

예방의학회지 게재 원저논문의 영문초록 질 개선의 평가

김춘배, 박준호, 이화순¹⁾, 박종구, 차봉석

연세대학교 원주의과대학 예방의학교실 및 직업의학연구소, 연세대학교 보건환경대학원¹⁾

Assessment on Quality Improvement of the Abstracts of the Original Research Articles in the Korean Journal of Preventive Medicine

Chun-Bae Kim, Jun Ho Park, Hwa Soon Lee¹⁾, Jong Ku Park, Bong Suk Cha

Department of Preventive Medicine and Institute of Occupational Medicine,
Yonsei University Wonju College of Medicine; Yonsei Graduate School of Health & Environment¹⁾

Objectives : To compare the quality improvement of the abstracts of original articles, according to the revised manuscript format, of the Korean Journal of Preventive Medicine (*Korean J Pre Med*) was adopted in 1999.

Methods : A total 63 abstracts for 1997, and 49 for 2001, were selected as the original articles from the *Kor J Pre Med*. This study was carried out by the separate-sample pretest-posttest design. The quality of the abstracts was measured by a checklist of Narine⁷ evaluation criteria, and the other information related to the articles were also surveyed by e-mail and fax or telephone using a self-made questionnaire. From the response rate, a total of 62 abstracts for 1997 and 49 for 2001 were finally analyzed.

Results : The mean number of words in an abstract decreased from 285 in 1997, to 250 by 2001. The mean number of key words per abstract decreased from 3.9 in 1997, to 3.6 by 2001. The mean number of inappropriate usage of key words per abstract, by the MeSH standard, decreased from 1.9 in 1997, to 0.4 by 2001. Also, the overall mean score of abstract quality increased from

0.54 in 1997 to 0.61 by 2001. The range of scores for the abstract quality was better in 2001 (0.40~0.77) than in 1997 (0.20~0.81). From the multiple regression analyses of the 1997 and 2001 databases, the intervention of the manuscript format's revision, and the number of English words to the quality score of the abstract, were the only statistically significant factors.

Conclusions : In conclusion, the quality of abstracts in the *Kor J Pre Med* has improved since the revised manuscript format was adopted in 1999. The Korean Society for Preventive Medicine will continuously recommend proposals for more informative abstracts in their journal, and will evaluate the abstracts' content with quality criteria. Future studies should address these issues, and compare the quality of abstracts between different international and domestic journals.

Korean J Prev Med 2003;36(2):179-186

Key Words: Journal article, English Abstract, Quality Assessment, *Korean J Prev Med*

서론

대부분 전문학회들은 학회의 창립과 함께 회원들의 연구결과를 지면에 발표하여 관련 독자에게 전문과학정보를 제공할 수 있는 학술지를 자체적으로 발간한다. 전문학회 회원의 양적 규모의 성장에 따라 그 투고량이 증가된 해당 학회지 편집위원회는 대체로 내부관리상 투고규정에 의해 게재 여부를 확정짓는 상호심 의제도를 채택하여 운영하게 된다. 더욱이 이런 학술지들은 독자를 포함한 외부 기관의 평가제도의 도입이나 평가기준의 강화에 따른 각종 지원정책의 차등화 때문에 적극적으로 다양한 질적 개선을 도

모하게 된다 [1,2].

대한예방의학회도 56년 역사 가운데 예방의학회지를 35년 전에 창간한 이후 1980년대 후반부터 상호심 의제도의 채택으로 일정 수준 이상의 논문들을 발표하여 왔다 [3]. 하지만 예방의학회지가 한국 학술진흥재단의 '98학술지 평가에서 학술지색인 등재후보로 선정되었으나, KoreaMed 등재를 위한 대한의학회학술지편집인협회(The Korean Association of Medical Journal Editors, KAMJE)로부터 받은 2차 평가(1998년 5월 27일)에서는 '예방의학회지의 전반적인 영문초록 부분을 개선할 필요가 있다'라는 지적 [4]을 받은 바 있다. 예방의학회지 편집위

원회는 본 학술지의 열악한 질적 수준에 대한 객관적인 외부평가 결과를 적극 수용하고 그 대책을 마련하게 되었다. 이에 국제의학학술지 편집인위원회(1997)에서 마련한 『생의학 학술지에 투고하는 원고의 통일양식(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal)』을 근간으로 외부평가 항목에 준거한 개선책을 도출하고, 이사회의 승인을 거쳐 지난 1999년 3월 1일부터 투고규정을 전면 개정하였으며, 그 이후 현재까지 이를 준용해오고 있다 [5,6].

생의학 분야의 경우 1980년대 초에 20,000여개의 국제학술지들이 매년 2백만편 이상의 논문들을, 그리고 약 110여개의 국내학술지들도 1998년 현재 연간 1만여편의 연구논문들을 발행해 오고 있다 [4,7,8]. 이들 학술지들은 정확한 의학

접수 : 2002년 11월 22일, 채택 : 2003년 4월 9일

*본 연구는 2003년 연세대학교 원주의과대학 직업의학연구소의 연구비 지원에 의함.

