

한의학 관련 무작위배정비교임상연구의 비뚤림 위험 평가

¹경희대학교 한의과대학 한방부인과학교실, ²한국보건 의료연구원

³세명대학교 한의과대학 내과학교실, ⁴경희대학교 한의과대학 비계내과학교실

⁵경희대학교 한의과대학 심계내과학교실

이윤재^{1,2}, 장보형², 고희연³, 현민경², 박선영³, 이창훈¹, 김진성⁴, 조기호⁵

ABSTRACT

The Assessment of Risk of Bias on Randomised Controlled Trials of Oriental Medicine in Korea

Yoon-Jae Lee^{1,2}, Bo-Hyoung Jang², Ho-Yeon Go³, Min-Kyung Hyun², Sun-Young Park³, Chang-Hoon Lee¹, Jin-Sung Kim⁴, Ki-Ho Cho⁵

¹Dept. of Oriental Gynecology, College of Oriental medicine, Kyung-Hee University

²National evidence-based healthcare collaborating agency

³Dept. of Internal medicine, Hospital of Oriental Medicine, Se-Myung University

⁴Dept. of Gastroenterology, Hospital of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

⁵Dept. of Cardiovascular and Neurologic Diseases(Stroke Center), College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

Objectives: To examine the current status of clinical research in oriental medicine, and to assess 'risk of bias'(ROB) of randomized clinical trials(RCTs) in oriental medicine in Korea.

Methods: Special committee for EBM, KOMS(Korean Oriental Medicine Society) reviewed 17 journals related to oriental medicine in Korea (from the first issue to May 2010), the Cochrane Central Register of Controlled Trials (The Cochrane Library Issue 2, 2010), and PubMed (1966 to May 2010). Then we selected eligible RCTs in terms of oriental medicine, and assessed 'risk of bias'.

Results: We reviewed 12,653 articles from the 17 journals, and 41 articles from CENTRAL and PubMed. After non-clinical articles were excluded, 1,004 articles were left. Among them, the number of eligible studies in terms of oriental medicine was 306. In these eligible studies, 130 were RCTs. Of RCTs, 69 were on acupuncture, 25 on herbal medicine. The proportion of 'unclear' is high in the criteria of 'Allocation concealment', 'Blinding of participants and personnel', 'Blinding of outcome assessment' and 'Other bias'. On the other hand, 'low' has high in the criteria of 'Incomplete outcome data' and 'Selective reporting'.

Conclusions: Risk of bias on oriental medicine is unclear in terms of 'allocation concealment' and 'blinding'. For high-quality research in oriental medicine, further research should be needed on randomization and blinding in the RCTs.

Key Words: Risk of bias, RCT, Oriental Medicine

“이 연구는 경희대학교 한의과대학원의
2010학년도 1차 우수연구논문 장학금으로 지원받아 연구되었음”

I. 서 론

근거중심의학(Evidence-based medicine)이란 현존하는 최상의 근거를 성실하고 명료하며 현명하게 사용하여 개개의 환자들의 치료에 대한 의사결정을 하는 것이다. 이에 대한 실행은 체계적인 연구를 통해 얻어진 최상의 외적 임상근거를 각 임상가의 전문적 식견과 통합함으로써 이루어질 수 있다고 정의되고 있다¹⁾.

한의학계에서도 이러한 근거중심의학이 강조되고 있어 현존하는 최상의 근거를 확립하기 위한 기반을 다지기 위해 노력하고 있으며, 특히 무작위배정비교임상연구가 점차 늘어나고 있다. 그러나 무작위배정비교임상연구의 경우 중재(intervention)의 효과를 제대로 보고하기 위해서는 연구의 질이 중요하다. 이러한 측면으로 인해 의학계에서도 무작위임상연구의 질 평가 관련 연구들이 진행된 바 있으며^{2,3)}, 한의학계에서도 국내 논문에 대한 체계적문헌고찰을 시행하면서 임상연구에 대한 질을 평가한 연구들을 찾아볼 수 있다⁴⁻⁶⁾. 그러나 이는 체계적 문헌고찰을 진행하는 과정에서의 질 평가로 일부 중재 관련 문헌을 대상으로 하였으며, 배정순서 은폐(Allocation concealment)가 평가항목에 포함되지 않은 Jadad scale 등이 사용된 경우가 많았다. 또한 국내에서 진행된 한의학 관련 무작위배정비교임상연구 전체를 대상으로 비뚤림 위험을 평가한 연구는 아직 없었기에 이 연구에서는 Cochrane group이 개발한 Risk of Bias(RoB) 도구를 이용하여 한의학 관련 무작위배정비교임상연구를 평가하고, 한국의 한의학 관련 임상연구의

