

약사를 위한 임상약학 연구와 논문 작성법: 논문의 요건 및 분류와 연구계획서 작성

방준석*

숙명여자대학교 임상약학대학원

(2018년 3월 20일 접수 · 2018년 5월 6일 수정 · 2018년 5월 10일 승인)

Clinical Research and Professional Writing for Pharmacists: Requirement and Classification of Treatise and Preparation of A Research Plan

Joon Seok Bang*

Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Republic of Korea

(Received March 20, 2018 · Revised May 6, 2018 · Accepted May 10, 2018)

ABSTRACT

Keywords:

7-star pharmacist
Pharmacist
Researcher
Professional writing
Treatise
Research plan

Since the publication of the 7-star pharmacist, which is the seven roles that pharmacists should have by both the World Health Organization (WHO) and the International Pharmaceutical Federation (FIP) in 1997, the role of 'researchers' is informally added. Professionalism means diversity, but as today's advanced knowledge-based society, professionals need to be up-to-date in their field of specialization, have a high level of competency to perform, and have an enhanced professional attitude and ethical awareness as experts. In particular, as evidence-based medicine (EBM) thinking and execution systems established in the latter half of the 20th century are gradually spreading to all fields of healthcare science, pharmacists are also emphasizing the ability to conduct research and write papers. In the 4th Industrial Revolution era, there are many predictions that the pharmacist's proficiency will be threatened. It is very meaningful to the pharmacist to steadily equip high mental ability that is difficult to imitate or replace easily by machine or computer. Therefore, I thought that it would be effective to spread accumulation experience of related knowledge, methodology, and result of trial and error by using periodical published journal about pharmacists. In order to facilitate the study of pharmacists in the clinical field and to acquire the methodology necessary for the preparation of the thesis, the methodology of research and writing should be published for the next several times. In this issue, I will introduce the factors that the thesis should have, the classification system, and how to write a research plan.

서 론

세계보건기구(WHO)와 세계약학연맹(FIP)이 1997년에 공동으로 제시했던 약사가 갖춰야 할 7가지 역할을 나타내

는 덕목(7-star pharmacist)이 공포 된 이후, 비공식적으로 추가된 약사의 실천 덕목이 바로 연구자(researcher)로서의 역할이다.¹⁾ 전문가(professional)를 뜻하는 의미가 여러 가지이지만 오늘날과 같은 지식 고도화 사회일수록 전문가란

*Corresponding author : Joon Seok Bang, Rm. 308, College of Pharmacy, Sookmyung Women's University, Cheongpa-ro 47-gil 100, Yongsan-gu, Seoul 04310, Republic of Korea
Tel: +82-2-2077-7526, Fax: +82-2-710-9799, E-mail: jsbang@sm.ac.kr

자신의 전문 활동분야에서 최신의 지식을 창출하고 수행 역량이 고도화되어 있으며 전문가로서의 태도와 윤리의식이 고양되어 있어야 한다.^{2,3)} 특히 20세기 후반에 정립된 근거중심의학(Evidence-based medicine, EBM)적 사고와 실행 체계가 점차 보건의료과학 전 분야에 확산되면서 약사 역시 독자적이거나 공동으로 연구를 수행해야 할 필요성이 제기됨에 따라 연구수행 및 논문작성 역량이 강조되고 있다.³⁾ 최신의 연구결과를 공개, 발간하지 않고서는 전문가로서의 존재가치가 위협받는('publish or perish') 시기를 살고 있는 약사들은 연구 수행과 연구 결과물로서의 논문 작성은 더 이상 특정 분야 종사자만 갖추어야 할 역량이 아닌 보편적 전문성의 일부분으로 받아들여야 한다.^{3,4)}

특히, 일반만 하더라도 최근 약국에 근무하는 임상약사들이 주로 참가하는 일개 약사회 주최 학술제에 참가한 약사의 수가 2,000여명 규모였고 출품된 연구포스터와 논문 수가 무려 300여편 이상이었던 것에 비하면, 동일한 수의 약사가 등록, 참가한 우리나라 약사회 지부가 최근 몇 년간 주최해 온 대형 학술제에 출품된 논문의 수가 평균 20여 편이 못되었다는 현실과 비교한다면 우리나라 약사들이 연구자로서의 역량을 속히 배양하여 일상의 업무 속에서 연구자로서의 전문성을 발휘할 기법을 익히는 것이 시급한 과제이다.^{5,6)} 제4차 산업혁명기의 도래로 약사의 직능이 위협받을 것이라는 우려 섞인 예측이 난무하는 가운데, 선진국의 약사들은 정기적으로 학술대회를 개최하고 약국에서 개인 혹은 동료 약사들과 수행한 임상약학 연구결과를 활발히 발표함으로써 최신의 학술적 성과를 공유하는 모습은 우리나라 약사들이 본받아야 할 바람직한 자세라 여겨진다.⁵⁾ 이처럼 기계나 컴퓨터가 쉽게 모방하거나 대체하기 어려운 고등 정신능력을 꾸준히 갖춰가는 노력은 우리나라 약사들에게 시사하는 바가 매우 크다.

본 저자가 약사 출신 대학원생들의 연구와 논문 작성을 지도하고, 지역약사회가 개최하는 학술제에 출품된 논문들을 심사하는 역할을 수행하면서 필요한 연구수행 방법론과 논문작성기법을 현장의 약사를 대상으로 보다 손쉽게 전달하고 저변에 확대하는 방안을 고심하여 오던 중, 약사를 대상으로 정기적으로 발간되는 학회지를 활용하여 관련 지식과 방법론 및 시행착오의 결과가 누적된 경험을 확산시키는 것이 효과적이라고 생각하였다. 이에, 임상 현장에 종사하는 약사들이 보다 손쉽게 연구를 진행하고 논문을 작성하는데 필요한 방법론을 습득하도록 향후 수 회 동안 연구와 논문 작성의 방법론을 게재하되 먼저 본 호에서는 논문의 요건 및 분류와 연구계획서 작성에 관하여 소개하고자 한다.

