

# 주요국의 초음파검사 시행현황과 질 확보방안

정설희 · 이혜진 · 김한상 · 오주연

건강보험심사평가원 심사평가연구소

## Health Insurance Benefit Criteria and Quality Assurance Policies of Diagnostic Ultrasound Services in Other Countries

Seol Hee Chung, Hye Jin Lee, Han Sang Kim, Ju-Yeon Oh

Health Insurance Review and Assessment Research Institute, Health Insurance Review and Assessment Service, Seoul, Korea

In accordance with the government's plan to expand the national health insurance (NHI) coverage for severe diseases such as cancer, heart disease, cerebrovascular disease, and rare and incurable disease, the diagnostic ultrasound services have been covered by NHI from October 1, 2013. The quality is very important factor in providing diagnostic services because they influence on the diagnosis, treatment, and outcome of diseases. In particular, equipments and health care providers plays an important role in providing qualitative services. The purpose of this paper is to examine the major feature of ultrasound services covered by health security system and to review quality assurance policies in other countries such as Australia, Japan, the USA, and Canada. In addition, we assessed the implication of those policies. We especially put emphasis on the types and qualifications of healthcare professionals and measures to manage equipments. All countries have reviewed on policies to promote the quality such as educational requirements of professionals or restrictions on the duration of equipment usage. Various measures should be implemented to assure the qualitative ultrasound service.

**Keywords:** National health insurance; Benefit criteria; Healthcare quality assurance; Ultrasonic diagnosis

### 서론

환자를 치료하기 위해서는 정확한 진단이 선행되어야 하며, 영상 진단분야가 큰 역할을 수행하고 있다. 영상진단분야에서는 1895년도에 엑스레이라고 불리는 진단영상기법이 개발된 이후 컴퓨터단층촬영 장비, 비전리 방사선 고주파를 이용하는 자기공명영상 장비, 초음파를 이용한 초음파검사 장비, 핵의학영상 장비 등이 개발되어 의료현장에서 많이 사용되고 있으며 점점 더 발전되고 있는 추세이다. 그 중 초음파검사는 초음파를 이용하여 신체 내부 구조를 영상화함으로써 진단이나 치료적 시술에 이용되며[1], 인체에 무해하고 다른 영상검사에 비해 비용이 적게 든다는 장점이 있어

의료현장에서 광범위하게 사용되고 있다.

우리나라에서 초음파검사는 선택진료비, 상급병실료 차액과 더불어 대표적인 건강보험 비급여항목 중 하나로 국민건강보험공단의 조사에서 초음파검사 비용이 전체 비급여 비용의 11.0%를 차지하여 선택진료비(26.1%), 병실차액(11.7%)에 이어 세 번째로 비용부담이 큰 항목으로 나타났다[2]. 초음파검사는 높은 비용부담과 함께 의료현장에서 광범위하게 사용된다는 특성상 의료보장 급여 적용 요구가 높은 항목이다. 건강보험 급여우선순위를 조사한 Kim 등[3], Park 등[4], Choi 등[5]이 건강보험 비급여대상 중 급여 전환해야 하는 항목의 우선순위를 조사한 연구들에서도 초음파검사는 보건의료전문가들에게서 3위 이내의 높은 순위를 차지하였

Correspondence to: Ju-Yeon Oh  
Health Insurance Review and Assessment Service, 267 Hyoryeong-ro, Seocho-gu,  
Seoul 137-706, Korea

Tel: +82-2-2182-2414, Fax: +82-2-6710-5849, E-mail: cyber0826@hiramail.net

\*본 논문은 2012년 진행된 건강보험심사평가원의 '초음파검사 건강보험 적용방안' 과 '초음파검사 수가 산정 및 급여적용 방안' 연구의 일부를 활용하여 작성되었다.

Received: March 25, 2014 / Accepted after revision: June 26, 2014

© Korean Academy of Health Policy and Management

© It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

다. 특히 Choi 등[5]의 연구에서는 일반인을 대상으로도 조사하였는데, 이 조사에서 가장 우선순위가 높아 국민들의 요구도 또한 매우 높은 것으로 나타났다.

보건복지부는 한시적 비급여항목 중 하나로 운영하던 초음파검사를 2002년도에 건강보험 급여대상으로 전환하기로 한 바 있으나 건강보험 재정 안정성을 이유로 적용시기를 연기하였다[6]. 이후 2009년도에 수립한 ‘2009-2013년 건강보험 보장성강화계획’에서 진단초음파검사에 대한 급여적용계획을 발표하였으며, 2012년도(2012. 10. 25.)에 암, 중증질환 등 본인일부부담 산정특례 대상 환자에게 시행하는 초음파검사에 대해 건강보험급여를 적용하기로 결정하였다. 이에 따라 2013년도 10월 1일부터 암, 심장질환, 뇌혈관질환, 희귀난치성 질환자를 대상으로 한 초음파 진단검사에 대하여 건강보험 급여가 적용되었다.

초음파검사는 의료기관에서 광범위하게 사용되고 있지만 건강보험 제도권 밖에서 적용·확산되어 왔기 때문에 이를 관리하는 기전이 거의 없다. 그러나 초음파검사는 실시간으로 영상이 획득되는데 특성으로 인해 검사자의 판단과 판독이 검사의 질에 미치는 영향이 크고, 다른 영상 장비들처럼 장비의 성능 또한 매우 중요하다. 2013년부터 시행된 초음파검사의 건강보험 급여전환은 향후 초음파검사의 질 확보에 대한 요구 또한 증대시킬 것이다. 특히 현재 급여가 적용되는 초음파검사는 ‘중증 및 희귀난치성질환자 산정특례 대상’ 질환의 진단검사로 한정되어 있어 향후 초음파검사의 수요와 검사기술의 진보로 인한 활용대상의 확대에 의해 더 많은 질환과 검사유형(유도 또는 시술)에 대한 급여전환 요구가 있을 것으로 예상됨을 고려할 때 적정 질의 보장은 매우 중요한 과제라고 할 수 있다.

그러나 그간 초음파검사가 건강보험 급여 이외의 항목이었기 때문에 초음파검사의 질을 확보하는 데 필요한 장비나 인력에 대해서는 정밀한 검토가 이루어지지 못한 실정이다. 초음파검사와 관련되어 기존에 수행된 연구들은 환자를 진료하는 데 있어서의 초음파검사의 유용성을 밝히는 연구가 주를 이루고 있으며, 급여확대 등 정책적 요구에 부합하는 연구로는 급여전환을 앞두고 시행된 초음파검사 행위분류나 원가분석, 수가산정과 관련된 일부 연구들이 있을 뿐이다. 따라서 초음파검사에 대해 의료보장이 적용된 현재의 상황에서는 급여확대나 질 관리 등 초음파검사에 대한 전반적

인 검토와 향후 과제의 도출이 필요할 것으로 보인다.

이 연구에서는 초음파검사에 대한 의료보장 급여적용에 따라 초음파검사의 국내 시행 현황, 외국의 초음파검사 급여적용현황과 검사의 질을 확보하기 위한 정책사례를 정리하였다. 외국사례의 대상 국가는 미국, 일본, 캐나다, 호주이며, 분석내용은 급여적용 범위, 장비관리, 초음파검사 인력요건, 적절한 사용을 위한 교육으로 구분하여 고찰하였다. 이를 통해 향후 초음파검사에 대한 급여확대방안 마련과 검사의 질 확보를 위해 고려해야 할 사항과 시사점을 도출하였다.

## 초음파검사의 국내 시행현황

### 1. 초음파검사 장비의 보급률 추정

초음파검사는 건강보험 비급여항목이기 때문에 국내 현황 관련 자료가 부족한 실정이다. 초음파 장비의 보급현황은 2012년도 3월 기준, 각 의료기관이 건강보험심사평가원에 제출한 의료기관현황 신고자료 중 초음파 영상진단기 항목을 대상으로 분석하였다. 건강보험심사평가원의 의료기관현황 신고자료에 보고된 초음파 영상진단기는 크게 안과전용 초음파 영상진단기, 뇌혈류 측정전용 초음파 영상진단기, 그리고 범용 초음파 영상진단기로 구분할 수 있었다. 초음파검사 장비의 분석결과 2012년 3월을 기준으로 전체 의료기관 중 12,235개소가 초음파검사 장비를 보유하고 있었으며 총 보유대수는 20,044대였다(Table 1).