현황과 향후 방향에 대해 논의하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 비뚤림 위험 평가 대상

한국의 한의학과 관련된 모든 임상시험을 정리하기 위하여 2010년 3월에 출범한 EBM(Evidence Based Medicine) 특별위원회가 확인, 정리한 무작위대조비교 임상시험 130편을 평가대상으로 하였다.

EBM 특별위원회의 임상시험 정리방법은 다음과 같으며, 문헌선택 흐름도는 Fig. 1과 같다.

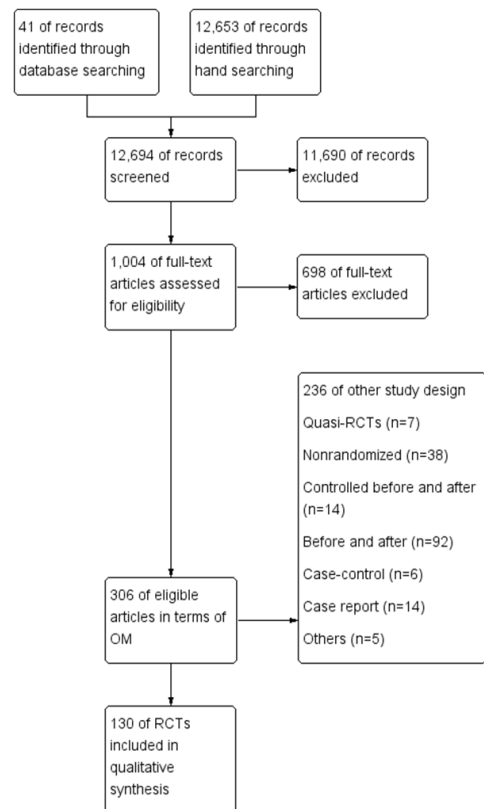


Fig. 1. The Flowchart of Searching

- 1) 포함기준(Inclusion criteria)
 - 대한민국에서 시행되었고, 한의사가 보고한 한의학 임상연구
- 2) 배제기준(Exclusion criteria)
 - 사람을 대상으로 하지 않은 in vitro, in vivo 실험연구
- 3) 검색방법 및 DB(Data Base)
 - Cochrane Central Register(The Cochrane

Library Issue 2, 2010)과 PubMed를 이용하여 검색하였다. 검색어는 Korea, oriental 이었으며 검색의 특이도(specificity)를 높이기 위해 clinical, human, complementary medicine으로 제한(limit)을 두었다. 또한 국립연구재단에 등록, 출판된 한국의 한의학 관련 17종의 학회지를 수기 검색하였다(Table 1).

