논문을 어떻게 쓸 것인가?

— 대한마취과학회지를 중심으로 —

연세대학교 의과대학 마취과학교실

김 원 옥

How to Write and Publish a Paper in the Journal of
the Korean Society of Anesthesiologists

Won Oak Kim, M.D.

Department of Anesthesiology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

중요단어들 : 논문, 마취과학회지, 서론, 대상, 방법, 고찰, 결론

Key Words: Paper, Introduction, Material, Method, Discussion, Conclusion

본적인 틀(형식)을 중심으로 적어 보았다.

가. 이 글을 쓰는 뜻(이유)

먼저 이 글을 쓰는 뜻을 밝히면, 지은이(저자)가 처음 논문을 쓸때 마땅한 지침서나 마취과학회(이하 학회라 함)자체의 길잡이(안내서)를 얻지 못하였기에 많은 어려움을 겪었고, 지금은 전공의들에게 논문을 가르치고 있는 입장에서 전공의들이 실제로 논문을 만들 때에(작성할 때) 어떻게 논문을 써야 하는지를 몰라서 당황하는 것을 때때로(여러번)보았다. 비록 지은이가 좋은 논문을 많이 발표하지는 못하였지만(50여편), 아직까지 학회에서 이러한 길잡이도 없고하여 전공의들의 논문만들기에 조그만 도움이 되기를 바라는 마음으로 감히 이러한 글을 쓰게 되었다. 또한 지은이 자신이 공부하고 있는 의학도의 한사람으로써 다시한번 논문만들기에 대한 바탕되는(기본적인)우리의 지식을 다듬어 정리하는 뜻에서 참고문헌들을 찾아 보고자 하였으며, 이 틈(기회)에 학회에 제안하고 싶은 몇가지 생각을 글속에 담아보고자 함에 있다고 할 수 있다. 위와 같은 필요와 목적에 따라 대체로 일반적이고, 객관적인 알맹이(사항)들만을 학회에서 정하는 순서에 의하여 관계서적을 참고하여 기

나. 바론문장을 위한 일반적인 것(사항)들^{1,2)}

ㄱ) **일관성** : 어떤 뚜렷한 주제 아래 생각을 펼쳐(전개해)나갈때 글자로 표현함에 있어서 의사전달을 위하여 조리가 서 있어야 한다. 즉 한 단락마다 일관된 흐름이 갖추어지도록 노력해야 한다.

ㄴ) 정확성

애매모호한 표현 보다는 정확한 문장이 되어야 전달하고자 하는 뜻이 왜곡되지 않고 읽는이에게 확실히 전해지게 된다.

ㄷ) 평이성

자연스럽게 말을 하듯이 글로 쓸때 글쓴이의 생각을 쉽고, 바르게 전달할 수 있다. 명문이나 아름다운 문장을 쓰려고 애쓰지 말고 평범한 듯이 알기 쉽게 써야 한다.

ㄹ) 구체성

논증을 하거나 주장을 할때 자신의 논리를 뒷받침하는 구체적 표현과 증거의 제시로 보다 구체적으로 생각을

*이 글에서 일부 손록류용()부분은 의도(실험)적으로 한 글을 사용한 것임.

문장으로 나타내 보여야 그 논리성이 타당성을 인정받게 되는 것이다. 논문을 쓰는 까닭은 인과관계의 발견과 새로이 관찰한 사실을 기술하기 위한 것이다.

㉠) 간결성

불필요한 수식어구의 남용은 주제의 초점을 방해할 뿐만 아니라 오히려 혼란만 가져오므로 간결하고도 평이하게 쓰는 것이 좋다. 문장이 너무 짧고 간단하게만 쓰면 딱딱해지기 쉽고, 너무 늘어쓰면 무슨 뜻인지 불투명해지므로 간결하고도 통일성 있는 문장이 바람직하다고 할 수 있다.

㉡) 객관성

과학논문에 있어서 객관성 있는 문장은 당연하다고 할 수 있다. 근거에 없는 주관적 주장이나 진실성 없는 문장은 무의미 할 뿐이다. 정확한 논리의 전개로 자신의 결과와 다른 사람의 것을 비교하는 등으로 객관성을 유지하도록 힘써야 한다.

㉢) 직설성

과학논문의 문장은 문학의 문장과는 달리 암시적, 상징적 표현이 되어서는 안된다. 뚜렷하게 직설적으로 말하고자 하는 뜻을 노출하여 글쓴이의 주장하는 바가 명확하게 나타나도록 하여야 한다.

㉣) 비반복성

한 문장 또는 두세 문장에서 같은 말을 여러번 되풀이하여 사용하는 것은 읽는이가 지루해지기 쉽다. 그러므로 다양한 어휘를 써거나, 중복된 문장은 없애는 것이 좋다.

다. 구체적인 기본틀

㉤) 제 목

(1) 제목은 논문을 대표하는 부분으로 주제를 압축하여 하나의 정보로 나타내주는 것이다. 그러므로 불필요하게 제목을 길게하지 말고, 간단명료하게 정한다. 그리고 중요단어(Key Words)가 포함 되도록하여 주제별 찾아보기에 도움이 되도록하여야 한다.

(2) "...관한 연구", "...관한 관찰", "...관한 영향", "...관한 고찰"들과 같은 표현은 구체성이 부족하

다고 할 수 있다. 연구계획 단계에서는 좋을 지 모르나 광범위하여 명확한 정보전달에는 미흡하다. 실험동물에서 행한 연구이면 동물의 종류를 덧붙여 밝히는 것이 더욱 명확한 제목이 된다. 약자나 화학식의 사용은 금지된다^{1,4)}.

(3) 외국논문에서 주어와 술어가 갖추어진 문장형태(보기, "Tachyphylaxis to Local Anesthetics Does Not Result from Reduced Drug Effectiveness at the Nerve Itself" Anesthesiology 70 : 71, 1989)가 자주 눈에 띄이나, 우리의 경우에는 드문편으로 어느쪽이나 무방할 듯 하다.

(4) 영문제목에서는 관사, 접속사, 전치사는 제목의 첫글자인 경우를 빼고는 모두 소문자로 표기하고, 나머지 단어들은 모두 첫글자를 대문자로 나타낸다(위 3항의 보기를 참조).

