

# Evidence and Values in Healthcare

근거와 가치

VOL. 2 NO. 3 SEPTEMBER 2016

# Evidence and Values in Healthcare

## 근거와 가치

ISSN 2384-3594

Vol. 2, No. 3, September 2016

2권 3호(통권 제13호)

인쇄일: 2016년 9월 25일

발행일: 2016년 9월 30일

## Aims and Scope

「근거와 가치(Evidence and Values in Healthcare)」는 한국보건의료연구원(National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency)의 공식 학술지로서, 2013년 9월 Evidence & Value로 창간된 이후(ISSN 2092-7932) 2015년 3월호부터 리뉴얼되어(Vol. 1, No. 1, 통권 7호) 발행되고 있으며 학술지 공식 약어명은 "Evid Value Healthcare (ISSN 2384-3594)"이다. 이 학술지는 매년 3월, 6월, 9월, 12월의 마지막 날에 발행되며, 다음의 분야에 대해 독창성 있는 저술을 실어 보건의료분야의 학술적 발전에 기여하고자 한다.

- 신의료기술 평가 등에 관한 업무를 포함한 보건의료기술의 안전성 · 유효성 등에 대한 정보수집 · 분석 · 평가 및 경제성 분석
- 보건의료기술에 대한 국가적인 근거 개발을 위한 연구의 지원
- 국민건강 개선효과 분석 및 연구개발 수요분석
- 보건의료기술에 관한 근거분석 및 평가결과의 보급 · 확산
- 근거기반 임상진료지침의 개발 및 보급에 대한 지원
- 국내외 보건의료 관련 기관과의 교류 · 협력 및 보건의료에 관한 통계 · 정보의 수집 · 관리

「근거와 가치(Evidence and Values in Healthcare)」의 모든 논문은 한국보건의료연구원 사이트([http://www.neca.re.kr/center/researcher/values\\_list.jsp?boardNo=NW](http://www.neca.re.kr/center/researcher/values_list.jsp?boardNo=NW))에서 자유롭게 열람 및 인용할 수 있으며, 이메일과 우편을 통해 논문을 투고할 수 있다(evidence\_value@neca.re.kr; 서울특별시 중구 퇴계로 173, 남산스퀘어 7층 지식정보확산팀).

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency.

## Editorial Board

편집위원장 박 중 연(한국보건의료연구원 선임연구위원)

### 편집위원 (가나다순)

고 민 정(한국보건의료연구원 선임연구위원)	신 채 민(한국보건의료연구원 선임연구위원)
권 진 원(경북대학교 약학대학 교수)	유 명 순(서울대학교 보건대학원 교수)
김 남 순(한국보건사회연구원 연구위원)	이 상 무(한국보건의료연구원 선임연구위원)
김 석 현(한국보건의료연구원 선임연구위원)	이 준 영(고려대학교 통계학과 교수)
김 수 경(한국보건의료연구원 선임연구위원)	이 현 주(서울대학교 의과대학 교수)
김 수 영(한림대학교 의과대학 교수)	황 지 인(경희대학교 간호학과 교수)
문 기 태(한국보건의료연구원 선임연구위원)	

### 실무간사

최 미 영(한국보건의료연구원 부연구위원)      박 정 은(한국보건의료연구원 연구원)

### Manuscript Editor

김 세 정((주)메드랑)

• 발행처 : 한국보건의료연구원

• 발행인 : 임태환

04554, 서울특별시 중구 퇴계로 173 남산스퀘어(구. 극동빌딩) 7층

Tel: 02-2174-2752, Fax: 02-725-4917

E-mail: evidence\_value@neca.re.kr, Homepage: www.neca.re.kr

• 편집제작 : (주)메드랑

04001, 서울특별시 마포구 월드컵북로 5가길 8-17

Tel: 02-325-2093, Fax: 02-325-2095

E-mail: info@medrang.co.kr, Homepage: www.medrang.co.kr

© This is an Open Access journal 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.  
© This paper meets the requirements of KS X ISO 9706, ISO 9706-1994 and ANSI/NISO Z.39.48-1992 (Permanence of Paper).

<b>Special Contribution</b>	의료시스템, 신뢰회복을 위한 길 .....87 허대석
<b>Review Articles</b>	의료의 왜곡과 의료 생태계 회복 .....90 이상무 이차 의견과 닥터 쇼핑 .....94 신동욱
<b>Original Article</b>	근거기반 임상진료지침 개발 협력 연구: 영상의학 분야의 사례를 중심으로 ..... 102 최솔지, 정승은, 정우경, 최미영, 백정환
<b>NECA Journal Club</b>	패혈증과 패혈증 쇼크의 제 3차 국제적 합의에 따른 정의(패혈증-3) ..... 111 김재열
<b>News in Focus</b>	한국의 갑상선암 과잉진단, 과잉치료 논란과 그 시사점 ..... 119 홍영준

<b>Special Contribution</b>	Building trust in Korean healthcare system .....87 Dae Seog Heo
<b>Review Articles</b>	Distorted medical practice and recovery of clinical ecosystem .....90 Sang Moo Lee Second opinion and doctor shopping .....94 Dong Wook Shin
<b>Original Article</b>	Collaboration research for development of evidence-based Korean Clinical Imaging guidelines ..... 102 Sol Ji Choi, Seung Eun Jung, Woo Kyoung Jeong, Miyoung Choi, Jung Hwan Baek
<b>NECA Journal Club</b>	The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) ..... 111 Jae Yeol Kim
<b>News in Focus</b>	Implications of controversy over the overdiagnosis and overtreatment of thyroid cancer in Korea ..... 119 Young Jun Hong

## 의료시스템, 신뢰회복을 위한 길

허대석

서울대학교 의과대학 내과학교실

### Building trust in Korean healthcare system

Dae Seog Heo

Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

**Key Words:** Trust, Delivery of health care, Korea, Insurance, Professionalism, Professional autonomy

### 서론

끊이지 않고 일어나는 의료사고, 근절되지 않는 리베이트 관행, 특히 작년의 메르스 사태는 우리나라 의료시스템의 문제점을 그대로 보여주면서 국민의 불신을 키웠다. 의료분야에서 신뢰의 부재는 믿을 수 없는 의사와 의료기관에 환자의 생명을 맡겨야 하는 것이기에 그 자체가 불행이다.

의료시스템의 신뢰회복은 의료인의 노력만으로 되는 일은 아니다. 불과 수십 년 전만 해도 의료행위는 환자와 의사 양자 사이의 지극히 개인적인 일이었으나, 전 국민을 대상으로 한 건강보험제도가 시행되면서 의료는 사회보장제도로 인식이 바뀌고 있다.

의료수가와 건강보험료, 어떤 질병의 어떤 진료에 얼마를 보험에서 부담할 것인지 세부내용까지 정부 시책에 따라 결정되는 우리나라의 의료시스템은 의사와 환자뿐 아니라 건강보험공단, 제약회사, 다양한 영역의 의료기관 종사자와 민간보험사 등, 서로 이해가 상충하는 많은 조직들이 모여 항상 갈등과 문제를 일으키고 있다.

그러나 의료 관련 문제가 발생하면 그것이 개인의 비리가

아닌 불합리한 의료시스템에 기인한다 해도 책임은 언제나 의료인에게 전가된다. 정부의 통제를 받는 의료시스템 안에서 운신의 폭이 크지 않은 의료인으로서 역울할 때가 많은 것도 사실이지만, 의료시스템을 개혁하는 것도 의료인의 의무라는 관점에서 우리나라 의료의 신뢰회복을 위해 의사들이 해야 할 일을 같이 생각해 보고자 한다.

### 본론

#### 1. 자정 노력이 필요하다

일회용 주사기를 재사용하거나 의학적 근거가 불확실한 수액 주사제 치료를 하여 C형 간염을 집단 감염시킨 사건이 연이어 발생했다. 병을 고쳐야 할 의사가 위생관리를 소홀히 하여 질병을 전파하고 있는 것이다.

사회가 의사에게 의료행위에 관한 독점적 권한을 부여한 면허제도의 전제조건은 전문가들의 자율성이다. 의료기술은 방대한 전문지식과 오랜 경험을 바탕으로 하므로, 해당 분야의 전문가가 아니면 그 적절성을 판단하기 어렵다. 그러한 이유로 의사집단은 자율적으로 본인뿐만 아니라 동료집단이 비윤리적

Corresponding author: Dae Seog Heo

Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea  
Tel: +82-2-2072-2857, Fax: +82-2-762-9662, E-mail: heo1013@snu.ac.kr

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

인 의료행위를 하는 것을 통제할 의무가 있다. 사회로부터 신뢰를 받는 전문가집단이 되기 위해서는 자정 노력이 전제되어야 한다.

그러나 우리나라의 의사 집단은 스스로 문제를 파악하고 해결해 나가는 자정 기능이 없다 보니, 사건이나 사고로 문제가 발생하여 세상에 알려지고, 의료에 대한 전문지식이 부족한 제삼자가 개입하여 처벌하고 단속하는 일이 반복되고 있다.

의료분쟁도 의료진의 실수로 인한 의료사고에서 기인한 것도 있지만 불가피한 의학적 상황도 적지 않다. 사건처리가 의료현장에서 신뢰할 만한 수준으로 이루어지지 않아서 '의료사고 피해구제 및 의료분쟁 조정 등에 관한 법'이 시행되게 되었고, 최근 통과된 개정안에는 사망과 1개월 이상 의식불명 등의 상황에서는 피신청인 동의와 관계없이 조정절차를 자동개시하게 하고 있다.

의사들 스스로 자정 노력을 하지 않으면, 의료전문가가 아닌 이들이 만든 법으로 의사들이 통제되는 것이다.

2. 한 목소리로 시정을 요구하라

여러 공공기관에서 조사한 결과, 필수의료행위들의 원가가

보전되고 있지 않다는 문제점이 오래전부터 지적되었다. 메르스 사태가 보여준 한국의료시스템의 많은 문제점의 근본적인 원인은 정부의 잘못된 저수가정책에 있다.

그러나 의료계는 힘을 모아 일관성 있게 제도개선을 요구하기보다는, 필수의료의 저수가로 발생한 손실을 대형병원은 장례식장 운영 등의 다른 수익사업으로, 개원의들은 비급여 의료행위를 통해 우회적으로 보전해왔다. 이 과정에서 임의비급여 논쟁과 같은 또 다른 논란이 야기되고 있다.

2000년 의약분업사태 때 장기간의 집단파업까지 하면서도 결국 약사들의 입장을 주로 반영한 법이 통과된 것은 개원의사 단체와 대형 병원들이 이해가 다르다는 이유로 한 목소리를 내지 못한 것이 중요한 원인이었다.

이후에도 여러 가지 의료현안에서, 대한의사협회, 대한병원협회, 학회 등이 국민의 입장에서 올바른 정책방향에 대해 한 목소리를 내지 못하고, 자신이 속한 집단의 이해만을 고려하여 각자 다른 목소리를 내고 있어 전문가집단으로 국민의 신뢰를 얻지 못하고 있다.

Table 1. Most trusted institutions in Korea

Variable	Study (yr)		
	KGSS: Korean General Social Survey (2013) [1]*	The Status of Social Cohesion (2014) [2]	Korea Social Integration Survey (2015) [3]
Number of respondents	1,294	3,648	7,700
Rankings of trust in institutions			
Medicine	1st	1st	1st
Education	5th	2nd	2nd
Banks and financial institutions	3rd	3rd	
Civic activist organization	8th	4th	4th
Organized religion	14th	5th	
Major companies	12th	6th	
Organized labor	13th	7th	9th
Military	2nd	8th	3rd
Press			
Newspaper	11th	9th	6th
TV	9th		5th
Government			
Local	15th	10th	7th
National	16th		12th
Police		11th	8th
Public prosecutor		11th	11th
Court	7th	12th	10th
Congress	17th	13th	13th

\*4th Academia, 6th Polling agencies, 10th the Blue House.

### 3. 의료문제로 인한 국가비상시에는 능동적으로 나서야 한다

광우병 사태, 신종플루 등 의료와 관련된 문제로 국민이 큰 혼란에 빠지는 일이 반복해서 발생하고 있다. 잘못된 정보들이 인터넷을 통해 급속도로 확산되고, 언론까지 공포심을 부채질하여 국가 전체를 공황상태로 만들기도 한다.

국민건강에 긴박한 상황이 발생하면, 의사단체가 전문가집단으로서 사명감을 가지고 나서야 한다. 과학적 자료에 근거하여 정보를 분석하고, 관련 전문가들이 모여 합의점을 찾고 한목소리로 문제의 해결방향을 제시하여야 하는데, 그 동안 발생했던 상황은 정반대이다. 언론 매체에는 비전문가들이 나와서 근거 없는 이야기를 퍼뜨리고, 의사들은 개별적으로 나서서 일관성 없는 의견을 제시하여 더 큰 혼란을 일으켰다.

의료문제로 인한 국가비상시에 의사단체들이 희생적인 자세와 전문가의 식견으로 문제를 능동적으로 해결하는 모습을 보여주어야 국민도 의사들을 신뢰할 수 있을 것이다.

### 4. 자신감으로 의료시스템개혁을 이끌어가자

2013~2015년 중, 사회분야별 신뢰도를 조사한 대표적인 연구는 한국행정연구원, 한국보건사회연구원, 한국종합사회조사에서 실시되었다. 연구마다 조사방식이 다소 차이가 있었음에도 의료계가 모두 1위를 차지하고 있다[1-3] (Table 1).

의료계를 공격해오던 정치인(국회), 공무원, 언론은 의료계보다 국민의 신뢰도가 상대적으로 낮았다. 이런 연구결과들은 의료계가 조금만 더 적극적인 노력을 한다면, 사회 구성원들을 이해시키고 바람직한 방향으로 의료제도를 바로 잡아 나갈 수 있다는 가능성을 보여주고 있다.

우리나라가 적은 비용부담으로 세계 최고수준의 의료서비스

를 누릴 수 있는 곳이 된 것은 우수한 의료인들이 서로 끊임 없이 경쟁하면서 노력한 것이 바탕이 되었다. 그러나 잘한 것 9개는 당연시되고 잘못된 1개가 언론에 대서특필되는 일이 부지기수다. 일부 의사들의 부도덕한 행위를 의사 사회 전체의 부도덕성으로 일반화시켜 언론이 매도하는 일에 피해의식을 갖기보다 잘하고 있는 것을 홍보하는 노력도 필요하다.

해마다 국정감사나 정부기관 발표를 통해 의료기관이 건강보험심사평가원에 청구한 의료비 중 삭감액을 의료기관의 '부당청구액'으로 매도해 오고 있다. 이 중 부적절한 의료행위도 분명히 존재하나, 상당 부분은 의료기관의 청구상 착오이거나 건강보험심사평가원이 부당하게 삭감한 부분도 포함되어 있다. 근거 없는 의료기술로 환자들이 손해 보는 일이 없도록 주의할 기울이면서, 국민의 불신을 조장하는 정치인이나 공무원들의 잘못된 관행도 개선되도록 의료계가 함께 노력하여야 한다. 이러한 노력이 국민의 신뢰를 얻고, 국민의 신뢰가 국민 모두를 위한 의료시스템 개혁을 이루어줄 것이다.

## 결론

불신으로 가득 찬 의료시스템을 신뢰에 기반을 둔 제도로 개선하기 위해서는 의료인들의 자정 노력이 선행되어야 하고, 의료계는 일관성 있게 한목소리로 왜곡된 의료제도의 시정을 요구하여야 한다. 의료계에 대한 국민의 신뢰를 얻기 위해서는, 의료와 관련된 긴급한 문제로 국민이 힘들어할 때, 과학적 근거를 바탕으로 의료계가 능동적으로 대처하는 모습을 보여 주어야 한다. 의료 전문가집단으로서의 소신과 자신감으로 의료시스템개혁을 이끌어가자.

## REFERENCES

1. Kim J, Kim S, Hyun L. Korean general social survey 2003-2013. Seoul: Sungkyunkwan University Press; 2016.
2. 김미곤, 여유진, 김태완, 정해식, 우선희, 김성아. 사회통합 실태진단 및 대응방안 연구-사회통합과 국민행복을 중심으로. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014 Dec. Report No.: 2014-26-1. 339 p.
3. The Korea Institute of Public Administration. Korea social integration survey, 2015. Seoul: The Korea Institute of Public Administration; 2015 Dec. 431 p.

## 의료의 왜곡과 의료 생태계 회복

이상무

한국보건의료연구원

### Distorted medical practice and recovery of clinical ecosystem

Sang Moo Lee

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Seoul, Korea

There has been a growing concern that the recent medical practice in Korea would be distorted. This phenomenon is reflected through the scale of defensive medicine, overuse of certain health technologies, broken healthcare delivery system, high diffusion rate of expensive medical equipment, and competitive introduction of high cost health screening programs without sufficient evidence on their effectiveness and harm. In addition, it becomes more difficult to recruit residents in certain essential medical departments of hospitals. This distortion has been driven by loss of trust among stakeholders, structural contradiction of the healthcare system, irrational reimbursement schedule and method as well as healthcare industry promotion policy not based on the needs of clinical practice field. Le Gland's metaphors of knights, knaves, pawns suggested a desirable direction of health policy. Healthcare policy that enables to build-up trust and fundamental reformation of health insurance is urgently required to restore the healthcare ecosystem.

**Key Words:** Delivery of health care, Trust, Defensive medicine, Policy

### 서론

사회적으로 가부장적인 권위적 사회구조가 허물어지면서 개인 가치중심적인 사회 구조로 변화되어온 것 같이, 최근 30~40년간 의료계는 전 국민 의료보험제도의 도입에 이어 건강보험제도와 의료산업의 발전, 의약분업 및 환자들의 권리 강화 등의 거센 물결로 인하여 격변의 시기를 거치고 있다. 이로 인해 의사와 환자 관계의 전통적 구조도 급속히 와해되고 있다. 모든 제도는 도입과정에서 얻고자 하는 사회적 명분과 실익을 제시하지만, 예상되는 소수의 부작용을 무시하고, 대다수의 이득을 기대하는 공리주의적인 방향으로 도입되어왔다. 의

료 시스템을 둘러싼 이러한 현상들은 어떤 일관된 철학적 원칙을 가지고 전체적인 밑그림을 보며 조각해 나가는 장인에 의해 이루어진 것이 아니라, 그때그때 필요에 따라 접목되는 불완전한 정책들의 연속이었기 때문에 단편적인 현실 문제 해결을 위한 미봉책의 축적이라고 할 수 있다. 그 결과 수많은 정책들이 도입될 때의 선한 의도와는 달리 의도하지 않았던 결과들로 인해 의료의 왜곡이 심화되었고, 대다수가 이득을 볼 것이라 생각했던 것이 오히려 가시적이지 않은 인식하기 힘든 형태의 불이익으로 대다수에게 돌아오고 있다. 하지만 이러한 상황을 총체적이고 체계적으로 인식하는 사람들은 많지 않다. 본 논고에서는 이러한 의료왜곡의 현상에 대한 원인을 분석해보고 바람

Corresponding author: Sang Moo Lee

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Namsan Square 7F, 173 Toegy-ro, Jung-gu, Seoul 04554, Korea

Tel: +82-2-2174-2730, Fax: +82-2-725-4917, E-mail: lsmlight@daum.net

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

직한 대안을 제시하고자 한다.

## 왜곡의 현상

의료의 왜곡된 현상은 의사들의 방어진료[1,2]와 낮은 수가 체계와 행위별수가제도, 이를 극복하려는 병원들의 성과급제도로 인한 과잉진료[3], 사회 경제적 수준을 고려하지 않은 고가의 의료들의 경쟁적 도입과 확산[4], 필수 의료라 불리는 진료과목들의 수련의 수급 어려움, 의료전달체계가 무너지고 있는 점[5], 입증되지 않은 고가의 건강 검진 프로그램들을 심지어 국립의과대학병원들까지도 앞다투어 도입하고 있는 현실[6] 등에서 쉽게 찾아 볼 수 있다.

2008년 미국 매사추세츠주 의사협회에서 시행한 서베이에 의하면 응답자의 83%가 방어진료를 하고 있으며, 검사, 시술 등에 18%~28% 정도, 그리고 입원진료의 13% 정도가 방어진료로 행해지고 있다고 조사되었다[7]. 이를 근거로 매사추세츠주의 의료비용지출에서 방어진료가 차지하는 규모를 추산해보니 매년 2억8천백만 달러에 이르렀다. 당시 의료계에서는 보수적으로 말해도 미국 의료비 지출 중 최소 매년 14억 달러 정도가 방어진료로 지출되고 있을 것이라고 언급하였다. 우리나라의 경우 국내 가정의학과를 대상으로 한 연구에서 방어진료를 행한 적이 있다고 답한 경우가 90% 정도였고, 가끔 이상 행한다고 답한 경우는 34% 가량 되었다[1].

우리나라에서 영상검사의 경우 연평균 computed tomography는 5.5%, magnetic resonance imaging는 11.1%, positron emission tomography는 27.3%로 크게 증가해왔다. 이와 같은 고가 진단 장비들의 인구 1,000만명당 보유 대수는 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) 국가들의 평균을 훌쩍 뛰어넘고 있다. 진단 장비가 많이 있다는 것은 꼭 필요한 환자들에게 적시에 사용될 수 있다는 면에서는 반길 일이지만, 과 투자된 진단장비를 유지하기 위한 비용을 충당하기 위해(병원의 성과급제와 맞물리면서) 검사 대상 선정의 적절성이 흔들릴 위험의 요소를 갖고 있다[3].

건강보험 급여비 규모에서의 축소, 의료전달체계 간 경쟁 구도, 위기 상황에 작동하지 못하는 진료체계 등으로 요약되는 의료전달체계의 붕괴는 심각한 의료의 왜곡 현상을 보여주는 또 다른 양상이다[5]. 내과와 같은 의학의 근간이 되는 영역에서조차 수련의 미달을 걱정하는 상태가 된 것은 왜곡의 상태가 우려의 정도를 넘어선 것으로 보인다.

국가 건강검진 프로그램 외에 민간 주도의 건강검진 프로그램

은 다양한 형태로 큰 가격차를 보이며 도입되기 시작하였고 심지어 우수 국립대학병원에서조차도 검진센터를 운영하고 있다. 2011년 국민건강통계에 의하면 조사 당시 2년 내에 19세 이상 인구의 4.5% 정도는 본인부담 종합검진을 받았다고 한다[6]. 건강검진 프로그램은 검진의 도입으로 인한 병의 예방이나 조기발견으로 인한 의학적 사회경제적 이득이 있어야 할 뿐 아니라, 검진 결과에 따른 고통스럽고 불필요한 검사의 시행과 불확실한 정보로 인한 정신적 피해, 나아가 검진 프로그램에 사용되는 의료기술의 위해와 같은 불이익과의 저울질을 통해 이득이 불이익을 상회할 것이 임상시험을 통해 입증된 프로그램을 사용하여야 한다[8]. 그러나 이러한 고려가 부족하고 급성질환들의 진단에 쓰이는 매우 특이적인 고가의 진단 검사들을 포함한 검사로 건강검진 프로그램을 구성하는 예가 적지 않아 국가의 의료자원의 합리적 사용 측면에서 심히 우려하지 않을 수 없다.

## 왜곡의 요인

이러한 의료의 왜곡을 주도한 4대 원인은 첫째, 의료계 및 의사에 대한 환자 및 환자 가족들의 신뢰 손실이고, 두 번째는 의료시스템의 구조적 모순이며, 세 번째는 비합리적인 보험 수가 구조이고, 마지막으로 '보건의료산업증진' 논리이다.

2007년 최항섭[9]의 연구 결과에 의하면 우리나라 사회의 신뢰 수준은 위험한 수준이고 국민들은 우리 사회를 법 준수, 공정한 경쟁 그리고 타인을 존중함에 있어서 신뢰하지 못할 사회라고 인식하고 있다. 의료계의 업무 능력에 대한 신뢰 수준은 5점 만점에 3.33점이었고, 이는 대기업 3.78점, 중소기업 3.42점에 이어 세 번째로 높은 수치였다. 의료계의 도덕성은 2.87점으로 자원봉사단체, 금융기관, 중소기업, 시민단체, 대법원, 중소기업에 이어 낮게 평가되었다. 2013년 국제 비교 연구[10]에 의하면 우리나라는 의사를 전체적으로 신뢰하느냐는 질문에 대해 62%가 그렇다고 답하여 국제적으로 29개국 중 20위를 차지하였다. 마지막으로 방문한 의사의 진료에 대한 만족도는 25%로 24위를 차지함으로써 국제적인 비교에서 타 국가에 비해 낮게 나타났다. 2014년 25개국, 2016년 27개국을 비교한 Gesellschaft für Konsumforschung (GfK)의 연구에서도 의사를 신뢰한다고 답변한 응답자의 비율이 2014년 79%, 2016년 75%로 각각 평균인 89%, 88%에 못 미치며, 순위 또한 21위, 24위로 낮은 수준을 보여주는 등 일관적으로 사회 전체적으로 의료계에 대한 신뢰도가 낮은 편이며 의사에 대한 신뢰도 역시 낮다는 것을 알 수 있었다[11]. 이러한 의료계

를 포함한 사회전반에 걸친 불신은 부메랑처럼 방어진료라는 사회적 부담으로 되돌아왔다.

우리나라 의료시스템의 문제는 국가와 의료인 사이의 사회주의적 계약관계인데 반해 의료인과 의료기관은 사회 속에서 자본주의적 시스템 하에 생존해야 한다는 구조적인 모순에 기인한다. 이는 공공의료가 취약한 현실에서 무리한 사회주의적 성격의 건강보험을 접목하고 있는 데서 생겨나는 문제이며, 국가와 의료계간의 관계에서 해결되지 못한 문제가 우리 사회 전반에 영향을 미치게 되면서, 우리 나라의 의료는 왜곡되어 갈 수밖에 없게 되었다. 이에 따른 부작용과 사회적 문제가 야기될 때 정부는 근본적 문제 해결 방식보다는 지역적 문제 해결을 위한 정책을 사용하게 되고 이런 일이 반복되며 정부와 의료계 간 신뢰는 훼손되고 다양한 형태의 왜곡은 심화되어가고 있는 것이다. 이러한 구조적 모순에 저수가와 행위별 수가제도가 서로 맞물려 의료의 형태는 더욱 왜곡되어 박리다매 식의 과잉진료를 유발하게 되었다[12,13]. 저수가 체계에 필수적인 의료들에 대한 의료계의 관심과 투자는 점차 줄어들고 비급여와 고비용 창출 모델에 대한 관심이 증가하고 있고, 무한 경쟁에 놓여 있는 병원들은 스스로 피로워하며 생존과 이윤창출을 위한 병원의 대형화에 사활을 걸고 있다. 다수의 국민들이 불필요한 진료에 노출되고 더 비싼 비급여 진료를 이유도 모르는 채 받아야 하며 짧은 시간 의사를 만나다 보니 불안과 불신은 해소되지 않고, 이른바 빅 5병원에서 진료를 받았음에도 불구하고 다른 병원을 찾아 유랑해야 하는 것이 우리나라의 의료현장에서 일어나고 있는 기현상인 것이다.

