

# 출판하여 살아남기

인하대학교 의과대학 핵의학과  
최원식

## Publish or Perish

Wonsick Choe, M.D., M.P.H.

Department of Nuclear Medicine, Inha University College of Medicine, Incheon, South Korea.

### Abstract

**Purpose:** This editorial deals with the basic structures of medical papers in general and emphasizes the ethics of authors and reviewers. A majority of the content originated from educational material issued at the 2002 Annual Meeting for the Korean Committee of Medical Journal Editors. Current issues from the publication of the Korean Journal of Nuclear Medicine were also included.

**Key Words:** Medical papers, Ethics of authors, Medical Journal Editors, Publication

## 서론

우리 학회는 그리 많지 않은 회원으로 구성되어 있어서, 논문을 투고하는 사람이 곧 심사하는 사람도 되고, 또한 편집위원이기도 하다. 필자는 편집위원장 일을 맡은 관계로 대한핵의학술지 편집인회에서 개최한 workshop 등에 여러 번 참가하여 왔다. 이 글은 2002년 정기 workshop에서 이야기되었던 것을 중심으로 작성된 것이다.<sup>1)</sup> 논문 출판에 관한 기초적이고, 일반적인 이야기를 반추하면서 우리가 이미 알고 있었고, 실천해야 할 사항들을 상기시키는 것을 목적으로 작성되었다.

## I. 의학논문

### IA. 의학논문의 구성

논문의 형식은 전문학술지에 따라 엄격하게 규정되어 있으나, 그 기본골격은 Vancouver group이 결정된 것이 가장 많이 이용된다. Vancouver group은 1978년에 제1판을 발행하였는데, 그 형식은 다음과 같다.

- Title and Author(제목 및 저자)
- Abstract(초록)
- Body of the Text
- Introduction(서론)
- Materials and Methods(재료 및 방법)
- Results(결과)
- Discussion(고찰)
- Conclusion(결론) 또는 Summary(요약)
- References(참고문헌)
- Tables(표)
- Legend for figures
- Figures(그림)

Received: October 9, 2003; Accepted: October 15, 2003  
Corresponding author: Wonsick Choe, M.D., M.P.H.  
Nuclear Medicine  
Inha University Hospital  
Incheon 400-711 Korea  
Tel: 82-32-890-3160  
Fax: 82-32-890-3164  
E-mail: wchoe@inha.ac.kr

\*본 논문은 인하대학교 연구기금의 보조를 받았음.

\*Conclusion section 이나 Summary section은 생략할 수 있다.

각각의 사항에 대해 유의사항을 위주로 강조해 본다.

▪ Abstract (초록)

논문의 overview-단독으로 읽더라도 내용이 쉽게 이해되어야 한다.

내용: 논문의 모든 내용이 함축되어 포함되어야 한다.

- 1) 왜(question) ..... 목 적
- 2) 어떻게(what was done) ..... 재 료 및 방 법
- 3) 데이터(what was found) ..... 결 과
- 4) 의의(answer) 또는 결론 ..... 고 찰 및 결 론

유의사항

- 1. 간결하게. (대부분의 journal이 250단어 이내로 제한하고 있다.)
- 2. 시제는 연구목적은 현재형 또는 과거형, 방법과 결과는 과거형, 결론은 현재형으로 표현한다.
- 3. Key word의 선택 (Index term)-가능한 한 적은 수를(3-10개) 선택하며 American National Library of Medicine에서 제정한 Medical Subject Heading (MeSH) Terms에 포함된 것을 사용한다.

▪ 서론 (Introduction)

구조

- 1. 알고있는 사실(general topic): 중요한 참고문헌만을 인용한다.
- 2. 알려지지 않은 부분(specific topic)
- 3. 중요한 점이나 문제점(question)제기
- 4. 논문의 새로운 점, 중요한 점을 강조한다.
- 5. 연구목적을 기술

유의사항

- 1. 역사적 배경 등을 너무 장황하게 설명하지 않는다.
- 2. 사람이름으로 문장을 시작하는 것은 좋지 않다.
- 3. 가정, 전체사항, 특수한 용어의 정의를 제시한다.

- 4. 연구의 디자인이 후향적인 경우는 꼭 언급한다.
- 5. 가능한 한 짧게 서술한다.