(5) 제목을 의문문으로 하는 것과 단정적인 표현에 대해 Eger는 좋은 제목으로 추천하고 있다(보기, "Does X Decrease Y?", "X Decreases Y"). 그러나 불확실한 의문문[보기, "Does X Affect (or Change) Y ? "]이나 막연한 표현(보기, "X Changes Y")은 구체성이 없으므로 적절하지 못하다고 하였다³⁾. 한편 일부잡지에서는 제목으로 의문문과 단정적인 표현을 피하여 줄것을 요구하고 있기도 하다⁴⁾.

(6) 연속된 논문을 나타내기 위하여 제목에 로마글자나 아라비아 숫자를 포함하기도 한다(보기, "Comparison of the Effects of Halothane on Skinned Myocardial Fibers from Newborn and Adult Rabbit. I. Effect on Contractile Proteins" Anesthesiology 70 : 76, 1989). 이것 또한 일부잡지에서는 권하고 있지 않지만⁴⁾ (5)와 마찬가지로 학회의 명백한 제한 규정이 없다(학회에서는 숫자는 아라비아 숫자를 사용해야 한다고만 하고 있다).

㉥) 글쓴이와 소속의 순서

(1) 논문이 한글로 씌어진 경우에는 한글제목 다음으로 연구자들의 소속명칭을 큰 곳에서 작은 곳으로 쓴다(보기, "○○대학교 의과대학 마취과학교실"). 그리고 연구자(들)의 이름을 적는다. 그러나 영문으로 쓴 경우나 영문초록에서는 반대로 연구자(들)을 먼저 밝히고 다음으로 소속명칭을 작은 곳에서 나열한다(보기, "Department of Anesthesiology, ○○○ University

College of Medicine, Seoul, Korea"). 이때 제목과 마찬가지로 판사, 접속사, 전치사를 제외하고는 첫글자를 대문자로 한다.

(2) 소속이 다른 공저자가 있는 경우에는 분리하여 나타내주는 것이 원칙이다. 때로는 특수기호로 소속이 다른 공저자의 이름부분을 표시하여 소속명칭을 따로 표기하기도 한다.

(3) 영문잡지의 경우 대부분 발표논문에 대한 책임은 연구자의 주소가 적혀 있어 사본을 원하거나 질문이 있을 때 연락이 가능하나, 학회지의 경우에는 명하지 않고 있는 실정이다.

(3) 공저자는 연구에 이바지한 사람을 모두 포함하는 것이 Eger³⁾의 견해이나 아이디어를 제공한 사람보다도 실제 연구자가 더 많은 비중을 차지하여 앞쪽에 놓여야 한다. 최종논문의 결론에 반대하는 공저자는 빠져야 하고, 공저자 모두가 결과와 결론에 대하여 책임이 있다.

ㄷ) 영문 혹은 한글초록

논문이 완료된 후 써야하며, 연구의 목적 및 연구의 현재위치(연구의 동기), 연구대상 및 방법, 결론을 내리는데 필요한 주요결과, 중요 결론을 각각 대략적으로 2~6문장으로 압축하여 쓴다. 초록부분만 읽어도 논문 전체 뜻을 알 수 있게 써야 하며, 공식적인 약자가 아닌 경우에는 약자가 처음 나타날때 약자와 동시에 손톱톱음 속에 전체를 풀어서 표시해야 한다[보기, "IAP(intra-abdominal pressure)"]. 초록에서는 참고문헌의 인용 및 도표의 사용은 금지된다. 한글논문인 경우에는 영문 초록을, 영문논문인 경우에는 한글초록을 작성한다.

ㄹ) Key Words(중요단어)

영문 혹은 한글초록 다음으로 중요단어가 놓여지게 된다. Greene⁵⁾은 중요단어의 필요성을 다음과 같이 요약하고 있다. 첫째, 중요단어는 차후에 전산화를 통한 찾아보기(색인)로 사용되므로 용어를 잘 선택하여야 한다(보기를 들면 미국의 경우 Index Medicus에 게재하거나 전산조회 시스템인 MEDLARS와 같은 곳에 축적되게 된다). 둘째, 중요단어는 마취과학 분야에서 용어를 표준화하는 역할을 한다. 셋째, 교육적인 면에서 마취과학 분야의 지식을 망라하게 되므로 학문을 체계화하여 공부하고 가르치는 수단이 된다.

미국에서 사용하고 있는 중요단어는 Anesthesiology

잡지에서는 1970년, Anesthesia and Analgesia잡지는 1977년부터 채택하기 시작 하였다. 두 잡지에서 공통으로 사용하는 중요단어들(덧붙임 참조)은 140여개로 편집진에서 신중하게 결정한 것 이라고 한다. 따라서 이 중요단어들 중에서 각자의 논문에 관련된 중요단어를 선택하고 그 중요단어에 이어 부차적인 중요단어(sub-heading)를 글쓴이가 임의적으로 첨가한다(보기, "BLOOD, coagulation-protamine, heparin. HORMONES-prostaglandins, thromboxane." Anesth Analg 68 : 25, 1989). 우리의 경우 아직 이러한 표준화 작업이 되지 않은 채 중요단어를 임의적으로 사용하고 있으며, 전산화는 시도 되고 있지 않다. 년도별, 주제별, 찾아보기도 매년 작성 되어야 하며, 반드시 한글의 중요단어도 같이 통일시켜 정리함으로써 마취과학 분야의 한글 자료축적으로 정보사회에 적극적으로 대응해야 될 것으로 생각한다.

ㄴ) 서 론(머리말)

서론은 중요한 학문적 문제점이 있거나, 새로운 것, 혹은 해결해야 할 의문이 있다는 것을 읽는이로 하여금 인식할 수 있도록 한다. 대개의 경우 서론은 1~3단락의 범위로 하는 것이 좋다. 다음은 참고문헌 1의 내용을 간추린 것이다.

(1) 연구에 관한 역사적 사실을 순서있게 들어 논문의 독창성이 어떤점에 있는가를 분명히 밝힌다(역사적 배경과 의문의 제기, 혹은 연구의 동기).

