

무릎 내측측부인대 손상의 한의학적 치료에 대한 국내외 임상연구 동향 분석

A Clinical Analysis to Study Effectiveness of Korean Medicine for Medial Collateral Ligament Injury of the Knee

Received: 20 May, 2022. Revised: 5 June, 2022. Accepted: 7 June, 2022

오태영¹, 한시훈¹, 오민석^{1*}

¹대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

Tae Young Oh, K.M.D.¹, Si Hoon Han, K.M.D.¹, Min Seok Oh, K.M.D.^{1*}

¹Department of Rehabilitation of Korean Medicine, College of Korean Medicine, DaeJeon University

Objectives This study aimed to review clinical studies on traditional Korean medicine treatment for medial collateral ligament injury of the knee.

Methods Clinical studies on Korean traditional medicine treatment of medial collateral ligament injury were conducted. We used five Korean online databases (OASIS, KISS, RISS, DBPia, and ScienceOn) and three foreign databases (PubMed, Cochrane Library, and CNKI). Out of 99 studies that were found, we excluded repeated articles, studies that were not related to Korean medicine, and those not relevant to the topic of the study.

Results Ten randomized controlled trials and 20 case studies were selected. Eight traditional Korean medicine treatments, including acupuncture, herbal medicine, chuna, and herbal ointment, were used in these studies. The most commonly used treatment was found to be acupuncture.

Conclusions Our study showed that traditional Korean medicine for medial collateral ligament injuries was effective. However, there were some limitations. Further clinical studies and randomized controlled clinical trials are needed for more evidence on Korean traditional medicine.

Key words Medial collateral ligament, Medial collateral ligament injury, Korean traditional medicine, Acupuncture

1. 서론

슬관절은 인체에서 가장 큰 윤활관절로 평평한 경골의 상단에 구(球) 형태의 대퇴골의 원위단이 접촉해 해부학적 구조상 매우 불안정한 상태에서 주위 인대나 근육에 의해 안정성을 유지하고 있는 관절이며 가동성이 높은 대신 체중 부하를 직접적으로 받으면서 불안정하다는 특징이 있다¹⁾. 이 중 내측측부인대는 천층과 심층으로 나눌 수 있으며 심층은 대퇴골과 경골의 끝단을 연결하는 인대로서 반월상 연골과 대퇴골을, 반월상 연골과 경골을 연결하는 인대로 나뉜다. 천층은 대내전근의 힘줄 끝부분에서 시작되어 경골의 아족부 아래까지 연결되며 무릎의 굴곡시 무릎 안정성 기여에 핵심적인 역할을 하며 외반력에 대해 내측 무릎의 안정화를 제공한다²⁾.

내측측부인대는 인장강도가 가장 크고 튼튼한 구조물이지만 그만큼 무릎에서 하는 역할이 많기 때문에 무릎에서 가장 취약한 부위이기도 하다. 실제 연구에 의하면 90%의 무릎 인대 손상에서 내측측부인대와 전방십자인대의 손상이 동반된다는 연구 결과가 보고되었다³⁾.

내측측부인대의 손상은 슬관절의 굴곡위 자세에서 외반력이 가해질 때 주로 발생하며 스키와 같은 비접촉 운동시 혹은 슬관절 외부에서 내부로 충격을 받을 수 있는 접촉 운동시에 나타날 수 있다.

내측측부인대의 단독 손상인 경우 수술적 치료 및 캐스트를 이용한 완전한 고정술을 시행하는 방법 그리고 관절운동이 가능한 보조기를 사용하여 조기 기능적 재활 치료 등을 시행할 수 있는데 최근에는 수술적 치료보다 비수술적 치료가 선호되고 있다⁴⁾.

국내에서 슬관절 질환 관련된 연구로 퇴행성 슬관절

*Corresponding to Min-Seok Oh, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University, 75 Daedeok-daero 176beon-gil, Seo-gu, Daejeon 35235, Korea
TEL. +82-42-470-9424, Fax. +82-42-470-9005, E-mail. ohmin@dju.ac.kr

염의 약침 및 봉독 치료⁵⁾, 도침 치료⁶⁾, 전치환술 후 한약 제제 치료의 체계적 문헌 고찰 및 메타 분석⁷⁾, 반월상 연골판 손상의 한의학적 치료 연구 동향⁸⁾, 십자인대 손상의 국내외 한의 치료 고찰⁹⁾ 등이 있었으나 슬관절의 인대손상과 관련한 연구는 미미한 편으로 외상성 내측측부인대 손상을 가열식 화침으로 치료한 증례¹⁰⁾와 내측측부인대 파열에 봉약침을 사용한 증례¹¹⁾, 내측측부인대와 전방십자인대 복합손상에 대한 한의학적 치료¹²⁾ 등 그 수가 적고 논문도 증례보고 위주로 진행되고 있어 내측측부인대 손상의 한의학적 치료에 대한 고찰은 부족한 실정으로 치료 경향을 파악하기가 어렵다. 이에 본 연구에서는 내측측부인대 손상의 한의학적 치료에 대한 국내외 논문을 종합 분석함으로써 치료 경향을 정리해보고자 연구 결과를 수집, 분석하였다.

2. 연구대상 및 방법

1) 자료 검색

2022년 3월 15일부터 2022년 4월 15일까지 2명의 독립된 연구자(OTY, HSH)가 자료 검색을 진행하였으며 국내외 전자 데이터베이스를 활용해 연구 발표 기간 및 언어에 제한을 두지 않고 검색하였다. 국내 전자 데이터베이스로 오아시스 전통의학포털(OASIS), 학술연구정보서비스(RISS), DBpia, 한국학술정보(KISS), ScienceON 등 총 5개를 검색에 활용하였으며 국외 전자 데이터베이스로는 Pubmed, Cochrane library, CNKI 등 총 3개의 데이터베이스를 활용하였다. 사용한 검색식은 연구 대상과 치료법 중심으로 설정하여, 데이터베이스에 적합하게 언어를 한국어, 영어, 중국어로 각각 검색하였다. 국내 데이터베이스 검색식은 (“내측측부인대”) or (“내측측부인대 손상”)으로 검색하였고, 국외 데이터베이스 중 Pubmed, Cochrane library에서는 (“medial collateral ligament injury” AND “acupuncture”), (“medial collateral ligament injury” AND “chuna”), (“medial collateral ligament injury” AND “traditional chinese medicine”), (“medial collateral ligament injury” AND “moxibustion”)로 검색하였고, CNKI

에서는 (“內側部靭帶損傷” AND “針”), (“內側部靭帶損傷” AND “中藥”), (“內側部靭帶損傷” AND “灸”), (“內側部靭帶損傷” AND “推拿”)로 검색식을 조합하여 검색하였다. 8개의 데이터베이스에서 검색된 논문의 제목과 초록을 바탕으로 중복된 논문과 내측측부인대 손상과 관련이 없는 논문을 1차로 선택 및 배제하였고 1차 선택된 논문 중 원문을 확인하여 본 연구의 주제와 관련이 없는 논문을 2차적으로 배제하는 과정을 거쳤다.

2) 자료 선택 및 분류

(1) 연구 종류

내측측부인대 손상을 다룬 연구 중 동물연구, 세포실험 등 임상 연구가 아닌 논문은 제외하였고 무작위 배정 임상 연구(randomized controlled trial, 이하 RCT), 증례보고(case study) 등 인간을 대상으로 한 임상 연구를 포함했다.

(2) 연구 대상

발병 원인과 상관없이 내측측부인대 손상으로 진단된 모든 환자군을 대상으로 하였으며 그 외에 성별, 연령, 인종, 질병 이환 기간 등은 제한을 두지 않았다.

