



대한 정형외과 전공의 평가시험에서 족부-족관절 분야 문항 분석

김현수, 김동희, 신성진, 강병률

성균관대학교 의과대학 삼성창원병원 정형외과학교실

An Analysis of the Foot and Ankle-related Questions on the Korean Orthopaedic In-Training Examination

Hyeon Soo Kim, Dong Hee Kim, Sung Jin Shin, Byoung Youl Kang

Department of Orthopaedic Surgery, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Changwon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the questions pertaining to the foot and ankle on the Korean Orthopaedic In-Training Examination (KOITE) between 2012 and 2016.

Materials and Methods: Questions regarding the foot and ankle on KOITE during the five-year period (2012~2016) were analyzed. Number of foot and ankle questions, topics, taxonomic classification, imaging modalities, and cited references related to each question were analyzed.

Results: The average number of foot and ankle questions was 35, accounting for 7.0% (35/500) of all KOITE questions. All questions were categorized into three topic areas: disease (51.4%, 18/35), trauma (31.4%, 11/35), and basics (17.1%, 6/35). Taxonomy 3 (decision-making type questions) was the most common (42.9%, 15/35). References that are commonly used for each question were Campbell's Operative Orthopaedics (100%, 35/35) and the textbook of The Korean Orthopaedic Association (74.3%, 26/35).

Conclusion: This analysis can be valuable to not only orthopaedic surgery residents to improve their knowledge of orthopedics, but also to instructors for optimizing their education programs.

Key Words: Korean Orthopaedic In-Training Examination, Foot and ankle

서 론

제1회 대한 정형외과 전공의 평가시험은 대한정형외과학회에 가입한 전공의 291명을 대상으로 1980년 7월 5일에 처음 시행되었으며,¹⁾ 2016년 6월 11일 전공의 평가시험까지 37차례 시행되었다. 대한정형외과학회에 가입한 2~4년차 전공의를 대상으로 하며 총 100문항이 출제된다. 2015년 제36차 전공의 평가시험부터는 대한정형외과학회 웹사이트(<http://www.koa.or.kr>)에서 해당연도 시

험 문제를 공개하고 있다. 전공의 평가시험은 전공의들의 정형외과적 지식을 평가하고 수련 병원에서 교육 계획을 개선하는 데 좋은 자료로 사용될 수 있다.¹⁾

미국정형외과학회(American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAOS)에서 주관하는 정형외과 전공의 평가시험은 1963년 처음 시행되었으며 정형외과 표준 지표에 맞는 전공의의 지식을 측정하고 수련 계획에 대한 적절한 기준을 제시하여 수련의 질을 측정하고자 하였다.²⁾ 또한, 각 분야별로 출제문항 및 경향 분석에 대한 논문들을 발표함으로써 수련 평가시험의 문제점을 파악하고 방향성을 제시하고 있다.²⁻⁷⁾

하지만 현재까지 정형외과 전공의 평가시험에서 족부-족관절 분야에 대한 분석은 국내 논문에서 보고된 적이 없다. 이에 저자들은 시험 문제 주제와 유형 및 참고 문헌에 대해 분석하고, 앞으로의 시험 출제 경향 및 수련 프로그램 방향성을 제시하고자 한다.

Received June 2, 2017 Revised July 25, 2017 Accepted August 3, 2017

Corresponding Author: Sung Jin Shin

Department of Orthopaedic Surgery, Samsung Changwon Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, 158 Paryong-ro, Masanhoewon-gu, Changwon 51353, Korea

Tel: 82-55-233-5201, Fax: 82-55-233-8314, E-mail: orthoshin@gmail.com

Financial support: None.

Conflict of interest: None.

Copyright ©2017 Korean Foot and Ankle Society. All rights reserved.

© 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.

대상 및 방법

2012년에서 2016년까지 최근 5년간 시행되었던 대한 정형외과 전공의 평가시험 중 족부-족관절 분야에 대한 문항을 분석하였다. 각 문항들은 주제별로 일반(basics), 외상, 질환 및 기타로 구분하였다. 세부적으로는 일반은 해부학, 생리학, 말초신경 마취 및 수술 기초로 나누었으며 외상은 골절 및 탈구와 인대 손상으로, 질환은 선천성 질환, 무지, 족지 및 중족골 질환, 신경원성 질환, 관절염, 뒤꿈치 통증 증후군, 건 질환, 당뇨병, 감염으로 분류하여 조사하였다.

