

연구논문 작성을 위한 연구출판윤리

곽재현

연세대학교 의학도서관

Research Publication Ethics for Medical Researchers

Jae Hyun Kwak

Yonsei University Medical Library, Seoul, Korea

Research ethics has been underlined as environments of research became result-oriented. It has various regulations and guidelines today, and researchers have to aware of each cases of them. Research integrity is the key principles to guarantee the transparency and truthfulness of the scientific content. Based on research integrity, ethics includes regulations and guidelines which regulate both research misconduct and questionable research practices. Most important and critical misconduct is fabrication, falsification, and plagiarism. It seriously damage the research integrity. Researchers should be readied to provide their raw data to prove there was no fabrication, falsification, or plagiarism. A proper research note is vital in the research documents. Plagiarism should be avoided by citing the references properly. In medical journals, authors should avoid verbatim. Duplicated publication is a reuse of data, texts or scientific contents from author's previous publications. Every new publications should carry their own original content. But there are some exceptions so called secondary publication. There is 4 conditions to become an author defined by International Committee of Medical Journal Editors. Authors should transparently declare all conflicts of interest to make readers figure out possible biases. All researches that use human subjects should have permissions by Institutional Review. All clinical trials should be registered their detailed protocols to a registry to avoid selective reporting and bias. Researchers should aware the codes of conduct. Research support departments like medical libraries have to ready to cope with the complex states of research publication ethics cases. [J Korean Med Libr Assoc 2017;44(1,2):27-38]

Keywords: Attitude of health personnel, Biomedical research, Ethics, research, Scientific misconduct

Received October 15, 2017, Revised November 20, 2017, Accepted December 16, 2017

Corresponding author: Jae Hyun Kwak

Yonsei University Medical Library, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: 82-2-2228-2917, Fax: 82-2-365-3093, E-mail: jhkwak@yuhs.ac

본 논문은 2017년 4월 7일 한국의학도서관협회 정기총회 및 Workshop “연구논문 작성을 위해 알아야 할 연구출판윤리”(곽재현)와 2017년 7월 8일 대한중양외과학회 연수강좌 “연구출판윤리와 논문투고 전 확인 법”(곽재현)을 바탕으로 추가, 수정하여 작성됨.

Copyright © 2017 The Korean Medical Library Association. All rights reserved

서 론

연구윤리(research ethics)가 과학계의 중요한 주제로 떠오른 것은 그리 오래된 일이 아니다. 과거의 연구환경에서는 연구자들이 대학에 소속되어 별도의 연구비 지원 없이 개별적으로 연구를 시행하였다. 이 시기의 연구는 순수한 지적호기심을 목적으로 하는 경우가 많았다. 하지만, 20세기 후반에 들어서며 상황이 급변한다. 연구자의 소속이 대학, 기업, 기관, 연구소로 다변화 되고, 연구비를 수주하여야만 연구할 수 있는 환경이 되었다. 연구자의 직업적인 안정을 보장해줄 수 있는 것도 연구성과뿐이다. 연구자는 지속적으로 뛰어난 성과를 보여주어야 한다는 압박을 받고 있다. 즉, 현대의 연구환경은 그 어느 때보다 경쟁적이고 성과지향적이다. 이 때문에 항상 연구부정행위(research misconducts)가 발생할 수 있는 유혹을 안고 있다.

연구윤리에 대한 논의가 본격화되고, 규정과 제도가 마련되기 시작한 것은 1980년대 미국에서부터이다. 1974년 서머린(Summerlin) 사건으로 대표되는 여러 건의 연구부정 사건들은 커다란 사회적 물의를 일으켰다. 이로 인해 미국 의회와 국립보건원(National Institute of Health, NIH)은 일련의 법령과 지침을 제정하였고, 1989년 “과학적 부정행위에 대한 연구기관의 책임”을 발표하였다. 또한 1992년 보건복지부 산하에 연구윤리국(Office of Research Integrity, ORI)을 발족하여, 연구부정행위를 방지하기 위한 절차와 체계를 마련하였다. 독일의 경우 1997년 발생한 헤르만-브라흐(Hermann-Brach) 사건이 연구윤리 문제를 인식하는 계기가 되었다. 이 사건으로 인해 막스플랑크협회(Max-Planck-Gesellschaft, MPG)는 연구부정행위가 의심될 때 이를 처리하기 위한 규정을 수립하였으며, 독일연구협회(Deutsche Forschungs Gemeinschaft, DFG)는 “훌륭한 과학실천을 위한 지침”을 마련하였다. 이 지침은 대학의 교육의무, 옴부즈맨을 통한 부정행위 상담, 10년간 실험자료의 보관의무, 명예저자 표시 불허 규정을 포함하고 있다.

한국에서 연구윤리가 본격적으로 문제가 된 것은 2006년 황우석 사건을 기점으로 한다. 황우석 사건은 위조(fabrication), 변조(falsification), 저자권(authorship) 위반, 생명윤리 위반 등 여러 종류의 연구출판부정행위들이 복합적으로 나타난 대표적인 사례이다. 또한 연구윤리 위반 행

위로 인한 사회적 비용 소모와 국제적 신임도의 하락까지 야기한 중대한 사건이었다. 이 사건을 계기로 연구윤리에 대한 사회적 논의가 폭발적으로 전개되었으며, 2007년 과학기술부의 “연구윤리 확보를 위한 지침”의 제정으로 이어진다. 정부는 국내 대학과 연구기관에 자체적인 연구윤리위원회를 마련하도록 하였으며, 지속적인 교육을 주문하였다[1].

일련의 과정을 통해 연구출판윤리의 필요성과 중요성에 대한 인식이 크게 증대되었고, 규정들도 체계를 갖추었다. 그러나 실제 연구자의 입장에서 짧은 시간에 다양한 규정들을 숙지하는 것은 쉽지 않은 일이다. 연구자에게 부정행위의 의도가 없더라도, 실수로 또는 무의식적으로 규정을 위반할 수 있다. 본고에서는 연구윤리의 근간이 되는 연구진실성(research integrity)의 개념부터 시작하여, 특히 의학분야의 연구출판윤리규정, 연구부정행위의 유형, 연구부정행위를 피하기 위해 연구자가 수행해야 할 행동들을 구체적으로 제시하고자 한다.