Table 1. The List of Journals

| The Name of Journals | |
|----------------------|---|
| 1 | 經絡經穴學會 (Journal of Korean AM-Meridian & Pointology Society) |
| 2 | 東醫生理病理學會 (Korean Journal Oriental Physiology & Pathology) |
| 3 | 韓方內科學會 (Korean Journal of Oriental Internal Medicine) |
| 4 | 大韓癌韓醫學會 (Journal Of Korean Oriental Oncology) |
| 5 | 大韓中風學會 (The Korean Journal of Joongpoong) |
| 6 | 大韓韓方成人病學會 (Journal of Oriental Chronic Disease) |
| 7 | 大韓鍼灸學會 (The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society) |
| 8 | 大韓藥鍼學會 (Journal of Pharmacopuncture) |
| 9 | 大韓韓方小兒科學會 (J Korean Oriental Pediatrics) |
| 10 | 大韓韓方婦人科學會 (The Journal of Oriental Obstetrics & Gynecology) |
| 11 | 韓方肥滿學會 (Journal of Society of Korean Medicine for Obesity Research) |
| 12 | 大韓韓方眼耳鼻咽喉皮膚科學會 (Journal of Korean Oriental medical ophthalmology, otolaryngology & dermatology) |
| 13 | 大韓韓方體熱醫學會 (Journal Of Oriental Medical Thermology) |
| 14 | 大韓韓醫學會 (Journal of Korean Oriental Medicine) |
| 15 | 東醫神經精神科學會 (Journal Of Oriental Neuropsychiatry) |
| 16 | 四象體質醫學會 (Journal of Sasang Constitutional Medicine) |
| 17 | 韓方再活醫學科學會 (Journal of Oriental Rehabilitation Medicine) |

4) 연구유형분류
West 등⁷⁾이 만든 연구유형분류 알고리즘을 이용하여 분류하였다.

2. 비뚤림 평가 방법

비뚤림 평가는 Cochrane group의 Risk of Bias 도구를 사용하였다. Risk of Bias 도구는 판정기준이 Cochrane handbook에 구체적으로 기술되어 있으며 가이드

라인이 제시되어 있어 사용이 용이한 장점이 있다. 기본평가항목인 7개 항목에서의 비뚤림을 평가하였으며, 각각의 항목 및 항목과 관련된 비뚤림 위험은 Table 2와 같다. Risk of Bias 도구는 비뚤림 위험이 낮음, 높음, 불확실 세 가지 응답 중 하나로 선택하여 평가하도록 되어 있는데 평가자간의 평가 기준의 차이를 최소화하기 위하여 한국어로 번역된 도구

8)를 이용하였다. 비뚤림 위험평가는 경력 6년 이상의 한의사이면서 근거중심의 학 및 평가도구에 대해 충분히 교육받은 4명이 나누어 평가하였다. 전체적인 결과는 Review Manager (RevMan) ([Computer

program]. Version 5.1. Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, 2011.)을 이용하여 그래프로 나타내었다.

Table 2. Domains of Risk of Bias

| 평가 항목 | 관련 비뚤림 | 결 과 |
|---------------------|---------------------------------------|--|
| 무작위 배정순서 생성 | 무작위 순서의 부적절한 생성에 따른 선택 비뚤림(중재 배정 비뚤림) | |
| 배정순서 은폐 | 부적절한 배정 순서 은폐에 따른 선택 비뚤림(중재 배정 비뚤림) | |
| 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림 | 연구 참여자, 연구자가 배정된 중재를 알게 됨으로 인한 실행 비뚤림 | 비뚤림 위험 '낮음' 또는 비뚤림 위험 '높음' 또는 비뚤림 위험 |
| 결과 평가에 대한 눈가림 | 결과평가자가 배정된 중재를 알게 됨으로 인한 결과 확인 비뚤림 | |
| 불충분한 결과자료 | 불충분한 결과자료의 특성이나 처리로 인한 탈락 비뚤림 | 비뚤림 위험 '불확실' |
| 선택적 보고 | 선택적 결과 보고로 인한 보고 비뚤림 | |
| 그 외 비뚤림 | 다른 영역에서 평가하지 못한 문제점으로 인해 발생한 비뚤림 | |

III. 결 과

1. 한의학 관련 무작위배정비교임상시험의 비뚤림 위험

130편의 무작위배정비교임상시험의 비뚤림 위험 평가한 결과를 그래프로 나타내었다(Fig. 2).

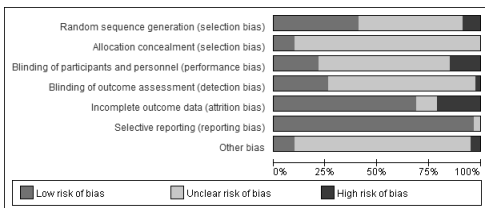


Fig. 2. Risk of bias graph: review authors' judgements about each risk of bias.