▪ 재료 및 방법 (Materials and Methods)

유의사항

- 1. 아무리 자세해도 지나치지 않다.
- 2. 장황한 서술형식을 피하고, 시간적 또는 연구 진행 순서에 따라 기술한다.
- 3. 다른 연구자가 그대로 재현할 수 있도록 기술한다.
- 4. 환자가 대상인 경우는 모집단의 특징을 기술하고, 채택기준(inclusion criteria), 제외기준(exclusion criteria)을 명시한다.

▪ 결과 (Results)

유의사항

- 1. 현상적인 결과, 요약만 제시한다.
- 2. 연구목표에 상응하는 성적만을 논리적 순서대로 제시한다. (Methods and Materials의 순서와 Results의 순서가 일치)
- 3. Figure나 Table의 data는 가능한 한 본문의 문장에서 장황하게 반복되지 않도록 한다.
- 4. 대상의 분석(연령, 성별 분포) 등을 결과에서 언급하지 않도록 한다.
- 5. “\_\_\_\_\_하는 경향이 있다” 등은 피한다.

▪ 고찰 (Discussion)

유의사항

- 1. 서론에 기술된 내용을 반복하지 않는다.
- 2. 결과의 data 수치를 반복하지 않는다.
- 3. 다른 연구자의 결과만 지나치게 나열하지 않는다.
- 4. 해석과 추론 시 논리비약이 되지 않도록 한다.
- 5. 주장에 대해 너무 자신이 없어 하거나 너무 과장되지 않도록 한다.
- 6. 본인의 결과를 강조하기 위해 타인의 결과를 생략하지 않는다.
- 7. 반대되는 evidence가 있으면 이에 대한 평가를 한다.

8. 연구목적에 해당되는 내용만 고찰하고, 쓸데없이 길게 늘어 쓰지 않도록 한다.

#### • 표 및 그림(Tables and Figures)

Figure legend(그림설명): 다음 내용이 포함되어야 한다.

1. Title을 구(phrase)로 만든다.
2. Experimental details
3. Definition(symbol, line, bar, 약어)
4. Statistical information

### IB. 영어논문 작성

우리학회의 회원들이 요즘은 SCI journal에 투고하는 횟수가 많아져서 본 국내 학회지에 투고하는 횟수가 떨어지는 것 같다는 견해가 있다. 또는 우선 SCI journal에 투고한 후 게재가 성공되지 못했을 시, 나중에 국내 학회지에 투고한다는 말도 전해지고 있다. 통계적으로 확인할 길은 없으나 이것이 사실인들 어찌랴. 큰 안목으로 볼 때 우리 회원들의 논문이 국제적 위상을 차지하는 것이라 믿고 싶다. SCI journal에의 게재가 실패된 논문이라 하더라도 본 학회지에 많이 투고하여 풍성한 연구활동과 활발한 심사를 통하여 우리 회원들의 실력 향상이 이루어지면 좋겠다. 논문을 영어로 쓰는데 있어 처음에는 익숙치 않아 시간이 많이 걸리는 분들을 위해 다음의 web site와 책을 소개해 본다.

<http://www.lifescipub.com>

TABuckingham@csi.com

“How to Write Medical and Scientific Papers”

심장 의사인 Dr. Buckingham이 webmaster인 이 site는 newsletter처럼 무료 e-mail을 보내주는데 가끔씩 재미있는 글들이 있다. 또한 의학논문 작성에 필요한 제의와 충고들도 볼 수 있다.

<http://www.researchco-op.co.nz>

boldfaceeditors@comcast.net

Editorial service를 제공하겠다는 web-site이다.

“Successful Scientific Writing” by Janice R. Matthews

180여 페이지 되는 매우 user-friendly한 책으로 step-by-step의 guide가 있는 매우 유익한 책이다. 이런 계통의 책들 중에서 본 편집인이 가장 재미있게 읽었던 책으로 추천하니 amazon.com등에서 구입하여 한번 읽어 보기 바란다.

## II. 논문 출판의 윤리

### 중복게재(redundant publication)

중복(redundant) 혹은 이중(duplicate)게재라 함은 이미 출판된 논문과 상당 부분 중첩된 논문을 출판하는 행위를 말한다. 일반적으로 주요 정기간행물의 독자는 그 학술지에 발표된 논문이 모두 중복 출력이 아닌 원저라고 간주하게 되며 이는 국제저작권법(international copyright law), 윤리 지도(ethical conduct), 정보자원 효율성(cost-effective use of resources)등의 정신에 입각한 것이다.

