medicine, DaeJeon University

²Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, DaeJeon University

Objectives : This study aimed to evaluate the effectiveness of manual therapy for wrist pain.

Methods : We searched electronic databases (PubMed, Embase, Cochrane, CAJ, KISS, RISS, NDSL, OASIS, and KMBASE) for randomized controlled trials for manual therapy as a treatment for wrist pain.

Results : A total of 9 randomized controlled trials were selected and meta-analysis was conducted on 6 studies. Three studies with different design of the intervention/control group were excluded from the meta-analysis. A high risk of bias was observed for both performance bias and detection bias.

Conclusions : Our systematic review verified the clinical effect of manual therapy on wrist pain. Based on the results of this study, it is expected that clinical studies on wrist diseases and high-level follow-up studies will be conducted.

Key words : Manual therapy, Wrist pain, Systematic review, Meta-analysis

■ Corresponding Author

Young-il Kim, Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University, Daejeon, Korea

Tel : (042) 470-9137 Fax : (042) 470-9005 E-mail : kim01@dju.kr

I. 서 론

손목은 전완과 손을 연결하는 부위로 엄지손가락, 손과 함께 기능적 관절을 이루며, 크게 척골 원위부, 요골 원위부, 수근골 그리고 원위 요척골 관절로 구성되어있다¹⁾. 좁은 공간에 많은 뼈, 근육과 건, 혈관, 신경 등이 밀집되어 있기 때문에 손목은 다른 신체 부위보다 해부학적으로 복잡한 구조를 가지고 있는 것이 특징이다²⁾. 손목의 통증은 신체활동이 많은 육체 노동자나 운동선수인 경우³⁾, 스마트폰을 과용하는 경우⁴⁾에 높은 유병률을 보인다는 연구 결과가 보고되었으며, 임상증상으로는 통증과 더불어 관절의 불안정, 강직, 종창 감각장애 등을 호소한다. 손목의 병변은 흔히 외상으로 인한 염좌, 골절, 탈구 및 수근관증후군, 결절종, 관절염 등에 의해 발생하고, 손목관절의 가동범위와 이학적 검사를 통해 병적인 상태를 감별 진단할 수 있다. 손목 통증의 치료는 크게 보존적 치료법과 수술적 치료법과 구분된다. 보존적 치료로 약물치료, 스테로이드 주사치료, 보조기나 부목을 이용한 고정 치료 등이 사용되고, 보존적 치료에 반응하지 않는 경우 수술적 치료를 시행하게 된다⁵⁾.

수기요법은 관절의 가동 범위를 증대시키고, 연부 조직, 신경혈관의 기능적인 활동의 회복을 촉진시키는 것을 목적으로 하며 가동법(mobilization), 교정법(manipulation), 수기 견인법(manual traction) 등의 기법이 사용된다. 도수치료 기법을 연구하는 학문을 포괄적으로 정의하는 세계적 공통용어로서, 한국 한의학계에서는 추나의학으로 사용하지만, 이 밖에 중국의 중의정골(中醫正骨), 중의 수법치료(中醫手法治療), 미국과 유럽의 Osteopathic Medicine, Chiropractic, Physical Manipulation 등 각 나라에 따라 고유한 명칭으로 표현되고 있다. 그 중 추나요법은 한의사가 손 또는 신체의 일부분이나 기타 보조기구를 이용하여 환자의 신체 구조에 유효한 자극을 가하여 구조나 기능상의 문제를 치료하는 한방 수기요법을 말한다. 주로 신경근육계 및

근골격계의 기능상 불균형과 부정렬이 있는 환자에게 활용할 수 있으며, 손목질환의 경우, 완관절 신연 기법을 통해 수근골의 운동장애, 변위 및 신경압박 증상, 완관절의 통증 및 운동장애를 교정할 수 있다⁶⁾. 그러나 국내외에서 손목 통증의 수기치료에 대한 체계적 문헌고찰은 아직까지 보고되지 않았으며 선행연구들 또한 단순 증례보고 및 연구동향에 그치는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 수기치료의 근거 확장을 위하여 현재 출간된 무작위 대조군 연구 문헌을 바탕으로 체계적 고찰 및 메타분석을 시행하여 손목 통증에 대한 수기치료의 유효성을 평가하고자 하였다.

II. 방 법

1. 문헌검색 방법

문헌검색은 2020년 5월 9일까지 학술 데이터베이스에 등록되거나 출판된 논문을 대상으로 시행되었다. 해외 학술 데이터베이스는 Pubmed, Embase, Cochrane, CAJ(China Academic Journal with CDMD), 국내 학술 데이터베이스는 한국학술정보(KISS), 학술연구정보서비스(RISS), 과학기술정보통합서비스(NDL), 전통의학정보포털(OASIS), 한국의학논문데이터베이스(KMBASE)를 활용하였다.

각 데이터베이스 별로 알맞은 검색식을 활용하여 P(Patient) & I(Intervention) 교차 검색을 시행하였다. P(Patient)에 해당하는 검색어는 '완관절', '손목', 'wrist', I(Intervention)에 해당하는 검색어는 '추나', '수기', 'chuna', 'tuina', 'manipulation'로 정하였으며, CAJ에서는 중국 논문 검색을 위해 '推拿'와 '腕关节'를 조합하여 추가적으로 교차 검색하였다.

2. 문헌선택 및 선정/배제 기준

1차적으로 스크리닝을 통해 검색된 문헌의 제목 및 초록을 확인하여 본 연구의 주제와 무관하다고 판단되는 문헌들은 배제하였다. 2차적으로는 문헌의 전체 원문을 검토하여 본 연구의 선정/배제 기준에 해당되는 논문을 선택하였다. 두 명의 연구진이 독립적으로 문헌을 선택하고 배제한 뒤 차이를 보이는 문헌은 함께 논의 후 포함 여부를 결정하였으며, 제 3의 다른 연구자의 의견도 구하여 합의를 도출하였다.