앞서 기술한 세 요인들이 우리나라에서 두드러진 국지적 현상이라면 마지막으로 언급한 보건의료산업증진의 논리는 다국적 보건의료산업체들의 경쟁적 구도하에서 벌어지는 국제적인 경향이며, 우리나라가 이들과 경쟁하는 과정에서 파생되는 큰 흐름이라고 볼 수 있다. 따라서 이를 논하는 것이 상당히 어려운 일이긴 하나, 가난한 사람을 대상으로 고리대금업을 해서는 안 되는 것과 같이, 고통 가운데 어려움을 겪는 환자들이 보건 의료 산업증진의 대상이라는 점에서 볼 때 보건의료분야의 국가적 투자, 혹은 산업체의 투자에 대하여 어떤 철학과 목적으로 접근해야 하는지에 대한 고민은 매우 중요하다. 혁신적인 의료 기술의 발전이 질병을 극복하고 생명과 삶의 질을 향상시키는 데 크게 기여할 수 있으므로 이러한 산업이 발전하는 것은 매우 중요하고 존중되어야 한다. 반면에 이러한 혁신적인 의료 기술 개발로 필요 이상의 부를 창출하려는 것이 윤리적으로 타당한 것인지 깊이 고려하여야 하며, 이러한 노력이 인류를 질병의 고통에서 건지려는 선진 의약학자들의 숭고한 노력의 일환

으로 '목적 있는 이윤'(profit for purpose)에 머물지 않고 부의 축적의 수단으로 산업발전이란 방향타를 갖는 순간 벌어들일 수 많은 부작용을 어렵지 않게 예견할 수 있다.

## Le Grand의 기사(騎士), 졸(卒), 악당(惡黨) 은유

영국 총리들의 보건의료정책 자문역할을 맡기도 하였고 최근의 영국의 보건의료의 설계에 지대한 영향을 준 원로학자로서 The London School of Economics and Political Science (LSE)의 사회정책학부 교수이자 'LSE Health and Social Care' 의장인 Julian Le Grand 교수는 인간의 동기와 행위를 지배하는 것에 대한 가설로 기사, 악당, 졸이라는 은유를 사용하였는데[14], 이 가설은 공공 정책을 설계하고 실행하는데 있어서 핵심적 역할을 한다고 주장하였다. 그의 은유에 따르면 기사(knights)란 공적 정신이 있는 이타주의자이며 미덕에 의해 동기부여가 되는 사람이고, 졸(pawns)이란 정부지원을 수동적으로 받는 사람으로서 처한 환경에 수동적인 희생자에 해당한다. 악당(knaves)은 완고하고 이기적인 사람으로 간주된다.

그의 이론에 의하면 보건의료분야의 이해당사자들을 어떻게 대하는가에 따라 정책과 그에 따른 결과가 달라진다. 여기서 이해당사자에는 의료인, 환자와 그 가족들, 보건의료 종사자들이 포함될 수 있다. 예를 들어 의료인을 기사로 대한다면 전문가들로서의 자율성을 보장하고 자정작용을 할 수 있도록 힘을 실어 주며 전문가의 윤리성이 강조되도록 정책을 펴나가야 한다. 의료인을 졸로 본다면 국가가 주도적으로 임상진료 지침을 제작하고 매뉴얼을 주며 이를 준수할 것을 강요하는 정책을 펼 것이다. 의료인을 악당으로 대한다면 일일이 지켜보고 이들이 자원을 낭비하거나 오용하지 않는지 감시해야 하며 규제 위주의 정책을 펴야 할 것이다. 만약 졸이나 악당으로 보고 정책을 편다면 기사의 기능을 가진 이들은 서서히 그 기능을 잃어버리고 하향 평준화되어 규제를 피해 자신들의 이익을 추구하는 집단으로 전락할 것이고, 소수의 기사적 소명으로 말하려는 사람들도 점차 그 입을 다물 수밖에 없는 생태환경이 될 것이다. 만약 악당으로 보고 지속적으로 정책을 편다면 의료 생태계는 파괴되고 정부가 모든 것을 관리해야 하는 수족관처럼 될 것이다. 여과기가 막히면 갈아주어야 하고 물풀이 죽으면 심어야 하고 이끼가 끼면 제거해줘야 하는 것처럼, 문제가 발생할 때마다 일일이 정부가 관리해야 하는데 이 관리 비용이 생태계가 보존되었을 때의 비용보다 더 들게 될 것이다. 의료

인을 기사로 보고 정책을 떠나간다면 진창이 있다 할지라도 습지의 생태환경이 살아나게 되면 자정작용을 통해 여과기를 설치하지 않아도, 때에 따라 물풀을 계속 새로 심어주지 않아도 맑은 수질을 유지하게 될 것이다.

## 결론-왜곡의 현상을 극복하기 위해

저수가, 방어진료, 신뢰의 붕괴 등 수많은 문제의 최대 피해자는 의사도 아니고 산업계도 아니고 정부도 아닌 국민이다. 의료시스템의 구조적 모순을 바로 잡고 수가구조를 조정하며 의료현장의 신뢰를 회복하도록 정책의 방향성을 가져야 한다.

또한, 생명과학으로서의 의학의 한계를 모든 사람이 이해하도록 돕고 의사와 환자 사이에 신뢰 구축에 사회 구성원들이 협력함으로써 의학이 의학답게 의료가 의료답게 '의술'이 행하여지는 건강한 의료생태계를 이루도록 힘을 기울여야 한다. 의학이란 1 더하기 1이 항상 2가 되는 자연과학적 요소가 전부가 아니다. 환경, 사람의 고유 유전적 차이, 생활 습관, 정신적 상태, 스트레스에 노출된 정도에 따라 동일한 질병에 동일한 치료가 동일한 효과를 보장하지 못한다. 결과적으로 이 모든 노력으로 '환자 중심 근거기반 의료'를 구현하게 될 때 의료계는 자정작용을 통해 건강한 생태계를 유지, 발전해 나갈 수 있을 것이다.

## REFERENCES

1. 김일수, 김철환, 서홍관, 배강석. 개원가정의의 의료윤리적 문제. 가정의학회지 2000;21(12):1568-1580.
2. 신현호. 최근 의료민사소송의 현황과 절차적 제문제. 한국의료법학회지 2010;18(2):7-42.
3. 정유석, 박석권. 국내 의료계에서 시행 중인 금전적 인센티브 제도의 윤리적 쟁점들. 한국의료윤리학회지 2015;18(2):190-199.
4. 오영호. 고가의료장비 공급과잉의 문제점과 정책방향. 보건복지포럼 2013;202:62-73.
5. Lee JS. The direction of reform for health care delivery system. J Korean Med Assoc 2016;59(4):248-250.
6. 조비룡, 안은미. 건강검진 현황과 과제. 보건복지포럼 2013;198:48-54.
7. MMS study puts \$1.4 billion price tag on defensive medicine in Massachusetts [Homepage on the Internet]. Waltham, MA: Massachusetts Medical Society [updated 2008 Dec 15; cited 2016 Jul 4]. Available from: [http://www.massmed.org/Advocacy/Key-Issues/Professional-Liability/MMS-Study-Puts-\\$1-4-Billion-Price-Tag-on-Defensive-Medicine-in-Massachusetts/](http://www.massmed.org/Advocacy/Key-Issues/Professional-Liability/MMS-Study-Puts-$1-4-Billion-Price-Tag-on-Defensive-Medicine-in-Massachusetts/).
8. Benefits and risks of screening tests [Homepage on the Internet]. Cologne: Institute for Quality and Efficiency in Health Care [cited 2016 Jul 5]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072602/?report=printable>.
9. 최항섭. 정보사회의 신뢰와 사회적 자본 [Homepage on the Internet]. 서울: 대한상공회의소 [cited 2016 Jul 4]. Available from: <http://www.kdi.re.kr/upload/729/3-2.pdf>.
10. Blendon RJ, Benson JM, Hero JO. Public trust in physicians--U.S. medicine in international perspective. N Engl J Med 2014;371(17):1570-1572.
11. Trust in Professions 2016 - a GfK Verein study [Homepage on the Internet]. Nuremberg: GfK Verein [cited 2016 Jul 6]. Available from: [https://www.gfk.com/fileadmin/user\\_upload/country\\_one\\_pager/NL/documents/Trust\\_in\\_Professions\\_2016\\_Netherlands\\_EN.pdf](https://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/country_one_pager/NL/documents/Trust_in_Professions_2016_Netherlands_EN.pdf).
12. 권순만. 행위별수가제가 문제다. 나라경제 2001;5:57-59.
13. Shin YS. 30 years of Korean Health Insurance - its success, failure, and future directions -. J Korean Med Assoc 2007;50(7):568-571.
14. Le Grand J. Knights, knaves or pawns? human behaviour and social policy. Jnl Soc Pol 1997;26(2):149-169.

## 이차 의견과 닥터 쇼핑

신동욱

서울대학교병원 가정의학과

### Second opinion and doctor shopping

Dong Wook Shin

Department of Family Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Second opinion seeking and doctor shopping are common, but understudied medical phenomena. The prevalence of second opinion seeking and doctor shopping varied widely according to medical conditions, and are reported to be around 6.5%~36% and 6.3%~56%, respectively. Dissatisfaction with or distrust of first opinion doctor is the most important reasons for such phenomena, but other factors related to patients' own condition or characteristics also contribute. Second opinions frequently discord with first opinions, and often change the diagnosis or treatment recommendation, although the degrees of the discrepancy widely vary with specialty. Most patients reported high satisfaction with the second opinion process, and became more confident with their diagnosis or treatment options. Second opinion can sometimes induce duplicate tests, but also have potential to reduce unnecessary procedures. There is no good evidence on whether second opinion actually improves the quality of care or patient outcomes. With increasing demand for second opinion as well as the trend for patient autonomy and consumerism, there is a need to establish a well-designed second opinion program. However, there are many practical, legal, and ethical issues which need to be discussed. In addition, it should be emphasized that a health care system which can ensure first opinion based on evidence-based clinical guideline and also enhance enough communication between the physician and the patients in order to prevent patients' dissatisfaction and subsequent unnecessary second opinion seeking or doctor shopping.

**Key Words:** Referral and consultation, Second opinion, Doctor shopping, Trust, Quality of health care, Personal satisfaction

### 서론

이차 의견 구하기(second opinion)는 일반적으로 환자가 주도하여 본인의 진단, 치료, 예후 등에 대해 다른 독립된 의료인으로부터 의견을 구하는 것을 의미한다[1]. 이는 일차진료의(primary care physician)가 전문의(specialist)에게, 또는 전

문의가 세부전문의(subspecialist)에게 정식으로 의뢰(referral)하는 것과는 개념적으로 구분된다.

이차 의견과 동일하지는 않지만, 일부 중첩되는 개념으로 닥터 쇼핑이라는 용어도 종종 사용된다. 닥터 쇼핑(doctor shopping)은 하나의 질병 에피소드 중에 여러 의료공급자를 방문하거나, 위법하게 처방을 받기 위하여 여러 의료 공급자를

Corresponding author: Dong Wook Shin

Department of Family Medicine, Seoul National University Hospital, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea  
Tel: +82-2-2072-0847, Fax: +82-2-766-3276, E-mail: dwshin.snuh@gmail.com

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

방문하는 행위로 정의된다[2]. 일부 연구자들은 같은 닥터 쇼핑을 질병 에피소드 중에 여럿 또는 셋 이상의 의료 공급자를 방문하는 행위로 정의하기도 하였으며[3,4], 다른 연구자들은 동시에 여러 의사를 방문하는 것으로 정의하기도 한다[5,6]. 어떤 연구자들은 닥터 쇼핑을 주로 통제되는 약물을 불법적으로 구하기 위하여 의사를 방문하는 것으로 정의하며, 약물 처방을 받기 위해 여러 의사를 방문하는 행위[7] 또는 지난 1년간 통제되는 약물을 처방받기 위하여 5명 이상의 의사를 방문하는 경우 등으로 정의하기도 한다[8]. 이차 의견 구하기와 닥터 쇼핑을 개념적으로 명확하게 구분하기는 어렵지만, 이차 의견은 좀 더 받아들여질 만 한 행동으로 인식되며, 닥터쇼핑은 의료자원의 남용이라는 인상을 주게 되어[9] 후자가 좀 더 부정적인 의미로 사용되는 경우가 많다. 본고에서는 주로 이차 의견에 초점을 맞추어 기술을 하고자 하나, 참고문헌의 내용에 따라 필요한 부분에는 닥터 쇼핑이라는 개념을 사용하였다.

이차 의견의 개념에는 보완 대체의학 제공자를 찾는 것도 포함되며[10], 홍콩이나 대만 같이 중의학이 함께 이용 가능한 나라에서는 중의학의 이용 역시 해당되므로[11,12], 우리나라에서는 한의학을 이용하는 것도 이차 의견의 개념에 포함된다고 볼 수 있다.

이차 의견과 닥터 쇼핑은 매우 중요함에도 불구하고 이에 대한 연구는 부족한 형편이다. 병리나 영상진단에 대한 이차 의견 구하기는 잘 연구되어있는 편이지만, 환자와 의사 간 신뢰 구축이라는 전체 주제에 맞추어 본고에서는 제외하기로 한다. 본고에서는 1) 이차 의견과 닥터 쇼핑의 현황을 살펴보고, 2) 환자들이 이차 의견을 구하는 이유와 이차 의견을 구하는 환자들의 특성 및, 3) 이차 의견을 구하는 것이 어떤 결과를 가져오는지를 고찰하고, 4) 의료인들이 이차 의견에 대하여 어떠한 인식을 가지고 있지 살펴봄으로써, 향후 우리나라에서의 이차 의견 진료에 대한 제도적인 논의를 이끌어내고자 한다. 본고는 이차 의견에 관한 최신의 체계적 고찰 문헌 및 주요 문헌, 웹사이트 등을 참고하여 narrative review의 형식으로 작성하였다.

## 본 론

### 1. 이차 의견 및 닥터 쇼핑의 유형

이차 의견 구하기와 닥터 쇼핑은 여러 가지 이유로 흔한 현상이지만, 명확한 조작적 정의가 없고 환자의 임상적 상태나 의료시스템에 따라 차이가 날 수밖에 없으므로 보고되는 유형률은 매우 큰 변이를 보인다.

1994년 미국 전역의 성인을 대상으로 한 조사에서는 지난해 의료기관을 이용한 적이 있는 성인 6명 중 1명이 이차 의견을 구한 적이 있다고 응답하였으며[13], 암 환자를 대상으로 한 1992년의 다른 조사에서는 그 비율이 거의 절반에 이르는 것으로 나타났다[14]. 1994년 발표된 캐나다의 논문에서는 대학병원 소화기내과 환자의 16%는 이차 의견을 구한다고 하며[15], 이는 1989년도 발표된 논문에서 나타난 7.5%의 수치보다 높아진 것이라고 하였다[16]. 최근 발표된 체계적 문헌 고찰 연구에 따르면, 암 환자의 경우 연구에 따라 6.5%~36%가 이차 의견을 구하고 있다고 하였다.

닥터 쇼핑의 경우에도 조작적 정의, 연구 방법론과 대상환자 집단의 차이 등에 의하여 보고되는 유형률에는 큰 편차가 존재하며, 최근의 리뷰에서는 6.3%~56% 정도로 다양하게 보고하고 있다[2]. 대만에서 상기도 감염 환자를 대상으로 건강보험자료를 이용한 연구에서는 6.3% 정도의 환자가 닥터 쇼핑을 하는 것으로 분류되었으며[17], 캐나다에서 소아의 급성질환으로 인한 응급실 방문 후 15일 이내에 세 군데 이상의 의료기관을 방문하는 것으로 정의된 닥터 쇼핑의 유형률은 18%였다[4]. 일본에서 일차 의료 외래 방문 환자 1,088명을 대상으로 한 자가 보고 연구에 따르면 23%의 환자들이 같은 의학적 문제로 두 군데 이상의 의료기관을 방문하는 것으로 정의된 닥터 쇼핑을 하고 있다고 대답하였으며[9], 일본의 유사한 다른 연구에서의 유형률은 27.7%였다[3]. 홍콩의 일반 외래에서 정식 의뢰 없이 의사를 바꾼 것으로 정의된 유형률은 40%에 달하기도 하였다[18].

## 2. 이차 의견과 관련된 요인

### 1) 의료 제공자 요인

환자가 의사에 대해 불만족하거나 불신을 하는 경우가 가장 대표적인 원인인데[19,20], 의사의 태도가 너무 딱딱하거나 엄한 경우[21], 의사와 의사소통할 충분한 상담시간이 확보되지 않는 경우[22]에 많이 발생한다. 대기시간이 너무 길거나[23], 방문하기에 시간이나 장소가 불편한 경우[22]에도 환자는 다른 의료제공자를 찾기도 한다.

### 2) 환자 및 질병 특성

환자들은 증상이 지속되거나 병이 호전되지 않는 경우[18], 첫 의사가 내린 진단이나 치료에 대해 충분한 인식을 하지 못하거나 불신하는 경우[3,9], 치료의 결과가 만족스럽지 않거나[24], 치료과정 중에 부작용이나 합병증을 겪는 경우 다른 의사

를 찾아가는 경향을 보인다[25].

일부 저자는 질환 중에서 상기도 감염, 요로감염, 위장관염과 같은 질환은 여러 의사를 방문하는 것과 연관되는 것 같다고 하였다[4]. 한편 암은 질환의 특성상 치명적일 수가 있고, 응급한 치료를 요구하지 않으며, 치료가 다양하고 복잡한 경우가 많다. 암 환자들은 그래서 서로 다른 치료들의 장단점이나 예후에 대한 정보에 대한 요구가 많은 편이며[1], 진단, 치료, 예후 등에 대하여 확인하거나 다른 의견을 듣고자 여러 의사를 방문하는 경우가 많다[20,26]. 또한 추가적인 치료를 위하여 이차 의견을 구하는 경우도 많은 것으로 알려져 있다[27].

환자의 일반적 특성으로는 여자 환자, 젊은 환자, 교육수준이 높은 환자들이 이차 의견을 더 구하는 경향을 보인다[26,28].

### 3. 이차 의견 구하기의 효과

#### 1) 일차 의견과 이차 의견 간의 일치도 및 차이

일반내과 부문에서 피로나 복통과 같은 주소로 환자 스스로 이차 의견을 구한 환자들에 대한 네덜란드의 연구에 따르면 약 10% 정도의 환자에게서만 새로운 진단이 내려졌고, 대다수의 경우에는 원 진단과 차이가 없었다[29]. 반면 같은 네덜란드의 삼차 병원의 신경과에 내원한 이차 의견 환자들을 대상으로 한 연구에서는 62%의 환자에게서 새로운 진단이나 치료에 대한 조언이 주어졌다는 보고도 있었다[30].

암 진료에 대한 체계적 문헌 고찰에 따르면 이차 의견 진료 시 진단이나 치료 추천은 43%~82%의 사례에서 일차 의견을 그대로 확인하는 것으로 나타났다[1]. 이차 의견 진료 시 추가적인 진단 검사를 권유한 경우는 21%~65%에 이르는 것으로 보고되었다[31]. 이차 의견 진료 시 진단, 치료 추천, 예후 판정의 변화를 가져온 경우는 적으면 12%에서 많은 경우 69%에서 까지 보고되었다[1,32,33]. 일차 의견과 이차 의견이 다른 경우, 어떤 치료가 더 양질의 치료인지를 비교한 연구는 없었다. 최종적으로 어느 의사로부터 치료받았는지에 대해서는, 이차 의견을 제시한 의사로부터 치료를 받는 경우가 16%~65.8%까지 다양하게 보고되고 있다[1].

미국에서 환자가 스스로 원하여 Best Doctor, Inc.에 의뢰된 총 6,791건의 이차 의견에 대한 리뷰에 따르면[34], 진단이 바뀐 경우는 14.8%였고, 치료가 바뀐 경우도 37.4%에 이른다고 하였다. 진단이 바뀐 경우는 마취과(35.9%), 소화기내과(23.7%), 신경과(22.5%), 류마티스내과(26.3%)의 순이었고, 심혈관내과(9.2%), 종양내과(5.1%), 외과(3.4%), 비뇨기과

(7.7%) 등은 진단이 바뀌는 경우가 적었다. 치료에 대해서는 알레르기내과(58.6%), 마취과(69.2%), 소화기내과(49.3%), 신경외과(42.5%), 산부인과(42.5%), 이비인후과(44.2%), 재활의학과(41.3%), 류마티스내과(36.7%)가 치료 변경을 권유받은 비율이 높았으며, 일반외과(21.2%), 종양내과(27.0%) 등은 상대적으로 낮았다. 환자의 60%는 이차 의견을 따랐다고 하였다.

#### 2) 환자의 만족도

네덜란드의 삼차 병원의 신경과에 내원한 이차 의견 환자들을 대상으로 한 연구에서 환자들은 이차 의견을 받은 것에 대해서 전반적으로 높은 만족도를 보였는데(0~10점 척도로 평가 시 평균 7.4점), 만족도의 수준은 새로운 진단이나 치료 계획이 세워졌는지와는 상관이 없었으며, 정보를 충분히 받거나 정서적인 지지를 받은 것이 더 강한 만족도의 예측 요인이었다[30].

암 진료에 대한 체계적 문헌 고찰에 따르면 이차 의견에 대한 환자들의 만족도는 전반적으로 높은 편이었으며, 환자들의 대다수(일부 연구에서 94% [27])는 이차 의견 구하기가 새로운 정보를 구하는 데 도움이 되거나 안심시켜주는 효과가 있다고 대답을 하였다[1]. 그렇지만 환자 보고 결과라든가 이차 의견의 질에 대한 보고는 거의 없다고 하였다[1].

상기한 미국에서 환자가 스스로 원하여 Best Doctor, Inc.에 의뢰된 총 6,791건의 이차 의견에 대한 리뷰에 따르면, 94.7%의 환자는 이차 의견을 구하는 과정에 만족하였으며, 89.6%는 그들이 가진 의문이 해소되었다고 응답하였다. 83.6%는 이차 의견 결과를 그들의 의사와 상의하였다고 하였고, 87.3%의 환자들은 그들의 진단이나 치료 선택에 대해 더 확신할 수 있게 되었다고 하였다[34].

#### 3) 의료 비용

앞서 이야기한 일반내과 부문에서의 자의로 이차 의견을 구한 환자들에 대한 네덜란드의 연구에 따르면 일반 혈액검사, 생화학검사, 염증 지표, 소변검사, X-ray 등을 반복하게 되는 경우가 65%~86%에 이르지만, 실제 진단이 변한 경우는 7%에 불과하였던 것으로 나타나서 중복 검사로 인한 의료 자원의 낭비를 시사하고 있다[29]. 국내의 연구에서도 환자가 여러 의료기관을 돌아다니지 않고 한 의료기관에서 지속해서 만성질환 관리를 받을 경우 사망률의 감소는 물론 의료비용의 감소를 가져올 수 있다고 보고되었다[35].

반면 미국 코넬 대학병원에서 예정된 수술에 대한 이차 의

견 프로그램에 참여한 환자들에 대한 연구 결과에서는, 이차 의견을 제공한 사례의 약 1/3에서 일차 의사로부터 권장 받은 수술이 필요하지 않다고 하였으며, 그 비율은 정형외과 수술 및 산부인과 수술에서 더 높았다. 이는 오히려 이차 의견을 구하게 하는 것을 통하여 의료비용이 감소하는 경우도 있을 수 있음을 시사하고 있다[16].

#### 4) 의료의 질

아직까지 이차 의견을 구하는 것이 궁극적으로 의료의 질과 환자의 결과를 향상시키는데 대한 체계적인 연구는 없는 실정이다.

### 4. 의료인들의 이차 의견에 대한 인식

이스라엘의 정형외과와 신경과 의사들을 대상으로 한 연구에서, 참여한 의사 모두는 이차 의견의 중요성에 대해 동의하고 이는 환자의 합법적인 권리이며 의료의 질을 개선시킬 수 있다는 긍정적인 태도를 보였다. 그러나 그것이 실제 제공되고 사용되는 방식에 대해서는 염려를 나타내었으며, 이차 의견이 제대로 이용되기 위해서는 제공 방식이 체계화되고 규제될 필요가 있다고 느꼈다[36].

호주의 암 전문의들을 대상으로 한 설문 조사에서는 종양내과 전문의의 약 절반 가량은 그들의 환자가 이차 의견을 구하는 것에 대해서 편안하게 느끼거나 아무렇지 않다고 응답하였다[27]. 같은 연구팀의 다른 연구에서는 일차 의견을 준 의사의 치료 추천이나 일차 의견 의사와의 관계에 의해서 이차 의견도 영향을 받는다고 응답을 하였으며, 대개의 경우에는 첫 의사의 결정을 비난하거나 실수를 지적하지도 않는다고 하였다[37].

국내 13개 암센터에서 근무하는 암 전문의 678명을 대상으로 한 암 환자의 이차 의견에 대한 의사 인식 조사 결과[38], 거의 모든 응답자는 암 환자가 이차 의견을 구하는 것을 환자의 당연한 권리라고 생각하였고(96.0%), 특정한 상황에서는 이차 의견이 제공될 필요가 있다(98.2%)고 생각하였다. 또한 이차 의견을 통하여 환자의 만족도와(77.3%) 의료의 질(74.3%)을 올릴 수 있을 것이라고 응답했다. 그러나 이차 의견을 구하는 과정에서 의료비나 사회적 비용이 상승할 수 있다고 보았고(91.3%), 대형 병원으로 환자가 집중될 수 있다는 것에 대한 우려가 있었다(90.7%). 이차 의견에 대한 서비스 체계가 어떻게 구축되어야 하는지에 대한 의견은 분분하였다. 예를 들면 처음 환자를 진료한 의사가 의뢰서를 발급하는 등의 방법으로 이차 의견을 구하는 과정에 개입을 해야 하는지에 대해서는 69.5%가 찬성하였다. 반면, 원격으로 이차 의견이 제공되는

것(49.0%)이나 환자가 이차 의견을 구하는 것을 국민건강보험에서 비용 지불을 해야 하는지(51.9%)에 대해서는 의견이 반반으로 나누어졌다. 같이 시행된 조사에서 희귀암의 경우에는 전문화된 센터로 의뢰하는 것이 최선의 치료 계획을 세우는 데 도움이 될 수 있다는 의견이 많아 특히 이차 의견이 필요한 영역으로 여겨졌다[39].

### 5. 해외 현황: 사례 중심으로

#### 1) 미국

미국의 경우 이미 1990년대에 뉴욕, 인디애나, 플로리다 등 일부 주에서는 보험회사의 보험상품(health plan)들이 이차 의견을 제공하거나 승인하도록 법적으로 규정하고 있었는데, 이는 소비자의 선택권을 유지하고, 정보 제공을 촉진하고, 건강 결과를 좋게 하기 위한 목적이었다[13].

미국 하버드 대학병원의 하나인 보스턴 아동병원에서는 미국 내 환자뿐 아니라 국제환자에 대한 온라인 이차 의견 서비스도 제공하고 있다[40]. 환자가 온라인으로 등록한 후 이차 의견 서비스를 신청하면 연락처가 될 케어 코디네이터(care coordinator)를 지정받게 된다. 케어 코디네이터는 필요한 의무기록을 모으고 사례를 검토할 최선의 의사를 선택하며, 담당 의사는 의무기록을 검토하고 진단 및 치료에 대한 계획을 제공하게 된다. 케어 코디네이터는 환자로부터의 추가적인 질문에 응답하게 된다. 소요시간은 보통 7~10일이고, 비용은 650 US dollar (USD)이며, 필요한 병리나 영상 판독은 이 비용에 모두 포함된다. 환자는 이차 의견을 가지고 일차 의견 의사와 상의하도록 권장되며, 보스턴 아동병원에서 진료를 원하는 경우에는 대개 이차 의견을 준 의사가 진료를 해준다(Fig. 1).