의료기관 중별 초음파검사 장비의 보유현황을 분석한 결과 상급종합병원은 모든 의료기관이 종합병원의 경우에는 전체의 약 99%의 의료기관이 초음파검사 장비를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 기관당 장비의 보유량에서는 차이가 있었는데 상급종합병원은 기관당 약 40대의 장비를 보유하고 있는 반면, 종합병원에서는 기관당 약 9대의 장비를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 병원급 의료기관은 전체 기관의 약 76%, 의원급은 전체 기관의 약 40%가 초음파 장비를 보유하고 있었다.

### 2. 초음파검사의 지출규모

초음파검사는 비급여로 운영되어 검사건수 등 정확한 시행현황

**Table 1.** The number of medical institutions and details of diagnostic ultrasound equipments

Type of medical institutions	No. of institutions	Institutions having equipments	Equipments	
			No. of equipments	Equipments per institution
Tertiary hospitals	44	44 (100.0)	1,747	39.7
General hospitals	274	272 (99.3)	2,431	8.9
Hospitals	1,391	1,054 (75.8)	2,550	2.4
Clinics	27,932	10,545 (37.8)	12,955	1.2
Total	62,116	12,235 (19.7)	20,044	1.6

Values are presented as number (%).

을 파악하기 위한 자료가 부족하여 국민건강보험공단의 진료비 실태조사결과와 건강보험 총 진료비 자료를 활용하여 추계하였다. 먼저, 2010년도 건강보험 환자진료비 실태조사결과를 이용하여 의과 의료기관의 의료기관 종별로 전체 건강보험 총 진료비에 대한 비급여 진료비의 비율을 산출하였다. 그리고 비급여 진료비 중 초음파검사 진료비가 차지하는 비중을 산출하였다. 다음 단계로 총 진료비 추계값과 진료비실태조사의 비급여 비율을 이용하여 먼저 총 비급여 금액을 추정하고, 2010년 진료비실태조사의 비급여 진료비 중 초음파검사 진료비가 차지하는 비율을 이용하여 초음파검사에 지출될 것으로 추정되는 진료비를 산출하였다.

$$1\text{단계: } \widehat{Price}_n = \frac{P_p \times \widehat{Price}_p}{P_p}$$

( $\widehat{Price}_n$ : 비급여 진료비(추정값),  $\widehat{Price}_p$ : 급여 진료비(추정값),  $P_p$ : 2010년 건강보험 급여율,  $P_n$ : 2010년 비급여율)

2단계: n년도 초음파금액(추정값) = n년도 비급여 진료비(추정값) × 초음파검사비 비율(2010년 진료비실태 조사결과)

2013년도를 기준으로 할 때 초음파검사에 소요되는 연간 전체 비용은 요양기관 종별로 상급종합병원 약 4,192억 원, 종합병원 약 3,143억 원, 병원 약 3,708억 원, 의원 약 4,120억 원으로 전체 약 1조 5,163억 원으로 추정되었다.

## 주요국의 초음파검사 시행현황

### 1. 미국

#### 1) 건강보험 적용현황 및 급여기준상 특징

미국에서 2010년에 의사진료수가를 통해 영상검사에 지출된 금액은 총 109억 달러로, 이 중 초음파검사는 전체의 26% (심장초음파 11%, 그 외 초음파 15%)를 차지하고 있다[7]. 초음파검사는 건강보험 급여대상항목으로 전문과목을 중심으로 기술되어 있으며, 방사선의 진단초음파, 내과/심혈관계, 내과/물리치료 및 재활, 외과/호흡기계, 외과소화기계, 외과/비뇨기계, 외과/산과 및 분만, 외과/분만, 외과/여성생식기계, 외과/심혈관계, 외과/근골격계, 진단방사선으로 구분하고, 각각에 진단검사, 진단 및 시술 시 초음파유도, 물리치료 및 재활에서의 치료 등으로 구분하고 있다. 진단검사의 경우 해부학적 부위에 따라 크게 두경부, 흉부, 복부 및 후복막, 척추관, 골반(산과, 부인과, 생식기), 사지의 6가지 항목으로 분류된다. 개별 행위는 초음파검사 영상모드의 종류, 검사목적, 재진 여부, 검사범위가 전체인지 부분인지 등에 따라 세분류되고 있다[8]. 초음파검사의 수가는 영상검사 시행에 대한 보상인 기술수가와 영상에 대한 의사들의 판독 및 보고서 작성에 대한 보상인 전문의수가로 구성되어 있는데, 이는 검사의 시행과 판독이 각기 다른 기관이나 다른 의사에 의해 수행될 수 있기 때문이다[9].

미국의 영상서비스에 대한 진료비 지불에 대해서는 다음의 두 가지 원칙이 적용된다[10]. 첫 번째는 여러 가지 시술이 동시 시행되었을 경우 진료비를 삭감하는 정책으로, 영상진단서비스의 경우 같은 검사시간 동안 여러 개의 영상검사를 시행하는 경우, 가장 고가인 촬영비용을 1회 인정하고, 나머지 영상서비스는 기술수가의 25%를 삭감하는 것이다. 환자보호 및 적정의료에 관한 법률(Patient Protection and Affordable Care Act, 2010)에서는 2010년 7월 1일부터 의료보장청으로 하여금 동일한 날에 동일 세션에 인접한 신체 부위에 여러 개의 영상처치가 시행된 경우, 두 번째와 후속서비스에 대해 영상서비스의 기술수가에 대한 지불 금액의 삭감 비율을 25%에서 50%로 인상시키도록 하였다. 단, 전문가 수가에 대한 지불금액은 모든 처치에 대해서 100% 지불한다. 두 번째는 적자감축법안(Deficit Reduction Act)에 따른 상한금액의 설정이다. 이 법안은 메디케어 의사수가표에 따라 지불되는 영상서비스의 기술수가 지불금액은 동일한 영상서비스에 대한 외래 사전 정액 지불제도(outpatient prospective payment system)에 따른 지불금액 즉, 동일한 서비스에 대해 병원에서 받게 되는 금액으로 상한이 정해져야 한다고 명시하고 있다. 이에 따라 의사수가와 외래사전정액지불금액을 비교하여 더 낮은 금액이 지불된다.

#### 2) 인력

미국에서 초음파검사는 의사, 초음파검사기사 또는 면허를 받은 의료기사에 의해 제공된다. 단, 혈관초음파검사 판독 전문의(registered physician in vascular interpretation, RPVI)는 의사에게만 시험자격이 주어진다[11]. 이들은 자격 취득 후 자격을 유지하기 위해서는 2년마다 최소 30학점의 보수교육을 받고 매년 12월 31일까지 갱신 수수료를 내고, 재인증요건을 준수해야 한다[12].

미국에서 초음파검사기사가 되기 위해서는 Commission on Accreditation of Allied Health Education Program, Joint Review Committee on Education for Diagnostic Medical Sonography에서 인증한 교육과정을 이수한 후, 미국초음파검사인증원(American Registry for Diagnostic Medical Sonography, ARDMS), 국제심혈관의료기사인증원(Cardiovascular Credentialing International, CCI), 또는 미국방사선사협회(American Registry of Radiologic Technologists)에서 주관하는 인증자격시험을 통과해야 한다[11]. 자격 취득 후에는 지속적으로 보수교육을 받아야 한다. ARDMS은 초음파검사기사의 유형을 초음파검사분야(registered diagnostic medical sonographer), 심장분야(registered diagnostic cardiac sonographer), 혈관분야(registered vascular technologist), 근골격계분야(registered in musculoskeletal sonography) 및 RPVI의 5개로 구분하고 있다[11]. CCI는 certified cardiographic technician, certified rhythm analysis technician, registered cardiac electrophysiology specialist, registered cardiac sonographer, registered

cardiovascular invasive specialist, registered congenital cardiac sonographer, registered phlebology sonographer, registered vascular specialist의 8개로 구분하여 인증시험을 주관하고 있다[13]. 미방사선기사협의회는 초음파, 혈관초음파, 유방초음파에 대하여 인증시험을 주관하고 있다[14].