본 론

1. 연구진실성

1) 연구진실성과 연구윤리

연구진실성의 정의를 한 마디로 하는 것은 쉽지 않은 일이다. 국제적으로 통용되고 있는 “Research integrity”라는 단어를 국내에서는 진실성, 성실성, 충실성, 신뢰성, 정직성, 공정성 등으로 매우 다양하게 번역하였다. 2007년 과학기술부의 연구윤리확보를 위한 지침 해설서에서 여러 표현을 검토한 결과 “진실성”이라는 표현을 활용하기로 하였고, 이후 연구진실성이라는 표현이 널리 사용되고 있다. 과학기술부에 따르면, 연구진실성이란 연구수행 및 결과 도출에 있어 부주의나 잘못된 지식 등으로 인한 비의도적인 오류나, 위조, 변조, 표절 등 의도적인 부정행위가 개입되지 않고 객관성과 정확성이 확보된 것을 말한다. 즉 단순히 악의적인 연구결과의 왜곡 행위뿐 아니라, 연구결과가 진실과 달라질 수 있는 모든 가능성을 최대한 배제하는 것이다. 전문가로서 연구를 통하여 정확한 정보를 전달하는 것, 또한 필요할 때 투명하게 이를 검증할 수 있도록 모든 준비를 다하는 것이 연구진실성을 확보하는 것이라고 말할 수 있다[2].

미국 ORI [3]는 과학연구에 꼭 지켜져야 할 공통된 기준(shared values in scientific research)을 다음과 같이 정의하고 있다.

- 정직성(honesty): 진실된 정보만을 전달할 것
- 정확성(accuracy): 발견된 사실을 정확히, 오류 없이 전달할 것
- 효율성(efficiency): 자원을 효율적으로 사용하고, 낭비를 줄일 것
- 객관성(objectivity): 부정확한 편향을 피하고, 사실(fact)만을 전달할 것

실제의 연구환경은 매우 다양하다. 무엇이 올바른 연구 행위인지는 학문 분야에 따라, 심지어는 각 연구기관마다 다를 수 있다. 하지만 정직성, 정확성, 효율성, 객관성은 연구진실성을 판단하는 가장 기본적인 준거이다[3].

정직성은 연구자의 의도와 관련된 덕목이다. 연구자는 의도적으로 진실을 알면서도 이를 왜곡하여 자신에게 유리한 결과를 발표하고 싶은 유혹에 빠질 수 있다. 특히 연구결과가 예상과 다를 때, 성과가 필요할 때, 위조, 변조를 통해 결과를 기만하는 경우가 발생한다. 정직성은 이런 상황에서 전문가로서의 양심에 따라, 진실만을 보고할 것을 주문한다.

정확성은 연구수행의 과정과 관련된다. 연구자가 의도적으로 진실을 왜곡하지 않더라도, 연구설계상 오류, 잘못된 관찰 및 시료관리, 부정확한 가정, 통계기법상의 오류, 부정확한 해석 등 여러 가지 이유로 잘못된 정보를 전달할 수 있다. 연구자는 이러한 오류에 빠지지 않도록 연구의 전 과정에서 정확성을 담보할 수 있어야 한다.

효율성은 연구자원을 낭비하지 않는 것을 말한다. 논문 심사, 편집, 학술지 공간이 낭비되는 중복출판(duplicate or redundant publication)의 경우도 이 범주에서 문제가 될 수 있다.

객관성은 이해관계(conflict of interest)에 의해 또는 연구자의 입장에 의해 부정확한 해석이 포함되지 않도록 하는 것을 말한다. 연구자는 정확한 사실을 빠짐 없이 그대로 전달해야 한다.

NIH [4]에서는 이를 바탕으로 연구진실성을 다음과 같이 정의하였다.

- 연구를 계획, 실행, 평가하는 모든 과정에서, 정직하고 확인 가능한 방법론을 사용할 것

- 규정, 법령, 가이드라인을 명확히 준수하며 연구결과를 발표할 것

- 일반적으로 받아들여지는 전문가들 사이의 규범과 관례를 따를 것

종합하자면 연구진실성은 연구자가 연구수행의 전 과정에서 정직성, 정확성, 효율성, 객관성을 담보할 수 있도록 규정과 법령을 준수하는 것을 말한다.

연구윤리란 연구자가 정직하고 정확하며 성실한 태도로 바람직하고 책임 있는 연구를 수행하기 위해 지켜야 할 윤리적 원칙 또는 행동양식을 말한다. 연구윤리와 연구진실성은 책임 있는 연구수행의 서로 다른 두 가지 영역이라고 볼 수 있다. 연구윤리가 과학자에게 요구되는 도덕적 원칙을 말한다면, 연구진실성은 전문가로서 과학자에게 요구되는 기준을 말한다. 연구진실성은 진실성의 정도를 판단할 수 있는 척도나 규범을 가지고 있는 것이 아니다. 진실성의 판단기준은 모호하고, 사람에 따라 모두 달라질 수 있다. 반면 연구윤리는 규범과 규정, 법령을 가지고 있으며, 연구윤리 규정의 준수 여부를 판단할 수 있다. 따라서 연구자로서는 연구진실성의 기준을 이해하여야 하며, 이를 바탕으로 연구윤리의 규정과 지침을 준수해야 한다.

2) 연구수행의 스펙트럼

연구수행의 유형을 연구윤리의 관점에서 분류하면 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 좋은 연구수행(Good Research Practice, GRP) 또는 책임있는 연구수행(Responsible Conduct of Research, RCR)은 연구자나 연구기관이 실현하기 위해 노력해야 할 이상적인 기준을 의미하며, ORI의 네 가지 핵심가치를 잘 지키고, 부적절한 연구수행이나 연구부정행위가 없는 것을 말한다.

반면에 연구부정행위(research misconducts)는 연구자가 속임수, 자기기만 등으로 연구자 자신은 물론 그가 속한 연구 공동체와 국가 사회에 심각한 해로움을 유발한 것이다. 연구부정행위의 대표적인 3가지 유형은 위조, 변조, 표절(plagiarism)이며, 이를 일반적으로 FFP (fabrication, falsification, or plagiarism)라고 한다. 연구부정행위는 모든 나쁜 행위를 말하는 것이 아니다. ‘진실성 검증 체계 내에서 규율의 대상이 되는 행위’를 의미한다. 연구부정행위는 모든 연구자들이 피해야만 할 가장 나쁜 행위이다.

이 사이의 회색지대인 의심스런 연구수행 또는 연구부

적절행위(questionable research practice, QRP)도 있다. 이것은 연구부정행위처럼 심각한 행위는 아니지만 그렇다고 해서 결코 바람직하거나 좋은 연구수행도 아닌, 결과적으로 책임 있는 연구수행을 방해하거나 위해하는 행위이다[2].