(2) 필요한 참고문헌을 충분히 인용하여 논문의 중요성과 목적의 타당성을 명확히 제시한다(연구의 중요성과 목적의 타당성).

(3) 목적의 해결을 위한 접근방법의 타당성을 간단히 기술한다(문제의 해결을 위한 접근방법).

(4) 연구목적에 부합되는 주된 결과를 명확히 언급한다.

(5) 특수한 연구분야에서는 특정용어를 사용할 때 이들에 대한 설명을 서론에서 할 수 있다.

서론에서 역사적 배경의 설명없이 바로 문제의 제기 혹은 목적을 이끌어내도 무방하다. 서론의 연구목적(문제의 제기)을 쓰기 위한 구체적인 방법은 다음과 같다³⁾. 첫째, 다른 연구자, 연구자 자신 혹은 이전의 연구에서 얻어진 의문에 대한 해답을 구하기 위한 것을 목적으로 적을 수 있다. 둘째, 학문에서 아직도 논쟁의 여지가 있

는 부분에 대하여 글쓴이가 명확한 해답을 구하는데 이바지할 수 있는 연구가 되는 것이 목적임을 밝힌다. 세째, 다른 연구자의 결과를 재증명하거나, 잘못 된 것임을 증명하는 것이 목적이 될 수 있다. 넷째, 새로운 정보를 제공하고자 하는 것이 목적이 될 수 있다(보기, “새로운 마취제 X의 심혈관계에 미치는 영향에 대하여 연구하고자 함에 있다.”).

나) 대상 및 방법

이부분의 기술내용은 문제의 제기에 대한 해답을 얻기 위하여 타당한 실험방법을 사용하였다는 것을 읽는이가 판단할 수 있어야 하며 아울러 어떤 다른 연구자도 같은 방법으로 실험을 하면 동일한 결과를 얻을 수 있도록 충분히 기술하여야 한다¹⁾. 물론 대상과 방법을 반드시 나누어서 쓸 필요는 없다. 또 일부 잘 알려진 실험과정에 대해서는 생략도 가능할 것이다.

(1) 대 상 : 대상집단의 특성을 자세하게 쓴다. 즉 연구대상의 숫자, 성별, 나이, 건강상태, 종(species), 실험동물의 판매회사 등을 말한다. 때로는 실험동물의 먹이, 환경상태를 같이 적기도 하며, 투여약물(화학물질)의 성분, 근거, 순수성까지도 포함한다. 따라서 동물을 표기하고자 할 때는 반드시 혈통(strain)을 명확히 밝혀야 한다(보기, “New Zealand White”, “Wister”). 약물 및 화학물질은 일반명(generic name)을 쓰는 것이 원칙이며, 일반명이 없으면 Merk Index에 의하여 써야 한다 [보기, “Lidocaine (Xylocaine®)”. 약물, 장비, 시약등은 구입원을 밝혀서 다른 연구자가 필요하면 구입할 수 있게끔 하여야 한다 (보기, “Relaxograph, Datex, Helsinki, Finland”, “Servo-Ventilator 900 V, Siemens AG, West Germany”). 사람을 대상으로 할 때는 모집단의 특성을 명확하게 규정하여야 하며 연구대상에 포함 또는 제외되는 기준을 제시한다. 때때로 외국논문의 경우에 Helsinki 선언 [WMA(세계의사회)선언으로 인체를 대상으로 한 생체의학 연구의 한계를 설정]을 준수하여 실험하였거나 환자의 동의, 지역 또는 자체 대학 윤리위원회에서 연구에 대한 인가가 있었음을 서론의 서두에서 명기하고 있기도 하다.

(2) 방법 : 실험을 행한 순서대로 기술할 수도 있고, 논리적인 절차에 따라 설명할 수도 있다. 간단명료하게 실험절차를 적는 것이 중요하며, 새로운 방법 및 고안장치인 경우에는 자세하게 설명하고 이해를 돕기 위한 적

절한 그림의 사용도 좋은 방법이 될 수도 있다. 다른 연구자나 자신이 이미 사용한 방법을 이용하였다라고 하는 것은 방법의 정당성을 주장하기 위한 좋은 수단이 될 수 있다. 실험중 폐기한 방법은 다른 연구자가 흔히 같은 실수를 범하기 쉬운 경우를 제외하고는 기술하지 않는 것이 원칙이다. 대조군과 실험군을 동일한 처치를 하였든가 혹은 실험군만 처치를 한 경우 대조군과 실험군의 성격을 명확히 밝혀야 한다.

(3) 통계처리 : 통계처리를 한 경우에는 이것도 하나의 실험방법에 포함되므로 통계처리 방법을 명시해야 한다. 얻어진 결과중 통계처리에서 제외된 경우에는 그 이유를 설명해야 한다. 흔히 범하기 쉬운 실수들을 보면 다음과 같다.

a) Student's t-test의 S를 소문자로 명기하는 실수 (Student는 근대통계학의 창시자 Fisher의 예명임).

b) 연구대상의 숫자가 아주 적어서 얻어진 결과가 정상분포를 하지 않음에도 t-test를 하는 경우[비모수 검정(nonparametric test)을 해야 함].

c) 명목척도(nominal scale 보기, “남자”, “여자”), 순서척도(ordinal scale 보기, “통증이 심함”, “중간정도”, “전혀 없음”)등을 t-test로 비교하는 경우(비모수 검정을 해야 함).

d) 세군 이상에서 다중비교(multiple comparisons)를 t-test하는 경우[분산분석(ANOVA)을 해야 함].

e) 짝비교(paired t-test)와 독립적 t-test (unpaired t-test)를 혼돈하여 사용하는 경우. 그외에도 알게 모르게 많은 통계적 오류를 범하고 있으므로 연구자들은 통계에 좀더 관심을 가지고 공부를 하면서 통계전문가의 조언을 수시로 듣는 것이 필요하며, 이미 발표된 논문의 통계처리 방법을 알아보는 것도 좋은 방법이 될 것이다. 근래에는 약간 검정력이 떨어지는 단점이 있기는 하지만 비모수 검정 방법을 많이 권하고 있기도 하다²⁾.