### 3) 질 관리

메디케어에서는 서비스의 질 또는 환자 안전을 위해 서비스 검사에 대한 수가 산정기준에 의사의 지도·감독 관련 규정을 명확하게 제시하고 있다[8]. 일반적인 지도감독항목(*general supervision*)은 의사가 현장에 있을 필요는 없으나 수행된 서비스의 전반적인 질에 책임이 있는 항목이다. 끝반에 대한 초음파검사, 안구 초음파검사, 눈의 두께 측정을 위한 초음파검사, 복부초음파검사 등 대부분의 초음파검사가 일반적 지도감독의 적용을 받는다. 초음파검사 수가의 산정기호에 DS (*direct supervision*)가 표기되어 있는 항목은 검사가 시행될 때 의사가 현장에 있어야 하고 사무실에서 즉각적으로 진료를 할 수 있어야 함을 의미한다. 그러나 환자를 직접 진료할 필요는 없으며, 비의사가 시행하는 안초음파(B스캔, A스캔) 등이 이 항목의 적용을 받는다. 개별지도감독(*personal supervision*) 대상 항목은 의사가 환자를 직접 진료해야 한다. 이 항목은 주로 초음파 유도에 적용된다.

한편, 미국내과학위원회(American Board of Internal Medicine, ABIM)가 설립한 ABIM재단에서는 국민들이 의료서비스를 적절하게 사용하도록 하기 위해 2012년 4월부터 ‘현명한 선택(Choosing Wisely)’이라는 사업을 시행하고 있다. 이 사업에서는 환자가 근거에 기반하고, 중복검사와 시술을 방지하고, 위해가 없고, 진정으로 필요한 진료를 선택할 수 있도록 하기 위해 각 학회가 ‘의사와 환자가 질문해야 할 5가지 항목(*five things physicians and patients should question*)’을 개발하였다. 초음파검사와 관련해서는 심장학회, 산부인과학회, 방사선과학회, 의사학회, 심초음파학회, 비뇨기과학회, 혈관의학회에서 주의를 기울여야 할 초음파검사에 대해서 영상진단을 시행해서는 안 되는 경우와 이유 또는 유의사항에 대한 정보를 해당 홈페이지에 게재하고 있다. 또한 ‘컨슈머리포트’는 학회와 협력하여 편익은 적지만 때로는 해를 미칠 수도 있는 검진이나 시술의 과용에 대한 논의에 소비자와 의사를 참여시키기 위한 자료들을 만들고 있다[15].

## 2. 호주

### 1) 건강보험 적용현황

호주에서 초음파검사는 진단, 임상검진이나 평가를 보조, 임상시술을 보조하는 목적으로 사용되는 대부분의 경우에 대해 급여되고 있다[16]. 진단영상분야로 한정할 경우 메디케어의 지출 중 영상진단서비스가 차지하는 비중은 회계연도 2010-2011년을 기준으

로 전체 진료비의 약 20%이며[17], 초음파검사는 영상진단서비스 중 메디케어 지출액을 기준으로 32.8%, 제공 건수를 기준으로 35.0%를 차지하여 엑스레이검사 다음으로 가장 빈번히 이용되는 진단영상검사이자 급여액을 기준으로 할 때 진단영상검사 중 가장 많은 지출비율을 차지하는 항목이다[18]. 메디케어의 적용을 받는 진단초음파검사는 일반, 심장, 혈관, 비뇨기, 산부인과, 근골격계로 초음파로 크게 분류되어 있고, 그 안에서 의뢰 여부, 장비내용연수 등에 따라 각각 세부적으로 항목이 구분되어 있다[19].

진료비 지불과 관련해서는 초음파검사 시 일반적으로 동시에 준비하여 촬영하는 인접부위의 경우에는 촬영된 신체부위에 관계없이 1회 이상 촬영하더라도 1회 내원에 1회만 인정하고 있다. 인접부위가 아니거나, 인접부위라도 서로 다른 준비과정·방법이 필요한 경우 1회 이상도 인정한다. 동일 날 각각 실시하는 경우(혈관초음파 예외)는 각각 인정하나 여러 번 실시하는 경우에는 두 번째부터 일정 금액을 삭감한다. 혈관초음파의 경우 같은 환자에게 같은 날 검사를 시행하면 두 번째는 40%, 나머지는 50%를 삭감하여 지불한다[20].

### 2) 인력

호주의 메디케어에서는 의료인이나 초음파검사기사가 초음파검사를 시행할 경우에 건강보험에서 급여하고 있으며, 초음파검사기사는 의사의 관리감독하에서 검사를 진행할 수 있다. 초음파검사사가 검사를 시행한 경우에도 최종판독과 보고서 작성은 의사가 수행한다[17,21].

초음파검사기사는 독립적으로 개원할 수 없으며, 검사기사가 되기 위해서는 의료방사선기술, 핵의학기술, 물리치료 및 간호 등에 대한 학사학위를 취득한 후 초음파검사에 대한 석사학위를 취득해야 한다. 이때 초음파검사 자격검정은 일반초음파검사와 심초음파검사의 두 가지 항목으로 구분되며, 학위과정 중에는 2,000시간의 임상실습을 수행해야 한다[21]. 모든 학생신분의 초음파검사기사와 초급 초음파검사기사는 호주 초음파검사기사인증등록원(Australian Sonographer Accreditation Registry)의 인증을 받아야 한다. 초음파검사기사가 인증을 유지하기 위해서 보수교육에 지속적으로 참여해야 한다. 해당 교육 프로그램 역시 인증등록원의 인증을 받아야 한다. 해외에서 온 초음파검사기사의 경우에는 별도의 자격시험이 존재한다. 현재 호주에는 약 5,000명의 초음파검사사가 활동하고 있다[21].

초음파검사는 보통 일반의나 전문의의 의뢰를 통해 이루어지며, 전문간호사와 조산사도 일부 초음파검사에 대해서는 의뢰할 수 있다. 전문간호사는 유방, 복부, 사지 등에 대한 검사를 의뢰할 수 있고, 조산사는 산과와 관련된 초음파검사를 의뢰할 수 있다[22].

시행된 초음파검사가 메디케어의 급여적용을 받기 위해서는 의뢰되기 전에 해당 검사가 임상적으로 적절하다는 판단이 선행되어

야 한다. 호주에서 임상적으로 적절한 서비스란 환자의 적절한 치료를 위해 필요하다고 전문가가 일반적으로 받아들이는 서비스이다.<sup>1)</sup> 적절하지 않은 초음파검사에 대한 책임은 기본적으로 해당 검사 의뢰자에게 있다[23]. 2010-2011 회계연도 기준으로 전체 초음파검사 건수 중 의뢰된 초음파검사 건수는 전체의 95.3%로, 4.7%만이 전문가의 의뢰 없이 이루어진 초음파검사이다. 방사선전문가가 초음파를 시행한 경우는 전체 초음파검사 건수의 79.6%로 나머지 20.4%는 비방사선전문가가 시행하였으며, 전문가의 의뢰가 없었던 초음파검사는 대부분 비방사선전문가의 의해 수행되었다.<sup>2)</sup> 전문가의 의뢰로만 초음파검사가 시행되는 심장, 혈관, 비뇨기 관련 초음파의 경우 각각 94.0%, 8.9%, 86.7%가 비방사선전문가의 의해 시행되었는데 혈관초음파를 제외하고는 대부분 비방사선전문가의 의해 수행되고 있다[24].

호주에서 전체 초음파검사의 20.2%가 임신 전 모니터링을 하는 산과 의사 등 비영상의학전문가의 의해 제공되고 있다. 호주 보건복지부는 영상학과 전문의를 제외하고는 초음파검사에 대한 교육이 불충분하다고 판단하고 있다. 일부 산과 의사의 경우에는 산부인과학회에서 제공하는 교육과정을 이수하고 있으나 그 외 의사들은 주말교육이나 단기교육의 형태로 교육을 받고 있어 향후 진단영상인증제도의 확대 및 자격인증요건의 도입을 검토하고 있다[22].

### 3) 초음파검사 질 관리

호주에서는 진단영상서비스의 질을 제고하기 위하여 진단영상인증제도(Diagnostic Imaging Accreditation Scheme)가 2010년 7월부터 시행되고 있다. 호주 정부와 호주진단영상협회(Australian Diagnostic Imaging Association, ADIA)가 영상진단서비스의 질 인증에 대한 기준을 개발하고, 모든 의료기관은 영상진단서비스의 질을 인증받는다.<sup>3)</sup> 2010년 7월 1일부터 전문가와 업체의 자문을 거쳐 개발된 객관적인 기준에 대한 인증을 거쳐야 메디케어 적용대상 영상진단서비스를 제공할 수 있다.

