韓國農村醫學會誌: 第28券 第1號 2003
Korean J of Rural Med Vol. 28, No. 1, 1-13, 2003

건강신념모형을 적용한 폐결핵 환자의 환자역할행태 연구에 대한 메타분석

김춘배*[1], 조희숙[2], 이정애[3]
연세대학교 원주의과대학 예방의학교실*[1], 강원대학교 의과대학 예방의학교실[2],
전남대학교 의과대학 예방의학교실[3]

A Meta-Analysis of Korean Literatures about Sick Role Behavior of Pulmonary Tuberculosis Patients applied Health Belief Model

Chun-Bae Kim*[1], Heui-Sug Jo[2], Jung-Ae Rhee[3]
Department of Preventive Medicine, Yonsei University Wonju College of Medicine[1],*
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Kangwon National University[2],
Department of Preventive Medicine, Chonnam National University Medical School[3]

= A B S T R A C T =

Objectives: The purpose of this study is to summarize results from 11 domestic studies about sick role behavior applied health belief model and to assess the effectiveness of components on behavior change by using meta-analysis.

Methods: We collected the existing literatures by using major web search of 'pulmonary tuberculosis patients', 'health belief model', and 'sick role behavior' as key words and by reviewing content of journals. Quantitative meta-analysis was performed by SAS program.

Results: Among 66 articles, 11 studies were selected for quantitative meta-analysis. The knowledge level about pulmonary tuberculosis had more effect for only sick role behavior as general characterisitcs(d=0.7870). All the components of health belief model produced significant effects on sick role behavior with the magnitude of effect size from 0.31 to 0.73. The largest effects were benefits on actions of sick role behavior.

Conclusions: Overall, these investigation provide very substantial empirical evidence supporting health belief model dimensions as important contributors to the explanation and prediction of sick role behavior among the type of health related behavior in pulmonary tuberculosis patients. Strategic

* 교신저자: 강원도 원주시 일산동 162, 전화: 033-741-0344, E-mail: kimcb@wonju.yonsei.ac.kr
본 연구는 2001학년도 연세대학교 원주의과대학 교수연구비 지원으로 수행된 연구결과의 일부임.

intervention including health education, etc. based on health belief model showed clear advantage in improvement of behavioral change.

KEY WORDS: Pulmonary tuberculosis, Health belief model, Sick role behavior, Meta-analysis

서 론

지난 1960-70년대 이후 우리 나라에서 범국가적으로 체계있게 실시해 온 결핵관리사업의 결과, 결핵 유병률(X-ray상 활동성 폐결핵 유병률)이 1965년 5.1%에서 1995년 1.0%로 지속적으로 감소하는 추세였다[1-6]. 이런 추세는 2000년[7]의 다른 연구보고인 전국 234개 시군구 보건소의 환자등록자료를 중심으로 소규모 지역간 결핵관리사업 성과에 대한 시계열분석결과와도 일치하고 있다. 그러나 호흡기 결핵은 여전히 제3군 법정전염병으로서는 유일하게 지난 1988년도의 10대 사망원인에 포함되어 있을 뿐 아니라(1991년도에는 20대 인구계층에서만 10대 사인에 해당) 결핵으로 인한 인구10만명당 사망률이 1998년도에 7.1로서 경제협력기구(OECD) 29회원국 중 1위를 차지할 정도로 높은 국가에 해당된다[8, 9].

물론 결핵의 질병 특성상 현대의학의 측면에서 치료가 가능할 뿐만 아니라 보건학적으로도 관리가 가능하나, 아직도 주요 개발도상국은 물론이고 일부 선진국의 대도시내에 형성된 슬럼가 지역 등에서 중요한 보건문제로 남아있는 실정이다. 특히 1990년 이후 결핵과 인간면역결핍 바이러스(HIV) 감염 사이의 상호작용, 의약품의 남용, 무주택자(노숙자)의 부적절한 관리, 빈번한 해외여행, 이민 입국자의 증가, 과거 결핵치료 처방의 낮은 효율로 치료에 실패하여 내성을 가진 환자들의 축적 때문에 결핵의 발생이 다시 증가할 위험에 처하게 됨으로써 세계보건기구가 결핵 비상을 선포하고, 1999년 일본이 결핵긴급사태선언을 발표하는 등 또다시 보건의료 분야의 초점이 되고 있다. 또한 우리나라도 지난 1998년 IMF를 맞이하여 대량 실업에 따른 노숙자들의 증가와 부적절한 위생상태로 인한 폐결핵 문제가 대두되었다[5, 10-14]. 이에 우리 나라는 향후 결핵관리대책의 새로운 접근방법을 모색하던 가운데 전국 보건소 및 마산결핵병원, 목포결핵병원, 서울시립서대문병원의 신규 등록환자를 주축으로 선진국형인 "결핵정보감시체계[15]"를 구축, 실시하게 되었으며, 민간 병의원에서 진단 받은 환자도 2001년 8월 1일부터 인터넷을 통하여 신고, 등록받아 통합 운영하므로서 지속적인 추적관리를 도모하게 되었다[9].