책임저자 : 김춘배(강원도 원주시 일산동 162, 전화 : 033-741-0344, 팩스 : 033-747-0409, E-mail : kimcb@wonju.yonsei.ac.kr)

연구결과를 빠르게 활용하려는 해당 분야의 연구자 및 일반 대중들의 욕구에 따라 학술지 논문체제의 편집양식의 중요한 부분으로 자리 매김을 하는 (영문)초록의 질 향상에 노력해왔다. 그 동안 학술지 편집인들은 이에 부응하고자 초록에 반드시 포함할 내용(content)과 길이(length)에 대한 논의들을 활발히 진행하여 왔다 [9-15]. 그 결과의 하나로 무정형 초록(unstructured abstract)보다는 정형 초록(structured abstract)의 중요성이 강조 [16-21]되고 있는데, 이러한 정형 초록들은 독자들이 논문의 적절성과 유용성을 빠르게 판단내릴 수 있게 디자인되어 있다. 게다가 초록내 의학주제용어(MeSH; Medical Subject Heading)를 중심단어(keyword)로 제시하기 때문에 MEDLINE과 EMBASE 등의 전자데이터베이스를 이용하는 독자들에게 검색의 편리성을 제공해주므로 최근 “생의학 학술지에 투고하는 원고의 통일양식(제5판)”의 출간이후 500개 이상의 학술지들이 그 지침에 따르기로 동의한 바 있다 [22]. 물론 국내 의학계에서도 학술논문 심사에 관한 경험들을 교류하는 워십과 평가 등을 통한 KoreaMed의 운용에 따라 초록의 중요성을 인식하고 보다 객관적인 지침에 근거한 초록의 작성을 강조해 오고 있다 [23-25].

이런 대내외 환경변화에 적응하기 위해 예방의학회지 편집위원회도 1999년 투고규정의 개정시 그 동안 특별 지침이 없었던 초록 작성에 대한 제반 규정을 대폭 수정하였다. 즉, 편집위원회는 영문초록을 목적(objectives), 방법(methods), 결과(results) 및 결론(conclusions)의 소항목으로 구분하여 작성하는 정형화된 초록양식(structured abstract)으로 작성하도록 하였으며, 그 길이를 250단어 이내로 제한하였을 뿐 아니라 논문의 주제어(key words)를 6개 단어 이내로 표기하되 인덱스 메디커스(Index Medicus)에 나열된 의학주제용어(MeSH)의 사용 등의 준수를 적극 권장하게 되었다 [5]. 그리고 투고자가 자발적으로 시행해오던 영문초록에 대한 전문교정인의 검토를 회지 편집

위원회에서는 2000년도(제33권 제3호 이후)부터 심사후 채택된 모든 논문들로 확대하여 일괄적으로 시행하고 있다.

따라서 이 연구는 예방의학회지 원저 논문의 초록 투고규정이 전면 개정된 전후 논문의 영문초록 질의 비교·평가를 통해 그 개선의 효과를 규명하여 예방의학회지의 지속적인 질 향상의 근거자료를 제공하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 선정

이 연구의 대상은 1997년(제30권)과 2001년(제34권)의 예방의학회지 각 권 제1호부터 제4호까지 게재된 전체 원저 논문(영문초록)으로 각각 63편과 49편이다. 연구대상을 학회지 제30권 및 제34권으로 각각 정한 이유는 먼저 1999년에 제30권(1997년)에 게재된 원저논문 영문초록의 질 평가에 대한 연구결과가 이미 발표 [26]된 바 있고, 1999년(제32권)부터 학회지 투고규정의 개정에 따라 적용된 정형화 영문초록 체제의 준수와 함께 2000년도 8월부터 게재예정인 모든 논문에 대한 전문가 영문교정서비스의 시행이 완전 정착되었기에 Park 등 [26]의 후속 연구의 일환으로 투고규정의 개정(1999년)에 대한 개입(intervention) 효과를 준실험설계(quasi-experimental design)의 하나인 별개표본 사전·사후검정설계(separate-sample pretest-posttest design) [27]를 용이하게 적용하여 평가할 수 있기 때문이다.

2. 조사변수 및 측정방법

주요 조사변수는 해당 논문의 연구저자에 대한 설문조사(E-mail, Fax 또는 전화 등)로 제1저자의 연구경력기간, 학위논문 여부, 전문교정 여부, 주제어 표기시 인덱스 메디커스의 의학주제용어 사용여부 등을 포함하였다. 또한, 개별 논문의 영문초록에 대한 저자수, 연구기관수, 논문주제의 분류, 초록작성시 사용된 총영어나단어수와 주제어수, 연구비 수혜 여부, 투고규정의 개정[32권 3호(1999년 9월)

이후 발행본 적용] 및 초록체제의 질(abstract quality) 등을 직접조사 및 평가하였다.

이 중 초록체제의 질은 Narine 등 [28]의 평가기준표를 활용하되 2명의 연구자가 연구대상의 모든 초록을 각각 독립적으로 평가하였다. 모두 32개 항목별 동일가중치를 주어 ‘예(Yes)’, ‘아니오(No)’, 그리고 ‘적용 불가(Not applicable)’로 구분하여 평가하였는데, 두 평가자간의 일치율은 제30권(1997년)과 제34권(2001년)이 각각 82.3%와 85.7%이었고, 불일치한 항목은 최종 협의를 거쳐 조정하였다. 따라서 초록체제의 질은 “‘예’ 항목수 / (‘예’ 항목수 + ‘아니오’ 항목수)”인 항목간 비율(proportion of criteria)로 실험적 정의를 하였으며, 만점은 1점이 된다.