현재 영상진단에 대한 인증사업은 Health and Disability Auditing Australia, National Association of Testing Authorities, Quality in Practice 세 개 기관에서 시행하고 있다[17]. 인증의 과정은 두 단계로 나뉘어 실시되었는데, 먼저 최소한의 필요부분을 인증하는 단계인 초기단계(entry level)를 2년간 실시하여 2012년 현재 모든 의료기관이 인증을 마친 상태이고, 좀 더 세부적인 기준을 인증하는 단계인 세부단계(full suite level)를 2011년 7월 1일부터 4년간 실시하는 중에 있다. 초음파검사의 경우 모든 인증과정이 온라인으

로 진행된다. 인증을 신청한 기관은 인증기관 세 곳 중 어느 곳에서 인증을 받을 것인가를 선택하고 관련된 자료를 작성하여 제출한다. 제출서류에는 평가기준별 근거자료와 각 평가기준별 자가 체크리스트가 포함된다[25,26].

의료 장비와 관련해서는 메디케어에서 급여하는 영상진단서비스표(diagnostic imaging services table)에 등재된 positron emission tomography를 제외한 모든 서비스에 대해 사용되는 영상 장비의 연한에 따라 수가를 차등지급하고 있다. 각 진단영상 장비별로 노후 장비로 인정되는 기준연수가 존재하며, 장비 사용연한과 주요부품의 보수 여부에 따라 K항목과 NK항목으로 구분하여 수가를 달리 산정하고 있다. 초음파검사 장비의 경우 10년 이하의 장비나 10년이 넘었더라도 업그레이드가 이루어져 인증을 받은 경우(K항목)<sup>4)</sup> 수가의 100%를 지급한다. 10년이 넘는 노후 장비(NK항목)는 수가의 50%를 삭감하고 있는데, 이러한 규칙을 ‘capital sensitivity’라고 부른다[27]. 장비의 사용연한은 진단영상 장비가 호주에서 최초로 설치된 날을 기준으로 계산하며, 만약 중고의 상태로 수입된 장비라면 해당 장비의 구성품 중 가장 오래된 부품의 연식에 맞춰 계산된다[20].

검사 장비의 연식에 따라 메디케어의 급여수가가 달라지지만 장비의 개별 정보를 보건부가 보유하고 있지는 않는다. 각 장비의 내용연수는 의료기관으로부터 보고받기 때문에 청구 시 실제 어떠한 장비를 이용했는지는 알 수 없다. 그러나 메디케어(Medicare Australia)의 현지조사에서 잘못 보고된 사실이 발생하는 경우 환수, 벌금, 징역 등의 처벌을 받게 되며, 모든 청구건에는 초음파검사를 시행한 의사에 대한 정보가 기재되어 있기 때문에 만약 잘못된 사례가 발견되면 해당 의사에게 조치를 취하게 된다[24].

## 3. 캐나다(온타리오주)

### 1) 건강보험 적용현황

초음파검사 규모와 관련된 통계는 병원에 대한 통계만을 찾을 수 있었는데, 캐나다 병원에서 촬영되는 초음파검사 촬영은 전체 진단영상검사 중 14%를 차지하여 엑스레이 58% 다음으로 높은 비중을 차지하고 있다. 건강보험급여대상 초음파검사는 진단검사와 초음파유도로, 해부학적 구조에 따라 두경부, 흉부 및 복부·복막후강, 임신, 골반, 혈관계, 혈관검사로, 기타로 구분되는 7개의 항목과 초음파가이드 항목의 총 8개 항목으로 분류된다. 각 항목 내에서도 초음파 영상모드의 종류나 검사범위(전체 또는 부분)에 따라 세분류되며, 재진의 경우 부분검사에 해당되는 수가를 적용받는다[28].

1) 예를 들어 산전초음파에서 태아의 성별을 확인하는 것은 해당 태아가 성(性)과 직접적인 관련이 있는 장애의 위험이 있는 것을 제외하고는 급여되지 않는다[23].

2) 6개의 초음파검사 대분류 항목 중 전문가의 의뢰 없이 초음파검사가 시행된 일반, 산부인과, 근골격계 항목은 각각 비의뢰건의 98.2%, 99.0%, 71.0%가 비방사선전문가의 의해 시행되고 있다[24].

3) ADIA는 민간병원의 영상진단 의사들과 개인병원 및 센터의 영상진단 의사들로 구성이 되어 1999년에 설립되었다. 협회는 민간 영상진단서비스의 지속 가능성을 보장받기 위하여 주로 정부와 민간 영상진단서비스의 재원 조달 및 공급에 대하여 협의한다.

4) 장비를 업그레이드 하는 방법은 크게 장비의 노후연한 이전에 추가적인 투자를 통해 호수에 공급되는 새로운 장비와 전반적인 수행결과가 유사하도록 하는 경우와 The Royal Australian and New Zealand College of Radiologists' Mammography Quality Assurance Program하에서 인증받는 경우의 두 가지이다[29].

급여기준상의 특징으로는 초음파검사 유형에 따라 횡수제한과 기간 및 횡수제한을 동시에 적용하는 경우 등이 있다[28]. 임신초음파의 경우 보통 임신기간에 따라 초음파검사 회수가 제한되는데 16주 이상 동안 정상 임신당 최대 1번까지 초음파검사를 시행할 수 있으며, 산모의 혈청 검진은 16주 이전에 정상 임신당 최대 1번까지 급여된다. 중뇌동맥 및/또는 정맥관에 대한 태아 도플러검사는 의사가 태아 빈혈이나 태내발육지연이라고 평가한 경우에 지불이 가능하다. 출산 전 유전자 검진을 위한 목덜미투명대(nuchal translucency)검사는 임신기간 중 최대 1번만 시행할 수 있다. 복부 및 후복강, 골반, 임신으로 표기된 초음파검사는 출산 전 유전자 검진을 위한 목덜미투명대검사를 시행한 의사에 의해 동일한 환자에게 동일한 날에 시행한 경우 수가가 지불되지 않는다.

배란 유도를 목적으로 하는 경우 골반초음파검사는 사이클당 한 번으로 제한되며, 수가는 골반초음파검사 수가의 50% 수준이다. 경질 자궁초음파와 함께 시행한 강내초음파검사는 별도 산정하지 않는다. 잔노측정을 위한 초음파검사는 골반이나 강내초음파검사와 함께 시행한 경우에는 별도로 수가를 산정하지 않는다.

도플러를 이용한 경두개초음파검사는 같은 날 같은 환자에게는 1) 파워도플러를 사용한 검사, 2) 최소 50분이 소요되는 장시간 검사, 또는 3) 50분 이상이 소요되는 위 두 개 검사에 대한 4주 이내 추적검사에 대해서는 급여가 되지 않는다. 또한 위의 세 가지 검사 즉, 파워도플러로 시행한 경우, 장시간 검사, 추적검사는 같은 날, 같은 환자에게, 같은 의사가 시행한 경우 하나만 급여가 적용된다. 정맥검사는 병원에서 수술시간 또는 수술 후 회복기간 동안에는 청구할 수 없다. 이동형 초음파검사는 병원 내 영상의학과 이외 장소에서 진단영상의학전문의에 의해 개별적으로 제공될 경우에만 청구할 수 있다.

## 2) 인력

캐나다에서는 병원이나 독립개원 영상검사기관에서 의사, 영상의학전문의, 치과 의사, 카이로프랙터, 초음파검사사 등이 초음파검사를 시행한다. 초음파검사사는 의사의 요청에 따라 검사를 시행하며, 결과의 판독과 보고는 의사가 담당한다.

초음파검사사가 되기 위해서는 캐나다의사협회(Canadian Medical Association)가 인증한 13개의 교육기관 중 하나에서 교육을 받아야 하며, 이론교육과 임상교육이 포함된다[30]. 캐나다초음파검사사학회에서는 초음파검사사를 다음의 세 개로 구분하고 있다. 혈관전문초음파검사사, 일반초음파검사사, 심장전문초음파검사사<sup>5)</sup>로 구분하고 있다[31].

