

미병 연구의 네트워크 분석

진희정 · 백영화 · 이영섭 · 이재철 · 김 명 · 김상혁*

한국한의학연구원

Network Analysis of “Mibyung” Research

Hee-Jeong Jin, Young Hwa Baek, Young Seop Lee, Jae Chul Lee, Ming Jin, Sang-Hyuk Kim*

Korea Institute of Oriental Medicine

Recently, in medical research, preventive medicine is the focus of attention. It is caused by many people take more interest in preventive care, rather than treat or cure a disease. In oriental medicine, “mibyung” is a similar to preventive care, the purpose is preventing illness and preserving health. For the further study on mibyung, we analyzed the previous research on mibyung with network analysis.

Key words : mibyung, mibing, mibyung, network analysis, oriental medicine

서 론

세계적으로 고령 인구의 증가와 산업 발달에 따른 생활수준의 향상으로 인해, 질병이 걸린 후에 치료하는 의학에서 질병에 걸리기 전에 건강을 지키고자하는 예방의학의 관심이 커져가고 있다. 예방의학이란 질병 예방과 건강 증진을 위한 교육과 연구 그리고 다양한 실천 활동을 포함하는 복합적 개념이라 할 수 있다¹⁾.

한의학에서 미병(未病)의 정의는 각 나라 또는 연구자들마다 조금씩 다르긴 하지만, 공통적으로 질병에 대한 치료보다는 예방 의학 사상을 강조하고 있다. 한의학 고서에서 미병은 몸의 철학, 예방의학과 양생을 강조하는 개념 등 다양한 표현으로 많이 언급되어 있으나, 미병 자체의 언급이 많지는 않다²⁾. 현대 중의학에서는 미병의 개념을 점차 확장하여 건강상태는 물론, 건강에 이상은 있으나 질병은 아닌 반건강상태와 질병에 이환된 초기 그리고 질병 회복기까지 포함하는 폭넓은 예방의학 개념으로 활용하고 있다. 최고(最古)의 한의서인 『황제내경(黃帝內經)』의 「사기조신대론(四氣調神大論)」을 살펴보면, ‘미병을 다스린다(治未病)’는 표현이 나오는데, 이는 이미 병든 상태를 다스리기보다는 병들기 전에 먼저 다스리라는 의미이다.

2010년 건강보험공단 건강검진 수검자들의 자료를 살펴보면, 건강검진자 중, 일반질환자는 약 424만명(남자 63.71%, 여자 36.29%, 30.11%)이었고, 검사결과 정상소견인 건강군이 약 113만

명(남자 40.32%, 여자 59.67%, 8.03%)으로 나타났으며, 경계선상에 있는 수검자가 약 871만명(남자 57.37%, 여자 42.62%, 61.86%)으로, 건강인과 질환자 사이 경계선상에 있는 수검자가 61.86%로 많은 수를 차지하고 있다³⁾. 이 조사에서 나타난 871만명의 질병 상태는 아니지만, 완전한 건강 상태도 아니며 질병으로 이환될 가능성을 내포하고 있어 한의학에서 말하는 ‘미병 상태’와 유사하다고 할 수 있다. 2007년 건강보험공단의 건강검진 자료에 나타난 질환자 39.32%(남자 40.72%, 여자 37.40%), 건강군 18.89%(남자 16.23%, 여자 22.55%), 경계군 41.79%(남자 43.06%, 여자 40.04%)와 비교하면⁴⁾, 아직 질병상태는 아니지만 질병상태로 갈 수 있는 ‘미병 상태’에 있는 사람들이 더욱 더 늘어났음을 알 수 있다. 실제로 세계보건기구(WHO)에 따르면 전 세계 인구 가운데 아주 건강한 사람은 5%에 불과하며, 병을 앓고 있는 환자는 20%이고 나머지 75%가 ‘미병 상태’이다.

평상시의 건강을 관리하여 궁극의 건강상태(well-ness)를 추구하는 경향은 특히 노인층에서 높게 나타난다. 2008년 보건복지가족부가 실시한 ‘노인실태조사’ 자료에 의하면, 응답자의 50.1%가 건강을 가장 중요한 노후준비로 꼽았으며, 이런 추세와 마찬가지로 건강보험정책연구원 자료에 의하면 2003년 10만 3568원이었던 월평균 노인 1인당 진료비는 2009년 21만 2384원으로 급증하였다.

