



Authorship and Inappropriate Authorship from an Ethical Publication Perspective

출판 윤리적 관점에서의 저자됨과 부적절한 저자됨

Sung Hun Kim, MD , Jung Im Jung, MD*

Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

Authorship is important for research integrity and publication ethics, acting as the basis for credit and academic achievement. Moreover, publication achievements have a significant impact on research grants and academic careers. Inappropriate authorship has been reported for several reasons, including complex interests and competitive environments. One form of this is representative authorship misuse, which includes honorary and ghost authorships. Kin co-authorship, such as parent-children authorship, is another form of inappropriate authorship that has recently emerged as a social problem in Korea. To address these issues, the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) has established criteria for authorship. Similarly, many journals use the Contributor Roles Taxonomy (CRediT) and Open Researcher and Contributor ID (ORCID) systems to prevent authorship misuse and systematically evaluate author credit and responsibility. Herein, this article reviews authorship and inappropriate authorship, as well as introduces methods to avoid authorship misuse.

Index terms Authorship; Academic Success; Editorial Policies; Publishing

서론

자연의 진리를 탐구하기 위한 연구는 윤리적으로 시행되어야 한다. 과학적 엄격성과 함께 기본 원칙들을 지키면서 연구가 수행되어야 하는데, 이것이 연구 진실성의 원칙이다(1). 연구 진실성을 유지하기 위한 의료 연구 윤리는 5세기 히포크라테스 선서까지 거슬러 올라가며, 지금까지 확장되고 많이 논의되어 왔다(2). 의학 논문의 출간은 지식과 연구 방법을 공유하는 핵심적인 방법이지만, 과학적 발견 및 연구 결과 공유 외 다른 이유로 논문 출간을 권고하는 다양한 형태의 압력은 연구 및 출판 과정을 왜곡시킬 수 있다(3). 이는 저자, 저널 편집인, 저널 심사자 및 독자 간의 신뢰를 손상시킨다. 출판 윤리 위원회(The Committee on Publication Ethics; COPE)는 출판 후 연구 진실성 위반이 밝혀진 연구에 대해 부정행위 정도

Received March 29, 2022
Accepted May 17, 2022

*Corresponding author

Jung Im Jung, MD
Department of Radiology,
Seoul St. Mary' Hospital,
College of Medicine,
The Catholic University of Korea,
222 Banpo-daero, Seocho-gu,
Seoul 06591, Korea.

Tel 82-2-2258-1452

Fax 82-2-599-6771

E-mail jijung@catholic.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID iDs

Sung Hun Kim

<https://orcid.org/0000-0003-4478-9720>

Jung Im Jung

<https://orcid.org/0000-0001-8264-9388>

에 따라 논문 철회, 연구 부정 우려 표명, 논문의 수정 등의 조치를 할 수 있는 틀을 제시했다(4).

저자됨은 연구 진실성과 출판 윤리적 측면에서 매우 중요한 부분이다(1). 이 종설에서는 올바른 저자됨과 부적절한 저자됨에 대해 알아보고 저자됨 오남용을 피하기 위한 방법을 소개하고자 한다.

저자됨의 중요성과 가이드라인

저자는 출판된 논문에 대한 책임을 지며, 저자됨은 학문적 성취를 증명하는 신용의 주된 수단으로 학문적, 사회적, 재정적으로 큰 파급력이 있다(5). 출판 업적은 연구비 수혜, 학술 기관 취업, 승진 등에 중요한 영향을 미치지 때문에 연구자들은 가능한 영향력이 큰 저널에 많은 수의 논문을 발표하려고 노력한다(6).

부적절한 저자됨, 저자됨의 오남용에는 복잡하고 다양한 이유가 있지만, 저자됨과 관련된 이해관계와 경쟁적인 환경이 이를 부분적으로 설명할 수 있다. 선배가 후배에게 막강한 권력을 행사하는 학계 내의 위계적 연공서열은 저자됨의 또 다른 중요한 도전이 된다. 후배의 공저자로서의 기여를 상관 또는 부서장에게 돌리라는 암묵적인 요구가 있기도 하며, 이해 상충을 숨기기 위해 저자로 이름을 올리지 않을 수도 있다(7).