출제 유형은 단순 암기 문제(유형 1), 병력이나 문진 또는 사진을 통해 진단을 묻는 문제(유형 2), 주어진 자료를 바탕으로 검사나 치료 계획을 추론할 수 있는지를 묻는 문제(유형 3)로 나누어 분석하였다.^{2,4,5)} 문제에서 요구하는 해답에 따라 해부학적 구조나 역할, 진단 및 검사, 치료 또는 합병증 등으로 분류하여 빈도를 조사하였다. 또한 문항에서 영상학적 검사나 진찰 소견을 나타내는 그림이나 영상이 포함되어 있는지를 확인하였다.

대한정형외과학회에서 지정한 전문의 시험 참고 문헌 중에서 Campbell's Operative Orthopedics (12판), Rockwood and Green's Fractures in Adults (8판), AAOS에서 출판하는 *Instructional Course Lecture*, 정형외과학 교과서(7판), 2012년부터 2016년까지 대한정형외과학회지(*Journal of the Korean Orthopaedic Association*)와 *Clinics in Orthopedic Surgery* (CiOS)를 통하여 출제된 문제를 해결할 수 있는지를 알아보았다.

결 과

최근 5년간 시행된 전공의 평가시험에 출제되었던 500문항에서 족부-족관절 분야는 각 해마다 7문제가 출제되었다(35문항, 7.0%). 문항의 주제별로는 질환 관련 문제(18문항, 51.4%)가 가장 빈번하게 출제되었으며 외상 관련 문제가 11문항(31.4%), 일반에 대한 문제가 6문항(17.1%)이 출제되었다(Fig. 1). 질환 관련 문제로는 아킬레스건염(3문항, 8.6%)의 출제 빈도가 높았으며 당뇨병, 편평족, 변형에 관한 문항이 각각 2문항(5.7%)씩 출제되었고, 외상은 총 11문항으로 골절이 4문항, 인대 손상이 7문항이 출제되었다. 일반 원

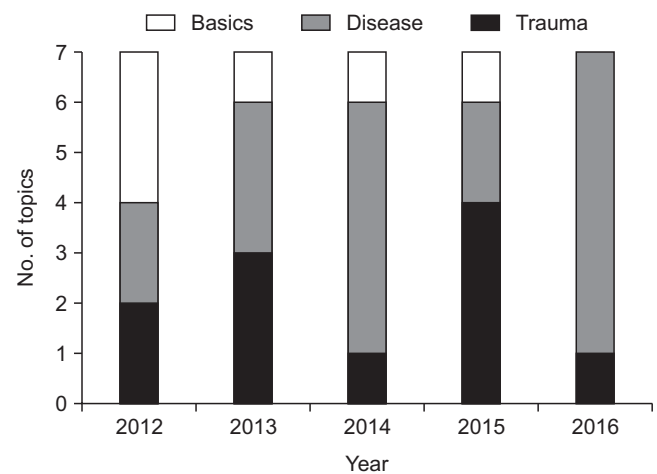


Figure 1. Topics tested on the Korean Orthopedic In-Training Examination from 2012 to 2016.

Table 1. Topics Tested on the Korean Orthopedic In-Training Examination

Topic			2012	2013	2014	2015	2016	Total
Trauma	Fracture and dislocation	Ankle fracture	1					1
		Talar fracture		1				1
		Subtalar dislocation				1		1
		Lisfranc joint injury			1			1
		Peroneal dislocation		1		1		2
	Ligament injuries	Ankle ligament injury	1	1			1	3
		Achilles tendon rupture				1		1
		Syndesmosis injury				1		1
		Hallux valgus	1		1			2
		Hallux rigidus				1		1
Disease		Diabetes mellitus			1		1	2
		Achilles tendinopathy			2		1	3
		Flatfoot deformity		1			1	2
		Cavovarus deformity	1			1		2
		Checkrein deformity					1	1
		Morton's neuroma			1			1
		Freiburg's disease					1	1
		Tarsal coalition		1				1
		Amputation		1				1
		Total ankle arthroplasty					1	1
	Basics	Nerve block	1	1				2
		Gait mechanics	1		1			2
		Ankle arthroscopy	1			1		2

리에 대한 문제로는 신경 차단술, 족관절 관절경, 보행주기에 관한 문항이 각각 2문제씩(5.7%) 출제되었다(Table 1). 문제에서 요구하는 답에 따라 문항들을 분석하였을 때 보존적 치료나 수술적 치료 또는 합병증에 대한 문제(16문항, 45.7%), 해부학적 구조나 기초 원리에 관한 문제(12문항, 34.3%), 진단 및 검사에 관한 문제(7문항, 20.0%) 순이었다.

