

Journal of Korean Society of Spine Surgery



Research Support Programs of the National Research Foundation of Korea

Joong Won Ha, M.D., Seong-Hwan Moon, M.D., Tae-Hwan Kim, M.D., Jae Yeun Hwang, M.D., Moon Soo Park, M.D.

J Korean Soc Spine Surg 2016 Dec;23(4):246-250.

Originally published online December 31, 2016;

<https://doi.org/10.4184/jkss.2016.23.4.246>

Korean Society of Spine Surgery

Department of Orthopedic Surgery, Gangnam Severance Spine Hospital, Yonsei University College of Medicine,
211 Eunju-ro, Gangnam-gu, Seoul, 06273, Korea Tel: 82-2-2019-3413 Fax: 82-2-573-5393

©Copyright 2016 Korean Society of Spine Surgery

pISSN 2093-4378 eISSN 2093-4386

The online version of this article, along with updated information and services, is
located on the World Wide Web at:

<http://www.krspine.org/DOIx.php?id=10.4184/jkss.2016.23.4.246>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://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.

Research Support Programs of the National Research Foundation of Korea

Joong Won Ha, M.D., Seong-Hwan Moon, M.D.*, Tae-Hwan Kim, M.D.[†], Jae Yeun Hwang, M.D.[†], Moon Soo Park, M.D.[†]

Department of Orthopaedic Surgery, National Health Insurance Service Ilsan Hospital

*Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University College of Medicine**

Department of Orthopaedic Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Medical College of Hallym University[†]

Study Design: Literature review.

Objectives: The aim of this study was to present updated information on the research support programs offered by the National Research Foundation of Korea.

Summary of Literature Review: The research support programs offered by the National Research Foundation of Korea are an important cornerstone for obtaining other grants from the government and commercial companies. However, no information has yet been provided in the literature about these programs.

Materials and Methods: Review of the relevant literature.

Results: The research support programs offered by the National Research Foundation of Korea are complex. However, it is possible to find appropriate grants. It is necessary to focus on the individual basic research program.

Conclusions: Novel proposals have a greater chance of receiving funding, especially if the appropriate background and preliminary data are provided.

Key words: Grants, National Research Foundation of Korea

서론

한국연구재단의 학술연구는 국가 과제나 산업체의 학술연구를 취득하는 데 첫걸음의 역할을 할 것으로 생각한다. 그러나, 대한척추외과학회에서 한국연구재단의 학술연구 지원에 대하여 정리하여 보고한 적은 없다. 저자들은 한국연구재단의 학술연구 지원에 대하여 설명하고, 연구 결과물인 논문과 관련된 Impact factor / Journal Citation Report (JCR) 상위 10%, 연구과제 신청 시의 주의점, 연구과제 수행 중의 주의점에 대하여 정리하고자 한다.

본론

한국연구재단의 학술연구 지원

1978년부터 2016년인 현재까지 약 30년간 학술연구 지원은 다양한 이름으로 바뀌어 와서 혼란을 일으켰다. 개인연구사업의 경우 1978년도부터 일반기초지원에서 시작하여 이후 2008년도까지 특정목적, 일반목적, 목적기초연구, 핵심전문연구, 신진연구, 기본연구, 창의적 연구진흥사업, 국가지정연구실, 국가과학자, 특정목적기초연구 등으로 변화되었고 2009년도부터는 현재

와 비슷한 형태인 리더연구자, 중견연구자, 일반연구 그리고 학문후속세대양성지원의 4가지 형태로 지원되었다.¹⁾ 이중 일반연구는 2013년도에 신진연구자와 이공학개인지초로 지원 형식이 나뉘면서 현재와 같은 형태가 되었다.

2015년에는 한국 정부의 Research & Development는 크게, 기초연구, 응용연구, 개발연구, 사업화의 단계로 나누어 지원하며 약 18조원의 규모이다.¹⁾ 이중 기초연구는 5조원 정도가 되는데 순수기초, 목적기초, 기타로 구분되며 순수기초는 다시 기초연구사업 및 과학 비즈니스벨트, 기초과학연구원으로 나뉘며 이중 기초연구사업이 1조원 정도가 된다.¹⁾ 기초연구사업은 미래부와 교육부에서 각각 집행하는 데 2015년에 미래부에서 7,443억원,

Received: June 5, 2016

Revised: June 8, 2016

Accepted: October 31, 2016

Published Online: December 31, 2016

Corresponding author: Moon Soo Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Medical College of Hallym University, 22 Gwanpyeong-ro 170 beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14068, Republic of Korea