특히 우리나라의 노인인구 증가 속도를 주요 선진국과 비교해 보면, 일본이 24년, 미국이 72년 걸렸던 것에 비해 우리는 18년 만에 진입할 정도로 매우 빠른 추세로, 미병 대상군이 많은 고령화 계층이 더욱 더 많아지고 있다. 우리나라는 이미 지난

* 교신저자 : 김상혁, 대전 유성구 엑스포로 483, 한국한의학연구원

· E-mail : kataz@kiom.re.kr, · Tel : 042-868-8238

· 접수 : 2012/05/08 · 수정 : 2012/07/02 · 채택 : 2012/07/10

2000년에 65세 이상 노인인구 비율이 7.2%를 돌파함으로써 고령화 사회(aging society)에 진입했으며, 2018년에는 고령사회(aged society)에 들어서고, 2026년에는 초고령사회로 진입하며, 2050년에는 38.4%로 일본의 노인인구비율을 앞질러 세계 최고령국가가 될 것으로 예측되고 있다^{5,6)}.

미병이론은 한의학적 예방의학으로서, 여기에 맞춤의학과 자력의학(註: 자신의 체질을 알아 스스로 건강을 관리하는 것을 의미하는 것으로 동의수세보원 중 이제마가 주장함)인 사상의학의 이론이 더해진다면 의료수요자인 일반인이 스스로 건강관리를 할 수 있는 새로운 전통 맞춤 예방의학이 탄생할 수 있을 것으로 기대된다. 현재 임상가들은 한방의료기관에서 미병이론에 입각한 한의임상을 구현하고 있으나, 서로 간의 미병개념이 혼재한 상태이며, 미병에 대한 주관적 진단으로 인해 임상에서 폭넓게 활용되지는 못하고 있다.

본 연구에서는 네트워크 분석을 활용하여 현재까지 진행된 국제 미병 연구들을 조사하여 미병 연구를 객관적으로 파악하였다. 이는 향후 미병과 관련된 다양한 정책적 의사결정에 활용될 수 있을 것이다.

연구방법

1. 분석방법

본 연구에서는 기존의 연구 논문 분석에서 사용되었던 내용 분석과 네트워크 분석을 통하여 기존 미병 연구를 분석하였다. 네트워크 분석은 다양한 형태의 사회적 시스템 내의 관계적 구조를 파악하는 일련의 연구방법이다⁷⁻¹⁰⁾. 논문 분석에서 네트워크 분석은 개별적인 개체보다는 공저자 패턴과 정보교환과 같은 시스템의 구성요소들(components) 사이의 공유된 관계에 기초하여 한 사회적 시스템의 구체적인 특성에 초점을 맞추는 것이다¹¹⁾.

2. 검색식

해외 미병분야 연구 분석을 위하여 전체 기간 동안 출판된 미병 관련 논문 데이터를 기반으로 하였다. 자료 수집은 web of science(WOS)¹²⁾와 pubmed¹³⁾를 이용하였고, 검색기간은 all years, 검색범위는 WOS는 [Topic], pubmed는 [Title/Abstract]을 대상으로 하였다. 검색어는 “mibyoun”, “mibing”, “mibyung”, “sub-health”, “semi-health”, 그리고 “poor health”로 하였다.

결 과

1. 미병 연구 동향

WOS와 pubmed의 검색 결과, 미병·아건강 등과 관련 출간된 논문은 총 72편이었다. 연도별 추이를 살펴보면 2006년까지는 수가 그리 많진 않았지만, 2007년에 13편으로 급격한 증가세를 보이며, 2009년 12편, 2011년 18편 등으로 미병에 관한 연구들이 전반적으로 증가 추세에 있음을 알 수 있다(Fig. 1).

2. 국가별 논문추이

국가별 논문수를 살펴보면 논문 출간 국가는 중국, 일본, 네팔, 인도, 캐나다, 덴마크, 홍콩, 한국, 미국으로되었으며, 아시아 국가에서 관심이 높았다. 그 중 중국이 51편으로 가장 논문이 많았고, 일본 9편, 네팔 5편, 인도 2편이었으며, 캐나다, 덴마크, 홍콩, 한국, 미국이 각 1편의 논문을 발표하였다. Fig. 2는 국가별 논문수에 따른 분포를 지도형식으로 나타낸 것으로 아시아권에서 미병 연구들이 주로 이루어졌음을 다시 한 번 확인할 수 있다.