명백한 연구부정행위, FFP에 대해서는 다수의 연구자들이 심각함을 인지하고 있으며, 발생빈도도 비교적 적다고 할 수 있다. 그러나 QRP에 해당하는 여러 항목에 대해서는 암묵적으로, 관례적으로 또는 사소하다는 이유로 안이하게 생각되는 경우가 있다. 그러나, 문제의 심각성이 낮은 항목이라 하더라도, 연구진실성을 위협하기에는 충분하다. 따라서 여러 기관 및 학술지의 연구출판윤리규정들은 QRP에 해당하는 중복게재, 저작권 위반, 잘못된 기술 등에 대해서도 정의하고 있다.

2. 연구출판윤리규정

연구부정행위의 범위는 관점에 따라 매우 달라질 수 있다. 우선 각 국가마다 규정의 범위가 다르다. 연구진실성을 강조하는 미국에서는 위조, 변조, 표절만을 연구부정행위로 정의하지만 유럽, 일본 등은 더 넓은 범위를 규제 대상으로 삼고 있다. 한국은 2007년 과학기술부에 의해 제정되고, 2015년 교육부에 의해 개정된 연구윤리 확보를 위한 지침을 기본으로 한다.

지침은 용어와 범위, 연구자 개인과 연구기관이 수행해야 할 역할, 연구부정행위의 정의, 연구부정행위의 검증절차, 교육부 연구개발사업에 대한 특칙 등 다섯 장으로 이루어져 있으며, 연구부정행위를 다음의 일곱 가지로 정의하였다[5].

- 위조: 존재하지 않는 원자료, 연구자료, 연구결과 등을 허위로 만들거나 보고
- 변조: 재료, 장비, 과정 등의 인위적인 조작 또는 원자료, 연구자료를 임의로 변형 · 삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡
- 표절: 일반적 지식이 아닌 타인의 독창적인 아이디어 또는 창작물을 적절한 출처표시 없이 활용. 제3자에게 자신의 창작물처럼 인식시킴
- 부당한 저자 표시: 연구에 기여한 자에게 저자 자격을 부여하지 않거나, 기여를 하지 않은 사람에게 저자 자격을 부여

- 부당한 중복게재: 자신의 이전 연구결과와 동일 또는 유사한 저작물을 출처표시 없이 게재한 후, 연구비 수령 혹은 연구업적으로 인정받는 등 부당이득 획득

- 연구부정행위에 대한 조사 방해 행위: 부정행위 조사를 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위

- 그 밖에 각 학문분야에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어나는 행위

일반적으로 연구윤리의 범위는 위의 법령에서 크게 벗어나지 않는다. 단, 의학 연구에 있어서는 생명윤리에 대한 부분이 추가되며, 이는 2004년 생명윤리 및 안전에 관한 법률에 의하여 규정되었다.

연구윤리와 출판윤리(publication ethics)는 관점에 따라 다양하게 해석될 수 있다. 연구윤리가 연구의 계획에서부터 연구결과의 발표까지 모든 범위를 다룬다면, 출판윤리는 완성된 연구성고가 출판되는 과정에서 발생할 수 있는 윤리적 문제를 다룬다. 따라서 연구윤리를 출판윤리를 포함하는 넓은 범위의 용어로 볼 수도 있다. 굳이 명확히 구분을 하자면 연구의 가치를 훼손하는 심각한 위반행위 위조, 변조, 표절은 연구윤리 위반으로 볼 수 있으며, 비윤리적인 행위이나, 연구의 가치와 큰 상관관계 없이, 성과를 출판하는 과정에서 발생할 수 있는 행위인 저작권 위반, 이해관계 미보고, 심사과정에서의 윤리 등이 이에 포함된다. 즉 연구윤리라고만 말해도 넓게는 모든 연구부정행위를 지칭할 수 있지만, 더 자세히 지칭하고자 할 때는 연구출판윤리라는 용어를 사용하는 것이 적절하다[6].

연구출판윤리에 대해 각 학술지 발행처 및 학회들도 별도의 규정을 가질 수 있다. 일반적으로 학술지의 저자 가이드라인 혹은 학회의 규정집을 통해 연구출판윤리에 대한 입장과 조치방법을 포함한다. 발행처 및 학회가 지향하는 가치, 연구자가 준수해야 할 사항, 부정행위가 의심될 때 취해지는 조치 등을 포함하며, 상위기관 혹은 외부 공적기관의 규정을 준용하기도 한다.

특히 의학분야에 있어 중요한 기관이 의학학술지편집인 협의회(International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE)이다. 의학학술지에 게재되는 학술 저작물의 생산, 보고, 편집 및 출판에 대한 권고안(Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals)은 전 세계 의학학술지 투고규정에 다양하게 제시되고 있다.

국내에서도 대한의학학술지편집인협회(Korean Association of Medical Journal Editors, KAMJE)에 의해 한국어로 번역되어 있으며, KAMJE의 연구출판윤리 관련 가이드라인 또한 ICMJE의 권고안을 기반으로 한다.

ICMJE 권고안은 1978년 의학학술지에 투고되는 원고의 형식을 표준화하기 위해 개발되었다. 최초의 명칭은 생의 학학술지 투고 원고의 통일 양식(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals)이었다. 본래의 목적은 의학 학술지의 레이아웃, 종이 특성, 사이즈 등을 표준화하기 위한 것이었으나, 꾸준한 개정을 거치며 중복출판, 이해관계 고지, 저작권 등 출판윤리 및 연구진실성 확보를 위해 학술지 출판과정에서 고려되어야 할 원칙들을 비교적 상세히 규정하게 되었다. 현재는 “의학 학술지에 출판되는 모든 연구 및 자료들이 연구수행 및 보고 과정에서 윤리적인 표준을 준수하였는지 점검하기 위한” 권고안이라고 그 목적을 명확히 하였다[7].

ICMJE의 권고안[7]과 KAMJE의 의학논문 출판윤리 가이드라인[8]을 중심으로 연구부정행위의 유형을 정리하면, 연구 부정행위로서 위조, 변조, 비윤리적 연구(unethical research), 표절 그리고 출판부정행위로서 중복출판, 선택적 보고, 출판 비틀림(bias), 저작권 남용, 이해관계 미보고, 심사자 부정, 지위의 남용으로 분류할 수 있다(표 1).