(3) 치료 방법

검색된 논문 중 한의학적 치료를 주 치료법으로 사용된 논문을 연구 대상으로 포함하였다. 한의학적 치료에는 침 치료, 한약 치료, 추나 치료, 한약 외용고, 한약 찜질, 훈증 요법, 부항 치료, 뜸 치료 등을 포함하였으며 침 치료의 범주에는 전침, 도침, 약침, 온침, 화침 등을 모두 포괄하였다. 한의학적 치료 없이 서양의학적 치료만 진행한 연구는 대상에서 제외하였다. RCT 연구와 같이 치료군과 대조군을 비교하는 연구의 경우 대조군에 사용된 증재에 대해서는 제한을 두지 않았다.

3) 자료추출 및 분석

1차와 2차 선택 및 배제 과정을 거쳐 최종 선정된 논문들의 저자, 연구 디자인, 출판 연도, 연구 크기, 치료 방법, 평가 도구, 치료 기간, 치료 효과 및 부작용 보고 등의

기준에 따라 추출, 분석하였다.

3. 결과

1) 연구 선정

8개의 국내·외 전자 데이터베이스에서 총 99개의 논문이 검색되었으며 국내 데이터베이스에서 12편, 국외 데이터베이스에서 87편을 검색하였다. 이 중 중복된 논문 26편을 제외하여 73편의 연구가 1차 선별되었고 논문의 제목과 초록을 토대로 2명의 독립된 연구자(OTY, HSH)가 자료 선정 및 제외기준에 따라 전문을 구할 수 없는 논문 2편, 한의학적 치료가 아닌 다른 치료 중재의 효과를 보기 위한 연구 논문 6편, 환자를 대상으로 한 임상 연구가 아닌 논문 2편을 제외하여 최종적으로 30편의 논문을 선정하였다(Fig. 1).

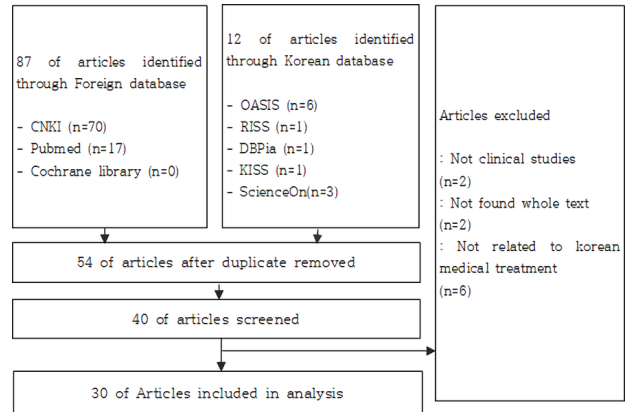


Fig. 1. Flow chart of the study.

2) 연구 분석

(1) 연구 디자인 및 출판 연도 분석

30편의 논문 중 국내 논문이 5편, 국외 논문이 25편이었으며 증례보고 논문이 20편으로 가장 많았고 RCT 논문이 10편이었다. 1995년에 처음 발표된 이후 꾸준히 관련 연구가 보고되었으며 출판 연도별로 살펴보면 1995년에 1편, 1997년에 2편, 2004년에 1편, 2005년에 3편, 2006년에 1편, 2007년에 1편, 2009년에 3편, 2010년에 3편, 2011년에 2편, 2012년에 2편, 2013년에 1편, 2014년에 3편, 2015년에 1편, 2019년에 1편, 2020년에 3편, 2021년에 2편씩 출판되었다(Fig. 2).

(2) 연구 대상자 분석

20편의 증례보고 논문에서의 연구 대상자 수는 902명으로 남성 359명, 여성 435명, 성별을 밝히지 않은 환자 108명이었다. 9편의 RCT 논문에서의 연구 대상자 수는 836명으로 남성 386명, 여성 309명, 성별을 밝히지 않은 환자 141명이었다. 총 30편의 논문에서의 연구 대상자 수는 1738명이었다.

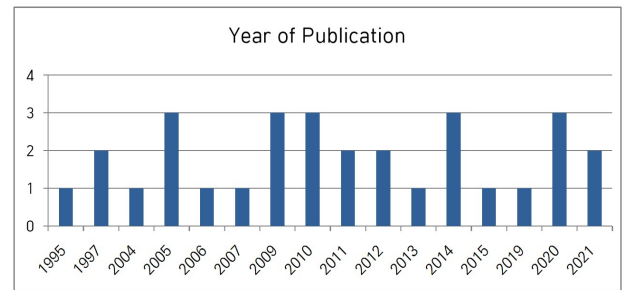


Fig. 2. Studies of Korean medicine for medial collateral ligament injury by year.

연구 대상자가 100명 이상인 연구는 6편이었고 나머지 24편은 100명 미만의 크기가 작은 연구였다(Tables I, II).

(3) 치료 기간 분석

치료 기간이 명시되지 않은 논문이 5편^{13,15,24,30,33})이었고, 치료 기간이 1~32일인 논문이 19편^{10-12,14,16,21-23,25-30,32,34,35,38,39}), 33일 이상인 논문이 6편^{17-20,36,37})이었다. 가장 긴 치료 기간을 명시한 연구는 Pan 등이 진행한 RCT 연구¹⁸)였으며 치료군의 치료 기간은 21~49일간으로 평균 34±9.436일, 대조군의 치료 기간은 28~70일간으로 평균 50.87±14.583일이었다(Tables I, II).

(4) 치료 방법 분석

총 30편의 연구 중 20편의 연구에서 침 치료가 사용되었으며 침 치료의 범주에는 일반침, 도침, 전침, 온침, 화침, 약침을 모두 포함하였다. 20편의 연구 중 일반침 치료가 사용된 논문이 12편^{11,12,14-17,19,21,25,27,34,38})으로 가장 많았

Table I. Characteristics of Randomized Controlled Trials

First author (Year)	Sample size (E†/C‡), treatment period	Intervention		Outcomes	Results	Adverse Events
		Experiment group	Control group			
Zhang ¹³⁾ (2005)	n*=192 (128/64), not reported	Chuna, Herbal ointment, Rehabilitation exercise	Herbal ointment, Rehabilitation exercise	1. Effective rate	1. E>C(p<0.01)	Not reported
Long ¹⁴⁾ (2020)	n=60 (30/30), 3 weeks	Acupotomy	Acupuncture	1. Effective rate 2. VAS§ 3. Lysholm knee score	1. E>C(p<0.05) 2. E>C(p<0.01) 3. E>C(p<0.01)	None
Fu ¹⁵⁾ (2011)	n =78 (40/38), not reported	Acupuncture	Blocking therapy	1. Effective rate	1. E>C(p<0.05)	Not reported
Liao ¹⁶⁾ (2021)	n =60 (30/30), 2 weeks	Acupotomy	Acupuncture	1. VAS 2. Lysholm knee score 3. Joint gap difference 4. Effective rate	1. E>C(p<0.05) 2. E>C(p<0.05) 3. E>C(p<0.05) 4. E>C(p<0.05)	2 cases of dizziness, 1 case of bruise in E group / 6 cases of edema in C group
Jiang ¹⁷⁾ (2011)	n = 42 (22/20), 12 weeks	Acupuncture, Herbal ointment, Rehabilitation exercise	Surgical treatment	1. Joint gap difference 2. Lysholm knee score 3. ROM 4. VAS	1. E<C(p>0.05) 2. E>C(p>0.05) 3. E<C(p>0.05) 4. No significant difference(p>0.05)	Not reported
Pan ¹⁸⁾ (2006)	n = 65 (35/30), 21~49days/28~7 0days	Electroacupuncture, Wet cupping	Electroacupuncture	1. Effective rate 2. Change of symptom	1. E>C(p<0.01) 2. E>C(p<0.05)	Not reported
Ji ¹⁹⁾ (2012)	n = 55 (27/28), 6 weeks	Acupuncture, Herbal ointment, Rehabilitation Exercise	Surgical treatment, Rehabilitation Exercise	1. Lysholm knee score 2. joint gap difference 3. VAS	1. No significant difference(p>0.05) 2. No significant difference(p>0.05) 3. E>C(p<0.05)	Not reported
Xu ²⁰⁾ (2015)	n = 100 (50/50), 8 weeks	Herbal medicine, Herbal ointment, Chuna	Chuna	1. Effective rate 2. VAS	1. E>C(p<0.05) 2. E>C(p<0.05)	Not reported
Yao ²¹⁾ (2021)	n = 102 (52/50), 20 days	Acupuncture, Herbal fumigation	Acupuncture	1. Effective rate 2. Lysholm knee score 3. VAS 4. ROM	1. E>C(p<0.05) 2. E>C(p<0.05) 3. E>C(p<0.05) 4. E>C(p<0.05)	Not reported
Liu ²²⁾ (1995)	n = 82 (42/40), 2 weeks	Warming acupuncture	Electroacupuncture	1. Effective rate	1. E>C(p<0.01)	Not reported