이렇듯 폐결핵 환자 치료나 예방관리사업 등의 보건의료서비스 분야도 지난 몇십년동안 첨단의료기술의 개발과 확산에 힘입어 매우 급속히 발전되어 의사들이나 환자들 모두 보다 첨단 진단방법이나 치료방법을 선호하는 경향이 있으나, 진료비 부담[16, 17]에 따른 보험재정 배분이나 외부 환경의 영향을 받아 환자의 건강 관련행태의 변화 등 의료기술 발전의 이면에 있는 다른 이슈들도 동시에 제기되고 있다. 이런 필요에 따라 폐결핵 환자의 임상연구 분야만 국한해 보더라도 새로이 개발·확산된 진단 및 치료방법이 전통적 방법에 비해 그 효과가 좋다는 것을 입증하기 위해서 수많은 연구들이 시행되어 왔다. 이 때 연구대상(연구시기나 연구지역 포함)을 달리하여 여러 연구자들이 동일 주제에 관한 연구를 진행하였을 경우, 그 연구결과들의 추세나 관련 연구들이 모두 동일한

효과를 갖는지를 알아보기 위해 동질성(homogeneity) 또는 이질성(heterogeneity) 검정의 필요성이 제기되었고, 그 결과 1990년대 전후로 보건의료 분야에서 활발히 적용되고 있는 메타분석방법(meta-analysis)에 의해 각 연구의 결과를 유의수준 p값으로 요약, 그 p값들을 병합하여 종합적인 결론을 유추할 수 있게 되었다.

이에 결핵 환자에 관한 다양한 임상연구들의 계량적 통합에 따른 메타분석 연구의 결과들이 최근 국내외 의료계에서도 보고되고 있다. 결핵의 예방과 관련된 BCG 예방접종에 대한 체계적 검토(systemic review)나 메타분석[18-23], HIV 감염 환자에 있어서 결핵에 대한 예방약(Isoniazid) 효과 판정을 위한 임상시험의 메타분석[24, 25] 뿐만 아니라 건강 관련행태의 대표적 모형인 건강신념모형(health belief model)을 폐결핵 환자에 적용한 즉, 환자역할행태에 미치는 요인에 대한 메타분석[26] 결과들이 각종 외국의 전문학술지에 발표되었다. 하지만, 국내에서는 1990년대의 중반이후 메타분석방법에 대한 관심이 급증하면서 결핵 관련 BCG백신 접종방법에 따른 결핵반응 양전률 차이에 관한 메타분석 연구가 1편 보고된 바 있다[27].

따라서 이 연구의 목적은 국내 폐결핵 환자의 임상적 치료과정에서 평가된 건강신념모형을 적용한 관련 연구들을 수집하여 그 연구동향에 대한 체계적 분석과 메타분석을 실시하여 환자역할행태에 관련된 주요 영향요인들의 결과를 계량적으로 통합하여 제시하고자 한다. 이는 폐결핵환자의 환자역할행태 변화에 유의한 예측 요인으로 제시되는 결과를 통합함으로써 건강신념모형의 틀 안에서 환자역할행태와의 연관성을 규명하여 보건교육의 효과를 극대화할 수 있는 결핵관리사업 운영 및 향후 전략 수립에 유용한 기초자료를 제공하는데 있다.

대상 및 방법

1. 연구대상과 자료수집방법

연구대상은 2002년도까지 약 20여년동안 국내에서 간행된 『결핵 및 호흡기질환』을 포함한 모든 의학 및 보건학 학술지 등에 게재된 폐결핵환자에 건강신념모형을 적용한 환자역할행태 연구논문으로서 본 연구의 분석대상은 개개의 논문이다. 이들 문헌에 대한 검색은 보건연구정보센터(http://www.richis.org)나 대한 결핵 및 호흡기학회(http://www.lungkorea.com) 홈페이지에 있는 논문(학술지)검색 정보를 활용하거나 부분적으로 Korean Index Medicus를 참고하여 수기 검색(manual search)을 하였다. 그리고 가능한 한 출판바이어스(publication bias)를 배제하기 위해 학위논문에 대한 검색을 국회도서관의 홈페이지(http://www.nanet.go. kr)를 이용하여 추가하였다. 수집된 연구논문 중 동일 저자로 학위논문과 학술지에 각각 발표된 경우는 학술지의 논문만을 선정하였다. 문헌검색시 사용한 국문 중심어는 "폐결핵환자", "환자역할행태"와 "건강신념(믿음)모형"이며, 영문 주제어로는 "Pulmonary Tuberculosis Patients", "Sick Role Behavior", "Health Belief Model" 등과 "Korean"을 병합하여 검색하였다.

2. 질적 메타분석방법

연구의 분석과정은 Jenicek[28]이 제안한 메타분석방법에 따라 질적 메타분석과 계량적 메타분석으로 수행하였다. 체계적 검토나 질적 메타분석방법은 계량적 메타분석에 포함시킬 논문을 선정하는 과정으로 대상논문 중 다음의 선별 기준을 만족하는지를 2명의 연구자가 독립적으로 상호교차하여 검토하였다. ① 폐결핵환자의 환자역할행태 결과가 계량적으로 측정이 가능해야 하며, ② 건강신념모형의 구성요소와 폐결핵환자의 환자역할행태와의 연관성

(association)이 제시되어 있어야 하며, ③ 해당 논문별 폐결핵환자의 표본수(sample size)가 10명 이상이어야 하고, ④ 구성요소(변수)별 대상연구논문의 편수가 4편 이상인 경우만 분석한다는 원칙에 따랐다.

분석에서의 종속변수는 폐결핵환자의 환자역할행태인데, 연구자에 따라 환자역할행위 이행이나 치료지시 이행 등으로 용어를 정의한 경우도 모두 포함하여 건강신념모형 요소들의 영향력에 대한 통합효과크기를 산출하였다. 환자역할행태에 영향을 미치는 건강신념모형 관련 구성 요소중 추출 가능한 변수에 대하여 다음과 같이 기준치와 부호 코딩을 설정하였다.