문제 유형별로 분석해보면 단순 암기형의 유형 1 (taxonomy 1)이 8문제(22.9%), 진단을 묻는 유형 2 (taxonomy 2)가 10문제(28.6%), 통합적인 사고를 묻는 유형 3 (taxonomy 3)이 17문제(48.6%) 순으로 출제되었으며 매년 유형 3이 증가하는 경향을 보였다(Fig. 2). 2013년에는 R유형(확장결합형, extended matching set type)의 문제가 2문항이 출제되었다. 사진 및 동영상에 포함된 문제는 총 16문제(45.7%)로 2015년에는 7문항 전체에서 출제되었고, 2016년에는 6문항에서 방사선 사진, 보행 주기, 초음파(동영상) 및 자기공명영상 사진이 포함된 문제가 출제되었다. 혈액 검사와 관련된 문제는 2문항이 출제되었다.

최근 5년간 출제되었던 문제는 정형외과학 교과서(26/35문항, 74.3%)와 Campbell's Operative Orthopedics (35/35문항, 100%), Rockwood and Green's Fractures in Adults (7/35문항, 20.0%)를 참고로 하여 정답을 유추할 수 있었다. 대한정형외과학회에서 2.9% (1/35), CiOS에서 5.7% (2/35), AAOS의 연수강좌(Instructional

Course Lecture)에서 8.6% (3/35)의 정보를 얻을 수 있었다(Table 2).

고 찰

대한 정형외과 전공의 평가시험은 1980년도에 처음 시작되어 현재까지 매년 시행되고 있다. 초기에는 1년차 전공의가 포함되었으나 현재는 대한정형외과학회에 가입한 2~4년차 전공의를 대상으로 시행된다. 전공의 평가시험을 통하여 얻게 되는 장점으로는 전공의들의 현재의 정형외과적 지식을 평가하여 부족한 분야를 알게 함으로써 균형 있는 정형외과 지식을 습득하는 데 도움을 주고, 수련 병원의 전문의들에게는 수련 및 교육 프로그램의 적절성을 확인할 수 있게 해주어 해당 병원에 적합한 수련 계획을 만들 수 있게 한다.^{1,4)}

전공의 평가시험에 대한 분석은 앞서 언급한 평가시험의 목적에 부합할 수 있도록 적합한 문항을 개발하는 데 도움을 주며 전공의 교육 프로그램을 수립하는 데 방향성을 제시할 수 있다.^{2,6,7)} 하지만 국내에서는 수부 분야⁴⁾와 고관절 분야⁸⁾에서만 평가시험 분석에 대한 보고가 있으며 족부-족관절 분야에 대한 연구는 보고된 적이 없다. 이에 저자들은 2012년부터 2016년까지 최근 5년간 시행되었던 전공의 평가시험을 분석해 보고자 하였다. 매년 100문제가 출제되고 있으며 수부, 견주관절, 척추, 고관절, 슬관절, 감염과 대사, 족부, 외상, 소아, 종양, 기초와 재활의 11분야로 나뉘어 출제되고, 족부-족관절 분야는 7문항(7.0%)이 출제된다. 미국의 경우, 정형외과 수련 평가시험 중 족부-족관절 분야에 대한 2004년부터 2008년까지 분석 논문에서는²⁾ 족부-족관절이 언급된 경우를 포함하여 한 해 평균 38.2문항(14.2%)이 출제되었다고 보고하였고 2006년부터 2010년까지의 분석에서는⁷⁾ 평균 17.4문항(6.5%)이 출제되었고, 다른 분야에서 족부-족관절이 언급된 경우를 모두 포함한다면 평균 37.2문항(13.9%)이 출제되었다. 미국의 경우 소아나 스포츠 외상, 재활 등에서의 족부 분야를 포함하였기 때문에 출제문항 비율이 높아 보이나 족부-족관절 분야만으로 본다면 우리나라와 비교하였을 때 족부-족관절 분야가 차지하는 비율에는 큰 차이를 보이지 않았다.