1) '무작위 배정순서 생성' 항목 평가 결과

'무작위 배정순서 생성'의 항목은 연구자가 적절한 무작위 배정 순서 생성방법을 시행하였을 때 비뚤림 위험이 낮음으로 평가할 수 있다. 그러나 순서생성 방법 언급없이 무작위로 배정하였다고만 밝힌 연구가 많아, 상당수의 연구가 불확실로 평가되었다.

2) '배정순서 은폐' 항목 평가 결과

'배정순서 은폐' 항목의 경우 적절한 방법에 의해 배정순서가 은폐되어 연구자가 배정내용을 알 수 없는 경우에 비뚤림 위험이 낮음으로 평가된다. 그러나 일부 문헌을 제외하고 대부분의 논문에서 배정순서 은폐 항목의 비뚤림 위험이 불확실한 것으로 평가되었다.

3) '연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림' 항목 평가 결과

이 항목의 경우 연구 참여자, 연구자

에 대한 이중 눈가림이 적절하게 시행되었거나, 눈가림이 결과에 영향을 미치지 않을 때 비뚤림 위험이 '낮음'으로 평가할 수 있다. 그러나 결과변수로 통증 등을 다룬 연구가 많아 눈가림여부가 결과에 영향을 줄 수 있으나 눈가림이 적절히 시행되지 않은 경우가 많았다. 또한 특히 연구자에 대한 눈가림 여부에 대하여 언급이 없어 비뚤림 위험이 불확실로 평가된 경우가 많았다. 침이나 뜸같은 한의학 관련 증재에서 연구자에 대한 눈가림이 이루어지기 쉽지 않으나, 연구디자인 단계에서 연구자와 증재시행자를 구분하거나 대조군의 설정 등에 좀 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

4) 결과평가에 대한 눈가림

한의학 임상연구에서 결과평가자의 눈가림은 가능한 경우가 있으나 결과평가자를 제대로 된 방법으로 눈가림한 경우가 많지 않았다. '연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림'항목보다는 비뚤림 위험이 낮게 평가되었으나, 관련 방법을 언급하지 않아 불확실로 평가된 경우가 더 많았다.

5) 불충분한 결과자료 항목 평가 결과 '불충분한 결과자료' 항목의 경우 결측치가 없거나 결측치가 결과에 영향을 미치지 않는 경우 등이 비뚤림 위험 낮음으로 평가한다. 많은 연구들이 비뚤림 위험 낮음으로 평가되었는데 한의학 임상시험이 추적관찰기간이 짧은 연구가 많고 탈락이유 등을 명확히 밝혔기 때문이다.

6) 선택적 보고 항목 평가 결과

'선택적 보고' 항목의 경우 프로토콜이 존재하여 사전에 정해진 방법대로 보고되었는지 확인할 수 있거나, 프로토콜이 없지만 예상되는 모든 결과를 보고하고 있는 경우에 비뚤림 위험 '낮음'으로 평가하게 된다. 한의학 관련 무작위배정비교임상연구는 프로토콜은 없지만 예상되는 모든 결과를 보고하는 경우가 많아 비뚤림 위험 낮음으로 많은 논문이 평가되었다.

7) 그 외 비뚤림

이해상충선언(Coflicts of interest), 시험비 지원 기관, 잠재적 비뚤림 등을 위주로 평가하였을 때 불확실로 평가된 경우가 많았다. 이 항목에서의 불확실로 평가되는 경우는 추가 비뚤림 가능성에 대한 여지가 있으나 비뚤림의 위험이 어느 정도일지 평가할만한 충분한 정보가 없는 경우에 해당된다.

2. 증재에 따른 비뚤림 위험 차이

130편의 무작위배정비교임상시험 중 증재로 침을 이용한 연구가 67편으로 가장 많았으며, 한약을 증재로 연구한 경우로 26편이 있었다. 침을 증재로 한 연구와 한약을 증재로 한 연구를 나누어 각각 그룹의 비뚤림 위험을 평가한 결과 일부 항목에서 그 양상의 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 무작위 배정순서 생성 항목에서 한약을 이용한 연구에서 비뚤림 위험이 높은 경우가 많았으며, 침을 이용한 연구에서는 침 증재의 특성으로 인해 눈가림항목에서 비뚤림 위험이 높게 나온 경우가 많았다(Fig. 3).