① 일반적 특성

일반적 특성에 포함된 변수로는 성, 연령, 결혼상태, 교육정도, 종교, 직업 및 경제상태, 질병에 대한 지식으로 변수별 기준에 따른 부호화는 다음과 같이 입력하였다.

- 연령: 50세 미만을 기준. 50세 이상이 50세 미만보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다.
- 성: 여성이 기준. 남성이 여성보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다.
- 교육: 고졸 이하인 경우가 기준. 대졸이 고졸보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다.
- 종교: 종교가 없는 경우를 기준. 종교가 있는 경우가 없는 경우보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다.
- 결혼상태: 미혼을 기준. 기혼이 미혼 및 그외의 경우보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다.
- 경제력: 경제력이 낮은 경우를 기준. 경제력이 좋은 경우 그 외의 경우보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였는데, 논문 발표년도가 달라 절대적인 기준이 모호하므로 경제력이 2개 이상의 범주로 분리되어 명시된 경우 가장 좋은 경제력을 나타내는 마지막 범주를 경제력이 좋은 경우로 간주하여 부호를 결정하였다.
- 직업: 직업이 없는 경우를 기준. 직업이 있는 경우 없는 경우보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +로 하였다. 직업의 경우는 유무로 구분하여 명시한 경우도 있지만, 직업을 종류별로 구분하여 F-검정을 실시한 연구가 여러 편이 되어 부호 결정을 위해 기타와 없는 경우를 합하여 직업이 없는 경우로, 나머지는 직업이 있는 경우로 하여 그 결과의 평균점수를 이용하여 부호 결정을 하고, 실수로 명시되어 있는 경우는 카이검정을 실시하여 부호 결정하고 카이통계량을 입력하였다. 이 변수의 경우 여러 편의 논문에서 추출된 F-검정결과의 부호 결정이 곤란하여 분석대상에서 제외하였다(메타분석의 한계점).
- 질병에 대한 지식: 지식이 없는 경우를 기준. 지식이 있는 경우 없는 경우보다 환자역할행태의 결과가 좋으면 부호를 +, 즉 폐결핵에 대한 지식이 높을수록 환자역할행태가 높아지면 부호를 +로 하였다.

② 건강신념

- 가능성(susceptibility): 질병에 걸릴 가능성을 낮게 인지하는 경우를 기준으로 설정하고, 연구결과가 가능성을 높게 인지할수록 환자역할행태를 잘 이행하는 경우로 판단하여 부호를 +로 하였다.
- 심각성(severity): 질병의 심각성에 대하여 낮게 인지하는 경우를 기준으로 설정하고, 연구결과가 심각성을 높게 인지할수록 환자역할행태를 잘 이행하는 경우로 판단하여 부호를 +로 하였다.
- 이익(benefit): 행위 수행에 따르는 이익을 낮게 인지하는 경우를 기준으로 설정하고, 연구결과가 이익을 높게 인지할수록 환자역할행태를 잘 이행하는 경우로 판단하여 부호를 +로 하였다.
- 장애(barrier): 행위 수행에 따르는 장애요인이 적은 경우를 기준으로 설정하고, 장애가 클수록 환자역할행태 수

행이 어려운 경우로 판단하여 부호를 -로 하였다.

· 행동계기(cue to action): 보건교육 기회나 증상의 경험, 정보의 제공, 대중매체에 의한 홍보 기회가 적은 경우를 기준으로 설정하고, 이와 같은 행동계기에 많이 노출될수록 환자역할행태를 잘 이행하는 경우로 판단하여 부호를 +로 하였다.

3. 계량적 메타분석방법

계량적 메타분석은 질적 메타분석을 통하여 선정된 논문을 대상으로 폐결핵환자의 환자역할행태에 대한 건강신념모형 각 요소들의 통합효과크기를 산출하는 과정이다. 이상의 기준에 따라 해당 논문에서 추출한 자료들을 코딩 후 SAS 8.0 프로그램을 활용하여 통합효과크기 d를 산출하는 계량적 메타분석을 시행하였다. T-통계량, F-통계량, χ^2-통계량, p-value, 상관계수(r), 회귀계수(β)를 각각 r로 전환하여 입력하였다. 그외 통계량은 입력대상에서 제외하였으며, 자료가 실수로 명시된 경우 SAS 8.0을 이용하여 카이검정 통계량을 산출한 후 부호를 결정하여 χ^2-통계량을 입력하였다(송혜향, 1998). 한편 모수효과모형(fixed effect model)에 대하여는 추가적으로 동질성 검정을 실시하였는데, 이는 여러 연구로부터 합병 추정량을 제시하는데 있어서 '각 연구의 모수는 고정(fixed)되었다'와 '연구마다 모수가 임의로 변한다(random)'라는 관점에 따른 랜덤효과모형(random effect model) 산정에 근거한다.

(1) d와 r의 관계

$$d = \sqrt{(N-2)\left(\frac{1}{n_t}+\frac{1}{n_c}\right)}\frac{r}{\sqrt{1-r^2}}$$

$n_t = n_c = \frac{N}{2}$ 을 대입하면

$$d(Hunter) = \sqrt{\frac{N-2}{N}}\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}$$

동일표본수를 가정

$$d(Rosenthal) = \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}}$$ 동일표본수를 가정

(2) t 통계량과 d 의 관계

$$d = t\sqrt{\frac{1}{n_t}+\frac{1}{n_c}}$$

$$d = t\sqrt{\frac{2}{n}} \quad , \quad n_t = n_c = n$$

$$d = tSQRT\frac{4}{N} = \frac{2t}{\sqrt{N}} \cong \frac{2t}{df} \quad , \quad n_t = n_c = \frac{N}{2}$$