3. 분석방법

설문조사는 제30권과 제34권 각각에 대해 1998년 9~10월경에, 2002년 9~10월경에 실시하였으며, 그 설문지 응답률을 고려하여 최종 분석에는 제30권의 62편(98.4%)과 제34권의 49편(100.0%)이 포함되었다.

1999년 영문초록 작성의 제반 규정의 개정에 따른 영문초록 질 개선의 효과에 대한 기술분석과 이에 영향을 미치는 관련 요인에 대한 다변량분석을 시행하였다. 통계분석은 SPSS 10.0 for Windows 프로그램을 이용하였다.

연구결과

1. 연구대상의 일반적 특성

1) 연구저자 관련 특성

1997년 62편의 연구저자수는 1명에서 13명으로 범위가 넓은 오른쪽으로 치우친 분포를 보였으며, 4명의 공동연구자들이 참여한 논문수가 14편(22.6%)으로 가장 많았다. 2001년(49편)의 연구저자수는 2명에서 13명까지였으며, 4명의 공동연구자들이 연구한 논문수가 12편(24.5%)으로 가장 많았다. 연구대상 논문의 평균 저자수는 1997년 5.37명에서 2001년 5.04명으로 줄었는데 ($p=0.470$), 이는 저

Table 1. Descriptive statistics of original articles published in *Korean J Pre Med* (1997 & 2001)

Characteristics	1997*			2001**			P-value
	Mean±S.D.	Min	Max	Mean±S.D.	Min	Max	
No. of researcher	5.37± 2.77	1	13	5.04± 2.03	2	13	0.470
Research career of first author (year)	6.8 ± 6.4	2	27	10.6 ± 8.7	2	41	0.007
No. of research institute	1.97± 1.43	1	6	2.86± 1.47	1	8	0.002
No. of English words	284.9 ±124.6	115	624	250.1 ±58.1	154	362	0.138
No. of key words	3.9 ± 1.1	0	7	3.6 ± 1.0	2	6	0.300
No. of inappropriate key words in MeSH	1.9 ± 1.2	0	5	0.4 ± 0.7	0	3	0.001
Score of abstract's quality	0.54± 0.13	0.20	0.81	0.61± 0.10	0.40	0.77	0.004

* 2 structured abstracts & 60 unstructured abstracts in 1997

** All (49) structured abstracts in 2001

Table 2. Subjects of original articles published in *Korean J Prev Med* (1997 & 2001)

Unit : piece (%)

Subject	Item	No. of articles		Quality of score		p
		1997	2001	1997	2001	
Environmental & industrial Health	Occupational disease	27(43.5)	10(20.4)	0.52±0.14	0.57±0.14	0.357
	Organic solvents	4(6.4)	2(4.1)			
	Air pollution	4(6.4)	1(2.0)			
	Noise & vibration	4(6.4)	3(6.1)			
	Pneumoconiosis	3(4.8)	1(2.0)			
	Metal exposures & toxicity	3(4.8)	0(0.0)			
	Others	2(3.3)	3(6.1)			
	Others	7(11.4)	0(0.0)			
Epidemiology	Infectious disease	13(21.0)	15(30.6)	0.59±0.11	0.62±0.09	0.435
	Mass screening	5(8.1)	3(6.1)			
	Chronic noncommunicable disease	3(4.8)	3(6.1)			
	(Statistical) methodology	3(4.8)	6(12.2)			
	Others	2(3.3)	3(6.1)			
Health policy & management	Health-related behavior & utilization	22(35.5)	24(49.0)	0.55±0.13	0.62±0.87	0.026
	Quality assessment	5(8.1)	8(16.3)			
	Health care facilities	4(6.4)	8(16.3)			
	Elderly health care	2(3.3)	3(6.1)			
	Burden of disease	2(3.3)	1(2.0)			
	Others	0(0.0)	3(6.1)			
	Others	9(14.5)	1(2.0)			
Total		62(100.0)	49(100.0)			

자 관련 학회지 투고규정이 1999년부터 7인 이내를 원칙으로 하되 초과시 공동저자의 역할분담에 대한 편집위원회의 인정을 받도록 개정되었기 때문으로 생각된다.

또한 연구기관수의 추세를 보면, 1997년도 및 2001년도에 각각 1개~8개의 연구기관이 참여하였다. 1997년도에는 단일기관에 의한 논문수가 30편(48.4%)으로서 가장 많았는데 비해, 2001년도에는 2개 및 3개의 공동기관에 의한 논문수가 각각 15편(30.6%)으로 다빈도였다. 그 결과, 평균 연구기관수가 1997년 1.97개에

서 1999년 2.86개로 늘어난 추세였다 (p=0.002)(Table 1).

2) 연구논문 관련 특성

연구대상 논문을 예방의학의 연구영역별로 분류하면, 1997년에는 환경 및 산업보건분야가 27편(43.5%), 보건관리분야가 22편(35.5%), 역학분야가 13편(21.0%)이었고, 2001년에는 보건관리분야가 24편(49.0%), 역학분야가 15편(30.6%), 환경 및 산업보건분야가 10편(20.4%)이었다. 각 연구영역내 소주제로 재분류시 다빈도 연구주제가 1997년의 전염성질환 및 건강관련행태(5편), 직업

성질환, 유기용제, 대기오염 및 질 평가 등(4편)에서 2001년의 건강관련행태 및 질 평가(8편), 만성퇴행성질환(6편) 등으로 변화되었다 (Table 2).