### 저자권(authorship)

저자는 그 논문이 이루어지는 과정에서 적극적으로 참가하고 책임을 질 수 있는 사람이어야 하는데, 예우로 저자의 성명이 들어가는 소위 “honorary or guest” 저자도 생기는 실정이다. 이러한 현상은 소위 “author inflation”을 낳기도 한다. 1985년 ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors)는 authorship에 대한 기준을 정하고, 최근 2000년 5월에 이를 수정 보완하였는데 그 기준은 다음과 같다.

“All persons designated as authors should qualify for authorship, and all those who qualify should be listed. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content. One or more authors should take responsibility for the integrity of the work as a whole, from inception to published article.

Authorship credit should be based only on 1) substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published. Conditions 1, 2, and 3 must all be met. Acquisition of funding, the collection of data, or general supervision of the research group, by themselves, do not justify authorship.

Authors should provide a description of what each contributed, and editors should publish that information. All others who contributed to the work who are not authors should be named in the Acknowledgments, and what they did should be described.

Increasingly, authorship of multicenter trials is attributed to a group. All members of the group who are named as authors should fully meet the above criteria for authorship. Group members who do not meet these criteria should be listed, with their permission, in the Acknowledgments or in an appendix.

The order of authorship on the byline should be a joint decision of the coauthors.

Authors should be prepared to explain the order in which authors are listed.”<sup>2)</sup>

이상에서 보는 바와 같이 한 재미있는 사항은 연구비를 획득했다는 것 만으로 저작권을 정당화 할 수는 없다는 점이다.

### Contributor lists

연구자의 특별한 기여에 대해서 Contributor lists 가 제의 되었고, 1997년에 Lancet에서 채택되었다.<sup>3)</sup>

### 이차게재 (secondary publication)

중복출간과 구분하여 정당화 될 수 있는 이차출

간(secondary publication)을 국제편집인협회에서는 다음과 같이 정의하고 있다.<sup>4)</sup>

1. 저자는 원전을 출간한 학술지 편집인과 이차출간을 하려는 학술지 편집인 양쪽의 승인을 받아야 한다. 이차출간을 하려는 학술지의 편집인은 원전의 복사물, 별쇄본 또는 원고 그 자체를 갖고 있어야 한다.
2. 원전을 출간한 학술지의 선취권은 존중되어야 하며, 가능한 한 일차 출간과 이차 출간의 사이는 최소 일주일 이상 간격을 두는 것이 좋다.
3. 이차 출간을 하는 학술지는 원전 학술지와 다른 독자층을 목표로 하여야 한다.
4. 이차 출간한 논문은 원전의 자료와 해석을 성실하게 그대로 반영하여야 한다.
5. 이차 출간한 논문의 표제지의 각주에 이 논문 전부 혹은 일부가 이미 출간되었음을 독자, 상호심사자, 색인초록기관이 알 수 있도록 명시하고 원전을 기록하여야 한다.

### Salami technique (부분출판)

피자 위에 얹혀 놓은 얇게 썰은 Salami를 기억하실 것이다. 한 연구를 가지고 조각을 내어 여러 편의 논문으로 만들어 내려 하는 의도를 말한다. 예를 들어 한 편의 논문은 방법을 강조한다든지 또 다른 편의 논문은 대상중의 일부를 강조한다든지 등의 방법을 일컫는다. “지구는 둥글다” 라는 논문 하나로 역사가 이미 바뀌었는데, 지구는 “둥그스름하다”, “지구는 둥글지 않을까?” 등은 필요 없다. 이와 반대의 방법은 작은 연구들을 나중에 다 묶어서 다른 큰 한 편의 논문으로 만들어 내는 방법이다. 이것은 Salami를 거꾸로 spell한 Imalas technique라고 꼬집어 말한다.

### III. 논문 심사의 윤리

외국의 중요학술지와는 달리 전문 편집인이 없는 현 상황에서 논문심사위원의 평가에 의하여 학회지 자체에 질이 결정된다 해도 과언이 아니다. 심사위원의 1차적인 역할은 의뢰된 원고의 전문적인 내용을 공정하게 평가하는데 있다. 우수한 심사위원은

논문에 대한 편견을 갖지 말고 객관적으로 심사하여야 한다. 연구자의 idea를 훔치는 행위나, 경쟁자의 논문을 reject하는 행위는 없어야 한다.