연도별 논문수를 국가별로 살펴보면 Fig. 3과 같다. 중국은 2007년에 12편의 논문을 발표한 이후로 2009년 11편, 2011년 14편으로 계속적으로 증가하고 있다. 일본은 2004년도에 논문을 처음 발표된 후 매년 1편을 발표하였으며, 2011년도에 3편으로 증가하였다. 네팔과 인도는 2003년 이전에 논문을 출간한 이후 출판 논문이 없으며, 한국도 2000년 이전에 1편이 발표된 이후로 현재까지는 없는 상태이다.

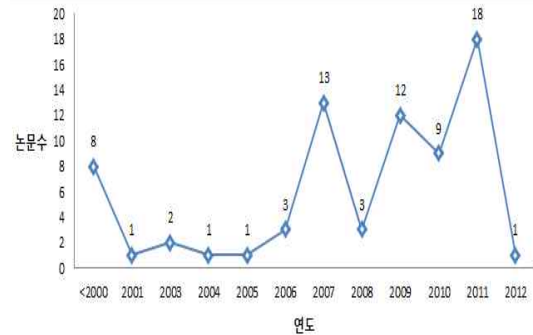


Fig. 1. The number of papers by year.

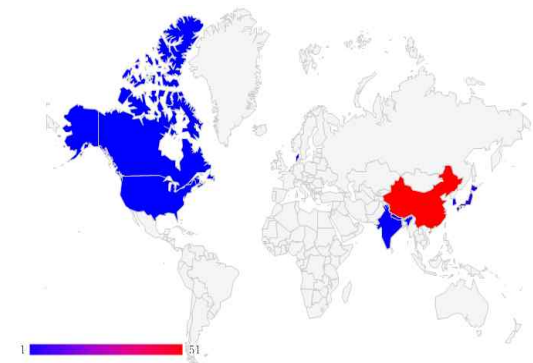


Fig. 2. Regional distribution of papers.

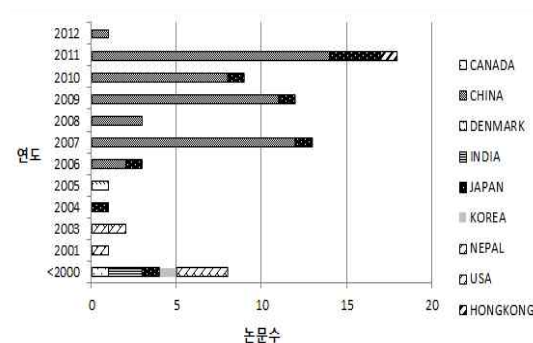


Fig. 3. The number of regional papers by year.

3. 기관별 논문추이

논문의 전체 기관은 총 45개이며, 이 중 2편 이상의 논문을 발표한 10개 기관을 중심으로 살펴보면 Table 1과 같다. 대표 기관은 중국 7개, 일본 3개로, 국가 간 공동연구를 수행한 기관은 없었다. Southern Medical University(중국)이 4편으로 가장 많은 논문을 발표하였고, Beijing University of Chinese Medicine(중국), Bengbu Medical College(중국), Chiba University(일본)이 각각 3편을 발표하였다.

연도별 논문수를 기관별로 살펴보면, 모든 기관이 2007년 이후에 논문을 발표하기 시작했음을 알 수 있다.

Table 1. The number of papers according to institutions

Institutes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Beijing University of Chinese Medicine (China)		2	1				3
Bengbu Medical College (China)				2	1		3
Central South University (China)				1	1		2
Chiba University (Japan)				1	2		3
Niigata University of Pharmacy and Applied Life Sciences (Japan)	1		1				2
Peking Union Medical College (China)			1		1		2
Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (China)			1			1	2
Sojo University (Japan)	1				1		2
Southern Medical University (China)	1				3		4
The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College (Japan)					2		2
Total	3	2	4	4	11	1	25