(3) t와 F, t와 r, χ^2과 r의 관계

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + N - 2}}$$

$$r = \sqrt{\frac{F}{F + N - 2}}$$

$$r = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

$$r = \sqrt{\frac{Z^2}{N}}$$

(4) 병합된 효과크기

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^{k} d_i w_i}{\sum_{i=1}^{k} w_i}, \quad Var(\bar{d}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^{k} w_i},$$

$$w_i = \frac{1}{Var(d_i)}$$

95% 신뢰구간: $\bar{d} \pm 1.96 \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^{k} w_i}}$

(5) 동질성 검정

$$Q = \sum_{i=1}^{k} (d_i - \bar{d})^2 w_i \quad \chi^2_{(k-1)},$$

$$w_i = 1/Var(d_i)$$

Q의 값이 크면, $H_0 = d_1 = d_2 = \cdots = d_k = d$ 를 기각하여 k편의 연구결과가 서로 동질적이 아니라고 결론짓는다. 통합유효크기(d)는 그 크기에 따라 0.2 이하의 경우 효과크기가 미약한 것으로, 0.2-0.8 미만의 경우 보통으로, 0.8 이상인 경우 매우 큰 효과가 있는 것으로 해석한다.

결 과

1. 메타분석 대상 논문의 특성

지난 20여년 동안 국내에서 수행된 폐결핵 환자 치료 관련요인에 대한 연구는 총 66편이나, 연구결과에 자료의 검정통계량이 제시되지 않은 경우나 자료의 범주가 달라 메타분석에 부적절한 경우를 제외하고 최종 분석에 적용된 자료는 11편이었다[29-39].

이 연구들은 주로 1985년에서 1989년까지 국내 학술지(대학학술지 포함)에 각각 54.5%(6편)가 게재되었으나, 5편(45.4%)은 학위논문으로만 발표되었다. 연구자(제1저자 포함)들은 주로 간호대학의 교원이나 간호학전공의 대학원

생(90.9%)으로서 환자관리 과정중 환자 접촉이 수월한 장점을 활용하여 이 분야의 연구에 집중하게 된것 같다. 연구대상자인 폐결핵 환자의 유형으로는 초치료자(36.4%)보다는 등록환자 추적조사자(63.6%)가 더 많은 편이었다. 건강신념(믿음)모형의 내용으로는 민감성, 심각성, 이익성 및 장애성을 포함할 뿐만 아니라 추가로 결핵에 대한 지식을 조사내용으로 한 연구들이 63.6%(7편)에 해당되었다(표 1).

또한 이들의 연구설계로는 환자-대조군연구(치료지시에 대한 이행군과 비이행군으로 구분하여 비교)와 단면연구(등록환자에 대해 설문조사)가 각각 6편(54.5%), 5편(45.4%)이었다. 메타분석에 포함되는 전체 결핵환자수는 1,263명이었고, 보건소의 등록환자(81.8%)를 주 대상으로 연구가 진행되었다. 개별 연구에서 사용한 통계방법으로는 t-검정, 분산분석, x^2-검정, 상관분석과 (다중)회귀분석 등이 병용되었는데, 이중 t-검정방법이 빈번히 사용되었다(표 2). 연구방법에서 이미 기술한 바와 같이 계량적 메타분석을 위해 개별 연구에서의 분석방법에 따라 제시된 T-통계량, F-통계량, x^2-통계량, p-value, 상관계수(r), 회귀계수(β)를 각각 추출하여 r로 전환하였다.

2. 환자역할행태 관련요인의 특성별 통합효과크기

1) 일반적 특성요인의 영향

환자역할행태에 관련되는 환자의 일반적 특성의 유효크기를 분석한 결과는 표 3과 같다. 8개의 관련 변수중 성, 결혼상태, 교육, 지식 및 동기정도의 변수만이동질성 가설을 기각($p<0.05$)하여 랜덤효과모형을 적용하

표 1. 폐결핵 환자에 대한 환자역할행태 연구의 일반적 특성

(N=11)

일반적 특성	논문수 (%)
게재(발표) 시기	
- 1984	2 (18.2)
1985- 1989	6 (54.5)
1990- 1994	2 (18.2)
1995- 1999	0 (0.0)
2000-	1 (9.1)
게재(출판) 형식	
전문의학학술지	2 (18.2)
대학학술지	4 (36.4)
학위논문(간호학석사: 4, 의학석사: 1)	5 (45.4)
제1저자 전공	
의학	1 (9.1)
간호학	10 (90.9)
폐결핵환자 유형	
초치료자	4 (36.4)
등록환자 추적조사자	7 (63.6)
건강신념(믿음)모형의 내용	
가능성+심각성+이익성+장애성+행동계기	2 (18.2)
가능성+심각성+이익성+장애성+(지식)	7 (63.6)
가능성+심각성+이익성	2 (18.2)

표 2. 계량적 메타분석 대상 논문의 주요 특성

저 자 (발표연도)	연구설계	표본수(명)		조사장소	통 계 방 법				
		이행군	비이행군		t 검정	분산분석	χ^2 검정	상관분석	회귀분석
조동숙 (1979)	환자-대조군	175	25	보건소, 대학병원	v	v	-	v	-
심영옥 (1983)	단면	88		대학 진료소	v	-	v	v	-
소애영 (1985)	환자-대조군	80	32	보건소	v	v	v	v	-
황보선 (1985)	단면	138		보건소	-	-	-	-	v
윤상미 (1986)	환자-대조군	50	50	보건소	v	-	v	v	-
조묘헌 (1986)	환자-대조군	51	44	보건소	v	-	-	-	-
박연숙 (1987)	단면	115		보건소	-	v	-	v	v
김상순 (1988)	단면	83		보건소	v	-	-	-	-
이성자 (1989)	환자-대조군	37	36	보건소	v	v	-	-	-
김용숙 (1992)	단면	157		보건소	v	v	-	v	v
이창우 등 (2000)	환자-대조군	79	23	대학병원	v	-	v	-	-