논문의 요건 및 분류

1. 논문의 개념

1.1 논문의 정의

논문이란, 기록에 의한 정보전달의 한 수단으로서 연구 결과의 소통방식이자 연구자들의 만국공통어라 할 수 있다. 그래서 논문은 어떤 문제에 대한 학술적인 연구결과를 체계적으로 적은 글이라고 정의된다. 따라서 연구과정이 과학적 방법에 따라 전개되고, 연구를 통한 문제해결과정도 반드시 체계적이고 과학적이어야 한다. 주제에 따른 자기주장과 지식 및 연구결과가 글로 표현된 것이며, 형식적 틀을 가진다.⁷⁾ 또한 논문은 단순한 사실의 기록물에 머무는 것이 아니라, 분석과 비판, 평가한 것이 종합되어 서로의 이해를 전제로 한다는 면에서 여느 단순한 정보전달 도구와는 구별되는 학문적 연구 발표의 가장 보편적인 수단이다. 그래서 논문은 강력한 자기주장의 글이며, 상대방을 설득하는 목적으로 쓰인 글이고, 논리적이고 이지적인 문장으로 구성된다. 더불어 논문은 통상적으로 학회간행물에 게재되는 것이 일반적이고, 영문으로는 공식적인 논문을 Thesis 또는 Dissertation이라 부르는데 간략히 journal이나 paper 등 다양한 별칭을 가진다.^{7,8)}

1.2 연구를 통한 문제해결

일반적으로 연구를 통한 문제해결 과정은 5단계의 체계적인 절차에 따라 이루어진다. 즉 (1)문제 확정, (2)관련 문헌고찰, (3)자료수집 또는 실험, 관찰, (4)자료분석 또는 결과에 대한 고찰이나 토의, (5)결론의 도출이다. 문제확정 단계에서는 연구과제의 본질에 대해 분명히 이해하고 연구수행에 필요한 구체적인 틀을 설정할 수 있어야 한다. 이 단계에서는 연구과제와 관련된 전제나 가정(또는 가설)을 확정해야 한다. 문헌고찰 단계에서는 비슷한 문제들을 다른 연구자들은 어떻게 접근하고 다루었는지 살펴봄으로써 동일한 연구의 반복을 피하고 연구수행에 도움을 얻게 된다. 자료수집 단계에서는 적절한 조직과 통제를 통해 관련된 정보와 자료를 수집하거나 실험 실습의 결과를 자료로 활용한다. 이와 같은 자료수집이 체계적으로 이루어지지 못하면 연구과제에 대한 타당한 결론을 도출하기 어렵다. 자료분석 또는 결과에 대한 토의 단계는 문제해결의 핵심단계로서 적절한 방법을 적용하여 수집된 자료를 분석하거나 토의를 거쳐 연구과제의 해답을 구하는 과정이다. 이 단계에서 연구의 특성과 창의성이 나타나게 되며 새로운 이론과 체제, 연구방법의 장점이 논리적으로 설명된다. 마지막으로, 결론 도출 단계에서는 수집된 자료와 분

석결과를 바탕으로 연구과제의 해답을 이끌어내고 끝맺는 과정이다.⁹⁾

1.3 연구주제 선택

과학적 연구의 첫 번째 단계는 문제시되는 어떤 현상이나 설명되지 않은 장면 혹은 조건에 대한 관찰로부터 시작된다. 이 단계에서는 구체적인 자료를 수집하기보다는 연구가 필요한 분야, 즉 문제영역을 파악하게 된다. 두 번째 단계는 연구과제가 되는 문제영역을 더욱 명확하게 확정하여 연구의 주제를 설정하고, 그 주제와 관련된 요인들과 이 요인들의 관계를 더욱 확실하게 파악하는 단계이다. 이 단계에서는 문제에 대한 잠정적인 해답인 가설을 정립하게 된다. 세 번째 단계는 가설을 검증하기 위해 연구주제에 직접 관련이 있는 정보와 자료의 수집 방법을 설계하고, 그 계획에 따라 면접이나 청취, 실험 및 관찰, 문헌 탐색 등을 통해 정보와 자료를 수집한다. 자연과학 주제를 다루는 논문은 해결해야 할 문제나 달성하고자 하는 목적을 먼저 선정 한 후 이 문제의 해결이나 목적달성을 위한 연구를 수행하여 얻어진 결과를 객관적 입장에서 분석하고 판단한 내용을 기술하는 것으로 그 내용은 항상 창의적인 것이어야 한다. 따라서 연구대상이 되는 주제의 선택 작업은 논문의 내용을 결정짓는 중요한 단계로 연구자가 단독적으로 결정할 수도 있으나 논문작성 지도자나 같은 연구를 수행하는 선배들과 의논하여 자신이 생각하는 연구주제의 타당성과 그 연구의 수행을 위한 제반 연구환경 및 자신의 수행능력 등을 객관적으로 평가한 후에 주제를 확정하는 것이 바람직하다.¹⁰⁾ 특히, 졸업논문이나 학위논문을 쓰기 위해 선정하는 주제는 논문지도(교수)자와 상의하여 정하는 것이 중요하다. 그러나 논문작성 지도자를 만나기 전에 먼저 연구분야 도서목록, 예상되는 문제점, 연구사적 고찰, 최근 연구동향, 대표적인 학설 등에 관련된 자료들을 미리 수집하는 것이 유익하다. 이러한 예비 작업 과정을 통하여 앞으로 다루고자 하는 연구주제에 대한 대체적인 윤곽이 그려지면 논문지도자와 여러 번의 협의 후에 최종적으로 연구주제를 정한 뒤 연구계획서를 꼼꼼하게 작성한다. 이런 과정을 자주 반복할수록 연구논문의 질적 가치가 높아진다. 한 연구의 생명은 ‘연구주제의 타당성’과 그 문제를 해결하는 ‘타당한 연구방법의 적용’이라는 두 가지 요건에 의해서 결정된다. 따라서 주제 선택에 충분한 시간을 두고 사전 검토를 진행해야 하며, 과거에 이루어진 연구 및 이론들과 어떠한 관계를 갖고 있는지를 명확히 정당화하고 상호관련지어야 한다.¹¹⁾

1.4 논문을 쓰는 목적

연구성과를 논문으로 표현하는 데는 2개의 주요 목적이 있다. 하나는 연구결과를 토대로 확장된 자신의 지식을 스스로 조직하는 데 도움을 받기 위한 것이고, 다른 하나는 연구결과를 타인과 공유하기 위한 것이다. 연구성과를 공적으로 발표하는 논문이라는 매체와 방법을 통하여 학자들이 연구한 새롭고 독창적인 결과를 상호간에 전달, 교류함으로써 서로의 연구 행위를 돕고, 이를 비판하는 과정을 통해 학문 수준을 향상시키고 발전시킬 수 있다. 따라서 논문은 체제를 올바르게 갖추고 정확하게 표현하는 것이 중요하다. 논문의 체제와 형식은 논문의 종류와 학문 영역에 따라 매우 다양하며 어느 정도 차이가 있다.¹²⁾

2. 논문의 종류

연구논문의 종류는 다음과 같이 논문의 작성 목적, 내용, 형태, 성격, 의미에 따라 여러 가지로 분류될 수 있으며^{13,14)} 간단한 예는 다음과 같다(Table 1).

3. 의약학 논문의 본질과 종류

3.1 의약학 논문의 목적

의약학 논문의 목적은 연구를 통하여 얻어진 새로운 의약학 지식을 논문으로 발표하고, 여러 사람의 비판과 토론을 거쳐 그 사실의 유용성이 검증된 후 실생활에 응용됨으로써 인류에게 도움이 되도록 하는 데 있다. 따라서 연구자는 자신의 생각이나 연구의 결과로서 얻어진 지식이나 주장을 다른 사람에게 충분히 납득시키고, 또한 같은 분야의 연구자들과 교환하기 위하여 논문을 쓰고 발표하는 것이다.

