

관상동맥 중재술 후 문제점 및 삶의 질 개선에 관한 침 치료 효과 : 체계적 문헌 고찰

이지성# · 박의현# · 권정남1*

부산대학교 한의학전문대학원 한의학과, 1: 부산대학교 한방병원 한방내과

Clinical Effectiveness of Acupuncture Related to Improvement in Quality of Life and Problems after Percutaneous Coronary Intervention : A Systematic Review

Ji Sung Lee#, Ui Hyun Park#, Jung-nam Kwon1*

School of Korean Medicine, Pusan National University,

1: Department of Internal Medicine, Pusan National University Korean Medicine Hospital

This systematic review evaluates the clinical effectiveness of acupuncture related to improvement in quality of life and problems after Percutaneous Coronary Intervention(PCI). We searched papers in many databases, including National Discovery for Science Leaders(NDSL), Koreanstudies Information Service System(KISS), Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System(OASIS), Research Information Sharing Service(RISS), Public/Publisher MEDLINE(Pubmed), Embase, Cochranelibrary, Chinese Academic Journals(CA), Japan Science and Technology Agency(J-STAGE). Initially, 161 studies were found. Of these, 141 studies were excluded following abstract screening. After the remaining 20 papers were scanned, 5 RCTs were selected and analyzed. Among these 5 RCTs, HAMD(Hamilton Rating Scale for Depression) is significantly effective in 1 RCT. In 2 RCTs, LVEF(Left Ventricular Ejection Fraction) is significantly effective. In 2 RCTs, 6MWT(Six-Minute Walk Test) is significantly effective. The review of 5 studies suggests that acupuncture after PCI can be effective in many problems occurred after PCI. However, This study couldn't conduct a meta-analysis due to the differences in interventions. Therefore, we hope that systematic reviews with meta-analysis will be published.

keywords : Coronary Artery Disease, Percutaneous Coronary Intervention, Acupuncture

서론

허혈성 심장질환(Ischemic Heart Disease:IHD)은 심근으로 충분한 혈액과 산소가 공급되지 못하는 상태를 의미하며 심근허혈의 가장 흔한 원인인 관상동맥의 죽상동맥경화증은 흔히 심근경색증과 협심증을 유발한다¹⁾. 허혈성 심장질환은 2016년 기준 전 세계 사망원인 1위이다²⁾.

한의학에서는 허혈성 심장질환으로 인한 흉통에 주로 내관(PC6), 단중(CV17), 심수(BL15), 족삼리(ST36), 곁음수(BL14), 극문(PC4), 거결(CV14), 신문(HT7), 간사(PC5) 등의 혈위를 사용해왔으며³⁾, 현대적 연구로는 전침을 내관(PC6)와 족삼리(ST36)에 사용하

여 허혈성 재관류 손상의 감소를 확인한 연구가 있다⁴⁾.

허혈성 심장질환 환자에서 관상동맥 중재술(Percutaneous Coronary Intervention, 이하 PCI)은 약물치료에도 불구하고 협심증 증상이 지속 될 때, CABG(Coronary Artery Bypass Graft) 또는 PCI 후에 발생한 관상동맥의 재협착 시, 최근 3개월 내에 관상동맥의 완전 폐색이 발생한 경우 사용하며, CABG는 PCI를 시행하기 어려운 병변(3-vessel disease, diffuse disease, left main disease) 또는 좌심실부전(LVEF<50%)인 경우 또는 당뇨환자에게 시행한다⁵⁾.

관상동맥 중재술은 관상동맥 질환의 치료에 널리 이용되고 있고 성공률도 높지만, 중재술 후 발생할 수 있는 만성 재협착⁶⁻¹⁰⁾ 등

* Corresponding author

Jung-nam Kwon, Department of Internal Medicine, Pusan National University Korean Medicine Hospital, 20, Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, Korea

E-mail : jnkwon@pusan.ac.kr ·Tel : +82-55-360-5956

Received : 2019/02/22 ·Revised : 2019/04/17 ·Accepted : 2019/04/23

© 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.2019.04.33.2.82

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

Both authors contributed equally to this work

해결되어야 할 문제점이 남아 있다. 침구임상지침서 개정을 논의하기 위해 2005년에 열린 국제회의에서 침 임상 실제의 독특한 특징이 나타날 수 있는 연구 기획의 필요성이 제시되었으며¹¹⁾ 이러한 경향으로 PCI 시술 후 침과 다른 중재를 병행 치료한 임상연구들이 발표되고 있으나 이에 대한 체계적 문헌고찰은 찾아볼 수 없었다. 또한 정부에서 시행한 의-한간 협진 1단계 시범사업 환자의 75.4%가 협진치료 효과에 대해 만족하였으며 85.6%가 협진이 필요하다고 응답하였고 안면마비와 요통 치료 시, 총 치료 기간이 단축되는 효과를 확인¹²⁾하였다.

이처럼 협진치료에 대한 국민들의 요구가 높아지는 시점에서 침 중재 연구와 병행 치료 연구를 통합적이고 체계적으로 분석하여 관상동맥 중재술 이후 수반되는 문제점을 해결하는데 근거를 마련하고자 본 연구를 수행하였다.

연구방법

관상동맥 중재술 후 발생할 수 있는 문제점 및 삶의 질 개선에 관련된 침 치료 효과를 조사하기 위해 아래와 같은 방법으로 연구를 시행하였다.