표 3. 메타분석에 따른 폐결핵 환자의 환자역할행태 관련요인의 통합유효크기

특 성	편수	통합유효크기	신뢰구간	동질성 검정통계량	p-value
일반적 특성요인					
연령	5	-0.0199	-0.1764, 0.1366	7.0767	0.1319
성	6	0.2756	0.1216, 0.4296	11.7187	0.0389*
종교	4	0.0443	-0.1420, 0.2306	4.2763	0.2331
결혼상태	7	0.2176	0.0775, 0.3577	214.915	0.0001*
교육	5	-0.2208	-0.3913, -0.0502	12.8823	0.0119*
직업	5	0.1777	0.0025, 0.3528	0.5985	0.9632
지식	7	0.7870	0.6399, 0.9340	15.0207	0.0201*
경제력	5	-0.1743	-0.3411, -0.0074	5.8670	0.2093
건강신념모형 요인					
Susceptibility	10	0.4033	0.2842, 0.5224	149.227	0.0001*
Severity	10	0.3133	0.1954, 0.4313	122.254	0.0001*
Benefits	9	0.7257	0.6013, 0.8501	171.283	0.0001*
Barriers	7	-0.4242	-0.5611, -0.2872	37.3276	0.0001*
Cues to action**	2	-0.0454	-0.2655, 0.1748	3.5641	0.1683

* $p<0.05$.

** 해당 논문이 2편이지만, 참고로 통합 값을 제시함.

였고, 나머지는 고정효과모형을 적용하여 통합유효크기를 산정하였다. 이들 특성요인중 유일하게 결핵에 대한 지식 요인만이 환자역할행태에 중등도의 큰 효과를 미치고 있었다. 즉, 결핵에 대한 지식이 있는 환자에서 그렇지 않은

환자보다 환자역할행태의 결과가 좋아져 향상에 효과가 있었다(d=0.7870). 그리고 약간의 중등도 효과를 보인 요인들로는 성(d=0.2756), 결혼상태(d=0.2176)와 교육(d=-0.2208) 특성도 있었다.

한편, 연령이 50세 미만일수록, 종교와 직업을 있을수록, 경제상태가 낮을수록 환자역할행태에는 '+' 부호값을 제시하고 있는 방향으로 제시되었으나 그 효과크기가 매우 작아(d≤0.2) 환자역할행태 향상에 유효한 효과가 미약한 것으로 나타났다.

2) 건강신념(믿음)모형 요인의 영향

건강신념(믿음)모형 관련 모든 요인들이 동질성 가설을 기각($p<0.05$)하여 랜덤효과모형을 적용하였다(참고로 분석대상 논문수가 적은 행동계기 요인은 고정효과모형을 적용). 이들 특성요인 모두가 환자역할행태에 각각 중등도의 효과를 미치고 있었다. 즉, 행위 수행에 따르는 이익을 높게 인지할수록(d=0.7257), 행위 수행에 따르는 장애요인이 적을수록(d=-0.4242), 질병에 걸릴 가능성을 높게 인지할수록(d=0.4033), 질병의 심각성을 높게 인지할수록(d=0.3133) 환자역할행태를 잘 이행하는 '+' 값을 제시하게 되어 그 향상에 유효한 효과가 큰 것으로 판단되었다.

고 찰

1990년대 전후로 국내에 소개되어 활발한 연구가 진행되어 온 메타분석은 원래 임상시험의 논문 분석시 연구결과들의 패턴 또는 추세를 설명하기 위해 그 결과들을 통합하여 총괄적인 결론을 유도할 수 있는 통계적 분석방법으로 개발되었다. 하지만, 미국의 보건의료계에서는 이미 의료서비스의 효과에 대한 평가와 진료의 향상을 위해 임상진료지침(clinical practice guidelines)의 개발을 새롭게 시도하면서 그 과정에 있어서 핵심적인 단계로 관찰연구 등을 포함하여 기존 문헌에 대한 과학적 방법론인 메타분석을 광범위하게 적용할 뿐만 아니라 이 관찰연구의 메타분석 결과를 보건정책 결정자들이 적극 활용하기도 한다.

이 연구와 관련하여 1990년 이후 "결핵" 및 "메타분석"이라는 중심단어를 포함(MESH 기준)하여 MEDLINE을 검색하여 수집된 논문 20여편을 요약해보면, 미국과 영국 등이 주축이 되어 결핵의 위험요인 규명(연령 등), 예방(BCG 예방접종 등), 진단(ROC 곡선분석을 이용한 C/B ratio 비교), 치료방법 및 약물 등에 관한 임상시험(isoniazid prophylaxis)의 다양한 결핵연구분야에 메타분석방법을 적용하여 그 결과들을 발표[18-26, 40-44]하고 있어 이 메타분석이 매우 중요한 방법론으로서 자리매김을 하고 있음을 판단할 수 있다.