TEL: +82-31-380-6000, **FAX:** +82-31-380-6008

E-mail: amhangpark@gmail.com

교육부에서 3,365억원을 집행하였다.¹⁾

한국정부의 Research & Development는 기초연구, 응용연구, 개발연구의 단계로 진행이 된다.¹⁾ 한국연구재단에서 시행하는 지원들은 기초연구에 해당이 되며 소규모 개인연구, 중규모 팀 연구, 대규모 집단연구로 구분할 수 있으며 한국연구재단은 개인연구인 개인기초연구사업, 팀연구인 기초연구실, 글로벌연구실, 대학중점연구소, 선도연구센터를 진행한다.¹⁾ 산업통상자원부나 보건복지부는 응용연구에 중점을 두고 산업계는 개발연구에 중점을 둔다.¹⁾

개인기초연구사업은 리더, 중견, 신진, 이공학 개인기초연구, 학문후속세대양성사업으로 구분되는 데, 리더, 중견, 신진연구는 미래부에서, 이공학 개인기초연구와 학문후속세대양성사업은 교육부에서 진행한다.¹⁾ 리더연구는 세계적 수준에 도달한 연구자를 지원하는 것이어서 연구를 시작하는 단계에서는 지원받기가 어렵다. 우리가 연구과제를 얻을 때 공략해야할 대상은 중견연구, 신진연구, 이공학 개인기초연구이다.¹⁾ 이중 중견연구는 창의성 높은 개인연구를 지원하여 우수한 기초연구 능력을 배양하고 리더연구자로의 성장발판을 마련하고자 함이 목적이며 신진연구의 사업 목적은 신진연구자의 창의적 연구의욕 고취 및 연구역량 극대화를 통해 우수 연구 인력으로 양성함이며 이공학 개인기초연구의 사업 목적은 이공학분야 풀뿌리 개인기초연구를 폭넓게 지원하여 변혁적 연구 기반을 확대하고 국가 연구역량을 제고하는 데에 있다.¹⁾

연구 지원 대상을 살펴보면 중견연구와 이공학 개인기초연구의 경우는 이공학분야 교원(전임, 비전임), 공공·민간연구소의 연구원이며 지원 연구자의 나이에 제한이 없으나, 신진연구의 경우는 이공학분야 교원(전임, 비전임), 공공·민간연구소의 연구원은 동일하나, 박사학위 취득 후 7년 이내 또는 만 39세 이하를 대상으로 하는 것이 다르다.¹⁾

연간 연구비를 살펴보면 중견연구는 0.5~3억원이며 신진연구의 경우 0.5~1억원이고 필요시 연구환경 구축비로 0.5~1억원을 추가지원하며 이공학 개인기초연구의 경우에는 0.1~0.5억원을 지원한다.¹⁾ 연간 연구비는 중견연구 최대 3억원, 신진연구 최대 1억원, 이공학 개인기초연구 최대 5천만원의 순서로 작아지

며 연구 기간은 중견, 신진연구는 1년에서 5년, 이공학 개인기초연구는 1년에서 10년이다.¹⁾

2015년의 경우 중견연구 중 우리의 관심분야인 신규과제는 1,008개, 신진연구 중 우리의 관심분야인 신규과제는 1,084개였다.¹⁾ 중견연구의 연평균 연구비는 최소 5천만원에서 3억원인데 이중 50%는 5천만원에서 1억원, 35%는 1~2억원으로 수혜받았다.¹⁾ 신진연구의 연평균 연구비는 최소 5천만원에서 1억원인데 이중 75%는 5천만원에서 7천만원, 25%는 7천만원에서 1억원으로 수혜받았다.¹⁾ 즉, 정리하면 중견연구의 실제 수혜받는 연평균 연구비는 1억원 내외, 신진연구의 연평균 연구비는 6천만원 내외이다.

교육부에서 지원하는 이공학 개인기초연구는 크게 기본연구와 지역대학 우수과학자 연구가 있다. 연평균 연구비와 지원기간은 둘다 동일하게 연평균 최대 5천만원, 1년에서 10년이다.¹⁾ 기본연구는 이공학분야 풀뿌리 기초연구 지원사업으로서 지원 대상은 학술진흥법 제 2조 제 5호의 연구자이다. 지역대학 우수과학자 연구사업은 지역대학의 역량 있는 연구자의 연구활동을 지원하며 지원 대상은 5대 과학기술특성화대학을 제외한 지역대학의 전임 및 비전임 교원이다.¹⁾ 이공학 개인기초연구인 기본연구와 지역대학 우수과학자 연구의 연평균 연구비는 최소 1천만원에서 5천만원인데 이중 95%는 3천만원에서 5천만원에서 수혜를 받았다.¹⁾ 즉, 정리하면 실제로 수혜받는 이공학 개인기초연구의 연평균 연구비는 4천만원 내외이다.¹⁾