1. 데이터베이스 선택 및 검색

국내 검색원으로는 검색 사이트인 국가과학기술정보센터(National Discovery for Science Leaders, NDSL), 한국학술정보(Koreanstudies Information Service System, KISS), 전통의학 정보포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS) 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS)에서 검색하였다. 국외 검색원으로는 영어권 검색 데이터베이스인 Pubmed(www.pubmed.com), Embase(www.embase.com), Cochranelibrary(www.cochranelibrary.com), 중국 검색 데이터베이스인 CNKI Chinese Academic Journals(CAJ;www.cnki.net)에서 검색하였다. 일본 검색 데이터베이스로는 J-stage(www.j

stage.jst.go.jp)에서 검색을 시행하였다. 검색어로는 관상동맥 질환과 연관된 ‘PCI’, ‘PTCA’, ‘Drug Eluting Stent’, ‘Coronary Artery Stent Implantation’를 ‘Acupuncture’와 조합하여 다음과 같이 검색하였다: (PCI OR PTCA OR Drug Eluting Stent OR Coronary Artery Stent Implantation) AND (Acupuncture). 영문 검색어에 더하여 한국 검색 데이터베이스에서는 ‘관상동맥 중재술’, ‘스텐트’와 ‘침’을 조합하여 추가로 검색하였으며, 중국 검색 데이터베이스에서는 ‘冠状动脉支架植入术’, ‘经皮冠状动脉介入’과 ‘针’을 조합하여 추가로 검색하였다. 처음 검색은 2018년 7월 30일에 시행하였고 데이터 누락을 막기 위해 2019년 1월 3일에 추가검색을 시행하였다.

2. 자료 선정 기준

2000년 이후 발표된 무작위 대조군 연구 및 증례, 후향적 연구 등 모든 연구를 대상으로 하였다. 침 치료를 관상동맥 중재술 이후 환자에게 중재로 사용한 국내외 연구를 대상으로 하였으며, 침과 뜸 치료를 병행한 연구와 침 치료와 한약 투여를 병행, 침 치료와 재활 운동요법을 병행하여 시행한 연구도 대상으로 포함하였다.

검색과 논문 선별은 2명의 연구자(UHP, JSL)가 독립적으로 시행하였다. 검색된 논문들의 제목과 초록을 참고하여 본 연구의 주제와 관련 없는 논문을 1차적으로 제외하였고, 이후 1차로 선별된 논문의 원문을 확인하여 2차적으로 제외하여 최종 논문을 선별하였다. 2명의 연구자가 상호평가하고 합의를 통해 선별하였으며 연구자 간의 합의되지 않는 부분은 제3의 연구자(JNK)의 자문을 구하여 최종 포함 여부를 결정하였다.

3. 선정된 연구의 분석

1) 내용 분석

최종 선정된 연구들의 표본크기, 중재 방법, 침 치료를 시행한 혈위, 총 치료 기간, 평가지표, 주요 결과, 이상반응을 논문 별로 분석하였으며 그 내용은 아래 표(Table 1)와 같다.

Table 1. Data of the Clinical Studies

Author (year)	Sample size (T:23, C:22)	Treatment group	Control group	Acupoint or site of intervention	Total Duration/ n. of treatment	Outcome measurements	Results	Adverse Reaction
Zhang (2015)	55 (T:23, C:22)	AC+R.T	R.T+Psychotherapy	LI4, LR3, GV20, 인당	6w/30	1) LDL 2) hs-CRP 3) HAMD	1) (T)<(C) 2) (T)<(C) 3) (T)<(C)	(T)=(C)
Bai (2017)	76 (T:38, C:38)	AC+R.T	R.T+Deanxit	BL15, BL17, BL23, CV17, PC4, PC6, ST36, SP6, 인중	22d/20	1) HAMA 2) HAMD	1) (T)=(C) 2) (T)=(C)	None
Xue (2017)	60 (T:30, C:30)	AC+HM +R.T	R.T	BL15, BL17, BL23, CV17, PC4, PC6, ST36, SP6, 인중	12w/36	1) Scores of TCM symptoms 2) MET 3) LVEF	1) (T)=(C) 2) (T)>>(C) 3) (T)>>(C)	N.R
Zhou (2017)	52 (T:26, C:26)	AC+RE+R.T	R.T	PC6, ST36	1y/N.R	1) Rates of restenosis 2) MACE(major adverse cardiovascular events) 3) Scores of TCM symptoms 4) 6MWT	1) (T)=(C) 2) (T)=(C) 3) (T)>>(C) 4) (T)>(C)	None
Wang (2016)	76 (T:38, C:38)	EA+MO +R.T+RE	R.T+RE	PC4, PC6, PC7, HT7, BL15, SP6, ST36, ST40, CV17, KI3, 督脉(隔姜灸)	6w/N.R	1) Lipids 1-1) TC, LDL 1-2) TG 2) 6MWT 3) LVEF 4) Seattle Angina scale scores	1) 1-1) (T)<<(C) 1-2) (T)<(C) 2) (T)>>(C) 3) (T)>>(C) 4) (T)>>(C)	None

T: Treatment Group, C: Control Group, AC: Acupuncture, HE: Herbal medicine, EA: Electro-acupuncture, RE: Rehabilitation exercise, MO: Moxibustion, R.T: Routine treatment n: numbers, w: weeks, y: year, LDL: Low-Density Lipoprotein Cholesterol, hs-CRP: high-sensitivity C-reactive Protein, HAMD: Hamilton Rating Scale for Depression, HAMA: Hamilton Anxiety Rating Scale, TCM: Traditional chinese medicine, MET: Metabolic Equivalent, LVEF: Left Ventricular Ejection Fraction, MACE: major adverse cardiovascular events, AMI: Acute Myocardial Infarction, 6MWT: Six-Minute Walk Test, TC: Total Cholesterol, TG: Triglyceride ‘<’ and ‘<<’ mean the statistical significance at p<0.05 and p<0.01 respectively. ‘=’ means no statistical significance (p>0.05), N.R: not reported*

2) 비뚤림 위험 평가

최종 선정된 연구들은 Cochrane Risk of Bias를 활용하여 비뚤림 위험 평가를 시행하였다. 2명의 연구자(UHP, JSL)가 독립적으로 세부항목을 평가하였으며, 연구자들 간의 이견이 있는 경우 제3의 연구자(JNK)의 자문을 구하고 토의를 거쳐 조정하였다.