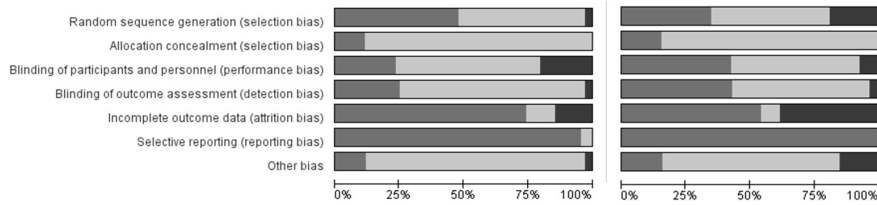


Fig. 3. The Graphs of Risk of Bias (Left : Results on RCTs of Acupuncture, Right : Results on RCTs of Herb Medicine)

3. 부인과 관련 무작위배정비교임상 시험의 비뚤림 위험

전체 무작위배정비교임상시험 중 부인과 질환(월경통, 안면홍조, 비만 등)을 대상으로 한 임상연구 13편만을 골라 비뚤림 위험을 평가하였다. 전체 연구의 비뚤림 위험과 비교해보았을 때 불충분한 결과자료 항목에서 비뚤림 위험이 높게 나온 측면이 있었다(Fig. 4). 이는 전체 연구에 많은 통증관련연구보다 탈락률이 높고 추적기간이 긴 부인과질환 임상시험이기 때문으로 생각할 수 있으나, 포함된 부인과질환이 매우 다양하고 중재도 여러 종류라 결론을 내기는 힘들었다.

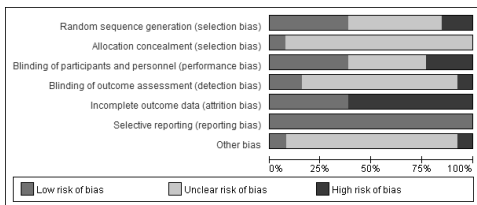


Fig. 4. Risk of bias graph: Oriental Gynecology Disease(n = 13)

IV. 고 찰

한의학 관련 임상연구들이 2000년 이후 양적으로 증가하고 있으며, 특히 무작위배정비교임상시험이 점차 많이 출판

되고 있다. 무작위배정비교임상연구가 중재효과를 제대로 평가하기 위한 신뢰할 수 있는 연구디자인으로 인정받고는 있으나, 비뚤림 위험이 높은 무작위배정비교임상연구의 경우에는 실제의 효과가 아닌 잘못된 효과를 보고할 수 있기 때문에 비뚤림 위험 평가가 필요하다. 또한 향후의 한의학 관련 무작위배정비교임상시험의 질적 성장을 이루기 위해서는 연구에 대한 비뚤림 위험 평가를 통해 현재까지의 연구들에 대해 정리할 필요가 있다.

이번 연구에서는 흔히 사용되고 있는 '질평가'라는 용어 대신 '비뚤림 위험 평가'라는 용어를 사용하였다. 질평가는 연구의 수준을 평가하는 것을 의미하기 때문에 참값에서 멀어질 수 있게 하는 체계적 오류(systemic error), 즉 비뚤림(bias)을 평가하는 것이 더 정확한 용어이기 때문이다. 또한 비뚤림 위험 평가는 연구 보고의 질과는 다르기 때문에 구분되어야 한다. 무작위 대조비교임상시험의 보고의 질을 평가할 수 있는 대표적인 도구로는 CONSORT(Consolidated Standards for Reporting of Trials)⁹⁾와 침 관련 연구에서 연구 보고의 질을 평가하는 STRICTA(Standards for Reporting Interventions in Controlled Trials of Acupuncture)¹⁰⁾가 있다. 그러나 이는 연

구를 잘 보고하기 위한 지침으로 이번 연구에서 다루고 있는 연구 자체에 대한 비뚤림 위험 평가와는 구분되어야 한다.