n*: number, E†: Experimental group, C‡: Control group, VAS§: Visual analog Score, ROM||: Range of Motion,

Table II. Characteristics of Case Studies

First author (Year)	Sample size(sex/age), Treatment peroid	Treatment	Outcome measures	Results	Adverse Events
Tan ²³⁾ (2010)	n = 88, 10~20 days	Chuna	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (92.1%/Excellent:71, Good:10, Poor:7)	Not reported
Liu ²⁴⁾ (2013)	n = 20, Not reported	Chuna, Rehabilitation exercise	1. Lysholm knee score	1. Improved (Average score 24 -> 91, The rate of Good 90%)	Not reported
Li ²⁵⁾ (2007)	n = 33 (M*:9,F†:24/18~67), 3~14 days	Acupuncture, Chuna	1. Effective rate (4th level:Cure, Marked effectiveness, Effectiveness, Ineffectiveness)	1. Improved (97%/Cure:27, Marked effectiveness:4, Effectiveness:1, Ineffectiveness:1)	None
Wang ²⁶⁾ (2012)	n = 30 (F:30/Average age 20.83), 1~4 weeks	Electroacupuncture, Chuna, Rehabilitation exercise	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (93.33%/Excellent:18, Good:10, Poor:2)	Not reported

Table II. Continued

First author (Year)	Sample size(sex/age), Treatment peroid	Treatment	Outcome measures	Results	Adverse Events
Chen ²⁷⁾ (1997)	n = 100 (M:72, F:28/34~84), 10 days	Acupuncture, Chuna, Herbal poultice	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (100%/Excellent:100, Good:0, Poor:0)	Not reported
Tian ²⁸⁾ (2014)	n = 41 (M:23, F:18/19~56), 2~3 weeks	Herbal medicine, Pressing needle	1. Effective rate	1. Improved(95.12%)	Not reported
Zhao ²⁹⁾ (2005)	n = 46 (M:21, F:25/21~75), 1~3 weeks	Acupotomy, Herbal medicine	1. Effective rate	1. Improved(100%)	Not reported
Shi ³⁰⁾ (2004)	n = 89 (M:12, F:77/35~78), Not reported	Silver needle acupuncture	1. Effective rate	1. Improved(100%)	Not reported
Shang ³¹⁾ (2010)	n = 25 (M:11, F:14/32~75), 5~25 days	Long-round needle acupuncture	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (92%/Excellent:17, Good:6, Poor:2)	Not reported
Gong ³²⁾ (2009)	n = 150 (M:56, F:94/17~78), 1 day	Acupotomy	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (94%/Excellent:120, Good:21, Poor:9)	Not reported
Shi ³³⁾ (2014)	n = 24 (M:15, F:9/18~50), Not reported	Acupotomy	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (100%/Excellent:20, Good:4, Poor:0)	Not reported
Li ³⁴⁾ (2005)	n = 100 (M:61, F:39/16~80), 10 days	Acupuncture, Herbal poultice	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (100%/Excellent:78, Good:22, Poor:0)	Not reported
Liu ³⁵⁾ (1997)	n = 38 (M:26, F:12/Not reported), 1 week	Wet cupping, Herbal ointment	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (97.4%/Excellent:37, Good:0, Poor:1(side effect))	1 case of skin itching and rash
Di ³⁶⁾ (2009)	n = 68 (M:28, F:40/19~69), 4~8 weeks	Herbal medicine, Herbal ointment, Chuna	1. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (100%/Excellent:59, Good:9, Poor:0)	Not reported
Zhang ³⁷⁾ (2020)	n = 39 (M:20, F:19/Average age 40.12±14.24), 6 weeks	Herbal ointment, Rehabilitation exercise	1. VAS † 2. Lysholm knee score 3. Effective rate (3rd level:Excellent, Good, Poor)	1. Improved (6.52±1.06->2.11±0.61/p<0.05) 2. Improved (23.85±1.87->94.67±1.92/p<0.05) 3. Improved (94.87%/Excellent:18, Good:19, Poor:2)	None
Lee ¹⁰⁾ (2010)	n = 5 (M:3, F:2/30~59), 1 ~ 29 days	Burning acupuncture	1. KSKS§ 2. KSFS 3. VAS	1. Improved(36.0->88.4) 2. Improved(26.0->86.0) 3. Improved(7.8->2.8)	Not reported
Ko ³⁸⁾ (2009)	n = 1 (Female/77), 4 weeks	Burning acupuncture, acupuncture, Moxibustion, Herbal medicine, Physiotherapy (ICT¶, Micro wave)	1. Knee pain level 2. VAS	1. Improved (Grade 3->Grade 1) 2. Improved(5->3)	Not reported
Tcheun ³⁹⁾ (2020)	n = 1 (Male/44), 20days	Warming acupuncture with Hwata device, Electrical moxibustion	1. VAS	Improved(8->3)	Not reported
Jeon ¹²⁾ (2019)	n = 3 (Female/50s), 13~32 days	Acupuncture, Electroacupuncture, Pharmacopuncture, Herbal medicine	1. NRS** 2. WOMAC++ 3. EQ-5D † †	Improved Improved Improved	Not reported
Ji ¹¹⁾ (2014)	n = 1 (Male/50), 19 days	Pharmacopuncture, Acupuncture, Herbal medicine	1. VAS 2. ROM# 3. Walking time	Improved Improved Improved	Not reported

M*: male, F†: female, VAS †: Visual analog Score, KSKS§: The Knee Society Knee Score, KSFS ||: The Knee Society Function Score, ICT¶: Interferential Current Therapy, NRS**: Numeral Rating Scale, WOMAC++: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index, EQ-5D † †: European Quality of Life - 5Dimensions, ROM#: Range of Motion,

으며, 도침 치료 5편^{14,16,29,32,33}), 전침 치료 4편^{12,18,22,26}), 온침 치료^{22,39}), 화침 치료^{10,38}), 약침 치료 2편^{11,12}) 순으로 사용되었다. 그 다음으로 추나 8편^{13,20,23-27,36}), 한약 치료^{11,12,20,28,29,36,38})와 한약 외용고^{13,17,19,20,35-37}) 각 7편, 한약 찜질 치료^{27,34}), 부항 치료^{18,35}), 뜸 치료^{38,39}) 각 2편, 훈증 치료 1편²¹), 한방 물리 치료 1편³⁸), 독특한 침 치료 방법으로 흠침(揠針)²⁸), 은질침(銀質針)³⁰), 장원침(長圓針)³¹) 각 1편이었으며 그 외에 한의학적 치료와 재활 운동 치료를 병행한 연구가 6편^{13,17,19,24,26,37}) 이었다.