연구 유형 및 대상의 경우, 검색된 논문 중에서 손목 통증 환자에게 수기치료를 중재로 시행한 무작위 대조군 임상 연구(Randomized Controlled clinical Trials, RCT)를 포함하였다. 임상적인 결과가 다른 목이나 어깨, 팔꿈치 등 손목의 상부 레벨에서 기인하는 손목 통증은 일관적인 분석을 위하여 본 연구 결과에서 제외되었고, 손목 관절과 관련된 질환만을 포함시켰다. 치료 중재의 경우 추나, 중의수법치료(手法治療), 관절가동술, 멀리건 테크닉(Mulligan's Mobilization with Movement, MWM) 등을 모두 포함하였고, 비교 중재의 경우에는 한방치료, 물리치료, 운동치료, 약물치료 등 기준에 빈용되는 치료방법을 포함하였다. 단, 비교 중재를 수기치료로 설정한 연구나 다른 종류의 수기법간의 효과를 비교하는 연구는 분석에서 제외되었다.

3. 포함 연구 자료 분석

1) 내용 분석

선정배제 작업을 거쳐 최종 선정된 각 논문들을 연구자들이 검토하여 원문 내용을 분석하였다. 저자, 출판년도, 연구대상, 중재방법(중재명, 중재내용, 중재기간), 비교중재, 평가도구, 연구결과로 구성된 양식을 사전에 미리 표로 구성하고 논문 별로 정리 및 요약하였다.

2) 비뚤림 위험 평가

무작위 대조군 임상 연구의 비뚤림 위험 평가를 위해 코크란 그룹의 Risk of bias(RoB) 도구⁷⁾를 사용하였다. 비뚤림을 평가하기 위해 무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐, 참여자·연구자의 눈가림, 결과 평가자의 눈가림, 불완전한 결과의 처리, 선택적 결과 보고, 타당도를 위협하는 다른 잠재적 비뚤림 위험의 7가지 영역을 평가하며, 두 연구자가 각 항목에 대하여 비뚤림 위험이 '높음'(high risk of bias), '낮음'(low risk of bias), '불확실'(uncertain risk of bias) 세 가지로 평가하였다. 만약 불일치 시 의견을 조정하거나 제 3의 다른 연구자의 의견을 구하여 결정하였다.

3) 데이터 추출 및 통계분석

선정된 문헌 중 유사한 중재 방법과 결과변수를 측정한 연구들은 [Cochrane Review Manager (RevMan) software Version 5.3 for Window, Copenhagen]을 사용하여 통계적 분석이 이루어졌다. 결과변수가 범주형 자료인 경우 비교위험도(Risk Ratio, RR)를, 연속형 자료인 경우 표준화된 평균차(Standardized mean differences, SMD)를 95% 신뢰구간(Confidence Interval, CI)으로 분석하였다. 이질성 검정은 χ^2 검정과 Higgins I^2 검정을 통해 나타냈으며, I^2 가 50% 이상일 때 이질성이 있는 경우로 판단하였다. 추가적으로 숲 그림(forest plot)을 참고하여 연구값과 신뢰구간 표시가 겹치는지를 확인하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 자료선별

2020년 5월 9일까지 각 데이터베이스에 등록된

논문을 검색한 결과, 해외 데이터베이스에서는 Pubmed 663건, Cochrane 136편, EMBASE 10편, CAJ 110편, 국내 데이터베이스에서는 KISS 0편, RISS 1편, NDSL 2편, OASIS 2편, KMBASE 0편으로 총 924편이 검색되었으며, 중복되는 문헌을 제외한 결과 총 751편이었다. 1차 선택배제에서 연구 주제와 무관하거나 무작위 대조군 연구가 아닌 문헌을 제외하여 총 21편을 선별하였고, 2차 선택배

제를 시행하여 원문이 존재하지 않는 경우, 수기치료에 대한 중재가 아닌 연구, 수기치료 간의 효과를 비교하는 연구, 수기치료를 대조군으로 설정한 연구를 제외하여 최종적으로 총 9편의 논문이 분석 대상으로 선정되었고, 이 중 중재, 비교중재, 평가변수를 비교하여 수기치료의 효과 분석이 가능한 6편⁹⁻¹⁴⁾의 논문에서는 추가적으로 메타분석을 실시하였다 (Fig. 1).