실제로 진행되는 연구기간을 살펴보면 중견연구와 신진연구의 경우 90%내외에서 1~3년간 연구를 진행하고 10%에서 4~5년간 연구를 진행한다. 이공학 개인기초연구의 기본연구와 지역대학 우수과학자의 경우 80%에서 1~3년, 5%에서 4~5년, 6~8년간 진행하며 10%에서 9~10년간 연구를 진행하였다.¹⁾

정리하여 보면 정교수, 부교수 급이면 중견연구, 이공학 개인기초연구를 지원할 수 있으며 연구기간은 약 2년을 생각하고 연구비는 중견연구는 연평균 1억원 내외, 이공학 개인기초연구는 연평균 4천만원 내외를 예상할 수 있다(Table 1). 조교수 급이면 중견연구, 이공학 개인기초연구 외에 추가로 신진연구를 지원할 수 있으며 연구기간은 약 2년을 생각하고 연구비는 신진연구는

Table 1. Research support program of National Research Foundation of Korea.

연구자	공략 목표	연평균 연구비	연구 기간
정교수, 부교수	중견연구	1억원 내외	2년
	이공학 개인기초연구(기본연구, 지역대학 우수과학자연구)	0.4억원 내외	2년
조교수	중견연구	1억원 내외	2년
	신진연구	0.6억원 내외	2년
	이공학 개인기초연구(기본연구, 지역대학 우수과학자연구)	0.4억원 내외	2년

연평균 6천만원 내외를 예상할 수 있다(Table 1).

신청 후 선정률은 2015년도에 중견연구 전체에 있어서는 4,226건이 신청되어 911건이 선정되어 21.6%의 선정률을 보였다. 신진연구 전체의 경우 3,045건 신청하여 728건 선정되어 23.9%의 선정률을 보였다. 이공학 개인기초연구의 경우 기본연구가 4,104건 신청되어 1,785건 선정되어 43.5%의 선정률을 보이며 지역대학 우수과학자의 경우 1,247건 신청되어 226건 선정되어 18.1%의 선정률을 보였다. 이공학 개인기초연구의 경우 전체적으로는 5,671건 중 2,101건이 선정되어 37.0%의 선정률을 나타낸다.¹⁾

선정시 평가항목으로 연구의 창의성이 100점 중 약 50점을 차지한다.¹⁾ 신진연구와 중견연구의 경우에는 연구의 창의성 항목에서 1차 평가에서 50점을 배정하고 연구 방법의 적합성 항목에 대해서 1차 평가에서 15점의 점수를 배정하며 연구비 및 연구기간의 적정성 항목에 대하여 1차 평가에서 15점을 배정하고, 연구자의 우수성 항목에 대하여 1차 평가에서 10점수를 부여하며 기대효과에 대하여 1차 평가에서 10점씩을 배점한다.¹⁾ 기초연구의 경우 연구의 창의성과 방법의 적합성에 대하여 50점, 사업목적과의 적합성에 대하여 10점, 연구자의 우수성에 대하여 30점 그리고 기대 효과에 대하여 10점을 부여하고 있다.¹⁾ 또한, 연

구비의 규모가 작을수록 선정률이 높다.¹⁾

연구 결과물인 SCI 논문의 경우 JCR 상위 10%로 보면 매년 해를 경과할수록 JCR 상위 10%의 논문이 증가하며, 연구 관련 특허수도 증가하고 있다.¹⁾ 중견연구는 JCR 상위 10% 저널 논문으로 출판된 결과물이 2012, 2013, 2014년도에 각각 851건, 999건, 1,164건으로 증가하고 있으며 신진연구에서도 각각 268건, 359건, 456건으로 점차적으로 증가하고 있다.¹⁾ 연구 관련 특허수는 중견연구의 경우 2010년도부터 2014년까지 516건, 761건, 913건, 873건, 1,033건, 그리고 신진연구의 경우 78건, 128건, 200건, 235건, 299건이며 전체적으로 증가 추세에 있다.¹⁾

한국연구재단의 학술연구 지원의 신규과제 공고는 매년 2월과 7월에 하며 4개월 뒤에 연구를 개시한다.¹⁾

Impact factor 와 JCR 상위 10% 논문

정형외과학 중 척추외과학에서 흔하게 투고하는 SCI와 SCIE 논문은 다음과 같다(Table 2). 이중 impact factor가 가장 높은 것은 2014년 기준으로는 Journal of Bone and Joint Surgery-American 으로 5.28이며 JCR 상위 1.4%이다(Table 2). 다음이 Journal of Bone and Joint Surgery-British인 the bone and joint journal으로 3.309이며 JCR 상위 6.9%이다(Table 2). 이 두 저널