결 과

1. 자료 선별

본 연구에서 정한 검색어와 선정 기준에 따라 국내 4개, 국외 5개의 데이터베이스에서 검색하였으며, 총 161편의 논문이 검색되었다. 본 연구의 주제와 관련이 없는 141편의 논문을 제목과 초록을 기준으로 제외하여 총 20편을 1차 선별하였다. 이후 침 중재 연구가 아닌 논문 12편, 침 치료 시점이 관상동맥 중재술 이후 시점이 아닌 연구 논문 3편을 제외하여 총 5편의 논문을 최종적으로 선별하였다(Fig. 1). 선별된 5편의 논문은 모두 중국에서 발표된 논문으로, 중국어로 작성되었다.

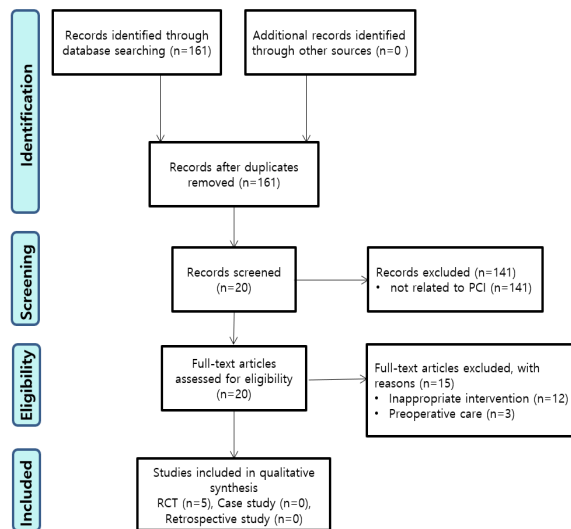


Fig. 1. Flow Chart of the Trial Selection Process.

2. 선정 논문 분석

1) 연구 설계

본 연구는 침 또는 침 병행 치료 연구를 분석 대상으로 선정하였고, 총 5편의 무작위 대조군 연구(Randomized Controlled Clinical Trial, RCT, 이하 RCT)가 선별되었다. 침 치료 연구^{13,14}가 2건, 침과 한약 병행 치료 연구¹⁵가 1건, 침과 재활운동요법 병행 치료 연구¹⁶ 1건, 전침과 뜸, 재활운동요법을 병행 치료한 연구¹⁷ 1건이었다. 논문 선정 및 분석에 있어서 침 치료 방법에는 제한을 두지 않았다.

2) 포함된 연구들의 일반적 특징들

(1) 치료 기간

총 치료 기간은 1주~1년이었으며, 12주 이상인 연구^{15,16}가 2편, 12주 미만인 연구^{13,14,17}가 3편이었다. 침 치료 횟수는 20~36회로, 침 치료를 한 횟수가 30회 이상인 연구^{13,15}가 2편, 30회 미만

인 연구14가 1편이었으며 2편의 연구^{16,17}에서 침 치료 횟수를 제시하지 않았다. Zhou의 연구¹⁶에서는 침 치료를 시행한 총 기간(1년)만 제시되었으며, Wang의 연구¹⁷에서는 일주일에 총 5일, 6주 동안 치료하였다고 제시하였으나 하루에 몇 번씩 침 치료를 시행하였는지는 제시하지 않았다.

(2) 연구 대상자 수

연구 대상자 수는 52~76명사이로 다양하게 설계되었다. 연구 대상자 수는 70명 이상이 2편^{14,17}, 70명 미만이 3편^{13,15,16}이었다.

(3) 연구 대상자 선정 및 배제 기준

연구 대상자 선정에는 공통적으로 관상동맥질환으로 PCI 시술을 받은 환자를 대상으로 하였으며 세부 선정 기준은 연구마다 차이가 있었다. 3편의 연구¹⁴⁻¹⁶에서 New York Heart Association (이하 NYHA) 심기능 등급을 선정기준과 배제기준에 사용하였으며, Wang의 연구¹⁷에서는 NYHA를 명시하지 않은 심기능 등급을 선정기준에 제시하였다. 연구별 자세한 선정기준과 배제기준은 다음 표(Table 2)와 같다.