대한영상의학회지를 포함하여 영향력 있는 많은 의학 저널들이 International Committee of Medical Journal Editors (이하 ICMJE)에서 제안하는 저자됨의 가이드라인을 따르고 있다(5). ICMJE는 저자가 다음 4가지 기준을 모두 충족할 것을 권장한다: 1) 저작물의 구상 또는 디자인에 상당한 기여 또는 데이터의 수집, 분석 또는 해석, 2) 논문의 초안을 작성하거나 중요한 학술적 내용에 대한 수정을 담당, 3) 출간될 원고의 최종 승인, 4) 연구 수행 모든 과정의 정확성 또는 진실성과 관련된 질문이 있을 때 적절하게 조사하고 답변할 수 있도록 논문과 관련한 모든 부분에 대해 책임을 지는 것에 동의함(5).

하지만, ICMJE의 저자됨 기준이 제한적이라는 지적이 있고, 다양한 전문가가 참여하는 다학제 연구에서 모든 저자가 원고 초안을 작성, 수정하는 것은 현실적으로 따르기 어렵다. McNutt 등(8)은 이러한 문제점을 지적하고 대안을 제시했다. ICMJE 저자됨 기준의 첫 번째와 두 번째 항목을 통합했고 이는 잠재적인 저자 역할을 확장시킬 수 있다. 또한 대안을 통해 저자의 실제 기여도를 반영했고 역할 및 기여에 대한 평가를 더 명확하게 했다. 그러나, 아직까지는 대부분의 논문 투고 규정은 ICMJE에서 제안하는 저자됨의 규정을 따르고 있다.

저자됨 오남용 유형

대표적인 저자됨 오남용에는 명예저자됨(honorary authorship)과 유령저자됨(ghost authorship)이 있다(9).

명예저자됨은 가장 널리 퍼진 저자됨 위반 유형으로 연구에 전혀 기여하지 않았거나 부분적으로 참여한 사람, 즉 저자로서의 자격이 불충분한 사람을 저자 목록에 포함시키는 것이다(9).

Luiten 등(10)은 동기와 보상에 따라 명예저자됨을 세 가지 유형으로 분류했다. 선물 저자됨

(gift authorship)은 존경이나 감사의 표시로 공동저자에 포함시키는 것이다. 손님 저자됨(guest authorship)은 논문의 질을 가시적으로 높이기 위해 유명한 연구자를 공저자로 초청하는 것이다. 손님 저자됨에는 산업체와의 연관성을 은폐하기 위해 해당 분야에서 학술 활동을 하는 저자를 공동저자로 초청하는 경우도 포함된다. 강압적 저자됨(coercive authorship)은 상급자 또는 감독자가 후배 연구자에게 선물 저자 또는 손님 저자를 공저자로 넣도록 강요하는 것으로 저자됨의 가장 심각한 오남용이다.

유령저자됨은 논문 작성에 실질적으로 기여했지만 출간된 논문의 저자에 포함되지 않는 경우이다(11). 제약 회사에서 전문 작가를 고용하여 글이나 논문을 쓰게 하거나 학위 논문을 대신 쓰게 하는 경우까지 다양한 상황에서 발생한다(9).

친족 공저자(kin co-authorship)는 배우자 또는 혈연관계에 있는 친족을 저자에 포함시키는 것으로 단일 논문에서 두 명 이상 친척 관계의 저자가 있는 것으로 정의된다. 친족 공저자는 부패 지수가 높은 나라에서 많다고 보고되었다(12, 13). 친족 공저자의 특별한 예로 부모-자녀간 부적절한 저자됨이 있고, 그 대표적인 예로 우리나라에서 사회적 문제로 떠올랐던 부모-자녀간의 부적절한 저자됨이 소개되었다. 대한민국 정부 보고서에 따르면 한국 연구자들이 중학생 또는 고등학생 자녀를 82개의 예술 및 과학 분야의 유명 학술 논문에 공저자로 넣었다고 발표했다. 이러한 오남용은 연구자의 자녀들이 경쟁이 치열한 입시에서 대학 입학에 유리한 조건을 차지하기 위한 것으로 분석되었다(13, 14).