Table 2. Impact factors & Journal Citation Report (JCR) high rank percentage in 2014

Journal	SCI(E)	Impact factor	Percentage	Category
Journal of bone and joint surgery-american	SCI	5.28	1.4%	Orthopedics
Journal of bone and joint surgery-british (The bone & joint journal)	SCI	3.309	6.9%	Orthopedics
PLoS One	SCIE	3.234	14.3%	Multidisciplinary science
Journal of orthopaedic research	SCI	2.986	12.5%	Orthopedics
Surgical neurology	SCI	2.878	19.7%	Surgery
Acta orthopaedica	SCI	2.771	13.9%	Orthopedics
Clinical orthopaedics and related research	SCI	2.765	15.3%	Orthopedics
Journal of the american academy of orthopaedic surgeons	SCIE	2.527	19.4%	Orthopedics
Spine journal	SCIE	2.426	22.2%	Orthopedics
Spine	SCI	2.297	23.6%	Orthopedics
International orthopaedics	SCIE	2.11	30.6%	Orthopedics
European spine journal	SCIE	2.066	31.9%	Orthopedics
BMC musculoskeletal disorders	SCIE	1.717	41.7%	Orthopedics
Archives of orthopaedic and trauma surgery	SCIE	1.597	47.2%	Orthopedics
Journal of orthopaedic science	SCIE	0.941	68.1%	Orthopedics
Journal of orthopaedic surgery	SCIE	0.701	76.4%	Orthopedics
Orthopade	SCIE	0.359	95.8%	Orthopedics

만 JCR 상위 10% 논문이다(Table 2).

한국연구재단에서 반드시 JCR 상위 10% 논문을 요구하는 것은 아니므로 이외의 Journal of Orthopaedic research, Clinical Orthopaedics and Related Research, Spine Journal, Spine, European Spine Journal에 게재하여도 좋을 것으로 사료된다(Table 2).

연구 과제 신청 시의 주의점

첫째, 독창적인 연구를 해야 한다.^{2,3)} 한국연구재단의 학술연구 지원의 선정기준에서 평가점수 중 50%가 독창성이었다. 둘째, 본인이 책임자임을 밝힐 수 있는 연구결과나 preliminary data가 있어야 한다.^{2,3)} 셋째, 한국연구재단의 적절한 연구 지원 사업에 신청해야 한다.^{2,3)} 워낙 연구 과제가 많고 조건이 다양하다. 중견연구, 신진연구, 이공학 개인기초연구의 순서로 연구비가 작아지고 선정률은 높아진다. 선정률을 높이기 위해서는 이공학 개인기초연구를 지원하는 것이 좋다. 넷째, 과제 신청서의 양식에 맞추고 너무 길지 않게 작성해야 한다.^{2,3)} 한국연구재단의 평가자도 사람인지라, 많은 과제를 확인하다보면 지친다. 다섯째, 실현가능한 연구를 제시해야 한다.^{2,3)} 여섯째, 한국연구재단의 평가자가 신청한 연구 과제의 전문가가 아니므로 알기 쉽게 과제 신청서를 작성하며, 같은 내용을 반복하거나 중요 표시를 하여 이해하기 쉽게 하며 흥미롭게 작성해야 한다.^{2,3)} 일곱째, 공동 연구자에게 feedback을 받아서 개선할 사항을 수정해야 한다.^{2,3)} 여덟째, 연구비를 가능한 소액으로 신청하고 연구기간을 가능한 짧게 2년으로 신청한다.

연구 과제 수행 중의 주의점

한국연구재단의 학술연구 수행 중에는 임상연구심사위원회(Institutional Review Board, IRB)가 해당 연구를 승인 후 연구의 진행 및 결과를 감독한다. 임상연구심사위원회가 임상 시험을 포함한 임상 연구를 감독시의 관심을 두는 주의점을 설명하고자 한다. 2014년 식품의약품안전처에서 배포한 임상시험 점검 시의 검토사항에 의거하여 살펴보면 임상시험을 점검 시에 위반사항, 시정, 주의, 권고 등의 지적에 따라서 행정처분, 재발방지계획서의 조치를 취한다.⁴⁾