2003년까지는 미국초음파검사인증원의 시험을 통과해야 했으나, 2004년부터는 캐나다진단초음파전문가협회(Canadian Association of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals)가 인증시험을 시행하고 있다[32]. 캐나다진단초음파전문가협회는 캐나다진단초음파학회(Canadian Society of Diagnostic Medical Sonographers, CSDMS) 및 캐나다혈관외과기사와학회와 함께 2003년에 직무능력프로파일(National Competency Profiles)을 개발한 후 2004년에 캐나다의사협회 인증위원회의 승인을 받아 초음파 인증 교육프로그램으로 사용하고 있으며, 2004년부터 개발한 임상기술 평가체계도 인증과정에 사용하고 있다[33]. 미국초음파검사인증원의 시험을 통과한 사람도 캐나다에서 초음파검사사로 활동할 수 있다. 일반 초음파와 심장 분야는 공인진단초음파검사기사 이론 및 실기 교육을 받았거나 외국의 면허증이 있는 경우 응시가능하며, 심혈관 분야는 미국초음파검사인증원의 공인혈관초음파검사기사나 국제심혈관외과기사와 인증을 통과했거나 캐나다진단초음파전문가협회의 1차 시험이나 미국초음파검사인증원의 혈관초음파검사기사 시험을 통과한 사람이 지원할 수 있다[34].

3) 초음파검사 질 관리

초음파검사사는 매 3년마다 CSDMS, 혈관외과기사와학회(Society of Vascular Technologists), 미국경두개초음파검사기사와학회(American Society of Echocardiographers), 진단초음파검사사학회(Society of Diagnostic Medical Sonographers), 미국초음파학회(American Institute of Ultrasound in Medicine), 미국진단방사선사학회의 미국 의사협회(American Medical Association category 1 courses, American Society of Radiologic Technologists)에서 30학점(credits)의 보수교육을 받고 교육인증사본을 캐나다진단초음파전문가협회에 제출하여야 한다[34].

## 3) 초음파검사 질 관리

또한 초음파검사의 올바르고 안전한 사용을 위한 진료지침을 캐나다 진단초음파전문가협회나 보건부에서 개발하고 있다[31,35,36]. 보건부에서 개발한 지침서는 초음파검사의 범위와 목적, 권고안, 근거 등을 담고 있다. 이 지침서의 일반 권고안에는 환자 또는 임신부에게 초음파를 사용하며, 검사에 따른 편익이 위해를 초과하며, 초음파검사가 이루어져서는 안 되는 사항을 제시하고 있다. 초음파검사가 시행되어서는 안 되는 경우로는 1) 비의학적 이유로 태아의 사진을 갖기 위하여, 2) 비의학적 이유로 태아의 성별을 알고자 하는 경우, 3) 상업적 목적이나 태아의 사진 또는 비디오를 생성하기 위한 경우를 들고 있다. 이외에 열영향, 기계적 효과, 기기 성능, 질 관리대책 등에 대한 내용을 담고 있다[35,36].

의료 장비에 대해서는 보건부산하의 의료기기부서에서 모든 의료 장비에 대해 안전성, 유효성 및 그 성능의 적합성에 대해 검토한다. 또한 의료 장비의 질 관리 측면에서 '의료기기규제(Medical Devices Regulations)'와 '의료기기 적합성 평가 시스템(Canadian

ation of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals)가 인증시험을 시행하고 있다[32]. 캐나다진단초음파전문가협회는 캐나다진단초음파학회(Canadian Society of Diagnostic Medical Sonographers, CSDMS) 및 캐나다혈관외과기사와학회와 함께 2003년에 직무능력프로파일(National Competency Profiles)을 개발한 후 2004년에 캐나다의사협회 인증위원회의 승인을 받아 초음파 인증 교육프로그램으로 사용하고 있으며, 2004년부터 개발한 임상기술 평가체계도 인증과정에 사용하고 있다[33]. 미국초음파검사인증원의 시험을 통과한 사람도 캐나다에서 초음파검사사로 활동할 수 있다. 일반 초음파와 심장 분야는 공인진단초음파검사기사 이론 및 실기 교육을 받았거나 외국의 면허증이 있는 경우 응시가능하며, 심혈관 분야는 미국초음파검사인증원의 공인혈관초음파검사기사나 국제심혈관외과기사와 인증을 통과했거나 캐나다진단초음파전문가협회의 1차 시험이나 미국초음파검사인증원의 혈관초음파검사기사 시험을 통과한 사람이 지원할 수 있다[34].

5) 차례로 Canadian registered vascular sonographer (CRVS), Canadian registered generalist sonographer (CRGS), Canadian registered cardiac sonographer (CRCS)로 명명된다.

Medical Device Conformity Assessment System)의 품질시스템 규정'에 대한 관리와 운영이 되고 있다[37]. 캐나다의 경우 장비의 품질에 따른 수가 차등정책이나 질 관리정책은 별도로 존재하지 않는 것으로 조사되었다.

#### 4. 일본

##### 1) 건강보험 적용현황

2011년도 일본초음파의학회에서 406개 의료기관을 대상으로 실시한 초음파검사 실태조사에 따르면 2010년에 시행된 초음파진수는 474만 건으로 순환기영역(전체 초음파 시행건수 중 29.2%)이 가장 많았고, 소화기(26.7%), 산부인과(22.0%), 유방(6.8%), 비뇨기(6.3%), 림프절 등을 포함한 체표(3.4%), 갑상선·부갑상선(3.2%), 기타(1.4%), 수술중초음파(0.6%), 탄성초음파(0.4%)의 순으로 나타났다[38].

일본에서 초음파검사는 진료보수표의 생체검사료(대부분의 초음파 진단 영상검사가 해당), 진단천자·검체채취료, 수술료, 처치료 부분에 포함되어 있으며, 초음파검사의 목적, 검사부위, 영상모드에 따라 구분되고 있다. 일본의 경우 다른 국가와는 달리 분류는 간단히 하되, 세부 급여기준에 따라 적용 여부를 판별하도록 되어 있다.

일반적으로 초음파검사 비용은 동일 환자에게 같은 달에 같은 검사를 2회 이상 실시하거나, 두 가지 이상의 초음파검사를 같은 달에 동일 부위에 시행한 경우에는 2회부터 해당 점수의 90%만 산정하도록 되어 있다. 동일한 부위에 두 개 이상의 영상검사방법을 함께 사용한 경우 주된 검사방법에 대해서만 1회 산정할 수 있으며, 동일한 검사를 여러 번 한 경우에도 1회만 산정할 수 있다. 필름, 인화지 등 초음파검사 기록에 소요된 비용은 별도로 산정하지 않는다. 다만 초음파검사 시 조영제를 사용한 경우, 단층촬영 외에 펄스도플러를 추가로 실시한 경우, 일부 행위에서 신생아나 3세 미만 유아를 검사할 경우에는 별도의 소정점수를 가산할 수 있다.

초음파검사항목 중 임신부 산전검사는 지방자치단체(시정촌)에서 공비부담(세금)으로 제공하고 있는데, 임신부의 초음파검사도 여기에 해당된다. 임신부 초음파검사는 총 4회 제공되며 23주까지 2회, 24주부터 35주까지 1회, 36주 이후 1회 제공된다[39,40].

##### 2) 인력

일본에서 법에 규정되어 있는 초음파검사 시행 인력은 의사, 간호사,<sup>6)</sup> 임상병리사,<sup>7)</sup> 방사선사이다.<sup>8)</sup> 일반적으로 초음파검사는 검사기사가 검사를 시행하고 영상진단가가 판독하거나 검사기사가 의사의 지도하에서 검사부터 판독까지 모두 시행하는 형태로 이루어

어지고 있다[41]. 일본초음파검사학회에서 실시한 초음파검사 현황 설문조사결과에 의하면 초음파검사 후 보고서 작성은 기사가 주로 코멘트를 작성하고 의사는 서명을 하거나 기사와 의사가 서로 논의 후 보고서를 작성하는 형태가 일반적이었다[38].

초음파검사사가 되기 위해서는 임상병리사, 간호사, 방사선사 중 하나의 자격을 취득한 뒤, 일본초음파의학회 또는 일본초음파검사학회에 3년 이상 소속되어 실무를 경험한 뒤 관련 시험을 통과해야 한다.<sup>9)</sup> 일본에서는 특히 태아심초음파법의 경우 태아의 심질환이 강하게 의심되는 증례에 대해 순환기내과, 소아과 또는 산부인과의 경험을 5년 이상 가지는 의사(태아심초음파법을 20증례 이상 경험한 자에 한함)가 진단을 할 경우에만 건강보험을 산정하도록 하고 있다[42].