표본대상의 숫자를 얼마로 할 것인가하는 하는 것은 자주 갖게되는 의문으로 통계학자들도 대답하기를 어려워한다고 한다³⁾. 대체로 숫자가 20표본 이상이면 무난할 듯하나 연구에 따라 결정되므로 통계서적을 통하여 알아보는 방법과 이전의 연구를 검토하는 것도 도움이 될 것이다. 요즘 많이 사용되고 있는 개인용 및 대형 컴퓨터 통계 package(일괄통계처리 프로그램)로는 SPSS, SAS, BMDP, MINITAB 등이 있으므로 이중 어느 것이든지 한가지만 숙달하면 마취분야의 통계처리는 쉽게

취급할 수 있다고 본다. 그러나 일부 특수한 것은 부족하여 전문적인 프로그램이 필요할 때도 있다.

나) 결 과

결과는 실험방법으로 나온 자료를 명확하고 간결하게 써야 한다. 전체적인 결과의 짜임새는 간단할수록 좋고 할 수 있으므로, 하나 하나 글로 설명하는 것은 피해야 한다. 이해를 돕기 위하여 표, 그림 및 사진등을 제시할 수 있다. 표는 정확한 숫자적인 자료의 의미를 나타내고자 할 때나 숫자 상호간의 비교를 보여주고자 할 때 유용하다. 그림은 시각적인 비교, 전체적인 경향을 보여주고자 할 때 필요하다. 사진은 정확한 증거를 입증해 보이고자 할 때 유리하다고 할 수 있다. 표와 그림은 그 자체만으로 충분한 설득력을 가질 수 있도록 해야한다. 즉 본문을 구태어 읽지 않더라도 어떠한 실험으로 이러한 결과가 얻어졌는지를 이해할 수 있도록 설명(표의 제목, 그림의 설명)을 첨가한다. 따라서 이 설명은 표와 그림을 알기쉽게 하도록 길어도 무방하다. 표와 그림은 기술된 내용을 보장하는 역할을 하므로 표와 그림이 언급된 가까운 곳에 위치하도록 한다. 결과에서 기술하는 부분은 표와 그림을 중복하여 설명하지 않도록 해야하며, 이 부분에서는 표와 그림에서 상세히 나타난 결과의 일반적인 관계를 기술하도록 한다. “혈역학적인 자료는 표 1과 같다”와 같은 표현은 좋지 않으며 차라리 “X에 의해 심박출량, 말초저항이 감소하였다”라고 기술하는 것이 좋다. 또한 “통계적으로 유의한 상관관계가 있었다”라고 하는 것은 이미 표와 그림에서 통계적인 검정값이 제시되어 있으므로 통계적 유의성이 나타나 있고 그 상관관계도 내포되어 있으므로 좋지 않은 표현방법으로 간주된다. 통계적으로 유의하지 않지만 어느정도 어떠한 경향이 있는 경우에는 “($P=0.073$)”으로 나타내 주는 것이 좋다고 할 수 있다⁹⁾. 결과부분에서 지나치게 통계용어가 난무하는 것은 바람직하지 않다.

(1) 표 만들기 : 학회에서 제시하는 규정은 없으나 몇 가지 유의 사항을 살펴보면 첫째, 하나의 표에 무리하게 여러가지 내용을 포함시키려 해서는 안된다. 둘째, 표의 일련번호와 제목은 표의 머리부분에 달도록 한다. 제목의 끝에는 마침표를 하지 않는다. 셋째, 표의 설명양식(제목)은 논문전체에 걸쳐서 통일성이 있어야 한다. 넷째, 표에서는 약자와 기호를 쓸 수 있다. 공식적으로 통용되는 약자가 아닌 경우에는 표의 밑부분에서 풀어서

설명을 해야 한다. 다섯째, 표의 일련번호는 아라비아 숫자로 표기하고 마침표를 한다. 인용하는 자료는 근거를 표의 아랫부분에 표시 한다. 여섯째, 단위를 반드시 나타내 주어야 한다. 일곱째, 표를 만들때 가로줄만 사용하고, 가장 윗줄은 두줄로 나타내고 나머지는 한 줄로 한다(시카고대학 방식과 동일)⁸⁾. 표의 제목은 영어로 표기할 때는 논문의 제목과 같이 관사, 접속사, 전치사를 제외하고는 모두 첫글자를 대문자로 하고, 표의 내용부에서는 영어단어의 첫글자만 대문자로 한다 여덟째, 가능하면 자세히 자료의 숫자를 나타내는 것이 좋으나 소수자리가 유효자리로 6자리라고 하더라도 3자리 이내로 하는 것이 보편적이다. 아홉째, 표준편차와 표준오차로 나타낼때는 일관되게 한가지로 정하여 사용한다. 어느 것이나 무방한 까닭은 둘 다 쌍방으로 환산이 될 수 있기 때문이다.

(2) 그림의 만들기 : 표와 마찬가지로 결과를 그림으로 나타낸 것이므로 보기에 분명하고 결과의 내용이 집약되어 있어야 한다. 그림에는 사진을 포함하여 여러가지 종류가 있겠으나 자기 특색이 있으므로 글쓰는 이가 선택해야 한다. 그림은 선명할 수록 좋다. 왜냐하면 대개의 경우 제출한 그림은 그대로 인쇄로 실리게 되기 때문이다. 그림의 설명은 그림의 아랫부분에 하며, 끝부분에 마침표를 찍는다. 영문으로 하는 경우에는 논문의 제목과 달리 문장의 첫글자만 대문자로 한다. 그림의 일련번호는 아라비아 숫자로 하고, 번호다음에 마침표를 찍는다. 영문으로 Figure는 Fig.로 약해서 쓸 수도 있다.

약자와 기호는 공식적으로 통용되는 것이 아니면 풀어서 설명해야 하며, 결과의 기술부분과 일치되는 약자를 쓰도록 한다. 가로축과 세로축의 단위를 명확히 표시해야 한다. 결과의 기술부분을 보지 않더라도 자체적인 생명력이 있도록 충분한 설명이 중요하다고 할 수 있다.