3.2 의약학 논문의 본질

논문은 얻은 연구결과를 정확하게 기술하여 객관성 있고 공정하게 작성하여 같은 분야의 다른 연구자에 의해 반복적으로 실험될 수 있어야 한다. 또한 발표자가 다른 연구자들이 연구한 것을 평가할 수 있어야 하며, 그 실험 속의 지적인 과정을 고찰할 수 있어야 한다.

3.3 의약학 논문의 구성요소

논문이 갖추어야 할 필수 요소로는 독창성, 정확성, 객관성, 불편성(un-biased), 검증성, 평이성 등이 강조되는데, 의약학 논문은 다음과 같이 기본적으로 10가지 요소를 갖추어야 한다(Table 2).¹⁵⁻¹⁷⁾

또한, 논문 내용을 구성하는 필수항목으로는 연구목적(문제점 파악과 연구 의의), 연구범위(문제취급의 범위, 변수), 기 내용 소개(비판 및 자신 연구의 타당성을 피력), 가설검

Table 1. 연구논문의 종류와 내용

종 류	내 용
Article	신문이나 잡지, 또는 논문집에 실리는 비교적 간단한 논문이다. 대체로 상황, 계절, 환경 및 시사성에 관한 내용을 담고 있다.
Dissertation & thesis	일반적으로 미국에서는 학사 또는 석사 학위논문을 thesis, 박사학위 논문을 dissertation이라고 부른다. Thesis는 dissertation보다 규격상 제한을 받으며, 특정한 문제를 특정한 관점에 따라 논증해야 하는 부담도 갖고 있다. 그 반면에 dissertation은 어떤 주제에 관한 체계적인 논의를 그 기능으로 하는 것으로서 주제의 범위가 대체로 thesis보다 넓고 큰 것이 특징이다.
Essay	한 논제에 관한 일반적이고 포괄적인 의미의 논문이며, treatise보다는 덜 체계적이다.
Monograph	특정분야의 문제나 한 사항에 관한 전공논문이다. 주제가 매우 전문적이고 제한적인 것이 특징이다.
Paper	논문이란 용어를 일반화한 것이다. 대학이나 대학원 과정에서 담당교수가 부과한 과제물을 일컫는데, term paper, course paper, research paper 등 종류가 다양하고, 요구되는 수준에도 많은 차이가 있다.
Report	엄격한 의미에서 논문과는 구별된다. 리포트는 사실, 사건, 현상 등에 관한 글로서 관찰, 견학, 답사, 조사, 채집, 실험, 분석 등을 통하여 얻은 결과를 정리하여 제출하는 보고서이다. 따라서 리포트는 정확한 내용이 생명이다. 리포트에도 물론 리포터의 주관적 견해나 주장 또는 입장이 삽입되게 되는데 이렇게 되면 논문의 성격을 띠게 된다. 리포트 작성은 논문을 쓰는 기초적 훈련 과정과 유사하다.
Research paper	연구논문은 전문분야의 연구결과를 발표하는 논문이다. 연구논문은 탐구 대상에 따라 자연과학, 사회과학, 정신과학으로, 탐구 방법에 따라 귀납적 방법, 분석적 방법, 연역적 방법 등으로 분류된다.
Review	특정 주제나 전문분야와 관련된 최근 논문이나 저서를 소개하고 비평하는 평론을 말한다. 대체로 평론은 전문지나 학술지 후반에 실리며 서평, 종설이라고 한다.
Treatise	특정 논제를 체계적으로 다룬 논문(systematic exposition)이다.

Table 2. 논문이 갖춰야 할 기본적인 10가지 요소

요 소	내 용
논리성(logic)	논리의 비약 없이 사실에 입각하여 서술한다.
명확성(clarity)	간결하게 서술하며, 하나하나가 명확한 뜻을 가지고 있는 용어를 사용한다.
정확성(accuracy)	관찰, 실험방법이나 기타 수치 표기 등을 정확히 한다. 결론을 도출하기 위한 추리과정에는 아무런 논리적 허자가 없다고 할지라도, 추리의 기초가 되는 자료가 정확하지 않으면 그 결론은 정확할 수가 없다. 특히 논문에 제시되는 통계자료는 한치의 오차도 없도록 주의해야 하며, 인용이나 참고에 사용된 사람 이름이나 책임, 논문 제목 등에 대해서도 통계자료 못지않은 주의를 기울여야 한다.
독창성(originality)	논문은 새로운 내용으로 학문 발전에 기여해야 한다. 그러나 독창적이라고 해서 소재나 주제가 반드시 새로운 것이어야 할 필요는 없다. 이미 다른 연구자에 의해 다루어진 소재를 새로운 방법과 시각으로 해석하면 이 역시 독창적인 작업이라 하겠다.
객관타당성(objectivity)	논문이 서술은 객관적이어야 한다. 객관적 사실과 증거에 의존하지 않고 필자의 단순한 의견, 맹목적인 주장, 근거 없는 추측 등에 의존한 논문은 가치가 없다. 객관성이란 과학적 성격을 뜻한다.
재현성(reproducibility)	논문의 내용은 필요하다면 누구에 의해서든 재현될 수 있어야 한다. 그래야 논문은 타당성과 설득력을 갖게 된다. 논문에는 논증의 근거, 자료의 출처, 연구 과정과 방법, 주제에의 접근 방식, 현실 상황과의 관계, 결과에 대한 평가 기준 등이 정확히 명시되어야 한다.
평이성(readability)	가장 잘된 글은 쉽게 쓰여진 글이다. 이해하기 쉽게 쓴 논문은 호응을 받을 수 있다. 그러므로 논문은 쉬운 문장으로 간결 명확해야 하며, 통일된 양식에 따라 처리되어야 한다.
공정성(impartiality)	논문 집필자는 자기 주장에 집착한 나머지 편견이나 선입감에 사로 잡혀서 일반성을 이탈하거나, 특정한 학설에 편향해서는 안 된다. 비록 여러 다른 이설이라 할지라도 이들을 공정하게 평가하고 다루어야 한다.
윤리성(ethics)	논문은 한 치의 거짓이 있어서도 안 된다. 예를 들면 문헌을 이용할 때 원문을 구하지 못해 다른 사람이 인용한 것을 다시 인용하면서 마치 직접 원본을 읽고 인용하는 것처럼 서술하거나, 다른 연구자들이 생산한 자료를 인용하여 연구자료로 사용하면서도 출처를 밝히지 않는 등의 행위는 바람직하지 못한 것이다.
치밀성(minuteness)	결론은 수집한 자료를 근거로 도출되기 때문에 자료가 빈약하면 결론도 그만큼 약해질 수밖에 없다. 따라서 자료를 수집할 때는 실험이든 문헌고찰이든 빈틈없는 계획을 세워 꼼꼼하게 이를 수행해야 한다.

정, 방법론(자료수집, 실험분석 등), 결과 자료의 소개 및 특수용어 정의, 기대 성과 및 활용방안, 제한점, 인용자료 등이다.