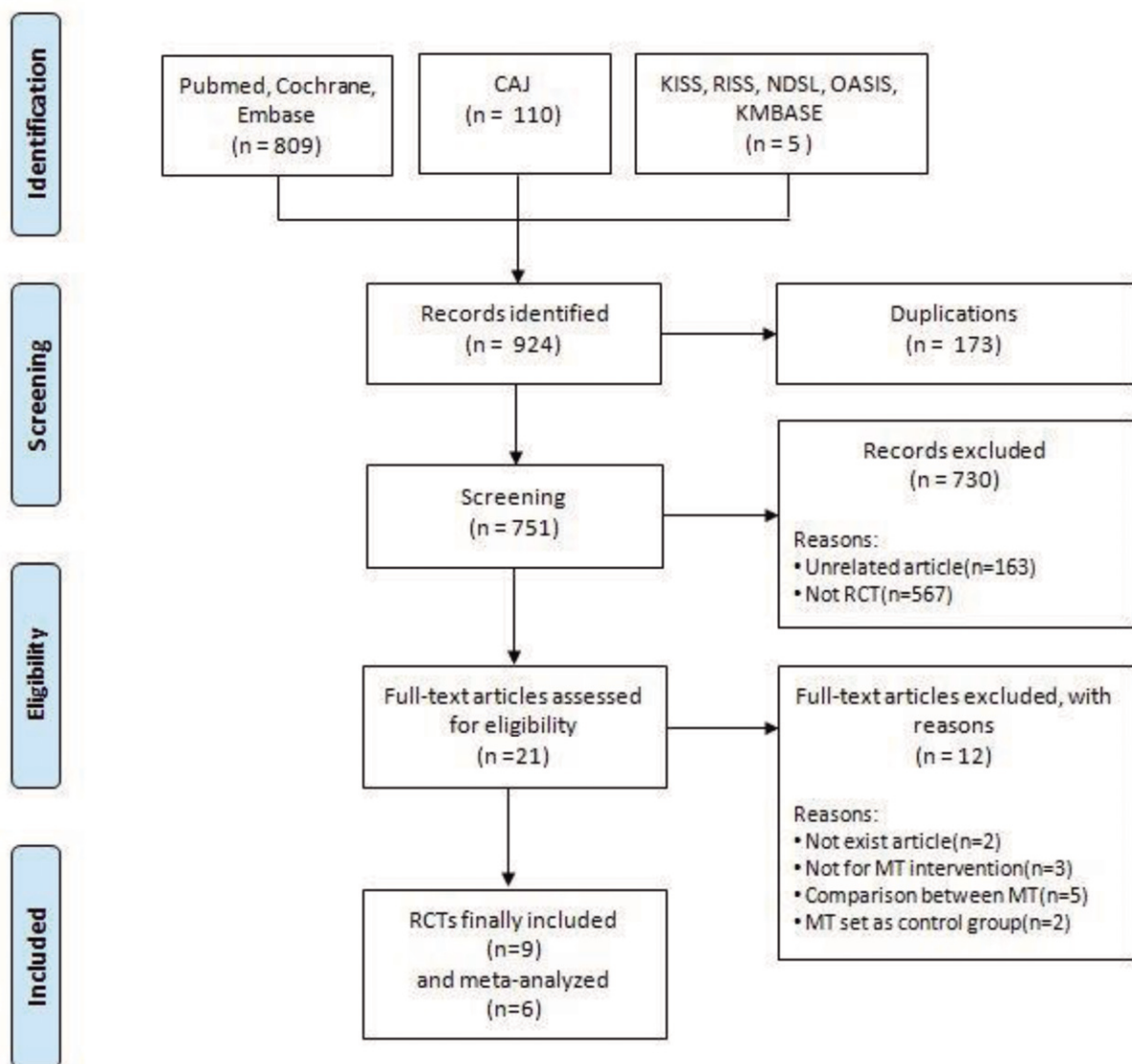


Fig. 1. PRISMA flowchart of trial selection process.

2. 선정 논문의 분석

1) 연구개요

최종적으로 선정된 9편의 연구 중 수기치료 단독 치료를 중재로 시행한 연구가 1편⁸⁾, 수기치료와 기존 치료법을 병용한 중재 연구가 8편⁹⁻¹⁶⁾이었다. 수기치료 단독 치료의 경우 외용제 치료와 비교한 연

구 1편⁸⁾이 있었다. 수기치료와 기존 치료법을 병용한 연구의 경우, 대조군으로 재활운동을 사용한 연구가 3편⁹⁻¹¹⁾, 침 치료를 사용한 연구가 3편¹²⁻¹⁴⁾이었다. 그 외에 수기치료와 양방치료(물리치료 및 영양제) 병용군과 단순 양방 치료군을 비교한 연구가 1편¹⁵⁾, 수기치료와 침 치료 병용군과 양방치료(신경차단 및 양약) 대조군을 비교한 연구가 1편¹⁶⁾이었다. 각 연구에 대한 세부사항은 표로 정리하였다(Table I.).

Table I . Data of Randomized Controlled Clinical Trials of Manual Therapy for Wrist Pain

First Author (Year)	Disease	Intervention	Control	Outcomes	Results
Wu ⁸⁾ (2002)	Acute wrist sprain	A: MT* (n=30)	B: External preparation (n=30)	1. Efficacy rate	1. RR [†] 1.21 [1.00, 1.46] P=0.05
Zhao ⁹⁾ (2017)	Distal radius fracture	A: MT+B (n=35)	B: Exercise + Fumigation (n=34)	1. Grip strength 2-1. PRWE [‡] : Pain 2-2. PRWE: Special activity 2-3. PRWE: General activity 2-4. PRWE: Total score 3. G-W wrist score [‡] 4. SAS [‡] 5. Efficacy rate	1. SMD** 0.41[-0.07, 0.88] P=0.09 2-1. SMD -1.09[-1.84, -0.34] P=0.004 2-2. SMD -0.39[-0.86, 0.09] P=0.11 2-3. SMD -0.44[-0.92, 0.04] P=0.07 2-4. SMD -0.69[-1.17, -0.20] P=0.006 3. RR 1.32[1.00, 1.76] P=0.05 4. RR 0.81[0.40, 1.62] P=0.55 5. RR 1.00[0.95, 1.06] P=1.00
Mao ¹⁰⁾ (2019)	Wrist stiffness after fracture	A: MT+B (n=50)	B: Exercise + Fumigation (n=50)	1. Wrist function score 2. Efficacy rate	1. SMD 4.04[3.35, 4.74] P<0.00001 2. RR 1.71[1.33, 2.21] P<0.0001
Tomruk ¹³⁾ (2020)	Volar plating of distal radius fracture	A: MT+B (n=15)	B: Exercise (n=17)	1-1. PRWE: Pain 1-2. PRWE: Total score 2. VAS ^{††} 3. DASH ^{††} 4-1. ROM ^{§§} : Wrist flexion 4-2. ROM: Wrist extension 4-3. ROM: supinator 4-4. ROM: Ulnar deviation 4-5. ROM: Radial deviation 5. Grip strength	1-1. SMD -1.09[-1.84, -0.34] P=0.004 1-2. SMD -1.30[-2.07, -0.53] P=0.0010 2. RR -1.32[-2.09, -0.54] P=0.0009 3. SMD -1.12[-1.88, -0.37] P=0.003 4-1. SMD 1.15 [0.39, 1.91] P=0.003 4-2. SMD 2.47[1.52, 3.42] P<0.00001 4-3. SMD 4.50 [0.39, 8.61] P=0.003 4-4. SMD 0.95 [0.21, 1.68] P=0.01 4-5. SMD 1.65 [0.83, 2.47] P<0.0001 5. SMD 0.82 [0.09, 1.54] P=0.03
Liang ¹²⁾ (2010)	Old soft tissue injury of wrist	A: MT+B (n=46)	B: EA ^{††} (n=46)	1. Efficacy rate	1. RR 1.50[1.13, 1.99] P=0.005
Xiong ¹³⁾ (2013)	Sudeck's atrophy	A: MT+B (n=46)	B: AT ^{††} (n=46)	1. Efficacy rate 2. VAS 3. Dienst	1. RR 1.30[1.02, 1.66] P=0.04 2. SMD -0.54[-0.95, -0.12] P=0.01 3. RR 1.57[1.13, 2.17] P=0.007