각 문항별 주제에 대한 분석에서 질환과 관련된 문제가 51.4%, 외상과 관련된 문제가 31.4%, 기초와 원리에 대한 문제가 17.2%로

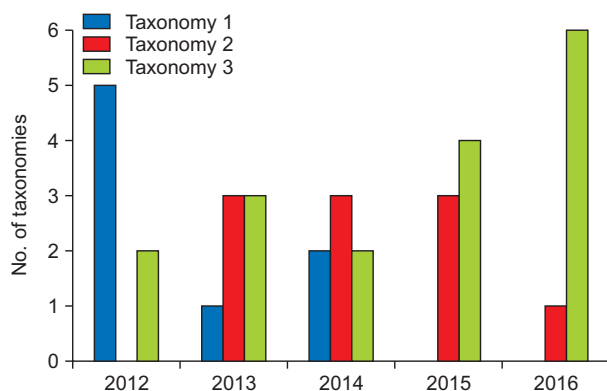


Figure 2. Classification of taxonomy on the Korean Orthopedic In-Training Examination (taxonomy 1: simple recall or knowledge, taxonomy 2: comprehension, taxonomy 3: decision making including formulation of the treatment plan).⁷⁾

Table 2. Cited References in the Korean Orthopedic In-Training Examination

Reference	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Textbook of The Korean Orthopaedic Association (7th ed.)	5	5	6	5	5	26
Campbell's Operative Orthopedics (12th ed.)	7	7	7	7	7	35
Rockwood and Green's Fractures in Adults (8th ed.)	2	2	1	1	1	7
Journal of the Korean Orthopaedic Association	0	0	0	0	1	1
CiOS	0	0	0	0	2	2
ICL of AAOS	0	0	2	0	1	3

ed.: edition, CiOS: Clinics in Orthopedic Surgery, ICL of AAOS: Instructional Course Lecture of the American Academy of Orthopaedic Surgeons.

출제되었다. 국내 연구에서는^{4,8)} 수부 분야에서 외상이 36.1%, 고관절 분야에서 34% 출제되었고 미국의 경우⁷⁾ 약 29%에서 출제된 것을 고려하였을 때 외상에 대한 출제의 비율은 크게 다르지 않았다. 그러나 외래나 응급실에서 흔히 접할 수 있는 증족, 족지 골절이나 종골 골절에 관련된 문항이 출제되지 않았다. 이러한 제한점에도 불구하고 출제되는 전체 문항수가 적고, 실제 문제수로 본다면 외상에 관련된 문제는 매년 평균 2문제 정도의 비율로 출제되기 때문에 다양한 주제에 대한 문제를 출제하는 것은 어려워 보인다.

출제 유형에 대한 분석에서, 앞서 언급한 미국 정형외과 족부-족관절 분야 문제에 대한 연구들에서는^{2,7)} 유형 1, 3이 80% 이상에서 출제되었다고 보고하였다. 국내의 경우 Kim 등⁴⁾은 수부 분야에서 유형 2 (44.3%), 유형 1 (32.8%), 유형 3 (23.0%) 순으로 보고하였고, Cho 등⁸⁾은 고관절 분야에서 유형 3 (52%), 유형 1 (38.7%), 유형 2 (9.3%) 순으로 분석하였다. 본 연구에서는 유형 1이 22.9%, 유형 2가 34.2%, 유형 3이 42.9%이었다. 대체적으로 문제 유형은 유형 1과 유형 3의 균형을 맞추어 가면서 출제되고 유형 3의 문제가 증가되는 경향을 보였다. 이러한 경향은 의학 사진이나 영상이 포함된 문제가 매년 증가하는 것과도 연관이 있어 보인다. 해상도 높은 사진이나 동영상 등의 영상 매체가 발달하면서 진찰 소견이나 영상 의학적 자료를 통한 적절한 치료 계획을 수립하거나 통합적인 사고를 측정할 수 있는 유형 3의 문제의 출제가 증가되었다고 생각한다. 전공의들로 하여금 교과서적 내용을 바탕으로 실질적인 진찰 소견이나 영상 소견을 판독할 수 있고 이를 바탕으로 적절한 치료를 선택할 수 있는 능력을 키워줄 수 있다는 점에서 좋은 변화라고 볼 수 있다. 하지만 각각의 연구들에서 저자들이 출제 유형의 분류에 대한 적절성은 고시 위원회에서 문제 유형을 별도로 제시하지 않기 때문에 분석의 제한이 있으리라 생각되나 Buckwalter 등⁵⁾은 시험 출제자와 피시험자 간 출제 유형에 대한 평가의 동일성을 약 80% 정도로 제시하여 이러한 분석에 의미를 둘 수 있을 것으로 생각된다.