3.4 의약학 논문의 기술

논문에 담겨야 할 핵심적 사항으로는 (1)무엇을 했으며(What you did?), (2)왜 했으며(Why you did it?), (3)어떻게 했으며(How you did it?), (4)그것으로부터 무엇을 알 수 있

었는지(What you learned from it?)를 기술한다. 그리고 논문 내용을 기술하는 방법으로는, (1)문제를 제기해야 하고 문제점을 지적하고 가설을 수립하며, (2)증거를 제시하고, (3)증거들의 신빙성을 제시하고, (4)증거들의 의미를 해석하여 문제점에 대한 일차적인 해결방안을 제시하거나 또는 가설의 유용성에 대한 일차적 평가를 하고, (5)상충되는 증거에 대한 해결방안 또는 가설의 유효성을 평가하고, 마지막으로 (6)결론을 내린다.

3.5 의약학 논문의 종류

의약학 논문의 종류는 본문에 포함된 내용이 목표하는 바에 따라 조금씩 다른데, 학술지에 게재되는 일반적인 논문의 형식 및 내용에 따라 분류하면 다음과 같다(Table 3).^{13,14)}

4. 의약학 연구의 분류

의약학 분야의 연구는 목적, 실험의 유무, 시간적 순서 등에 따라서 다양하게 분류할 수 있다(Table 4, Table 5).

Table 3. 논문의 형식 및 내용에 따른 분류

분 류	내 용
원저(원보 또는 연구논문) (original article, research article)	지금까지 알려지지 않았던 새로운 사실의 발견, 새로운 연구방법의 개발, 지금까지의 보고에 비해 월등히 많은 수의 증례 분석, 또는 새로운 질병의 관찰 등에 대한 논문이다. 새로운 사실의 발견이 가장 중요하며, 연구가 계획되기 전에 명확한 질문이 제기되어야 하고 연구의 디자인이 적합해야 한다. 또한 데이터가 잘 모아지고 분석되어 새로운 질문이나 지식을 창출하여야 한다.
증례보고 (case report, case series)	독특하고 드물다고 생각되는 증례로서 단순히 증례 보고에 그치는 것이 아니라 그 증례 보고에 의해 병에 대한 개념이 바뀌고 치료법의 범위가 넓어질 수 있어야 한다. 증례보고 시에는 그간에 학회지에 실렸던 동일 내용의 증례에 대한 참고문헌이 가능한 모두 인용되어야 한다. 또한, 유사한 증례보고 몇 개를 모아서 기술한 것이 case series이다.
중설, 단보, 지상강좌 (review article, mini-review, short communication, special lecture)	학술지의 편집인으로부터 특정한 제목에 대하여 의뢰를 받은 후에 쓰게 된다. 어떤 내용으로 쓸 것인지를 잠정적으로 결정된 후에 문헌조사를 하고, 관련 논문을 완전히 소화하여 메시지를 주도록 한다.
논평(editorial)	학술지의 편집인으로부터 특정한 논문을 지정 받은 후, 그 논문의 중심 내용에 관련하여 여러 문헌을 참고하여 중설의 형식으로 기술한다.
독자투고(letter-to-editor, technical note, brief note)	독자가 기왕에 읽은 게재 논문에 대한 평가나 정정 요청, 의문 사항, 기타 의견 등을 편집자에게 보낸 것. 커다란 학술적 의미는 없으나 긴 시일 동안 특정 사안이나 주제에 관하여 자유롭고 공개적인 토론이나 논쟁이 가능하다.

Table 4. 의약학 분야 연구의 다양한 분류방법

분 류	종 류	내 용
연구목적	기술연구 (descriptive study)	기술연구는 연구의 대상이 되는 현상을 있는 그대로 기술하는 것을 목적으로 한다. 따라서 이 연구에서는 인과관계를 추론하기 위하여 비교를 하는 과정 등은 포함되지 않는다. 임상약학분야에서 흔히 보는 예로는 특정 질병을 가진 환자들을 대상으로 연령, 증상이나 임상검사치 등 여러 특성의 분포를 제시하는 연구를 들 수 있다. 환자의 증례에 대한 보고도 여기에 해당된다. 기술연구에서 얻어진 결과는 향후 분석 연구를 하는데 기초자료로 활용된다.
	분석연구 (analytical study)	인과관계(causality)를 파악하고자 시행하는 연구로서 이 연구에서는 특정 요인(cause)이 어떤 변화를 초래하는 효과(effect)가 있는지를 보기 위하여 비교 검증하는 과정이다. 물질의 질병의 예방에 대한 효과, 약물의 치료효과, 발병 기전, 원인 등과 관련된 연구들이 여기에 속한다. 인과관계 연구(cause-effect research)나 영향 연구(impact research)라는 용어로도 표현한다.
	과정연구 (process research)	어떤 과정을 통하여 생산된 산출물의 질적인 측면이나 업무수행정도에 관심을 둔다. 검사실의 정도 관리(quality control), 의사간의 의견일치도(관찰자의 변이, observer variability), 특정 진단 방법의 효능(diagnostic efficacy), 설문서의 평가방법 등이 이에 해당된다.
실험유무	실험적 연구 (experimental study)	실험실에서 시험관을 만지는 연구만이 아니라 인과론적 견지에서 증명하고자 하는 선행 인자와 예측되는 결과, 두 사상 이외의 가능한 여러 간섭 변수를 통제하여 보고자 하는 사실만을 관찰하는 방법까지 말한다. 임상연구에서 대표적인 실험적 연구는 무작위 임상시험(randomized clinical study)이다.
	비실험적 연구 또는 관찰연구 (non-experimental or observational study)	비실험적 연구는 예상되는 제 3의 변수를 통제하지 않는 상태에서 인과적 관련성에 관한 논거를 찾아내는 방법이다. 환자를 대상으로 하는 임상적 연구, 일반 인구집단을 대상으로 하는 역학적 연구들은 여기에 속하는 방법들이다.

Table 4. 의학학 분야 연구의 다양한 분류방법

분 류	종 류	내 용
연구목적	기술연구 (descriptive study)	기술연구는 연구의 대상이 되는 현상을 있는 그대로 기술하는 것을 목적으로 한다. 따라서 이 연구에서는 인과관계를 추론하기 위하여 비교를 하는 과정 등은 포함되지 않는다. 임상의학분야에서 흔히 보는 예로는 특정 질병을 가진 환자들을 대상으로 연령, 증상이나 임상검사치 등 여러 특성의 분포를 제시하는 연구를 들 수 있다. 환자의 증례에 대한 보고도 여기에 해당된다. 기술연구에서 얻어진 결과는 향후 분석 연구를 하는데 기초자료로 활용된다.
	분석연구 (analytical study)	인과관계(causality)를 파악하고자 시행하는 연구로서 이 연구에서는 특정 요인(cause)이 어떤 변화를 초래하는 효과(effect)가 있는지를 보기 위하여 비교 검증하는 과정이다. 물질의 질병의 예방에 대한 효과, 약물의 치료효과, 발병 기전, 원인 등과 관련된 연구들이 여기에 속한다. 인과관계 연구(cause-effect research)나 영향 연구(impact research)라는 용어로도 표현한다.
	과정연구 (process research)	어떤 과정을 통하여 생산된 산출물의 질적인 측면이나 업무수행정도에 관심을 둔다. 검사실의 정도 관리(quality control), 의사간의 의견일치도(관찰자의 변이, observer variability), 특정 진단 방법의 효능(diagnostic efficacy), 설문서의 평가방법 등이 이에 해당된다.