First Author (Year)	Disease	Intervention	Control	Outcomes	Results
Ye ¹⁴⁾ (2015)	Mild-to-moderate CTS [†]	A: MT + Warm-AT (n=35)	B: AT (n=35)	1. VAS 2. Efficacy rate	1. SMD -0.50[-0.97, -0.03] P=0.04 2. RR 1.27[1.01, 1.59] P=0.04
Lu ¹⁵⁾ (2018)	Mild-to-moderate CTS	A: MT+B (n=54)	B: WT*** (Shortwave physiotherapy+ methylcobalamin) (n=49)	1-1. BCTQ ^{†††} : Symptom 1-2. BCTQ: Function 2. VAS 3-1. SNAP ^{†††} : 3rd finger-wrist 3-2. SNAP: thumb-wrist 4-1. SNCV ^{§§} : 3rd finger-wrist 4-2. SNCV: thumb-wrist 5. CMAP 6. DML ^{†††}	1-1. SMD -0.99[-1.40, -0.58] P<0.00001 1-2. SMD -1.41[-1.85, -0.98] P<0.00001 2. RR -3.09[-3.66, -2.51] P<0.00001 3-1. SMD 0.87[0.47, 1.28] P<0.0001 3-2. SMD 0.95[0.54, 1.36] P<0.00001 4-1. SMD 0.98[0.57, 1.39] P<0.00001 4-2. SMD 0.86[0.46, 1.27] P<0.0001 5. SMD 1.96[1.48, 2.43] P<0.00001 6. SMD -0.73[-1.13, -0.33] P=0.0003
Cai ¹⁶⁾ (2010)	CTS	A: MT + warm-AT (n=60)	B: WT (Block therapy+ drug medication) (n=38)	1. Efficacy rate	1. RR 1.22[1.03, 1.45] P=0.02

MT*: Manual therapy, CTS[†]: Carpal tunnel syndrome, RR[†]: risk ratio, PRWE[§]: Patient Rated Wrist Evaluation, G-W wrist score^{||}: Gartland and Werley wrist score, SAS[†]: self rating anxiety scale, SMD^{**}: standard mean difference, VAS^{††}: Visual Analog Scale, DASH^{††}: Disabilities of Arm, Shoulder and Hand, ROM^{§§}: Range of movement, EA^{||}: Electroacupuncture, AT^{††}: Acupuncture, WT^{***}: Western Treatment, BCTQ^{†††}: The Boston carpal tunnel questionnaire, SNAP^{†††}: score and electrophysiological indexes of median nerve that including sensory nerve action potential, SNCV^{§§}: sensory nerve conduction velocity, CMAP^{|||}: compound muscle action potential, DML^{†††}: distal motor latency

2) 연구 대상 질환

연구별 대상 질환은 수근관 증후군 3편^{14,15,16)}, 골절 3편(원위 요골 골절 1편⁹⁾, 원위 요골 골절의 금속판 고정 1편¹¹⁾, 골절 후 강직 1편¹⁰⁾)이 가장 많았고, 수척 위축 1편¹³⁾, 손목 염좌 1편⁸⁾, 손목 연부조직 손상 1편¹²⁾이었다.

3) 평가변수

최종 선정된 9편의 연구에서 총합 716명의 손목 통증 환자가 평가되었다. 손목 통증의 평가변수로 사용된 척도들을 살펴보면 유효율(Efficacy rate)이 7편^{8-10,12-14,16)}으로 가장 많았고, Visual Analog

Scale(VAS) 4편^{11,13-15)}, Patient-Rated Wrist Evaluation(PRWE) 2편^{9,11)}, Grip strength 2편^{9,11)}이 뒤를 이었다. 이외에도 Gartland and Werley wrist score⁹⁾, Self Rating Anxiety Scale (SAS)⁹⁾, Wrist function score¹⁰⁾, Disabilities of Arm, Shoulder and Hand(DASH)¹¹⁾, Range Of Movement(ROM)¹¹⁾, Dienst¹³⁾, The Boston carpal tunnel questionnaire(BCTQ)¹⁵⁾, Score and electrophysiological indexes of median nerve that including sensory nerve action potential(SNAP)¹⁵⁾, Sensory nerve conduction velocity(SNCV)¹⁵⁾, Compound muscle action potential(CMAP)¹⁵⁾, Distal motor latency (DML)¹⁵⁾ 등이 평가변수로 1회씩 사용되었다.

4) 치료 효과

(1) 수기치료 단독 중재 연구

총 9편 중 1편⁸⁾의 연구에서 수기치료 단독 치료군과 외용제 대조군의 효과를 비교하였다. 분석 결과 유효율에서 수기치료 단독 치료군이 대조군에 비해 유의한 치료 효과를 나타냈다($P=0.05$).

(2) 수기치료+재활운동 병용군과 재활운동 대조군을 비교한 연구

총 9편 중 3편⁹⁻¹¹⁾의 연구에서 수기치료의 재활운동 병용군과 재활운동 대조군의 효과를 비교하였다. 이 중 유효율을 평가변수로 하는 2편^{9,10)}의 연구에 대해 메타 분석을 시행한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었으며($P=0.68$), 연구간 이질성 또한 높은 것으로 확인되었다(Higgins $I^2=99\%$) (Fig. 2). 또, PRWE와 Grip strength를 평가변수

로 하는 2편^{9,11)}의 연구에 대해 메타 분석을 시행한 결과, PRWE 통증 점수, PRWE 총점, Grip strength에서 수기치료 병용군이 대조군에 비해 각각 $SMD -0.81[95\% CI -1.21, -0.40]$ $P=0.0001$, $SMD -0.92[95\% CI -1.50, -0.33]$ $P=0.002$, $SMD 0.53[95\% CI 0.13, 0.93]$ $P=0.009$ 로 통계적으로 유의한 통증 및 활동 장애 점수의 감소와 악력의 증가를 보였다(Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5).