표 1. 연구부정행위의 유형

구분	유형	정의
연구	위조	실존하지 않는 자료를 사용
	변조	본래의 수치나 모양을 변경
	비윤리적 연구	생명윤리에 위배되는 연구
	표절	정당한 인용 없이 타인 저작 활용
출판	중복출판	이전에 발표한 자신의 연구 재활용
	선택적 보고, 출판 비틀림	편향된 자료 해석, 의도적인 자료 누락
	저작권(authorship) 남용	저작권한이 없는 자의 저자 등록, 저작권한이 있는 자의 저자 누락
	이해관계 미보고	이해관계자 및 기관 명시 누락
	심사자 부정, 지위남용	지위를 이용한 성과강탈 등

3. 연구부정행위의 유형별 대책

1) 위조, 변조

연구윤리 확보를 위한 지침은 위조를 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 의미하며, 변조를 연구 재료 장비, 과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형, 삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위로 정의한다. 이 정의는 ORI의 정의와 일치한다. 위조와 변조는 방법의 차이는 있으나, 데이터에 대한 정직성의 문제라는 점에서 공통된다.

위조에는 인터뷰 없이 가상의 주제에 대한 질문표를 작성하는 것, 시행하지 않은 실험에 대한 연구자료 작성, 실제로 얻은 연구 자료에 통계적 유의성을 부여하기 위해 허구의 연구자료를 첨가, 임상연구에서 가상의 자료를 추가하는 것 등의 유형이 있다.

변조의 유형은 연구자료를 임의로 변경 수정하거나 연구기록의 일부(날짜 실험과정 등)을 부정하게 수정, 통계 분석결과를 그릇되게 설명, 실험방법을 그릇되게 설명, 논문의 연구대상, 대상자 수, 방법 등을 거짓되게 언급, 계속 연구과제의 연구비 신청을 위해 연구자료를 부정하게 수정, 논문발표를 위해 제출된 초록, 전문적인 과학자 모임에서 구두발표 시 연구범위를 그릇되게 언급하는 것 등이 있다[8].

최근 가장 유명한 위변조 사례로 일본 이화학연구소의 Stimulus-Triggered Acquisition of Pluripotency cells (STAP) 세포 사건을 들 수 있다. 이 사건은 두 가지 점에서 문제가 되었다. 우선 이미지의 위·변조 정황이 포착되었다. 동일한 이미지를 회전하여 다른 데이터인 것처럼 사용한 것이 발견되었다. 이 때 STAP세포 연구주임이었던 오보타 카 하루코는 논문 작성 과정의 단순한 실수라고 해명하였다. 그러나 연이어 다른 어떤 연구실에서도 같은 방법론으로 STAP세포를 만들 수 없다는 의혹이 제기되었다. 이 때 연구의 관련자들은 실험실마다 환경이 다르고, 완전히 동일한 조건을 만들기 어렵기 때문에 결과가 재현되지 않을 뿐이지 자신들의 보고는 진실이라고 해명하였다. 하지만, 계속되는 논란으로 다른 과학자들과 카메라의 감시 속에 오보타카가 직접 동일한 연구의 재현을 시도하였고, 최종적으로 실패하게 된다. 결과적으로 STAP세포는 존재하지 않는 것으로 판명났으며, 관련된 연구성과는 위변조로

판정되었다.

위 사례와 같이 위조, 변조 논란이 발생하는 사례는 크게 방법론에 따라 연구성과가 재현되지 않을 때, 이미지와 표의 수치가 잘못되어 있음이 발견되었을 때로 나누어질 수 있다. 이러한 문제를 예방하고 연구진실성을 확보하기 위해 원자료(raw data)의 보존이 중요하다. 예를 들어 Elsevier 출판사의 저자 가이드라인[9]에는 논문의 검토과정에서 원자료를 요청할 수 있으며 저자는 이를 반드시 제공할 수 있도록 준비되어 있어야 한다고 규정하고 있다. 또한 논문의 출간 이후에도 필요한 상황이 발생하면 납득할만한 시간(reasonable time)내에 원자료를 제공할 수 있어야 한다고 명시한다. 즉 위조, 변조를 막기 위해 연구자가 수행해야 할 가장 확실한 행동은 원자료를 정확하게 기록하고 보존하는 것이며, 이는 연구노트를 통해 구체화 된다.

연구노트란 연구의 수행시작에서부터 연구성과물의 보고, 발표, 지식재산화에 이르기까지의 연구과정 및 결과를 기록한 문서로, 인쇄와 전자의 형태가 있다. 연구노트는 연구진실성을 입증해야 할 때나, 지식재산권 분쟁 시 활용할 수 있는 근거가 된다. 단 연구노트가 법적효력을 가지기 위해서는 일정한 조건을 준수해야 한다.

인쇄 연구노트의 조건을 간략히 정리하면, 1) 페이지의 삽입이나 제거가 어려운 제본된 노트를 사용; 2) 각 페이지에는 테두리가 있고, 테두리 내에 데이터를 기재; 3) 연구과정을 순차적으로 증명하기 위해 상단이나 하단에 일련번호(페이지)기재; 4) 지워지지 않는 필기구 사용; 5) 연구프로젝트의 명칭과 목적 등을 명확히 기재; 6) 일자, 기록자, 점검자 서명란을 두고 작성일 마다 즉시 서명 등, 인쇄 전자노트가 정확한 날짜에 작성되고 승인된 진본임과 비공식적인 추가, 수정, 삭제가 없었음을 증명해야 한다.

전자 연구노트의 조건은 조금 더 간단하다. 전자인증을 통해 기록자와 점검자를 명확히하고 검증해야 하며, 자동으로 입력일시가 저장되어야 하고, 수정을 가하면 수정한 내용이 자동으로 표시되어 영구 기록되어야 한다[10].

연구노트를 정확히 작성하는 것은 뿐만 아니라, 논문 투고 전 이미지와 표를 정확히 사용했는지 점검하는 기준이 되어주기도 한다. 또한 연구수행 과정을 정확히 기록해야 함으로 인해 위조, 변조의 유혹으로부터 연구자를 지키는 방법이 되기도 한다.

2) 표절

연구윤리지침은 표절을 “타인의 아이디어, 연구내용, 결과 등을 적절한 인용 없이 사용하는 행위”로 정의한다. 이 정의를 보면 표절은 비단 텍스트나 이미지, 표를 도용하는 것만을 말하지 않는다. 타인의 아이디어도 독창성이 있는 것을 모방하여 자신이 창안한 것처럼 발표하는 행위는 표절에 해당한다.

표절의 유형[11]은 다음과 같다.