또한 연구자 소속 기관의 자체 연구비나 보건의료기술연구개발사업 연구비 등의 지원에 따른 대상논문의 각종 연구비 수혜율은 1997년 35.5%(22편)에서 2001년 32.7%(16편)로 줄어들었다. 또한 박사나 석사논문에 해당되는 논문의 빈도는 1997년 51.6%(32편)에서 2001년 36.7%(18편)로 줄어들었다 (p=0.006). 이를 게재논문 제1저자의 평균 연구경력 기간으

1) 연구영역별 소주제의 분류 기준은 '예방의학과 전공의 수련학습목표'의 중·소항목 등 (<http://prevent.richis.org>)에 근거함.

로 고려해 볼 때 1997년 6.8년에서 2001년 10.6년으로 길어진 것 ($p=0.007$)으로 보아 연구 주제(제1저자)가 전공의나 대학원생 중심에서 전문의나 전임교원 위주로 바뀌어지고 있었다 (Table 1,3).

3) 초록의 내용 관련 특성

Table 1의 결과에 의하면, 논문 투고전 외국인에 의한 영문초록의 전문교정률은 1997년 17.7%(11편)에서 2001년 100.0%(49편)로 증가되었다 ($p<0.001$). 이는 2000년도(제33권 제3호 이후)부터 영문초록에 대한 외부 전문가의 검토를 전반적으로 시행한 편집정책의 변화에 기인된다.

영문초록의 평균 사용단어수는 1997년 284.9개에서 2001년 250.1개로 감소 ($p=0.138$)하였고, 총영어단어수의 범위도 1997년 최저 115개~최고 624개에서 2001년 최저 154개~최고 362개로 줄어들었다 (Table 1). 또한 정형초록 길이의 국제기준인 250단어를 넘는 초록수는 1997년 31편(50.0%)에서 2001년 23편(46.9%)이었다.

또한 초록의 평균 주제어수는 1997년 3.9개, 2001년 3.6개로 거의 차이가 없었으며, 그 범주는 2~6개를 주로 사용하였다. 이들 중심단어를 인덱스 메디커스에 나열된 MeSH를 중심으로 검색한 결과, 1997년과 2001년에 각각 10편(16.1%)과 35편(71.4%)의 초록을 제외하고 대부분의 초록들에서 대개 1~3개의 부적절한 주제어들을 포함하고 있었다 (Table 1,3). 특히 초록에 사용된 부적합한 평균 의학 주제어 수는 1997년 1.9개에서 2001년 0.4개로 줄어들었는데 ($p<0.001$), 이는 1997년의 많은 영문초록들(10편)에서 연구자가 주제어로 약어를 사용하였고, 최근의 개념이나 용어에 대해서 스스로 선택한 단어를 제시하였기 때문으로 보인다.

2. 초록의 질 특성과 개선 요인

1) 초록의 질 특성

Narine 등 [27]의 평가기준 (Table 1,4)에 의하면, 초록체제 질 평가의 평균점수(만점 1점)는 1997년 0.54점에서 2001년 0.61점으로 증가되었으며, 이는 통계적으

Table 3. General characteristics of original articles published in Korean J Prev Med (1997 & 2001) Unit : piece (%)

Characteristics	Category	Frequency		P-value
		1997	2001	
Research funds	Yes	22(35.5)	16(32.7)	0.841
	No	40(64.5)	33(67.3)	
Doctoral dissertation	Doctor's degree	3(4.8)	8(16.3)	0.006
	Master's degree	29(46.8)	10(20.4)	
	No	30(48.4)	31(63.3)	
Professional English editing	Yes	11(17.7)	49(100.0)	0.001
	No	51(21.3)	-	
No. of key words	0	1(1.6)	-	0.234
	2	4(6.5)	4(8.2)	
	3	16(25.8)	23(46.9)	
	4	23(37.1)	12(24.5)	
	5	15(24.2)	8(16.3)	
	6	2(3.2)	2(4.1)	
	7	1(1.6)	-	
No. of inappropriate key words in MeSH	0(No)	10(16.1)	35(71.4)	0.001
	1	10(16.1)	11(22.4)	
	2	24(38.7)	1(2.0)	
	3	14(22.6)	2(4.1)	
	4	3(4.8)	-	
	5	1(1.6)	-	

로 유의하였다 ($p=0.004$). 또한 초록체제의 질점수 범주도 1997년 0.20~0.81에서 2001년 0.40~0.77로 최저점이 좋아지는 방향으로 향상되어졌다. 이를 구체적인 항목별로 살펴보면, 객관적인 연구목적의 제시, 연구설계에 대한 정보 제공, 연구장소와 변수의 측정방법에 대한 정보 제공, 목적과 연계된 결론의 제시 및 연구결과와의 일치성 등에 있어서 1997년에 비해 2001년에 두드러지게 “예(Yes)”로 평가된 비율이 높아졌다.