① 침 치료

일반침 치료가 시행된 연구 12편 중 RCT가 6편^{14-17,19,21}), 증례보고가 6편^{11,12,23,27,34,38})이었다. RCT 연구 6편 중 치료군의 증재로 사용된 연구가 4편이었으며 일반침 치료를 치료군의 단독 증재로 사용한 연구가 1편¹⁵), 다른 치료법과 결합하여 치료군의 증재로 사용한 연구가 3편이었다^{17,19,21}). 이 중 2편은 대조군의 증재로 서양의학의 외과적 수술치료를 삼아 비교한 연구였으며^{17,19}) 1편은 부 치료법으로서 한약 훈증 치료와 결합하여 단독 일반침 치료군과 비교한 연구였다²¹). RCT 연구 중 일반침 치료를 대조군의 증재로 사용한 연구가 2편^{14,16})이었으며 2편 모두 치료군의 증재로 도침 치료를 사용하여 비교한 연구였다. 6편의 증례보고에선 단독 치료가 아니라 추나, 한방 외용제, 약침, 전침 등 다른 한의학적 치료법과 병행하여 연구를 진행하였다. 가장 많이 사용된 혈위는 아시혈(阿是穴)로 총 7편^{12,14,16,21,25,27,34})의 연구에서 사용되었으며 양릉천(陽陵泉, GB34)이 5편^{11,12,14,21,34}), 내슬안(內膝眼, EX-LE4)^{11,12,14,34}), 음릉천(陰陵泉, SP9)^{12,14,16,25}), 혈해(血海, SP10)^{12,14,16,25}) 각 4편, 곡천(曲泉, IR8)^{11,12,21}), 외슬안(外膝眼, EX-LE5)^{12,14,34}), 족삼리(足三里 ST36)^{12,14,16}), 양구(梁丘, ST34)^{12,14,16}) 각 3편, 학정(鶴頂, ST34)^{14,34}), 평형침법에서 쓰이는 혈위인 슬통혈(膝痛穴)^{17,19}) 각 2편이었다. 대측 곡지(曲池, LI11)³⁴)를 원위취혈한 논문 1편, 함곡(陷谷, ST43) 함곡(合谷, LI4) 임음(臨泣, GB41) 협계(俠谿, GB43)³⁸), 슬양관(膝陽關, GB33)¹²), 위중(委中, BL40)¹²), 음곡(陰谷, KI10)¹¹) 각 1편이었다.

도침 치료가 시행된 논문 5편 중 RCT는 2편^{14,16})으로 모두 치료군 증재로 도침 치료를 삼고 대조군 증재로 일반침 치료를 선정해 비교한 연구였다. 도침 치료를 사용한

증례보고 연구는 3편^{29,32,33})으로 도침 단독치료 연구가 2편^{32,33}), 도침 치료와 한약 치료를 병행한 연구가 1편²⁹)이었다. 치료 부위는 대퇴골 내상과와 경골 내측 주변의 압통점 혹은 근육 경결점에 시행하였다.

전침 치료는 RCT 연구 2편^{18,22}), 증례보고 연구 2편^{12,26})에서 시행되었다. 1편의 RCT 연구¹⁸)에서 부 치료법으로 사용되어 습식 부항과 병행하여 치료군의 증재로 삼고 전침 단독치료군의 효과를 비교하였으며 다른 1편의 RCT 연구²²)에서는 대조군의 치료 증재로 선정되어 온침 치료군과 비교하였다. 증례보고 연구에서는 전침 치료와 추나, 재활운동 치료를 병행한 연구 1편²⁶)과 전침 치료와 일반침, 약침, 한약 치료를 병행한 연구 1편¹²)이 있었다. 전침 치료에서 사용된 혈위는 내슬안(內膝眼, EX-LE4)이 3편^{12,18,26})으로 가장 많았고, 외슬안(外膝眼, EX-LE5) 2편^{18,26}), 양구(梁丘, ST34), 위중(委中, BL40), 음릉천(陰陵泉, SP9), 질변(秩邊, BL54), 요양관(腰陽關, GV3)¹⁸), 압통점(壓通點), 곡천(曲泉, IR8)이 1편²²)에서 사용되었으며 전침 강도를 명시한 논문은 1편¹²)로 4hz의 강도로 시행하였으며 나머지 3편에서는 전침 강도를 언급하지 않았다.

온침 치료를 진행한 연구는 치료군의 온침 치료와 대조군의 전침 치료를 비교한 RCT 연구 1편²²)과 썩뚝을 침병에 붙인 고전적인 온침이 아닌 화타 153이라고 하는 온침 기기를 사용한 온침을 주 치료법으로 진행한 증례보고 연구 1편³⁹)이었다. 2편의 연구 모두 압통점(壓通點)에 자침하여 온열 자극을 주었다.

화침 치료를 진행한 연구는 국내에서 발행된 증례보고 2편^{10,38})이었으며 내측측부인대 부착 부위의 압통점(壓通點)에 자침한 후 침체를 가열하여 진행하였다.

약침 치료를 진행한 연구는 증례보고 2편^{11,12})으로 1cc의 29 gauge 인슐린주사기를 이용해 신바로 약침을 음릉천(陰陵泉, SP9), 곡천(曲泉, IR8), 혈해(血海, SP10), 양릉천(陽陵泉, GB34), 내슬안(內膝眼, EX-LE4), 외슬안(外膝眼, EX-LE5)에 0.2cc씩 자입한 연구 1편¹²)과 5%의 bee venom을 1cc 용량의 29 gauge 인슐린주사기로 곡천(曲泉, IR8), 음곡(陰谷, KI10), 내슬안(內膝眼, EX-LE4), 양릉천(陽陵泉, GB34)에 0.15cc씩 자입한 연구 1편¹¹)이 있었다.

기존의 침 치료 외에 다양한 형태의 침 치료를 진행한 연구도 있었는데 흠침(揠針)이라고 하는 피내침을 이용

해 지속적인 자극을 주면서 치료에 응용하는 방법으로 한약과 병용한 증례보고 연구²⁸⁾가 1편 있었다. 열 전도율이 높은 은으로 장침을 만들어 온열 자극을 가하는 은질침(銀質針)을 치료법으로 진행한 증례보고 연구가 1편³⁰⁾, 연부조직 유착 박리를 위한 도침과 비슷한 형태의 장원침(長圓針)을 사용한 증례보고 연구도 1편³¹⁾ 있었다,

② 추나 치료

추나 치료는 총 8편의 연구에서 사용되었으며 RCT 2편^{13,20)}, 증례보고 6편^{23-27,35)}이었다. RCT 연구에서는 추나 치료를 주 치료법으로 삼아 한방 외용제, 재활운동 병행 치료군과 한방 외용제 및 재활운동 병행 치료군을 비교한 연구 1편¹³⁾과 한방 외용제 및 한약 치료와 추나 치료를 병행한 치료군과 추나 단독 치료를 시행한 대조군을 비교한 연구 1편²⁰⁾이 있었다.

증례보고 연구에는 추나 단독 치료군 1편²³⁾과 병행치료를 시행한 연구 5편^{24-27,35)}이 있었는데 병용된 치료로는 일반침 치료, 전침 치료, 한약, 한약 찜질, 한방 외용제, 재활운동 치료 등이 있었다.