Table 2. Inclusion / Exclusion Criteria

	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Zhang	<ul style="list-style-type: none"> - 미국 심혈관학회 합동위원회가 2002년에 발표한 급성 관맥 증후군 진단 기준에 부합한 자. - 30-75세 - ACS(acute coronary syndrome)환자 - 중국 정신질환 분류방안과 진단 기준 제3판 개정본(CCMD III R)에 해당하는 우울증 환자 - 35점>HAMD≥8점 	<ul style="list-style-type: none"> - 뇌기질성 병변, 최근 급성 감염, 정신병, 최근 정서에 큰 자극을 받은 자 - 심각한 간, 신장 질환 - 문맹 - 방문하지 않은 환자 - 침술 금기 환자 - 인지 기능 이상 및 기타 실험이 불가능한 환자
Bai	<ul style="list-style-type: none"> - 관상동맥심장질환 진단기준에 부합하여 관상동맥스텐트 삽입술을 시행한 자 - HAMA≥14, HAMD≥20인 자 - 불안과 우울증의 혼합된 상태의 환자 	<ul style="list-style-type: none"> - NYHA 심기능 II급 - 대면적 뇌경색, 신장 기능부전, 중앙 등의 장기 기능장애가 있는 자 - 의식장애, 정신질환이 있거나 혹은 문제를 정확하게 표현할 수 없는 자 - 기존에 침 치료를 받고 있거나, 항불안제, 항우울제를 복용하고 있는 경우
Xue	<ul style="list-style-type: none"> - 심근경색, 협심증, 심근질환 환자 중 PCI 시술을 한 40~80세 환자 - 심장재활위험등급이 저위험군과 중위험군인 환자 - NYHA 심기능 등급 I-III급인 환자 	<ul style="list-style-type: none"> - 관상동맥질환 환자 중 심장재활 위험등급이 고위험군인 자 - 심부전, 심원성 쇼크, 심각한 심폐 기능 부재, 심각한 부정맥, 만성 폐질환, 악성종양 심각한 간신 원발성 질환 또는 정신질환을 갖는 자
Zhou	<ul style="list-style-type: none"> - PCI 시술 후 한 개 이상의 스텐트를 삽입한 환자 - 痰瘀互結 진단기준에 부합하는 관상동맥질환자(胸痹心痛) - 30~80세, 연구 참여에 동의하고, 자진 참여한 자 	<ul style="list-style-type: none"> - 여러 장기(뇌, 간, 신장 등)의 심각한 기능 부전자 - 임신부, 수유기 환자 - 기대수명 1년 이하인 자 - 부정맥, 발작성 상심실성 빈맥 등 NYHA 분류 IV급 환자 - 간 기능 저하 자, 신장 기능부전자, 약물을 견딜 수 없는 심리적 이상자 - 심폐 계통의 중증 및 합병증과 같은 사망률을 증가시킬 수 있는 모든 원인을 가진 환자 - 정신이상, 운동기능 장애 및 협조를 꺼리는 환자 - 다른 임상실험 참가자
Wang	<ul style="list-style-type: none"> - 관상동맥조영술을 거쳐 관상동맥 질환으로 진단받은 후 급성관상동맥중류군이 발생하여 PCI 시술을 성공적으로 받은 환자 - 심기능 등급 II-III - 45-75세 환자 - 심장재활위험등급이 중저위험 또는 중위험인 환자 - 동의서에 서명한 자 	<ul style="list-style-type: none"> - 관찰기간 중 심근경색으로 인한 관상동맥 재개통술을 한 자 - 부적합한 운동반응, 직립 또는 운동으로 인한 혈압의 변동이 심한 자 - 심한 부정맥, 폐동맥 고혈압, 빈혈, 골다공증 등의 환자 - 심한 대동맥 협착증으로 인한 통제가 어려운 고혈압 환자

(4) 중재 방법

모든 연구에서 실험군과 대조군에 공통적으로 기존 서양약물 치료(Table 3)를 시행하였고, 연구별로 실험군 또는 대조군에 추가적인 중재 방법을 적용하였다. 실험군에 적용한 중재 방법으로는 침 치료 연구가 2건^{13,14}, 침과 한약 병행 치료 연구¹⁵가 1건, 침과 재활운동요법 병행 치료 연구¹⁶ 1건, 전침과 뜸, 재활운동요법을 병행 치료한 연구¹⁷ 1건이었다. Zhang의 연구¹³에서는 대조군에 추가적으로 Psychotherapy를 시행하여 침과 Psychotherapy의 효과를 비교하였으며, Bai의 연구¹⁴에서는 대조군에 추가적으로 항우울제인 Deanzit를 사용하여 침과 Deanzit의 효과를 비교하였다. Wang의 연구¹⁷에서는 실험군과 대조군에 기존 서양 약물요법과 더불어 재활운동요법을 공통적으로 시행하였으며, 실험군에는 기존 서양 약물요법, 재활운동요법에 더하여 전침과 뜸 치료를 추가적으로 시행하였다.

Table 3. Routine Treatment in Included Trials

Author	Routine treatment
Zhang	anticoagulant, analgesic, antiplatelet agent, Lipid Modifying Agents, antihypertensive drugs
Bai	anticoagulant, ACEI, nitrates, Statin
Xue	Aspirin, ACEI, Clopidogrel, calcium antagonists, heparin, nitrates, drug affiliated with statin, β -blocker
Zhou	Aspirin, ACEI, ARB, Clopidogrel, Statin, β -blocker
Wang	Aspirin, Clopidogrel

5편의 모든 연구에서 침¹³⁻¹⁶ 또는 전침¹⁷ 치료를 시행하였으며 사용된 혈위는 표(Table 4)와 같다. 5편의 연구 중 가장 많이 사용된 경혈은 4편의 연구에서 사용된 내관(PC6)¹⁴⁻¹⁷, 족삼리(ST36)¹⁴⁻¹⁷였으며 다음으로 많이 사용된 경혈은 3편의 연구에서 사용된 심수(BL15)^{14,15,17}, 단중(CV17)^{14,15,17}, 극문(PC4)^{14,15,17}, 삼음교(SP6)^{14,15,17}이었다. 격수(BL17)^{14,15}, 신수(BL23)^{14,15}, 인중^{14,15}는 2편의 연구에서 사용되었으며, 백회(GV20)¹⁴, 신문(HT7)¹⁷, 태계(KI3)¹⁷, 합곡(LI4)¹⁴, 태충(LR3)¹⁴, 대릉(PC7)¹⁷, 풍릉(ST40)¹⁷, 인당¹³은 1편의 연구에서 사용되었다.