(3) 수기치료+침 치료 병용군과 침 치료 대조군을 비교한 연구

총 9편 중 3편¹²⁻¹⁴⁾의 연구에서 수기치료의 침 치료 병용군과 침 치료 대조군의 효과를 비교하였다. 유효율을 평가변수로 하는 3편¹²⁻¹⁴⁾의 연구에 대해 메타 분석을 시행한 결과, 수기치료 병용군이 대조군에 비해 $RR 1.34[95\% CI 1.16, 1.54]$ $P<0.0001$ 로 통계적으로 유의한 높은 치료율을 보여주었고 이질

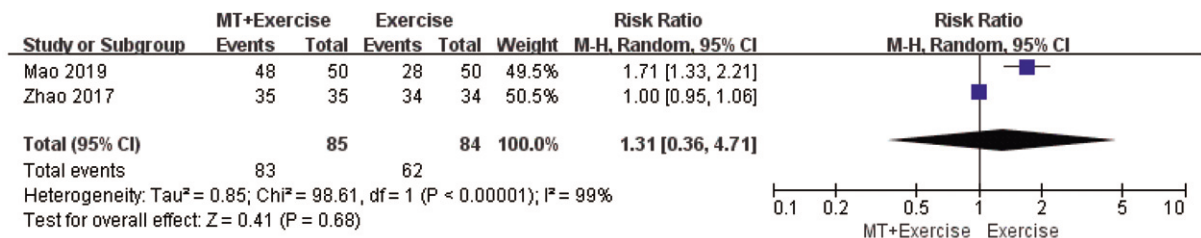


Fig. 2. The meta-analysis of manual therapy+exercise versus exercise in efficacy rate.

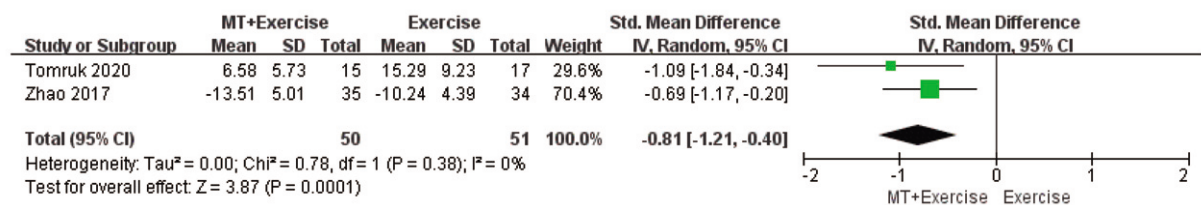


Fig. 3. The meta-analysis of manual therapy+exercise versus exercise in PRWE(Pain).

성 또한 양호하였다(Higgins $I^2=43\%$)(Fig. 6). 또, VAS를 평가변수로 하는 2편^{13,14)}의 연구에 대해 분석한 결과, 수기치료 병용군이 대조군에 비해 SMD -

0.52[95% CI -0.83, -0.21] $P=0.001$ 로 통계적으로 유의한 통증 점수의 감소를 나타냈다(Fig. 7).

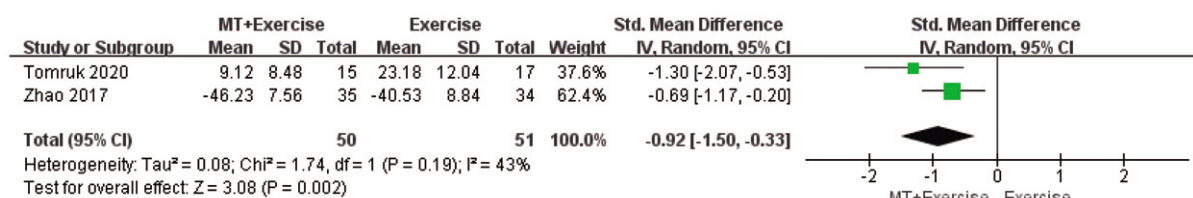


Fig. 4. The meta-analysis of manual therapy+exercise versus exercise in PRWE(Total score).

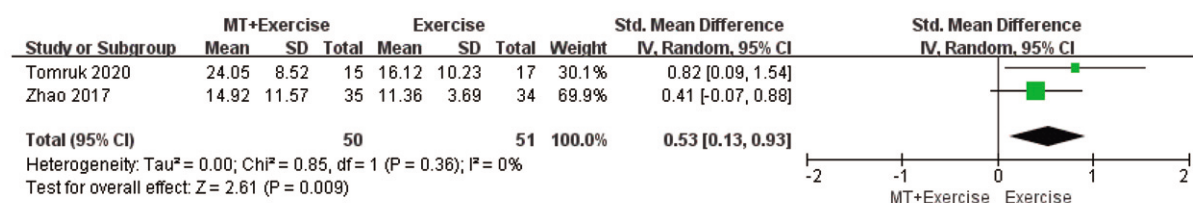


Fig. 5. The meta-analysis of manual therapy+exercise versus exercise in grip strength.

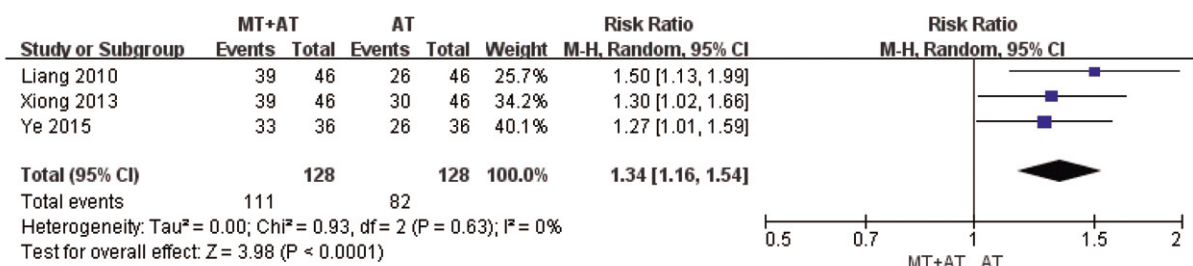


Fig. 6. The meta-analysis of manual therapy+acupuncture versus acupuncture in efficacy rate.