미국의 존스 홉킨스 대학병원에서는 피부과, 소화기내과, 신경과/신경외과, 두경부외과, 외과, 비뇨기과, 영상의학과, 병리과 등에서 원격으로 이차 의견 프로그램을 제공하고 있다[41]. 목적은 어려운 의학적 결정을 내려야 하는 사항에서, 최선의 치료법 선택을 돕거나, 다른 치료 방법이 있는지 알아보거나, 일차 의견 제공 의사가 권고한 치료가 환자에게 적합한 것인지 확인하는 목적이다. 미국 내에 거주하며, 미국 의사의 치료를 받고 있는 환자만 신청 가능하고, 의무기록과 검사 결과를 검토한 후 존스 홉킨스 대학병원에서 일차 의견을 제공한 의사에게 치료 계획과 가능한 선택 방안에 대해서 자문을 해주는 형식을 취한다. 비용은 550 USD이며, 병리나 영상 판독이 필요한 경우에는 각각 250 USD씩의 추가 비용이 들어간다. 대개의 보험 회사들은 이차 의견을 커버해주지 않는다. 이외에



Fig. 1. Steps for second opinion from Boston Children's Hospital.

도 클리블랜드 클리닉 등[42]의 많은 우수 의료기관들이 온라인으로 이차 의견을 제공해주고 있다.

대학병원 이외에도 Best Doctors, Inc.와 같은 독립적인 사설 기업에서도 온라인으로 이차 의견을 제공한다[43]. 보통 회사들이 직원에 대한 복지 차원에서 이차 의견을 구하는 비용을 커버하거나, 보험 상품에 이차 의견 구하는 것에 대한 비용 지불이 포함되는 경우 제공된다. 회사에 이차 의견 서비스를 요청하면, 회사에서 가장 최선의 전문가를 찾아서 매치를 시켜주며, 최선의 전문가가 진단 및 치료에 대한 계획을 제공해주는 모델이다. SecondOpinionExpert 사도 유사한 사업 모델로 유사한 서비스를 제공한다[44]. 이러한 이차 의견을 제공해주는 서비스는 미국에서 매우 급속도로 성장하고 있다(Fig. 2).

2) 영국

영국 National Health Service에서 제공하는 이차 의견에 대한 환자 지침에서는 환자들이 이차 의견을 받을 수 있는 법적 권리는 없지만, 실제 의료 종사자들이 제공을 거부하는 경우는 거의 없다고 이야기하고 있다[45]. 또한, 이차 의견을 구하기 전에 먼저 일반의(general practitioner)또는 전문의(consultant)에게 이해하지 못하는 부분에 대해 설명해달라고 하고, 그럼에도 불구하고 진단에 대해 불만이 있거나 다른 치료를 고려하고 싶은 경우에는 이차 의견을 요청하도록 하고 있다. 이차 의견을 요청한다고 해도 다른 지역의 의사를 만나는 것은 시간이 오래 걸릴 수 있고 필요한 치료를 오히려 지연시킬 수 있기 때문에 이차 의견을 구하기 전에 이러한 사항을 충



Fig. 2. Website of Best Doctor, Inc.

분히 고려해서 결정하라고 하고 있다.

3) 독일

2006년에는 독일 암 지원단체(the German Cancer Aid)이 재정지원을 통해 고환암 이차 의견을 위한 네트워크가 발족되었는데, 이 전문가 네트워크는 요청이 있는 경우 비뇨기과 의사들에게 이차 의견을 제공해주었다. 환자의 데이터를 제출하면, 유럽 비뇨기학회의 가이드라인에 따른 치료 계획을 담으로 얻게 된다[46].

2015년 독일에서는 암 환자 및 몇 종류의 비암성질환(non-cancer disease) 환자들이 무료로 이차 의견을 구할 수 있도록 해야 한다는 법안이 통과되었다. 이 법안의 일차적인 목적은 불필요한 값비싼 시술로 인한 비용을 줄이기 위한 것이긴 하였지만, 독일 암 협회(the German Cancer Society)와 다른 단체들은 의료의 질 향상 측면에 더 초점을 맞추었다[1].

결론 및 제언

사람들이 집이나 자동차를 구매할 때에는 일반적으로 몇 군데의 업소를 방문하여 선택 가능한 대안들을 놓고 여러 판매자의 의견을 들어본다. 다행히 여러 판매자들 사이에 추천하는 물건에 대한 의견이 일치한다면, 본인이 내려야 하는 최종 결정에 대해서 조금 더 확신을 가지고 마음 편하게 결정을 할 수 있게 될 것이다. 반대로, 여러 판매자 간의 추천 의견이 다르다면 결정 과정이 더 혼란스럽고 선택에 대해 불안할 수밖에 없을 것이다.

의학적 결정도 기본적으로 이와 크게 다르지 않다. 중요한 의학적 결정을 앞둔 환자와 가족들이 환자를 위한 최고의 결과

를 기대하고, 이를 실현할 수 있도록 최선의 의학적 결정을 내리고자 하는 것은 당연한 것이다. 그런 과정에서 여러 의사를 방문하고, 그들의 의견을 들어보고자 하는 것은 다른 중요한 의사결정 과정에서 나타나는 것과 기본적으로 같은 현상이다.

과거의 가부장적 의사 결정 모형(paternalistic decision making model)에서는 환자가 의사에게 최선의 의학적 결정을 전적으로 맡겨왔으나, 환자의 자율성(patient autonomy)이 점차 중시되면서 현대의 공동의사결정 모형(shared decision making model)에서 의사는 환자와 가족들이 최선의 결정을 내릴 수 있도록 돕는 역할을 하게 되었다. 소비자주의(consumerism)의 확산과 더불어 최근의 추세는 환자들이 충분한 정보를 바탕으로 스스로 의학적 결정을 할 수 있어야 한다는 것이며 (informed decision), 이차 의견을 구하는 것 역시 그러한 환자의 권리로서 존중되어야 한다는 의견이 더 우세해지고 있다.

앞서 고찰한 바와 같이 이차 의견이 의료의 질 향상이나 환자의 건강 결과 향상에 궁극적으로 기여할 수 있는지에 대한 실정적인 자료는 아직 별로 없다. 그러나 상당수의 경우 원래의 진단이나 치료와 다른 의견이 나오는 것으로 나타나, 이차 의견이 잘 이용된다면 제안된 치료에 대해 재평가를 통해 의료의 질이 향상되거나 불필요한 의료비용을 줄일 수 있는 가능성이 있다. 또 환자들이 이차 의견을 구하는 과정에서 만족도가 높으며 본인의 상태에 대해 더 잘 이해하거나 치료에 대해 더 확신을 가지게 되었다는 긍정적 경험을 바탕으로 요구도도 점점 높아지고 있다. 반면 잘못된 방향으로 이용되는 경우 환자들은 하나 이상의 의견으로 인하여 오히려 치료 결정이 어렵고 혼란에 빠질 수도 있으며, 의료 자원의 낭비로 이어질 것이라는 우려 역시 존재한다. 따라서 이차 의견을 구하는 과정을 보다 체계적이고 질적 수준을 높일 수 있는 방식으로 구조화해야 한다는 주장이 탄력을 받고 있다[1].

이차 의견을 체계화하는 데 있어서는 여러 가지 해결해야 할 과제가 많다. 의료의 영역별 차이를 고려할 때 어떤 부문에서 이차 의견을 허용 또는 활성화해야 하는지, 일차 의견과 이

차 의견이 다른 경우 어떻게 해소를 해야 하는지, 이차 의견을 구하는 과정에서 일차 의견을 준 의사의 동의를 받거나 의뢰 과정에 참여를 시켜야 하는지, 온라인 이차 의견을 허용하여야 할지 및 허용한다면 이에 따른 개인정보 보호를 어떻게 해야 하는지 등에 대한 설계가 필요하다. 또한 보험 급여를 해주어야 하는지, 생길 수 있는 윤리적 법적 문제들을 어떻게 다루어야 하는지 등에 대한 고려도 필요하다. 이차 의견을 제공하는 제공자들이 개인적 또는 경제적인 이해관계로 인해 환자를 유인하지 않도록 하는 장치가 필요할 것이다.

이차 의견에 대한 시스템에 앞서서 더욱 강조되어야 할 것은 질 높은 일차 의견이 제공될 수 있도록 시스템을 갖추는 것이다. 이차 의견을 구하고 닥터 쇼핑을 하는 이유 중 가장 중요한 것은 일차 의견을 제공한 의사에 대한 불만족이기 때문에, 의사들이 환자와 좋은 치료적 관계를 형성할 수 있도록 의사소통에 대한 기술을 훈련시키고 이를 뒷받침할 수 있는 시스템을 마련하는 것이 중요하다[1]. 의사들이 질병의 자연 경과를 잘 설명하여 상호의 공유된 이해를 기반으로 서로 합의한 질환에 대한 관리 계획을 세울 수 있도록 하는 것이, 환자들로 하여금 같은 질병으로 여러 의사를 찾아가지 않도록 하는 데에 도움이 될 것이다. 한편으로는 대중이나 환자들이 닥터 쇼핑이 가져올 수 있는 위험에 대해서 인식할 수 있도록 교육해야 할 필요도 있다[17].

우리나라의 의료시스템에서 환자는 어떤 의료기관이라도 큰 제약 없이 방문할 수 있으며, 담당의사를 쉽게 바꿀 수 있다. 환자들의 의료에 대한 기대가 늘어나고 인터넷을 통하여 의료 정보에 대한 접근성이 늘어나면서 이차 의견을 찾고자 하는 환자의 숫자는 늘어날 것으로 생각된다. 따라서 불필요한 이차 의견 구하기와 닥터 쇼핑을 줄이기 위해서는 근거 중심의 임상진료 가이드라인에 기반을 둔 일차 의견이 환자 중심적인 의사소통을 통해서 환자에게 잘 전달되게 하는 것이 무엇보다 중요하다. 그럼에도 불구하고 이차 의견을 필요로 하는 환자들, 또는 임상적 상황들이 있으며 이를 위한 바람직한 체계를 갖추는 것도 필요할 것이다.

## REFERENCES

1. Ruetters D, Keinki C, Schroth S, Liebl P, Huebner J. Is there evidence for a better health care for cancer patients after a second opinion? A systematic review. *J Cancer Res Clin Oncol* 2016;142(7):1521-1528.
2. Sansone RA, Sansone LA. Doctor shopping: a phenomenon of many themes. *Innov Clin Neurosci* 2012;9(11-12):42-46.
3. Hagihara A, Tarumi K, Odamak M, Nobutomo K. A signal detection approach to patient-doctor communication and doctor-shopping behaviour among Japanese patients. *J Eval Clin Pract* 2005;11(6):556-567.

4. Macpherson AK, Kramer MS, Ducharme FM, Yang H, Bélanger FP. Doctor shopping before and after a visit to a paediatric emergency department. *Paediatr Child Health*. 2001;6(6):341-346.
5. Pradel V, Delga C, Rouby F, Micallef J, Lapeyre-Mestre M. Assessment of abuse potential of benzodiazepines from a prescription database using 'doctor shopping' as an indicator. *CNS Drugs* 2010;24(7):611-620.
6. Rouby F, Pradel V, Frauger E, Pauly V, Natali F, Reggio P, et al. Assessment of abuse of tianeptine from a reimbursement database using 'doctor-shopping' as an indicator. *Fundam Clin Pharmacol* 2012;26(2):286-294.
7. Lineberry TW, Bostwick JM. Taking the physician out of "physician shopping": a case series of clinical problems associated with internet purchases of medication. *Mayo Clin Proc* 2004;79(8):1031-1034.
8. Hall AJ, Logan JE, Toblin RL, Kaplan JA, Kraner JC, Bixler D, et al. Patterns of abuse among unintentional pharmaceutical overdose fatalities. *JAMA* 2008;300(22):2613-2320.
9. Sato T, Takeichi M, Shirahama M, Fukui T, Gude JK. Doctor-shopping patients and users of alternative medicine among Japanese primary care patients. *Gen Hosp Psychiatry* 1995;17(2):115-125.
10. Verhoef MJ, Sutherland LR, Brkich L. Use of alternative medicine by patients attending a gastroenterology clinic. *CMAJ* 1990;142(2):121-125.
11. Chao DV. Doctor shopping. *Hong Kong Med J* 2013;19(1):4-5.
12. Lin MH, Chang HT, Tu CY, Chen TJ, Hwang SJ. Doctor-shopping behaviors among traditional Chinese medicine users in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12(8):9237-9247.
13. Wagner TH, Wagner LS. Who gets second opinions? *Health Aff (Millwood)* 1999;18(5):137-145.
14. Hewitt M, Breen N, Devesa S. Cancer prevalence and survivorship issues: analyses of the 1992 national health interview survey. *J Natl Cancer Inst* 1999;91(17):1480-1486.
15. Sutherland LR, Verhoef MJ. Why do patients seek a second opinion or alternative medicine? *J Clin Gastroenterol* 1994;19(3):194-197.
16. Sutherland LR, Verhoef MJ. Patients who seek a second opinion: are they different from the typical referral? *J Clin Gastroenterol* 1989;11(3):308-313.
17. Wang MJ, Lin SP. Study on doctor shopping behavior: insight from patients with upper respiratory tract infection in Taiwan. *Health Policy* 2010;94(1):61-67.
18. Lo AY, Hedley AJ, Pei GK, Ong SG, Ho LM, Fielding R, et al. Doctor-shopping in Hong Kong: implications for quality of care. *Int J Qual Health Care* 1994;6(4):371-381.
19. Harris KM. How do patients choose physicians? Evidence from a national survey of enrollees in employment-related health plans. *Health Serv Res* 2003;38(2):711-732.
20. Mellink WA, Dulmen AM, Wiggers T, Spreeuwenberg PM, Eggermont AM, Bensing JM. Cancer patients seeking a second surgical opinion: results of a study on motives, needs, and expectations. *J Clin Oncol* 2003;21(8):1492-1497.
21. Feroni I, Peretti-Watel P, Paraponaris A, Masut A, Ronfle E, Mabriez JC, et al. French general practitioners' attitudes and prescription patterns toward buprenorphine maintenance treatment: does doctor shopping reflect buprenorphine misuse? *J Addict Dis* 2005;24(3):7-22.
22. Kasteler J, Kane RL, Olsen DM, Thetford C. Issues underlying prevalence of "doctor-shopping" behavior. *J Health Soc Behav* 1976;17(4):329-339.
23. Yeung RY, Leung GM, McGhee SM, Johnston JM. Waiting time and doctor shopping in a mixed medical economy. *Health Econ* 2004;13(11):1137-1144.
24. van Dalen I, Groothoff J, Stewart R, Spreeuwenberg P, Groenewegen P, van Horn J. Motives for seeking a second opinion in orthopaedic surgery. *J Health Serv Res Policy* 2001;6(4):195-201.
25. Boudali A, Bahiri R, Hmamouchi I, Abouqal R, Hajjaj Hassouni N. The prevalence of medical nomadism of the followed patients in rheumatology. *Rheumatol Int* 2012;32(6):1639-1643.
26. Payne VL, Singh H, Meyer AN, Levy L, Harrison D, Graber ML. Patient-initiated second opinions: systematic review of characteristics and impact on diagnosis, treatment, and satisfaction. *Mayo Clin Proc* 2014;89(5):687-696.
27. Philip J, Gold M, Schwarz M, Komesaroff P. Second medical opinions: the views of oncology patients and their physicians. *Support Care Cancer* 2010;18(9):1199-1205.
28. Tattersall MH, Dear RF, Jansen J, Shepherd HL, Devine RJ, Horvath LG, et al. Second opinions in oncology: the experiences of patients attending the sydney cancer centre. *Med J Aust* 2009;191(4):209-212.
29. Mustafa M, Bijl M, Gans R. What is the value of patient-sought second opinions? *Eur J Intern Med* 2002;13(7):445.

30. Wijers D, Wieske L, Vergouwen MD, Richard E, Stam J, Smets EM. Patient satisfaction in neurological second opinions and tertiary referrals. *J Neurol* 2010;257(11):1869-1874.
31. Hsieh CI, Chung KP, Yang MC, Li TC. Association of treatment and outcomes of doctor-shopping behavior in patients with hepatocellular carcinoma. *Patient Prefer Adherence* 2013;7:693-701.
32. Mellink WA, Henzen-Logmans SC, Bongaerts AH, Ooijen BV, Rodenburg CJ, Wiggers TH. Discrepancy between second and first opinion in surgical oncological patients. *Eur J Surg Oncol* 2006;32(1):108-112.
33. Clauson J, Hsieh YC, Acharya S, Rademaker AW, Morrow M. Results of the Lynn sage second-opinion program for local therapy in patients with breast carcinoma. Changes in management and determinants of where care is delivered. *Cancer* 2002;94(4):889-894.
34. Meyer AN, Singh H, Graber ML. Evaluation of outcomes from a national patient-initiated second-opinion program. *Am J Med* 2015;128(10):1138.e25-e33.
35. Shin DW, Cho J, Yang HK, Park JH, Lee H, Kim H, et al. Impact of continuity of care on mortality and health care costs: a nationwide cohort study in Korea. *Ann Fam Med* 2014;12(6):534-541.
36. Greenfield G, Pliskin JS, Wientroub S, Davidovitch N. Orthopedic surgeons' and neurologists' attitudes towards second opinions in the Israeli healthcare system: a qualitative study. *Isr J Health Policy Res* 2012;1(1):30.
37. Philip J, Gold M, Schwarz M, Komesaroff P. An exploration of the dynamics and influences upon second medical opinion consultations in cancer care. *Asia Pac J Clin Oncol* 2011;7(1):41-46.
38. Shin DW, Cho J, Yang HK, Kim SY, Mok HK, Lee H, et al. Attitudes towards second opinion services in cancer care: a nationwide survey of oncologists in Korea. *Jpn J Clin Oncol* 2016;46(5):441-447.
39. Shin DW, Cho J, Yang HK, Kim SY, Lee SH, Suh B, et al. Oncologist perspectives on rare cancer care: a nationwide survey. *Cancer Res Treat* 2015;47(4):591-599.
40. Online second opinion program. Boston, MA: Boston Children's Hospital; 2016 [cited 2016 Aug 13]. Available from: <http://www.childrenshospital.org/patient-resources/second-opinion-program>.
41. Medical second opinion program. Baltimore, MD: Johns Hopkins Medicine; 2016 [cited 2016 Aug 13]. Available from: [http://www.hopkinsmedicine.org/second\\_opinion](http://www.hopkinsmedicine.org/second_opinion).
42. MyConsult online medical second opinion. Cleveland, OH: Cleveland Clinic; 2016 [cited 2016 Aug 13]. Available from: <http://eclevelandclinic.org/onlineSecondOpinionProductHome>.
43. You deserve right. Boston, MA: Best Doctors Inc.; 2016 [cited 2016 Aug 13]. Available from: <http://www.bestdoctors.com>.
44. Smart, proactive, informed second opinions from top doctors. Dana Point, CA: SecondOpinionExpert; 2016 [cited 2016 Aug 13]. Available from: <https://www.secondopinionexpert.com/us>.
45. How do I get a second opinion? London: National Health Services; 2016 [cited 2016 Aug 14]. Available from: <http://www.nhs.uk/chq/Pages/910.aspx?CategoryID=68>.
46. Zengerling F, Hartmann M, Heidenreich A, Krege S, Albers P, Karl A, et al. German second-opinion network for testicular cancer: sealing the leaky pipe between evidence and clinical practice. *Oncol Rep* 2014;31(6):2477-2481.

## 근거기반 임상진료지침 개발 협력 연구: 영상의학 분야의 사례를 중심으로

최솔지, 정승은<sup>1</sup>, 정우경<sup>2</sup>, 최미영, 백정환<sup>3</sup>

한국보건 의료연구원, <sup>1</sup>가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 영상학과 영상의학교실, <sup>2</sup>성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 영상학과 영상의학교실, <sup>3</sup>울산대학교 의과대학 서울아산병원 영상학과 영상의학교실

### Collaboration research for development of evidence-based Korean Clinical Imaging guidelines

Sol Ji Choi, Seung Eun Jung<sup>1</sup>, Woo Kyoung Jeong<sup>2</sup>, Miyoung Choi, Jung Hwan Baek<sup>3</sup>

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, <sup>1</sup>Department of Radiology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, <sup>2</sup>Department of Radiology and Center for Imaging Science, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, <sup>3</sup>Department of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

**Objectives:** This study aims to establish collaboration system for trustworthy clinical practice guideline. Evidence-based Korean Clinical Imaging development was led by the Korean Society of Radiology (KSR) and the National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency (NECA).

**Methods:** Collaboration framework is consisted of internal collaboration and external collaboration. Guideline development committee and working groups co-worked as internal collaboration. As extra collaboration, expected end-users were involved in consensus group who are clinical experts related to guidelines. Protocol for guideline development and education was performed. Consensus group consulted during developing process and contributed to panel survey.

**Results:** Collaborating works for trustworthy clinical practice guideline, a protocol was developed to reflect the process of developing diagnostic guidelines in Korea, which differs from traditional interventional treatment.

**Conclusion:** Collaboration framework was effective for developing evidence-based clinical imaging guideline. Moreover, this framework will be continued and revised respond to the needs for trustworthy guidelines.

**Key Words:** Practice guideline, Justification, Radiation exposure, Evidence based medicine

## 서론

근거기반의학의 보급 이후 과학적이고 객관적인 최상의 근

거를 임상에 받아들이고자 하는 수요와 맞물려 임상진료지침의 개발이 증가하였다. 따라서, 이제는 단순한 양적인 개발 건수의 증가보다는 미국의학한림원(National Academy of

**Corresponding author:** Miyoung Choi

National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, Namsan Square 7F, 173 Toegye-ro, Jung-gu, Seoul 04554, Korea  
Tel: +82-2-2174-2848, Fax: +82-2-2174-4918, E-mail: mychoi@neca.re.kr

**Co-Corresponding author:** Jung Hwan Baek

Department of Radiology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea  
Tel: +82-2-3010-4348, Fax: +82-2-476-0090, E-mail: radbaek@naver.com

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

Medicine [NAM], former Institute of Medicine)에서 2011년 제시한 바와 같이 개발과정에서의 투명성, 과학적인 방법, 이해관계의 배제 등의 특성을 가진 '신뢰도 높은(trustworthy) 임상진료지침'의 개발에 대한 중요성이 더욱 크다[1]. 국내의 경우 2009년 이후 개발된 임상진료지침 115편에서는 이전에 발표된 지침들에 비해 개발 방법론에 있어 질적 향상이 확인되고 있으나, 여전히 체계적인 근거의 검색이나 합성, 근거 활용에 대한 기술 등은 부족한 것으로 나타났다[2]. 또한, 진료지침 개발 실무 경험이 있는 임상의를 대상으로 개발 실무에서의 어려움에 대해 인터뷰한 결과, 방법론 습득에 드는 시간과 비용이 부족하고, 협력을 구할 방법론 전문가 인프라가 부족하며, 기존의 진료업무와 동시에 근거의 검색 및 합성을 시행하기에 어려움이 있다고 응답했다. 또한, 다학제적 개발그룹의 구성과 개발규정 마련, 이해관계 상충의 해결, 합의과정 등 투명한 운영에 대해서도 방법론적인 지원 및 협력이 필요한 것으로 파악된다[2,3]. 이렇게 임상학회의 전문성과 방법론적 협력방안에 대한 현실적인 수요가 있고, 이에 따른 협력방안이 구체적으로 실현된다면 신뢰도 높은 임상진료지침의 개발과 궁극적인 목적인 환자 진료의 질 향상에 기여할 수 있다.

한편, 근거기반 임상영상 가이드라인은 국가별 상황에 맞게 영상진단검사의 방사선 노출 선량과 임상적 의사결정 지원을 위한 진료지침으로서, 의료방사선 노출에 있어서 이득과 위

해를 고려하여 필요한 검사를 실행하도록 하는 국제적인 '정당화(justification) 원칙'의 실행원칙 중 하나에 해당한다[4]. 2015년 한국보건의료연구원과 대한영상의학회는 우리나라 의료환경에 적합한 근거기반 임상영상 진료지침을 개발하기로 하고, 영상의학 분야의 임상적 전문성은 학회전문가들이, 체계적인 근거검색 및 근거평가에 대한 방법론적 지원에 대해서는 한국보건의료연구원이 담당하는 협력 절차를 마련하였다[5].

## 방법

임상영상 가이드라인 개발 협력연구의 틀은 내부 협력(internal collaboration)과 외부 협력(external collaboration)으로 구성하였다(Fig. 1). 효율적인 운영을 위해 임상전문가와 방법론 전문가 등 다학제적 전문가로 구성된 개발위원회(development committee), 각 분과의 영상의학 전문의로 구성된 실무위원회(working group) 및 임상영상 가이드라인의 최종 사용자로 예상되는 유관학회로부터 추천받은 전문가들로 자문위원회(consensus group)를 구성하였다.

### 1. 내부 협력

내부 협력은 임상영상 가이드라인 개발의 전반을 기획하고 연구방법론 측면을 지원하는 개발위원회와 직접 개발과정에

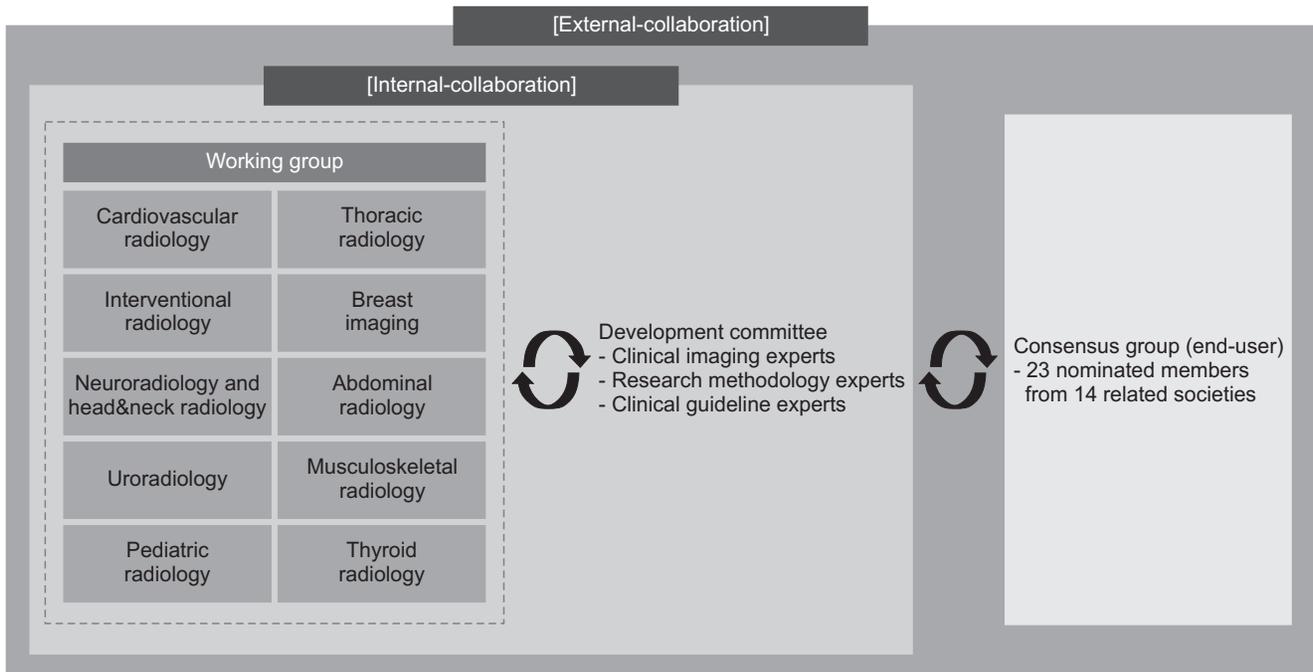


Fig. 1. Collaboration structure for developing Korea clinical imaging guidelines.