##### 3) 초음파검사 질 관리

일본에서 의료기기 관리는 '의료법' 제6조의 10 및 '의료법시행규칙' 제1조의 11 제2항 제3호의 규정에 근거하여 병원, 진료소 또는 조산소의 관리자가 담당하도록 하고 있으며, 의료기기의 안전한 사용을 위해 의료기기 관련 지식과 기술을 습득하고 향상시킬 수 있는 직원연수를 시행하도록 하고 있다[43]. 의료기기 안전관리책임자는 의사, 치과 의사, 약사, 조산사, 간호사, 치과위생사, 진단방사선사, 임상병리사, 의공학사 등이 담당하도록 되어 있으며, 장비를 사용하는 기관에서는 의료기기보수점검계획을 입안하고 실시체제를 확립하여 입안한 계획에 따라 보수점검을 실시하도록 하고 있다. 이러한 노력을 통해 의료기기사용에 관한 안전정보수집과 안전 사용을 위한 개선 등의 노력을 기울이고 있다[44]. 초음파검사 장비의 경우 일본초음파검사학회의 조사에 따르면 조사대상기관의 약 90%에서 정도관리를 수행하고 있는 것으로 나타났다[38].

모든 의료기기에 대한 정보는 독립행정법인인 의약품의료기기종합기구의 홈페이지에 등록하도록 되어 있으며, 등록의 의무가 있는 자는 제조·판매업체이다. 등록정보에는 금기·금지사항, 형상·구조 및 원리, 사용목적, 효능 또는 효과, 품목사양, 조작방법 또는 사용방법, 저장·보관방법 및 사용기간, 사용상 주의사항, 보수·점검 관련사항 등의 내용이 포함되어 있다. 이 중 사용내용기간에 대한 항목도 포함되어 있으며 장비모델별로그 기간은 상이하하다[44].

일본에서 초음파검사의 질과 관련한 문제로 지적되고 있는 것이 초음파검사 제공인력의 질 문제로, 초음파검사기사와 의사의 교육과정과 인력의 질에 대한 평가 및 관리가 미흡하다는 지적을 받고 있다. 이상의 국가들에 대한 주요 결과는 부록과 같다(Appendix 1).

6) 보건조사조사간호사법: 제5조 이 법률에서 간호사란 후생노동대신의 면허를 받고 상병자 또는 산모에 대하여 영양상 수발 또는 진료의 보조를 행하는 것을 업으로 하는 자를 말한다.

7) 임상검사기사 등에 관한 법률시행규칙

8) 진료방사선기사법

9) 초음파검사사란(<http://www.ultrasound-doc.com/first.html>)

## 결론

본 연구는 2013년 10월, 4대 중증질환자를 대상으로 진단 초음파검사가 건강보험 급여적용을 받음에 따라 향후 논의될 수 있는 초음파검사의 질 관리를 위한 시사점을 얻고자 외국의 초음파검사 급여적용 현황, 제공인력 및 질 관리정책을 고찰하였다.

우리나라 의료기관의 초음파검사 장비 보유현황 분석결과에서 병원급 이상 의료기관은 대부분 초음파검사 장비를 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 초음파검사 장비의 확산이 많이 이루어진 상황에서, 초음파검사 장비 사용의 보편성, 장비 발전으로 인한 검사 적용범위의 확대, 타 영상진단검사 대비 저렴한 비용 등에 힘입어 관련 수요는 계속 증가할 것으로 전망된다. 더욱이 4대 중증질환에 대한 초음파검사 건강보험 적용은 타 질환으로의 급여적용 범위 확대 요구로 이어질 수 있다. 제도 도입 초기 단계인 지금 초음파 진단검사 품질관리를 위한 대응책을 마련하는 것이 매우 필요한 시점이다. 검토대상 국가들에서는 진단검사뿐만 아니라 진단이나 시술 시 초음파 유도나 초음파를 이용한 시술에도 의료보장 적용이 이루어지고 있었다. 또한 진료비 지불 시 타진단영상서비스와 함께 사용하는 경우 주된 검사만 인정한다거나 두 번째부터는 삭감, 인접부위 등에 대한 횡수 제한, 기간이나 횡수를 동시에 제한하는 경우, 조영제 등에 대해 별도 산정하지 못하도록 하는 경우 등 진료비 산정기준에 있어서 여러 제한을 두고 있었다.

우리나라에서 의료 장비를 관리하는 기관은 식품의약품안전처, 요양기관, 품질검사기관, 건강보험심사평가원이다. 그 중 건강보험심사평가원은 ‘국민건강보험법시행규칙제12조(요양기관현황 신고 등)’에 의거, 의료 장비현황 신고자료를 등록·관리하고 있다. 일반적으로 건강보험에서 급여하는 진단 및 검사와 관련된 의료 장비는 전체 보유대수와 각 장비의 제조연월일, 중고와 신품 여부 등의 정보가 건강보험심사평가원에 등록되어 있다. 그러나 초음파검사 장비의 경우 초음파검사가 비급여항목으로 운영됨에 따라 급여 행위와 연계된 장비 이외에는 의료기관에서 신고가 이루어지지 않았을 가능성이 있다. 이러한 이유 때문에 초음파검사 장비에 대한 정확한 현황 파악이 이루어지지 않고 있으며, 진단의 결과에 영향을 미칠 수 있는 장비의 노후화 연수 등에 대한 파악도 이루어지지 못하고 있다. 초음파검사 장비도 영상출력상태 등에 따라 진단결과에 영향을 미칠 수 있으므로 노후 장비의 사용 제한, 장비의 품질관리방안 등 정부 차원의 의료 장비 관리방안 마련이 필요할 것으로 보인다. 호주에서 초음파검사를 포함한 영상진단검사는 인증 받은 의료기관에서만 시행하도록 하고, 장비의 사용기간을 수가에 연동하는 방안을 시행하고 있는 점은 향후 우리나라에서 초음파

검사의 질을 확보하기 위한 장비관리정책 도입에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

초음파 진단 검사는 검사자가 검사를 시행함과 동시에 실시간 영상을 판독하여 진단에 필요한 영상을 획득하기 때문에 검사자에 대한 의존도가 높고, 검사자의 지식과 경험에 따라 그 차이가 발생할 수 있다[16,45]. 검사자의 역량에 따른 이러한 차이는 검사결과를 크게 좌우할 수 있기 때문에 제공인력의 질 관리가 중요하며, 특히 검사자의 지속적인 교육이 매우 중요하다 할 수 있다. 우리나라의 경우 최근 방사선사의 초음파검사 수행범위와 의사의 ‘지도’에 대한 해석에 대한 많은 논란이 있었으며,<sup>10)</sup> 의사의 감독 없이 시행된 초음파검사에 대해 고발한 사건이 이슈가 된 바 있다[46]. 이러한 논쟁의 중심에는 초음파검사자의 수행능력이 그 대상을 알 수 있다. 초음파검사자의 수행능력에 대한 문제는 방사선사에게만 국한된 것이 아니라 의사들 내부에서도 인식하고 있는 부분이며, 찬반이 엇갈리고 있지만 초음파의학회에서 초음파 인증제도를 시행하는 배경이기도 하다. 고찰한 국가들에서는 초음파검사기사나 심장초음파 전문의사제도 등을 두고 있으며, 자격취득 요건을 엄격하게 설정하고 지속적인 보수교육을 통해 검사자들의 검사시행능력을 유지하도록 하고 있다. 우리나라도 장기적으로 정부 차원의 인증자격요건이나 표준화된 교육체계 도입을 고려할 필요가 있다. 또한 의사의 경우 초음파검사에 대한 교육이 미흡한데 전공의 수련과정 중 초음파검사에 대한 교육 내용을 명기한 진료과목은 11개 전문과목에 불과하며, 구체적인 초음파검사 시행실적을 수련교과과정에 포함시킨 과목은 흉부외과, 비뇨기과, 영상의학과뿐이다(보건복지부고시 제2013-39호, 2013. 2. 28. 개정).<sup>11)</sup> 현 단계에서는 4대 중증질환자를 대상으로 급여가 적용되어 영상의학과나 심장내과 등 특정 전문과목 또는 대학병원 등 대형병원 중심으로 검사가 시행되기 때문에 초음파검사 시행 의사의 요건이나 교육이 큰 문제로 대두되지는 않을 것이다. 그러나 4대 중증질환자를 제외하면 비급여로 초음파검사가 광범위하게 시행되고 있는 현실에 비추어봤을 때 향후 건강보험 급여범위의 확대 등의 정책이 시행될 경우 국가차원에서의 인력관리나 질 관리가 필요할 것으로 보인다. 호주의 경우 1984년부터 초음파검사에 대해 급여적용하고 있지만 영상의학과 외에 타과 의사(산과 의사)에 대한 교육이 충분하지 않다는 시각이 존재하고, 이에 따른 인증제도의 도입을 검토하고 있다는 것은 우리에게 시사하는 바가 크다고 하겠다. 우리나라에서도 향후 초음파진단검사에 대해 건강보험 적용이 확대될 경우, 수련교과과정에 초음파검사에 대한 교육요건을 명확하게 기술하는 등 관련 검사 및 판독자에 대한 교육의 강화와 초음파검사 진료지침이나 사용지침의 개발 등의 질 관리노력도 필요할 것으로 보인다. 특