한의학 관련 체계적 문헌고찰이 최근 많이 시행되면서 국내 학회지에 보고된 임상연구에 대하여 질평가를 시행한 기존 연구들이 있다⁴⁻⁶⁾. 그러나 이러한 연구들은 일부 임상연구를 대상으로 하였고, 사용된 Jadad scale 등은 점수의 의미가 불확실하며 배정순서 은폐(Allocation concealment)가 평가항목에 포함되지 않은 문제점이 있다¹¹⁾. 따라서 이번 연구에서는 Risk of bias 도구를 이용한 비뚤림 위험 평가를 시행하였다.

한의학 관련 무작위배정비교임상시험 비뚤림 위험 평가 결과 일부 논문을 제외하고 대부분의 논문에서 배정순서 은폐 항목의 비뚤림 위험 불확실로 평가되었다. Pildal 등¹²⁾의 연구에 따르면 배정순서 은폐는 적절하게 시행했는가 아닌가에 따라 추정 효과 크기가 달라져 비뚤림을 유발할 수 있는 중요한 요소이다. 따라서 향후 진행되는 한의학 임상연구에서는 배정순서 은폐를 고려하여 연구디자인을 할 필요가 있다. 또한 눈가림 여부에 대하여도 언급이 없어서 비뚤림 위험이 불확실로 평가된 경우가 많았다. 침의 중재 특성상 시술자의 눈가림을 시행할 수 있을 만큼의 완전한 대조군이 아직 없는 만큼 눈가림여부에 대해 언급을 하지 않은 것으로 생각할 수 있다. 그러나 침 연구라고 할지라도 결과 평가자에 대한 눈가림을 시행할 수 있으나 이에 대해 다루어지지 않은 연구가 많았다. 한약을 대상으로 한 임상시험에서는 침을 이용하는 임상시험보다는 눈가림이 적절하게 이루어진 연구가 많

았으나 그 수가 많지는 않았다. 그 외 항목인 불충분한 결과자료, 선택적 보고 등의 항목에서는 비뚤림 위험이 높은 문헌은 많지 않았다. 단, 한약을 이용한 임상연구에서는 중간탈락자들이 많으나, 그 이유 언급 등이 부적절하여 침을 이용한 임상연구보다 불충분한 결과자료에서 비뚤림위험이 높음을 평가받은 경우가 많았다.

그러나 이번 연구는 약간의 한계점이 있다. 연구형태를 분류함에 있어 여러 이견이 있을 수 있어 West 등⁷⁾의 연구형태분류를 사용하였으나, 분류도구에 따라 문헌의 연구유형이 다르게 평가될 수 있다. 그러나 무작위배정비교임상시험의 경우에는 그 이견이 적은 편이라 평가 대상이 크게 바뀌지는 않을 것이라 생각된다. 또한 논문 중에 무작위라는 보고가 있으면 무작위배정비교임상시험으로 분류하였으나, 특히 과거 연구의 경우 실제로 무작위배정된 무작위배정비교임상시험인지 확인이 필요할 것으로 생각된다. 또한 배정순서 은폐나 눈가림 관련 항목 비뚤림 위험 평가에서 불확실로 나온 경우 저자 확인을 통해 실제적으로 행하여졌는지, 보고가 안 된 것인지 확인을 한다면 좀 더 정확한 평가를 할 수 있으나 시간, 인력적 한계로 시행하지 못해 연구보고의 비뚤림위험이 연구의 비뚤림 위험으로 간주된 한계가 있다.

이번 연구는 12694편의 논문 검토, 정리를 통해 확인된 130편의 무작위배정비교임상시험을 대상으로 하였다. 무작위배정비교임상시험을 전체 검토하면서 한의학 관련 임상시험이 점차 활발해지고 있음을 알 수 있었다. 그러나 이러한 양적성장 뿐만 아니라 연구디자인에 좀 더

관심을 기울이고 보고의 질을 높여 한의학 연구의 질적 성장을 이루어야 할 것이라 생각된다. 또한 이러한 질적, 양적 성장 외에도 국외에서도 한의학 관련 논문들에 대해 접근성을 높일 수 있도록 임상연구 관련 DB가 구축된다면 한의학의 우수성을 세계적으로 더 잘 알릴 수 있을 것이다.