- 아이디어 혹은 구성 표절: 타인의 독창적 생각이나, 사고구조, 논리를 모방
- 텍스트 표절: 원작의 저작물(단어, 문장, 표, 그래프, 사진, 그림 등)을 적절한 출처표기 없이 사용
- 모자이크 표절: 출처표기 없이 문장을 변형하여 자신의 저작물처럼 만드는 행위
- 말 바꾸기 표절: 타인의 글에 말을 바꿔 쓰거나 요약하여 활용하면서 출처를 표시하지 않는 행위
- 큰 따옴표 누락: 직접 인용 큰 따옴표로 인용 부분을 표기하는 것을 누락
- 출처의 내용이 추가 됨: 인용문의 저작물의 대부분을 차지
- 포괄적 혹은 부분적 출처표기: 포괄적 혹은 부분적 출처표기로 원문 출처를 정확히 인지할 수 없게 하는 행위
- 2차 저작물 표절: 2차 저작물에서 가져오면서, 원저작물을 본 것처럼 인용

주의해야 할 사항은 출처표기를 하였어도, 인용이 부적절하거나, 인용의 범위가 통념상 허용하는 범위를 넘을 경우 표절이 될 수 있다는 점이다. 그렇다면 어디까지 문장이 유사할 때 표절로 판정이 되고, 차이가 있을 때 표절로 판정되지 않을 지의 문제가 남는다. 이 부분은 학문분야에 따라 또 발표 시점에 따라 기준이 달라질 수 있다.

문장을 있는 그대로 다시 사용하는 것을 직접인용(verbatim)이라고 한다. 직접인용을 할 때는 반드시 자신의 글인 본문과 구분이 되도록 큰 따옴표 등으로 표시해 주어야 한다. 직접인용을 얼마나 할 수 있는지에 대해서는 기준이 다르다. 국제의학학술지편집인협회(World Association of Medical Editors, WAME)는 1문장까지를 허용 가능하다고 본다는 의견이 있었다. 최근 의학분야에서의 경향은 1문장이라도 직접인용을 아예 하지 않는 경우가 일반적이다[12].

문장의 내용을 읽고 자신의 것으로 소화하여 문맥에 맞게 자신의 문장으로 다시 표현 혹은 요약하는 것을 바꿔 쓰기(paraphrasing)라고 한다. 바꿔 쓰기를 하더라도 원저자에 대한 인용을 정확히 해주는 것이 원칙이며, 문장의 구조는 변경하되, 본문이 담고 있는 의미와 사실은 왜곡 없이 그대로 전달해야 한다[13].

예외 사항으로 주지의 사실(common knowledge)의 경우는 인용을 하지 않아도 무방하다. 원저작의 독창성이 인정되는 부분만이 표절의 대상이 된다. 그러나, 어떠한 내용이 주지의 사실에 해당할지 여부는 판단하는 주체에 따라 달라질 수 있으므로, 논란의 여지가 있는 내용은 모두 인용으로 처리하는 것이 정확하다[8].

또한 표와 이미지를 인용할 때는 표절 여부뿐 아니라, 저작권도 주의해야 한다. 글과 달리 표와 이미지는 출판사가 저작권을 소유하며, 사전허락을 받아야 인용할 수 있다. 이 때는 학술지의 발행인에게 개별 연락을 취하여 저작권 동의를 받거나, 저작권 기관인 Copyright Clearance Center (CCC)를 통해 저작권 문제를 해결해야 한다. 단, open access 학술지의 경우는 저자가 저작권을 소유함으로써 저자에게 개별연락을 통해 허가를 받을 수 있다. 논문에 크리에이티브 커먼즈(creative commons, CC) 라이선스가 명시되어 있다면 조건에 따라 별도의 승인 없이 인용이 가능하다. CC라이선스는 1) 저작자와 출처를 표시해야 하는 BY; 2) 비영리 목적으로만 사용해야 하는 NC; 3) 원본을 수정

하거나 다른 창작물에 사용할 수 없는 ND; 4) 원본과 동일한 CC라이선스를 붙여야만 인용을 허락하는 SA의 네 가지 조건의 조합으로 표현된다(그림 1).

또한 주의해야 할 사항이 실수에 의한 표절이다. 과거 자신이 읽었던 논문 또는 인상 깊었던 문장이 머리 속에 남아있다가, 연구논문을 작성 중 자신의 표현인 것처럼 작성되는 경우가 있다. 또한 논문 작성 경험이 부족할 때, 모국어가 영어가 아닌 아시아권 연구자가 영어로 논문을 작성할 때, 표현력의 부족으로 인해 다른 논문과 유사한 문장을 작성하게 되는 경우가 있다[12]. 이러한 경우를 미연에 방지하기 위해 최근 많은 학술지들이 Crossref Similarity Check을 사용한다. 기존에는 CrossCheck이라는 이름으로 불렸으며, 학술지에 둘 중 하나를 사용한다고 명시되어 있다면, 투고 시 논문의 유사성 검사를 하는 학술지라고 보면 된다.

논문 유사성 검사는 기존에 발표되어 있는 학술지, 단행본, 학위논문, 온라인 자료들과 새로 제출되는 논문의 유사함을 비교하여 백분율 값을 보여준다. 또한 확인된 유사한 문헌들과 제출된 새 논문의 문장들을 하나하나 대조해 볼 수도 있다. 학술지들이 이 시스템을 사용하는 이유는 물론 중대한 표절에 의한 연구진실성 위반을 막고자 함도 있으나, 연구자의 실수일 수도 있는 인용의 누락이나 표절을 미리 확인하여 조치하고, 안전하게 논문을 발행하고자 하는 이유이기도 하다.

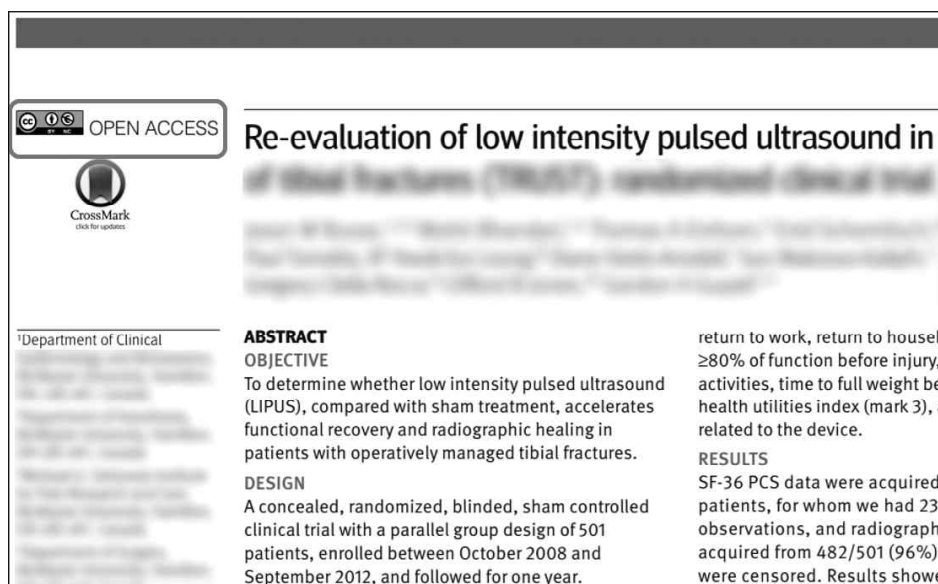


그림 1. Open access 라이선스의 예(CC-BY-NC).