저자됨 오남용의 실태 연구

점점 더 많은 저널이 저자됨을 명확히 하고 저자됨의 기준에 맞는 저자들에 대한 신용을 적절하게 부여하기 위해 저자들의 기여도를 공개하고 있다. 하지만, 부당한 저자됨이 만연한 현실로 인해 출간된 논문에서 명시된 저자 기여도에 대한 신뢰는 높지 않다.

2007년부터 2011년까지 PLoS ONE에 게재되었고, 2-14명의 저자가 포함된 12772개의 논문을 분석한 결과, 47.66%의 부당한 저자됨이 있었다. 연구자들은 공동 저자의 기여를 정확하게 밝히려는 기여도 공개의 취지를 따르기보다는 단지 저널 투고 시 요구된 사항을 충족하기 위해 기여도를 기술했다고 밝혔다(15).

Eisenberg 등(16)은 2006년부터 2009년까지 Radiology와 European Radiology에 출간된 원저 논문의 제 1저자를 대상으로 한 설문 결과를 발표했다. 총 1338명 중 392명(29.3%)이 설문문에 응했고 102명(26%)이 한 명 이상의 공저자가 저자로서 충분한 기여를 하지 않았다고 답했다. 이러한 명예저자됨은 제1저자가 부교수, 조교수, 임상 강사 등 직급에 따라 차이가 있었고 낮은 직급에서 의미 있게 높았다. 또한 소속된 과나 부서의 책임자가 자동적으로 공저자로 포함되는 근무 환경인 경우에 더 높았다.

Eisenberg 등(17)은 2009년부터 2011년까지 American Journal of Roentgenology, European Radiology, Journal of Magnetic Resonance Imaging와 Radiology에 출간된 원저의 제1저자를 대상으로 설문문을 시행했다. 총 1398명 중 328명(23.5%)이 설문문에 응했고 91명(27.7%)이 명예저자

됨이 있었다고 답했다. 북미(19.1%)와 비교할 때, 아시아(38.9%)와 유럽(34.3%) 출신의 제1저자에서 명예저자됨이 의미 있게 높았다. 반면 ICMJE 저자됨 기준과 출판 윤리에 대한 정책을 준수하였다고 답한 경우에 명예저자됨의 빈도는 의미 있게 낮았다.

명예저자됨은 서구 연구 기관 소속의 유명한 저자와 공동 연구를 선호하는 저소득 및 중간소득 국가의 논문에서 훨씬 더 흔하게 나타났다. 이란 같이 색인되지 않은 저널이 주로 있는 국가에서는 명예저자됨이 의학 저널의 논문의 89%에서 발견되었다(18). *Annals of Internal Medicine*, *JAMA*, *The Lancet*, *Nature Medicine*, *New England Journal of Medicine*과 *PLoS Medicine* 같은 영향력 있는 저널에서는 평균 21%의 명예저자됨과 유령저자됨이 있었다(19). 영향력이 큰 저널에서도 저자됨 오용의 빈도는 여전히 높다.

저자됨 오남용의 문제점

첫째, 일반 대중들은 과학 전문가의 견해를 중요하게 생각한다. 저자됨의 오남용을 포함한 비윤리적 연구는 일반 대중과 사회의 과학계에 대한 신뢰를 손상시킨다(20).

둘째, 명예저자됨은 진정한 실제 저자가 연구에 쏟은 모든 기여를 희석하고, 명예저자에게는 승진과 연구비 수혜의 기회를 증진하는 등 실제 저자에게 실질적인 손해를 끼친다(21).