V. 결 론

국내 한의학 관련 무작위대조비교임상시험 130편에 대하여 비뚤림위험 평가를 시행하여 다음과 같은 결론을 내렸다.

1. 한의학 관련 무작위배정비교임상시험 비뚤림 위험 평가 결과 배정순서 은폐 항목과 눈가림 항목에서 비뚤림 위험 불확실로 평가된 경우가 많았다. 또한 추가 비뚤림 가능성에 대한 여지가 있으나 비뚤림의 위험이 어느 정도일지 평가할만한 충분한 정보가 없는 연구가 많았다.
2. 침을 중재로 한 연구와 한약을 중재로 한 연구를 구분하여 비뚤림 평가 결과를 비교해보았을 때, 한약을 대상으로 한 임상시험에서는 침을 이용하는 임상시험보다는 눈가림이 적절하게 이루어진 연구가 많았다. 또한 한약을 이용한 임상연구에서 침을 이용한 임상연구보다 불충분한 결과자료에서 비뚤림위험이 높음을 평가받은 경우가 많았다.
3. 부인과 관련 임상연구만 골라서 전체 연구의 비뚤림 위험과 비교해보았을 때 불충분한 결과자료 항목에서 비뚤

림 위험이 높게 나온 측면이 있었으나, 그 수가 적어 부인과 관련 임상연구의 특성이라 보기는 힘들었다.

4. 한의학 관련 임상연구가 양적으로 성장하고 있으나, 임상연구 디자인 및 연구결과보고에 좀 더 힘을 기울여 질적 성장도 이루어내야 할 것으로 생각된다.

□ 투 고 일 : 2011년 10월 30일

□ 심 사 일 : 2011년 11월 01일

□ 게재확정일 : 2011년 11월 07일

감사의 글

이 연구가 가능할 수 있도록 한의학 관련 RCT 목록을 제공해주신 EBM 특별위원회에 감사드립니다.

참고문헌

1. Sackett DL et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. Bmj. 1996;312(7023):71-2.
2. 정우빈 등. 대한가정의학회지에 실린 무작위대조시험논문의 질평가. 대한가정의학회지. 2009;30:626-31.
3. 김석원 등. 국내 학회지에 실린 무작위 임상시험논문의 양적 분석 및 질 평가 -5개 학회지를 대상으로. 대한가정의학회지. 2004;25(2):118-25.
4. 최준용 등. 대한한의학회지 및 대한한 의학회 산하 정회원 학회의 학술진흥재단 등재지에 대한 천식 임상연구의 체계적 고찰. 대한한의학회지. 2010;31(1): 14-22.

5. 이규선 등. 대한한의학회지 및 대한한 의학회 산하 정회원 학회의 학술진흥 재단 등재지에 대한 비염 임상연구의 체계적 고찰. 대한한의학회지. 2010; 31(5):1-11.
6. 박봉기, 조정효, 손창규. 무작위 배정 비교 임상 시험을 통한 국내의 약침 연구에 대한 체계적 고찰. 대한한의학 회지. 2009;30(5):115-26.
7. West S et al. Systems to Rate the Strength of Scientific Evidence. Evidence Report/Technology Assessment No. 47 (Prepared by the Research Triangle Institute--University of North Carolina Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0011). AHRQ Publication No. 02-E016. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. April 2002.
8. 김수영 등. NECA 체계적 문헌고찰 매 뉴얼. 한국보건의료연구원. 2011:82-5.
9. Moher D et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. British Medical Journal. 2010;340:c869.
10. MacPherson H et al. Standards for reporting interventions in controlled trials of acupuncture: the STRICTA recommendations. The Journal of Alternative & Complementary Medicine. 2002;8(1):85-9.
11. Higgins JPT, Green S (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from www.cochrane-handbook.org.
12. Pildal J et al. Impact of allocation concealment on conclusions drawn from meta-analyses of randomized trials. International Journal of Epidemiology. 2007;36:847-57.