이에 비해 국내 보건의료분야에서는 1960-70년대부터 『한국농촌의학회지』나 『결핵 및 호흡기질환』 등 각 전문학술지의 발간을 계기로 연구논문이 축적되기 시작한 이래로 1990년대 이후 그 게재량의 급속한 증가에도 불구하고 전통적인 "종설"에 해당되는 질적 메타분석(qualitative meta-analysis)의 시도는 종종 있어 왔지만[45], 연구방법론상 계량적 메타분석법(quantitative meta-analysis)을 이용한 연구들이 미진하였기 때문에 그 연구결과에 대한 자료 자체 뿐만 아니라 특히 폐결핵환자에 대한 통합된 연구결과를 쉽게 파악하기가 어려운 상태이다. 물론 국내에서도 1990년대의 후반이후 메타분석 전산시스템(MetaKorea)의 개발[46]과 메타분석연구회 등의 활동으로 이 분야의 연구가 확산되는 가운데, 지난 2000년[27]에 결핵 관련 BCG백신 접종방법에 따른 결핵반응 양전률 차이에 관한 메타분석 연구가 보고된 바 있다.

결핵순응도 관련 김춘배 등[7]의 보고에 의하면, 1981년 이후 순응도가 점차 증가하는 추세였지만, 1985년 이후

그 상승 폭이 미미하였다고 한다. 이는 '보건소 등록환자의 치료중단율과 투약 불협조율이 단기요법 활용 등으로 점차 낮아지고 있으나 아직도 높은 편이다'라는 보건복지부의 발표(1998)와 일치하며, 또한 1995년 치료미완료율이 18%, 치료효율의 한 평가지표인 재치료율이 59.9%, 그리고 14개 보건소에 대한 1주 이상 투약지체(불협조)율이 약 2%로서 등록된 결핵환자에 대한 철저한 추적관리가 요망된다는 언급과도 크게 벗어나지 않는다. 따라서 결핵 환자의 치료지시 이행을 포함한 환자역할행태 관련 요인에 대한 규명이 지속적으로 요구[47-51]되어 옴에 따라 본 연구에서처럼 메타분석방법을 이 주제에 접목시키게 되었다. 즉, 국내에서 최근 20여년간 건강신념모형을 적용하여 수행된 폐결핵환자의 환자역할행태 연구를 포괄적으로 이해하고, 각 연구들마다 다양하게 제시되는 모형의 구성요소별 효과에 대하여 계량적 메타분석을 통한 통합효과크기를 산정함으로써 향후 결핵환자 추적관리에 있어서 이를 활용한 보건교육 등의 수행에 있어서의 효과적인 방향을 제시하고자 하였다. 물론 건강신념모형은 기대가치이론에 바탕을 두고 개인적, 심리적 차원에서 건강 관련행태를 설명하기 위한 방법이기에 현재까지도 보편적으로 보건의료 분야에서 실제적인 임상활용 뿐만 아니라 연구와 보건교육의 적용 이론으로 자리매김을 하고 있어 그 통합결과의 산출에 의해 보다 유용한 활용이 가능하리라 본다.

본 연구결과 건강신념모형의 각 구성요소들은 폐결핵 환자의 환자역할행태에 모두 유효한 효과를 나타내고 있는 바, 건강신념모형이 건강 관련행태를 예측하는데 적절한 모형임을 알 수 있다. 또한 일반적 특성의 하나인 결핵에 대한 지식도 치료지시 이행에 중등도의 유의한 통합효과크기를 보임에 따라 이 결과들을 향후 폐결핵환자에 대한 보건교육을 통한 건강증진사업에 연계시킬 필요가 있겠다.

하지만, 관찰연구를 대상으로 한 대부분의 메타분석연구에서 처럼 이 연구의 제한점으로는 다음과 같다.

첫째, 본 연구에 포함된 논문들의 건강신념모형 적용의 완전성에 대한 문제로서 분석대상 논문 중 18.2%(2편)만이 원래의 건강신념모형의 모든 구성요소를 포함하고 있다는 점으로 총괄적인 접근과 이해에 제한이 있었다(표 1).

둘째, 연구대상 논문의 다수가 단면적 연구들로서 환자역할행태에 따른 각 구성요소와의 전후 관계를 완전히 규명하기 어렵다는 한계점을 들 수 있다(표 2).

셋째, 개별 논문에서 추출한 구성요소별 연구결과를 통합하는 방법에 있어서 각 구성요소의 조작적 정의의 비표준화로 인해 이들 결과를 통합하고 해석하는데 있어서 주의가 필요하다.

넷째, 메타분석에 사용된 건강신념 모형 적용 논문들에 있어서 모형의 요소를 측정하는 문항과 기준이 다양하다는 점을 들 수 있다. 즉, 동일한 모형을 적용하며 폐결핵 환자들의 치료순응도를 연구하였더라도 순응도를 측정하고 신념을 측정하는 문항과 평가 기준이 상이하다는 점으로 이는 근본적으로 메타분석이 가지는 제한점이라고도 할 수 있다.

요 약

본 연구는 지난 20여년 동안 건강신념모형을 적용한 폐결핵 환자의 환자역할행태 관련 국내 연구문헌을 수집하여 연구 동향을 파악하고, 계량적 메타분석을 통하여 환자역할행태 향상을 위한 관련요인의 효과크기를 산출하여 제시하고자 하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 1980년대 이후 20여년간 폐결핵 환자의 건강 관련행태와 관련되어 수집된 66편의 연구논문 중 이 연구의 계량적 메타분석 단계에 최종 포함된 연구는 11편이었다. 이 연구들은 주로 1985년에서 1989년까지 국내 학술지에

각각 54.5%(6편)가 게재되었으며, 연구자(제1저자 포함)는 주로 간호학 전공자들(90.9%)이었다. 메타분석에 포함되는 전체 결핵환자수는 1,263명으로 보건소의 등록환자(81.8%)를 주 대상으로 연구가 진행되었다. 또한 연구설계로는 환자-대조군연구와 단면연구가 각각 6편(54.5%), 5편(45.4%)으로 t-검정, 분산분석, χ^2-검정, 상관분석과 (다중) 회귀분석 등의 통계방법이 병용되었는데, 이중 t-검정방법이 빈번히 사용되었다

둘째, 폐결핵 환자의 일반적 특성 중에서는 유일하게 결핵에 대한 지식 요인만이 환자역할행태에 중등도의 큰 효과를 미치고 있었다(d=0.7870). 그리고 약간의 중등도 효과를 보인 요인들로는 성(d=0.2756), 결혼상태(d=0.2176)와 교육(d=-0.2208) 특성도 들 수 있다.