2) 중회귀분석 결과에 따른 초록의 질 개선요인

초록의 질 개선에 미치는 요인을 구명하기 위해서 초록체제의 질 점수를 종속변수로 하여 중회귀분석모형을 구축하였다. 모형의 적합성 결과를 Table 5에서 보면, 모형에 포함된 독립변수들로 총변량의 약 24.6%(조정 설명력 19.5%)를 설명할 수 있었다. 특히 투고규정의 개정, 연구자수, 제1저자의 연구경력기간, 전문가 영문교정 및 총사용단어수가 정상관관계를 보였는데, 이 중 투고규정의 개정 ($p=0.027$)과 정형 초록 규정(250단어로 제한)에 따른 총사용단어수 ($p<0.001$)만

이 독립변수의 유의성 검증에서 모두 통계적으로 유의하였다.

고찰

이 연구에서는 예방의학회지 원저논문의 투고규정 개정이후 일부 논문들의 영문초록 질을 비교·평가하고자 하였다. 즉, 1997년과 2001년에 각각 발행된 제30권, 제34권의 원저논문의 영문초록(63편, 49편)을 대상으로 별개표본 사전·사후검정설계를 적용하여 투고규정의 개정에 대한 개입 효과를 평가하였다. 여기에서 사용한 설문지는 이 연구의 사전연구에 해당하는 Narine 등 [28]의 평가기준표와 Park 등 [26]이 개발한 원안을 인용하였다. 조사방법은 교신저자를 포함한 제1저자에게 낮은 설문 응답률을 감안하여 2~3회에 걸쳐 전자우편을 통한 조사, 팩스밀리와 전화 등에 의한 조사로 다각화하였다. 이에 설문지 응답률이 각각 제30권에서 98.4%(62편), 제34권에서 100%(49편)였다. 또한 독립적으로 2명의 연구자에 의해 시행된 초록체제의 질 평가에 있어서 두 평가자간의 일치율은

Table 4. Criteria used to evaluate the abstracts of the articles

Criterion	1997			2001			Increase in the proportion of yes **
	Yes	No	Not applicable	Yes	No	Not applicable	
Purpose							
Was any information on the purpose given?	25	37	-	8	41	-	-0.24
Was the purpose explicitly stated?	57	5	-	49	-	-	0.08
Was the main purpose distinguished from secondary ones?	14	-	48	6	-	43	-0.10
Research design							
Was any information on the research design given?	19	42	1	40	9	-	0.51
Were technical descriptors used?	13	49	-	11	38	-	0.01
If a follow-up study was done, was the duration given?	14	11	37	3	1	45	-0.16
Setting							
Was any information on the setting given?	23	38	1	26	20	3	-0.16
Was the level of clinical care indicated? (e.g., primary care)	1	-	61	-	-	49	-0.02
Subjects							
Was any information on the subjects given?	51	10	1	43	6	-	0.05
Were common demographic characteristics given?	21	32	9	13	36	-	-0.07
Were technical descriptors of subject selection (e.g., random or convenience sample) used?	11	51	-	4	43	2	-0.10
Was the number of subjects indicated?	51	11	-	36	13	-	-0.09
Were the response and refusal rates indicated?	6	46	10	9	19	21	0.09
Was the number of dropouts and losses indicated?	2	19	41	2	5	42	0.01
If the samples were matched, were matching characteristics given?	6	10	46	2	1	46	-0.06
Intervention							
Was any information on intervention given?	2	-	60	1	1	47	-0.01
Were common names and synonyms given?	1	1	60	-	2	47	-0.02
Was a description given?	2	-	60	1	1	47	-0.01
Was the duration indicated?	-	2	60	2	-	47	0.04
Measurement of variables							
Was any information of the measurement given?	42	20	-	35	14	-	0.04
Were the variables explicitly identified?	40	22	-	26	23	-	-0.11
Was the source of the data given?	15	6	41	23	-	26	0.23
If the measurements were subjective, were the observers blind to the grouping of subjects?	-	7	55	-	-	49	0.00
Results							
Were any results given?	61	1	-	49	-	-	0.02
Were they directly related to the purpose?	59	3	-	49	-	-	0.05
Were appropriate numerical data given?	40	22	-	42	7	-	0.21
Conclusions							
Were any conclusions made?	50	12	-	46	3	-	0.13
Were they directly related to the purpose?	44	17	-	46	2	1	0.23
Were they consistent with the results?	47	15	-	46	2	1	0.18
Were the study's limitations mentioned?	4	58	-	2	47	-	-0.02
Were the study's implications mentioned?	24	38	-	15	34	-	-0.08
Were there recommendations for further study?	12	50	-	7	42	-	-0.05
Quality Score*	0.54+0.13			0.61+0.10			0.89

* F=7.585, p=0.001

** Score = No. of 'Yes' criteria in 2001/(No. of 'Yes' criteria + No. of 'No' criteria in 2001) - No. of 'Yes' criteria in 1997/(No. of 'Yes' criteria + No. of 'No' criteria in 1997)

Source : Narine L, Yee DS, Einarson TR, Ilersich AL. Quality of abstracts of original research articles in *CMAJ* in 1989. *Can Med Assoc J* 1991;144(4):pp.451

1997년(제30권) 82.3%에서 2001년(제34권) 85.7%로 증가하였는데, 이는 동일 평가항목에 대한 숙련의 정도가 향상된 결과로 판단된다.