Table 4. Acupuncture Points and Frequency of Use in Included Trials

Acupuncture points	Frequency of use(times)
PC6, ST36	4
BL15, CV17, PC4, SP6	3
BL17, BL23, 인중	2
GV20, HT7, KI3, LI4, LR3, PC7, ST40, 인당	1

Wang의 연구¹⁷에서는 주 혈위로 내관(PC6), 삼음교(SP6), 심수(BL15), 신문(HT7), 대릉(PC7)을 사용하였고 환자의 증의학적 변증 결과에 따라서 추가적인 혈위를 사용하였다. 氣陰兩虛인 환자에게는 삼음교(SP6), 氣虛血瘀인 환자에게는 족삼리(ST36)와 극문(PC4), 氣虛痰瘀인 환자에게는 단중(CV17), 풍릉(ST40), 心腎兩虛인 환자에게는 심수(BL15), 태계(KI3)혈을 사용하였고, 心陽不足인 환자에게는 督脉에 隔姜灸를 시술하였다. 또한 Wang의 연구¹⁷에서는 전침을 사용하였는데 강도는 환자가 견딜 수 있는 범위에서 조절되었으며 연속파를 사용하였다.

운동 재활 프로그램을 시행한 연구^{16,17}는 2편이었는데 Zhou의

연구¹⁶에서의 운동 재활 프로그램은 각각의 환자마다 6분 동안 이동할 수 있는 거리에서 20m를 뺀 거리를 3번 반복해서 걷도록 하였다. Wang의 연구¹⁷에서는 운동 재활 프로그램이 총 40~60분 동안 3부로 나누어 시행되었는데 1부는 사전 워밍업으로 낮은 수준의 유산소 운동과 스트레칭이며, 2부는 훈련 단계로 걷기, 조깅, 자전거 타기 등의 유산소 운동과 골격근의 유연성 운동이고, 3부는 이완운동으로 사지 유연성 훈련으로 구성되었다.

침 치료에 한약(Herbal medicine) 투여를 병행한 Xue의 연구¹⁵에서는 기본방인 心舒湯을 위주로 하였고, 그 구성은 生黃芪30g, 丹參15g, 川芎15g, 降香10g, 瓜蒌15g이었다. 이 처방에서 변증에 따라 가감하여 사용하였는데, 心血瘀阻형은 桃仁, 紅花, 枳殼, 牛膝을 더하였고, 痰濁痹阻형은 薤白, 半夏, 茯苓, 桂枝를 더하였고, 陰寒凝滯형은 附子, 桂枝, 乾薑, 細辛을 더하였고, 心腎陰虛형은 生地, 天冬, 麥冬, 酸棗仁을 더하였다.

4) 평가 지표

선정된 5편의 연구들에서 그 치료효과를 판별하기 위하여 다음과 같은 평가 지표를 사용하였다. LVEF(Left Ventricular Ejection Fraction)를 활용한 연구^{15,17}가 2편, 6MWT(Six-Minute Walk Test)를 활용한 연구^{16,17}가 2편, LDL(Low-Density Lipoprotein Cholesterol)수치를 활용한 연구^{13,17}가 2편, TCM Symptoms를 활용한 연구^{15,16}가 2편, HAMD(Hamilton Rating Scale for Depression)를 활용한 연구^{13,14}가 2편이었다. 그 외 1회 활용된 평가 지표들은 hs-CRP(high-sensitivity C-reactive Protein), HAMA(Hamilton Anxiety Rating Scale), MET(Metabolic Equivalent), rate of restenosis, MACE(Major Adverse Cardiovascular Events), Total Cholesterol, Triglyceride, Seattle Angina scale scores 등이 있었다.

5) 치료 효과 분석

선정된 5편의 연구에서 사용된 평가 지표들 중 HAMD, LVEF, 6MWT, TCM Symptoms는 각각 2편의 독립된 연구들에서 평가지표로 활용되었는데, LVEF를 평가지표로 사용한 두 연구^{15,17} 모두에서 치료 후 실험군의 LVEF 수치가 대조군에 비하여 현저하게 향상되었다($P < 0.01$). 6MWT를 평가지표로 사용한 두 연구 중 Zhou의 연구¹⁶에서는 치료 후 실험군의 6MWT 수치가 대조군에 비하여 통계적으로 유의미하게 향상되었고($P < 0.05$) Wang의 연구¹⁷에서는 실험군의 수치가 대조군에 비하여 현저하게 향상되었다($P < 0.01$). TCM Symptoms를 활용한 두 편의 연구 중 Xue의 연구¹⁵에서는 치료 후 실험군과 대조군의 수치가 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나, Zhou의 연구¹⁶에서는 치료 후 실험군의 수치가 대조군의 수치에 비하여 현저히 향상되었다($P < 0.01$). HAMD를 측정된 Bai의 연구¹⁴에서는 치료 전에 비하여 치료 후 실험군, 대조군 모두 HAMD는 치료 전 보다 유의미하게 낮았으나($P < 0.05$), 치료 후 실험군과 대조군 간의 HAMD 수치는 통계적으로 유의미한 차이가 없었고($P > 0.05$), Zhang의 연구¹³에서는 치료 후 실험군의 HAMD 수치가 대조군에 비하여 통계적으로 유의미하게 감소하였다($P < 0.05$).