최근에는 연구자에게 직접 논문 유사성 검사를 시행하여 결과를 제출하라는 학술지들도 있다. 따라서, 기관에 따라 사용할 수 있는 유사성 검사 프로그램(대표적으로 iThenticate와 Turnitin)을 통해 직접 유사성 검사를 시행해 보는 것이 도움이 된다. 유사성 검사의 결과 백분율 점수는 매우 중요한 의미를 가지는 것은 아니다. 유사성 지수가 매우 낮아도 잘 바꿔 쓰기된 표절일 수 있으며, 유사성 점수가 높더라도, 객관적으로 보았을 때 피해갈 수 없는 어휘의 중복이나 방법론의 표현 때문일 수도 있다. 유사성 검사 보고서에 대한 조치는 검출된 기존 저작물들을 확인하고 본인의 실수가 있다면 바로잡으며, 논란의 여지가 있는 부분은 수정하여 의도치 않은 표절 가능성을 해소하는 것이다(그림 2).

3) 중복출판

중복출판이란 이미 과거에 자신이 발표했던 저작물과 상당부분이 유사한 것 또는 이미 발표한 연구의 데이터를 활용하여 새로운 연구성과를 발표하는 것을 말한다. 과거에는 자기표절(self-plagiarism)이라는 표현을 사용하기도 하였으나, 엄밀히 말하여 중대한 연구윤리 위반인 표절과는 다르기 때문에 최근에는 중복출판, 중복게재 혹은 문장 재사용이라는 용어가 주로 사용되고 있다. 중복출판의 문

제는 효율성을 해친다는 것에 있다. 새로운 지식이 거의 담기지 않은 논문은 심사하는 과정에서 또 독자들이 문헌을 조사하는 과정에서 낭비를 초래한다. 또한 자신의 연구 성과를 부풀리는 것임으로 부적절한 행위이다. 데이터와 텍스트의 유사성으로 인해 저작권의 문제까지도 발생할 수 있다[12].

중복출판에는 크게 네 가지 유형이 있다. 복사(copy)란 두 논문의 표본과 결과가 동일한 것이다. 즉 약간의 수정이 포함되었지만, 내용 상 큰 차이가 없을 때를 말한다. 주의할 것은 동일한 내용을 다른 언어, 예를 들어 한국어에서 영어로 번역하여 새로 출간하는 것은 복사에 해당한다[8].

분절 출판(salami publication)이란 원래 하나의 연구를 계획하고 데이터를 도출하였으나, 이를 몇 개의 논문에 나누어 발표하는 행위이다. 예를 들어 하나의 연구설계에 의해 연구를 하였으나, 결과의 변수를 쪼개어 하나는 방사선 학회에 하나는 신경외과학회에 투고하는 경우가 이에 해당한다. 하나의 연구설계에 의해 도출된 결과는 하나의 논문으로서 일관되게 표현되는 것이 완성도를 유지할 수 있는 길이다. 역으로 생각하면, 하나의 연구가 명백히 다른 여러 질문을 가지고 있어서, 논문 한편으로는 일관되게 모든 질문에 대한 답을 할 수 없는 경우, 이를 연구질문에 따라 나누어 출판하는 것은 분절 출판에 해당하지 않는다. 단 이 경우는 연구수행 전 설계 단계에서부터 이미 연구질문에 따른 각, 각의 방향이 확정되어 있어야 한다.

덧붙이기 출판(imalas publication)은 이미 발표된 논문에 조사 기간이나 대상의 숫자를 늘리거나, 가설을 추가하거나 양자 모두를 추가하여 다시 작성하는 행위를 말한다. 덧붙이기 출판은 새로운 지식이 창출되지 않고, 연구성과가 과장되는 부적절한 행위이다. 그러나 만일 유사한 연구를 다시 시행해야 할 만한 충분한 이유, 즉 기존과 다른 새로운 의문이 제기되었다거나 하여, 연구를 통해 새로운 지식을 창출할 수 있다면, 이 논문은 덧붙이기 출판이 아니라고 판정된다.

거꾸로 덧붙이기 출판(reverse imalas publication)이란 것도 있다. 이것은 이미 발표된 논문의 일부 데이터만을 활용하여 유사한 논문을 쓰는 것이다. 예를 들어 기존 연구성과의 통계적 유의도나 관련성이 원하는 만큼 충분히 높게 나오지 않았을 때, 특정한 범위의 연구대상을 제외하고, 유사한 가설의 분석을 하여 통계적 수치를 강화할 수 있다.



그림 2. Turnitin 유사성 검사 보고서.

이것은 기존과 다른 결과를 얻을 수도 있으나, 새로운 가설, 방법론, 대상이 없기 때문에 중복출판에 해당되며, 의도적인 데이터 누락에 의해 연구진실성에 의문이 제기될 수 있다[8].

학술활동의 목표 중 하나는 과학적 사실을 더 많은 대상에게 전달하는 것이다. 따라서 하나의 과학적 사실을 다양한 경로로 다양한 전문가와 대중에게 전달하는 것은 고무되어야 할 일이다. 이와 같은 목적으로 중복출판에 해당하여도 출판이 허용되는 경우가 있다. 이것을 이차출판이라고 한다. ICMJE [7]는 아래와 같은 경우 이차출판에 해당한다고 정의하였다.

- 두 잡지 편집인 모두에게 승인을 획득. 이차 출판 대상의 편집인은 일차 출판 원고도 가지고 있어야 함
 - 1주일 이상의 출판간격이 있어야 함(편집인간의 협의에 따라 다름)
 - 독자층이 달라야 함. 축약본만으로 충분할 수 있음
 - 이차 출판 논문은 일차 출판 논문의 자료와 해석을 충실히 따라야 함
 - 표지에 각주를 통해 이차 출판임을 알려야 함. 적절한 각주는 “이 논문은 [잡지이름, 전체 참고문헌]에 처음 보고된 연구에 기초한 것이다.”와 같음. 이차출판을 허용할 때는 무료로 하여야 함
 - 이차 출판물의 제목에는 이차출판임을 표현하는 문구(재출판, 요약 재출판, 완역, 요약 번역 등)가 있어야 함
- 한국과학학술지편집인협의회(Korean Council of Science Editors, KCSE)는 좀 더 복잡한 실제 상황에서 이차출판이 가능한 경우를 구분할 수 있도록, 다음과 같은 사례를 제시하였다[12].
- 학술대회 초록, 구두발표, 포스터를 논문으로 출판하는 것은 가능함
 - 학술대회 프로시딩은 동료 심사를 거치지 않고, 한정되게 출판된 경우 가능하나, 광범위하게 공개되었거나, 동료 심사를 거쳤거나, 학술지의 특별호로 공표된 경우 불가함
 - Letters, brief communication에 해당하는 글은 상황이나 학술지에 따라 다를 수 있으며, 건별로 판단해야 함
 - 용역보고서를 묶어서 저서로 발간하는 것은 가능하나, 이 저서를 보강하여 논문으로 발표하는 것은 불가함
 - 학위논문을 학술지 논문으로 발표하는 것은 가능함
 - 학술지논문을 학위논문의 일부로 포함하는 것은 가능