셋째, 건강신념(믿음)모형 관련 모든 요인들이 환자역할행태에 각각 중등도의 효과를 미치고 있었다. 즉, 행위 수행에 따르는 이익을 높게 인지할수록(d=0.7257), 행위 수행에 따르는 장애요인이 적을수록(d=-0.4242), 질병에 걸릴 가능성을 높게 인지할수록(d=0.4033), 질병의 심각성을 높게 인지할수록(d=0.3133) 환자역할행태의 향상에 유효한 효과가 있었다.

이상의 결과에서 폐결핵 환자의 환자역할행태에는 환자 개인의 다른 특성보다는 결핵에 대한 지식 수준 및 건강신념(믿음)모형의 이익, 장애, 가능성과 심각성 등의 특성이 중요한 역할을 하고 있다. 따라서 결핵정보감시체계의 운영을 통한 결핵환자의 추적관리가 용이한 만큼 건강증진의 차원에서 이들에 대한 적극적인 보건교육을 통한 결핵에 대한 지식 수준의 제고뿐만 아니라 건강신념모형에 따라 결핵치료에 대한 의료인의 설명과 지시 이행의 장점을 충분히 인지하도록 노력할 필요가 있겠다.

참 고 문 헌

1. Ministry of Health and Welfare, Korean Association of tuberculosis, The 6th report of survey of tuberculosis patient, 1991(Korea)
2. Hong YP. Epidemiology of tuberculosis. *Journal of Korean Medical Association* 1991; 34(5): 468-476(Korea)
3. Ministry of Health and Welfare, Korean Association of tuberculosis. The 7th report of survey of tuberculosis patient in 1997, 1996 (Korea)
4. Hong YP. The current state of tuberculosis, history, and future. Weekly Health, 1998: 1153 (Korea)
5. Ryu WJ, The current state of tuberculosis in Korea. *Tuberculosis and Respiratory infection* 1999; 46(3): 301-310(Korea)
6. Hong YP. The management of tuberculosis in Korea, Research of health welfare, 1999; 3: 111-148(Korea)
7. Kim CB, Choi H, Shin KC, Park JK, Ham SK, Kim EM. Time series analysis of the management of tuberculosis across small group community. *Tuberculosis and Respiratory infection* 2000; 48(6): 837-852(Korea)
8. The Ecocomic Planning Board, statistics of cause of death. annual report.(Korea)
9. Kim KY. The current state of tuberculosis and strategy to develope in Korea. *Hospital Association* 2000; 4.27(Korea)
10. Sudre P, Ten-Dam G, Kochi A. Tuberculosis: a Global Overview of the Situation Today. Bull World Health

Organ 1992; 70: 149-159
11. Porter JDH, McAdam KPWJ, Feachem RGA. Tuberculosis-the Challenge is International. World Health 1993; July/Aug: 10-12
12. Hong YP. The current state of tuberculosis, Journal of Korean Medical Association 1994; 36(3): 236-241(Korea)
13. Porter JDH, McAdam KPWJ. The Re-emergence of Tuberculosis. Ann Rev Public Health 1994; 15: 303-23
14. Woelffer GB, Bradford WZ, Paz A, Small PM. A Computer-Assisted Molecular Epidemiologic Approach to Confronting the Reemergence of Tuberculosis. Am J Med Sci 1996; 311(1): 17-22
15. National Health Institute, surveillance system of tuberculosis infection(http://tbnet.nih.go.kr/frame.html). 2000(Korea)
16. Chang HJ, Myung JI, Yun SJ. The study of burden of disease, Korea Institute of Health Service Management, 1998(Korea)
17. Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Global Burden of Tuberculosis: Estimated Incidence, Prevalence, and Mortality by Country. JAMA 1999; 282: 677-686
18. Rodrigues LC, Diwan VK, Wheeler JG. Protective effect of BCG against tuberculous meningitis and miliary tuberculosis: a meta-analysis. Int J Epidemiol 1993; 22(6): 1154-8
19. Colditz GA, Brewer TF, Berkey CS, Wilson ME, Burdick E, Fineberg HV, Mosteller F. Efficacy of BCG vaccine in the prevention of tuberculosis. Meta-analysis of the published literature. JAMA 1994; 271(9): 698-702
20. Brewer TF, Wilson ME, Nardell EA. BCG immunization: review of past experience, current use, and future prospects. Curr Clin Top Infect Dis 1995; 15: 253-70
21. Sterne JA, Rodrigues LC, Guedes IN. Does the efficacy of BCG decline with time since vaccination? Int J Tuberc Lung Dis 1998; 2(3): 200-7
22. Brewer TF. Preventing tuberculosis with bacillus calmette-Guerin vaccine: A meta- analysis of the literature. Clin Infect Dis 2000; 31(Suppl 3): S64-7
23. Wilson ME. Applying experiences from trials of bacille Calmette-Guerine vaccine. Clin Infect Dis 2000;30(Suppl 3): S262-5
24. Wilkinson D, Squire SB, Garner P. Effect of preventive treatment for tuberculosis in adults infected with HIV: systemic review of randomised placebo controlled trials. BMJ 1998; 317(7159): 625-9
25. Bucher HC, Griffith LE, Guyatt GH, Sudre P, Naef M, Sendi P, Battegay M. Isoniazid prophylaxis for tuberculosis in HIV infection: a meta-analysis of randomized controlled trials. AIDS 1999; 13(4): 501-7
26. Perez GC, Vargas MH, Torres CA, Villarreal VH. Does aging modify pulmonary tuberculosis?: A meta-analytic review. Chest 1999; 116(4): 961-7
27. Chang YH. The meta analysis of difference of inversion according to BCG vaccination method, the paper of graduate school, Yonsei University, 2000(Korea)