ㅇ) 고 찰

논문을 쓸때 가장 힘들어 하는 부분으로 실험에서 얻어진 결과를 객관적 태도로써 다각도로 분석평가하고 다른 연구자의 결론과 비교하여 결론의 타당성을 주장하는 것이다. 서론에서 제기한 문제에 대한 해답의 타당성을 주장하는 것이라고 할 수 있다. 논리에 맞지않는 고찰이 되면 단순히 실험결과의 보고에 그치므로 타당한 결론을 위하여 실험으로 얻어진 결과를 중심으로 일치하든 불일치하든간에 다른 연구자들의 결론을 비교분석하고 그 이

유를 확실하게 설명해야 한다. 다른 결론과 비교할 때는 대상 및 방법의 차이점 또는 글쓴이의 실험상의 문제점으로 기인한 것인지를 밝혀야 한다. Eger³⁾의 고찰을 쓰는 방법은 매우 잘 되어 있으므로 여기에 순서대로 나열하여 소개한다.

(1) 연구의 목적과 문제제기(연구동기)에 대한 답을 결과가 어떻게 보여주고 있는가를 설명한다.

(2) 이전의 발표된 결과와의 관계가 어떻게 같은지 혹은 다른지를 설명한다.

(3) 얻어진 결과가 무엇이 새롭고, 중요하며, 다른지를 강조하는 설명을 한다.

(4) 다른각도로 생각할 수 있는 설명을 고려해 본다. 즉 실험방법상의 오류 혹은 문제점이 결과와 결론에 미칠 수 있는 가를 엄격하게 따져본다.

(5) 얻어진 결과 혹은 다른 연구자의 결과와의 불일치에 대하여 해결점을 설명한다. 때로는 설명할 수 없을 때는 미해결로 남아 있음을 설명한다.

(6) 그외에 임상적 관련성, 장래의 연구와의 연계성, 다른 고려사항, 다른 연구자들이 범하기 쉬운 문제점 등을 논할 수 있다.

각단락마다 주제를 갖추도록 해야하며, 각단락은 유기적인 흐름이 있도록 하는 것이 좋다고 할 수 있다. 각 단락에서 첫 문장에 그 단락의 내용을 총체적으로 설명하는 부분이 나타나도록 하는 것이 좋은 방법이다.

논리는 자연적 구성(시간적 순서에 따른 구성, 공간적 순서에 따른 구성), 논리적 구성(일반에서 특수로, 특수에서 일반으로, 원인에서 결과로, 결과에서 원인으로, 점층법, 중요도의 순서, 이미 아는 것에서 모르는 것으로)으로 생각해 볼 수 있다고 한다²⁾. 이러한 논리중 자기연구에 맞는 논리구성으로 고찰에서 결론유도에 필요한 내용만을 문제의 중점을 확실하게 하여 실험에서 얻어진 결과를 바탕으로 하여 논리전개를 한다.

고찰의 끝부분에서는 앞으로의 연구방향을 제시하는 것이 맵시가 있다고 할 수 있다. 객관적 진실을 밝히기 위하여 비판을 주저하지 말아야 한다. 그러나 다른 연구자의 결론을 비판할 때는 명확한 근거하에 객관적으로 논증해야 하며 부드럽게 예의를 갖추는 것을 잊지 말아야 한다.

ㄱ) 결 론

영문 혹은 한글초록을 더욱 짧게 압축하여 한글(영문)

요약 한다고 생각하면 된다. 따라서 더욱 간단명료하고 확실하게 쓰는 것이 중요하다. 서론, 대상 및 방법을 한 두 문장정도로 설명없이 간결하게 쓴다. 결과는 구체적으로 나열하지 말고 중요부분만 간단히 쓰며 고찰에서 주장하는 연구자의 견해를 요약정리하여 서론의 문제제기가 어느정도 해결 내지는 해답이 구하여졌는지를 말하고 결론이 가져다줄 수 있는 여러가지 가능성, 장래성, 연구방향의 제시 등을 기술한다. 결론에서 약자의 사용은 허용되지만 참고문헌의 인용은 하지 않도록 한다.

ㄴ) 참고 문헌

학회지의 끝부분에 있는 투고규정에 잘 적혀 있으므로 참고하는 것이 도움이 될 것이다. 일부 규정에 없는 나머지(다음 사항중 6~12)는 참고문헌 1을 옮겨 적었다.

(1) 서론, 대상 및 방법, 고찰에서 참고문헌을 인용할 때 인용한 순서대로 어계번호를 붙인다.

(2) 단행본은 “저자명 : 도서명, 판수, 발행지, 발행소, 발행년, 면수”의 순서로 쓴다(보기, “Dripps RD, Echenhoff JE, Vandam LD: Introduction to anesthesia. 5th ed, Philadelphia, WB Saunders, 1977, p13”).

(3) 잡지는 “저자명 : 제목, 잡지명 권수 : 면수, 발행년”의 순서로 쓴다(보기 1, “Belenki I, Nutter DO, Clark DW, et al: Assessment of left ventricular dimensions and function by echocardiography. Am J Cardiol 31 : 755, 1973”, 보기 2, “Shapiro HM: Physiologic and pharmacologic regulation of cerebral blood flow. ASA Annual Refresher Course Lectures 111-1, 1976”).

(4) 간접적인 인용인 경우(보기, “Cotes GE: Salt-fractionation of immunoglobulins. J Immunol 93:956, 1964. cited from Royal WA, Francis J: The anti-complement fluorescent anti-body technique. JAMA 256:26, 1970”).

(5) 저자는 3명까지 쓰고 그 이상일 때는 et al을 붙인다(3의 보기 1). 또 저자명은 family name을 대문자로 시작하여 맨앞에 쓰고 다음은 first name과 middle name을 첫자만 대문자로 하여 붙여쓴다.

(6) 책의 chapter를 인용할 때 (보기, “Weinstein L, Swartz MN: Pathogenic properties of invading microorganisms. In Sodeman WA, eds. Pathologic physiology: mechanism of disease. Philadelphia, WB

Saunders, 1974, pp457-472”).

(7) Workshop의 보고(보기, “Baur MP: Population analysis of genetic markers. In Terasaki PI, ed. Histocompatibility testing 1980, Los Angeles, UCLA Press, 1980, p955-993”).