③ 한약 치료

한약 치료를 사용한 연구는 총 7편으로 RCT 1편²⁰⁾, 증례보고 6편^{11,12,28,29,36,38)}이었다. RCT 연구에선 한약, 한방 외용제 및 추나 복합치료군과 추나 단독 치료군을 비교한 연구였으며 손상 초기에는 활혈화어(活血化瘀), 소종지통(消腫止痛), 중기에는 서근통락(舒筋通絡), 후기에는 강장근골(強壯筋骨)을 목적으로 시기에 따라 다른 탕약을 복용하였고 처방명은 따로 언급되지 않았다.

증례보고 연구에서는 간주근(肝主筋)에 근거한 보간탕(補肝湯)²⁸⁾, 거어거풍(祛瘀祛風), 보기보음(補氣補陰)을 목적으로 한 마발관절탕(馬勃關節湯), 청열거습리수(淸熱去濕利水)를 목적으로 한 거습활혈지통탕(祛濕活血止痛湯)¹²⁾과 처방 이유를 명시하지 않은 빈소산(檳蘇散), 대강활탕(大羌活湯)³⁸⁾, 관절고(關節膏)¹²⁾, 빈창산(檳蒼散)¹¹⁾이 각 1번씩 사용되었으며 상술된 RCT 연구와 마찬가지로 손상 시기에 따라 처방명이 명시되지 않은 탕약을 각각 사용한 연구도 1편³⁶⁾ 있었다. 가장 많이 사용된 약재는 우슬(牛膝)로 7편의 논문에서 사용되었으며 당귀(當歸), 감초(甘草),

향부자(香附子), 도인(桃仁), 홍화(紅花), 백작약(白芍藥)등이 그 다음으로 빈용된 약재였다.

④ 한약 외용고 치료

한약재를 갈거나 한약 정제 제품을 가루로 만들어 바세린 혹은 계란 흰자, 전분 가루 등과 섞어 연고를 만들거나 한약 성분의 연고 제품을 환부에 적용시키는 치료로 총 7편의 연구에서 사용되었으며 RCT 4편^{13,17,19,20)}, 증례보고 연구 3편³⁵⁻³⁷⁾이었다. 서근통락(舒筋通絡), 활혈화어(活血化瘀)가 목적이며 사용된 약재로는 유향(乳香), 몰약(沒藥), 치자(梔子), 현호색(玄胡索), 황백(黃柏), 목과(木瓜), 삼칠(三七), 삼릉(三稜) 등이었으며 광동성 한방병원에서 조제한 연고 제품인 소종지통고(消腫止痛膏)를 사용한 연구도 2편^{17,19)}이 있었다.

⑤ 한약 찜질 치료

2편의 증례보고 연구^{27,34)}에서 한약 찜질 치료를 진행하였으며 한약재를 작은 주머니에 싸서 물과 함께 끓인 후 화상을 방지하기 위해 통증 부위 위에 마른 수건을 올리고 가열한 주머니를 올려 두는 방법으로 치료를 진행하였다. 사용된 약재는 천궁(川芎), 홍화(紅花), 도인(桃仁), 계지(桂枝), 현호색(玄胡索), 세신(細辛), 신근초(伸筋草) 등이 있었다.

⑥ 부항 치료

부항 치료를 진행한 연구는 전침 치료와 혈해(血海)에 습식 부항을 병행한 치료군과 전침 단독 치료를 진행한 대조군을 비교한 RCT 연구 1편¹⁸⁾과 압통점(壓通點)에 습식 부항을 화관법으로 시행한 후 한약 외용고 치료를 병행한 증례보고 연구 1편³⁵⁾으로 총 2편이 있었다.

⑦ 뜸 치료

뜸 치료를 시행한 연구는 증례보고 2편으로, 주 치료법인 화침 치료에 부 치료법으로 뜸 치료를 병행한 연구 1편³⁸⁾과 주 치료법인 온침 치료에 부 치료법으로 전자뜸을 병행하여 치료한 연구 1편³⁹⁾이 있었다.

⑧ 기타

앞에서 언급한 한의학적 치료 외에도 훈증 치료, 물리

치료, 한의학적 치료와 병행한 재활운동 치료도 치료법으로 사용되었다. 혼증 치료는 1편의 RCT 연구²¹⁾에서 진행되었는데 일반침 치료와 혼증 치료를 치료군의 증재로 삼고 일반침 단독 치료를 대조군의 증재로 삼아 비교한 연구였다. 사용된 약재는 몰약(沒藥), 유향(乳香), 홍화(紅花), 천궁(川芎), 신근초(伸筋草), 해동피(海桐皮), 우슬(牛膝), 투골초(透骨草), 천오(川烏), 속단(續斷), 목과(木瓜), 초오(草烏), 당귀(當歸) 각 30g을 4000ml의 물에 끓여 환측 무릎에 10분간 혼증하였다. 물리치료는 1편의 증례보고 연구³⁸⁾에서 사용되었으며 화침 치료에 간섭파 치료(Interferential Current Therapy, 이하 ICT), Micro Wave를 병행하여 1일 1회 시행하였다. 재활운동 치료는 환자의 상태에 맞춰 점차 슬관절 가동범위를 증가시키고 관절 주변인 대퇴사두근 등을 강화시키는 방법으로 모두 한의학적 치료와 병행하여 시행되었으며 RCT 3편^{13,17,19)}, 증례보고 연구 3편^{24,26,37)}으로 총 6편의 연구에서 사용되었다.

⑨ 부작용 및 이상 반응 보고

총 30편의 연구에서 부작용 및 이상 반응에 대해 언급한 연구는 총 5편이었으며 치료 후 이상반응이 없었던 연구가 3편^{14,25,37)}, 도침 치료군에서 2례의 현훈, 1례의 멍이 발생했고, 침 치료 군에서 6차례의 부종이 발생했다는 보고를 한 RCT 연구가 1편¹⁶⁾, 1례의 피부소양감을 보고한 증례보고가 1편³⁵⁾이었으며 나머지의 연구에서는 부작용 및 이상 반응 여부를 명확하게 제시하지 않았다.

(5) 평가 도구 분석

30편의 연구에서 총 12개의 평가 도구가 사용되었다. 가장 많이 사용된 평가 도구는 유효율(effective rate)로, 환자의 호소 증상이나 기간 내 재발 여부를 파악해 주관적으로 평가하는 방식이다. ‘治愈, 顯效, 好轉, 無效’의 4단계로 평가한 연구가 4편^{13,16,22,25)}, ‘治愈, 有效, 無效’의 3단계로 평가한 연구가 15편^{14,15,18,20,21,23,26,27,31-37)}, 단계를 나누지 않고 유효율만 명시한 연구 3편²⁸⁻³⁰⁾으로 총 22편의 연구에서 유효율이 사용되었다. 그 다음으로 빈용된 평가 도구는 시각아날로그척도(Visual Analog Scale, 이하 VAS)로 11편의 연구에서 사용되었다^{11,14,16,17,19-21,37-39)}. Lysholm

knee score가 7편^{14,16,17,19,20,24,37)}, 슬관절 간격차가 3편^{16,17,19)}, 관절가동범위(Range of Motion, 이하 ROM)가 3편^{11,17,21)}, The knee society knee score(이하 KSKS) 및 The knee society knee function score(이하 KSFS)가 1편(case 16), 주관적으로 단계를 나누는 Knee pain level 1편¹⁰⁾, 수치 평가 척도(Numerical Rating Scale, NRS), 슬관절 평가 척도인 WOMAC Index(The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), EQ-5D(European Quality of Life-5Dimensions)가 1편¹²⁾, 치료 전후의 보행 시간 비교가 1편¹¹⁾에서 사용되었다.