각각 한 편의 연구에서 활용된 평가지표들의 측정 결과는 다음과 같다. Zhang의 연구¹³에서 hs-CRP값은 실험군의 수치가 대조

군에 비하여 통계적으로 유의미하게 감소하였다($P < 0.05$). Bai의 연구¹⁴⁾에서는 치료 후 실험군, 대조군 모두 HAMA는 치료 전 보다 유의미하게 낮았으나($P < 0.05$), 치료 후 그룹 간 수치는 통계적으로 유의미한 차이가 없었다($P > 0.05$). Xue의 연구¹⁵⁾에서 MET는 치료 후 실험군의 측정값이 대조군의 측정값보다 현저하게 증가하였다($P < 0.01$). Zhou의 연구¹⁶⁾에서는 1년의 치료기간 동안 실험군과 대조군 간에 재협착 발생률과 MACE(major adverse cardiovascular events, MACE; 심근경색사망, 비치명적 심근경색, 혈관재형성, 재발성 협심증) 발생률에 유의미한 차이가 없었으며($P > 0.05$), 치료 후 두 그룹 간의 중의 증후군 점수는 현저한 차이가 있었다($P < 0.01$). Wang의 연구¹⁷⁾에서 실험군과 대조군의 Total Cholesterol 값은 치료 전에 비해 치료 후 값이 현저히 낮았으며($P < 0.01$), Triglyceride 값은 통계적으로 유의미하게 낮았다($P < 0.05$). 6주 치료 후 Seattle Angina scale scores는 실험군이 대조군보다 현저히 높았다($P < 0.01$).

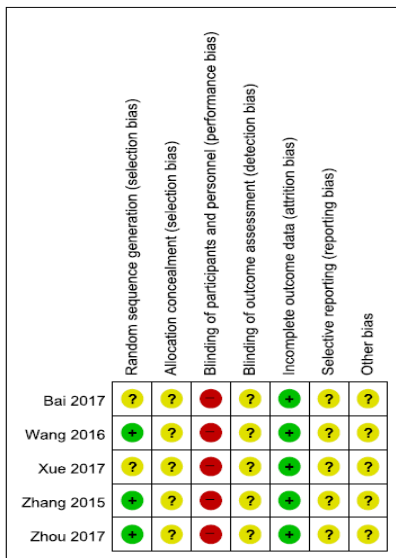


Fig. 2. Risk of Bias Summary.

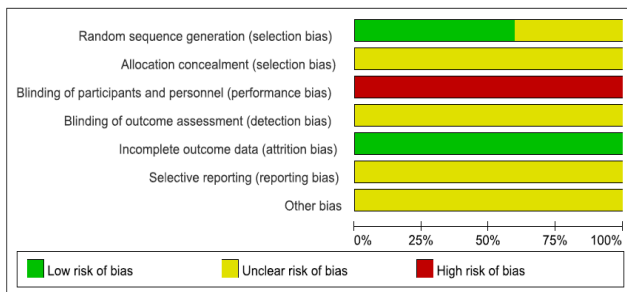


Fig. 3. Risk of Bias Graph.

4. 비뚤림 위험 평가

선정된 5편의 논문은 무작위 배정 임상연구로서 비뚤림 위험 평가를 위해 Cochrane Risk of Bias criteria를 활용하였다. 사용된 소프트웨어는 Review Manager 5.3이었다. 무작위 배정순서 생성 항목(Random Sequence Generation)에서 난수표를 사용한 2

편^{14,16)}과 무작위적으로 배정된 1편¹³⁾은 Low risk로 평가하였고, 2편^{15,17)}은 언급되지 않아 Unclear risk로 평가하였다. 침 치료 증세 특성상 연구 참여자, 시술자의 눈가림은 불가능하다고 판단되어 선정된 5편의 논문 모두 비뚤림 위험을 High risk로 평가하였다. 그 외 각각의 세부적인 평가 항목에 대한 결과는 Fig. 2, 3과 같다.

5. 이상 반응 보고

1편의 연구¹⁵⁾에서는 이상 반응을 보고하지 않았으며, 3편^{14,16,17)}은 '이상반응이 없었다'라고 밝혔다. Zhang의 연구¹³⁾에서는 항우울제 이상반응으로 침 치료군에서 설사 1명, 메스꺼움 2명, 불면증 2명을 보고하였고, 대조군에서 메스꺼움 2명, 식탐 1명, 어지러움 1명, 불면증 1명을 보고하였으나 두 그룹 간에 통계적으로 유의미한 차이를 나타내지는 않았다($P > 0.05$).

고 찰

풍선혈관성형술(balloon angioplasty)에서 일반금속스텐트(bare metal stents, BMS), 그리고 최근의 약물방출스텐트(Drug Eluting Stents, DES)로 발전한 관상동맥 중재술은 허혈성 심장질환 환자에서 관상동맥 협착성 병변에 혈관 재개통을 위해 널리 이용되고 있지만, 중재술 후에 발생할 수 있는 만성 재협착 및 주요 합병증의 문제가 여전히 남아있다. 따라서 시술 후에 Cilostazol을 포함한 Aspirin과 Clopidogrel의 항혈소판 3제 요법이 권고되고 있다¹⁸⁾. PCI와 병행되는 약물 치료에는 협심증의 경우 이상지질혈증을 치료하기 위한 Statin¹⁹⁾, 심근의 산소 수요를 감소시키는 β -blocker와 혈관을 확장하여 심장의 전부하를 경감시키기 위한 Nitrates, 관상동맥의 연속을 제거하기 위해 Ca-channel blocker 등을 사용하며, 심근경색의 경우에는 Heparin과 같은 항응고제 또는 Aspirin과 같은 항혈소판제를 투여한다²⁰⁾.