셋째, 저자됨 오남용의 관행이 구조적 효과로 이어지는 결과를 낳는다(22). 저자가 속한 기관에서 출간된 논문의 수가 증가함에 따라 기관의 명성도 올라가며 이는 동일 기관이 추가 연구를 할 때 연구비 수혜의 기회를 증가시킨다. Slaughter와 Leslie(23)는 이러한 구조적인 현상을 “학술 자본주의”로 언급하며 문제점을 지적했다. Kovacs (22)는 명예저자됨은 연구자들 개인의 문제만이 아니라, 같은 주제로 연구하는 연구자 모임 또는 학회에서 발생하며, 이른바 “출판 카르텔”을 형성하는 구조적인 문제점을 야기한다고 언급하기도 했다.

유령저자도 명예저자와 같은 부정적인 결과를 낳는다. 유령저자됨은 많은 경우에 이해관계충돌과 관련되어 있고 과학계에 대한 신뢰를 무너뜨린다. 연구자의 이름을 숨기는 것은 데이터 조작이나 위조와 같은 연구 부정행위를 숨길 수도 있음을 의미한다. 그 결과, 게재된 연구 결과를 신뢰할 수 없게 한다. 이보다 중요한 것은, 이러한 연구 결과가 임상에서 내리는 결정에도 해를 주며, 나아가 환자의 안전에도 나쁜 영향을 미칠 수 있다(24).

저자됨의 기여 공개와 부적절한 저자됨의 예방

논문 한 편의 저자수가 많아지고, 공저자의 역할이 전문화되고 복잡해짐에 따라 저자의 신용과 책임에 대한 평가가 강조가 되고 있다. 이를 위해 논문에 기여한 모든 저자의 이름을 나열하기보다는 다양한 기여자 역할을 설명하는 용어가 정의되어야 하고, 이에 따라 평가되어야 한다. 대한영상의학회는 많은 저널에서 대표적으로 사용하는 평가 시스템인 기여자 역할 분류 체계와 저자 식별 방법을 도입하여 사용하고 있다.

기여자 역할 분류(Contributor Roles Taxonomy; CRediT)는 공개 표준 기여 분류 체계이다

(25). 연구 논문에서의 기여를 14가지 유형으로 분류하고 있다: 개념화(conceptualization), 데이터 큐레이션(data curation), 형식 분석(formal analysis), 자금 조달(funding acquisition), 조사(investigation), 방법론(methodology), 프로젝트 관리(project administration), 리소스(resources), 소프트웨어, 감독(supervision), 검증(validation), 시각화(visualization), 초안 쓰기(writing-original draft) 및 검토와 편집(writing-review & editing).

Open Researcher and Contributor ID (이하 ORCID)는 고유한 16자리 숫자 코드를 저자에게 부여하여 저자를 명확하게 구분하고 연구자와 연구 업적을 자동적으로 연동하여 연구자 관리를 간소화하는데 도움이 된다. 한 저자에게 하나의 코드 번호를 부여하기 때문에, 동명이인, 개명, 다양한 이름 표기 등으로 발생하는 문제점을 해결했다(26).

전문가들은 저자됨 오남용을 막기 위해 의대생과 젊은 연구자들의 교육 및 수련 과정에 저자됨을 포함한 의료 출판 윤리교육을 의무적으로 포함시킬 것을 제안했다. 많은 저자들이 저자됨의 내용 및 피해를 제대로 인지하지 못하고 있으며, 저자됨의 가이드라인이 있다는 것조차 모르는 경우도 있었다고 보고 되었다(9).

이제는 저자됨 규정 준수와 저자됨 오남용 예방을 위해 개인의 책임을 넘어 저자가 속해 있는 기관에서 이를 해결하기 위해 노력해야 한다(9). 국내에서도 이를 개선하기 위해 각 대학과 연구기관, 한국연구재단에서 많은 노력을 기울이고 있다(27). 특히 대한의학학술지 편집인 협의회는 의학논문출판윤리 가이드라인을 발간하고 다양한 워크숍을 통해 올바른 저자됨을 알리고 있다(28). 대한영상의학회지도 이에 발맞추어 투고규정을 개정한 바 있다(29).