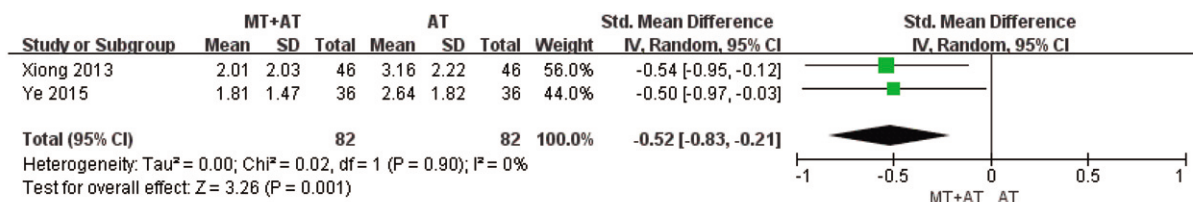


Fig. 7. The meta-analysis of manual therapy+acupuncture versus acupuncture in VAS.

(4) 수기치료+양방치료 병용군과 양방치료 대조군을 비교한 연구

총 9편 중 1편¹⁵⁾의 연구에서 수기치료의 양방치료(물리치료 및 영양제) 병용군과 양방치료 대조군의 효과를 비교하였다. 분석결과 모든 평가변수에서 수기치료의 양방치료 병용군이 양방치료 대조군에 비해 유의한 치료 효과를 나타냈다(BCTQ: $P < 0.00001$, VAS : $P < 0.00001$, SNAP(3rd finger-wrist): $P < 0.0001$, SNAP(thumb-wrist): $P < 0.00001$, SNCV(3rd finger-wrist): $P < 0.00001$, SNCV(thumb-wrist): $P < 0.0001$, CMAP: $P < 0.00001$, DML: $P = 0.0003$).

(5) 수기치료+침 치료 병용군과 양방치료 대조군을 비교한 연구

총 9편 중 1편¹⁶⁾의 연구에서 수기치료의 침 치료 병용군과 양방치료(신경차단 및 양약) 대조군의 효과를 비교하였다. 분석 결과 유효율에서 수기치료의 침 치료 병행군이 대조군에 비해 유의한 치료 효과를 나타냈다($P = 0.02$).

3. 비뚤림 위험평가

코크란 그룹의 Risk of Bias criteria(RoB) 도구⁷⁾를 사용하여 선정된 9편의 논문에 비뚤림 위험 평가를 시행하고 분석한 결과는 다음과 같다(Fig. 8, Fig. 9). 6편^{9-11,13-15)}의 연구에서 난수표나 컴퓨터 프로그램을 통한 무작위 배정순서 생성을 명시하였다. 배정순서 은폐에 대해서는 2편^{9,11)}의 논문에서만 방법을 확실하게 언급하였다. 선택적 결과 보고는 8편^{8-14,16)}에서 낮은 위험성을 나타냈다. 결과 평가자의 눈가림 위험은 7편^{8-10,12-14,16)}의 논문에서 높은 위험성을 보였고, 선별된 연구들은 모두 수기치료를 중재로 하기 때문에 연구자의 눈가림은 9편⁸⁻¹⁶⁾ 모두 높은 위험성을 보였다.

IV. 고찰 및 결론

본 연구는 손목 통증 환자를 대상으로 수기치료를 시행한 무작위 대조군 임상 시험들을 체계적으로 고찰하여 그 유효성을 평가하고 임상 근거를 제시하기

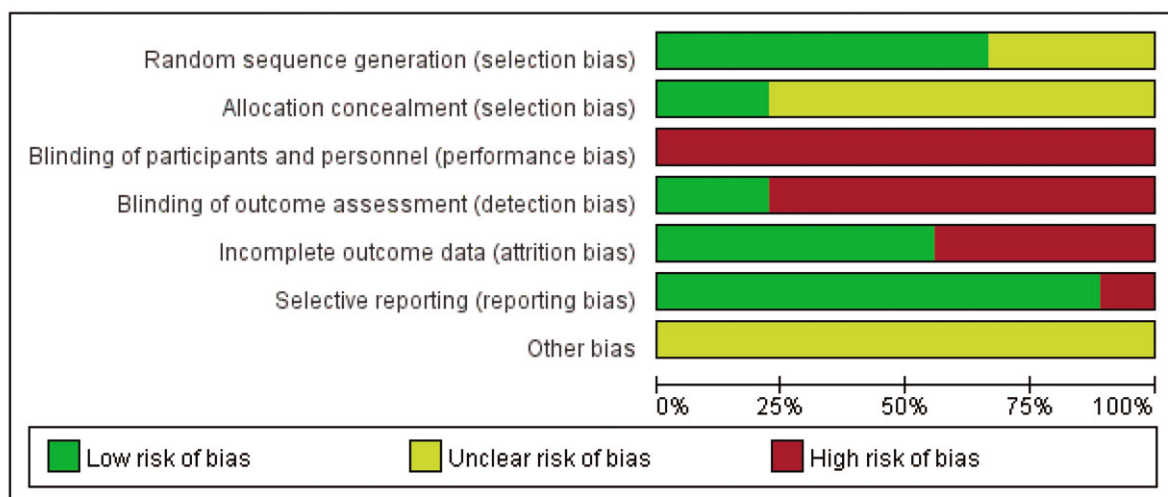


Fig. 8. Risk of bias graph.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Cai 2010	?	?	-	-	+	+	?
Liang 2010	?	?	-	-	+	+	?
Lu 2018	+	?	-	+	-	-	?
Mao 2019	+	?	-	-	+	+	?
Tomruk 2020	+	+	-	+	-	+	?
Wu 2002	?	?	-	-	+	+	?
Xiong 2013	+	?	-	-	+	+	?
Ye 2015	+	?	-	-	-	+	?
Zhao 2017	+	+	-	-	-	+	?