(8) Proceeding paper (보기, “Honeyman M: Cellular typing. In Simons MJ, eds. Proceedings of the second Asia and Oceania Histocompatibility Workshop Conference. Australia, Victoria, 1983, pp231-260”).

(9) Agency publication (보기, “Amos BD: Cytotoxicity testing. In NIAID manual of tissue typing technique 1979~1980. Bethesda, Maryland, National Institute of Health, NIH publication No. 80-545, 1980, pp42-45”).

(10) 학위논문인 경우(보기, “Cairns RB: Infrared spectroscopic studies of solid oxygen (Thesis). Berkeley, California, University of California, 1965”).

(11) 같은 제목, 잡지, 저자인 경우에는 (보기, “1990 a, 1990b...”)와 같이 구별한다.

(12) 가능하면 책, 학회초록, 발표되지 않은 실험결과 및 개인적인 결과 교류(personal communication)는 인용하지 않는 것이 좋다.

(13) 흔히 범하는 실수로 영국계 잡지인 “Can J Anaesth”, “Anaesthesia”, “Br J Anaesth”에서 Anaesth를 a를 빼뜨리고 Anesth로 적는 경우를 흔히 볼 수 있다.

(14) 각 잡지의 약칭은 Index Medicus에 따르는 것이 원칙이다. 참고문헌을 쓰는 양식은 “Ann Intern Med 96 : 766~771, 1982”이 참고가 될 것이다¹⁾.

㉞) 기타

참고문헌까지로 논문의 형식은 매듭지어진다. 그러나 여기에 몇가지 참고가 될만한 것들을 나열한다.

(1) 용어와 약자 : 학회에서 아직까지 이에 대한 규정은 없다.

첫째, 용어는 마취과학 용어집(대한마취과학회, 1988), 의학용어집(대한의학협회, 1984), 의학사전, 한국과학기술 총연합회용어집 및 문교부 과학용어집에 준하여 표기하는 것이 좋다. 번역되지 않은 용어는 원어를 그대로 쓰거나, 가능하면 본래의 개념을 손상하지 않는

범위에서 우리말로 용어를 만들 수도 있을 것이다. 무분별하게 일본용어를 빌려다 쓰는 것은 문화적 종속을 초초하게 됨을 명심해야 한다. 이미 제정된 용어도 가능한 한자로 된말 보다는 순수한 우리말로 바꾸려는 노력이 있어야 함은 우리에게 지워진 또하나의 사명이라고 생각한다. 왜냐하면 국제화를 빙자한 학문적 종속을 경계해야 한다고 보기 때문이다.

둘째, 약자는 가능한대로 사용하지 않는 것이 좋으나 편리할 때도 많으므로 부득이한 경우에는 사용하되 제목, 초록에서는 쓸 수 없다. 약자는 처음 쓸 때에 약자뒤의 손톱목음속에 원래의 단어를 본래대로 풀어서 적어 놓아야 한다. 단위를 쓸때 숫자없는 약자의 사용은 피해야 한다(보기, “체중 kg당 25 mg—>체중 kilogram당 25 mg”)¹⁾. 마취과학 분야에서 널리 통용되는 방법에 따라 약자를 사용하되, 하나의 논문에서는 사용형식이 일관되게 해야 한다. 공식적으로 통용되는 약자는 몇가지 교과서의 부록부분에서 참고하면 도움이 될 것이다.

셋째, 단위는 미터법(미터, 킬로그램, 리터)으로 규정하고 있다. 참고로 SI(Systeme International d'Unites)단위를 보면 다음과 같다. 7가지의 기본단위[길이 m(metre), 무게 kg(kilogram), 시간 s(second), 전류 A(amphere), 열역학 온도 K(kelvin), 질량 mol(mole), 밝기 cd(candela)]와 이에서 유도된 단위들[부피 m³, 힘 N(newton), 압력 pa(pascal), 일 J(joule), 동력 W(watt), 표면장력 pa m(pascal metre), 주기적 빈도 Hz(herz)]²⁾이다.

(2) 중례(임상)보고와 종설 : 중례보고는 논문형식중 “대상 및 방법”과 “결과” 부분을 제외하고 서론 다음에 기술한다. 중례를 쓸 때 먼저 환자의 상태나 조건을 쓰고, 시간적 경과 혹은 사건을 중심으로 하여 조리있게 객관적으로 필요한 부분만을 서술한다. 이때 표나 그림을 덧붙이면 더욱 설득력이 있을 것이다. 종설은 일정한 형식을 참고문헌에서 찾아볼 수 없었으나 서론, 본론, 결론의 일반적 형태를 갖추어 주제와 관련되는 참고문헌을 종합하여 기술하면 될 것이다. 종설을 쓰는 사람은 이미 어느정도 집필능력이 있을 것이므로 더 이상의 언급은 생략한다.

(3) 논문만들기의 절차 : 반드시 거쳐야 할 절차가 있는 것은 아니지만 하나의 논문이 효과적이고 과학적으로 다듬어지기 위해서는 적절한 절차를 밟는 것이 보편적이라고 할 수 있다. 특히 처음 논문을 만드는 사람에게서

이러한 절차를 지키는 것이 순조로운 논문완성의 길이 될 수 있다. 물론 집필의 경험이 있는 사람은 단계적 절차를 달리하거나 생략 또는 순서를 바꾸어서 하기도 한다. 주제의 선정(가설의 설정)→참고문헌 찾기→예비실험→예비실험의 결과분석→가설이 타당한가?에서 “아니오”이면 선정된 주제를 교정 혹은 재고하며 “예”이면→본실험→결과분석→실험의 결론→집필→원고의 수정, 보완→교정→논문의 완성

(4) **맞춤법과 띄어쓰기**: 비록 응용과학 분야의 글이라 하더라도 언제나 한글사전을 곁에 두고 바른언어 생활을 위하여 노력하여야 한다. 한글표기는 1988년 1월 19일 문교부에서 고시한 “개정된 한글 맞춤법” 그리고 외래어 표기는 1986년 1월 17일 문교부에서 고시한 “개정된 외래어 표기법”을 참고한다면 도움이 될 것이다. 틀리기 쉬운 몇가지를 보면(보기, “있습니다→있습니다, 잣습니까?→잣습니까?, 내과→내과, 촛점→초점, 더우기→더욱이, 일찌기→일찍이, 나무가지→나뭇가지, 귀병→귀병, 옷을뿐→옷을 뿐, 최치원→최 치원, 채영자씨→채영자 씨”)등이 있다. 아무쪼록 우리말을 다듬고 보살펴주는 따뜻한 마음이 있어야 할 것으로 생각된다.