4. 고찰

내측측부인대는 무릎 관절의 주요 안정성에 관여하는 구조물로 경골에 대한 외반력, 회전력 및 전방 압력에 대한 지지를 제공하는 데 중요한 역할을 한다. 내측측부인대 손상은 무릎에 가장 흔한 인대 손상이며, 인대 손상은 모든 무릎 손상의 40%를 차지한다. 연간 발생률은 1000명당 0.24-7.3으로 보고되었으며 남녀 비율은 2:1로 보고된다⁴⁰⁾. 축구, 스키, 아이스 하키 등을 하다가 발생한 외상 혹은 방향이나 속도의 갑작스러운 변화를 통해 발병하며⁴¹⁾, 주로 단독 손상으로 발생하나 전방 십대인대 손상과 같은 다른 인대와 동반 손상이 발생할 수도 있다. 내측측부인대 손상은 외반력에 대한 무릎의 불안정성과 퇴행성 무릎 골관절염에 취약하게 만든다⁴⁰⁾.

내측측부인대 손상이 발생할 경우 무릎의 내측에 갑작스런 통증을 느낀다. 발생 후 점차 열감과 부종이 심해지며 통증도 점점 증가한다. 단독 손상의 경우 보존적 치료를 1차적으로 고려하며 반월판 연골 혹은 전방 십대인대의 복합손상일 경우 수술적 처치를 고려한다¹²⁾.

본 연구에서는 내측측부인대 손상에 대한 한의학적 치료의 전반적인 현황을 파악하기 위해 8개의 국내외 데이터베이스를 통해 108개의 논문을 검색하였고 이후 1, 2차 분류를 거친 결과 RCT 10편, 증례보고 연구 20편으로 총 30개의 논문이 선정되었다. 이 중 국내 논문은 5편으로 모두 근거 수준이 낮은 증례보고 연구였으며 환자 수가 적고 평가 기준이 객관적이지 못한 연구가 있어 국내 연

구 동향을 파악하는 것에 한계가 있었다. 추후 본 연구를 기초 자료로 삼아 활발하고 구체적으로 설계된 임상 연구가 다양하게 진행되어야 한다고 생각된다.

사용된 증재법은 총 10종류로 침이 23편(76.6%), 추나가 8편(26.7%), 한약이 7편(23.3%), 한약 외용고가 7편(23.3%), 한약 찜질이 2편(6.7%), 부항이 2편(6.7%), 뜸이 2편(6.7%), 훈증이 1편(3.3%), 물리치료가 1편(3.3%), 재활운동 치료가 6편(20%)에서 사용되었다.

침 치료의 경우 일반침 치료에서 가장 빈용된 혈위는 아시혈(阿是穴)이었으며 그 다음으로 양릉천(陽陵泉, GB34), 내슬안(內膝眼, EX-LE4), 음릉천(陰陵泉, SP9), 혈해(血海, SP10) 등 통증을 호소하는 슬관절 주변부의 혈위가 많이 사용되었음을 알 수 있었으며 침 자극으로 슬관절 부위의 모세혈관 확장을 통해 혈액 순환을 개선하고 주변 조직 회복을 촉진시켜 통증 조절하는 것이 목적임을 알 수 있었다. 원위취혈로 평형침법의 슬통혈(膝痛穴) 및 슬통혈과 비슷한 위치인 대측 곡지(曲池, LI11)에 자침하여 전완배측피신경을 자극해 뇌로 전달하여 중추신경의 회복 시스템을 활성화시켜 진통 및 국소 부위 염증을 흡수시켜 치료를 진행하는 연구도 있었다. 하지만 표본이 너무 적고 근거 수준이 낮은 연구가 대부분으로 추후 자침 수, 침의 형태, 자침 깊이, 자침 시간 등의 조건을 통제된 원위취혈 치료군과 슬관절 주변 혈위의 근위취혈 대조군으로 나누어 치료효과를 비교하는 무작위 배정 임상연구 등의 다양한 연구가 진행되어 원위취혈의 효과가 확인되면 임상에서도 다양하게 활용할 수 있을 것으로 생각된다.

도침 치료는 유착된 연부 조직 손상 부위를 박리해서 기혈 순환을 원활하게 하고 해당 부위의 혈액 순환을 도와 통증을 감소시키는 신침 요법으로 5편의 연구에서 사용되었는데 연구 수가 적고 근거 수준이 비교적 낮은 증례 연구가 3편으로 추후 도침 단독 치료의 효과를 증명할 수 있도록 변수를 일정하게 조율하고 일관된 평가 지표를 사용한 근거 수준이 높은 무작위 배정 임상연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

전침 치료는 4편의 연구 중 3편의 연구에서 전침 강도를 명시하지 않아 일관성을 갖기 어려워 치료를 재현하는 데에 제한이 있다고 판단되었다. 통증 질환에서 자주 사용되는 치료 방법으로 추후 전침의 빈도 및 강도, 지속

시간 등의 구체적인 언급이 포함된 증례 보고 연구 혹은 예를 들어 저빈도 고강도 전침 치료와 고빈도 저강도 전침 치료의 효과를 비교하는 무작위 배정 임상연구 등 다양한 연구를 통해 보완해나가야 할 것으로 생각된다.

약침 치료를 진행한 연구는 활혈거어지통(活血祛瘀止痛)의 효능이 있는 청파전의 약재를 가감하여 제작한 신바로 약침 1편, 봉독을 추출 및 가공하여 침 자극의 효과와 봉독의 약리작용을 동시에 이용하는 5% Bee venom 약침 1편이었다. 봉약침의 경우 이상 반응이 있을 수 있으므로 안정성 확보를 위해 적절한 용량에 대한 언급이 있어야 할 것으로 생각되며 약침 단독 치료군과 침 치료 등을 증재로 사용한 대조군의 치료 효과를 비교한 무작위 배정 임상 연구가 추가적으로 필요할 것이라고 생각된다. 그 외에도 침 치료의 범주에 속하는 온침, 화침, 흠침, 은질침, 장원침 등이 있었으나 대부분 1~2편의 증례 보고 연구에서만 진행되어 표본이 적었으므로 치료 효과를 확인하는 데 어려움이 있었다.

추나 치료는 8편의 연구에서 슬관절 주변의 경혈을 지압하고 근육 및 인대를 수동으로 이완시키고 힘을 주어 상하좌우로 운동시켜 연부조직 이완 및 손상 부위의 혈액순환을 촉진시켜 유동성을 확보하고, 조직 회복을 증진하는 데 도움을 주는 방법으로 진행되었다. 추나 치료 후 유의미한 증상 호전이 있었으나 대부분의 연구에서 추나 단독 치료가 아닌 다른 한의학적 치료법과 병행하여 진행되어 단일의 치료 효과를 증명하기가 어려웠으며 증상 호전도에 따른 추나 치료 방법의 차이가 자세하게 명시되지 않아 추후 추나 단독 치료군과 대조군의 치료 효과를 비교한 연구 및 치료 기간 및 증상 변화에 따른 치료 빈도 혹은 근력 강화 정도에 따른 치료 방법의 변화 등을 제시하는 연구의 진행이 필요하다고 생각된다.

한약 치료는 총 7편의 연구에서 다양한 한약이 사용되었다. 활혈화어(活血化瘀), 서근통락(舒筋通絡)의 효능이 있는 처방이 빈용되었으나 환자의 변증을 명시하지 않은 논문이 대다수였으므로 환자의 상태에 맞는 변증과 해당하는 처방에 어울리는 처방이 명확하게 언급되어 임상에서도 재현할 수 있는 연구가 다양하게 진행되어야 할 것이다.

한방 외용고 치료와 한약 찜질 치료 모두 한약재를 가

공한 후 환부에 직접 접촉시켜 약력을 흡수시키는 치료 방법으로 대부분 부 치료법으로 병행하여 사용되어 단일 효과를 확인하기 어려웠다. 추후 다양한 연구가 진행되어 효과를 확인해야 할 것으로 사료된다.