PCI 시술 후 한약의 효과를 분석한 임상 연구와 메타 분석³⁾에서는 한약 치료가 서양 약물 치료보다 스텐트 내 재협착(Instant Restenosis, ISR) 발생률, 주요 심혈관사건(Major Adverse Cardiac Events, MACE), 협심증, PCI 재시술 비율에 있어서 우수한 효과를 보였다. 사용된 약물의 특성을 살펴보면, 活血化痰의 기초에 益氣 혹은 行氣, 祛痰, 散寒 등 변증분석을 결합하여 유연하게 활용하였으며 본초의 사용 빈도는 단삼, 천궁, 적작약, 황기, 홍화, 삼칠 순으로 높았다. 그러나 메타분석에 이용된 연구들의 질이 높지는 않은 것으로 나타났다.

본 고찰은 PCI 시술 후 침 치료 효과에 대한 연구들을 분석하였다. 한의학에서는 허혈성 심장질환으로 인한 흉통에 내관(PC6), 단중(CV17), 심수(BL15), 족삼리(ST36), 궤음수(BL14), 극문(PC4), 거결(CV14), 신문(HT7), 간사(PC5)의 혈위를 주로 사용해왔는데, 본 연구에 포함된 연구들에서도 족삼리 4회, 내관 4회, 심수 3회, 단중 3회, 극문 3회, 신문이 1회 사용된 것으로 보아, 혈위 선정에 연관성이 있음을 알 수 있었다. 그러나 포함된 연구들에서 혈위 선택과정에 대한 상세한 기술은 없었는데, 향후 임상 연구 계획 시에는 경혈 선택과정에 대한 근거가 명확히 제시되기를 바란다.

포함된 연구들에서 PCI 시술 후 침 치료를 통해 개선이 필요

한 사항으로는 불안감과 우울증, 심장기능, 운동능력, 합병증, 임상적 증상, 협심증 환자의 삶의 질 등 다양한 요소가 있다. 주요 연구결과를 살펴보면, 먼저 Zhang¹³⁾과 Wang¹⁷⁾의 연구에서는 PCI 시술 후 발생하는 재협착의 지표로 활용될 수 있는 LDL수치를 각각 평가지표로 사용하였는데, 두 연구 모두에서 실험군의 수치가 대조군에 비하여 통계적으로 유의미하게 감소하였다($P<0.05$). 이 결과는 침 치료가 PCI 시술 후 죽상동맥경화증으로 인한 재협착을 예방하는데 효과가 있음을 의미한다. Xue¹⁵⁾와 Wang¹⁷⁾의 연구에서는 각각 LVEF를 평가지표로 사용하였는데, 두 연구 모두에서 실험군의 수치가 대조군에 비하여 현저하게 향상되었다($P<0.01$). 이는 침 병행 치료가 PCI 시술 후 환자의 심장기능을 개선하는데 효과적임을 나타낸다. Zhou¹⁶⁾와 Wang¹⁷⁾의 연구에서는 6MWT를 평가지표로 사용하였는데 Zhou의 연구¹⁶⁾에서는 실험군의 6MWT 수치가 대조군에 비하여 통계적으로 유의미하게 향상되었으며($P<0.05$), Wang의 연구¹⁷⁾에서는 실험군의 수치가 대조군에 비하여 현저하게 향상되었는데($P<0.01$) 이는 침 병행 치료가 PCI 시술 후 환자의 운동능력을 향상시킬 수 있음을 시사한다. 이상의 세 가지 평가지표(LDL, LVEF, 6MWT)는 각각 독립된 두 편의 연구에서 활용되었으나 실험군의 중재방법이 서로 상이하여 메타분석을 수행하는 것이 불가능하였다. Zhang¹³⁾과 Bai¹⁴⁾의 연구에서는 각각 HAMD를 평가지표로 사용하였다. Bai의 연구¹⁴⁾에서는 실험군과 대조군의 HAMD 수치는 통계적으로 유의미한 차이가 없었으나($P>0.05$) 두 그룹 모두 그룹 내에서 치료 전보다 치료 후의 HAMD 수치가 통계적으로 유의미하게 낮았다($P<0.05$). Zhang의 연구¹³⁾에서는 실험군의 침 치료가 대조군의 Psychotherapy에 비하여 HAMD 수치가 통계적으로 유의미하게 낮았는데($P<0.05$), Zhang¹³⁾과 Bai¹⁴⁾의 이러한 연구 결과는 침 치료가 관상동맥 스텐트 이식 후 환자의 우울증을 개선시킬 수 있음을 의미한다. Zhang¹³⁾과 Bai¹⁴⁾의 연구 모두에서 공통적으로 HAMD를 평가지표로 사용하였으나 Zhang의 연구¹³⁾에서는 그 결과를 유효성이 있는 사람의 수로 도출하였고, Bai의 연구¹⁴⁾에서는 HAMD 수치로 기록하였기 때문에 메타분석을 수행하는 것은 불가능하였다. 상술한 재협착 예방(LDL, hs-CRP21), 심장기능과 운동능력 향상(LVEF, 6MWT), 우울감 개선(HAMD) 이외에도 침 치료는 PCI 시술 후 관상동맥 질환자의 삶의 질(Seattle angina scale), 중의학적 증상(scores of TCM symptoms), MACE, 불안감(HAMA) 등 시술 후 발생할 수 있는 여러 문제점에 효과를 나타냈다.

본 연구의 분석 대상으로 선정된 논문은 5편으로 많지 않았으며, 국내외 자료를 검색하였으나 모두 중국에서 시행된 연구들로 최종 선정되어 특정 국가에 편향된 위험을 안고 있다. 또한 각 연구들의 평가지표와 중재 방법이 상이하여 연구 간의 효과 차이를 메타 분석을 이용하여 비교할 수 없었다. 비뚤림 위험 평가 시 불명확한 항목이 많았기에 논문들의 질은 전반적으로 낮다고 평가할 수 있다. 침 치료의 특성상 대조군의 설정이 용이하지 않기 때문에 실행 비뚤림(performance bias) 부분은 논문들에서 risk가 높게 평가되었다.