Fig. 9. Risk of bias summary.

위해 시행되었다. 2020년 5월 9일까지 국내외 9개의 학술 데이터베이스에 등록된 논문을 대상으로 문헌 검색을 실시한 결과 최종적으로 총 9편의 무작위 대조군 연구가 대상으로 선정되었다. 1편⁸⁾은 수기치료 단독군의 중재 연구, 8편⁹⁻¹⁶⁾은 수기치료와 기존 치료법을 병용한 중재 연구였다. 수기치료의 재활운동 병용군과 재활운동 대조군의 효과를 비교하기 위해 유효율을 평가변수로 하는 2편^{9,10)}의 연구를 분석한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었

고($P=0.68$), PRWE 통증 점수와 PRWE 총점, Grip strength를 평가변수로 하는 2편^{9,11)}의 연구를 분석한 결과, 모두 수기치료 병용군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하였다. 수기치료의 침 치료 병용군과 침 치료 대조군의 효과를 비교하기 위해 유효율을 평가변수로 하는 3편¹²⁻¹⁴⁾의 연구를 분석한 결과, 수기치료 병용군이 대조군에 통계적으로 유의하게 높았고, 이 중 VAS를 평가변수로 하는 2편^{13,14)}의 연구에 대해 분석한 결과, 수기치료 병용군이 대

조균에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이는 재활운동이나 침 치료에 수기치료를 추가적으로 시행하는 것이 손목질환으로 통증을 호소하는 환자의 치료에 도움이 될 수 있음을 시사한다.

연구에 사용된 수기법 술기를 살펴보면, 9편의 연구 중 1편¹²⁾은 목 부위에 경추선전복위법(頸椎旋轉復位法)을 시행하였고, 8편^{8-11,13-16)}에서는 손목 관절에 수기요법을 시행하였다. 8편 중 1편¹⁰⁾은 MWM 기법(Mulligan's Mobilization with Movement technique)을, 나머지 7편^{8-9,13-16)}은 전통 수기법을 사용하였다. 각 문헌에서 언급된推拿수기법을 빈도순으로 나열해보면, 손이나 팔로 환자의 지체를 누르면서 회전하며 문질러서 피하조직이 따라 움직이도록 하는 수기법인 유법(揉法) 4회^{8,9,14,15)}, 엄지 끝 또는 지복으로 체표의 일정 부위를 누르는 수기법인 안법(按法) 4회^{8,10,13,14)}로 가장 많았고, 이어서 손가락의 손끝이나 대어제부, 소어제부 및 장근부 등으로 일정한 부위에 적당한 힘을 가하여 전후, 좌우 등 직선 방향으로 미는 수기법인 추법(推法) 3회^{9,10,14,15)}, 대어제나 장근 또는 소어제를 일정 부위에 대고 직선 또는 회전형으로 왕복하며 마찰하는 수기법인 찰법(擦法) 2회^{8,14)}, 엄지와 검지의 횡문 부위를 이용하여 치료 부위를 잡고, 양 손가락에 대칭적으로 힘을 주어 비벼주는 수기법인 염법(捻法) 2회^{9,14)}, 손가락으로 지체를 집어서 힘을 주어 진흙을 이기듯이 주물러 주는 수기법인 날법(捏法) 2회^{13,14)}, 엄지의 손끝이나 엄지의 요측 지복을 치료부위나 혈위에 갖다 댄 다음 앞을 향해 밀어나가면서 완관절의 파동 동작과 동시에 엄지의 지절관절을 가볍게 굴신시켜주는 수기법인 일지선추법(一指禪推法) 2회^{14,15)}, 손가락으로 병변 부위의 피부 및 피하조직, 근육, 근건을 집어 올리는 수기법인 나법(拿法) 1회¹³⁾ 순이었다. 해당 내용을 통해 파동형 및 압력형 범주⁶⁾에 속하는推拿수기법이 손목 관절의 치료에 주로 사용된다는 것을 알 수 있었다.

지금까지 발표된 손목 통증에 대한 수기치료의 연구로는 국내에서 손목 및 손 부위의 신경손상¹⁷⁾과 원

위 요골 골절¹⁸⁾에 대한 증례 보고, 상지의 단일신경 병증에 대한 연구동향¹⁹⁾ 등이 있고, 무작위 대조군 임상연구는 보고된 바 없다. 해외에서는 원위요골골절²⁰⁾, 협착성건초염²¹⁾, 수근관증후군²²⁾에 대한 임상 연구들이 발표되었다. 그러나 국내외를 통틀어 수기 치료를 중재로 시행한 손목 통증 환자에 대한 체계적 문헌 고찰은 아직 보고되지 않은 실정이다. 이에 본 연구진은 수기치료의 근거를 마련하고자 손목 통증에 대한 수기치료의 효과를 체계적 문헌 고찰하고 메타 분석하는 연구를 시행하였다.

다만 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 선정된 9편의 연구 중 1편⁸⁾만 수기치료 단독 중재 연구이고, 나머지 8편⁹⁻¹⁶⁾은 수기치료에 기존 치료법을 병용한 중재 연구였다. 수기 단독 치료의 효과를 확인하기 어렵다는 단점이 있으나, 실제 임상에서는 단독 치료가 아닌 다양한 복합 치료가 시행되기 때문에 진료 현장을 반영한 연구 설계인 것으로 사료된다. 둘째, 손목 통증에 관한 연구를 모두 포함하였기 때문에 수근관 증후군, 골절, 수택 위축, 손목 염좌, 손목 연부조직 손상 등의 여러 손목 질환이 혼재되어 있으며, 최종 선정된 논문의 수도 적었다. 향후 손목 통증을 질환별로 세분화하여 각 질환별 수기요법에 대한 무작위 대조군 연구가 충분히 진행되고, 이를 바탕으로 한 체계적 문헌 고찰이 이루어져야 할 것이다. 셋째, 비뮌림 위험 평가를 시행한 결과, 배정순서 은폐, 평가자와 연구자와의 눈가림 위험 항목이 높은 위험도에 해당되며, 9편 중 8편^{8-14,16)}은 중국논문으로 분석을 위해 선별된 연구의 질과 근거 수준이 높지 않다는 단점이 있다. 이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 손목 통증의 수기 치료 효과를 분석한 개별 연구 결과를 바탕으로 체계적 문헌 고찰 및 메타 분석을 시행하여 임상적 효과를 통합적으로 검증했다는 의의가 있다. 본 연구 결과를 기반으로 향후 손목의 개별 질환에 대한 임상 연구 및 이에 기반한 높은 근거 수준의 상위 후속 연구가 활발히 이루어지기를 기대해본다.