그 외에 부항, 뜸, 훈증, 물리치료 등의 한의학적 치료법도 사용되었으며 대부분 1~2편의 연구에서만 진행되어 치료 효과를 확인하는 데에 있어 한계가 있었다. 재활운동 치료는 총 6편의 연구에서 한의학적 치료와 병행하여 사용되었는데 관절의 구축 및 연부 조직 유착을 방지하고 관절의 가동성을 높이면서 주변 근육의 근력을 증대시키기 위해 사용한 것으로 생각된다.

30편의 연구 중 평가 도구로 사용된 지표는 총 12개로 유효율(effective rate)가 22편으로 가장 많이 사용되었으며 그 다음으로 VAS, Lyshom knee score, 슬관절간격차, ROM, KFCS, KSFS, 주관적 Knee pain level, NRS, WOMAC, EQ-5D, 치료 전후 보행시간 비교 등이 사용되었다. 유효율과 VAS, NRS 등은 구체적인 기준 없이 환자의 주관적인 통증과 호소 증상을 바탕으로 판단하는 지표이며 슬관절 간격차의 경우 환자의 자세 등 외적인 요인에 의해서 변화할 가능성이 높다는 점, 일반적으로 통용되는 기준이 아니라 주관적으로 판단한 Knee pain level, 치료 전후의 보행 시간 비교 등 연구에서 사용된 평가 도구들이 객관성, 신뢰도 및 타당도가 떨어지는 부분이 많다고 생각된다. 따라서 추후 객관성과 신뢰도를 높일 수 있는 수치화된 평가 지표를 사용한 연구가 다양하게 이루어져야 할 것으로 생각되며 일관된 평가 지표를 사용한 연구를 활용해 체계적 문헌 고찰 및 메타 분석을 통해 보다 과학적인 근거를 제공할 수 있어야 할 것으로 생각된다.

부작용 및 이상 반응 보고에선 3편의 연구에서 부작용이 없었다고 언급하였으며 2편의 연구에선 현훈, 명, 피부소양감 등을 언급하였다. 나머지 25편의 연구에서는 부작용과 관련해 명시되지 않아 실제로 부작용이 발생하지 않은 것인지, 연구자가 간과하여 누락한 것인지 알기 어려워 추후 연구에서는 내측측부인대 손상의 한의학적 치료의 안정성을 확보하기 위해 확실한 언급이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 내측측부인대 손상의 한의학적 치료 효과를 밝힌 임상 연구를 확인하고 정리해보고자 진행되었

다. 그 결과 실제로 임상에서 쉽게 활용할 수 있는 한의학적 치료가 다양한 평가 도구에서 대부분 통계학적으로 유의미한 효과가 있었다는 것을 알 수 있었으나 논문의 질, 연구의 근거 수준에 제한을 두지 않았기에 체계적 문헌 고찰이나 메타 분석이 아니라는 점에서 한계가 있었다. 대다수의 연구가 증례보고로 비교적 근거 수준이 낮은 연구였으며 대부분의 연구가 단일 치료법이 아닌 다수의 치료법을 병행하여 시행하였기 때문에 어떤 치료법에 의해 증상이 호전이 되었는지 명확하게 파악하기가 힘들었다. 하지만 이러한 한계점이 있음에도 이 연구가 무릎 내측측부인대 손상의 한의학적 치료에 대한 연구 동향을 처음으로 정리하여 제시한 것에 의의가 있다고 생각되며 현황을 파악하고 향후 임상연구 혹은 임상 가이드라인을 설계하는 데 있어 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 사료된다. 또한 무작위 배정 임상연구 및 이를 바탕으로 한 체계적 문헌 고찰과 메타 분석 등 근거 수준이 높은 연구의 필요성을 강조해 추후 한의학적 치료 효과의 객관적인 근거를 마련할 수 있는 다양한 연구가 진행되는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

5. 결론

국내·외 8개의 데이터베이스를 통해 검색된 내측측부인대 손상에 대한 한의학적 치료를 시행한 연구를 분석하여 다음과 같은 결론을 내렸다.

1. 검색 결과 총 30편의 연구가 선정되었으며 무작위 배정 임상연구(RCT) 10편, 증례보고 연구(case report) 20편이었다.
2. 사용된 치료법 중 침이 23편(76.6%)으로 가장 많았고, 추나가 8편(26.7%), 한약이 7편(23.3%), 한약 외 용고가 7편(23.3%), 한약 찜질이 2편(6.7%), 부항이 2편(6.7%), 뜸이 2편(6.7%), 훈증이 1편(3.3%), 물리치료가 1편(3.3%), 재활운동 치료가 6편(20%)에서 사용되었다.
3. 침 치료에서 가장 빈용된 혈위는 아시혈(阿是穴)이었으며 그 다음으로 양릉천(陽陵泉, GB34), 내슬안

(內膝眼, EX-LE4), 음릉천(陰陵泉, SP9), 혈해(血海, SP10) 등이 사용되었다.

4. 한약 치료는 주로 活血化瘀, 舒筋通絡의 효능이 있는 처방을 사용하였으나 환자의 변증과 한약의 처방 이유를 명시하지 않은 연구가 대부분이었다.
5. 평가 도구로 12개가 사용되었으며 그 중 유효율 (effective rate)이 가장 많이 사용되었다.
6. 내측측부인대 손상의 한의학적 치료 효과를 객관적으로 파악하기 위해 추후 정교하게 설계된 무작위 배정 임상연구 및 이를 바탕으로 한 체계적 문헌고찰, 메타분석 등의 근거 수준이 높은 연구가 진행되어야 한다.