하나, 본인의 저술부분만 가능하고, 타인이 저술한 부분이 있다면 당사자의 동의와 적절한 인용이 필요

모든 연구자들이 매번 새로운 연구를 할 수는 없다. 많은 연구자들은 자신이 혹은 자신이 속한 연구실이 관심을 가진 특정한 좁은 주제에 대해 끊임없이 파고들며, 연구하기 마련이다. 따라서 중복출판에 해당할 수 있는 상황은 기대보다 더 쉽게 발생할 수 있다. 중요한 것은 각각의 연구성과는 기존과 다른 새로운 지식을 포함해야 한다는 것이다. 연구의 계획단계에서부터 이를 고려한 설계가 필요하다.

4) 저자권 남용

저자권 혹은 저자됨이란 연구에 중요한 공헌을 한 사람은 정당하게 저자로서 등재되어야 하고, 그렇지 않은 사람이 부당하게 저자로 등재되어서는 안 된다는 것을 말한다. ICMJE 권고안은 저자의 조건 네 가지를 제시하고, 이 조건을 모두 만족해야만 저자(author)이며, 그렇지 않은 경우는 기여자(non-author contributor)라고 명시하였다. 저자의 조건 네 가지는 다음과 같다[7].

- 학술적 개념과 계획 혹은 자료의 수집이나 분석 혹은 해석하는데 있어서 상당한 공헌
 - 논문을 작성하거나 학술적으로 중요한 내용을 수정
 - 출판할 논문의 최종 원고를 읽고 동의
 - 논문의 정확성에 의문이 제기될 때 이를 적절하게 조사하고 해결하는데 책임을 지기로 동의
- 기여자는 저자의 조건을 모두 만족하지 못하지만, 연구 수행에 기술적인 도움을 주거나, 지원한 부서의 일원이 해당될 수 있다.

기여자의 유형에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 단순히 측정만 하여 데이터를 제공한 사람, 실험실이나 기기 또는 연구비만을 제공한 사람, 단순히 아이디어만 제공한 사람 등이 포함된다[12].

Journal of American Medical Association (JAMA) 등의 최근 사례를 보면, 저자권 분쟁을 피하고, 논문의 신뢰성을 높이기 위해, 각 저자가 구체적으로 어떤 역할을 했는지 명시하거나, 저자가 아닌 기여자와 그들의 역할에 대해 상세히 기술하는 양식을 별도로 두고 있다.

저자권을 명확히 하기 위해 연구가 시작되기 전에 각 연구자의 역할 및 제1저자, 교신저자, 그 외 등재될 순서까지

미리 합의한 상태에서 연구를 시작할 필요가 있다.

5) 이해관계 미보고

이해관계는 연구의 신뢰성을 확보하기 위해 필수적인 항목이다. 연구자, 심사자, 편집인 등이 특정 회사나 단체에 재정적 또는 비재정적인 이해관계가 있으면 연구결과가 왜곡될 수 있다. 1990년경부터 다양한 사례가 보고되었고, 외국 학술지들을 시작으로 이해관계에 관한 언급이나 원칙이 정착되기 시작하였다. 2008년 세계의사대회에서 학술지에 저자의 이해관계를 확실히 밝혀 독자의 판단에 도움이 되자는 결의가 있었으며, 2009년 ICMJE는 이해관계를 보고할 때 사용하는 표준안을 만들었다. 이 표준안은 지속적으로 개정되며 현실을 반영하고 있다[8].

ICMJE를 홈페이지를 통해 확인할 수 있는 이해관계보고 양식은 다섯 가지 영역으로 구분되어 있다. 1) 연구자와 논문에 대한 정보; 2) 연구와 관련된 정보(연구비 지원기관); 3) 연구자체와는 무관하나 연구자와 관련된 재정적 이해관계 정보; 4) 연구자가 가지고 있는 지적재산권 관련 정보; 5) 그 외의 이해관계. 이 양식은 각 항목에 연구자가 관련된 정보를 채우면 결과적으로 표준적인 이해관계 고지문이 출력되는 인터랙티브 파일의 형태로 웹을 통해 제공된다[7].

위의 양식을 통해 모든 참여 연구자가 이해관계를 보고하여, 신뢰성의 하락을 예방하여야 한다.

6) 비윤리적 연구와 출판 비풀림

비윤리적 연구는 좁게 정의하여, 생명윤리 위반 행위를 말한다. 비윤리적 연구와 출판 비풀림은 다른 연구출판윤리 규정들과는 다른 한 가지 특징이 있다. 생명윤리, 비풀림에 의해 왜곡되지 않은 연구는 윤리적으로, 또 연구진실성 확보의 측면에서도 매우 중요하고, 제 3자의 간섭이 필요하기 때문에 별도의 위원회 또는 기관을 통해 관리하고 있다는 점이 그것이다.

생명윤리 위반행위의 심각한 위해성은 더 강조할 필요가 없을 것이다. 2차 세계대전 나치의 행위, 이후 자행된 여러 인간을 대상으로 한 연구의 비윤리성으로 인해, 지금은 많은 국가들이 인간을 대상으로 하는 연구는 해당연구가 꼭 필요한지, 연구대상에게 위해는 없는지 연구 시작 전에 검증하도록 규제하고 있다.

이에 따라 각 연구기관은 자체적인 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)를 운영하고 있다. IRB의 목적은 연구 과정에서 피험자의 권리와 복지를 보호 하는 것이다. 인간을 대상으로 하는 연구는 계획 및 설계 단계에서부터 수행과정, 결과의 보고까지 IRB의 검토와 승인을 거쳐야 한다.