Table 2. The number of papers according to main authors

Authors	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Han H				2	1	3
Kasahara Y				1	2	3
Lu Y				1	2	3
Luo R	1				2	3
Nakaguchi T				1	2	3
Namiki T				1	2	3
Sun XM	1	1			1	3
Tao F				2	2	4
Tsumura N				1	2	3
Wang TF	1	2	1			4
Xu J			1		2	3
Yamamoto S				1	2	3
Yao R				2	1	3
Zhao XS	1				2	3
Zhuang Y				2	1	3

4. 저자별 논문추이

논문의 전체 저자는 총 246명이며, 이 중 3편 이상의 논문을 쓴 핵심 저자들을 중심으로 연도별 논문 수를 살펴보면 Table 2와 같다. 2007년 이전에는 3편 이상의 논문을 쓴 핵심 저자들의 논문들이 없었으나, 2007년 이후부터 증가 추세에 있다. 이를 통해 최근 들어 미병 연구들이 활발하게 진행되고 있으며, 미병에 새롭게 관심을 가지는 연구자들이 늘고 있음을 알 수 있다. Tao F, Wang TF 두 저자가 모두 4편을 써 가장 많은 논문을 작성한 저자였다. Tao F는 2010, 2011년에 두 편씩 논문을 작성하여 최근에 미병 연구를 진행하고 있음을 알 수 있는 반면, Wang TF은

2007~2009년 사이에 논문을 작성하여 최근에는 미병 관련 연구를 진행하고 있지 않음을 알 수 있다. Kasahara Y, Lu Y, Luo R, Nakaguchi T, Namiki T, Tsumura N, Xu J, Zhao XS 연구자들은 최근에 미병 연구를 활발하게 진행하고 있는 저자들로 나타났다으며, 중국과 일본 연구자들로 구성되어 있다.

5. 저자간 공동연구 현황

저자 간 공동 연구 현황을 알아보기 위하여 공동 연구를 진행한 저자들 사이의 네트워크 분석을 시행하였다. 그래프의 검은색 에지는 공동연구가 한번, 파란색은 2번, 붉은색은 3번 이루어진 경우를 의미한다. 그러나 이를 통해서는 전체 저자간의 공동 연구 네트워크 특징을 파악하기 어려워 2번 이상의 공동연구가 이루어진 저자 간 공동 연구 네트워크만을 다시 살펴보았다(Fig. 4).

2번 이상 공동연구가 이루어진 저자 네트워크를 살펴보면, Miyake Y, Nakaguchi T, Namiki T, Kasahara Y 연구자들이 다른 연구자들과 공동연구를 많이 이루고 있다. Miyake Y, Nakaguchi T, Namiki T, Kasahara Y 연구자들은 모두 일본 Chiba University의 Japanese-Oriental Medicine 그룹에 속한 연구자들이다. Nakaguchi T와 Kasahara Y, Tsumura N와 Miyake Y, Tsumura N와 Nakaguchi T 연구자들은 3편의 논문을 함께 쓴 저자들로, 계속해서 미병을 함께 연구하는 그룹임을 알 수 있다.

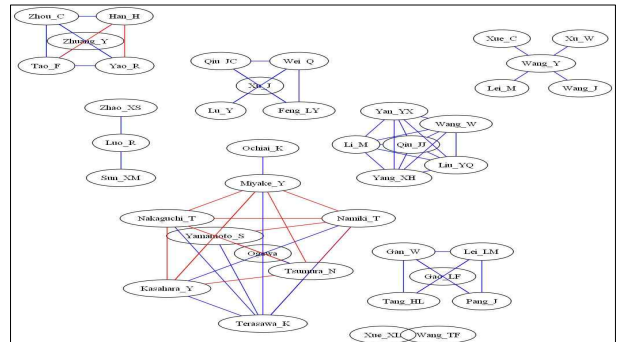


Fig. 4. Network between cooperated researchers with more 2 times.

6. 중국 국내 논문동향

Pubmed와 WOS를 중심으로 국제 미병연구를 조사한 결과, 대부분의 연구가 중국에서 이루어졌음을 알 수 있었고, 이에 따라 중국의 국내 논문을 중심으로 미병 연구를 조사하였다.