참여하여 권고문을 작성하는 실무위원회 간의 협력을 말한다. 임상영상 가이드라인을 개발하는 기획(set up), 수용개작 과정(adaptation process), 최종화(finalization)에 이르는 모든 단계에서 협력이 이루어지도록 하였다(Fig. 2).

**1) 위원회 구성: 개발위원회와 실무위원회 구성**

개발위원회는 영상의학 전문의, 연구방법론 전문가, 진료지침 관련 전문가 등으로 구성하였다. 실무위원회는 대한영상의학회 산하학회 중 개발의 우선순위가 높은 10개의 분과를 선정하여(심장, 흉부, 인터벤션, 유방, 신경두경부, 복부, 비뇨, 근골격, 소아, 갑상선), 각 세부분과에서 추천한 영상의학 전문의 3~4명으로 구성하였다. 개발위원회와 실무위원회를 구성하는 단계에서 개발위원회 내의 영상의학 전문의와 진료지침 전문가가 팀을 이루어 2~3개의 실무위원회를 담당하여 유기적인 협력이 이루어지도록 하였다. 연구방법론 전문가는 모든 실무위원회의 연구 진행 시 발생할 수 있는 방법론적 문제에 대한 지원을 담당하였다.

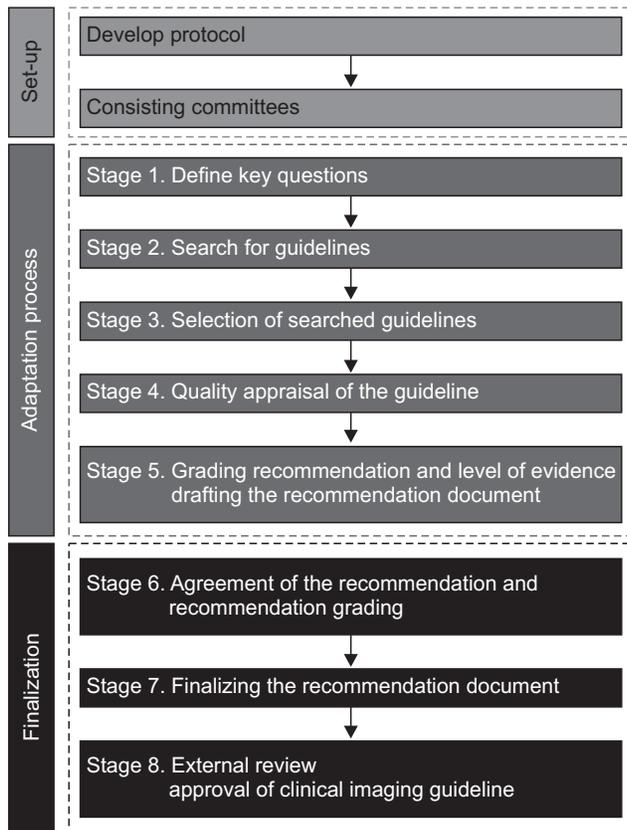


Fig. 2. Adaptation protocol for Korea clinical imaging guideline.

**2) 프로토콜 개발과 시범연구**

기획단계에서 선행 개발된 가이드라인을 검색하여 검토한 결과, 국외에 양질의 정당화 임상영상 임상진료지침들이 존재하고 있고, 개발에 필요한 시간과 비용 등을 고려하였을 때 신규직접 개발방법보다 수용개작 방법이 적절하다고 결정하였다. 개발방법 선택 후에는 체계적인 지침 개발을 위해 8단계로 구성된 프로토콜을 제작하였다(Fig. 3). 프로토콜은 핵심질문을 선정하는 것에서 최종적으로 외부 검토 및 임상진료지침을 승인 받는 것까지를 포함한다. 개발위원회는 실제 영상진단 가이드라인을 개발하기에 앞서 프로토콜을 바탕으로 2개의 핵심 질문을 선정하여 시범연구를 실시하였다. 이를 통해 진료지침 개발단계에서 발생할 수 있는 문제점을 파악하고, 프로토콜의 적용 가능성을 높이고자 하였다.

**3) 분과별 실무위원회 대상 교육과 자문**

실무위원회는 Fig. 3에 나타나 있는 수용개작 프로토콜 8 단계에 따라 진료지침 개발을 진행하였다. 개발 단계별로 개발 방법 및 시범연구 사례 등에 대하여 교육을 실시하였다. 개발위원회와 실무위원회가 모두 구성된 후 진료지침 개발의 목적, 수용개작 개발방법, 향후 일정 등에 대해 공유하는 워크숍을 실시했다. 이후 방법 이론 중심의 교육보다 권고개발 실무에의 적용 가능성을 높이기 위해 주요 개발단계별(핵심질문 선정, 진료지침 선별, 근거표 작성, 권고문 초안작성)로 워크숍 형태의 교육들을 진행하였다. 필요한 경우 개발위원회 위원들이 담당 실무위원회별로 별도 회의 형태로 교육 및 자문을 실시하였다.

**2. 외부 협력**

외부 협력은 실제 진료지침 개발에는 참여하지 않았지만, 진료지침의 최종사용자로 예상되는 유관학회로 구성된 자문위원단(consensus group)과 진료지침 개발에 참여한 그룹(실무위원회, 개발위원회) 간의 협력을 의미한다. 외부 협력은 핵심 질문을 선정하는 단계(1단계)와 도출된 권고문에 대한 합의가 이루어지는 단계(6단계)에서 이루어졌다.

**1) 자문위원단(consensus group)의 구성**

자문위원단은 진료지침 내 포함되는 권고문을 작성하지 않으나, 개발된 진료지침의 최종 사용자로 예상되는 임상전문가들로 구성하였다. 이번 연구에서는 각 실무위원회가 작성한 핵심질문과 관련된 유관학회에 전문가 추천을 요청하였다. 총 14개의 유관학회에서 23명의 전문가가 추천되어 자문위원으로 위촉하였다.

Stage	Contents	Responsible group
Stage 1	Define key questions	Working group Development committee
Stage 2	Search for guidelines	Development committee
Stage 3	Selection of searched guidelines	Working group
Stage 4	Quality appraisal of the guideline	Development committee Working group
Stage 5	Grading recommendation and level of evidence Drafting the recommendation document	Working group Development committee
Stage 6	Agreement of the recommendation and recommendation grading	Consensus group Working group
Stage 7	Finalizing the recommendation document	Working group Development committee
Stage 8	External review Approval of clinical imaging guideline	External experts Korean Academy of Medical Science (KAMS)

Fig. 3. Korea clinical imaging guidelines development protocol.

**2) 핵심질문 선정에서의 외부 협력**

진료지침을 개발하는 가장 첫 번째 단계에서 개발위원회와 실무위원회의 협력을 통해 구성된 핵심질문에 대한 검토를 자문위원단에서 실시하였다. 문장형으로 구성된 핵심질문에 대해 전문가가 자문하는 형태로 실시하였다. 핵심질문 선정 단계에서부터 외부 협력을 실시한 목적은 개발된 진료지침의 수용 가능성을 높이기 위해서이다. 핵심질문에 대한 일반적인 의견 및 국내 상황 등에 대한 자문내용은 실제 개발에 참여하는 실무위원회에 전달하여 차후 진행되는 개발단계에서 활용할 수 있도록 하였다.

**3) 권고문에 대한 외부검토**

최종 선정된 핵심질문에 대해 도출된 권고문을 최종화하기 위해서는 외부검토를 실시해야 한다. 이를 위해 핵심질문별 권고문의 동의 정도를 조사하는 전문가 설문조사를 실시하였다. 조사대상은 자문위원단 및 개발위원회 위원, 방법론 전문가 1인 이상으로 핵심질문의 해당 분과별 설문대상이 6~9명이 되도록 구성하였다. 조사방법은 델파이 조사방법을 활용하였으며 권고문에 대한 동의 정도를 1점(매우 동의하지 않음)에서 9점(매우 동의함)의 범주 내에서 응답하도록 하였다. 응답은 1~3점이 동의하지 않음, 4~6점이 모르겠음, 7~9점을 동의

함으로 정의하였다. 설문은 핵심질문, 권고문 초안, 검사별 방사선량 정보, 권고등급, 근거수준을 한눈에 볼 수 있도록 설문을 구성하여 동의 정도를 표시할 수 있도록 하였다. 또한 별도로 개발과정을 단계별로 정리한 문서 및 프로토콜을 제공하여 동의 정도를 판단하는 데 참고할 수 있도록 하였다. 조사는 이메일을 통해 총 2회 실시하였다. 1차 설문은 2주의 기한으로 수행되었고, 2차 조사는 설문지에 1차 설문 대상자의 응답 분포(최솟값, 제 1사분위수, 중앙값, 제 3사분위수, 최댓값) 및 동의 정도의 평균을 추가하여 2주 동안 실시하였다. 또한 델파이 조사방법을 활용하였으므로 1차 응답결과가 응답 분포를 벗어났음에도 응답을 고수하는 경우에는 그 사유를 상세하게 기술할 수 있도록 하였다.

**결 과**

**1. 내부 협력: 개발위원회와 실무위원회의 유기적인 활동**

**1) 개발위원회: 프로토콜의 개발 및 시범적용**

개발위원회는 근거기반 임상영상 가이드라인 개발에 앞서, 선행 국외 가이드라인을 검토하고 방법론 검토를 통해 가장 목적에 적합한 개발 프로토콜을 마련하였다. 양질의 국외

가이드라인들이 확인되어, 가이드라인의 개발방법은 ‘수용개작(adaptation)’으로 결정하고, 국제적으로 표준화되어 있는 ADAPTE Collaboration의 수용개작 방법론[6]을 바탕으로 우리나라 상황에 적합하도록 수정하였다. 프로토콜에는 개발 위원회와 실무위원회의 구성과 역할, 개발위원회 내에서도 학회와 한국보건의료연구원의 실제 역할 역시 단계별로 사전에 협의하였다. 이에 따라, 방법론의 검토 및 자료 제공, 체계적 문헌 검색 지원, 전문가 패널조사 시행 및 분석 등을 한국보건 의료연구원이 지원하였고, 학회는 임상적 전문성에 근거하여 핵심질문에 적절한 진료지침 및 문헌의 선정, 개별 근거의 내용 검토 및 권고안을 작성하였다.

프로토콜 개발을 위한 사례 핵심질문으로는 복부 분과의 ‘우하복부 급성통증을 나타내는 환자의 충수염 진단을 위한 적절한 영상검사는 무엇인가?’와 흉부 분과의 ‘흉부질환의 발견을 통상적인 흉부 X선 검사를 실시하는 것은 적절한가?’를 선정하여 시범적용 하였다.

복부 분과의 경우 핵심질문을 구성하는 population, intervention, comparator, outcome (PICO) 중 대상자(P)을 성인, 소아, 임신부로 구분한 세부핵심질문 3개, 검사방법(I, C)을 조영증강 computed tomography (CT)와 조영증강 전 CT를 비교하는 세부 핵심질문 1개, 단순 X선 촬영과 신체 검사를 비교하는 세부 핵심질문 1개로 구성하였다. 검색어는 진료지침을 검색할 때 필요한 모든 키워드를 포함할 수 있도록 구성하였으며, 복부 핵심질문 및 키워드는 Table 1과 같다. 검색은 신속한 실행을 위해 시범연구에서는 Ovid-Medline, PubMed, Guidelines International Network (G-I-N)에서 실시하였다. 검색된 문헌은 2인이 팀을 이루어 문헌선택 및 배제과정을 실시하였으며, 최종적으로 4개의 진료지침이 선택되었다. 최종 선택된 진료지침의 질 평가 후 지침별 권고비교표 및 근거표를 작성하였다. 시범적용 결과 세부핵심질문 5는 충

수염 진단을 위한 단순 복부검사는 임상적 의의가 없는 것으로 확인되어 핵심질문에서 삭제되었다.

복부 핵심질문의 시범적용 결과 도출된 권고문은 다음과 같다.

복부 핵심질문 1. 우하복부 급성통증을 나타내는 성인환자에서, 충수염 진단을 위하여 일차검사로 조영증강 CT 검사를 시행하는 것을 권고한다. 초음파 검사는 특수한 경우 시행할 것을 권고한다.

복부 핵심질문 2. 우하복부 급성통증을 나타내는 소아 환자에서 충수염 진단을 위하여 일차검사로 초음파 검사를 시행하는 것을 권고한다. 필요한 경우 조영증강 CT 검사를 시행하는 것을 권고한다.

복부 핵심질문 3. 우하복부 급성통증을 나타내는 임신부 환자에서 충수염 진단을 위하여 일차검사로 초음파 검사를 시행하는 것을 권고한다. 진단이 불분명한 경우 magnetic resonance imaging (MRI) 혹은 CT 검사를 시행할 수 있다. 조영증강 CT 검사는 시행하지 않는 것을 권고한다.

복부 핵심질문 4. 비교적 특징적인 충수염 의심 증상을 보이는 환자의 진단을 위하여 조영증강 CT와 조영증강 전 CT를 시행하는 것은 모두 적절하다. 하지만, 충수염 외 다른 질환의 가능성이 있는 경우에는 조영증강 CT 검사는 적절하며, 조영증강 전 CT는 특수한 경우 적절할 수 있다.

흉부 분과의 경우에는 PICO 중 대상자(P)를 다양하게 구성하여 세부핵심질문 8개에 대해 프로토콜을 시범적용 하였다 (Table 2). 복부 분과와 동일하게 검색어를 활용하여 검색전략을 구성하고 문헌을 검색하였다. 검색한 문헌을 선택·배제한 결과, 총 11개의 문헌을 최종선정 하였다. 그러나 흉부 분과의 경우에는 권고 및 근거비교표를 바탕으로 권고문 작성을 하는 단계에서 전문가 의견이 상이하여 프로토콜 사례로는 적절하지 않다고 판단하고 최종 프로토콜 작성에서는 제외하였다. 개발위원회에서는 이번 연구가 근거기반 임상영상 진료지침을

**Table 1.** Key questions and keyword for the pilot study in right lower abdominal pain

Variable	Population	Intervention	Comparator	Outcome
KQ1	Right lower quadrant, acute abdominal pain, adult patient	Contrast CT	Sonography	Appendicitis
KQ2	Right lower quadrant, acute abdominal pain, child	Contrast CT	Sonography	
KQ3	Right lower quadrant, acute abdominal pain, patient	Contrast CT	Non-contrast CT	
KQ4	Right lower quadrant, acute abdominal pain, pregnancy	MRI	Sonography	
KQ5	Right lower quadrant, acute abdominal pain, patient	X-ray	Physical examination	
Keyword	Right lower quadrant pain, abdominal pain, acute abdominal pain	Diagnostic imaging, CT, ultrasonography, MRI, radiography	None	Appendicitis

KQ, key question; CT, computed tomography; MRI, magnetic resonance imaging.

**Table 2.** Key questions and keyword for the pilot study in chest

Variable	Population	Intervention	Comparator	Outcome
KQ1	Asymptomatic, admission, in patient	Routine chest X-ray	None	Pulmonary disease, lung disease
KQ2	Acute, pulmonary symptom, cardiovascular symptom, admission, in patient			
KQ3	Old, 70 years old, history of pulmonary disease, history of cardiovascular disease, admission, in patient, screening within 6 months			
KQ4	Old, 70 years old, history of pulmonary disease, history of cardiovascular disease, admission, in patient, non screening within 6 months			
KQ5	Asymptomatic, preoperative			
KQ6	Acute, pulmonary symptom, cardiovascular symptom, preoperative			
KQ7	Old, 70 years old, history of pulmonary disease, history of cardiovascular disease, preoperative, screening within 6 months			
KQ8	Old, 70 years old, history of pulmonary disease, history of cardiovascular disease, preoperative, non screening within 6 months			
Keyword	Above all	Routine, chest X-ray, chest radiography	None	Pulmonary, lung

KQ, key question.

개발하는 첫 시도이므로, 실무위원회가 단계별 프로토콜에 따라 원활하게 진료지침을 개발할 수 있도록 비교적 논쟁이 적은 핵심질문을 사례로 제시하기로 하였다.

## 2) 분과별 실무위원회 교육 및 워크숍 실시

진료지침을 개발하는 단계마다 분과별 실무위원회를 대상으로 한 개발방법 교육과 워크숍을 실시하였다. 개발 초기에는 전반적인 프로토콜에 대해 교육을 1회 실시한 후, 수용개작 단계별로 문헌검색, 문헌의 선정, 질 평가, 근거표 작성, 권고문 작성 등 총 5차례의 교육을 별도 실시하였다. 또한 실무위원회가 실제로 권고문 초안을 작성하는 단계에서는 워크숍 형태로 교육을 실시하였다. 일부 단계에서는 실무위원회의 참여를 높이기 위해 동일한 교육을 2회 실시하기도 하였다. 교육 및 워크숍을 실시할 때에는 개발위원회 위원 1인이 2~3개의 실무위원회를 담당하여 밀접하게 협력이 이루어지도록 하였다.

## 2. 외부 협력: 외부 의견수렴 결과

### 1) 핵심질문에 대한 외부의견 수렴

실무위원회 10개 분과에서 선정한 25개의 핵심질문에 대해서 14개의 유관학회에서 추천된 23명의 전문가로 구성된 자

문위원회에 검토를 요청하였다. 검토를 요청한 대부분의 핵심 질문이 비교적 논쟁이 적은 것이었기 때문에 다른 의견이 거의 없었지만, 일부 다른 의견이 있는 경우에는 실무위원회의 일차 검토 및 개발위원회의 의견을 수렴하여 수정에 반영하였다. 핵심질문의 의도를 좀 더 명확하게 하는 표현이나 적절한 단어 선택에 대한 의견, 최근의 임상지식에 대한 정보, 국내 현황 등에 대한 의견이었다. 이러한 의견은 각 실무위원회에게 전달하여 진료지침 개발 시 고려할 수 있도록 하였다.

### 2) 권고문에 대한 외부의견 수렴

임상영상 진료지침 개발의 마지막 단계에 권고문을 최종화하기 위해 델파이 조사를 2회 실시하였다. 동의점수를 1점(매우 동의하지 않음)~9점(매우 동의함) 사이의 값으로 표시하도록 하였고, 전문가들의 핵심질문별 권고 내용 및 근거에 대한 추가 의견이 있을 경우 서술할 수 있도록 구성하였다. 조사결과 1차 설문 응답결과보다 2차 설문 응답결과에서 동의점수에 대한 변동이 줄어들음을 확인할 수 있었다(Fig. 4). 권고 및 근거에 대한 추가 의견으로는 근거문헌으로 채택한 사유, 근거문헌에서 참고한 부분, 조영제의 위해에 대한 의견, 검사장비의 성능에 대한 추가기술 요청 등에 대한 의견 및 답변요청이 있었다. 이러한 경우에는 해당 실무위원회 및 개발위원회로 전문

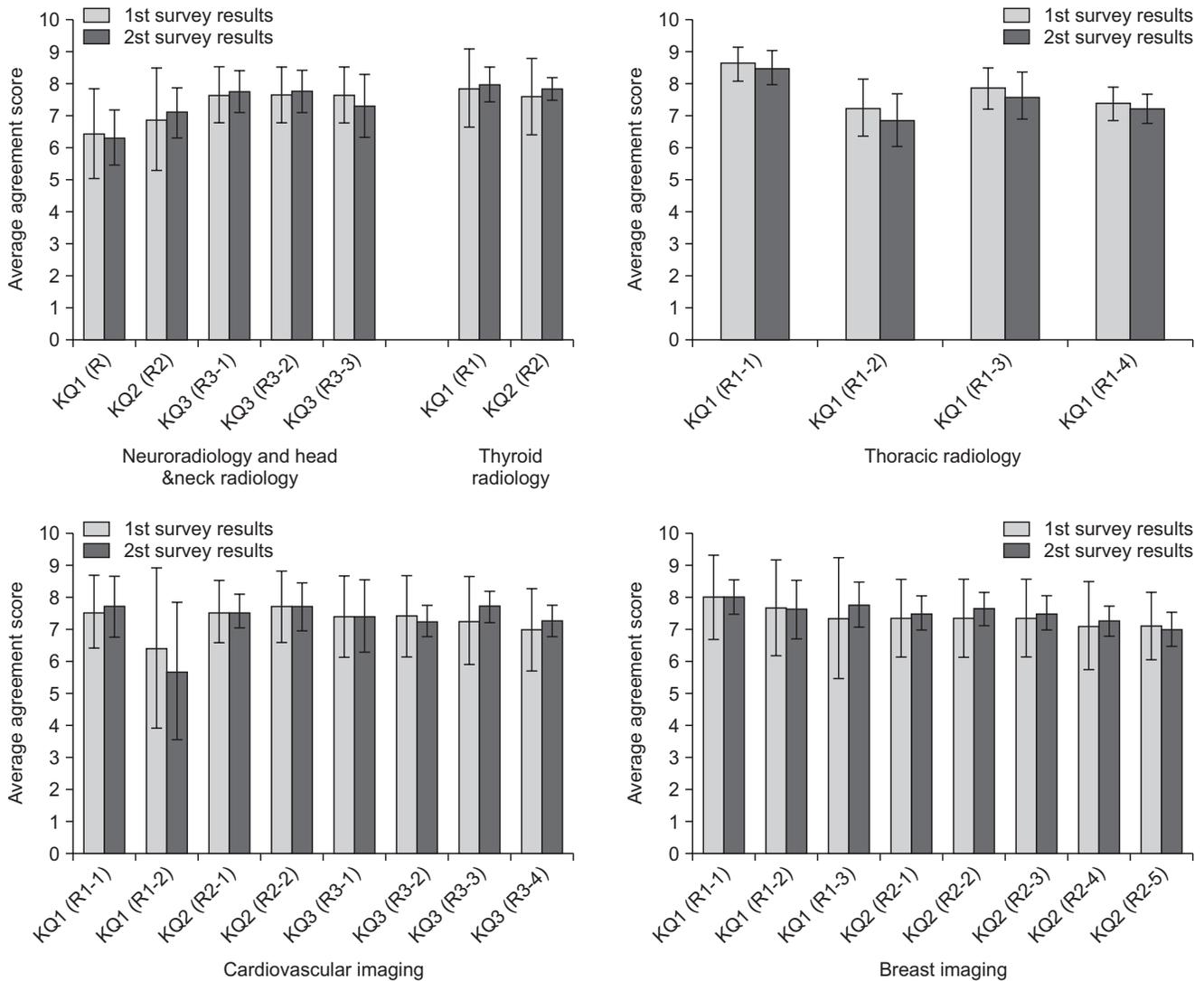


Fig. 4. Average agreement score of expert panels. KQ, key question; R, recommendation.

가 의견을 전달하였다. 해당 실무위원회에서는 전문가 의견에 대한 답변서를 제출하여 권고문을 검토한 전문가와의 합의를 실시하였다.

## 결론 및 고찰

본 연구는 한국보건의료연구원과 대한의학영상회의의 공동연구로 전문학회의 임상적 전문성을 기반으로 하면서 한국보건의료연구원의 근거기반 방법론 지원이 이루어진 협업 연구이다. 가이드라인의 특성상 실제 임상영상검사를 실행하는 다른 임상진료과의 의견을 적극적으로 반영하여야 하므로, 핵심질문 검토 단계부터 각 유관학회에서 추천받은 전문위원들의 자문을 시행하였고, 권고문 합의를 위한 전문가 패널조사를 통해

의견을 수렴하였다. 임상전문가와 방법론연구팀(주로 체계적 문헌고찰)의 협업은 미국의학학림원에서도 추천하는 방법이다 [1]. 주지하다시피, 국내 임상 의사들은 진료실무와 가이드라인 개발을 병행하기에는 시간적인 제약이 많고 체계적 문헌고찰 방법론을 숙지해야 하는 어려움이 있다[2,3].

따라서 이번 협력 연구에서는 무엇보다 학회와 National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency (NECA)의 임상적 전문성과 근거평가 방법론 전문가로서의 업무 분장을 명확하게 하는 것이 필요했다. 또한 개발위원회와 실무위원회 대상 교육의 중요성 또한 컸다. 주로 교육이 필요한 부분은 체계적 문헌검색, 근거의 질 평가, 권고안 작성법에 대한 교육이었다. 예를 들어, 국제 심폐소생술협회의 경우는 방법론 전문가팀인 GRADE 그룹과 협업 시, 온라인 동영상 강

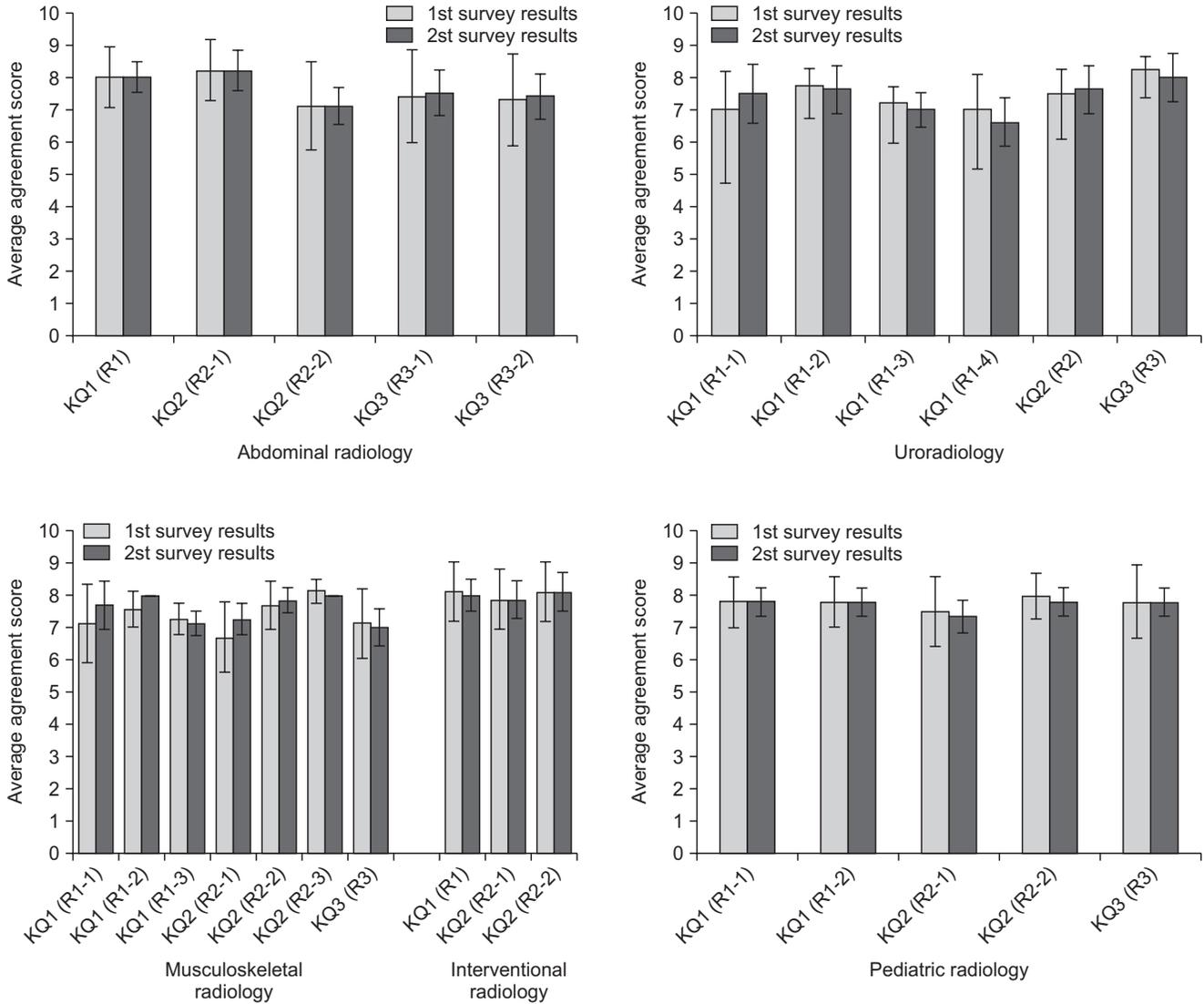


Fig. 4. Continued.