국제의학학술지 편집인위원회(1997)의 권고 지침에 의하면, 질이 좋은 초록의 중요 조건은 무엇보다도 구조(structure)와 일정 범위의 길이(length)를 유지해야만

하는데, 무정형초록인 경우 150단어를, 정형초록의 경우에는 250단어를 넘으면 안 된다고 강조하고 있다. 이는 구조가 초록의 질과 유용성을 더욱 향상시키며

Table 5. Result of multiple regression analysis about the quality score of original articles published in *Korean J Prev Med* (1997* & 2001**)

Variables	B	t	p-value
Manuscript format's revision	0.0826	2.249	0.027
No. of researcher	0.0655	1.247	0.215
Research career of first author	0.0008	0.507	0.613
Research funds	-0.0109	-0.462	0.645
Doctorial dissertation	0.0280	1.244	0.216
Professional English editing	-0.0044	-0.121	0.904
No. of English words	0.0005	4.095	0.001
(Constant)		6.423	
R ²		0.246	
Adjusted R ²		0.195	
F		4.800	
p-value		0.001	

* 62 abstracts in 1997

** 49 abstracts in 2001

Table 6. Quality criteria in abstract

1. Abstract headings are consistent with structured abstract format.
2. Data in abstract are consistent with text, tables, and figures.
3. Data or information in the abstract are presented in the text, tables, or figures.
4. Years of study and length of follow-up are provided.
5. Results for Main Outcome Measures are presented in Results section (avoid selective reporting).
6. Results are quantified with numerators, denominators, odds ratios, and confidence intervals where appropriate.
7. Absolute differences rather than relative differences are presented wherever possible (eg, "Mortality declined from 6% to 3%" rather than "Mortality declined 50%").
8. For randomized trials, analysis is identified as intent-to-treat or evaluable patient analysis.
9. For surveys, response rate is provided in Results or Design.
10. For multivariate analysis, factors controlled for in model are briefly summarized.
11. Conclusions follow from information contained within the abstract.

Source : Winker MA. The need for concrete improvement in abstract quality. *JAMA* 1999;281(12):1129-1130

[29-31], 타연구자의 문헌검색에 도움 [32]을 줄 수 있기 때문이다. 이 권고에 의해 사용된 영어단어의 개정효과를 보면, 영문초록 작성에 사용된 총영어단어 수가 1997년 평균 284.9개에서 2001년 평균 250.1개로 감소 ($p=0.138$)하여 국제 기준 방향으로 개선되고 있다고 판단된다 (Table 1). 또한 2001년의 사용단어수 범위가 1997년에 비해 최저 154개~최고 362개로 줄어들었지만, 2001년도에도 250단어를 넘는 초록들이 아직도 46.9% (23편)나 되어 초록의 체계 준수에 대한 편집위원회(상호심의 포함) 집행부의 평가뿐만 아니라 연구저자들의 특별한 관심과 주의가 요구된다고 본다.

한편 Narine 등 [28]의 초록 질 평가기준표(만점 1점)로 적용해 본 예방의학회지의 평균 질 점수는 1997년 0.54점에서

2001년 0.61점으로 증가되었다 ($p=0.004$)(Table 4). 이를 Narine 등의 연구결과와 비교해 보면, 2001년 예방의학회지의 영문초록의 질 수준이 Narine 등의 연구대상이었던 *Can Med Assoc J*의 1989년 논문들(33편)의 질 수준(평균 질 점수: 0.63점)과 유사하여졌음을 알 수 있다. 한편 32개 평가항목중 1997년에 비해 2001년에 두드러지게 "예(Yes)"로 평가된 부분은 객관적인 연구목적의 제시, 연구설계에 대한 정보 제공, 연구장소와 변수의 측정방법에 대한 정보 제공, 목적과 연계된 결론의 제시 및 연구결과와의 일치성 등이었다. 즉, 초록 투고규정이 전면 개정된 후 연구저자들이 연구목적, 연구설계, 연구대상, 조사방법, 연구결과 및 결론 등 전반적인 정형초록 양식규정을 모두 고려하여 영문초록을 작성함으로써

그 질이 향상되었다고 판단된다. 하지만, 2001년도의 초록들에서도 여전히 연구목적에 대한 정보(연구배경), 연구의 제한점과 정책 활용, 향후 연구방향에 대한 제안 등의 항목들이 "아니오(No)"로 평가된 것으로 보아 연구자가 초록작성시 이 항목들을 간과하고 있다고 보여진다. 따라서 예방의학회지 투고저자들은 영문초록작성시 초록체제뿐 아니라 더 나아가 Narine 등의 초록 질 평가기준이나 *JAMA*의 부편집장인 Winker [33]가 제안한 최소한 초록 질 기준 (Table 6)을 충족하도록 유념하여야 하겠다.

초록의 질 개선에 미치는 요인을 구명하기 위해서 다중회귀분석 결과, 투고규정의 개정과 정형초록 규정(250단어 제한)에 따른 총사용단어수가 유의하였다. 따라서 1999년부터 영문초록을 포함하여 개정된 투고규정의 적용이후 초록의 질이 현저히 개선된 것은 게재논문과 연구저자의 내적 요인보다는 '예방의학회지 투고규정의 개정'이라는 외적 요인의 영향이 보다 중요하게 작용하였으리라 판단된다. 이는 대한의학회학술지편집인협회의 의학학술지 제8차 평가(2000년 6월)와 한국학술진흥재단의 등재후보학술지에 대한 '2000년도 계속평가(2000년 12월)에 따르면, 모든 평가항목에서 2-3년전보다 향상되었다는 결과 [6]와 일치된다. 특히 대한의학회학술지편집인협회의 영문초록의 체제와 오자 유무에 대한 실물평가에서 '완벽하다(5점)'는 평가와 한국학술진흥재단의 등재학술지 적격평가(2000.12.15)를 받았던 것으로도 짐작할 수 있다.