결론

연구논문의 저자는 논문의 구상, 계획, 데이터 수집, 분석 또는 해석, 초안을 작성, 원고의 최종 승인, 연구 전 과정에 대한 책임 등 실제 기여에 기반하여 평가되고 저자로 포함되어야 한다.

명예저자됨과 유령저자됨 등 저자됨 오남용은 의학에 대한 신뢰를 손상시키고, 실제 연구 논문에 기여한 저자에게 손해를 끼친다. 이러한 저자됨 오남용을 막고 저자의 신용과 책임에 대한 적절한 평가를 위해 기여자 역할 분류와 ORCID 등록 시스템이 사용되고 있다. 신뢰할 만하고 책임감 있는 저자됨이 의학 연구 분야에서 잘 정착되도록 저자, 기관, 편집인, 심사자, 학회가 함께 협력해야 한다.

Author Contributions

Conceptualization, all authors; data curation, K.S.H.; investigation, K.S.H.; methodology, all authors; supervision, J.J.I.; writing—original draft, all authors; and writing—review & editing, all authors.

Conflicts of Interest

Sung Hun Kim has been a Deputy Editor of the Journal of the Korean Society of Radiology since 2015; however, she was not involved in the peer reviewer selection, evaluation, or decision process of this article. Otherwise, no other potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

Jung Im Jung has been a Editor-in-Chief of the Journal of the Korean Society of Radiology since 2015; however, she was not involved in the peer reviewer selection, evaluation, or decision process of this article. Otherwise, no other potential conflicts of interest relevant to this article were reported.