중국 칭화대학에서 개발한 논문검색시스템(CNKI: www.cnki.net)¹⁴⁾을 통해 1990부터 현재까지 미병과 아건강 관련 논문을 논문제목으로 검색한 결과 각각 1254건, 3210건이었으며 키워드로 검색한 결과는 각각 2976건, 7046건으로 나타났다. 2000년 이후 최근 10년간 검색한 결과는 논문제목의 경우 각각 1189건, 3149건이었으며 키워드로 검색한 결과는 각각 2658건, 6879건이었다(Fig. 5).

최근 10년간의 논문 동향을 보면 미병과 아건강 연구 모두 증가 추세에 있으며 특히 미병의 경우 2008년부터 연구가 현저히 증가하였음을 확인할 수 있다. 2010년부터 최근 2년간 이루어진 미병 논문을 주제별로 분류하면 기초(23%), 임상(45%), 정책

(17%), 교육(10%), 기타(5%)의 분포를 보였으며(Fig. 6), 임상을 주제로 하고 있는 논문을 다시 임상각과로 분류하면 내과 108건(48%), 산부인과 26건(12%), 외과 23건(10%) 순이었고, 이 중 내과를 소분류별로 살펴보면 내분비질환 25건, 순환기질환 24건, 소화기질환 23건, 호흡기질환 20건, 중앙 15건 순으로 연구가 진행되고 있었다.

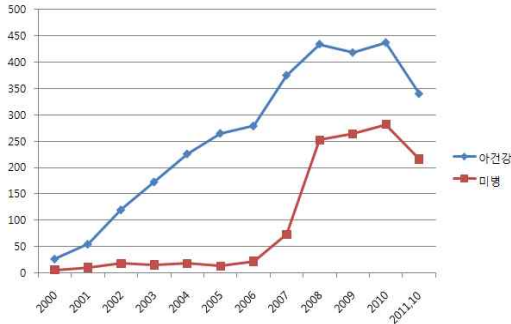


Fig. 5. The number of papers in china during the last ten-years period.

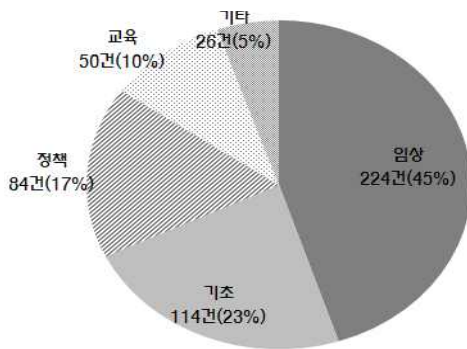


Fig. 6. Trend of papers in china during the last two-years period(2010~2011.10).

고찰 및 결론

현대 의료계에서는 질병에 걸리기 전에 미리 이를 예방하고 건강한 삶을 영유하기 위한 예방의학과 맞춤형의학이 화두가 되고 있다. 이런 측면에서 한의학에서 예방의학으로의 양생을 강조하는 “미병”, “치미병”은 중요한 역할을 할 수 있으리라 볼 수 있다.

본 연구에서는 기존에 연구되었던 미병 연구의 현황을 조사하고 이를 분석하여 앞으로의 미병 연구 계획이나 방향에 대해 참고할 자료를 만들고자 노력하였다. 특히 기존 논문 분석들에서 사용한 주제 또는 연도별 분석 외에 연구자 또는 기관들간의 네트워크 분석을 통하여 현재 미병 연구에 중심이 되는 연구자 그룹이나 그룹들을 찾아보려고 노력하였다.

조사를 위해 web of science¹²⁾와 pubmed¹³⁾를 이용하였으며, 논문 제목과 초록에 미병 관련 단어가 포함된 논문들을 대상으로 하여, 총 72편의 논문을 수집하여 분석하였다. 분석 결과 미병 연구는 전 세계적으로는 아직 미진한 연구 분야로 동아시아 지역 특히 중국과 일본에 집중되어 있음을 알 수 있었다. 시기적

으로는 2007년도부터 급격하게 증가하여 최근까지 전반적으로 증가 추세에 있었다. 이는 최근에 예방의학에 관한 관심이 커지는 것과 같은 흐름이라고 할 수 있다. 연구자들의 분포를 살펴보면, 71%(51편)가 중국에서 발표한 논문으로 중국에서의 미병 연구가 대부분이었으며, 그 다음으로는 일본이 13%(9편)이었다. 이에 반하여 국내 연구는 단 1편으로 아직까지 미비함을 알 수 있었다. 네트워크 분석을 통해서, 각 저자들 간의 공동 연구 그룹들은 몇몇 형성되어 있지만, 국가간 협동연구나 기관간 공동 연구는 없음을 확인할 수 있었다. 이로 미루어 각 기관내의 몇몇 팀에서 꾸준히 미병연구를 진행하고는 있으나 각 연구가 연계되지 않고 독립적으로 진행되고 있음을 추측할 수 있다.