의를 통해 각국에서 추천된 약 270명의 실무진이 근거평가 방법론을 습득하도록 하였다[7]. 본 연구에서는 핵심질문이 10개 분과가 참여하였기 때문에 개발위원회에서의 역할 중 실제적으로 가장 중요했던 것은 전반적인 과정 모니터링(진행상황 점검)과 문헌검색, 근거의 질 평가 같은 방법론 교육이 필요부분에 대한 실제 교육과 자료제공, 자문과 도구제공을 적시에 하는 것이었다. 개발위원회에서 시범적용을 통해 확정한 방법론과 서식을 각 실무위원회에 배포하고 개발단계별로 수차례 공동워크숍을 실행하였고, 개발위원회 위원들은 각 분과별 자문을 통해 실무위원들이 개발과정을 숙지하고 공통된 양식과 과정을 적용할 수 있도록 지원하였다. 임상진료지침 개발을 처음 경험하는 위원이 많아서 초기에 전체적인 방법론에 대한 전체 교육도 제공되었으나, 실제로는 주요 개발단계별로 진행한 주

제별 워크숍이 효과적이었다.

외부 유관학회에서 추천받은 임상전문가들의 자문은 핵심질문 검토단계 및 권고문 초안 완성단계에서 이루어졌다. 10개 분과의 핵심질문들이 대부분 환자의 증세가 이질적이었기 때문에 다양한 외부 전문가가 필요했고, 실제 14개 학회로부터 추천을 받게 되었다. 핵심질문 선정단계부터 의견을 실무위원회로 환류(feedback)하는 과정이 있었기 때문에, 실제 권고초안에 대한 패널에 특별한 이견이 많지 않았고, 권고안에 대한 동의 정도가 높았다. 개발된 핵심질문 중에서 1개 핵심질문은 사전에 검토를 받지 못하고 바로 권고안 초안 단계에서 자문을 구했었는데, 1차에서는 의견의 불일치 정도가 상당했으나 해당 분과 실무위원회와 심도 있는 논의를 통해 이견을 좁힐 수 있었다. 따라서, 직접 외부 임상학회가 권고문 작성에 참

여하지는 못하더라도 개발단계부터, 특히 핵심질문 설정단계에서부터 자문이나 의견 수렴이 필요함을 확인할 수 있었다.

연구의 제한점은 다음과 같다. 근거기반 임상영상 가이드라인 개발 방법론을 먼저 개발하여 10개 분과에 방법론을 숙지하도록 해야 했고, 검색을 마친 후 시점에서 분과별로는 4개월 정도 안에 권고를 개발해야 하는 상황이어서 작업 기간이 충분하지는 않았다. 또한 분과별 및 핵심질문별 선택 가능한 지침의 수 특히 근거의 양에 차이가 있어서 근거가 부족한 경우는 핵심질문의 수정, 검색전략의 수정과 재검색 등으로 진행속도에 차이가 있었다. 이런 시간적인 제약으로 인해 다학제 개발을 실현하기 위해서는 실무위원회에도 외부 유관학회 전문의들이 권고 작성에 직접 참여하는 것이 이상적이었을 것이나 효율적인 진행을 위해 핵심질문과 전문가 패널 조사 형태로 참여한 점이 제한점일 수 있다. 또한, 앞서 물리적인 제약 때문에 가이드라인에서 중요한 요소인 환자 참여를 고려하지 못하였으나, 최대한 문헌적인 근거에서 확인할 수 있는 환자의 가치를 반영하고자 노력하였다. 향후 추가 개발 시 실제적으로 실

무위원회가 유관학회를 포함하여 다학제 구성이 될 수 있도록 고려할 필요가 있다.

신뢰도 높은 가이드라인 개발을 위해서는 개발방법의 엄격성과 개발과정의 투명성이 중요하다. 제한된 시간과 자원을 가진 상황에서도 이를 실현하기 위해서 전문성을 가진 임상학회와 방법론지원팀의 협업 절차를 마련하는 것이 가장 효과적일 수 있다. 다만, 이를 위해서 사전에 업무배분 및 정의에 대한 명확화, 과정의 표준화가 필요하고 이에 대한 사전 협의 및 정리가 선행되어야 할 것이다.

## ACKNOWLEDGEMENTS

본 연구는 한국보건의료연구원과 대한영상의학회의 연구비 지원을 받았으며, 2015년 '근거기반 임상영상 가이드라인 개발: 영상진단검사의 적절성과 환자의 방사선 노출 수준에 대한 근거 제공' (과제번호: NECA-C 15-003, NECA-S 15-002) 연구보고서 중 일부 내용을 요약 정리한 것이다.

## REFERENCES

1. Steinberg E, Greenfield S, Mancher M, Wolman DM, Graham R. Clinical practice guidelines we can trust. Washington, DC: National Academies Press; 2011.
2. Choi M, Kim NS, Sheen SS, Ji SM, Lee SJ, Kim JY, et al. The status and dissemination plan of clinical practice guidelines in Korea. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2014.
3. Choi M, Kim NS, Jung Y, Lee SJ, Son SK, Lyu DH. Collaboration research for development of trustworthy clinical practice guidelines and evaluation of implementation. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; 2015.
4. Jeong WK, Baek JH, Jung SE, Do KH, Yong HS, Kim MJ, et al. Imaging guidelines for enhancing justifications for radiologic studies. J Korean Med Sci 2016;31 Suppl 1:S38-S44.
5. Choi M, Baek JH, Choi SJ, Jo AJ, Choi J, Jung SE, et al. Development of evidence-based clinical imaging guidelines: to supply the evidence for appropriateness of diagnostic imaging studies and radiation exposure levels of patients. Seoul: National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency; forthcoming 2017.
6. The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE Process: Resource toolkit for guideline adaptation. version 2.0. Berlin: Guideline International Network; 2009.
7. Morley PT, Lang E, Aickin R, Billi JE, Eigel B, Ferrer JM, et al. Part 2: Evidence evaluation and management of conflicts of interest: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Resuscitation 2015;95:e33-e41.

## 패혈증과 패혈증 쇼크의 제 3차 국제적 합의에 따른 정의(패혈증-3)

김재열

중앙대학교 의과대학 내과학교실

### The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3)

Jae Yeol Kim

Department of Internal Medicine, Chung-Ang University College of Medicine, Seoul, Korea

The Third International Consensus Definitions Task Force appointed by the Society of Critical Care Medicine and the European Society of Intensive Care Medicine performed face-to-face meetings, Delphi processes, analysis of electronic health record databases, and voting, follow by circulation to international professional societies. The Task Force defined sepsis as “life-threatening organ dysfunction due to a dysregulated host response to infection.” A new bedside clinical score termed ‘quick Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment’ (qSOFA) which contains respiratory rate of 22/min or greater, altered mentation, or systolic blood pressure of 100 mmHg or less was chosen as a screening criteria for sepsis. For clinical operationalization, organ dysfunction was represented by an increase in the SOFA score of 2 points or more, which grades oxygenation, Glasgow Coma Scale, mean arterial pressure, vasopressor, serum creatinine, bilirubin and platelet count in a range of 0 to 24. The term “severe sepsis” was considered to be redundant and was discarded. Septic shock was defined as “a subset of sepsis in which underlying circulatory, cellular, and metabolic abnormalities are associated with a greater risk of mortality than sepsis alone.” Patients with septic shock can be clinically identified by a vasopressor requirement to maintain a mean arterial pressure of 65 mmHg greater and serum lactate level greater than 2 mmol/L in the absence of hypovolemia. Updated definitions and clinical criteria offer greater consistency for epidemiologic studies and clinical trials, and facilitate earlier recognition and more timely management of patients with sepsis or septic shock.

**Key Words:** Sepsis, Septic shock, Definition, SOFA, Consensus

### 패혈증의 정의와 역학

패혈증은 감염 때문에 유발된 생리학적, 병리학적, 그리고 생화학적 이상 반응 증후군으로, 패혈증에 의해 다발성장기부전이 유발될 경우 높은 사망률이 나타난다. 다국적, 후향적 관

찰연구에 의하면 1995년부터 2015년 사이에 전 세계적인 패혈증의 유병률은 연간 10만 명당 437명, 중증 패혈증의 유병률은 연간 10만 명당 270명으로 추산된다[1]. 패혈증의 발생률은 매년 증가하고 있는데, 한 연구에 의하면 미국에서 1998년과 2009년의 패혈증의 발생률은 10만 명당 각각 13명과 78

Corresponding author: Jae Yeol Kim

Department of Internal Medicine, Chung-Ang University College of Medicine, 102 Heukseok-ro, Dongjak-gu, Seoul 06973, Korea  
Tel: +82-2-6299-1396, Fax: +82-2-825-7571, E-mail: jykimmd@cau.ac.kr

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

명으로 약 10년 사이에 4배 이상 증가하였다[2]. 패혈증의 발생이 증가하는 이유는 동반 질환이 많은 고령 인구의 증가, 면역억제 환자의 증가, 다제내성 감염의 증가, 패혈증에 대한 인식의 증가, 그리고 국가에 따라서는 패혈증에 대한 관심의 증가 등에 의한 것으로 해석된다[3]. 공공 의료 차원에서 패혈증은 중요한 위치를 차지하고 있으며, 미국의 경우 2011년 전체 의료비용의 5.2%인 200억 달러가 패혈증의 진단과 치료에 든 것으로 추산된다[4].

## 패혈증 정의 개정의 필요성

1991년에 처음으로 패혈증의 정의 합의를 위한 국제회의가 개최되었으며, 패혈증은 감염에 대한 개체의 전신염증반응 증후군(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)이라는 기준이 제시되었다(Table 1). 또한, 장기부전이 동반된 패혈증을 중증 패혈증(severe sepsis)으로 정의하였고, 충분한 수액 요법에도 불구하고 저혈압이 지속하는 상태를 패혈증 쇼크로 정의하여 패혈증 개념의 기초가 정립되었다[5]. 2001년 개정판에서는 기존의 패혈증 정의에 여러 가지 문제점이 있다는 지적에도 불구하고, 이를 개정할 수 있는 객관적 근거가 축적되지 않았기 때문에 진단기준을 좀더 확대하는 수준의 개정에 머물렀다[6]. 따라서 실제로 패혈증, 패혈증 쇼크, 그리고 장기부전의 정의는 1991년의 최초 합의 회의에서 정한 개념 이후 변하지 않은 채 20년 이상 사용되고 있다. 그런데 패혈증과 패혈증 쇼크의 정의에 대해 연구자마다 해석방법에 차이가 있어서 패혈증의 발생률과 치료성적에 대한 보고가 일관성이 없는 현상이 지속해서 나타났다. 또한, 1991년과 2001년의 국제 합의 회의는 패혈증에 대한 정의와 진단기준을 결정하는 데 객관적 사실보다는 전문가 의견에 주로 의존하였기 때문에 과학적으로 한계가 있었다. 그동안에 패혈증의 병태생리(장기기능, 세포생리, 생화학, 면역, 혈액학)와 치료, 그리고 역학에 대한 이해가 증진되었고, 여러 의료기관의 전자 의무기록을 활용하여 패혈증에 관한 대규모 데이터 분석이 가능해졌다. 따라서 근거에 기반하여 패혈증에 관련된 새로운 정의와 진단기준을 개정할 수 있는 토대가 마련되었다.

## 패혈증과 패혈증 쇼크의 제 3차 정의

### 1. 과제 준비과정

패혈증과 패혈증 쇼크에 대한 정의를 새롭게 수립하기 위해 유럽집중치료학회(European Society of Intensive Care

Medicine, ESICM)와 미국중환자의학회(Society of Critical Care Medicine, SCCM)는 2014년에 중환자의학, 감염학, 외과학, 호흡기의학 분야의 전문가 19명을 태스크포스팀으로 임명하고, 무제한의 지원을 천명하였다. ESICM과 SCCM은 동료 검토와 개정판 원고의 승인과정에만 참여하고, 연구디자인, 연구실행과 분석 등의 모든 결정 과정은 태스크포스팀이 독자적 권한을 부여받아 진행하였다[7].

### 2. 패혈증 정의작업의 내재적 난관과 3차 개정작업의 범위

패혈증은 특정한 질환이 아니고, 감염 때문에 유발되어 개체의 내부반응으로 증폭된 증후군이며, 아직 병태생리가 완전

**Table 1.** Variables for candidate sepsis criteria among encounters with suspected infection

Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) criteria (range, 0~4)	
. Temperature	>38°C or <36
. Heart rate	>90/min
. Respiratory rate	>20/min or PaCO <sub>2</sub> <32 mmHg (4.3 kPa)
. White blood cell count	>12,000/mm <sup>3</sup> or <4,000/mm <sup>3</sup> or >10% immature bands
Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA) (range, 0~24)	
. PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ratio	
. Glasgow Coma Scale score	
. Mean arterial pressure, mmHg	
. Administration of vasopressors with type/dose/rate of infusion	
. Serum creatinine, mg/dL or urine output, mL/d	
. Bilirubin, mg/dL	
. Platelet count, 10 <sup>9</sup> /L	
Logistic Organ Dysfunction System (LODS) (range, 0~22)	
. PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ratio	
. Glasgow Coma Scale score	
. Systolic blood pressure, mmHg	
. Heart rate, beats per minute	
. Serum creatinine, mg/dL	
. Bilirubin, mg/dL	
. Platelet count, 10 <sup>9</sup> /L	
. White blood cell count, 10 <sup>9</sup> /L	
. Urine output, L/d	
. Serum urea, mmol/L	
. Prothrombin time, % of standard	
Quick SOFA (qSOFA) (range, 0~3)	
. Respiratory rate, breaths per minute	
. Glasgow Coma Scale score	
. Systolic blood pressure, mmHg	

PaO<sub>2</sub>, partial pressure of oxygen; FiO<sub>2</sub>, fraction of inspired oxygen.

하게 밝혀진 것도 아니다. 현재로서는 패혈증 진단의 확진법도 존재하지 않는다. 또한, 패혈증에 이환된 환자들의 개별특성의 차이, 즉 나이, 동반질환, 동반손상, 복용약제, 감염원발부위에 따라 패혈증의 발현은 매우 다양하게 나타난다. 그리고 외상이나 급성 췌장염과 같은 비감염질환들에서도 패혈증과 유사한 증상이 나타날 수 있다. 따라서 패혈증에 의해 유발되는 다양한 현상을 최대한 포함하면서도 명확하게 진단을 내리는 기준을 설정하는 것은 한계가 있을 수밖에 없다. 태스크포스팀은 이러한 한계점을 인식한 상태에서 논의와 연구를 진행하여 아래와 같은 새로운 기준과 지표를 제시하였다. 우선 기존에 두 개 이상의 SIRS 기준을 만족하는 진단기준은 만장일치로 부적절하다고 판단하여, 이를 대체할 수 있는 새로운 지표를 제시하였다. 장기부전이 동반된 패혈증을 중증 패혈증으로 정의하는 기준에 대해 중증 패혈증이라는 용어 자체를 폐기하였으며, 장기부전을 평가하는 여러 지표들을 비교한 뒤에 가장 간단하면서도 정확한 지표를 Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment (SOFA) score로 선정하였다. 또한 패혈증 쇼크에 대하여 다양한 정의와 기준이 있는 문제를 해결하기 위해 패혈증 쇼크의 새로운 진단기준을 제시하였다[8].

### 3. 패혈증 정의 과제 수행과정

#### 1) 후향적 코호트 연구자료

감염이 의심되는 18세 이상의 환자를 대상으로 한 후향적 코호트 연구는 2010년부터 2012년 사이의 미국 피츠버그 남서지역의 헬스케어시스템(University of Pittsburgh Medical Center, UPMC) 12개의 지역병원과 교육병원의 자료를 이용하였다. 이 자료는 응급실, 병실, 중환자실을 방문한 내, 외과 환자 진료기록을 모두 포함한 자료이다. 그 외에도 후향적 코호트 연구를 위해 다음과 같은 4개의 외부 데이터를 추가로 포함하였다: (1) 2009년부터 2013년까지의 20개의 Kaiser Permanente Northern California (KPNC) 병원의 모든 방문 환자에 대한 자료, (2) 2008년부터 2010년까지 미국의 130개 보훈병원을 방문한 환자에 대한 자료, (3) 2009년부터 2010년까지 미국 워싱턴주의 킹카운티에 있는 14개 병원(King County Emergency Medical Services, KCEMS)에 호송된 5개의 전문심폐소생 에이전트의 기록 중에서 외상과 급성심정지를 제외한 모든 자료, (4) 2011년부터 2012년까지 ALERTS 전향적 코호트 연구의 병원감염 연구에 참여한 1개의 독일 병원 자료. ALERTS 코호트가 포함된 이유는 이 연구에는 원외와 원내감염이 모두 포함되고, 미국뿐만 아니라 독일에서

도 동시에 진행되어 다국적 데이터를 제공하며, 원외, 응급실 그리고 병실을 방문한 모든 환자가 포함되어 있기 때문이었다.

#### 2) 감염이 의심되는 코호트의 정의

UPMC, KPNC, 그리고 보훈병원의 전자의무기록에서 감염이 의심되는 경우는 경구 또는 경정맥 항생제 투여와 혈액, 소변, 뇌척수액 또는 기타의 체액 배양검사가 함께 수행된 경우 중에서 항생제 사용과 체액배양검사의 시간 간격이 기준에 합당한 경우로 정의하였다. 만일 항생제 투여가 선행하였다면 체액배양검사는 항생제 투여 24시간 이내에 이루어진 경우, 반면에 체액배양검사가 먼저 수행되었다면 항생제는 72시간 이내에 투여된 경우로 정하였다. 전향적 연구인 ALERTS의 경우에는 미국 Centers Disease Control and Prevention (CDC)의 감염기준을 근거로 하거나 임상연구 규정에 따라 입원 48시간 이후에 원내 감염이 이루어진 경우를 인정하였다. 전자의무기록이 아닌 KCEMS의 의무기록에서는 국제질병분류(International Classification of Diseases, ICD)의 9번째 개정(ICD-9-CM)에서 감염에 해당하는 경우를 인정하였다[9].

#### 3) 기존의 패혈증 중증도 지표 평가

UPMC의 유도용(derivation) 및 검증용(validation) 데이터 각각을 이용하여 SIRS, SOFA, 로지스틱 장기부전체계(Logistic Organ Dysfunction System, LODS)의 점수를 산출하였다(Table 1). 본 연구에서는 LODS에 포함되는 지표 중 소변량, 프로트롬빈, 혈청 요소를 제외한 변경된 LODS 지표(modified LODS)를 사용하였다. 감염 시점으로부터 48시간 전과 24시간 후의 세 가지 지표의 최대점수를 계산하였고, 이후에는 매일 세 가지 지표의 점수를 산출하였다.

#### 4) 새로운 패혈증 진단기준의 도출 과정

UPMC의 유도용 코호트를 이용하여 개별적 예후 또는 진단에 대한 다변량 예측의 투명한 보고(Transparent Reporting of a Multivariable Prediction Model for Individual Prognosis or Diagnosis)의 권고에 맞추어 새롭고 간단한 기준을 도출하였다. 이 과정은 다음과 같이 2개의 단계에 걸쳐 진행되었다. 첫 단계에서는 후보 변수의 질과 누락 정도를 평가하였고, 다음 단계에서는 인색(parsimonious) 모델과 단순 점수 체계를 개발하였다[10]. 병원 사망률은 비감염환자에 비해 감염환자에서 더 높을 것이라는 가정하에, 모든 연속변수는 receiver operating characteristic (ROC) 곡선 아래 면적(the area under the ROC curve, AUROC)에서 최소 0/1 거

리를 충족하는 최적의 절단치에 따라 이분법적으로 분류하였다[11]. “quickSOFA” (qSOFA)를 개발하기 위해서 베이시안 정보기준(Bayesian information criterion)을 이용한 다변량 로지스틱회귀분석을 사용하여 후보 변수를 선정하였다. 베이시안 정보기준은 가능도(likelihood)에 근거한 단계적 접근법으로 예후 예측 능력이 높은 변수는 취하면서, 동시에 너무 많은 변수가 포함되는 경우 벌점(penalty)을 부여하는 방식이다. qSOFA에 포함되는 변수를 결정하는 기준은 정확성보다는 간편성을 우선으로 하였으며, 각 변수는 유무에 따라서 1점과 0점을 부여하는 방식을 채택하였다.

**5) 패혈증의 진단기준 후보 변수에 대한 평가**

패혈증의 평가에 활용되고 있는 기존 변수들은 이미 연관성이 입증된 변수들이기 때문에 각 변수들의 신뢰성을 재검증하지는 않았다. 하지만 변수들이 누락되는 빈도가 높을수록 점수 체계의 신뢰도를 낮출 수가 있기 때문에 각 변수들의 누락 빈도는 확인하였다. 구성타당도(construct validity)는 일치성(agreement)과 공통성(commonality)을 측정하는 크론바흐 알파(Cronbach  $\alpha$ )를 이용하여 개별적 측정 사이의 일치 정도를 평가하였다[12]. 기준타당도(criterion validity)는 각 후보 변수들이 주결과(primary outcome)인 원내사망률과 부결과(secondary outcome)인 원내사망률 또는 3일 이상 중환자실 재원에 영향을 미치는 정도에 따라 평가하였다. 예측 타당도(predictive validity)를 측정하기 위해서 다변량로지스틱회귀 분석을 이용한 감염 전 기준(preinfection criteria)에 기초한 원내사망률을 평가하는 기저위험모델(baseline risk model)을 제작하였다. 기저위험모델에는 나이, 성별, 인종(흑인, 백인, 기타), 가중찰슨동반질환점수(the weighted Charlson comorbidity score)의 변수들이 포함되었다. 각 증례를 기저위험에 따라 10단계로 구분하였고, 각 단계마다 원내사망률  $\pm 3$ 일 이상 중환자실 재원의 비율을 감염이 있으면서 SIRS, SOFA, LODS, 그리고 qSOFA에서 2점 이상인 경우와 그렇지 않은 경우로 구분하여 비교하였다. 혈청젖산 측정이 패혈증의 스크리닝검사로 넓게 활용되고 있으므로, 혈청젖산 측정이 새로운 진단기준의 예측 타당도를 높이는지 여부를 사후비교분석(post hoc analysis)을 통해 평가하였다. 특히 KPNC 데이터를 이용하여 qSOFA의 예측 타당도가 젖산의 임계치를 2.0, 3.0, 그리고 4.0 mmol/L로 증가시킬 때 어떻게 변화하는지를 평가하였다.

**4. 패혈증 정의 과제 연구결과**

**1) 코호트와 패혈증 증례의 특성**

2008년부터 2013년까지 4개의 미국의 데이터세트와 1개의 독일 데이터세트에서 총 177개의 병원에서 4,885,558 증례가 잠정 연구대상으로 분류되었다. UPMC의 유도용 및 검중용 일차 코호트에 1,309,025 증례가 포함되었고, 이중에서 148,907 증례가 감염질환을 가지고 있는 것으로 평가되었다. 대부분의 감염은 중환자실 밖에서 발생하여, 응급실(44%), 병실(33%), 중환자실(11%)의 순으로 확인되었다. 사망률은 4%로 낮은 편이었다.

**2) UPMC 코호트에서 중환자실에서 패혈증 평가지표들의 수행도**

UPMC 유도용 코호트에서 감염이 의심되는 중환자실 입원환자(총 7,932명)는 패혈증 평가지표들에서 대부분 2점 이상의 점수를 나타냈다(LODS 88%, SOFA 91%, SIRS 84%). SOFA와 LODS는 상호 일치도가 높았으나( $a=0.87$ ; 95% confidence interval [CI], 0.87~0.88) SIRS와의 일치도는 낮았다. 감염으로 중환자실에 입원한 환자의 원내사망률에 대한 예측 타당도 평가에서 SOFA (AUROC=0.74; 95% CI, 0.73~0.76)와 LODS (AUROC=0.75; 95% CI, 0.73~0.76)는 비슷한 수행도를 나타냈으나 SIRS는 낮은 값을 보였다. 사망자의 98%는 SOFA에서 2점 이상을 나타냈다(95% CI, 97%~99%). LODS 2 또는 3을 기준으로 하였을 때도 같은 경향이 확인되었다. 한편 사망자의 91% (95% CI, 89%~92%)에서 SIRS가 2 이상으로 나타났다.

**3) UPMC 코호트의 중환자실 밖의 장소에서 패혈증 평가 지표들의 수행도**

중환자실 외에서 감염이 의심되는 66,522명의 환자 중에서 20,130명(30%)은 SIRS 점수가, 27,560명(41%)는 SOFA가, 그리고 29,789명(45%)는 LODS 점수가 각각 0이었다. SOFA (AUROC=0.79; 95% CI, 0.78~0.80), LODS (AUROC=0.82; 95% CI, 0.81~0.83), 또는 SOFA의 변화(AUROC=0.79; 95% CI, 0.78~0.79)의 원내사망 예측 정도는 SIRS (0.76; 95% CI, 0.75~0.77;  $P<0.01$  for all)에 비하여 우수하였다. 사망자의 68% (95% CI, 66%~70%)에서 SOFA가 2 이상이었고, 생존자의 67% (95% CI, 66%~67%)는 SOFA가 2 미만이었다. 반면에 사망자의 64% (95% CI, 62%~67%)에서 SIRS가 2 이상이었고, 생존자의 65% (95% CI, 64%~65%)는 SIRS가 2 미만이었다.

**4) 새로운 패혈증 진단기준(qSOFA)의 수행도**

패혈증의 새로운 진단기준으로 선택된 qSOFA는 의식수준의 변화, 수축기혈압 100 mmHg 이하, 그리고 호흡수 22회/분 이상(각각 1점, 점수범위 0~3) 중에 2점 이상이면 의미가 있다고 정하였다(Table 1). 감염의심환자의 대부분(73%~90%)은 qSOFA가 2점 미만이며 사망률은 1%~24%이다. qSOFA는 SOFA (a=0.73; 95% CI, 0.73~0.74), LODS (a=0.79; 95% CI, 0.78~0.79)와 높은 일치율을 보였다. 감염의심환자 중에 사망한 환자의 70%는 qSOFA가 2 또는 3인 경우였다. 중환자실에서 qSOFA는 SIRS에 비해 원내사망률에서 높은 예측 타당도를 나타냈으나 SOFA에 비해서는 열등하였다. 중환자실 외에서는 qSOFA는 원내사망률의 예측도는 우수하였으며(AUROC=0.81; 95% CI, 0.80~0.82), LODS와 동등하였고(P=0.77), SOFA 또는 SOFA 상승에 비해서는 월등하게 우수하였다(P<0.001 for both). qSOFA가 2점 이상인 환자의 75%가 SOFA가 2 이상이었다. UPMC 이외의 데이터세트에서도 qSOFA는 비슷한 성적을 나타내었다.

**5) 혈청젖산**

UPMC 데이터를 이용한 모델 구축에서 qSOFA에 혈청 젖산을 추가해도 추가적 이점이 없었다. KPNC 데이터에서는 혈청 젖산을 qSOFA에 추가하면 예측 타당도가 증가하는 것으로 나타났지만, 그 추가 이점이 크지는 않았다. 따라서 혈청젖산 농도는 qSOFA에서 제외되었다.