Funding

None

REFERENCES

1. Misra DP, Ravindran V, Agarwal V. Integrity of authorship and peer review practices: challenges and opportunities for improvement. *J Korean Med Sci* 2018;33:e287
2. Katz DS, Gardner JB, Hoffmann JC, Patlas MN, Bhargava P, Moshiri M, et al. Ethical issues in radiology journalism, peer review, and research. *AJR Am J Roentgenol* 2016;207:820-825
3. Wallace MB, Siersema PD. Ethics in publication. *Endoscopy* 2015;47:575-578
4. Committee on Publication Ethics. Core practices. Available at: <https://publicationethics.org/core-practices>. Published 2017. Accessed March 16, 2022
5. International Committee of Medical Journal Editors. Defining the role of authors and contributors. Available at: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>. Accessed February 6, 2022
6. Johal J, Loukas M, Oskouian RJ, Tubbs RS. "Political co-authorships" in medical science journals. *Clin Anat* 2017;30:831-834
7. Tsai C, Corley EA, Bozeman B. Collaboration experiences across scientific disciplines and cohorts. *Scientometrics* 2016;108:505-529
8. McNutt MK, Bradford M, Drazen JM, Hanson B, Howard B, Jamieson KH, et al. Transparency in authors' contributions and responsibilities to promote integrity in scientific publication. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2018;115:2557-2560
9. Aliukonis V, Poškutė M, Gefenas E. Perish or publish dilemma: challenges to responsible authorship. *Medicina (Kaunas)* 2020;56:123
10. Luiten JD, Verhemel A, Dahi Y, Luiten EJT, Gadraj PS. Honorary authorships in surgical literature. *World J Surg* 2019;43:696-703
11. Shaw D, Elger B. The ghost collaborator. *Account Res* 2017;24:43-51
12. Rivera H. Inappropriate authorship and kinship in research evaluation. *J Korean Med Sci* 2018;33:e105
13. Rivera H. Fake peer review and inappropriate authorship are real evils. *J Korean Med Sci* 2019;34:e6
14. Zastrow M. Kid co-authors in South Korea spur government probe. *Nature* 2018;554:154-155
15. Saueremann H, Haeussler C. Authorship and contribution disclosures. *Sci Adv* 2017;3:e1700404
16. Eisenberg RL, Ngo L, Boiselle PM, Bankier AA. Honorary authorship in radiologic research articles: assessment of frequency and associated factors. *Radiology* 2011;259:479-486
17. Eisenberg RL, Ngo LH, Bankier AA. Honorary authorship in radiologic research articles: do geographic factors influence the frequency? *Radiology* 2014;271:472-478
18. Mirzazadeh A, Navadeh S, Rokni M, Farhangniya M. The prevalence of honorary and ghost authorships in Iranian bio-medical journals and its associated factors. *Iran J Public Health* 2011;40:15-21
19. Gasparyan AY, Ayvazyan L, Kitas GD. Authorship problems in scholarly journals: considerations for authors, peer reviewers and editors. *Rheumatol Int* 2013;33:277-284
20. Hendriks F, Kienhues D, Bromme R. *Trust in science and the science of trust*. In Blöbaum B, ed. *Trust and communication in a digitized world*. Cham: Springer 2016:143-159
21. Ren X, Su H, Lu K, Dong X, Ouyang Z, Talhelm T. Culture and unmerited authorship credit: who wants it and why? *Front Psychol* 2016;7:2017
22. Kovacs J. Honorary authorship and symbolic violence. *Med Health Care Philos* 2017;20:51-59
23. Slaughter S, Leslie LL. *Academic capitalism: politics, policies, and the entrepreneurial university*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press 1997
24. Matheson A. How industry uses the ICMJE guidelines to manipulate authorship--and how they should be revised. *PLoS Med* 2011;8:e1001072
25. Kim TI. Endorsement of the contributor roles taxonomy for the clarification of authorship. *J Periodontal Implant Sci* 2017;47:1
26. Akers KG, Sarkozy A, Wu W, Slyman A. ORCID author identifiers: a primer for librarians. *Med Ref Serv Q* 2016;35:135-144
27. National Research Foundation of Korea. Available at: https://www.nrf.re.kr/cms/board/subject/view?menu_

no=95&nts_no=136086. Published 2020. Accessed March 28, 2022

28. Kwon OH, Kim BI, Kim SY, Kim YH, Kim YS, Kim JW, et al. *Good publication practice guideline for medical journals*. 3rd ed. Seoul: Guhmok 2019:1-160
29. Journal of the Korean Society of Radiology. Author guideline. Available at. <https://jksronline.org/index.php?body=instructions>. Published 2021. Accessed March 28, 2022

출판 윤리적 관점에서의 저자됨과 부적절한 저자됨

김성현 · 정정임*

저자됨은 연구 진실성과 출판 윤리적 측면에서 중요하다. 저자됨은 학문적 성취를 증명하는 신용(credit)의 주된 수단으로 저자의 출판 업적은 연구비 수혜와 학술 경력에 중요한 영향을 미친다. 복잡한 이해관계와 경쟁적인 환경 등 다양한 이유에 의해 부적절한 저자됨이 보고되었다. 대표적인 저자됨 오남용에는 명예저자됨과 유령저자됨이 있다. 친족 공저자 또한 부적절한 저자됨이며, 최근 사회적 문제로 대두된 부모 자녀간 부적절한 저자됨이 이에 포함된다. 의학잡지편집인 국제위원회(International Committee of Medical Journal Editors; IC-MJE)는 저자됨의 기준을 제시했다. 저자됨의 오남용을 막고 저자의 신용과 책임 평가를 체계적으로 하기 위해 많은 저널들이 기여자 역할 분류(Contributor Roles Taxonomy; CRediT)와 Open Researcher and Contributor ID (ORCID) 체계를 사용하고 있다. 이 종설에서는 올바른 저자됨과 부적절한 저자됨에 대해 알아보고 저자됨 오남용을 피하기 위한 방법을 소개하고자 한다.

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 영상의학과