(5) **컴퓨터의 이용**: 요즘은 논문만들기의 전과정을 컴퓨터의 이용으로 가능하다고 할 수 있다. 처음에 워드프로세서(보기, “보석글, 장원, 아래 한글, Wordstar, Word Perfect, ..”등 그외에도 워드프로세서 전용기를 포함하여 실로 다양하게 많다)로 실험조사서(protocol)를 작성하고, 다음에 이 결과를 데이터베이스(보기, “dbase, foxbase, Lotus, ..”등)에 넣어서 간단한 통계 처리를 포함하여 일부는 그래프까지 작성이 가능하다. 이때 자료의 저장은 가능하면 미국표준코드(ASCII CODE)로 하는 것이 프로그램간에 융통성이 있게 자료 교환이 쉬워진다. 물론 자료를 예비복사(backup)해 놓는 것을 잊지 말아야 한다. 좀더 자세한 통계는 일괄 통합 통계 프로그램(보기, “SPSS, SAS, BMDP, MINITAB, ..”등)으로 처리할 수 있으며, 그래프가 필요하면 그림전용 프로그램(보기, “chartmaster, Harvard, 35mm”등)으로 그릴 수 있다. 원고작성은 워드프로세서로 저장하면 교정때까지 계속 쓸 수 있다. 컴퓨터를 이용한 정보사회에서 자료를 정보화하여 정보의 이용을 극대화하여야 한다. 그렇게 하기 위해서는 컴퓨터를 멀리하지 말아야 할 것으로 생각한다.

(6) **교정**: 교정의 보기와 기호는 학회지의 끝부분에 있다. 교정때는 붉은색으로 교정하여야 한다.

(7) **문장부호**: 참고문헌 2에 비교적 잘 정리되어 있다.

라. 몇가지 생각들

다음은 학회지를 대하면서 늘 개선했으면 하는 생각을 정리해 본 것이다.

1) **용어의 우리말 만들기**: 용어와 약자 부분에서 이미 언급하였지만, 현재 제정된 마취과 학술용어의 상당부분이 일본용어를 그대로 사용하고 있거나 한자용어를 쓰고 있으므로 이에 대하여 우리말로 바꾸는 작업이 끊임없이 있어야 한다고 생각한다. 정보사회에 들어선 지금의 우리현실로 보아 컴퓨터에서 한글의 사용이 급증하는 것은 당연한 추세이며, 점차 그런방향으로 갈 것이라고 믿는다. 한자로 된 용어는 한글로 표기하면 그 뜻이 알 수 없거나 애매하여지므로 쉬운 우리말로 바꾸어야 한다고 본다. 그 구체적 작업은 이미 다른 학회에서 시작되었으므로 마취과학회도 그러한 노력을 해야 될 것으로 믿어진다(보기, “안면→얼굴, 수장→손바닥 해부학회”). 학문이 전문가들만의 독점물이 아닌 바에는 이러한 노력은 학문의 폐쇄성을 뛰어넘는 하나의 길이 될 수 있을 것으로 생각된다.

2) **한글 중요단어와 전산화**: 중요단어의 중요성과 필요성은 잘 알려져 있다. 학회에서는 빠른 시간내에 중요단어를 표준화하고 영문 중요단어와 같이 반드시 한글 중요단어도 같이 사용되어야 한다. 우리학문의 자료축적이 있어야 의학 선진국으로부터 종속을 벗어나 고유한 발전을 위한 발돋움할 수 있다고 생각한다. 통신시장이 개방되면 우리는 상당부분 미국의 학문전산정보에 의존하게 될 것이다. 그렇더라도 우리학문을 발전 시키기 위하여서는 하루빨리 전산화와 더불어 한글 중요단어를 사용해야 한다고 생각한다.

3) **투고규정**: 현재의 투고규정중 첫째, 1항에서 원저, 임상 및 증례보고, 종설의 학회지 구성형식을 검토할 필요가 있다고 생각한다. 참고로 미국과 영국의 보기를 들면 미국의 Anesthesiology는 1989년 “원저와 임상보고”가 “임상연구, 실험연구 및 증례보고”로 바뀌었다. 그러나 Br J Anaesth는 1988년 반대의 형식으로 바뀌었다. Anesth Analg는 여전히 “과학논문과 임상보고”

의 형식을 취하고 있다. Saidman은 “원저(original articles)”에 대하여 “There is nothing new under the sun”이라는 말로 “원저”라는 용어를 탐탁하지 않게 생각한다고 하고 있다¹⁰⁾. 둘째, 3항에서 영문 Key Word의 표준화 및 한글 중요단어도 같이 넣어서 찾아보기를 만들어야 한다고 생각한다. 셋째, 4항의 원고용지의 사용규정은 컴퓨터의 사용이 보편화 된 현재 일반용지의 사용규정을 덧붙여야 한다고 본다. 넷째, 5항의 “구문은 타자하거나...”에서 타자라는 부분을 삭제 내지는 수정해야 된다고 생각한다. 다섯째, 6항의 “학술어는 가급적 국문으로 써야하며...”부분에서 국문은 한글로 바뀌어야 한다고 본다. 여섯째, 12항의 “...자구와 체제를 편집방침에 따라 고칠 수 있다”에서 상당히 월권적인 의미가 포함되어 있다고 생각되는데, 왜냐하면 글쓴이의 논문을 고쳐야할 권리는 편집진에게 있다고 할 수 없으며 글의 내용은 글쓴이가 책임지는 것이다. 편집진은 권하거나 학회지에 수록을 거절할 수 있을 뿐이라고 생각한다. 일곱째, 학회지의 영문표기에서 공식적인 약자가 없으므로 편집진에서 결정해야 한다고 생각한다 (보기, “Anesthesia and Analgesia->Anesth Analg”). 학회의 투고규정이 오래되었고, 사문화된 부분도 있으므로 앞을 내다보면서 새롭게 좀더 세부적으로 규정하고 학회지 구성형식을 재고하기를 바라는 마음이다.