**6) qSOFA 변수의 측정 시간대**

KPNC 데이터를 이용한 분석에서 qSOFA에 포함된 변수들을 감염 시작시간을 기점으로 3시간 전후에 측정하거나 12시간 전후에 측정하는 경우에는 기본 모델과 큰 차이가 나타나지 않았으나, 감염 24시간 이후에 측정하는 경우에는 예측 타당도가 매우 높게 나타났다(AUROC=0.83; 95% CI, 0.83~0.84; P<0.01). 의식장애의 기준인 Glasgow Coma Scale를 13 이하로 하거나, 또는 15 미만으로 하여도 qSOFA의 예측 타당도에 통계적으로 의미 있는 차이는 없었다.

**7) 장기부전 지표로 SOFA의 선정**

감염이 의심되는 중환자실 환자에서 SOFA가 2점 이상일 경우 원내사망의 예측 타당도는 높게 나타났다(AUROC=0.72; 95% CI, 0.70~0.73). SOFA가 LODS에 비해 보다 널리 보급되어 있고, 사용이 간편하기 때문에 태스크포팀은 SOFA가 기준치에 비해 2점 이상 증가한 경우를 장기부전의 지표로 삼기로 결정하였다(Table 2) [13].

**5. 패혈증 쇼크 정의 과제 수행과정**

**1) 체계적 고찰 및 메타 분석**

성인에서 패혈증 쇼크를 구분하는 데 이용된 진단기준의 차이를 살펴보고 이러한 진단기준들에 따라 예후가 달라지는지 여부를 살펴보기 위해, MEDLINE에서 패혈증, 패혈증 쇼크,

**Table 2.** Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment score

Organ system	Variable	Score				
		0	1	2	3	4
Pulmonary	Lowest PaO <sub>2</sub> (Torr)/FiO <sub>2</sub> (%)	>400	≤400	≤300	≤200 +respiratory support	≤100 +respiratory support
Coagulation	Lowest platelet (10 <sup>3</sup> /mm)	>150	≤150	≤100	≤50	≤20
Hepatic	Highest bilirubin (μmol/L)	<20	20~32	33~101	102~204	>204
Circulatory	Blood pressure status	Mean arterial pressure (mmHg) >70	Mean arterial pressure (mmHg) <70	Dopamine dose ≤5 or dobutamine any dose	Dopamine dose >5 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1	Dopamine dose >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1
Neurologic	Glasgow Coma Scale	15	13~14	10~12	6~9	<6
Renal	Highest creatinine level (μmol/L)	<110	110~170	171~299	300~440	>440
	Total urine output	None	None	None	<500	<200

PaO<sub>2</sub>, partial pressure of oxygen; FiO<sub>2</sub>, fraction of inspired oxygen. Adapted from Vincent et al. Intensive Care Med 1996;22:707-710 [13].

역학, 인간대상, 19세 이상, 영어간행물, 그리고 1992년 1월 1일부터 2015년 12월 25일까지의 용어의 조합을 통해 논문을 검색하였다. 비무작위 임상연구는 포함/배제기준에 의해 선택 오류를 유발할 수 있으므로 배제하였다. 특정 원인균, 특정 환자그룹, 중재전후비교연구들도 선택에 의해 예후가 좌우될 수 있으므로 배제하였다.

### 2) 델파이 연구

패혈증 쇼크의 정의와 진단기준을 도출하기 위해서 3회의 대면회의, 3회의 설문조사, 그리고 이메일 토론 등이 수행되었다. 합의논의에서 결론을 도출하기 위해서 5점 만점의 리커트 동의지수(Likert agreement scale)를 활용하였다. 설문조사에서는 동의율이 65% 이상이면 채택되었다.

### 3) 코호트 연구

쿠퍼(Cooper) 대학병원, UPMC, KPNC의 데이터를 이용하여 18개국, 218병원의 28,150명의 대상자를 선택하였다. 대상자들은 감염이 의심되고, 충분한 수액 요법에도 불구하고 2개 이상의 SIRS 기준과 1개 이상의 장기부전기준을 만족하는 경우들이었다. 새로운 패혈증 쇼크의 진단기준에 적용해보기 위해 혈청젖산 측정이 이루어졌거나, 수액 요법 후에도 평균 동맥압이 65 mmHg 미만이거나 또는 승압제를 투여한 모든 환자를 포함한 분석 데이터셋을 구축하였다.

## 6. 패혈증 쇼크 정의 과제 연구결과

### 1) 체계적 고찰과 메타분석

1987년과 2015년 사이에 패혈증 코호트 보고에 관한 92개의 논문 중에서 패혈증 쇼크의 사망률을 보고한 44개의 연구(166,479 환자)를 우선 선택하였다. 연구마다 저혈압의 기준과 평균 동맥압, 그리고 혈청젖산의 기준이 다양하게 적용되었고, 무선효과 메타분석(random-effect meta-analysis)에서 패혈증 쇼크의 사망률은 다양하게 보고되었다(평균 사망률, 46.5%; 95% CI, 42.7%~50.3%;  $P < 0.01$ ).

### 2) 델파이 연구

첫 번째 델파이 모임에서는 88%의 위원이 지속적 저혈압, 승압제 치료, 그리고 고젖산혈증을 새로운 진단기준에 포함하는 것에 동의하였다. 두 번째 델파이 모임에는 앞의 세가지 지표에 대한 데이터 분석의 예비기술분석보고가 제시되었다. 논의를 통해 승압제 농도는 기준에 명시되지 않기로 결정되었고,

젖산의 농도에 따라 사망률의 변화를 살펴볼 것이 제안되었다. 세 번째 델파이 모임 전에 요구된 분석이 모두 제공되었고, 이 모임에서 생성된 패혈증 쇼크에 대한 새로운 정의를 다음과 같이 결정하였다. “패혈증 쇼크는 패혈증의 한 부분으로 혈액순환, 세포, 그리고 대사상의 이상으로 인하여 패혈증보다 높은 사망률을 보이는 장애이다.”

### 3) 코호트 연구

패혈증 쇼크의 데이터베이스에서 28,150명이 패혈증 쇼크 의심환자로 분류되었으며, 혈청젖산이 측정되지 않았거나, 혈청젖산이 4.0 mmol/L 이상인데도 수액 요법이 시행되지 않았거나, 중증패혈증 진단코드가 사용된 환자들을 제외하여 18,840명의 패혈증 쇼크환자가 선택되었다. 이 환자들을 수액 요법 후 저혈압의 존재 여부, 승압제 사용 여부, 그리고 혈청젖산 2 mmol/L 이상 여부에 따라 6개의 그룹으로 분류하였다. 가장 많은 환자가 포함된 그룹은 그룹 1 (저혈압+승압제+혈청젖산 $>2$  mmol/L)로 8,520명이고, 다음은 그룹 2 (저혈압+승압제+혈청젖산 $\leq 2$  mmol/L) 3,985명과 그룹 4 (저혈압X+승압제X+혈청젖산 $>2$  mmol/L) 3,266명 순이었다. 사망률은 각각 42.3%, 30.1%, 그리고 25.7%였다. 그룹 1 환자 내에서는 혈청젖산의 농도가 높아지면 사망률이 높아졌으며, 그룹 1을 기준으로 할 경우 다른 모든 그룹의 사망률은 낮게 나타나서 그룹 1이 사망의 위험이 높은 특성이 있다는 것이 확인되었다. 태스크포스팀은 72.2%의 찬성률로 그룹 1의 특성이 패혈증 쇼크의 정의와 일치한다고 동의하였으며, 이에 패혈증 쇼크의 새로운 진단기준이 결정되었다.

## 새로운 패혈증과 패혈증 쇼크 정의의 제한점

본 연구가 장기간에 걸쳐서 많은 수의 환자를 대상으로 한 통계분석과 전문가 의견을 반영하였다고 하지만 다음과 같은 문제점을 포함하고 있다. 1) 패혈증과 패혈증 쇼크의 새로운 정의를 위해 선택된 환자들은 감염이 의심되거나 이미 감염이 확인된 환자들이다. 따라서 감염과 관련이 없는 환자들에게도 SOFA나 qSOFA가 여전히 의미가 있을지는 알 수 없다. 2) 임상에서 신속하게 적용할 수 있는 취지로 qSOFA를 개발하였지만, 다른 변수가 추가되면 예측 타당도가 증가하는 것은 인정되는 사실이다. 그리고 시간에 따른 qSOFA의 변화의 의미에 대하여서는 분석이 이루어지지 않았다. 3) 장기부전에서는 급성과 만성적 구분을 하지 않았고, 감염성과 비감염성의 구분도 하지 않았다. 그리고 치매같이 뇌질환이 존재하여 글

**Table 3.** Summary of the Third International Consensus Definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)

Sepsis	
Definition	Life-threatening organ dysfunction caused by a dysregulated host response to infection
Diagnostic criteria	qSOFA (at least two of below three criteria) . Altered mental status . Systolic blood pressure $\leq 100$ mmHg . Respiratory rate $\geq 22$ /min
Organ dysfunction	
Diagnostic criteria	Acute change of SOFA score greater than 2 points because of infection (see Table 2 for scoring)
Septic shock	
Definition	A subset of sepsis in which underlying circulatory and cellular/metabolic abnormalities are profound enough to substantially increase mortality
Diagnostic criteria	Below two criteria despite adequate volume resuscitation . Persisting hypotension requiring vasopressors to maintain MAP $\geq 65$ mmHg . Serum lactate level $>2$ mmol/L (18 mg/dL)

qSOFA, quick Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment.

래스코코마척도에서 이미 높은 점수를 보이는 환자는 패혈증이 있는 것으로 오해될 소지가 있다. 4) 이번 연구에서 의료결과(outcome)로 사용된 두 가지 지표, 사망률과 사망률 또는 3일 이상 중환자실 재원은 임의로 선택한 지표이기 때문에 다른 지표를 선택하였다면 다른 결과가 나왔을 가능성이 있다. 5) AUROC에 따라 통계적으로 의미 있는 차이를 분석하였는데, 실제로 이렇게 선택된 변수들이 실제로 임상적인 연관성이 있을지에 대하여는 논란이 있을 수 있다. 6) 급성, 중증의 장기부전이 환자에 따라 감염의 다양한 시기(감염 전, 감염 도중, 또는 감염 후)에 나타날 수 있다. 그리고 향후에 다양한 코호트를 선택하여 qSOFA의 개별 변수들의 예측 타당도를 평가하여야 한다.

## 정 리

패혈증과 패혈증 쇼크의 정의를 위한 제 3차 국제합의 회의에서 패혈증은 “감염에 대한 개체의 조절되지 않은 반응에 의해 유발된 생명을 위협하는 장기부전”으로 정의하였다. 패혈증의 진단기준으로 기존의 SIRS 기준을 대체하는 새로운 진단기준인 qSOFA가 제시되었다. qSOFA는 의식의 변화, 동맥혈

수축기압  $\leq 100$  mmHg, 또는 호흡수  $\geq 22$ 회/분의 변수의 존재 여부에 따라 0점과 1점을 부여하여 0점부터 3점까지의 점수 범위를 가지며, 합계가 2점 이상일 경우 패혈증으로 의심할 수 있다. 장기부전의 기준으로 SOFA를 선택하였으며, 합계 점수가 2점 이상인 경우에 장기부전이 존재하는 것으로 결정하였다. 패혈증 쇼크는 “패혈증의 한 부분으로 혈액순환, 세포, 그리고 대사상의 이상으로 인하여 패혈증보다 높은 사망률을 보이는 장애”로 정의되었고, 패혈증 쇼크의 진단기준은 패혈증 환자 중에서 수액 요법 후에도 평균 동맥압을 65 mmHg 이상 유지하기 위해서 승압제를 필요로 하면서 혈청젖산 농도가 2 mmol/L (18 mg/dL) 이상인 경우이다(Table 3). 이 진단기준을 근거로 하였을 때 사망률은 40% 이상이다.

## 결 론

패혈증과 패혈증 쇼크의 새로운 정의와 진단기준은 역학연구와 임상시험에 일관성을 제공하고 패혈증 환자 또는 패혈증 위험환자의 빠른 진단과 치료에 도움이 되기 때문에 기존의 정의와 진단기준을 대체하여 사용되기를 기대한다.

## REFERENCES

1. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NK, Hartog CS, Tsaganos T, Schlattmann P, et al; International Forum of Acute Care Trialists. Assessment of global incidence and mortality of hospital-treated sepsis. Current estimates and limitations. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;193(3):259-272.

2. Walkey AJ, Wiener RS, Lindenauer PK. Utilization patterns and outcomes associated with central venous catheter in septic shock: a population-based study. *Crit Care Med* 2013;41(6):1450-1457.
3. Kaukonen KM, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *JAMA* 2014;311(13):1308-1316.
4. Gaieski DF, Edwards JM, Kallan MJ, Carr BG. Benchmarking the incidence and mortality of severe sepsis in the United States. *Crit Care Med* 2013;41(5):1167-1174.
5. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest* 1992;101(6):1644-1655.
6. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al; International Sepsis Definitions Conference. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference. *Intensive Care Med* 2003;29(4):530-538.
7. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315(8):801-810.
8. Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS, et al. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315(8):775-787.
9. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315(8):762-774.
10. Collins GS, Reitsma JB, Altman DG, Moons KG. Transparent Reporting of a multivariable prediction model for Individual Prognosis or Diagnosis (TRIPOD): the TRIPOD statement. *Ann Intern Med* 2015;162(1):55-63.
11. Perkins NJ, Schisterman EF. The inconsistency of "optimal" cutpoints obtained using two criteria based on the receiver operating characteristic curve. *Am J Epidemiol* 2006;163(7):670-675.
12. Campbell DT, Fiske DW. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychol Bull* 1959;56(2):81-105.
13. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European society of intensive care medicine. *Intensive Care Med* 1996;22(7):707-710.

## 한국의 갑상선암 과잉진단, 과잉치료 논란과 그 시사점

홍영준

한국원자력의학원 원자력병원 진단검사의학과

### Implications of controversy over the overdiagnosis and overtreatment of thyroid cancer in Korea

Young Jun Hong

Department of Laboratory Medicine, Korea Cancer Center Hospital, Korea Institute of Radiological and Medical Sciences, Seoul, Korea

The dramatic increase in the incidence of thyroid cancer over recent decades in South Korea is attracting the world's attention. It also raises strong suspicion of overdiagnosis, because thyroid-cancer-related mortality rates have not changed substantially. Therefore, overdiagnosis and issues related to overtreatment of thyroid cancer in Korea have caused bitter controversy among medical experts. This article takes a quick look at the recent history of these disputes and considers the implications of overdiagnosis and overtreatment of thyroid cancer in Korea, along with appropriate solutions.

**Key Words:** Thyroid cancer, Overdiagnosis, Overtreatment

### 서론

최근 몇 년간 한국의 갑상선암은 세계적인 뉴스거리였다 해도 과언이 아니다. 유수의 해외언론과 국제 학술지들에 '한국에서는 갑상선암이 마치 전염병처럼 번지고 있다'라는 식으로 다분히 비아냥 조의 표현이 담긴 기사와 논문이 여러 차례 게재되면서 우리나라의 갑상선암 급증현상을 전 세계가 주목하게 되었다. 갑상선암이 이런 폭발적 증가세를 보이게 된 이유로 단연 초음파를 이용한 갑상선 검진의 남발이 손꼽혔는데, 경이적인 발생률의 증가에도 불구하고 별로 변화가 없는 국내 갑상선암 사망률 데이터는 오히려 과잉진단의 존재를 강하게

시사하는 근거가 되었다.

2014년 봄, 무분별한 갑상선암 검진을 우려하는 일부 의사들의 성명서 발표를 계기로 한국의 갑상선암 과잉진단 논란은 순식간에 의료계의 전문가 단체들뿐만 아니라 일반대중에게도 큰 이슈가 되었으며 심지어 정치권에서까지 관심을 가지는 지경에 이르렀다. 갑상선암 과잉진단 논란이 과잉치료 논란으로 이어진 것은 당연한 귀결이어서, 그냥 내버려 두어도 사람에게 별로 악영향을 끼치지 않을 온순한 암을 우리는 너무 빨리 수술하고, 또 너무 광범위하게 떼어낸다는 비판이 대두되자 갑상선암에 걸렸거나 걸릴까 봐 걱정하던 사람들은 앞으로 어떻게 해야 할지 몰라 큰 혼란에 빠졌다. 갑상선 분야 국내외 전문 학

Corresponding author: Young Jun Hong

Department of Laboratory Medicine, Korea Cancer Center Hospital, Korea Institute of Radiological and Medical Sciences, 75, Nowon-ro, Nowon-gu, Seoul 01812, Korea

Tel: +82-2-970-1261, Fax: +82-2-973-7143, E-mail: clinchem@kirams.re.kr

Copyright © National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 2016

회들은 과잉진단, 과잉치료를 최소화하고 국민들의 혼선을 방지하기 위한 노력으로 이른바 ‘임상진료지침’을 앞다투어 발간하고 있는데, 이들 지침 간에 존재하는 미묘한 차이들은 그간의 논란을 잠재우기보다 또 다른 논란을 낳고 있는 실정이다.

본고에서는 최근 3~4년간 우리나라를 뜨겁게 달구고 있는 갑상선암의 과잉진단, 과잉치료 논란의 진행 과정과 핵심 쟁점들을 알아본 뒤 이 논란의 주요 시사점들을 도출해 봄으로써 향후 바람직한 해결책 마련에 도움을 주고자 한다.

## 본 론

### 1. 한국의 갑상선암을 둘러싼 논란

#### 1) 논란의 시작

2000년대 들어 세계에서 유래를 찾기 힘들 정도로 급증한 국내의 갑상선암 발생에 대해 처음으로 공식적 문제제기를 한 곳은 한국개발연구원(Korea Development Institute, KDI)이었다. 2012년 10월 발간된 ‘한국 일차의료 발전방향의 모색’이라는 KDI 정책보고서에서는 ‘2003년까지 국내에서 열 번째로 흔한 암이었던 갑상선암이 2011년에 일약 가장 흔한 암으로 급부상한 이유가 과연 의학적 요인에 의한 변화인가 아니면 시장요인의 왜곡으로 인한 문제인가’를 의료시스템 차원에서 파악하고 대처하려는 정부의 노력이 부족함을 지적하고 있다[1]. 이 연구를 주관했던 KDI의 윤희숙 연구위원은 이미 보고서 발간 이전 한 언론에 기고한 칼럼을 통해 ‘갑상선암의 급증은 행위별 수가제의 대표적 문제점이며 이에 따라 수익을 우선하는 의사들이 공포마케팅까지 조장하면서 갑상선암 검사와 수술을 적극 권한 결과’라고 주장하여[2] 갑상선암 전문의들의 거센 반발을 불러온 바 있다.

그러나 갑상선암의 과잉진단과 관련된 이슈들은 당시 의료계 내부에서도 꽤 심각하게 논의되고 있었고, 문제의식을 크게 느낀 일부 의사들은 ‘갑상선암 과다진단 저지를 위한 의사연대’를 구성하여 2014년 3월 성명을 통해 의학적 효용성이 입증되지 않은 건강검진 갑상선 초음파 검사의 중단과 이에 대한 정부와 의료계의 정책대안 마련을 촉구했다. 이들은 2011년 국내 갑상선암 환자가 약 4만 명이었는데 이는 인구 10만 명당 81명꼴로 세계 평균의 10배 이상인 것과, 지난 30년간 발생률이 30배 이상 증가했다는 것을 갑상선암 과잉진단의 주요 근거로 지적하였다[3].

#### 2) 관련학회의 반론

대한갑상선학회는 2014년 4월 갑상선암 논란에 대해 즉각 보도자료를 내고 ‘갑상선암의 과잉진단과 과잉치료는 해악이지만 이를 빌미로 획일적 제제가 가해진다면 그것은 더 나쁜 해악’이라는 입장표명과 함께 다음과 같은 주장을 하였다.

‘국내 갑상선암 환자의 급증은 2002년 이후 건강검진 프로그램에 고화질의 갑상선 초음파 검사가 추가되어 1 cm 이하의 작은 갑상선 유두암을 많이 찾아내는 것이 주요 원인이지만, 통계를 자세히 보면 우리나라에서는 1~2 cm 이상으로 큰 갑상선암도 더불어 증가했으며 정기 건강검진을 받지 않는 19세 미만 소아·청소년 층에서도 갑상선암이 증가한 것으로 보아 분명히 증가의 다른 원인이 있을 것이다. 또한 암의 크기가 0.5 cm 이하인 경우 주위로 진행된 흔적이 없다면 원칙적으로 세포검사를 안 하지만 0.6 cm가 넘으면 원격전이가 발생할 수 있음을 감안하여 경과관찰보다는 수술을 하는 것이 좋다. 1 cm 이하의 작은 암의 경우, 5년 생존율 운운하는 주장은 진행이 매우 느린 갑상선암의 자연 경과를 이해하지 못하는 데서 비롯한 것으로 갑상선암이 생존에 미치는 영향은 앞으로 최소 10년 후에 판단하는 것이 맞다.’

아울러 이들은 ‘갑상선암의 초음파 검진처럼 개인이 자기 돈을 내고 자신의 건강상태를 점검하는 것은 일종의 기본권으로서 누구도 잘못된 행동이라 비판할 수 없으며 치료계획은 경제논리가 아니라 순수한 의학적 판단에 근거해야 한다.’면서 조기진단과 적절한 치료 시기를 놓쳐서 환자가 보는 피해는 누가 책임질 것이냐고 목소리를 높였다[4].

#### 3) 정부의 갑상선암 초음파 검진 권고안

갑상선암 과잉진단 논란에 있어서 가장 뜨거운 쟁점 가운데 하나는 정상인이 건강검진을 받을 때 갑상선암 선별검사로 초음파 검사가 유용한가 하는 것이었다. 보건복지부와 국립암센터는 갑상선암 검진 제정위원회를 구성하여 1년여의 작업을 거친 뒤 2014년 8월 갑상선 초음파 검진 권고안 초안을 공개했다. 여기에서는 ‘무증상 성인에서 초음파를 이용한 갑상선암 선별검사는 권고하거나 반대할 만한 의과학적 근거가 불충분해 임상적으로는 권고하지 않는다.’라는 잠정 결론을 내렸고, 다만 ‘수검자가 갑상선암 검진을 원하는 경우 검진의 이득과 위해에 대해 적절한 정보를 제공한 후 검진을 실시할 수 있다.’라고 부연하였다[5]. 이 권고안 초안에 대해 갑상선암 검진의 필요성을 주장하는 의사들은 초안 발표 직전에 열렸던 토론회에서 ‘갑상선암은 과잉검사 때문이 아니라 실제 환자가 늘고 있기 때문에 수술도 늘고 있는 것이며 갑상선암 검진을 법으로

금지하는 것은 국가에서 해야 할 일이 아니고 실제 진료하는 사람이 판단해야 한다.'라고 반박하기도 하였다[6].

이후 대한갑상선학회, 대한갑상선내분비외과학회 등에서는 증상이 있어야 병원을 찾아오는 영국의 경우 치료 시기가 늦어지는 사례가 많아 갑상선암 1년 생존율이 80%, 5년 생존율이 70% 후반대로, 완치율이 98%에 육박하는 한국과 격차가 크다는 것을 논거로 들며, 충분한 데이터를 확보할 때까지 국가의 권고안 제정을 연기하라는 주장과 함께 학회의 독자적 권고안을 만들려는 움직임까지 보이기도 했으나[7], 갑상선암 검진 제정위원회의 권고안 초안은 결국 2015년 4월, 내용의 큰 변화 없이 대부분 그대로 확정되어 대한의사협회지에 실렸고[8] 9월에는 7대 국가암검진 권고안의 하나로서 국가암정보센터 홈페이지에도 게시되었다[9].

이를 살펴보면 권고안 초안에서 '무증상 성인에서 초음파를 이용한 갑상선암 선별검사는 권고하거나 반대할만한 의과학적 근거가 불충분해 일상적으로 권고하지 않는다.'라는 내용이 최종안에서는 '일상적 선별검사로 권고하지 않는다.'로 수정되었고 갑상선암 검진의 잠재적 이득에 대해서는 초안의 '95% 이상의 갑상선암은 암의 진행이 매우 느리지만 드물게 빠르게 자라는 일부 갑상선암의 경우 검진을 통해 조기 치료를 받음으로써 질병의 중증도와 사망을 감소시킬 가능성이 있다.'라고 했던 문구가 최종안에서 '초음파 검사는 촉진에 비해 갑상선암의 조기 발견에 더 유리하므로 질병의 중증도 및 치료의 강도(수술의 범위, 방사선요오드 투여 여부, 갑상선호르몬 복용 여부 및 용량)를 낮출 가능성이 있다'로 바뀌었다. 또한 초안에 언급된 '과잉진단'이라는 단어가 부정적 어감이 강하다는 지적에 따라 최종안에서는 '과진단'으로 수정되었다.

#### 4) 갑상선암 진료 현장에 미친 영향

각종 언론을 뜨겁게 달구던 갑상선암의 과잉진단 논란은 마침내 해마다 증가세를 보이던 갑상선암 수술 건수에도 상당한 영향을 미쳤다. 갑상선 초음파 검진을 반대하는 의사들의 성명서 발표 직후였던 2014년 4월을 기점으로 월별 갑상선암 수술 건수가 약 30% 줄어든 것이다. 건강보험심사평가원은 2014년 1~2월 기준으로 매월 4,000건 넘게 이루어졌던 갑상선암 수술이 2014년 3월 3,814건, 4월 3,101건, 5월 2,647건, 6월 2,734건으로 감소했음을 밝혔다[10].

2015년 4월 공개된 건강보험심사평가원 자료에 따르면 2014년에 우리나라에서 갑상선암으로 수술을 받은 환자는 전년보다 24.2% 줄어든 32,711명이었다. 2008년에서 2012년에 이르기까지 갑상선암 환자의 수술 건수는 매년 평균 15.8%

씩 급증하는 추세였지만 2013년에 증가세가 꺾여 3.6% 감소했으며 2014년에는 이보다 훨씬 큰 폭으로 수술 건수가 줄어든 것이다. 다만 갑상선암으로 2014년 진료를 받은 총인원은 302,014명으로 전년대비 7.5% 증가했는데 이는 누적된 기존의 환자들이 대다수를 차지하는 외래환자수가 7.6% 늘어난 데서 기인하며, 수술환자가 대부분을 차지하는 입원 환자는 22.7% 줄어든 것으로 나타났다[11].

상황이 이렇게 바뀌게 된 것은 초음파에 의한 무증상 성인의 갑상선 건강검진이 유용할 것이라는 믿음에 대한 근거가 불충분하다는 점과, 절명 암으로 진단받더라도 예후가 매우 좋은 갑상선 미세암을 굳이 조기에 수술로 제거하는 것은 평생 갑상선 호르몬을 복용해야 하고 간혹 성대마비나 칼슘 대사이상 등이 생기는 등 오히려 여러 부작용이 발생할 수 있기에 득보다 실이 많을 것이라는 의료계 일부의 강력한 메시지가 언론을 통해 널리 소개되면서 갑상선암의 조기진단과 조기 치료에 대한 일반인들의 의식도 빠르게 바뀌고 있음을 의미한다.