결론적으로 예방의학회지는 1998년도에 한국학술진흥재단과 대한의학학술지편집인위원회가 주관하는 각각의 학술지 평가를 받으면서 전반적인 영문초록 부분의 개선을 지적 받았다. 이에 학회지 개선 안이 1999년도 제1차 이사회의 승인을 받고 전면 도입되었을 뿐 아니라 그동안 편집위원회 집행부의 제반 노력으로 어느 정도 국제규정에 걸맞은 영문초록의 체계 및 질의 향상을 도모하게 되었음을 알 수 있다. 이제 2000년도 후반부

터는 출판 전에 모든 영문초록은 편집위원회 집행부의 주관 하에 전문 영문사독인에 의해 교정을 거치므로 그 질이 더욱 개선되리라 기대되지만, 더 나아가 모든 학회 회원은 영문초록 작성시 초록체제의 전반적인 질 항목을 고려하여 그 수준 향상에 배가의 노력을 하여야겠다. 또한 이미 편집위원회에서 제안 [6]한 것처럼 학회 집행부는 예방의학회지(영문초록 포함)가 주요 의학 관련 초록잡지 (Excerpta Medica, Biological Abstracts, Chemical Abstracts) 및 MEDLINE/Index Medicus 또는 SCISEARCH에도 등재될 수 있도록 영문초록에 대한 지속적인 평가와 지원이 요구된다고 본다.

요약 및 결론

1999년부터 예방의학회지 투고규정의 전면 개정으로 인한 논문의 영문초록 질의 개선 효과를 규명하고자 1997년 제30권(63편)과 2001년 제34권(49편)의 원저논문 초록을 비교·평가하였다. 개별 초록에 대한 직접 평가와 해당 연구저자에 대한 전자우편, 팩스나 전화설문방법으로 조사한 바, 응답률을 반영하여 최종 분석을 한 논문수는 제30권과 제34권의 각각 62편(98.4%), 49편(100.0%)이었으며, 그 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 연구대상 논문의 평균 연구저자수는 1997년 5.37명에서 2001년 5.04명으로 줄었던 반면, 평균 연구기관수는 1997년 1.97개에서 2001년 2.86개로 늘어났다. 대상논문의 각종 연구비 수혜율은 1997년 35.5%(22편)에서 2001년 32.7%(16편)로 감소하였고, 학위논문의 빈도도 1997년 51.6%(32편)에서 2001년 36.7%(18편)로 감소하여 제1저자의 평균 연구경력 기간이 1997년 6.8년에서 2001년 10.6년으로 길어졌다. 둘째, 영문초록의 평균 사용단어수는 1997년 284.9개에서 2001년 250.1개로 감소하였고, 총영어 단어수의 범위도 1997년 최저 115개~최고 624개에서 2001년 최저 154개~최고 362개로 줄어들었다. 초록의 평균 주제어수는 1997년 3.9개, 2001년 3.6개로 거의

차이가 없었고, 인덱스 메디커스의 MeSH 기준 적용시 초록에 사용된 부적합한 평균 의학주제어수는 1997년 1.9개에서 2001년 0.4개로 줄어들었다. 셋째, 초록체제 질 점수의 평균은 1997년 0.54점에서 2001년 0.61점으로 증가되었고, 초록체제의 질 점수 범주도 1997년 0.20~0.81에서 2001년 0.40~0.77으로 향상되었다. 초록체제의 질 점수를 종속변수로 한 중회귀분석 결과, 총변량의 약 24.6% 설명하였는데, 투고규정의 개정과 정형초록 규정(250단어로 제한)에 따른 총사용단어수가 통계적으로 유의하였다.

결론적으로 예방의학회지는 1999년부터 개정된 투고규정과 편집위원회 집행부의 제반 노력으로 인해 어느 정도 국제규정에 걸맞은 영문초록의 체계 및 질의 개선을 도모하게 되었다. 이에 모든 학회 회원은 학술지 평가 관련 외적 요인의 차원에서 더 나아가 영문초록 작성시 Narine 등과 Winker가 제안한 초록체제의 질 평가기준 중 연구목적의 도입배경, 표본 선정의 기술적 서술, 연구설계방법에 따른 주요 특성, 연구 제한점 및 추후 연구에 대한 권장사항 등의 항목에 대한 구체적 기술을 포함한 전반적인 수준 향상에 대한 관심이 필요하며, 학회(편집위원회 포함) 집행부는 영문초록에 대한 지속적인 평가와 초록작성에 대한 보수교육, 우수 사례에 대한 장려 등 각종 지원을 하여야겠다.