10) ‘방사선사의 초음파검사 행위에 대한 유권해석 알림(2013. 6. 11.)’에 대한 대한방사선학회 권익보호위원회의 공식성명(2013. 6. 25.)에서 초음파검사실이 별도의 공간에 배치되어 있고 방사선사가 시행하는 검사를 PACS시스템을 통해 실시간으로 의사가 모니터링할 수 있다는 점을 들어 의사의 지도를 입회하의 검사로 해석한 보건복지부의 유권해석의 정정을 요구한 바 있다.

11) 보건복지부고시 제2013-39호(2013. 2. 28. 개정) 전문의 인정자격 지침 중 전공의의 연차별 수련교과과정에 제시된 초음파검사 관련 교육내용



히 초음파검사 진료지침의 설정측면에서 현재 관행적으로 수행되는 초음파검사의 적용범위나 횟수 등이 임상적 필요성에 부합하는지에 대한 검토가 중요하다. 그 예로 산전초음파검사를 들 수 있다. 대한산부인과학회는 산전 진찰기간 동안 일반초음파 3회, 입체초음파 1회, 태아심장초음파 1회를 권고하고 있으나[47], Kim 등[48]의 임출산 관련 의료이용행태를 조사한 자료에 따르면 산전 진찰기간 1인당 초음파검사를 평균 10.7회 받는 것으로 나타났다. 그 외에도 초음파검사가 적절하게 시행되기 위해서는 소비자의 초음파검사에 대한 올바른 이해가 동반되어야 할 것으로 보인다. 미국에서는 유의해야 할 초음파검사에 대하여 학회와 공동으로 시행주체, 검사방법, 검사를 통해 알 수 있는 결과 등에 대한 자료를 개발하여 웹사이트 등에 공개하고 있다. 캐나다나 영국에서도 초음파검사의 안전한 사용을 위한 지침서를 개발·제공함으로써 초음파검사의 올바른 사용을 위한 노력을 기울이고 있다.

본 연구에서는 우리나라보다 앞서 초음파검사의 건강보험 급여를 시행했던 국가들을 중심으로 초음파검사항목, 급여 또는 급여제한 조건, 초음파 장비의 관리, 초음파검사자의 자격 등 초음파검사의 건강보험 급여현황을 파악하고 이를 토대로 몇 가지 시사점을 도출함으로써 시행 초기단계인 우리나라 초음파검사 급여정책의 정착 및 발전에 기여하고자 하였다.

본 연구의 제한점으로는 다음을 들 수 있다. 먼저, 국내 초음파검사 장비 보유현황을 분석하기 위하여 건강보험심사평가원이 보유한 의료 장비현황 파일을 이용하였으나, 초음파검사 장비의 등록이 필수항목이 아니므로 의료기관이 보유한 전체 초음파검사 장비 보유를 등록한 것으로 간주하기엔 무리가 있다. 다만, 초음파검사가 대부분의 의료기관에서 시행하고 있다고 가정하는 데에는 무리가 없을 것으로 보인다. 둘째, 초음파검사에 대한 외국 사례를 고찰하기 위해 다양한 자료를 수집하여 분석하였으나 자료수집의 제한점으로 인하여 관련 내용이 불충분하거나 분석에서 제외되었을 가능성이 있다. 그러나 최대한 가용한 자료를 모두 수집하고자 노력하였다.

## REFERENCES

1. World Health Organization. Manual of diagnostic ultrasound: World Health Organization; 2011.
2. National Health Insurance Service. 2010 Survey on medical expenditure of patients insured by National Health Insurance. Seoul: National Health Insurance Service; 2011.
3. Kim YI, Lee PS, Cho HJ, Kim SM, Kim Y, Kim CY, et al. A research on health insurance financing scheme. Seoul: National Health Insurance Service, Institute of Health Policy & Management; 2002.
4. Park CY, Han MH, Kim JY, Suh NK. A survey on the perception on National Health Insurance. Seoul: National Health Insurance Service; 2003.
5. Choi KC, Lee SM, Ko MJ, Lee HY. An evaluation of the benefit coverage policy for National Health Insurance. Seoul: National Health Insurance

- Service; 2009.
6. Han Y, Seol SC, Lee JH, Lee EH, Lee EJ, Kim KH. A study on the Costing of uncoverage items of National Health Insurance. Seoul: CalebABC; 2003.
7. Medicare Payment Advisory Commission. A data book: health care spending and the Medicare program. Washington (DC): Medicare Payment Advisory Commission; 2012.
8. American Medical Association. Medicare RBRVS: the physicians' guide 2013. Washington (DC): American Medical Association; 2013.
9. ACIL Tasman. Funding arrangements for diagnostic imaging services. Melbourne: ACIL Tasman; 2010.
10. American Medical Association. Medicare RBRVS 2011: the physicians' guide. Washington (DC): American Medical Association; 2011.
11. American Registry for Diagnostic Medical Sonography. Overview of ARDMS [Internet]. Rockville (MD): American Registry for Diagnostic Medical Sonography [cited 2014 Mar 14]. Available from: [http://www.ardms.org/about\\_ardms/overview\\_of\\_ardms](http://www.ardms.org/about_ardms/overview_of_ardms).
12. American Registry for Diagnostic Medical Sonography. ARDMS credentials: how to apply guide [Internet]. Rockville (MD): American Registry for Diagnostic Medical Sonography; 2012 [cited 2014 Mar 21]. Available from: [http://www.nxtbook.com/nxtbooks/ardms/howtoapply\\_2012/#/12](http://www.nxtbook.com/nxtbooks/ardms/howtoapply_2012/#/12).
13. Cardiovascular Credentialing International. Examination application and overview [Internet]. Raleigh (NC): Cardiovascular Credentialing International; 2014 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://cci-online.org/content/cci-examination-application-and-overview-booklets>.
14. American Registry of Radiologic Technologists. American Registry of Radiologic Technologists Certification [Internet]. St. Paul (MN): American Registry of Radiologic Technologists; 2014 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://www.arrt.org/Certification>.
15. American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. Five things physicians and patients should question [Internet]. Philadelphia (PA): American Academy of Allergy, Asthma & Immunology [cited 2014 Mar 20]. Available from: <http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2013/02/Choosing-Wisely-Master-List.pdf>.
16. Department of Health and Ageing. Use of ultrasound by (non-radiology) medical specialists across Australia. Canberra: Department of Health and Ageing; 2011.
17. Australian Diagnostic Imaging Association. ADIA ultrasound presentation to South Korean Delegation. [place unknown]: Australian Diagnostic Imaging Association; 2012.
18. Medicare Australia. 2012 Medicare benefits schedule. Canberra: Medicare Australia; 2012.
19. Medicare Australia. 2011 Medicare benefits schedule. Canberra: Medicare Australia; 2011.
20. Attorney-General's Department. Health insurance (diagnostic imaging services table) regulations 2011. Canberra: Attorney-General's Department; 2012.
21. American National Standards Institute. ASA competency standards for the entry level sonographer. New York (NY): American National Standards Institute; 2011.
22. Department of Human Services. Medicare program: ultrasounds. Melbourne: Department of Human Services; 2012.
23. Medicare Australia. 2013 Medicare benefits schedule. [Canberra]: Medicare Australia; 2013.
24. Department of Health and Ageing. Capital sensitivity rule for all diagnostic imaging equipment. Canberra: Department of Health and Ageing; 2012.
25. DoHA. Diagnostic imaging accreditation scheme: user guide for practices applying for accreditation. [place unknown]: DoHA; 2010.