행정 처분이 내려지는 위반사항으로는 대상자의 동의 규정을 따르지 않거나, 대상자를 보호하는 규정을 위반하였을 때이다.⁴⁾ 예를 들면 서면동의를 받지 않거나, 대상자의 대리인 자격을 갖추지 못한 사람의 동의하에 임상시험에 참여한 경우이다.⁴⁾ 의사의 자격을 갖추지 못한 시험자가 동의서를 받는 경우도 해당된다.⁴⁾ 임상 시험중에 이상반응이 발생하였을 때 적절한 의학적

처치를 하지 않거나, 이를 대상자에게 알리지 않아서 환자의 안전에 악영향을 미치는 경우도 위반사항이다.⁴⁾ 또 다른 위반사항으로는 IRB의 심의를 받지 않고 임상시험을 진행하거나, IRB의 변경심의를 받지 않은 경우이다.⁴⁾ 선정제외 기준을 위반하거나, 시험계획서에 정해져 있는 검사 또는 치료를 누락하여 대상자의 안전에 악영향을 미치는 경우도 해당되며,⁴⁾ 실제로 없는 대상자나, 시행하지 않은 임상 결과를 조작하는 경우도 해당된다.⁴⁾

재발방지계획서를 작성하여 제출해야 하는 시정에 해당하는 경우로는 동의서에 단순 착오로 날짜 등이 잘못 기재된 경우, 임상 시험 중에 발생한 이상반응을 IRB에게 알리지 않았으나 환자의 안전에 악영향을 미치지 않는 경우이며 CRF에 시험책임자가 서명을 남기지 않은 경우이다.⁴⁾ IRB의 심의를 받지 않고 임상시험을 진행하거나, IRB의 변경심의를 받지 않았으나, 고의적 미변경은 아닌 경우, 시험계획서에 정해져 있는 검사 또는 치료를 누락하였으나, 환자의 안전에 악영향을 미치지 않는 경우도 시정에 해당된다.⁴⁾

결론

한국연구재단의 학술연구는 국가 과제나 산업체의 학술연구를 취득하는 데 첫걸음의 역할을 할 것으로 생각한다. 한국연구재단의 학술연구 지원은 다양하나, 이중 우리가 관심을 가져야 할 것은 중견연구, 신진연구, 이공학 개인기초연구로서 중견연구, 신진연구, 이공학 개인기초연구의 순서로 연간 연구비가 작아지고 선정률은 높아진다. 독창적인 연구이면서 본인이 연구의 책임자임을 밝힐 수 있는 기존 연구 결과를 제시할 수 있다면 수혜 받을 가능성이 높아질 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Plan for basic research program. Official announcement number 2016-21. Ministry of Science, ICT and Future Planning. 2016, January.
2. Bourne PE, Chalupa LM. Ten simple rules for getting grants. PLoS Comput Biol. 2006;2:E12.
3. Duggan DD. How to keep your grant application from being laughed at by the government. Grants Mag. 1982;5:79-83.
4. Baic plan to check the clinical study. Ministry of Food and Drug Safety, 2014, January.

한국연구재단 학술연구 지원

하중원 • 문성환* • 김태환† • 황재연† • 박문수†

국민건강보험 일산병원 정형외과, 연세대학교 의과대학 정형외과학교실*, 한림대학교 의과대학 한림대학교성심병원 정형외과학교실†

연구 계획: 문헌 고찰

목적: 한국연구재단의 학술연구 지원에 대한 최신 지견의 소개.

선행문헌의 요약: 한국연구재단의 학술연구는 국가 과제나 산업체의 학술연구를 취득하는 데 첫걸음의 역할을 할 것으로 생각한다. 그러나, 한국연구재단의 학술연구 지원에 대하여 정리하여 보고한 적은 없다.

대상 및 방법: 관련된 문헌의 고찰

결과: 한국연구재단의 학술연구 지원은 다양하나, 적절한 연구 지원사업에 지원하면 수혜받을 수 있다. 이중 우리가 관심을 가져야 할 것은 개인기초연구 사업이다.

결론: 독창적인 연구이면서 본인이 연구의 책임자임을 밝힐 수 있는 기존 연구 결과를 제시할 수 있다면 수혜받을 가능성이 높아질 것으로 사료된다.

색인 단어: 연구 지원, 한국연구재단

약칭 제목: 한국연구재단의 학술연구 지원

접수일: 2016년 6월 5일

수정일: 2016년 6월 8일

게재확정일: 2016년 10월 31일

교신저자: 박문수

경기도 안양시 동안구 관평로 170번길 22번지 한림대학교성심병원 정형외과학교실

TEL: 031-380-6000

FAX: 031-380-6008

E-mail: amhangpark@gmail.com