Table 5. Feinstein의 의학학 연구 분류법

분류 기준	종 류
연구목적	(1) 기술적 연구 (2) 인과관계 연구 (3) 과정 연구
연구의 구체적 목표	(1) 생리적 기전(physiologic mechanisms) (2) 병태생리적 기전(pathophysiologic mechanisms) (3) 위험요인 분석(risk factor analysis) (4) 정상치 범위(range of normal determinations) (5) 검사 과정(screening procedure) (6) 진단 평가(diagnostic evaluation) (7) 예후 추정(prognostic estimations) (8) 약물 역동성(pharmacokinetics) (9) 치료적 안전성과 효능(therapeutic safety and efficacy) (10) 자료의 정도 관리(quality control in data) (11) 질 관리(quality assurance in health care)
연구대상	(1) 무작위 임상시험(randomized clinical trials, RCTs) (2) 치료효과 측정(surveys of therapy) (3) 계통적 코호트 연구(longitudinal cohort studies) (4) 단면적 인구조사(cross-sectional population surveys) (5) 후향적 환자대조군 연구(retrospective case-control studies) (6) 기타 환자대조군 연구(other types of case-control studies) (7) 혼성 환자대조군 연구(hybrid of case and controls)

연구계획서의 작성

1. 연구계획서 작성의 필요성

어떠한 연구를 시작하려고 할 때에는 연구의 전체적 윤곽을 파악하고 일의 선후 및 진행 상황 등을 면밀히 검토하기 위해서 연구의 진행 과정을 구체적이며 정확하게 계획한

연구계획서의 작성은 필수적이다. 즉 연구계획서를 작성함으로써 연구 문제와 연구 진행 과정에 관하여 보다 조직적으로 사고할 수 있게 되어 연구계획에 결점이나 불합리한 점을 사전에 찾아내어 교정할 수가 있게 될 뿐만 아니라, 필요한 자료수집과 진행절차를 명백히 해줄 수 있다.^{18,19)} 그리고 지도교수 등 타인에게 연구계획에 관한 비평과 제안을 받고자 할 때 정확한 의사소통을 위한 기본적 방편을 제공해 준다. 이러한 연구계획서는 모든 연구계획 수립단계에서 필요하지만 특히 대학이나 대학원 학생이 학위논문을 쓰고자 할 때 지도교수의 승인을 받기 위하여 준비하는 경우가 많다. 요즘은 일반적으로 대학이나 대학원에서는 연구를 진행하기 전에 연구계획서를 사전에 발표할 것을 요구하는 경우가 많으므로 연구계획서의 작성요령을 습득하는 것이 중요하다.

2. 연구계획서를 작성하기 전에 고려해야 할 사항

2.1 연구주제 설정

막연하게 무엇에 대하여 연구해 보겠다는 정도의 내용만으로는 연구계획을 세우는데 불충분하다. 전반적 또는 개념적인 연구목적으로부터 보다 구체적인 연구주제까지 도출하고, 나아가 연구에서 얻어질 것으로 예상되거나 기대하는 연구 성적까지 미리 예상하여야 한다.

2.2 문헌고찰 및 선행연구 목록작성

연구의 목적과 주제를 정련하고 가장 타당한 연구 방법을 선택 또는 고안하며 예상되는 연구 성적에 대한 해석 방향을 세우기 위하여 문헌고찰(literature review)과 관련 지견의 분석이 연구계획서 작성 이전에 완벽하게 이루어져야 한다. 아울러 같은 영역을 연구하는 국내외 연구자들의 목

록과 연구업적을 요약하여 정리하는데 이에는 통상적으로 수개월의 시간이 소요된다.

2.3 각종 용어의 정의와 가정의 명확화

연구계획의 개괄적 구상에서 인용 또는 사용하였던 각종 용어에 대해 학술적 정의는 물론, 논리 전개 등에서 사용한 가정이나 전제 사항에 관하여도 그 내용을 명확히 한다.

2.4 관련 시설, 기기의 활용 및 기관의 협조 가능성 확인

연구진행에 관련하여 이용하게 될 각종 시설이나 기기 등에 대한 활용 가능성을 확인하고, 연구 수행에 협조를 얻어야 할 기관 또는 부서에 사전 접촉하여 협조를 얻는다.

2.5 공동 연구자

연구를 수행함에 있어 단순한 협조자와 연구주제에 대한 공동연구자를 구별하고 공동연구자로 내정한 사람에게는 공동연구자로서 참여를 승낙 받는다. 이 경우 연구자 개인 별로 연구에의 참여도와 역할에 관한 논의도 사전에 이루어져야 한다.

2.6 예비연구 시행 및 그 결과

연구주제의 도출에서부터 연구결론에 이르는 연구의 전 과정에 대한 최종 검토를 위하여 소규모일지라도 시험적 관찰(pre-test)을 포함하는 예비연구(pilot study)를 연구계획서 작성에 앞서 시행해 보는 것이 좋으며, 예비연구의 시행 결과는 더욱 구체적인 연구계획을 수립하는데 매우 중요한 정보를 제공한다. 예를 들면 연구대상 수를 산출하는데 필요한 정보라든가, 관찰 또는 실험기간, 간격, 횟수 등에 관한 정보, 그 외에도 연구방법 조정, 연구성적 분석계획 등이 매우 유용한 정보가 된다.

2.7 통계에 대한 자문

최근의 많은 의약학 연구에서 확률론에 기반을 둔 통계적 기법의 적용이 보편화되고 있다. 예를 들어 연구대상 규모의 결정, 관측자료의 계량화 등과 같은 실험조사설계 과정은 물론, 연구성적 자료의 분석 과정에 이르기까지 통계적 기법이 많이 사용되고 있다. 따라서 연구계획서 작성에 앞서 통계적 처리법에 대하여 관련 전문가의 자문을 받도록 한다.

3. 연구계획서 내용

연구계획서에는 적어도 연구문제의 진술, 연구문제의 이론적 배경, 연구의 중요성 및 연구 문제를 해결하기 위한

방법에 관한 내용이나 항목이 반드시 포함되어야 한다. 그러나 연구계획서를 제출 받아 이를 심사 및 평가하고 있는 연구비 지원기관이나 대학원 등에서는 각기 나름대로 요구하는 계획서의 형식이나 양식이 있으며 연구계획서 작성의 목적과 연구의 성격에 따라 필요한 항목이나 내용이 약간씩 다를 수 있다. 예를 들면 연구자금의 후원을 얻기 위하여 관련기관에 논문계획서를 제출하는 경우에는 연구방법이나 기술에 관해서는 간략하게 요약하는 반면, 연구문제의 중요성, 기대되는 결과, 연구원의 조직, 연구진행 일정, 소요예산 등의 항목이 첨가되거나 명세화 되는 경우가 많다. 일반적으로 연구계획서는 다음과 같은 구성요소들이 필요하다.²⁰⁾

3.1 논문제목

제목만으로도 무슨 연구인지를 알 수 있도록 포괄적이면서도 간결하고 명료하게 정한다.