참고문헌

1. 김춘배, 강명근, 고상열, 박종구. 예방의학회지 투고 논문의 질적 수준 평가. '97대한 예방의학회창립50주년기념 추계학술대회연제집(대한예방의학회) 1997: 258-259
2. Kim CB, Rhee JA, Park JK, Sohn SJ. Trends of Preventive Medicine Research according to The Korean Journal of Preventive Medicine and Qualitative Meta-analysis on Articles of Lead Poisoning. *Korean J Prev Med* 1999; 32(2): 113-122 (Korean)
3. 유승훈. 예방의학의 역사적 전개. *예방의학회지* 1998; 31(2,부록): 53-65
4. 박찬규. 국내외학술지 2차 평가. 대한 의학술지 편집인 협의회 소식 1998; 8: 2-9
5. 조수현. 예방의학회지 편집 개선방안. 1999

6. 조수현. 예방의학회지 게재 원고의 동향. 2000년 대한예방의학회 하계 워크샵 및 전공의 연수교육집 2000: 17-24
7. Bernier CL, Yerkey AN. Cogent communication: Overcoming Information Overload. Westport, Connecticut: Greenwood Press; 1979: 39
8. Warren KS. Selective aspects of the biomedical literature. In: Warren KS, ed. *Coping with the Biomedical Literature: A Primer for the Scientist and the Clinician*. New York: Praeger Publishers; 1981: 17-30
9. Cuddy PG, Elenbaas RM, Elenbaas JK. Evaluating the medical literature: Part I. Abstract, introduction, methods. *Ann Emerg Med* 1983; 12: 549-55
10. Ad Hoc Working Group for Critical Appraisal of the Medical Literature. A proposal for more informative abstracts of clinical articles. *Ann Intern Med* 1987; 106(4): 598-604
11. Altman DG, Gardner MJ. More informative abstracts [L]. *Ann Intern Med* 1987; 107: 790-1
12. Mulrow CD, Thacker SB, Pugh JA. A proposal for more informative abstracts of review articles. *Ann Intern Med* 1988; 108(4): 613-615
13. Forrow L, Arnold RM. Abstracting nonquantitative data [L]. *J Gen Intern Med* 1989; 4: 267
14. LeBlond RF. Improving structured abstracts [L]. *Ann Intern Med* 1989; 111: 764
15. Haynes RB, Mulrow CD, Huth EJ, Altman DG, Gardner MJ. More informative abstracts revisited. *Ann Intern Med* 1990; 113(1): 69-76
16. Huth EJ. Structured abstracts for papers reporting clinical trials. *Ann Intern Med* 1987; 106: 626-7
17. Levy N. Structured abstracts. *NLM Technical Bulletin* 1988; 235: 10
18. Lock S. Structured abstracts [E]. *BMJ* 1988; 297: 156
19. More informative abstracts [E]. *J Gen Intern Med* 1989; 4: 76
20. Squires BP. Structured abstracts. *Can Med Assoc J* 1990; 142: 703
21. Squires BP. Structured abstracts of original research and review articles [E]. *Can Med Assoc J* 1990; 143: 619-622
22. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (국제의학술지 편집인위원회. '생의학 학술지에 투고하는 원고의 통일 양식'으로 번역). *Ann Intern Med* 1997; 126(1):

- 36-47
23. 민양기. 의학논문의 심사평가. 학술논문 심사에 관한 pannel 토의 연제집 (대한의학학술지편집인협의회) 1998
 24. 임정기. 게재거부된 논문의 특징. 학술논문 심사에 관한 pannel 토의 연제집 (대한의학학술지편집인협의회) 1998
 25. 임정기. 거부되는 원고 및 초록 작성법. 2000년 대한예방의학회 하계 워크샵 및 전공의 연수교육집 2000: 11-16
 26. Park JK, Kim CB, Hannibal D. Quality Assessment of The Abstracts of The Original Articles (1997) in The Korean Journal of Preventive Medicine. *Korean J Prev Med* 1999; 32(1): 72-79 (Korean)
 27. Campbell D, Stanley J. Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally College; 1963. [이지훈. 사회과학의 메타분석방법론. 충북대학교 출판부; 1993, (302쪽)]
 28. Narine L, Yee DS, Einarson TR, Ilersich AL. Quality of abstracts of original research articles in *CMAJ* in 1989. *Can Med Assoc J* 1991; 144(4): 449-453
 29. Taddio A, Pain T, Fassos FF, Boon H, Ilersich AL, Einarson TR. Quality of non-structured and structured abstracts of original research articles in the British Medical Journal, the *Canadian Medical Association Journal* and the Journal of the American Medical Association. *CMAJ* 1994; 150: 1611-1615
 30. Wilczynski NL, Walker CJ, McKibbin KA, Haynes RB. Preliminary assessment of the effect of more informative (structured) abstracts on citation retrieval from MEDLINE. *Medinfo* 1995; 8(pt. 2): 1457-1461
 31. Trakas K, Addis A, Kruk D, Buczek Y, Iskedjian M, Einarson TR. Quality assessment of pharmacoeconomic abstracts of original research articles in selected journals. *Ann Pharmacother* 1997; 31: 423-428
 32. Purcell GP, Rennels GD, Shortliffe EH. Development and evaluation of a context-based document representation for searching the medical literature. *International Journal of on Digital Libraries* 1997; 17: 288-296
 33. Winker MA. The need for concrete improvement in abstract quality. *JAMA* 1999; 281(12): 1129-1130