### 중복게재에 대한 편집인의 역할

편집인은 저자를 보호할 의무와 함께 이중게재와 같은 부정행위(misconduct)를 감시하여야 할 의무도 지닌다. 부정행위가 파악이 된 경우에는 이미 출간된 논문은 물론 심사과정에 있는 원고에 대하여서도 적절한 조치를 취할 의무가 있다. 즉, 원고심사시 단순한 게재거부로 역할이 끝나는 것이 아니고 부정행위의 추적에 대한 도의적 의무도 있는 것이다.<sup>5)</sup> 중복게재나 이중게재의 나쁜 영향들 중 하나는 자료가 중복되므로 meta 분석에 대단히 부정적으로 영향을 미친다.

### 부정행위에 대한 제재 조치

1997년에 설립된 간행윤리위원회(Committee on Publication Ethics)의 올바른 간행 규범에 의하면 부정행위에 대한 강도에 따른 순차적 제재 조치로서 다음과 같이 기술하고 있으며, 이러한 제재 조치는 1개항 혹은 여러 개 항을 동시에 적용할 수 있다고 밝히고 있다.<sup>5)</sup>

- 1) 원칙을 잘못 이해하여 위반한 것으로 보이는 부분에 대하여 교육적 서한 발송
- 2) 향후의 부정행위에 대한 전책과 경고의 서한 발송
- 3) 해당 기관장 혹은 연구비 지원 기관에게 공식적 서한 발송
- 4) 중복출간 혹은 표절에 대한 고지의 글 게재
- 5) 위반사항의 진모에 대한 편집인의 글 게재
- 6) 위반에 책임 있는 저자 개인, 연구진, 혹은 연구 기관에 일정 기간 원고 투고 금지 조치
- 7) 타 학술지 편집인과 색인기관에 알려면서 공식적으로 해당 학술지에서 삭제
- 8) 해당 사례를 정해진 과정에 따라 조사와 행동을 할 수 있는 의협 혹은 기타의 공공 기관에 고지

### 편집위원장과 간행이사

우리 학회지는 학회 이사장이 발행인으로 되어있

고, 편집위원장이 편집인으로 되어있다. 현재 편집위원은 14명이다. 편집위원장이 편집인이라고 하지만 “명예직”과 같은 자리이고, 실제로는 학회의 간행이사가 대부분의 실무를 담당하고 있다. 또한 업무량이 많은 관계로 간행이사보를 두어 꾸려나가고 있다. 놀랍게도 대한의학학술지 편집인회의에 가보니 대부분의 다른 학회지도 비슷한 상황이었다.

## IV. Databases

### SCI (Science Citation Index)

요즈음엔 교수승진을 위한 업적평가나, 연구비 신청시 연구실적 첨부서류중 SCI 등재 논문을 요구하거나 우대 평가함으로써, 의학분야에서도 SCI논문의 중요성이 부각되었다. 사실 기관인 ISI (Institute for Scientific Information: www.isinet.com) 사가 운영하는 SCI Search (Science Citation Index)는 세계에서 가장 권위 있고 검증된 색인체계이며, 자체의 엄격한 선정기준을 적용하여 적은 수의 잡지만을 색인하기 때문에 SCI등재 잡지는 권위를 인정받게 된다. SCI에는 인문과학, 사회과학, 기초학문 등 여러 분야에 걸쳐 현재 8,600여 개의 잡지가 등재되어 있고, 이 안에는 국내에서 발행하는 잡지 26개가 포함되어 있다. 이 중 과학분야인 SCI-Expanded에는 현재 5,900여 개 잡지가 등재되어 있고, 이들 중 인용영향력지수(citation impact factor)가 큰 3,700여 개 잡지가 SCI에 등재되어 있다. ISI에서는 평균 2주간적으로 잡지의 인용 영향력지수를 조사하여 잡지를 추가하거나 탈락시키고 있으며 매년 약 2,000편의 새로운 잡지를 심사하고 이들 중 약 10%를 새로 등재시키고 있다. 우리나라에서 발간되는 의학계 잡지로는 Experimental & Molecular Medicine, Yonsei Medical Journal, Journal of the Korean Medical Science, Korean Journal of Radiology의 4개 잡지가 SCI-Expanded에 등재되어 있다.