3.2 연구목적

연구목적은 연구를 통해 알아내고 싶은 것, 또는 밝히고 싶은 것에 대해 분명하게 기술한다. 연구목적은 연구계획서의 가장 핵심적인 내용으로 연구배경 및 필요성이 논리적으로 연결되어야 하며, 연구결론으로 유도되는 일반목적과 구체적으로 관측하게 되는 연구성적 및 결과 등으로 나타나는 실행 목표로 구분하여 기술한다. 대개 일반목적은 최종적으로 도달하고자 하는 연구목적으로 개념적 내지는 추상적인 내용을 기술하는 반면, 실행목표에는 개념적인 일반 목적을 명백하고 측정 가능하며 성취 가능한 현상적 상태로 구체화시킨 내용을 기술한다.

3.3 연구배경 및 필요성

연구주제의 중요성과 연구수행의 필요성을 논리적이며 객관적으로 기술하여 심사자에게 이를 충분히 인식시키고자 하는 부분이다. 연구목적이나 가설설정의 타당성을 명백히 하기 위하여 문헌고찰을 통해서 지금까지의 연구동향과 진전사항 등을 검토, 분석하고 연구문제의 역사적 배경 또는 그 이론적 근거를 기술하여야 한다. 연구의 출발이 과거의 연구와 관련된 어떤 이론적 근거에 토대를 둔 경우에는 이러한 이론적 체계에서 자연히 유도되는 연구문제를 가설로 표현하는 것이 적절하다. 하지만 과거에 이루어진 연구가 없거나 이론적 배경이 없는 연구는 현재 당면한 실제적인 문제해결에 관심이 집중된 연구이므로 가설을 설정하기보다는 몇 개의 구체적 연구목적을 세분화하여 제시하는 것이 더 타당하다. 연구배경을 작성하는데 모든 서술은

간결, 명확하게 표현되어야 한다. 심사자가 무슨 뜻인지 알 것이라고 생각하여 지나치게 함축된 표현이나 일부 분야에서만 통용되는 전문화된 용어를 사용함으로써 내용 전달에 미흡함이 없도록 주의하여야 한다.

3.4 연구내용 및 방법

연구목적을 해결하기 위한 방법과 수행과정을 명시하는 부분이다. 구체적으로는 누구에게 무엇을 어떻게 할 것인지에 대해 규명하는 것으로서, 연구절차와 연구대상, 도구, 자료수집과 분석 및 처리방법 등에 대해 기술한다. 그 방법은 연구내용 및 분야에 따라 매우 다양하나, 사용할 방법이 높은 정확성(accuracy)과 재현성(reproducibility)이 있다는 것을 분명히 보여줘야 한다. 연구방법을 기술함에 있어 다음과 같은 고려사항들이 있는데 연구내용이나 분야에 따라서 적합한 사항을 고려하여 작성한다(Table 6,

Table 7).

3.5 기대되는 결과

연구의 결과가 어떻게 나타날 것으로 기대하는지에 대해 명시하고, 그에 따른 잠정적 결론을 기술한다.

3.6 참고문헌(reference)

연구자 자신이 입수하였거나 구할 수 있는 주제관련 문헌을 요약정리하여 누락된 것이 있는지에 대해 지도교수나 심사위원의 도움을 받는다. 참고문헌은 Harvard style (본문에 저자명과 발간연도가 함께 표시되고, 참고문헌에는 저자를 알파벳, 가나다 순으로 나열)보다는, Vancouver style (참고문헌이 인용된 순서로 나열되어 있고, 본문에는 인용번호만 기재)을 사용하는 것이 보편적이다.^{21,22)}

Table 6. 연구계획서 작성의 기본원칙

구 분	내 용
일반 원칙	① “아무리 자세하더라도 지나치지 않는다”는 원칙에 입각하여 서술한다. ② 연구진행 또는 시간적 순서에 따라 서술한다. ③ 다른 연구자가 그 실험 또는 조사내용을 그대로 재현할 수 있도록 기술한다.
실험조사 설계	① 전체적인 실험조사 설계내용을 알기 쉽게 설명해야 하며, 이를 위하여 표(table)나 흐름도(flow chart, scheme)를 사용하기도 한다. ② 실험 또는 조사하고자 하는 항목이나 변수(variables)를 명확히 정의한다. ③ 연구비 규모에 따라 실험조사 설계가 조정 또는 변경되는 경우도 고려한다. ④ 대조군(control group)은 실험조작을 하지 않았다는 사실 이외에는 모든 면에서 실험군(experiment group)과 같도록 설계한다. ⑤ 연구성적에서 제 3 요인의 영향을 배제할 수 있도록 타당한 실험조사 설계를 제시한다.
실험조사 대상 또는 재료	① 실험조사 대상 또는 재료의 특성을 기술한다. ② 실험동물을 사용하는 경우, 그 중 선택의 적절성이 있어야 한다. ③ 실험조사 대상 또는 재료의 선정과정이나 처리과정을 설명하고 그 타당성을 제시한다. ④ 여러 종류의 대상이나 재료를 사용하는 경우에는 알기 쉽게 표나 그림을 사용한다. ⑤ 각종 재료를 표시할 때는 과학명칭(generic name)을 사용하고 동물실험인 경우 그 동물의 genus, species, strain을 밝힌다. ⑥ 실험대상 또는 재료의 규모(sample size) 결정방법을 설명한다. ⑦ 사람을 대상으로 하는 경우, 실험조사로 인하여 발생할 수 있는 잠재적 위험성과 윤리성을 평가하여 기술한다. ⑧ 실험동물인 경우에도 실험에 따른 잠재적 위험성을 평가한다.
실험조사 방법	① 구체적인 실험, 조사, 관측방법의 정확성(실험기기 및 관측방법의 특이도와 민감도)과 재현성(실험기기의 정도관리, 관측방법의 일관성 등)을 평가한다. ② 실험조사 방법은 행위주체 및 행위객체(목적물)가 분명하도록 한다. ③ 연구자에 의해 새롭게 시도되는 방법은 그 전 과정을 자세히 기술한다. ④ 실험처치 과정이나 실험조건의 유지에 관한 구체적 방법을 제시한다. ⑤ 실험관찰 내용을 계량적으로 표현하는 경우에는 그 계량화 방법과 내용을 기재한다. ⑥ 실험조사 방법에 가능한 제한점이나 취약점을 평가하고 이를 최소화할 수 있는 대안을 강구한다(이러한 제한점이나 취약점은 연구계획서 심사자가 결국 알게 된다). ⑦ 실험조사에 사용할 기기에 대하여는 그 제조회사명과 모델 내용을 기술한다.
자료처리와 분석방법	실험조사에서 얻게 될 연구자료를 분석하는 기법에 대한 적합성과 내용(통계 package명 등)을 명시한다. 이는 자료가 수집되기 전에 미리 고려되어야 하며 만약 그렇지 않고 먼저 상당히 많은 경비와 노력을 들여 자료를 수집한 다음에 해결하고자 하는 연구목적에 적합한 통계적 방법이 존재하지 않을 때에는 큰 손실을 초래하게 되는 수도 있다. 분석적 방법 때문에 설정된 연구목적이 왜곡되는 일이 없도록 조심해야 하며, 통계적 분석방법에 관하여는 사전에 전문가와 상의하여 적합한 통계적 방법을 쓰도록 해야 한다. 이러한 과정을 통하여 때로는 같은 목적을 달성하는데 시간과 노력이 적게 드는 새로운 방법을 제안 받을 수도 있다.