중국의 경우 국제적인 DB에서 확인이 어려운 관계로 중국 내 DB를 다시 확인할 필요가 있었으며, 그 결과 미병 연구의 세계적 추세와 마찬가지로 2007년, 2008년을 기점으로 논문이 급증하였음을 확인하였다. 이는 중국의 경우 2008년도 대대적인 국가 차원의 ‘治未病’ 건강 프로젝트를 추진하기 시작하는 것과 관련이 있는 것으로 생각된다. 또한 중국은 기초분야뿐 아니라 중의학적 측면에서 순환기질환, 소화기질환, 호흡기질환 등 임상 각과는 물론 정책분야, 교육 분야 등 다양한 분야에서 미병 연구가 활발하게 이루어지고 있었다.

2011년 국내 한방의료서비스의 이용자 실태를 분석한 조사자료¹⁵⁾에 의하면, 한방 외래진료는 40~50대가, 입원진료는 60대 이상의 이용률이 가장 높았으며, 이용자들 중 76.5%는 한방 의료를 ‘신뢰한다’ 라고 응답한 것으로 드러났다. 이처럼 국내 한방 의료에 대한 신뢰가 적지 않고, 장년 이상의 고령자 비율이 높아져가는 의료 수요자층의 변화와 향후 비침습적 한방의료서비스에 기반한 건강증진 및 예방의료 서비스의 수요가 점차 증가될 것으로 예상되고 있다. 이처럼 “미병”의 수요와 인구층은 증가하고 있음에도 불구하고 아직까지 국내의 미병연구는 활발히 이루어지지 못해 객관적이고 체계적으로 미병 상태를 진단·치료하고 있지 못하고 있는 것이 사실이다. 이러한 현실에 비추어 볼 때, 미병에 관해 다양하고 본격적인 연구들이 필요한 시점이라 보여진다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 한국한의학연구원 기관목적사업(Grant No. K12070)의 지원을 받아 수행된 연구입니다.

참고문헌

1. 맹광호. 우리나라 예방의학 교육의 미래: 희망과 도전. 예방의학회지 39(1):7-12, 2006.
2. 이상재, 이승실, 김도훈. ‘未病’ 연구의 경향에 관한 고찰. 대한한의학원전학회 23(5):23-34, 2010.
3. 국민건강보험. 2010년 건강검진통계연보. 2012.
4. 국민건강보험. 2007년도 건강검진 결과분석. 2009.
5. 엄동욱. 고령화·저성장 시대의 기업 인적자원 관리방안. 경영

- 계. 323: 24-27, 2005.
6. 고정민, 정연승. 고령사회의 도래에 따른 기회와 위협. 삼성경제연구소. 2002.
 7. Richards, W.D., Barnett, G.A. Progress in Communication Science. Ablex Publishing Corporation. 1993.
 8. Everett M Rogers., D Lawrence Kincaid. Communication networks: Toward a new paradigm for research. Free Press. 1981.
 9. Stanley Wasserman, Katherine Faust. Social Network Analysis: Methods And Applications. Cambridge University Press. 1994.
 10. Wellman, B., Berkowitz, S.D. Social Structures: A Network Approach. New York: Cambridge. University Press. 1989.
 11. 홍형득. 과학기술정보 및 지식의 생산과 흐름분석을 위한 네트워크 분석: 바이오안전성 관련정보의 하이퍼링크를 중심으로. 한국행정학보. 40(1):199-223, 2006.
 12. Web of Science, URL:<http://apps.isiknowledge.com/>
 13. Pubmed, URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
 14. CNKI, URL:www.cnki.net.
 15. 보건복지가족부. 한방의료이용 및 한약소비 실태조사. 2012.