### Index Medicus

의학논문을 작성할 때 가장 손쉽게 이용할 수 있는 문헌 검색은 PubMed이며, 약 3,700여 개의 의학

잡지 초록이 수록되어 있다. PubMed는 SCI search에 등재된 잡지를 거의 모두 포함하고 있고 무료로 이용이 가능하다. 이는 1990년 중반부터 인터넷이 보편화되면서 NLM (National Library Medicine)에서 NCBI (National Center for Biomedical Information)를 설치하고 PubMed라는 생의학 논문 검색시스템을 개발하여 인터넷상에 제공하고 있다. 여기에 포함된 국내잡지는 Korean Journal of Parasitology, Korean Journal of Internal Health, Korean Journal of Ophthalmology의 3개 잡지이다. (물론 앞서 말한 SCI-Expanded에 포함된 4개 잡지도 포함되어 있다.) 참고로 이에 비하여 일본에서 발간되는 잡지는 약 130종이 포함되어 있다. Index Medicus의 등재는 미국 보건원(National Institute of Medicine: NIH)이 운영하는 국립의학도서관(National Library of Medicine: NLM)에 신청하여야 하며 연간 발행횟수에 따라 다르지만 년 3회 이상 발간하는 경우에는 연속 4회분을 첨부하여 신청하여야 한다. 탈락되는 경우 점수에 따라 2~4년 후에 다시 시도할 수 있다.

### KoreaMed와 KoMCI

국내문헌의 검색을 위한 KoreaMed (koreamed.org)사업과 KoreaMed 등재학술지 선정을 위한 평가작업이 시행되고 있다. 2000년 후반부터 대한의학 학술지 편집인협의회에서 직접 운영을 시작하면서 본 제도에 올라 현재 등재학술지에 영문초록 38,000편 이상이 수록되었으며, PubMed에 버금가는 속도와 기능을 보이고 있다. 최근 대한학회에서는 국내학술지의 인용 영향력지수 산출작업을 진행하였고, KoMCI (Korean Medical Citation Index)로 명명된 작업에서 등재학술지로 선정된 69개 잡지에 대하여 영향력지수를 산출하였다. 앞으로 KoreaMed가 더욱 활성화되면 국외에서도 국내논문을 쉽게 검색할 수 있어서, 국내에서 출판된 논문을 외국에 이중게재 하려는 잘못된 시도는 쉽지 않을 것이다. 물론 그 반대의 경우도 성립한다.

### KoreaMed MeSH

MeSH란 medical subject heading(의학 주제명 표목)이다. 이는 미국 국립의학도서관이 의학학술논문

의 주제내용을 색인 하는데 사용하는 22,000여 개의 어휘로 구성된 계층구조의 통제어휘 또는 통제어휘 사전이다. 그런데 국내논문을 KoreaMed에 등재하면서 PubMed와 KoreaMed를 동일한 주제명으로 검색할 수 있게 되면 의학연구에 아주 유용할 뿐 아니라 국내 의학문헌의 이용이 증가할 것으로 예상되어 작업이 진행중이다. 참고로 소아과, 대한내과학회지, 신장학분야 논문집 등은 이미 사용하고 있다. 시대의 요구이고 대한핵의학회지도 1998년 편집위원회에서 MeSH 작업을 하여, 대한핵의학회지에 게재한 바 있으므로, 학회지에 투고하고자 하는 연구자들은 MeSH를 참고로 하여 중심단어를 색인하여야 할 것이다.<sup>6)</sup> MeSH용어는 의학의 발전과 더불어 종류와 중요성이 변천하고 있는 만큼, 본 학회지에서도 향후 MeSH의 개정작업을 수행할 예정으로 있다.

### 참고문헌

- 1) 대한의학학술지편집인협의회. 2002년도 정기 workshop hand-out.
- 2) International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Updated May 2000. Available at: <http://www.icmje.org> June 6, 2000.
- 3) Rennie D, Yank V, Emanuel L. When authorship fails. A proposal to make contributors accountable. JAMA 1997;278: 579-85.
- 4) Uniform requirements for manuscript submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors. Ann Intern Med 1997;126: 36-47.
- 5) Committee on Publication Ethics. Guidelines on good publication practice. J Urol 2000;163: 249-52.
- 6) 대한핵의학회지 편집위원회. 투고규정. 대한핵의학회지 1998;37: 6호