Table 7. 연구계획서 작성용 양식(실례) *

작성자: □□□ 최초작성: 20□□년 □월 □일 / 수정작성: 20□□년 □월 □일

제목	국문	[일단 가제목으로 작성]
	영문	[일단 가제목으로 작성]
연구배경		-도입 글 [배경설명] -타 연구의 내용이나 임상현장 상황의 요약 -문제점 인식과 특이사항 지적 -문제점 해결을 위한 가설의 제시, 해결을 위한 아이디어 도출
연구목적		-가설증명을 위한 향후 연구내용의 요약제시 [1~3문장 이내, 간결하게]
연구방법	실시유형	-방법적 [실험/ 설문/ 문헌조사/ 인터뷰/ 관찰/ 기타]
	Population	-연구대상 [규모, 포함 및 제외조건, 특성, 조사분석 및 관찰요건 등]
	Intervention	-결과유도 변인 [약물, 각종 처치법, 법규나 제도 등]
	Comparison	-비교구조 [정량, 측정, 진단의 기준이나 각종 지표, 대조/비교 대상 등]
	Outcomes	-연구활동의 성과 예측 [정성적, 정량적 표현]
	Time	-연구설계의 시간적 관점 [후향적 연구, 전향적 연구, 복합적 연구, 단면적 연구 등]
	Statistics	-결과처리 [변수, 데이터의 유형과 처리방안, 통계법, 프로그램, 통계처리 조력자 등]
	Ethics	-연구윤리 [IRB신청계획/ 표절 및 중복 방지/ 공헌자 기여도 확인 등]
	연구내용	-연구할 구체적 항목이나 사항을 1, 2, 3, 4, 5 등 번호를 붙여서 정리
연구결과		-연구의 구체적 항목이나 사항 별로 예상결과나 성과를 어떻게 정리하거나 표현할지 설정 [예시] 연구결과인 무엇을(어떤 연구항목이나 성과) 어떻게(개념도 scheme)나 그림(figure)이나 표(table)를 표시하려 함. 또는 예상되는 표의 구성이나 내역 및 표와 그림의 개수 등
연구의의	시사점	-연구의 가치: 독창성, 정확성, 정밀성, 신규성, 차별성 강조 -세부적 항목별로 연구결과의 의미를 정리, 부각시킴 -내용 고찰 시 참고문헌 인용
	기대효과	-연구결과의 활용가능성 제시
	제한점	-방법, 규모, 대상, 시간, 데이터 등
추진일정 (1월부터 6개월 이내 추진하는 것을 가정했을 때의 일정)		-연구계획서 제출 완료(~2월 중순) -준비 및 시행(데이터 수집/ 설문조사/ 통계처리 등: 2월말~3월 중순) -결과 해석 및 고찰(~3월 말) -논문 초안 완성(~3월 마지막 주) -내용수정 완료(~4월 첫째 주) -심사용 논문 제출 완료(~5월 중순) -평가 및 심사(5월 하순) -추후 보완(6월 초순)
참고문헌		-번호, 저자명, 논문제목, 학술지명, 발행년도, 권, 호, 쪽 순으로 정리 (즉, 밴쿠버 방식으로) [몇 개가 되든 그 동안 찾은 것만이라도 수록]

*위의 계획서 양식의 빈칸을 채우는 것이 연구계획이 아닌, 위의 표 내용을 참고하여 내가 무슨 연구를 할지(무엇을, 왜, 어떻게, 언제까지 할 것인지) 명확히 정리하여 남에게 설명하고 연구자 자신이 흔들림 없이 확고하게 추진하려는 선제적 기획 과정이 연구계획서의 작성 목적임.

*본 연구계획서를 탄실히 작성해야만 "기관내 연구윤리 심의위원회(IRB)"에 연구 착수 허가신청 시에 활용이 수월해 짐. 또한, 최근 우리나라도 선진 외국처럼 거의 대부분의 국내 학술지조차 IRB의 사전심사를 받지 않은 연구내용은 학술지에 투고나 게재, 학회 발표 등이 차츰 불가능해지는 추세이며, 통상적으로 주 연구자의 소속기관별로 IRB 접수-허가에 주주~1개월 이상씩 소요되므로 연구수행 및 논문작성 준비자는 연구계획서 작성을 신속히 완성하도록 해야 함.

결론 및 제언

일상에서의 연구행위와 논문작성은 매우 체계적이고 논리적이며 일정한 반복훈련이 필요하다. 그래서 초심자는 혼자 시도하거나 처음부터 끝까지 타인의 도움없이 수행하기 어려운 측면이 많다. 그럼에도 불구하고 임상약학 연구자의

기본 자세는 임상적 현상과 과학적 본질 및 인간의 건강에 대한 끝없는 호기심과 탐구심, 학구적인 태도를 지녀야 한다. 고도의 지식중심사회를 살아가는 오늘날의 약사는 약학 전문가로서 임상 실무는 물론, 학술적 역량까지 가다듬어 남이 만들어 놓은 기존 지식의 사용자(knowledge-user)라는 위치에서 미래에는 지식의 창조자(knowledge-creator)로 향