그러나 본 고찰은 다양한 평가지표를 활용한 연구들을 대상으로 체계적인 문헌고찰을 수행하여 PCI 시술 후 발생할 수 있는 문

제점과 그에 대한 침 치료의 효과를 제시하였기에 향후 체계적인 임상 연구 설계에 기초 자료를 제공하여 앞으로 보다 질 높은 RCT 연구가 수행되는데 이바지하기를 바란다.

결 론

PCI 시술 후 침 치료 및 침 병행 치료는 환자의 심장기능개선(LVEF)과 운동능력향상(6MWT), 재협착 예방(LDL, hs-CRP), 우울감 개선(HAMD) 이외에 관상동맥 질환자의 삶의 질(Seattle angina scale), 중의학적 증상(scores of TCM symptoms), MACE, 불안감(HAMA) 등 시술 후 발생할 수 있는 여러 문제점에 효과를 나타냈다. 따라서 임상 현장에서 PCI 시술 후 문제점을 개선하는데 양한방 협진을 통한 침 치료의 가능성을 제시할 수 있으며, 향후 보다 질 높은 임상연구를 통하여 침 치료의 효과를 입증할 수 있는 연구가 활발히 이루어져야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 2019년도 부산대학교 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

References

1. Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo. Harrison's internal medicine. 19th ed. Seoul: MIP; 2017, 2324 p.
2. WHO. The top 10 causes of death[Internet]. 2018 May [cited 2018 Feb 1]; Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
3. Yim YK, Nam SS, Lee JD, Choi DY, Ahn BH, Park DS et al. Acupuncture and moxibustion treatment for chest pain induced by ischemic heart disease. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1999;16(1):206.
4. Lee SM. Acupuncture for preventative, adjunctive, and rehabilitative treatment in cardiovascular diseases. [dissertation]. [Seoul]: Kyung Hee University; 2018; 80 p.
5. Ahn JW. Pacific internal medicine circulatory system. 4th ed. Seoul: Pacific books; 2016, 340-1 p.
6. Kim KH, Jeong MH, Shin JH, Joo SB, Kim W, Lee SU, et al. The role of chronic infection and inflammation in Korean patients with coronary artery disease. Korean Circulation J 2000;30(9):1007-16.
7. Jeong MH, Kim SH, Ahn YK, Cho JG, Park JC, Na KJ, et al. Predictive factors for the second restenosis after coronary interventions. Cathet Cardiovasc Interv. 2000;50(1):34-9.

8. Jeong MH, Ahn YK, Cho JG, Park JC, Na KJ, Kang JC. Successful coronary stent implantation using local nitric oxide donor delivery. *J Interv Cardiol.* 2000;13(3):191-6.
9. King SB 3rd. Role of new technology in balloon angioplasty. *Circulation.* 1991;84(6):2574-9.
10. Blum A, Giladi M, Weinberg M, Kaplan G, Pasternack H, Laniado S, et al. High anti-cytomegalovirus IgG antibody titer is associated with coronary artery disease and may predict post-coronary balloon angioplasty restenosis. *Am J Cardiol.* 1998;81(7):866-8.
11. Park HJ, Seo JC, Kim SH, Kim SW, Ahn KA, Lim SBN, et al. Meeting on the revision of guidelines for clinical research on acupuncture. *Journal of Acupuncture Research.* 2005;22(5):195-9.
12. Ministry of Health and Welfare, Health insurance review & assessment service. Appointing 45 institutions for the second step of the pilot project which is a medical - Korean medical joint treatment [Internet]. 2017 Nov 21 [cited 2019 Feb 1]: 8 p. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&page=1&CONT_SEQ=342890&SEARCHKEY=TITLE&SEARCHVALUE=45.
13. Zhang SL. Anti-depression effects of acupuncture in patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary intervention [master's thesis]. [Qingdao]: [Qingdao] University; 2015.
14. Bai RX, Jiang GL, Nie DF, Liu WH. Yiqi Fumai Acupuncture in application of patients with anxiety and depression after coronary artery stent im-plantation. *Med & Pharm J Chin PLA.* 2017;29(2).
15. Xue YY, Liu WH, Jiang GL, Yu J, Li GX, Gong XL, et al. Effect observation of acupuncture combined with medicine in rehabilitation of patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention. *Med & Pharm J Chin PLA.* 2017;29(2).
16. Zhou SH. Rehabilitation training combined with acupuncture and moxibustion therapy in patients with phlegm and blood stasis mutual junction coronary heart disease of PCI postoperative clinical curative effect observation [master's thesis]. [Chengdu]: Chengdu University; 2017.
17. Wang TT. The clinical research on acupuncture combined with rehabilitation therapy in the treatment of coronary heart disease after PCI. [master's thesis]. [Wuhan]: Hubei University; 2016.
18. The Korean society of cardiology. Standards of medical care in ischaemic heart diseases. Seoul: ML communication; 2010. 19 p.
19. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Jones DW, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/A SPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol. *J Am Heart Assoc.* 2018;16 p.
20. Ko YY, Kim SG, Kim JM, Moon YM, Lee GS, Lee SG, et al. SIM integration internal science understanding anatomical and pothological physiology. circulatory organ. 3rd ed. Seoul: Jeung dam; 2018. 185-207 p.
21. Jeong WK, Jeong MH, Kim KH, Lee RS, Park OY, Yum JH, et al. An elevated value of C-reactive protein is the only predictive factor of restenosis after percutaneous coronary intervention. *Korean J Intern Med.* 2003;18(3):154-60 p.