출판 비풀림은 연구자의 의도 혹은 관점에 의해 연구결과가 편향적으로 보고될 가능성을 말한다. 적합한 연구수행이 있었으나, 중요한 변수가 제외되거나 혹은 과대, 과소 평가되어 진실과는 거리가 먼 결과를 도출할 수 있다. 특히 임상시험(clinical trial)의 편향은 환자의 건강과 직결된 문제가 된다. 따라서 ICMJE는 공식적인 등록기관(clini-

The screenshot displays the EQUATOR network website interface. On the left, there is a 'Library for health research reporting' section with a search bar and navigation options. The main content area is titled 'Reporting guidelines for main study types' and lists various study types with their corresponding reporting guidelines. On the right, there is a thumbnail image of the EQUATOR Centre Publication School banner.

Study Type	Guideline	Other
Randomised trials	CONSORT	Extensions
Observational studies	STROBE	Extensions
Systematic reviews	PRISMA	Extensions
Case reports	CARE	Extensions
Qualitative research	SRQR	COREQ
Diagnostic / prognostic studies	STARD	TRIPOD
Quality improvement studies	SQUIRE	Other
Economic evaluations	CHEERS	Other
Animal pre-clinical studies	ARRIVE	Other
Study protocols	SPIRIT	PRISMA-P
Clinical practice guidelines	AGREE	RIGHT

그림 3. Enhancing the Quality and Transparency Of health Research (EQUATOR) 네트워크의 대표적인 가이드라인 명칭.

cal trials registry)를 통해 임상시험의 설계단계부터 목적, 대상, 실험방법 및 변수를 공개하도록 규정하고 있다.

또한 Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research (EQUATOR) 네트워크는 각 연구 유형 별로 결과 보고서 꼭 밝혀야 할 항목들을 정의하여, 편향적 보고를 예방하고 있다. 웹 사이트를 통해 체크리스트와 적용 사례까지 확인이 가능하다(그림3). ICMJE 권고안은 EQUATOR의 지침에 따라 논문의 세부 내용을 구체화할 것을 요구한다[7].

결 론

연구출판윤리의 역사는 연구부정행위의 발견과 이에 대한 대응의 역사라고도 말할 수 있다. 과거에는 사회적으로 연구출판윤리를 별도로 규정하고 점검해야 할 필요성도 크지 않았고, 부정행위의 사례도 많지 않았다. 그러나 현대 사회에 들어 연구부정행위들이 속속 밝혀지면서 연구출판 윤리는 이에 대한 예방 장치를 마련하는 방향으로 제정되어 왔다. 연구출판윤리는 단순히 개인의 도덕성을 함양하는 것만으로 충족할 수 있는 규범이 아니며, 짧은 시간의 교육으로 모든 수요를 만족할 수 있는 주제가 아니다.

본고는 연구진실성과 연구출판윤리 규정을 바탕으로 특히 의학분야의 연구출판윤리 실천 방법들을 논하였다. 연구부정행위 사례들은 지금도 끊임없이 발생하고 있다. 따라서 연구출판윤리 규정도 계속하여 개정되고 더 많은 사항을 다루게 될 것이다. 연구자로서는 복잡한 연구출판 윤리를 관통하는 연구진실성의 개념을 명확히 이해해야 할 필요가 있으며, 의학도서관 등 연구지원기관은 지속적으로 발생하는 연구출판윤리 관련 이슈를 충분히 인지하고 지원해야 할 필요가 있다.

REFERENCES

1. National Research Foundation of Korea. Understanding and practicing research ethics. Seoul: Ministry of Education, Science and Technology, National Research Foundation of Korea; 2011.
2. National Research Foundation of Korea. Manual for

- research ethics. Daejeon: National Research Foundation of Korea; 2014.
3. Steneck NH. ORI introduction to the responsible conduct of research. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2007.
4. National Institutes of Health. Research integrity: What is research integrity? [Internet]. 2013. [cited 2017 Dec 6]. Available from: https://grants.nih.gov/grants/research_integrity/whatis.htm.
5. Ministry of Education. Research ethics regulation [Internet]. 2015. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://www.law.go.kr/행정규칙/연구윤리확보를위한지침>.
6. Lee IJ. Series 2. The spectrums of research behavior and research integrity. Korean Journal of Aesthetic and Cosmetology. 2012;10(3):457-462. Korean.
7. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals [Internet]. 2016. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>.
8. Korean Association of Medical Journal Editors. Good publication practice guideline for medical journals. Seoul: Korean Association of Medical Journal Editors; 2013.
9. Elsevier. Guide for authors: Journal of Molecular and Cellular Cardiology [Internet]. 2017. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <https://www.elsevier.com/journals/journal-of-molecular-and-cellular-cardiology/0022-2828/guide-for-authors>.
10. Ministry of Education, Science and Technology. Good practices of writing research notes and research ethics [Internet]. 2009. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://research.hanyang.ac.kr/admin/bbs/down.php?code=data3&idx=6684&no=1>.
11. Center for Research Ethics Information. Citation and plagiarism [Internet]. 2014. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://cre.or.kr/board/?board=infographic&no=1384582>.
12. Hwang ES, Cho EH, Kim YM, Park K, Son WC, Yoon TW, et al. Manual for research and publication ethics in science and engineering. Seoul: Korean Federation of Science and Technology Societies; 2016.
13. Roig M. Avoiding plagiarism, self-plagiarism, and other questionable writing practices: A guide to ethical writing [Internet]. 2015. [cited 2017 Dec 6]. 2nd:[Available from: <https://ori.hhs.gov/sites/default/files/plagiarism.pdf>].

연구출판윤리 지침

1. Office of Research Integrity <https://ori.hhs.gov/>
2. International Committee of Medical Journal Editors <http://www.icmje.org/>
3. Korean Association of Medical Journal Editors <https://kamje.or.kr/>
4. World Association of Medical Editors <http://www.wame.org/>
5. Korean Council of Science Editors <https://www.kcse.org/>
6. Committee on Publication Ethics <https://publicationethics.org/>
7. Equator(Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) network <http://www.equator-network.org/>

참조 및 문의 정보원

1. 국가법령정보센터 <http://www.law.go.kr>
2. 연구윤리정보센터 <http://www.cre.or.kr>
3. 좋은연구 <http://www.grp.or.kr/>
4. 기관생명윤리위원회 정보포털 <http://irb.or.kr>
5. 연구노트 확산지원본부 <http://www.e-note.or.kr>
6. Retraction Watch <http://retractionwatch.com/>

Clinical Trials Registry

1. 질병관리본부 임상연구정보서비스 <https://cris.nih.go.kr/>
2. ClinicalTrials.gov <https://clinicaltrials.gov/>
3. International Clinical Trials Registry Platform <http://apps.who.int/trialsearch/>