References

1. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. The acupuncture and moxibustion medicine. 1st ed. Seoul: Jipmoondang. 2016:130-2, 549-63.
2. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 5th ed. Seoul:Globooks. 2020:14-5.
3. Lee JJ. Clinical prolotherapy. 1st ed. Seoul:Hansol medical Publish. 2017:358-65.
4. Lim HC, Shim JH, Nam HW, Wang JH, Rho YJ. Non-Operative treatment of injuries of the medial collateral ligament of the knee. The Korean Journal of Sports Medicine. 2000;18(1):278-83.
5. Lee YJ, Jo HR, Kim SH, Sung WS, Kim EJ. Efficacy and safety of pharmacopuncture and bee venom acupuncture for knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. J Korean Med. 2020;41(1):55-83. <https://doi.org/10.13048/jkm.20005>
6. Hong SM, Yoon KS. Research trends on the acupotomy treatment for knee osteoarthritis : A systematic review. Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine. 2020;34(6):285-98. <https://doi.org/10.15188/kjopp.2020.12.34.6.285>
7. Lee SJ, Ko YM, Park JS, Park TY, Lee JH, Cho JH, Hwang EH, Kim KJ, Choi MY, Song YK. Effects of herbal medicine after total knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. J of Korean Medicine Rehabilitation. 2021; 31(4):35-47. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2021.31.4.35>
8. Han SH, Oh TY, Oh MS. A review of the Korean traditional medicine treatment for meniscus injury. J Korean Med. 2022;43(1):154-70. <https://doi.org/10.13048/jkm.22012>
9. Kim HG, Im JH, Hong SM, Gu JH, Ha HJ, Oh MS. A clinical research analysis of the Korean medicine for cruciate ligament injury. J of Korean Medicine Rehabilitation. 2021;31(3):73-84. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2021.31.3.73>
10. Lee KH, Ryu YJ, Sun SH, Kwon KR. The effect of burning acupuncture therapy on the traumatic injury of medial collateral ligament : Report of five cases. The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(1): 149-55.
11. Ji MJ, Lim SC, Kim JS, Lee HJ, Lee YK. A clinical case study about the rupture of medial collateral ligament on knee joint treated with Korean medicine including bee venom therapy. Journal of Korean Skeletojoint Medicine. 2014;11(1):1-6
12. Jeon YH, Kim DR, Moon HY, Park JW, Lee YH, Chai JW, Choi DJ, Choi HJ. Effects of Korean medicine treatment on medial collateral ligament tear with meniscal tears: Report of 3 cases. J of Korean Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. 2019;14(2):89-100. <https://doi.org/10.30581/jkcmm.2019.14.2.89>
13. Zhan SD, Pan ZT. Curative effect observation of chuna therapy for acute medial collateral ligament injury of knee joint. Chinese Manipulation & QiGong Therapy. 2005;21(1): 5-6.
14. Long H. Clinical observation of small needle knife on medial collateral ligament injury of the knee. Guangzhou University of Chinese Medicine. 2020;R246:1-32. <https://doi.org/10.27044/d.cnki.ggzuz.2020.000319>
15. Fu YQ, Chen Q. Treatment of medial ligament injury of knee joint by raising needling method and stagnant needling technique. Zheijiang Acupuncture&Moxibustion Society. 2011;R246:141-3.
16. Liao AT. A randomized controlled trial of acupotomy therapy with principle of “Regulating Tendons and Removing Nodules” in the treatment of MCL injury. Jiangxi University of Chinese Medicine. 2021;R256.9:1-45. <https://doi.org/10.27180/d.cnki.gjxz.2021.000140>
17. Jiang T, Xu YS, Su HT. Clinical observation of traditional Chinese medicine for the conservative treatment of acute third-degree medial collateral ligament injury of the knee joint. J of New Chinese Med. 2011;43(1):104-6. <https://doi.org/10.13457/j.cnki.jncm.2011.01.066>
18. Pan GZ. Clinical study on the treatment of medial collateral ligament injury of knee joint by acupuncture and bloodletting. Beijing University of Chinese Medicine. 2006;R246:1-51.
19. Ji GS. The effect observation of the treatment in MCL injury of the knee with balance acupuncture combined external application of Chinese medicine. Guanzhou University of Chinese Medicine. 2012;R274.9:1-30.
20. Xu XS, Tang YM. Observation of curative effect of traditional Chinese medicine for internal and external appli-

- cation combined with manipulation in the treatment of knee joint internal collateral ligament injury. *Journal of New Chinese Medicine*. 2015;47(4):145-6.
<https://doi.org/10.13457/j.cnki.jncm.2015.04.069>
21. Yao Q, Cen G, Yang HY. Clinical study on Chinese herbal fumigation combined with acupuncture for knee medial collateral ligament injury. *Journal of New Chinese Medicine*. 2021;53(24):107-10.
<https://doi.org/10.13457/j.cnki.jncm.2021.24.029>
 22. Liu CS. Warm needle therapy for medial collateral ligament injury of knee. *Guangzhou University of Chinese Medicine*. 1995;R274.96:35-6.
 23. Tan QX. Injury of medial collateral ligament of knee joint by medial suture muscle technique. *Journal of Bone of Traditional Chinese Medicine*. 2010;22(1):53.
 24. Liu JQ, Huang CX, Zhu WL. Clinical observation on 20 cases of acute medial collateral ligament injury of knee joint treated with massage combined with exercise therapy. *Yunnan Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2013;34(5):47-8.
<https://doi.org/10.16254/j.cnki.53-1120/r.2013.05.051>
 25. Li M, Zhu GX. Treatment of 33 cases of knee medial collateral ligament injury with acupuncture and massage. *Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*. 2008;17(10):1508.
 26. Wang XC. Treatment of 30 cases of medial collateral ligament injury of knee joint of female football players with acupuncture, massage and rehabilitation training. *Journal of Shaanxi Traditional Chinese Medicine*. 2012;33(9):1144-5.
 27. Chen GQ. 100 cases of medial collateral ligament injury of knee joint treated with acupuncture and medicine. *Journal of External Treatment of Traditional Chinese Medicine*. 1998;7(1):39.
 28. Tian XG, Su XD. Treatment of 41 cases of old medial collateral ligament injury of knee joint with Bogan-tang combined with pressing acupuncture. *Journal of External Therapy of TCM*. 2014;23(5):64.
 29. Zhao GY, Zhang PF. Treatment of medial collateral ligament injury with small needle knife combined with traditional Chinese medicine. *Journal of Jilin Traditional Chinese Medicine*. 2005;25(12):40.
<https://doi.org/10.13463/j.cnki.jlzyy.2005.12.041>
 30. Shi T, Jin Q, Du J, Cong M, Zhan GL, Han WL. Clinical observation on treatment of medial collateral ligament injury of knee joint with silver needle. *National Symposium on Minimally Invasive Techniques for Soft Tissue Pain*. 2004;R246:91-2.
 31. Shang J. Clinical observation on 25 cases of knee medial collateral ligament injury treated with long round needle. *Professional Committee of Diagnosis and Treatment of Meridians and Tendons of Chinese Society of Acupuncture and Moxibustion*. 2010;R246:171-2.
 32. Gong GH, Tan H. Treatment of 150 cases of knee medial collateral ligament injury by acupotomy and manipulation combination. *Journal of Changchun University of Traditional Chinese Medicine*. 2009;25(12):878.
<https://doi.org/10.13463/j.cnki.cczzy.2009.06.052>
 33. Shi K, Wei QC, Yan ZS. Observation on bedside observation of acupuncture for acute medial collateral ligament injury of knee joint. *Journal of Chinese Medicine Emergency*. 2014;23(12):2292-3.
 34. Li gang. Treatment of medial collateral ligament injury of knee joint with multiple needles and hot compress of traditional Chinese medicine. *Journal of Clinical Medicine*. 2006;26(4):87-8.
 35. Lu ZJ. Treatment of 38 cases of medial collateral ligament injury of knee joint by wet cupping combined with external application of traditional Chinese medicine. *Journal of Jilin Traditional Chinese Medicine*. 1997;3:21.
 36. Di TJ. Treatment of knee joint with traditional Chinese medicine oral and external application combined with manipulation medial collateral ligament injury in 68 cases. *Journal of Guangxi University of Traditional Chinese Medicine*. 2009;12(3):19-20.
 37. Zhan HW, Liu B, Zhao DR, Luo XB, Zhang SM. Effects of external application of Chinese traditional medicine combined with kinesiotherapy treating medial collateral ligament injury of knee joint. *Chin J Sports Med*. 2020;39(7):531-4.
<https://doi.org/10.16038/j.1000-6710.2020.07.005>
 38. Ko KM, Kim JS, Lee BH, Jung TY, Lim SC, Lee KM. A clinical study on the case of medial collateral ligament injury treated with burning acupuncture therapy. *The Journal of East-West Medicine*. 2009;34(1):25-32.
 39. Tcheun KJ. Case report: The traumatic medial collateral ligament partial tear pain relief using warming acupuncture Dievice, Hwata 153. *Korean Medical institute of Soft Tissue*. 2020:89-93.
 40. Farzd V, Reza RD, Abbas N, Mohammad AF, Javad M. Medial collateral ligament injury of the knee: A review on current concept and management. *Arch Bone Jt Surg*. 2021;9(3):255-62.
<https://doi.org/10.22038/abjs.2021.48458.2401>
 41. Kyle A, Alex L, Lucas M, Nabil E. Review: Medial collateral ligament injuries. *J Orthop*. 2017;14(4):550-4.
<https://doi.org/10.1016/j.jor.2017.07.017>

ORCID

오태영	https://orcid.org/0000-0002-7587-5798
한시훈	https://orcid.org/0000-0001-5846-7576
오민석	https://orcid.org/0000-0003-4992-2527