상되고 발전하는 모습을 추구해야 하겠다. 철저히 기초를 다지지 않고는 목표한 바를 수월하게 달성하고 숙달하는 지름길이란 없다. 모조록 본 고에서 제시한 사항을 익히고 시행함으로써 약사의 임상실무에 도움이 될 연구와 전문가 적 글쓰기 역량이 숙달되어 변화무쌍한 약업 환경변화에 능동적으로 대응할 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 1) Thamby SA. Seven-star pharmacist concept by World Health Organization. *Journal of Young Pharmacists* 2014;6(2):1-3.
- 2) The Role of the Pharmacist in the Health Care System. Available from <http://www.apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2995e/1.5.html>. (Accessed in May 1, 2014).
- 3) The Role of the Pharmacist in the Health Care System. Preparing the Future Pharmacist: Curricular Development. Report of the Third WHO Consultative Group on the Role of the Pharmacist, Vancouver, Canada, 27-29 August 1997. Geneva: World Health Organization; 1997. Document no. WHO/PHARM/97/599. Available from <http://www.who.int/medicines/>. (Accessed in March 10, 2018)
- 4) Continuing Professional Development. Available from <http://www.aacpeaccredit.org/ceproviders/CPD.asp>. (Accessed in May 1, 2014).
- 5) 2001 ASHP Leadership Conference on Pharmacy Practice Management Executive Summary. From management to leadership: The building blocks of professionalism. *Am J Health Syst Pharm* 2002;59:661.
- 6) Kang MK, Bang JS. Pharmacists' Perception for the Current and Future Pharmaceutical Services. *Korean J Clin Pharm* 2017;27(4):228-37.
- 7) 논문이란 무엇이며 어디에 필요한가? Available from <https://cgmkp.wordpress.com/2012/08/27/%EB%85%BC%EB%A%AC%B8%EC%9D%B4%EB%9E%80-%EB%AC%B4%EC%97%87%EC%9D%B4%EB%A9%B0-%EC%96%B4%EB%94%94%EC%97%90-%ED%95%84%EC%9A%94%ED%95%9C%EA%B0%80/>. (Accessed in March 10, 2018).
- 8) 황규철. 논문쓰는법-논문이란 무엇인가? Available from <https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=missionhkc&logNo=110170129882&proxyReferer=http%3A%2F%2Fwww.google.com%2Furl%3Fsa%3Dt%26rct%3Dj%26q%3D%26esrc%3Ds%26source%3Dweb%26cd%3D5%26ved%3D0ahUKEwiJsqbrrqDbAhXDzwbKHcY8CdcQFghGMAQ%26url%3Dhttp%253A%252F%252Fm.blog.naver.com%252Fmissionhkc%252F110170129882%26usg%3DAOVvaw3QXrygSLOLAWO-sXjQt8xB>. (Accessed in March 10, 2018).
- 9) Bwisa HM. 연구 제안서를 위한 연구문제 진술 작성의 기본. Available from <https://www.editage.co.kr/insights/the-basics-of-writing-a-statement-of-the-problem-for-your-research-proposal>. (Accessed in March 10, 2018).
- 10) 아이러브캠퍼스_학술컨설팅. 연구주제의 선택. Available from http://www.campuskorea.net/bbs/board.php?bo_table=any_tip1&wr_id=31. (Accessed in March 10, 2018).
- 11) 첫 연구주제를 어떻게 정하고 접근할 것인가-대학원생 때 알았더라면 좋았을 것들. Available from <http://gradschoolstory.net/yoonsup/first-research-subject/>. (Accessed in March 10, 2018).
- 12) 김수영. 의학논문의 종류 및 구성. KAMJE. Available from https://www.google.com/search?source=hp&ei=wMwHW93cBsbs8AXEnpn4Ag&q=%EA%B9%80%EC%88%98%EC%98%81.%EC%9D%98%ED%95%99%EB%85%BC%EB%AC%B8%EC%9D%98+%EC%A2%85%EB%A5%98+%EB%B0%8F+%EA%B5%AC%EC%84%B1.+KAMJE.+&q=%EA%B9%80%EC%88%98%EC%98%81.%EC%9D%98%ED%95%99%EB%85%BC%EB%AC%B8%EC%9D%98+%EC%A2%85%EB%A5%98+%EB%B0%8F+%EA%B5%AC%EC%84%B1.+KAMJE.+&gs_l=psy-ab.3...1493.1493.0.2989.3.2.0.0.0.219.219.2-1.2.0....0...1c..64.psy-ab..1.0.0.0...222.UNjHJPQN5Yo. (Accessed in March 10, 2018).
- 13) 에디티지. 저널 출판 논문의 6가지 유형. Available from <https://www.slideshare.net/EditageKorea/6-47052995>. (Accessed in March 10, 2018).
- 14) 딥블루. 논문의 종류: paper, essay, article, thesis 의 차이점. Available from <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=granalma&logNo=40037165015&widgetTypeCall=true>. (Accessed in March 10, 2018).
- 15) 에나고, 논문의 구성요소. Available from <https://www.enago.co.kr/academy/scientific-articles/>. (Accessed in March 10, 2018).
- 16) 에디티지. 연구 논문 구성: 논문을 통해 효과적으로 가치있는 아이디어 전하는 방법 Available from <https://www.editage.co.kr/insights/manuscript-structure-how-to-convey-your-most-important-ideas-through-your-paper>. (Accessed in March 10, 2018).
- 17) 서울대학교 임상과학과. 논문작성법. Available from http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjXq77rtaDbAhWKV7wKHSbmBeUQFggIMAA&url=http%3A%2F%2Faeacs.snu.ac.kr%2Ftmp%2Ffbs%2Ffbs_download.php%3Ftb%3Dc3ViNf8xMg%3D%3D%26wr_id%3D7%26f_no%3D1&usg=AOvVaw28VFSDFabQBSmD6g1qoTWV. (Accessed in March 10, 2018).
- 18) 연구계획서작성법(연세대학교대학원). Available from http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwit6M-WtqDbAhWDvrvwKHWfpA_AQFggrMAE&url=http%3A%2F%2Fmedical.yonsei.ac.kr%2F

- 2Fwe%2F%3Fmodule%3Dfile%26act%3DprocFileDownload%26file_srl%3D47508%26sid%3De6a22d02fa9df1e50b262642e5454647%26module_srl%3D1008&usg=AOvVaw1cuIToG--2r8It5YW14y9i. (Accessed in March 10, 2018).
- 19) 연구계획서 작성방법, Available from http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjC2_GCt6DbAhXMa7wKHdf6CR0QFggI1MAA&url=http%3A%2F%2Fart.snu.ac.kr%2Fwordpress%2Fwp-content%2Fuploads%2Fprevboards%2Fnotice%2F963zdb3zf9fz6e8z251z598z678z8aezeczdc5zdd.hwp&usg=AOvVaw07of-2B2d5vM04y2Tv8vkk. (Accessed in March 10, 2018).
- 20) 최하일. 첫번째 연구계획서 쓰기, Available from http://www.diabetes.or.kr/new_workshop/201505/ab9.html. (Accessed in March 10, 2018).
- 21) 조혜민. 참고문헌의 종류 및 작성법, Available from https://www.google.com/search?biw=1920&bih=911&ei=hccHW-GOD4_M8wVWVhaWwBA&q=%EC%B0%B8%EA%B3%A0%EB%AC%B8%ED%97%8C+%EC%9E%91%EC%84%B1%EB%B2%95&oq=%EC%B0%B8%EA%B3%A0%EB%AC%B8%ED%97%8C+%EC%9E%91%EC%84%B1%EB%B2%95&gs_l=psy-ab.3..0i67k1j0l4j0i30k115.3404.6229.0.6923.21.15.0.2.2.0.301.2271.0j3j6j1.10.0....0...1c.1j4.64.psy-ab..14.7.1322...0i131k1.0.LRdnJjf96Q. (Accessed in March 10, 2018).
- 22) 경희대학교 도서관. 자료유형별 참고문헌 작성법, Available from <http://library.khu.ac.kr/c.php?g=121218&p=791938>. (Accessed in March 10, 2018).