26. Clark S. Diagnostic imaging accreditation in Australia. [place known]: Quality in Practice; 2012.
27. Bartlett R. Health insurance (diagnostic imaging capital sensitivity) determination 2011. [place unknown]: [publisher unknown]; 2011.
28. Health Canada. Ontario-schedule of benefits for physician services under the Health Insurance Act [Internet]. Toronto [ON]: Ministry of Health and Long-Term Care; 2012 [cited 2014 Mar 21]. Available from: [http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/ohip/sob/phys-serv/physerv\\_mn.html](http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/ohip/sob/phys-serv/physerv_mn.html).
29. Australia. Health Insurance (Diagnostic Imaging Services Table) Regulation 2013, Law No. 247 (July 1, 2014).
30. CMA. Diagnostic medical sonography [Internet]. Ottawa: Canadian Medical Association; 2014 [cited 2014 Feb 20]. Available from: [http://www.cma.ca/index.php/ci\\_id/50595/la\\_id/1.htm#DU-B](http://www.cma.ca/index.php/ci_id/50595/la_id/1.htm#DU-B).
31. Canadian Society of Diagnostic Medical Sonographers. Professional practice guidelines and policy statements for Canadian sonography [Internet]. Kemptville (ON): Canadian Society of Diagnostic Medical Sonographers; 2013 [cited 2014 Feb 20]. Available from: [http://www.sonographycanada.ca/Apps/Sites-Management/FileDownload/DataDownload/6945/CSDMS\\_ProfessionalPractice\\_E\\_/pdf/1/1033](http://www.sonographycanada.ca/Apps/Sites-Management/FileDownload/DataDownload/6945/CSDMS_ProfessionalPractice_E_/pdf/1/1033).
32. Canadian Association of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals. CARDUP history [Internet]. Kemptville (ON): Canadian Association of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals; 2013 [cited 2013 Apr 10]. Available from: <http://www.sonographycanada.ca/Apps/Pages/history-7>.
33. Cane D. An overview of the development of national competency profiles and certification procedures for Canadian sonographers [Internet]. Kemptville (ON): Sonography Canada; 2008 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://www.sonographycanada.ca/Apps/Sites-Management/FileDownload/DataDownload/6937/overview/pdf/1/1033>.
34. Canadian Association of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals. CARDUP credentialing examinations: candidate duide [Internet]. Kemptville (ON): Canadian Association of Registered Diagnostic Ultrasound Professionals; 2013 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://www.sonographycanada.ca/Apps/Sites-Management/FileDownload/DataDownload/393/CARDUP%20Candidate%20Guide%20November%202013/pdf/1/1033>.
35. Health Canada. Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound [Internet]. Ottawa (ON): Health Canada; 2001 [cited 2013 May 2]. Available from: <http://www.cambriancollege.ca/Programs/Programs/201309USPG.HTM>.
36. Health Canada. Guidelines for the safe use of diagnostic ultrasound [Internet]. Ottawa (ON): Health Canada; 2001 [cited 2013 May 2]. Available from: [http://schoolofhealthsciences.dal.ca/Files/Framework\\_Reviewed\\_For\\_Sep\\_2006.pdf](http://schoolofhealthsciences.dal.ca/Files/Framework_Reviewed_For_Sep_2006.pdf).
37. Health Canada. Medical devices [Internet]. Ottawa (ON): Health Canada; 2014 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/md-im/index-eng.php>.
38. The Japan Society of Ultrasonics in Medicine. The report on survey results: about insurance committee questionnaire Heisei 22 [Internet]. Tokyo: The Japan Society of Ultrasonics in Medicine; 2010 [cited 2013 Apr 10]. Available from: [http://www.jsum.or.jp/committee/health/pdf/questionnaire\\_H22](http://www.jsum.or.jp/committee/health/pdf/questionnaire_H22).
39. Ministry of Health, Labour and Welfare Equal Employment, Children and Families Bureau Maternal and Child Health Division. For survey results according to the situation of public expenditure of prenatal care (Dec 20, 2011). [place unknown]: Ministry of Health, Labour and Welfare Equal Employment; 2011.
40. Ministry of Health, Labour and Welfare Equal Employment, Children and Families Bureau Maternal and Child Health Division. For examination of standard items to be carried out in a prenatal care (Mar 9, 2011) (partial revision). [place unknown]: Ministry of Health, Labour and Welfare Equal Employment; 2011.
41. Okabe K, Sachiko O, Sakiko S, Sonoe H, Hiroko TS, Minako K, et al. Differences between technicians and physicians in categorizing findings during ultrasound breast cancer screening. *J Jpn Assoc Breast Cancer Screen* 2008;17(3):255-260.
42. Ministry of Health, Labor and Welfare. Medical fee schedule [Internet]. Tokyo: Ministry of Health, Labor and Welfare; 2014 [cited 2014 Mar 21]. Available from: <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000037011.pdf>.
43. Masahiro E. Point of medical equipment safety management [Internet]. Fukushima: Fukushima Prefecture; 2010 [2014 Feb 22]. Available from: [http://www.pref.fukushima.jp/aizuhofuku/yakuji/H22.3.19%20iryouki\\_ki\\_anzen\\_point.pdf#search=?療機器安全管理のポイント](http://www.pref.fukushima.jp/aizuhofuku/yakuji/H22.3.19%20iryouki_ki_anzen_point.pdf#search=?療機器安全管理のポイント).
44. Pharmaceuticals and Medical Devices Agency. Information of medical equipment attachments [Internet]. Tokyo: Pharmaceuticals and Medical Devices Agency; 2014 [cited 2014 Mar 12]. Available from: <http://www.info.pmda.go.jp>.
45. New Medical World Weekly. Discussion: aiming to enhance the engineer education and ultrasound screening [Internet]. Tokyo: New Medical World Weekly; 2008 [cited 2014 Mar 21]. Available from: [http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA02797\\_01](http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA02797_01).
46. Choi JK. An accusation of illegal ultrasonography conducted by radiological technologists. *Korean Pharmaceutical Industry News*. 2013 Nov 15.
47. Korean Society of Obstetrics and Gynecology. Prenatal tests [Internet]. Seoul: Korean Society of Obstetrics and Gynecology [cited 2014 Mar 5]. Available from: <http://www.ksog.org/public/index.php?sub=1&third=2>.
48. Kim KH, Kang IO, Lee JS, Hwang RI, Kim JH, Choi KH. A research on the medical utilization and expenditure related to pregnancy and childbirth. Seoul: National Health Insurance Service; 2007.

Appendix 1. The current features of diagnostic ultrasound services in other countries

구분	미국	호주	캐나다	일본
초음파검사 목적에 따른 건강보험 급여적용항목	-진단영상검사 -진단 및 시술 시의 초음파영상 유도	-진단영상검사 -진단 및 시술 시의 초음파영상 유도	-진단영상검사 -진단 및 시술 시의 초음파 영상 유도	-진단영상검사 -진단 및 시술 시의 초음파영상 유도
수가 구성요소 중 특이사항	-기술수가(영상검사 비용) -전문기술가(의사판독 및 결과보고 비용) -뭉음수가 대상 검사의 경우 별도산정 불가 -여러 검사 동시 시행 시 감산	-초음파장비의 연한이 10년을 초과할 경우, 감산을 받음 -의사의 의뢰 여부에 따라 수가를 제시함 -여러 검사 동시 시행 시 감산 -횟수 제한	-소아에 대한 가산을 운영함. -대상기간과 횟수 제한	-다른 국가들에 비해 대상 장비 등 급여적용조건 엄격 -별도 산정 불가능한 기준 제시 -횟수 제한 -대상기간과 횟수 제한
초음파검사자 업무범위 및 특이사항	-초음파검사 시행은 의사, 초음파검사기사, 면허를 받은 의료기사 -초음파검사 시 의사가 현장에 있어야 하는 초음파 검사 종류를 명시함	-초음파검사 기사는 의사의 관리감독하에 검사를 진행함 -최종 판독과 보고서는 의사가 수행함 -해외 초음파검사의 경우 별도의 자격증 시험이 있음	-의사, 영상의학전문의, 치과 의사, 카이로프랙터, 초음파 검사사 등이 초음파검사를 시행함 -초음파검사의 판독은 의사가 수행함	-의사를 제외한 초음파검사사는 간호사, 임상병리사, 방사선사의 자격이 있으면서 일본초음파의학회 또는 일본초음파검사학회에 소속되어 3년 이상의 실무 경험을 쌓고, 관련 시험을 통과해야 함 -초음파검사의 판독은 의사가 수행함