최근 5년간 출제되었던 모든 문제는 정형외과학 교과서와 Campbell's Operative Orthopedics, Rockwood and Green's Fractures in Adults를 참고로 하여 정답을 유추할 수 있었다. 미국에서 시행되는 평가시험에서는⁷⁾ 교과서에서 약 68%, 저널에서 약 32% 정도의 비율로 참고 문헌이 사용되고 있었다. 전공의들에게 최신 지견을 습득할 수 있도록 도움을 주는 측면에서는 저널의 비율을 늘려야 할 것으로 생각된다. 하지만 미국의 경우 매년 평균 37문항이 출제되기 때문에 다양한 주제의 최신지견에 대한 문제를 만들 수 있으나 앞서 언급한 것처럼 국내의 경우 이러한 점을 모두 반영

하기에는 어려움이 있을 것이다. 갈수록 다양해지고 증가되는 정형외과적 지식들을 평가하기 위해서는 각 분야별로 적절한 문항수의 증가가 필요하리라 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 총 37차례에 걸쳐 치러진 전공의 평가시험 모두를 분석하지 못하고 최근 5년간의 자료만을 분석한 점으로 생각된다. 또한 시험을 치른 모든 전공의들의 평가시험 성적과 타 분야 문제의 분석이 포함되지 않았으며, 연차 간 또는 각 병원 간의 시험 점수에 대한 분석이 포함되지 않은 점이 제한점으로 생각된다.

결론

정형외과 전공의 평가시험의 문항에 대한 분석을 통하여 현재의 제한점과 적절성을 알 수 있기에 저자들은 이러한 연구가 앞으로 시험 문항을 개발하거나 전공의 수련 및 교육에 대한 계획을 세우는 데 도움이 되리라 생각된다.

REFERENCES

1. Suk SI, Chang IY, Yoo MC, Chung MS. The first In-Training Examination for Residents in Orthopaedic Surgery. *J Korean Orthop Assoc.* 1980;15:874-8.
2. Srinivasan RC, Seybold JD, Kadakia AR. Analysis of the foot and ankle section of the Orthopaedic In-Training Examination (OITE). *Foot Ankle Int.* 2009;30:1060-4.
3. Osbahr DC, Cross MB, Bedi A, Nguyen JT, Allen AA, Altchek DW, et al. Orthopaedic In-Training Examination: an analysis of the sports medicine section. *Am J Sports Med.* 2011;39:532-7.
4. Kim DH, Kim JY, Shim SB, Kim JH. Analysis of Korean Orthopaedic In-Training Examination: the hand and wrist section. *J Korean Soc Surg Hand.* 2016;21:1-7.
5. Buckwalter JA, Schumacher R, Albright JP, Cooper RR. Use of an educational taxonomy for evaluation of cognitive performance. *J Med Educ.* 1981;56:115-21.
6. Walsh CT, Grandizio LC, Klena JC, Parenti JM, Cush GJ. Levels of evidence for foot and ankle questions on the Orthopaedic In-Training Examination: 15-year trends. *J Surg Educ.* 2016;73:999-1003.
7. Barr CR, Cheng I, Chou LB, Hunt KJ. Foot and ankle questions on the Orthopaedic In-Training Examination: analysis of content, reference, and performance. *Orthopedics.* 2012;35:e880-8.
8. Cho Y, Kim JY, Park JH. Analysis of the Korean Orthopaedic In-Training Examination: the hip and pelvis section. *Hip Pelvis.* 2016;28:157-63.