#### 5) 세계 우수 학술지에 보고된 한국의 갑상선암 과잉진단

국내에서 갑상선암의 과잉진단 논란이 한창이던 2014년 여름, 세계적인 의학 학술지 란셋(Lancet)에 이 문제와 관련하여 독자투고(correspondence) 형태의 짤막한 논문이 실렸다. 갑상선암 과다진단 저지를 위한 의사연대 소속의 저자들은 '지난 10년간 한국의 갑상선암은 매년 약 25%씩 증가했으며 2011년에는 40,568건의 신환이 발생함으로써 갑상선암이 한국에서 발생률 1위의 암이 되었다'고 주장하였다[12]. 이 정도의 발생률은 영국의 15배, 미국의 5.6배 수준으로 엄청나게 높은 것이다. 하지만 갑상선암에 의한 사망률은 지난 30년간 변함이 없었기에 이것은 전형적인 과잉진단이다. 저자들은 이런 현상의 원인이 되는 초음파에 의한 무증상 성인의 갑상선 검진을 중단해야 한다고 주장하였다.

이어 2014년 11월에는 뉴잉글랜드 저널 오브 메디신(the New England Journal of Medicine, NEJM)에 견해(Perspective) 형태의 유사한 논문이 실렸는데 여기서는 단기간에 급증한 한국의 갑상선암을 과잉진단에 의한 '전염병(epidemic)'에 비유하고 있다[13]. 역시 동일한 의사연대 소속인 안형식과, 과잉진단 관련 여러 연구들로 유명한 Gilbert Welch 등이 공동저자로 참여하였다. 이 논문은 한국의 갑상선암 과잉진단 문제와 함께 과잉치료에 대한 문제점도 지적하고 있는데, 한국에서는 갑상선암으로 진단된 거의 대부분의 환자들이 치료를 받으며 약 3분의 2가 갑상선 전절제술을, 3분의 1이 부분절제술을 받는다고 하였고, 심지어 종양의 크기가 0.5

cm가 되지 않는 환자들에서도 약 4분의 1이 수술을 받는다고 하였다.

한국에서 갑상선암 과잉진단 논란이 최고조에 다다른 2014년 3월 이후부터 갑상선암 수술건수가 의미 있는 감소세를 보이기 시작하자 안형식과 Welch는 이 현상을 2015년 12월 NEJM에 독자투고 형태로 다시 후속 보고하였다. 즉 2013년 2사분기에서 2014년 1사분기까지 한국의 갑상선암 수술건수는 약 43,000건이었는데 이 숫자가 2014년 2사분기에서 2015년 1사분기까지는 28,000건으로 약 35%가 감소했다는 내용이였다[14].

이렇게 유수의 국제학술지에 갑상선암에 대한 한국 상황이 연이어 소개되자 이 내용은 과잉진단 혹은 과잉치료에 대한 전형적 사례이자 반면교사로서 다른 국외논문들에 빠르게 인용되기 시작했으며, 급기야 최근 NEJM에는 2003년에서 2007년 사이 한국 여성들 가운데 갑상선암 진단을 받은 사람들은 무려 90%가 과잉진단에서 비롯되었다는 내용을 담은 논문이 실리기까지 했다[15].

### 6) 2015 미국 갑상선학회 가이드라인 변경에 따른 논란

2016년 벽두에, 이미 2014년부터 준비되고 2015년 가을 온라인으로 공개되었던 미국 갑상선학회(American Thyroid Association, ATA)의 갑상선 결절 및 분화갑상선암환자에 대한 진료 가이드라인의 최종 확정본이 '2015 ATA 가이드라인'이란 명칭으로 해당학회 공식학술지를 통해 발표되었다[16]. 직전 버전인 2009년 가이드라인과 비교하여 크게 바뀐 부분은 갑상선 전절제 수술의 적응증과 세침흡인세포검사(fine needle aspiration, FNA)의 적응증이였다. 즉 새로운 가이드라인에는 종양의 크기가 직경 4 cm를 초과하거나, 육안적으로 피막의 침윤이 있거나, 임상적으로 림프절 전이나 원격전이를 보이는 경우에는 갑상선 전절제를 권고하되, 크기가 1 cm에서 4 cm 사이로 림프절 전이나 피막침윤 같은 위험요인이 없는 경우에는 전절제와 반절제가 모두 가능한 것으로 되어 있다. 또한 1 cm 미만의 갑상선 미세암은 부득이 수술을 해야 할 경우 반절제를 권고하였다. 한편 FNA는 초음파 검사에서 암을 의심할 수 있는 상당한 증거가 있고 결절의 최대 직경이 1 cm 이상인 경우에만 시행할 것을 권고하고 있어, 0.5 cm보다 큰 경우 시행하라고 권고하였던 2009년 버전에 비해 FNA 적응증이 축소되었다. 갑상선 외부 침윤, 경부 림프절 전이, 원격전이가 없는 1 cm 미만의 작은 갑상선 미세암은 대부분 유두암으로서 매우 천천히 자라기 때문에 추가 조직검사 없이 초음파검사로 철저하게 추적 관찰해 볼 수 있다는 뜻으로 해석할 수 있

다.

이러한 2015 ATA 가이드라인은 갑상선 관련 국내 학회들의 반발을 불러왔는데, 특히 그동안 대한갑상선학회의 2010년 진료권고안에 FNA 적응증이 0.5 cm보다 클 때로 되어있었던 것을 2015 ATA 가이드라인이 1 cm 이상으로 올린 것이 문제가 되었다. 대한갑상선내분비학회 측은 기자간담회를 열어 2015 ATA 가이드라인에 우리나라 실정과 맞지 않는 부분이 많다는 우려를 표하고, 크기 제한 없이 모든 결절에 FNA를 실시하라는 2013 독일 German Association of Endocrine Surgeons (GAES) 가이드라인과, 1 cm 이상부터 갑상선 전절제를 권고하는 2012 유럽 European Society for Medical Oncology (ESMO) 가이드라인을 예로 들면서 이런 가이드라인은 국가마다 상이할 수밖에 없다는 측면을 강조하였다[17].

대한갑상선학회는 2016년 중 한국 실정에 맞는 갑상선암 진료에 대한 가이드라인 개정판 공표를 계획 중이다. 이 학회의 2017년 춘계학술대회에서 발표된 개정 권고안의 요약 내용을 보면, FNA 시행기준은 변경된 미국기준을 따르지 않고 종전과 같이 0.5 cm보다 큰 결절을 대상으로 하였는데 다만 이때도 초음파상 악성일 가능성이 큰 경우(suspicious nodule)로 한정했고, 예외적으로 림프절 전이나 갑상선 외 침범, 원격전이 등이 동반된 때는 1 cm 이하의 작은 결절에서도 FNA를 시행하라고 권고하고 있다[18].

### 7) 미국의 갑상선암 재분류

서서히 진행되는 암에 있어서 과잉진단과 과잉치료 문제가 점점 심각해지고 있음을 인식한 미국 국립암연구소(National Cancer Institute, NCI)는 2012년 전문가들의 컨퍼런스를 소집하여 이를 심도 있게 논의하였다. 참석자들은 암의 진행과정이 매우 느린 것을 지지하는 데이터들이 상당수 나온다면 '암(cancer)'이란 용어를 다른 말로 대체할 필요가 있음을 지적했고, 이렇게 용어변경 가능성이 큰 후보질환으로서 주목을 받은 것이 갑상선 유두암의 일종인 EFVPTC (encapsulated follicular variant of papillary thyroid cancer)였다.

NCI의 의뢰를 받은 피츠버그 의과대학의 Nikiforov팀은 다국적 병리학자들의 의견을 모아 마침내 2016년 4월 Journal of the American Medical Association (JAMA) Oncology 온라인판을 통해 EFVPTC의 명칭을 NIFTP (non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features), 즉 더 이상 암이 아닌 '종양(neoplasm)'으로 바꾸자는 제안을 하였다[19]. 이들의 제안은 비침윤성 EFVPTC 환자 109명을 10년에서 26년간(평균 13년) 추적 관

찰하여 림프절이나 원격전이 등 나쁜 결과가 이 그룹에서 단 한 건도 발생하지 않았던 사실을 근거로 한다. 미국의 갑상선암 환자 중에서 EFVPTC가 차지하는 비율은 약 10%~20%였기에, 그간 갑상선암으로 진단받던 상당수의 환자들이 앞으로는 암이 아닌 종양으로 분류됨에 따라 과도한 정신적 스트레스에서 벗어나게 되고 이들에게 방사성동위원소 치료 같은 것은 아예 불필요하게 된다. 결국 젊은 나이에 갑상선암 진단을 받아 평생 동안 비싼 의료비에 시달려야 하는 환자들의 경제적 부담 또한 크게 경감된다는 것이다.

그러나 이 연구결과가 국내에 알려지면서 자칫 EFVPTC가 NIFTP로 바뀌었기 때문에 이제 이런 환자들은 수술 받을 필요가 없다는 식의 오해를 낳았고 이에 대한 우려의 목소리가 나온다. 국내의 갑상선 전문가들은, EFVPTC건 NIFTP건 모두 수술로 떼어낸 조직을 가지고 진단하는 것인데 자칫 이제는 암이 아니기 때문에 갑상선을 떼어낼 필요가 없다고 환자들이 잘못 인식할 위험성을 지적한다. 한편 미국에서는 1988년 세계보건기구 가이드라인에 실려 1990년대부터 본격 진단되기 시작한 이 EFVPTC가 우리나라에서는 2011년에야 임상에 도입되었는데, 그 이전까지는 암이 아니라 대부분 ‘여포 선종’으로 진단되었기 때문에 사실상 이번 재분류로 인해 크게 달라질 일은 없다는 병리의사의 의견도 있다[20].

## 2. 시사점

### 1) 모든 암의 조기진단은 절대적으로 유용하다는 도그마에서 벗어나야

‘이성적이고 논리적인 비판과 증명이 허용되지 않는 교리, 교의, 교조 따위를 통틀어 이르는 말’을 도그마라고 정의하며, 주로 신의 계시처럼 종교계에서 빈번히 사용되는 용어다. 그러나 객관적인 사실과 근거들에 의해 진리를 찾아가는 과학계에서도 뿌리 깊은 도그마가 자리잡고 있는 부분이 있는데, ‘어떤 암이든, 그것을 일찍 발견할수록 인간에게 도움이 된다.’라는 믿음이 대표적이다. 바로 이런 도그마로부터 암의 과잉진단과 과잉치료 문제가 기인한다고 볼 수 있다.

2015년 말, 세계적인 과학 학술지 ‘네이처(Nature)’의 News Feature 코너에는 ‘결코 사라지지 않을 과학계의 신화들(The science myths that will not die)’이란 논문이 실렸는데 그 서론에는 최근 벌어졌던 한국의 갑상선암 과잉진단 논란이 상세히 소개된다[21]. 갑상선암 과잉진단이 첫머리에 등장한 까닭은 바로 과학계에 떠도는 다섯 가지 영원한 신화 중 저자가 꼽은 첫 번째가 ‘어떤 암이든 선별검사는 인간의 생명

을 살린다(screening saves lives for all types of cancer).’였기 때문이다.

암의 조기진단이 생명을 살린다는 믿음은 20세기 초에 등장했는데, 증상이 나타난 지 얼마 되지 않은 환자들을 발견해서 치료하면 가장 좋은 효과를 본다는 것을 의사들이 이때 경험적으로 깨달았다. 이 믿음이 한 걸음 더 나아가 ‘암은 가급적 빨리 찾아내고 빨리 제거할수록 생존율을 높일 수 있다’라는 더 큰 믿음으로 발전했다. 그러나 이후 다양한 무작위대조군 임상시험이 많이 진행되면서 갑상선암, 전립선암, 유방암 등은 조기진단이 반드시 생존율을 높이는 데 도움 되는 것이 아니라는 근거들이 쌓이게 되었다. 이처럼 암 조기진단을 위한 노력들이 알려진 중요한 사실은 암이라는 질병은 매우 빨리 자라는 것부터 매우 느리게 자라거나 아예 성장이 멈춘 것까지, 진행속도가 다양한 이상세포 집합체들을 전부 포괄한다는 것이다. 이를 암의 비균질적 진행(heterogeneous progression)이라 하며 비진행성이거나 진행이 매우 느린 암을 찾아내려고 많은 노력을 들일 때 과잉진단이 발생하게 된다. 그러나 정작 문제는 누가 그런 종류의 암을 가지고 있는지 구분하기 힘들다는 것이며 설령 과잉진단이 발생했다 할지라도 그것 또한 알기 어렵다는 것이다.

갑상선암의 경우처럼 발생률은 급증하는데 사망률은 제자리에서 맴도는 경우, 이는 과잉진단이 존재함을 시사하는 강력한 증거가 된다. 또한 과잉진단이 존재한다면 이것은 이내 과잉치료를 이어져서 환자에게 정신적, 육체적, 경제적 부담을 가중시키게 되는 것은 명백한 일이다. 지금까지 있었던 국내의 갑상선암 관련 과잉진단 논의를 살펴보면, 과잉진단이 발생함으로써 국가적, 사회적으로 발생하는 부담은 분명히 인정되나, 한 개인의 차원에서는 그 인과관계를 특정하기 어렵기 때문에, 과잉진단의 위험성보다는 오히려 특정 개인이 겪게 될 불이익이 분명한 상황, 즉 ‘검사를 안 하거나 적게 하다가 심각한 진단을 놓치는 경우’가 훨씬 걱정스러운 문제로 대두되고 있었던 것이다.

‘암을 조기에 발견하면 90%가 사는데 늦게 발견하면 10%밖에 살지 못한다.’는 식의 건강검진 선전문구는 우리 주변에서 흔히 찾아볼 수 있고, 조기진단을 통해 천만다행으로 조기에 치료까지 받아 온 좋게 목숨을 건진 사람들의 사례 또한 언론에 자주 등장한다. 이런 일을 보고 듣는 사람들은 ‘역시 모든 암은 일찍 찾아내는 게 좋다.’는 기존의 믿음을 자연스럽게 더욱 강화하기 마련이다. 유감스럽게도 환자들뿐만 아니라 의료계 전문가들조차 이런 도그마에 회의를 품는 사람을 찾기가 쉽지 않다. 그러나 조기진단의 도그마를 일단 회의적으로 바라본

다면, '암을 조기에 발견한 사람은 상대적으로 인생의 초기에 일찌감치 암을 발견했기에 그 이후로 오래 살았고, 조기진단을 받을 기회가 없거나 그것을 원하지 않아 인생의 후반기에 가서야 암을 발견한 사람은 어차피 여생이 많이 남지 않았기 때문에 오래 살지 못했다.'고 생각할 수도 있는 것이다. 갑상선암처럼 조기진단에 의한 사망률 감소가 입증되지 않는 암이라면 오히려 그렇게 해석하는 것이 더욱 설득력 있지 않겠는가.

초음파를 이용한 무증상 성인의 갑상선암 검진을 반대하는 의사들을 반박하는 쪽은 언제나 개별적인 사례, 즉 '검진을 제때 안하다가 결국 시기를 놓쳐 위중해진 환자들은 누가 책임을 질 것이냐'라고 목소리를 높인다. 빈도가 많지 않다 하더라도 그런 상황에 놓인 당사자와 가족들에겐 청천벽력일 게 분명하다. 그러나 그런 사례를 줄인다는 명분에 매달려 엄청난 과잉진단의 위험성을 간과한다면 그 또한 전문가로서 책임 있는 자세라고 볼 수 없다. 먼저 인정할 것은 암 조기진단이 어느 경우나 적용되는 절대선이 아니란 것이다. 진행이 매우 느린 암의 경우에는 조기진단이 과잉진단으로 쉽게 연결될 수 있음을 이해하고 수긍할 때, 마치 양날의 검과도 같은 암 조기진단을 위한 각종 선별검사들의 적용에 있어서 신중하고 현명한 대안을 고민해 볼 수 있을 것이다.

한 가지 다행스러운 점은 최근 소위 '정밀의학'에 관한 지식과 분자유전진단기법의 눈부신 발전에 힘입어, 갑상선암의 경우에도 개개인에 따라 향후 진행속도와 예후가 어떻게 될지를 유전자 프로파일에 입각하여, 보다 객관적으로 판정하고 계량화된 그 위험도에 따라 최적의 치료 혹은 추적관찰 방법을 권고할 수 있는 시기가 조만간 도래할 것으로 기대한다[22].

### 2) 근거중심 갑상선암 임상진료지침의 수용 개발 및 보급 이 시급

갑상선암 과잉진단 논란의 와중에서 때로는 그 논란의 해결책으로 제시되기도 하고 때로는 더 큰 논란을 불러일으키기도 했던 이슈가 바로 국내외에서 발간되는 임상 가이드라인, 혹은 진료지침이었다. 특히 외국에서 만들어진 가이드라인의 경우 국내 전문가들은 자신이 속한 단체의 입장에 따라 전폭적인 지지에서부터 수용 불가에 이르기까지 다양한 견해를 표시하였다. 수용을 꺼리는 쪽의 주장은 주로 국내의 보건의료환경이 외국과 다르다는 점을 지적한다. 대표적인 것이 나라마다 상이한 의료보험제도로서, 예를 들어 초음파나 FNA 검사가 한국에 비해 훨씬 고가인 미국의 경우, 과도한 진료비 부담 때문에 새로운 ATA 가이드라인에서 초음파에 의한 갑상선암 검진을 권고하지 않고, 갑상선 결절의 FNA 적응증을 더욱 강화하는 측

면이 있다는 것이다. 타당한 지적이긴 하지만, 만약 전문가 집단마다 자신들의 입장만을 강조한 진료지침을 발간한다면 학회들간 임상지침 중복개발이나 배타적 개발이 만연하여 엄청난 비효율과 진료 현장에서의 혼선이 초래될 것이다.

원래 임상진료지침이란 '최신의 과학적 근거를 분석하고 이를 토대로 특정한 상황에서 임상 의사와 환자의 의사결정을 돕기 위해 체계적으로 개발된 진술'로 정의된다[23]. 이 정의대로라면 현재 갑상선암 진료와 관련하여 논란이 되고 있는 과잉진단, 과잉치료 문제에 대해 잘 개발된 임상진료지침이 해답을 제공할 수 있어야 하지만 국내의 상황은 그렇게 간단하지가 않다.

지금까지의 국내 의료정책이 주로 보건의료재정 절감에 무게를 두어왔다는 사실을 감안할 때 임상진료지침의 도입이 곧 진료비 통제 수단으로 악용될 가능성이 있을 것이라 우려가 한때 의료계에 팽배하였다. 또한 의료관련 분쟁이 점점 늘어가면서 이것이 법적 소송의 근거로 사용될 가능성이 있다는 것도 임상진료지침에 대해 의료계가 부정적 시각을 가지게 된 이유였다. 그러나 새로운 의료기술들이 쏟아져 나오면서 그 효과에 대한 과학적 근거들을 시급히 정리하여 의료제공자의 행태를 바람직하게 유도할 필요성이 점점 더 커지게 되고 국제적으로도 신뢰할 만한 단체들에 의해 다양한 임상진료지침이 속속 발간되자 국내에서도 진료지침의 개발을 더 이상 미룰 수 없게 되었다. 이런 환경변화 속에서 대한의학회는 임상진료지침위원회 같은 정책논의체를 만들고 산하학회들에게 임상진료지침의 유용성을 인식시키는 노력을 활발히 벌이기 시작했고 마침내 국내에서도 임상진료지침의 개발건수가 단기간에 크게 증가하기에 이르렀다[24].

그러나 새로운 기술의 진단 및 치료 효과를 검증하는 임상시험연구들은 대개 막대한 인적, 물적 자원이 투입되어야 하는 관계로 국내에서 활발히 이루어지기에는 한계가 있기 때문에 국내 대다수 임상진료지침들은 외국에서 수행된 임상연구 결과들을 그 근거로 활용하게 되는 것이 현실이다. 상황이 이렇기에 장기적으로 국내연구가 활성화되어 질 높은 임상시험 결과들이 많이 나올 때까지는 굳이 우리가 직접 진료지침을 개발하지 말고 단기적으로나마 외국에서 개발된 기존 진료지침을 들여와 그 질을 평가한 뒤 선별적으로 수용하는 것이 훨씬 효율적이지 않겠느냐는 주장이 대두된다. 이런 맥락에서 진료지침의 '수용 개발'이 대안으로 제시되고 있는데 수용 개발이란 특정 문화와 환경 아래서 만들어진 어떤 진료지침을 원래와 다른 상황에 적용하려는 노력으로서, 기존의 진료지침을 특정 지역상황에 맞게 수정하여 새로운 진료지침 개발을 대체하는 것

이다. 국내에서 통상 수용 개발이라 하면 고유의 핵심지침을 만들되, 사용하는 근거의 단위가 이미 개발된 진료지침인 것을 의미한다[25].

갑상선암의 진료지침을 둘러싼 논란도 결국 마찬가지로인데, 예를 들어 국내실정에 맞지 않는 부분이 있어 2015 ATA 가이드라인을 그대로 받아들이기 어렵다면 이를 국내 전문가들이 체계적으로 평가한 뒤 그 결과에 따라 특정 권고만을 수용한다거나 혹은 특정 권고를 수정하거나 하는 방법을 채택할 수 있다. 수용 개발의 방법론은 다양한 기술적 도구들과 함께 잘 확립되어 있으나 아직까지 이와 같은 근거중심론적 방법론에 익숙하지 않은 전문가들도 많기 때문에 관련 학회들간 합의를 도출하는 데 어려움을 겪을 가능성이 있다. 민감한 주제일수록 특정 학회의 권한강화 의도가 반영된 배타적 진료지침이 생산되지 않으려면, 반드시 객관적 방법론에 대한 이해와 공유가 학회들 간에 선행되어야 할 것이다.

아울러 임상진료지침 개발의 진정한 의의는 개발에 있는 것이 아니라 실제 진료현장에서 사용되는 데 있으므로, 개발된 진료지침이 보급되고 확산되는 일에 전문가들의 역량이 모아져야 한다. 갑상선암 임상진료지침의 경우, 대표성 있는 학회 관련자들이 빠짐없이 모여 객관적 근거들을 놓고 신랄한 토론을 거친 다음 만들어 낸 진료지침이라야 실제로 현장에서 사용되는 생명력 있는 지침이 될 것이다. 갑상선암의 초음파 검진 권고안처럼 정부가 주도적으로 이 작업을 수행할 수도 있겠으나, 개발된 진료지침이 단기간 내에 더욱 활성화되기 위해서는 관련 학회를 대표하는 민간 전문가들이 자율적으로 진료지침 개발에 참여하고 정부는 예산 및 제도를 정책적으로 적극 지원 하는 형태가 바람직할 것으로 생각된다.

### 3) 갑상선암 진단과 치료에 있어서 환자의 선택권 보장의 의미를 명확히 이해해야

갑상선암을 둘러싼 논란은 ‘초음파를 선별검사로 이용하는 암 조기 검진이 유용한가’와 ‘수술 기준, 수술 범위 및 수술 시기를 어떻게 결정할 것인가’가 핵심이라 할 수 있다. 이런 이슈들에 대해 과잉진단, 과잉치료를 우려하는 쪽이나 보다 적극적이고 공격적인 진단과 치료를 선호하는 쪽이나 모두 공통적으로 내세우는 덕목이 있는데, 이른바 ‘환자의 선택권 보장’이 그것이다. 조기 검진, 조기 치료의 유용성에 대해서 충분한 정보를 얻고 인지함과 동시에 과잉진단, 과잉치료의 문제점에 대해서도 충분한 설명을 듣고 이해한 뒤에 비로소 환자 스스로 신중하게 최종 결정을 하는 것이 환자 선택권을 보장하는 이상적인 방법일 것이다. 그러나 갑상선암의 경우 현실은 아직까지

그렇게 환자가 얻는 사전정보의 균형이 맞는 것 같지 않고 그에 따라 최종 선택 또한 합리적이지 않아 보일 때가 많다.

최근 국내 한 대학병원에서 실시한 갑상선암에 대한 온라인 설문조사 결과에 따르면 ‘만약 당신에게 1 cm 미만의 갑상선 결절이 발견되었다면 어떻게 하겠느냐’는 질문에 총 2,300여 명이 응답하였는데 이 가운데 59.5%가 즉각 수술로 제거하는 쪽을 선택했다고 한다[26]. 갑상선 초음파 검진의 유용성과 관련하여 586명의 여성을 대상으로 한 또 다른 국내 연구 결과는 더욱 놀랍다. 즉 갑상선암 검진 과정에서 발생할 수 있는 과잉진단의 위험성을 충분히 설명해 주었음에도 불구하고 그 설명을 듣기 전에는 87%가, 설명을 듣고 난 뒤에도 74%가 여전히 갑상선암 검진을 받을 의향이 있음을 밝힌 것이다[27]. 이런 연구결과들은 아직까지 우리 국민들이 암이라면 무조건 발견 즉시, 조기에 치료해야 하고, 또 조기 발견을 위한 조기 검진은 과잉진단 같은 약간의 위험을 감수하고서라도 꼭 시행해야 하는 유용한 것이라는 기존 패러다임에서 아직 벗어나지 못하고 있음을 시사한다.

이렇게 환자들에게 이미 일종의 바이어스(bias)가 있는 상황에서는 아무리 의료진이 갑상선암 검진이나 수술의 각종 옵션에 따른 득과 실에 대해 균형 잡힌 설명을 해준다 할지라도 환자가 최상의 선택을 내리기가 어렵다. 하물며 과잉진단, 과잉치료의 개념을 정확히 이해하고 국내외 각종 임상진료지침들의 권고사항을 선명하게 꿰고 있어 정말 균형 잡힌 설명을 해줄 수 있는 의사마저 별로 많지 않은 상황이라면, 환자의 선택권 운운하는 것이 매우 공허한 이야기가 될 수 있다. 적어도 환자의 선택권이 보장되려면 중요한 의료행위가 이루어지기 이전에 의사결정을 위한 정확하고 충분한 정보가 환자에게 전달되어야 한다. 그러나 과잉진단, 과잉치료에 대한 문제점을 환자에게 객관적으로 알려줄 수 있는 의료진이 드문 데다가 통상적인 진료과정에서는 그런 설명에 필요한 충분한 시간을 확보하는 것조차 쉽지 않다. 따라서 이 문제는 평소에 진료실 밖에서도, 검증된 웹사이트를 포함하여 다양한 언론매체나 안내서 등을 통해 훨씬 더 적극적으로 꾸준히 대중들에게 알려야 할 필요가 있다.

최근 일반인과 의료인들 모두를 대상으로 갑상선암 치료에 관한 자신의 경험과, 쉽게 풀이한 2015 ATA 가이드라인을 담은 책을 출간한 한 이비인후과 전문의는 그 책을 낸 목적 중 하나가 진료실에 찾아오는 환자들의 문의사항과 요구사항이 낱이 점점 늘어나서 진료시간에 충분한 설명을 못해주는 것에 대한 보충이라 말한다. 이 의사는 갑상선암 조기 검진에는 찬성하지만 거기서 발견된 모든 암을 바로 수술로 제거하지는 말

라고 한다. 과잉진단보다는 과잉치료가 문제며, 수술이 필요한 암을 신중하게 고르는 것이 해결 방법이라는 그의 주장에 동의 하느냐 하지 않느냐와 관계없이, 환자들이 평소에 쉽게 접할 수 있는 책자를 발간함으로써 환자의 선택권 보장에 도움을 주려한 열정과 노력에 찬사를 보내고 싶다. 특히 가이드라인들을 그대로 적용할 수 없는 예외적인 상황들에 대한 고민과 사례들이 그와 유사한 처지에 놓인 환자들의 현명한 선택과 의사결정에 좋은 참고가 될 것으로 보인다[28].

## 결론

‘방사선 피폭이나 유전적 이유 등으로 인해 한국에서 갑상선암 환자가 과거에 비해 실제로 늘어나고 있다’라는 주장은 비록 명확하지는 않더라도 약간의 근거가 있다고 볼 수 있으나, 그보다는 세계에서 유래를 찾기 힘든 이 폭발적 증가세의 주된 원인이 초음파 같은 첨단 검사장비를 동원하여 미세한 암까지 적극적으로 찾아냈기 때문이란 데에 의심의 여지가 없다. 다시 말해 한국의 갑상선암 급증에는 과잉진단의 문제가 분명히 도사리고 있다는 것이고 이것은 곧 과잉치료로 이어지게 된다.