28. Jenicek M. Meta-analysis in medicine. in Epidemiology-The Logic of Modern Medicine. Motreal, Canada EPIMED, 1995
29. Cho DS. A Study of Pulmonary Tuberculosis Patients' Compliance to Chemotherapy. Graduate School of Yonsei University 1979(Korea)
30. Sim YO. The Effect of Pulmonary T. B. Patients' Self-Concept and Health Beliefs on Therapeutic Behavior. *Korean Journal of Nursing* 1983; 13(3): 61-74(Korea)
31. So AY. A Study for Determining Factors of Compliance for Tuberculosis Patients's Sick-Role Behavior. *Journal of Wonju College* 1985; 10 (Korea)
32. Hwang BS. Factors related to compliance of tuberculosis-patient. *Academic journal of Pusan medical college*. 1985; 25(2): 145-154(Korea)
33. Youn SM. Health Beliefs in Pulmonary Tuberculosis Patients. Graduate School of Kyungpook National University 1986(Korea)
34. Cho MH. The Comparison between the Health Belief and the Knowledge of Compliant Patients and Those of Con-Compliant Pulmonary Tuberculosis Patients.Graduate School of Busan University 1986(Korea)
35. Park YS. A Study of The Effect of Health Belief on Sick Role Behavior of Patients with Pulmonary Tuberculosis. Major in Nursing Education Graduate School, Chungnam National University. 1987(Korea)
36. Kim SS. Comparison of compliance and health belief according to knowledge. *Journal of Kyungbuk Medical College,* 1988; 29(1): 77-86 (Korea)
37. Lee SJ. A Comparative Study on health beliefs between compliance group and non-compliance group with medical recommendation in pulmonary tuberculosis patients. *Chunbook medical Journal* 1989; 13(2): 193-198(Korea)
38. Kim YS. The treatment execution rate and factors of the Tuberculosis Patients Registered in the Public Health Center. Department of Nursing Graduate School of Kyoung-Buk University, 1992(Korea)
39. Lee CW. Choong Hun Han, Shin Ae Lim. Hong Jun Cho. Complince with anti-tuberculosis therapy of pulmonary tuberculosis patients. *Journal of Korean Academic Family medicine* 2000; 21(5): 684-692(Korea)
40. Ena J, Valls V, Perez de OC, Enriquez de AR. The usefulness and limitations of adenosine deaminase in the diagnosis of tubercular pleurisy. A meta-analytic study. Med Clin Barc 1990; 95(9): 333-5
41. Banales JL, Pineda PR, Fitzgerald JM, Rubio H, Selman M, Salazar LM. Adenosine deaminase in the diagnosis of tuberculous pleural effusions. A report of 218 patients and review of the literature. Chest 1991; 99(2): 355-7
42. Steele MA, Burk RF, DesPrez RM. Toxic hepatitis with isoniazid and rifampin. A meta- analysis. Chest 1991; 99(2): 465-71
43. Wilson ME, Fineberg HV, Colditz GA. Geographic latitude and the efficacy of bacillus Calmette-Guerin vaccine. Clin Infect Dis 1995; 20(4): 982-91

44. Cantor SB, Sun CC, Tortolero LG, Richards KR, Follen M. A comparison of C/B ratios from studies using receiver operating characteristics curve analysis. J Clin Epidemiol 1999; 52(9): 885-92
45. Wie YM, Kim SI, Park H, Ryu SY, Park J, Kim KS. A Study on the Classification and Research of Articles in The Korean Journal of Rural Medicine. *Journal of Korean agricultural Medicine & Rural health* 2000; 25(2): 231-244 (Korea)
46. Kim CB, Han KJ. Development of meta analysis-system(MetaKorea) of Korean healthcare related literature. Final report of health care research project, 2001(Korea)
47. Kim YJ. Study on the Defaulters of Tuberculosis Patient Registered at Health Center in Kyongnam Area. *Journal of Korean agricultural Medicine & Rural health* 1981; 6(1): 73-81(Korea)
48. Lee CS, Kim YU. A Prospective Study on Initial Treatment Cases of Pulmonary Tuberculosis. *Tuberculosis & Respiratory infection.* 1988; 35(1): 13-18(Korea)
49. Park CB, Chun BR, Ye MH. Status of Tuberculosis Control in Rural Area. *Journal of*

Korean agricultural Medicine & Rural health 1993; 18(2): 141-152(Korea)

50. Park SK, Choi IH, Kim CT, Song ST. Analysis of Causes for Primary Treatment Failure of Pulmonary Tuberculosis. *Tuberculosis & Respiratory infection.* 1997; 44(6): 1234-1239 (Korea)
51. Shin KC. Primary Treatment and Prevention of Tuberculosis. *Tuberculosis & Respiratory infection.* 1998; 45(6): 1115-1122(Korea)