V. 참고문헌

1. Ombregt L. A System of Orthopaedic Medicine II. 3rd ed. Seoul: Hanmi medicine. 2015:119.
2. The Korean Orthopaedic Association. Orthopaedics 1. 7th ed. Seoul: ChoiSin medical Publishing Co. 2013:686.
3. Ferguson R, Riley ND, Wijendra A, Thurley N, Carr AJ, BJJ D. Wrist pain: a systematic review of prevalence and risk factors? what is the role of occupation and activity? BMC Musculoskelet Disord. 2019;20(1):542. doi: 10.1186/s12891-019-2902-8
4. Baabdullah A, Bokhary D, Kabli Y, Saggaf O, Daiwali M, Hamdi A. The association between smartphone addiction and thumb/wrist pain. Medicine (Baltimore). 2020;99(10): e19124. doi:10.1097/MD.00000000000019124
5. Society of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine. Acupuncture Medicine. Seoul: Hanmi medicine;2016: 458.
6. Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. Chuna Manual Medicine. 2nd ed. Seoul: Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves; 2014:4-5, 16, 220-3, 343-5.
7. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
8. Wu Z, Ni K, Zhan Q. 30 cases of acute wrist sprain treated with stimulation therapy and tuina. Chinese Gen Pract. 2002;10(5):834.
9. ZHAO Y, DONG QQ, Kai QW, et al. Research of TCM synthetic rehabilitation on the recovery of wrist joint after distal radius fractures. China J Orthop Trauma. 2017;30(1):42-46. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004
10. Mao J. Clinical experience of joint mobilization combined with Tuina on patients with wrist joint stiffness after fracture. World Latest Medicine Inf. 2019;19(55):158.
11. Tomruk M, Gelecek N, Basçi O, Özkan MH. Effects of early manual therapy on functional outcomes after volar plating of distal radius fractures: A randomized controlled trial. Hand Surg Rehabil. 2020;39(3):178-185. doi:10.1016/j.hansur.2019.12.002
12. Liang J. 46 Cases of Old Soft Tissue Injury of Wrist Joint Treated with Electroacupuncture and Tuina. Shanghai J Acu-mox. 2010;29(5):312. doi:10.13460/j.issn.1005-0957. 2010.05.003
13. Xiong X, Bi X, Walter J, Susanne Berger. Clinical Observation on 46 Cases of Sudeck Bone Atrophy Treated by Acupuncture and Tuina. J Sichuan Tradit Chinese Med. 2013;31(3):115-116.
14. Yè Z, Chen J, Miao F. 36 Cases of Mild to Moderate Carpal Tunnel Syndrome Treated with Warm Acupuncture and

- Tuina. CJGMCM. 2015;30(9):1947-1949.
15. Lu X-G, Yy L-W, Gou H-X, W P, C W, An B-C, Zhu D-C. Clinical observation of massage combined with conventional western medicine in the treatment of mild-to-moderate carpal tunnel syndrome. SH. J. TCM. 2018;52(1):58-60.
16. Cai D-F. Warm-needling plus Tuina relaxing for the treatment of carpal tunnel syndrome. J Tradit Chin Med. 2010;30(1):23-24. doi:10.1016/s0254-6272(10)60007-6
17. Kim Y, Park J, Sung H, Lee J, Kong K, Go H. A Case Report of Injury of Other Nerves at the Wrist and Hand Level After Repetitive Work. J Intern Korean Med. 2016;37(5):847-854. doi:10.22246/jikm.2016.37.5.847
18. Ha W-B, Geum J-H, Koh N-Y, Lee J-H. The Clinical Effect of Rehabilitation Protocol for Distal Radius Fracture in Korean Medicine: A Report of 3 Cases. J Korean Med Rehabil. 2018;28(3):97-106. doi:10.18325/jkmr.2018.28.3.97
19. Kim H-S, Shin W-C, Jeon J-Y, Park J-H, Bae J-H, Kim S-Y, Park H-S, Yoon Y-J, Yun J-M, Cho J-H, Chung W-S. Literature Review of Manual Therapy for Mononeuropathies of Upper Limb. J Korean Med Rehabil. 2017;27(4):21-31. doi:10.18325/jkmr.2017.27.4.21
20. Pan D. Chinese Herbal Fumigation and Manipulation for Treatment of Joint stiffness after Distal Radial Bone Fracture of Elderly : 48 cases. China J Pharm Econ. 2013;4:129-130.
21. Wu Z. Clinical observation of 120 cases of Stenotic Tendovaginitis of Radial Styloid Process Treated with Tuina Combined with Hefeng Xiaotong External Application and Fumigation. Asia-Pacific Tradit Med. 2012;8(11):368.
22. Liu W. 30 Cases of Carpal Tunnel Syndrome Treated by Tuina. J Pract Tradit chinese Med. 2008;24(7):446.

VI. ORCID

- 이예지: <https://orcid.org/0000-0002-2759-5644>
- 전천후: <https://orcid.org/0000-0003-2474-412X>
- 김효빈: <https://orcid.org/0000-0002-2752-4221>
- 전주현: <https://orcid.org/0000-0001-6666-7922>
- 김은석: <https://orcid.org/0000-0002-9342-3082>
- 김진엽: <https://orcid.org/0000-0002-3043-1325>
- 최강민: <https://orcid.org/0000-0002-2503-3154>
- 김영일: <https://orcid.org/0000-0001-9221-3238>