마. 끝 맺 음

1) 이 글을 처음 시작할 때는 간략한 도움말 정도로만 들어 보려고 했으나 잦은 노파심으로 참고문헌 내용을 옮겨 적다보니 꽤 많은 양으로 늘어났다. 이점에 대하여 지은이는 단순한 사족으로 남지 않기를 빈다.

2) 판사가 판결문으로 말하듯이 연구자는 논문으로 말하는 것이다. 실험과 논문이 끝나고 나면 언제나 불완

전함을 느끼지만 좋은 논문을 남기기 위한 노력을 아끼지 말아야 할 것이다.

3) 마취과학회지가 거듭나면서 앞서가는 마취과 학문을 담는 넓고 좋은 그릇이 되기를 바라면서, 또한 전공의에게는 이글이 조그만 보탬이 되어 학문적 발전이 있기를 바란다.

4) Eger의 심심한 자료를 주시고, 이글을 검토해 주신 신양식선생님과 Greene의 Key Word 자료를 제공해 준 박운곤선생님께 다시한번 감사하게 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) 대학원 의학과 학위논문 작성법 : 연세대학교 대학원 의학과, 1987
- 2) 권순한, 이선영, 권광식 : 논문작성법. 한국방송통신대학, 1990
- 3) Eger EI: A template for writing a scientific paper. *Anesth Analg* 70:91, 1990
- 4) Yonsei medical journal: Information for contributors. 31:85, 1990
- 5) Greene NM: Key words in Anesthesiology. 3rd ed, NY, Elsevier, 1988
- 6) Fisher DM: Statistics in anesthesia. In Miller RD eds. *Anesthesia*, 2nd ed, NY, Churchill Livingstone, 1986, vol 1, p85
- 7) 박성현, 이태림 : 응용통계. 한국방송통신대학, 1989, p219
- 8) Norusis MJ: SPSS/PC+ TABLES. In TABLES SPSS/PC+ for the IBM PC/XT/AT. Chicago, IL, SPSS INC., 1986, B-72
- 9) Churchill-Davidson HC: A practice of anaesthesia. 4th ed, Philadelphia, WB Saunders, 1978, Appendix II
- 10) Saidman LJ: A change in Format for Anesthesiology. *Anesthesiology* 70:1, 1989

ACETHYLCHOLINE	ENZYMES	NEUROMUSCULAR TRANSMISSION	UTERUS
ACID-BASE EQUILIBRIUM	EQUIPMENT	NURSE ANESTHETISTS	VEINS
ACUPUNCTURE	ETHICS	OBITUARY	VENTILATION
AEROSOLS	EXPLOSION	OPERATING ROOMS	VOMITING
AGE FACTORS	EYE	ORGANIZATIONS	
AIRWAY	FLUID BALANCE	OXYGEN	
ALCOHOL	GASES, NONANESTHETIC	PAIN	
ALLERGY	GASTROINTESTINAL TRACT	PARASYMPATHETIC	
ANALEPTICS	GENETIC FACTORS	NERVOUS SYSTEM	
ANALGESIA	HEARING	PHARMACODYNAMICS	
ANALGESICS	HEART	PHARMACOKINETICS	
ANATOMY	HEMORRHAGE	PHARMACOLOGY	
ANESTHESIA	HISTAMINE	PHYSICS	
ANESTHESIOLOGISTS	HISTORY	PLACENTA	
ANESTHESIOLOGY	HORMONES	POLYPEPTIDES	
ANESTHETIC TECHNIQUES	HUMIDIFICATION	POSITION	
ANESTHETICS, GASES	HYPERBARIA	POTENCY, ANESTHETIC	
ANESTHETICS, INTRAVENOUS	HYPERTHERMIA	PREGNANCY	
ANESTHETICS, LOCAL	HYPNOSIS	PREMEDICATION	
ANESTHETICS, RECTAL	HYPNOTICS	PRESERVATIVES	
ANESTHETICS, VOLATILE	HYPOBARIA	PROTEIN	
ANTAGONISTS, MISCELLANEOUS	HYPOTHERMIA	PSYCHOLOGIC RESPONSES	
ANTAGONISTS, NARCOTIC	HYPOXIA	PUBLICATIONS	
ANTAGONISTS, NEUROMUSCULAR	IMMUNE RESPONSE	RECEPTORS	
RELAXANTS	INDUCTION	RECORDS, ANESTHESIA	
ANTIBIOTICS	INFECTION	RECOVERY	
ANTICONVULSANTS	INTENSIVE CARE	REFLEXES	
ARTERIES	INTERACTIONS (DRUG)	RESEARCH	
ATRACTICS	INTUBATION, TRACHEAL	RISK	
BACTERIA	IONS	SEROTONIN	
BIOLOGY	KIDNEY	(5-HYDROXYTRYPTAMINE)	
BIOTRANSFORMATION (DRUG)	LARYNX	SHOCK	
BLOOD	LIVER	SKIN	
BLOOD PRESSURE	LUNG	SLEEP	
BRAIN	MANPOWER	SOLUBILITY	
CANCER	MEASUREMENT TECHNIQUES	SPINAL CORD	
CARBON DIOXIDE	MEDICOLEGAL	STATISTICS	
CELLS	MEMBRANE	STERILIZATION	
CEREBROSPINAL FLUID	MEMORY	STRUCTURE, MOLECULAR	
COMPLICATIONS	METABOLISM	SURGERY	
COMPUTERS	MICROCIRCULATION	SYMPATHETIC NERVOUS	
COUGH	MICROTUBULES	SYSTEM	
DISSOCIATION CONSTANT	MITOSIS	TEMPERATURE	
DROWNING	MONITORING	THEORIES OF ANESTHETIC	
EAR	MUSCLE, SKELETAL	ACTION	
EDUCATION	NERVE	TOLERANCE	
ELECTRICAL SYSTEMS	NEUROMUSCULAR FUNCTION	TOXICITY	
EMBOLISM	NEUROMUSCULAR RELAXANTS	TRANSFUSION	