그러나 과잉진단, 과잉치료 문제의 심각성이 국민들에게 실제보다 작게 느껴지는 이유는 ‘어떤 암이든지 조기진단이야말로 절대적으로 유용한 것이다.’라는 도그마에 사로잡혀 있는 사람들이 대부분이기 때문일 것이다. 암을 조기에 진단하여 조기에 치료하는 것이 생명을 연장하기 위한 최선의 방법이라는 생각이 과잉진단을 부른다. 분명한 것은 암 가운데는 진행이 매우 느리거나 거의 진행되지 않는 종류가 있어서 그대로 두어도 큰 문제를 일으키지 않는 것들이 있는데 이들을 조기에 적극적으로 찾아내려 노력하는 경우에는 득보다 실이 많다는 것

이다. 대부분의 갑상선암이 바로 여기 속하기에 조기진단, 조기 치료에 신중할 필요가 있다. 다만 절실한 것은 갑상선암 가운데 특히 자연 경과가 좋지 않아 적극적 치료가 필요한 소수의 암을 정확히 선별해 낼 수 있는 혁신적 방법론이다.

진료현장의 혼선을 줄이는 최선의 방법은 잘 정리된 임상진료지침의 개발이다. 갑상선암의 진단과 치료에 관해서도 국내외 관련 학회들이 꾸준히 임상진료지침을 발간하고 있으나 아직까지 대다수 갑상선 전문가들로부터 지지를 받는 지침은 찾아보기 어렵다. 외국의 지침은 국내 실정에 잘 맞지 않는 부분이 있고, 국내에서는 대규모 임상시험을 실시하기 어려워 국내지침의 근거가 된 연구들이 대부분 외국의 것들이기 때문이다. 단기적으로나마 외국의 자료들을 기초로 하여 국내 실정에 맞게 수정 보완하는 ‘수용 개발’ 형태의 임상진료지침을 시급히 만들 필요가 있다. 관련 전문가들이 모두 참여해서 철저한 근거중심적 방법론을 통해 지침을 만들고 그 지침을 의료 현장에 적극적으로 보급해야 할 것이다.

전문가들이 모두 합의한 임상진료지침이 만들어진다 할지라도 실제 진료 과정에서는 그 지침을 그대로 적용하기 어려운 다양한 사례들이 발생할 수 있다. 이럴 경우 환자들이 선택할 수 있는 각종 옵션들에 대해 의료진은 치우침 없는 정보들을 환자들에게 제공해주어야 한다. 자신이 받게 될 의료서비스의 장단점 및 득과 실에 대해 충분한 설명을 듣는 것이 환자가 자신의 선택권을 보장받는 중요한 첫 단계가 될 것이다. 진단과 치료 과정에서 논란거리가 특히 많은 갑상선암 관련 검진이나 수술의 경우 제한된 진료시간 내에서의 설명만으로는 충분하지 못할 수 있기 때문에 평소 환자가 쉽게 접할 수 있는 각종 언론매체나 안내서를 적극 활용하는 것도 의료진이 고려해야 할 부분이다.

## REFERENCES

1. 윤희숙, 이상일. 한국 일차의료 발전방향의 모색. 서울: 한국개발연구원; 2012. pp.41-43.
2. 윤희숙. 만병통치약은 아닌 포괄수가제. 조선일보. 2012 Jun 27. Available from: [http://news.chosun.com/site/data/html\\_dir/2012/06/27/2012062701674.html](http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2012/06/27/2012062701674.html).
3. 김은영. “갑상선암 과다진단...정부 조속히 대책 마련해야”. 청년의사. 2014 Mar 20. Available from: <http://www.docdocdoc.co.kr/150037>.
4. 이병문. 갑상선암 조기 수술 이점이 많다. 매일경제. 2014 Apr 3. Available from: <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2014&no=520279>.
5. 갑상선암 검진 권고안 제정위원회. 갑상선암 검진 권고안(초안). 고양: 국립암센터, 국가암검진 권고안 제·개정위원회; 2014.
6. 이지현. “폭증하는 갑상선암, 검진 권하지 말자” 발표에 갑론을박. 머니투데이. 2014 Jul 22. Available from: <http://www.mt.co.kr/view/mtview.php?type=1&no=2014072116524508532&outlink=1>.

7. 이은빈. “갑상선암 권고안, 첫 단추부터 잘못 끼웠다”. 의학신문. 2014 Sep 4. Available from: <http://www.doctorsnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=98646>.
8. Yi KH, Kim SY, Kim DH, Kim SW, Na DG, Lee YJ, et al. The Korean guideline for thyroid cancer screening. *J Korean Med Assoc* 2015;58(4):302-312.
9. 갑상선암 검진 권고안 제정위원회. 갑상선암 검진 권고안. 고양: 국립암센터, 국가암검진 권고안 제·개정위원회; 2015 Mar.
10. 이병문. 갑상선암 진단은 진짜 과잉이었나? 매일경제. 2014 Nov 20. Available from: <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2014&no=1446768>.
11. 김병규. 갑상선암 진료 늘었지만 수술은 급감... 과잉수술 논란 영향. 연합뉴스. 2015 Apr 23. Available from: <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2015/04/23/0200000000AKR20150423074100017.HTML>.
12. Lee JH, Shin SW. Overdiagnosis and screening for thyroid cancer in Korea. *Lancet* 2014;384:1848.
13. Ahn HS, Kim HJ, Welch HG. Korea's thyroid-cancer "epidemic"--screening and overdiagnosis. *N Engl J Med* 2014;371(19):1765-1767.
14. Ahn HS, Welch HG. South Korea's thyroid-cancer "epidemic"--turning the tide. *N Engl J Med* 2015;373(24):2389-2390.
15. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, Wild CP, Plummer M, Dal Maso L. Worldwide thyroid-cancer epidemic? The increasing impact of overdiagnosis. *N Engl J Med* 2016;375(7):614-617.
16. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American thyroid association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2016;26(1):1-133.
17. 김태환. “美갑상선협회 가이드라인, 한국 실정 안맞아”. 데일리메디. 2016 Jan 22. Available from: <http://dailymedi.com/detail.php?number=802420>.
18. 김두한. 7mm 결절은 FNA를 해야하나? 메디게이트뉴스. 2016 Mar 14. Available from: <http://www.medigatenews.com/news/2128672893>.
19. Nikiforov YE, Seethala RR, Tallini G, Baloch ZW, Basolo F, Thompson LD, et al. Nomenclature revision for encapsulated follicular variant of papillary thyroid carcinoma: a paradigm shift to reduce overtreatment of indolent tumors. *JAMA Oncol* 2016;2(8):1023-1029.
20. 곽성순. 미국은 왜 ‘갑상선암’ 분류에 손을 댔을까? 청년의사. 2016 Apr 27. Available from: <http://www.docdocdoc.co.kr/196949>.
21. Scudellari M. The science myths that will not die. *Nature* 2015;528(7582):322-325.
22. Pallante P, Battista S, Pierantoni GM, Fusco A. Deregulation of microRNA expression in thyroid neoplasias. *Nat Rev Endocrinol* 2014;10(2):88-101.
23. Field MJ, Lohr KN. Clinical practice guidelines: directions for an new program. Washington, DC: National Academy Press; 1990. pp.36-38.
24. 한국형 진료지침 수용개발 방법의 이해와 활용. 서울: 보건복지부·대한의학회; 2011.
25. Korean Medical Guideline Information Center [Homepage on the Internet]. Seoul: Korean Guideline Information Center; c2008 [cited 2016 Sep 1]. Available from: <http://www.guideline.or.kr/>.
26. Park JW, Yoo JS, Yun JK, Kim BH, Noh YW, Kim DJ. An online questionnaire survey on preferred timing for the diagnosis and management of thyroid carcinoma in general population in Korea. *Ann Surg Treat Res* 2016;90(6):297-302.
27. Lee S, Lee YY, Yoon HJ, Choi E, Suh M, Park B, et al. Responses to overdiagnosis in thyroid cancer screening among Korean women. *Cancer Res Treat* 2016;48(3):883-891.
28. 하정훈. 갑상선암 두려움 없이 맞서기. 서울: 와이비스; 2016. pp.106-110.

### 1. 목적과 내용

- 1) 본 규정은 한국보건의료연구원 학술지 「근거와 가치 (Evidence and Values in Healthcare)」에 투고되는 논문의 작성방법을 규정하여 논문 투고절차의 효율성을 높이는 것을 목적으로 한다.
- 2) 투고논문의 내용 범위는 학술적 발전에 기여하는 내용이거나 독창성이 인정되는 것이어야 한다.
  - 신의료기술 평가 등에 관한 업무를 포함한 보건의료기술의 안전성 · 유효성 등에 대한 정보수집 · 분석 · 평가 및 경제성 분석
  - 보건의료기술에 대한 국가적인 근거 개발을 위한 연구의 지원
  - 국민건강 개선효과 분석 및 연구개발 수요분석
  - 보건의료기술에 관한 근거분석 및 평가결과의 보급 · 확산
  - 근거기반 임상진료지침의 개발 및 보급에 대한 지원
  - 국내의 보건의료 관련 기관과의 교류 · 협력 및 보건의료에 관한 통계 · 정보의 수집 · 관리

### 2. 투고자격

논문 투고자격은 보건의료분야 관련 학계, 공공 기관에 종사하는 자를 원칙으로 한다. 단, 예외적으로 편집위원회의 심사를 거쳐 게재할 수 있다.

### 3. 중복게재 금지

타지에 이미 게재된 같은 내용의 원고는 게재하지 않으며, 본지에 게재된 것은 임의로 타지에 게재할 수 없다. 단, 유사한 내용의 논문이 다른 학술지에 이미 게재되었던 경우에는 당해 학술지 편집책임자의 중복게재 승인과 해당논문의 사본을 원고와 함께 제출해야 한다. 이 경우 편집위원회는 해당 원고의 중복게재의 필요성을 심의한 후 상당한 이유가 있는 경우 본지에 게재할 수 있다. 중복 게재된 학술지의 이름과 호수, 쪽수 등 구체적인 사항을 학술지에 명시하여야 한다.

### 4. 윤리사항

- 1) 윤리 규정 및 표절/중복게재/연구부정행위 등 연구 윤리와 관련된 사항은 대한의학학술지편집위원회에서 제정

한 '의학논문 출판윤리 가이드라인'과 본 학술지의 중복게재 금지 조항을 따른다.

- 2) 이 투고규정에 기술되지 않은 연구와 출판 윤리 규정은 International standards for editors and authors (<http://publicationethics.org/resources/international-standards-for-editors-and-authors>)에 따른다.

### 5. 원고종류

- 1) 원고의 종류는 원저(original article), 종설(review), 특별기고 등으로 한다.
- 2) 종설(review)에는 review article, NECA journal club, news in focus 등을 포함한다.

### 6. 사용언어

- 1) 한글 또는 영문으로 투고할 수 있다. 한글로 쓰는 원고의 경우, 논문제목, 저자, 저자의 소속, 책임저자 정보는 국/영문 모두 필요하며, 초록, 표, 그림, 참고문헌은 모두 영문으로만 작성해야 한다.
- 2) 학술용어는 교육부 발행 과학기술용어집이나 대한의사협회 발행 의학용어 최신판에 준하여 한글로 표기한다.
- 3) 한글원고의 경우 한자를 병용할 수 있으며, 적절한 번역어가 없는 의학용어, 고유명사, 약품명, 단위 등은 원어를 그대로 사용한다.
- 4) 번역어가 있으나 의미 전달이 명확하지 않은 경우에는 그 용어가 최초로 등장할 때 번역어 다음에 소괄호 속에 원어로 표기하고 그 이후로는 번역어만 사용한다.
- 5) 영문 약어는 최소화하며 최초로 사용할 때 원어를 풀어서 표기한 다음 괄호 안에 약어를 기입한다.

### 7. 숫자, 측정단위

- 1) 길이, 높이, 무게 및 부피 측정치는 미터법 단위(미터, 그램, 리터 등)를 사용한다.
- 2) 온도는 섭씨를 사용한다.
- 3) 혈압은 mmHg를 사용한다.
- 4) 혈액학적 또는 임상화학적 측정치는 국제단위체계(International System of Units, SI) 방식의 미터법으로 한다(JAMA 1986;255:2329-2339).

- 5) 약물의 용량 등의 단위는 모두 영문으로 표기한다. 약물은 성분명으로 표기함을 원칙으로 하고, 필요한 경우에는 상품명도 표기할 수도 있다.

## 8. 원고 규격

- 1) 원고는 윈도우 기반의 마이크로소프트 워드(.doc), 한글(.hwp)로 글자 포인트 10을 기준으로 작성하되, A4크기(212×297 mm)로 상하좌우 25 mm 이상의 여백을 둔다. 표지, 요약, 본문, 감사의 글, 참고문헌, 표, 그림 모두에 걸쳐 행 사이는 2행 간격(double space)으로 한다(아래야한글을 사용시 줄 간격 200%). 표지를 첫 페이지로 하여 각 장에 일련번호를 붙인 후 파일을 첨부한다.
- 2) 원고 분량은 A4 용지 설정으로 25쪽 내외를 원칙으로 한다.

## 9. 원고의 작성순서

- 1) 원저는 표지, 초록, 본문(서론, 방법, 결과, 결론 및 고찰), 감사의 글(필요시), 참고문헌, 표, 그림 및 사진 설명 순서로 작성한다. 단, 논지의 전개를 위하여 필요한 경우 저자 임의로 수정할 수 있다.
- 2) 종설, 특별기고는 서론, 본문, 결론 순으로 한다.

## 10. 원고의 구성

- 1) 표지
  - 논문제목(국/영문), 저자명(국/영문), 저자 소속 기관명(국/영문)을 기재한다.
  - 교신저자의 경우, 성명, 소속, 주소, 전화번호, 전자메일 주소를 정확히 영문으로 기재한다.
  - 저자가 2인 이상인 경우에는 연구와 논문작성에 참여한 기여도의 순서에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표로 구분한다. 저자들의 소속이 다른 경우 저자의 순서에 따라 순서대로 나열하고 저자명 사이를 쉼표로 분리하여 나열한다. 제1저자와 다른 소속을 가진 저자는 <sup>1,2</sup> 등을 위첨자로 저자명과 소속 기관명에 동일하게 사용하여 표시한다. 교신 저자는 제출된 논문의 심사 과정 중의 논문 수정을 책임진다.
  - 영문저자명은 '이름 성'의 순서로 쓰며 이름의 각 음절은 띄어 쓰고 각 음절의 첫 글자는 대문자로 쓴다. 단, 이름 사이의 하이픈(-) 표시 등 저자의 고유표기는 인정한다. 학위 표시는 하지 않는다.

### 2) 초록(Abstract)

- 사용언어와 관계없이 모두 영문으로 작성한다.
- 원저는 목적(Objectives), 방법(Methods), 결과(Results), 결론(Conclusion) 네 항목의 순서로 작성한다.
- 다른 종류의 원고에서는 위에 제시된 네 항목의 순서로 작성하지 않는 초록도 허용한다.
- 모든 원고의 초록은 영문은 250단어가 넘지 않도록 하며, 약자를 쓰지 않는다.
- 초록의 하단에는 3개 이상 10개 이내의 중심단어(Keyword)를 국/영문으로 작성하여 첨부한다. 의학용어일 경우 미국국립의학도서관의 Medical Subject Heading (MeSH)에 있는지를 확인한다.

### 3) 본문

- 본문은 서론(Introduction), 방법(Methods), 결과(Results), 결론 및 고찰(Conclusions)로 구분한다.
- 본문의 항목구분은 1, 1), (1) 등의 순서로 한다.
- 참고문헌은 본문에 인용된 순서대로 기재하고 본문에는 그 번호를 각괄호 [ ]안에 표시한다. 참고문헌 번호의 위치는 관련 내용의 마지막 단어 뒤로 한다.  
예) ...이다[2-4].
- 본문에 약자를 처음 사용할 때는 정식명칭을 먼저 쓰고 괄호를 이용하여 약자를 표기하며, 이후에는 약자만 표기할 수 있다.
- 표, 그림 등을 표시하기 위한 괄호는 쉼표나 마침표 등의 문장부호 직전에만 표시하고 문장 중간에 삽입하지 않는다.
- 통계를 사용하는 경우 논문에 나타난 결과를 확인할 수 있을 정도로 통계적 방법을 자세하게 기술하여야 한다. 일반적으로 사용하는 컴퓨터 통계 프로그램과 판(version)도 명시한다. 결과를 제시하는 경우 표나 그림으로 기술한 내용을 본문 중에 단순반복하지 않는다.

### 4) 감사의 글

- 필요한 경우, 이 연구에 기여를 한 사람으로 저자에 포함되기에는 부족한 사람에 대한 감사의 글을 넣을 수 있다. 여기에는 어느 역할에 대해 감사하는지 명백하게 표현하여야 하며, 저자는 그 사람에게 감사의 글에 이름이 나온다는 사실을 통보하고 사전에 동의를 받아야 한다. 기타 연구비 수혜 등도 기재한다.

5) 참고문헌

- 참고문헌은 본문과 도표에 처음 인용되는 순서에 따라 번호를 매겨 열거한다.
- 참고문헌은 본문에 나타난 것만 기술이 가능하다.
- 참고문헌 저자는 6인 이내의 경우 모두 기재하고, 7인 이상은 6인까지 기재한 후 'et al.' 로 약한다. 저자명은 성을 먼저 쓰고 이름은 첫 글자의 대문자를 붙여서 표기한다.  
예) Roemer M
- 인용논문의 제목 중 첫 글자는 대문자로 하고, 부제목이 있는 경우 쌍점(:)을 붙인 후 소문자로 기재하며 제목 뒤에는 마침표(.)로 표시한다. Journals in NCBI Databases (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/literature/>)의 NLM Title Abbreviation에 따라 약어로 표시한다. 잡지명 기술 후 한 칸을 띄운 후 발행연도를 표시한다. 그 뒤 바로 쌍반점(; )을 붙여서 구분한 다음, 권(호) : 시작 페이지-끝 페이지의 순으로 한다. 끝 페이지는 시작 페이지에서 변화된 숫자만 기입하지 말고 전부 기입하도록 한다. 참고문헌 중 인용 학술지명 뒤에는 마침표를 찍지 않고 참고문헌 끝에 마침표를 찍는다.
- 초록은 원칙적으로 참고문헌으로 쓸 수 없으나 불가피하게 인용하는 경우에는 초록만 인용했음을 밝혀야 한다.
- 재인용한 경우에는 재인용임을 명시하여야 한다.
- 출판되지 않은 논문은 원칙적으로 참고문헌으로 사용할 수 없으나, 부득이한 경우 “근간”(forthcoming)이라고 명기한다.

※ 참고문헌 예

▷ 정기 학술지 논문

1. Watanabe T, Omori M, Fukuda H, Miyao M, Mizuno Y, et al. Analysis of sex, age and disease factors contributing to prolonged life expectancy at birth, in cases of malignant neoplasms in japan. J Epidemiol 2003;13(3):169-175.

▷ 출판 중인 자료의 인용

1. Neumann PJ. Lessons for health technology assessment: it is not only about the evidence. Value in Health forthcoming 2009.

▷ 단행본의 인용

1. Sutton AJ. Methods for meta-analysis in medical research. 10th ed. New York: John Wiley & Sons; 2001. pp.121-125.

▷ 편저의 인용

1. Higgins J, Green S, editors. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. New York: Wiley-Blackwell; 2008. pp.132-137.

▷ 책의 단원의 인용

1. Luce BR, Manning WG, Siegel JE. Estimating costs in cost-effectiveness analysis. In: Gold MR, Siegel JE, Russell LB, editors. Cost-effectiveness in Health and Medicine. New York: Oxford University Press; 1996. pp.162-178.
2. Honingsbaum P. Priority setting processes for healthcare. Abingdon: Radcliffe Medical Press; 1995. pp.304-306.

▷ 저자미상

1. Anonymous. Pharmaceutical price regulation. London: Saunders; 1999. pp.8-46.

▷ 학술대회나 연수교육에서 발표된 결과 인용

1. Goodin A, Blumenschein K, Freeman PR, Talbert J, editors. Prescription drug monitoring programs: The patient perspective. Proceedings of the 16th ISPOR annual international meeting; 2011 May 21-25; Baltimore, USA. New York: Springer; 2011.
2. Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. pp.182-191.

▷ 학위논문의 인용

1. Raftery J. Potential use of routine databases in health technology assessment [dissertation]. Oxford: University of Oxford; 1995.

▷ 서신(letter)의 인용

1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [letter]. Lancet 1996;347:1337.

▷ 초록(abstract)의 인용

1. Dietz S, Adger WN. Economic growth, biodiversity loss and conservation effort [abstract]. J Environ Manage 2003;68(1):23-35.

▷ 재인용인 경우

1. Smith SS, Kulynych J. It may be social, but why is it capital? Polit Society 2002;30(1):168. cited from Navarro V. A critique of social capital. Int J Health Serv 2002;32(3):423-432.

▷ 신문기사의 인용

1. Scharr J. 3 health technology solutions from student entrepreneurs. The Washington Post. 2002 Aug 12;Sect. A:2 (col. 4).

▷ 시청각 자료의 인용

1. Pharmaceutical pricing and reimbursement information (PPRI) [video cassette]. St. Louis (MO): Mosby-Year Book; 1995.

▷ 법률의 인용

1. Board of Audit and Inspection Act, Law No, 4937 (Jan 5, 1995).

▷ 전자 자료의 인용

〈인터넷상의 논문을 인용할 때〉

1. Abrams K, Jones DR. Meta-analysis and the synthesis of evidence. Mathematical Medicine and Biology [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 1(1)[24 screens]. Available

from: <http://imammb.oxfordjournals.org/content/12/3-4/297.short>

〈인터넷 홈페이지/웹사이트를 인용할 때〉

1. who.int [Homepage on the Internet]. Geneva: WHO; c2010-01 [updated 2011 Sep 16; cited 2011 Dec 20]. Available from: <http://www.who.int/en/>.

〈CD-ROM을 인용할 때〉

1. Kruger K. The business of healthcare innovation [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

▷ 기타 참고문헌 규정은 International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals을 따른다([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

6) 표와 그림

- 원저의 표 및 그림은 원고 본문에 기술되는 순서로 번호를 부여하며 모두 영문으로 작성하여야 한다.
- 표의 제목은 상단에 작성하며, 표의 좌측에 위치하도록 정렬한다. 연 번호는 'Table 1.'이라는 표식 뒤에 한 칸을 띄우고 제목을 작성한다. 제목 첫 단어의 첫 글자는 대문자를 사용하고 제목의 끝에 마침표를 찍지 않는다. 표의 제목은 명료하게 절 혹은 구의 형태로 기술한다.
- 표에 사용된 단위는 가능한 표의 내부에 표시하여 표 밖에 따로 표기하지 않도록 한다. 단위를 표시하는 기호에는 불필요한 대문자를 사용하지 않도록 한다.
- 다른 참고문헌의 표를 인용하는 경우, 저작권자의 허락을 받아야 하며, 표 하단에 다음과 같이 표기한다. 이 때 원표와 달리 수정한 경우에는 수정한 것임을 명기한다.

▷ 다른 자료를 그대로 사용한 경우

Reprinted (or Data) from Lumley T. Network meta-analysis for indirect treatment comparisons. Stat Med 2002;21:2313-2324.

▷ 다른 자료를 수정하여 사용한 경우

Reproduced (or Modified) from Lumley T. Network meta-analysis for indirect treatment com-

parisons. Stat Med 2002;21:2313-2324.

- 그래프는 의미가 상실되지 않는 충분한 크기여야 하며, 막대그래프인 경우 막대의 표시는 흑백으로 간결하고 명확하게 구별할 수 있게 하여야 한다.
- 그림의 제목은 그림의 아래 중앙정렬로 한다. 일련번호는 'Fig. 1.'이라는 표식 뒤에 한 칸을 띄고 제목을 작성한다. 제목 첫 단어의 첫 글자는 대문자를 사용하며 제목의 끝에 마침표를 찍지 않는다. 그림의 제목은 명료하게 절 혹은 구의 형태로 기술한다.
- 기호 사용 시 \*, †, ‡, §, ||, ¶, \*\* 순으로 하며 이를 표, 그림 하단에 설명한다.
- 그림은 원본을 본문과 별도의 파일로 제출하여야 하며, 최소 300 dpi에서 5 × 5 cm 이상의 화질 (500 dpi 권장)을 가져야 한다. 또한, 그림 내에 지시자(indicator)가 위치할 경우에는 지시자가 없는 원본도 함께 제출하여야 한다.
- 그림과 표는 출판 규격 내의 A4 용지 크기 이하로 하여 선명하게 그리며 설명은 별도로 작성한다. 모든 선은 단선(single line)으로 하되 도표의 세로줄은 굵지 않는다.
- 영문으로 작성하기 어려운 설문지 등은 한글로 작성할 수 있으나, Appendix로 처리한다.

### 11. 저작권

본 학술지에 이미 게재되었거나 향후 게재되는 논문의 저작권은 한국보건의료연구원에 귀속된다. 논문 투고시 「한국보건의료연구원 학술지 게재 동의 및 저작권 양도 합의서」(붙임 1) 제출로 논문의 저작권을 한국보건의료연구원에 이양하는 것으

로 본다. 또한 출판 편집권은 한국보건의료연구원에 귀속된다.

### 12. 원고의 투고

- 1) 투고는 이메일을 통해 온라인으로 이루어진다.
  - 이메일 주소: evidence\_value@neca.re.kr
- 2) 이메일로 전송될 수 없는 자료의 경우, 우편을 통해 편집위원회로 보내야 한다.
  - 편집위원회 주소: 서울특별시 중구 퇴계로 173 남산스퀘어 7층 지식정보확산팀
- 3) 원고는 수시로 접수하며 투고 시 원본 파일(MS Word, Hwp file)을 보내야 한다. 이 때 저자이름과 소속기관이 기재된 표지 파일과 이들이 기재되지 않은 원고 파일을 보낸다. 또한 한국보건의료연구원 학술지 게재 동의 및 저작권 양도 합의서도 함께 제출하여야 한다.

### 13. 원고 수정

게재가 결정된 원고는 필요한 경우 편집위원회에서 원고 내용에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 자구 및 체제를 수정할 수 있으며, 본 규정에 포함되지 않는 사항은 편집위원회의 의결에 따른다.

### 14. 지침의 적용

본 지침은 2015년 1월 1일 이후 투고된 논문부터 적용한다. 또한 이 지침에 나와 있지 않은 사항은 국제의학학술지편집인위원회(ICMJE)의 Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals에 따른다.

## 게재 동의 및 저작권 양도 합의서

수 신: 한국보건의료연구원 편집위원장 귀하

한국보건의료연구원 학술지인 「근거와 가치(Evidence and Values in Healthcare)」에 다음 원고를 게재 및 출간 함에 동의하며, 해당 원고에 대한 저작권을 게재가 승인된 날짜로부터 한국보건의료연구원의 소유로 양도합니다.

(모든)저자명

---

---

제 목

---

---

---

---

모든 저자가 이 합의서에 서명하여야 하나 부득이한 경우에는 저자대표가 다른 저자들의 동의를 구하여 대신할 수 있습니다.

	성 명	소 속	날 짜	서 명
저자 1				
저자 2				
저자 3				
저자 4				
저자 5				
저자 6				

