

Job Competency in Ultrasonography of Korean Radiological Technologists

Chang Seon Lim,¹ Chuk Bok Kim,¹ Jang Sun Namkung,² Gye Hwan Jin^{3,*}

¹Department of Radiological Science, Konyang University

²Department of Radiology, Veterans Health Service Medical Center

³Department of Radiology, Nambu University

Received: August 13, 2019. Revised: November 05, 2019. Accepted: November 30, 2019

ABSTRACT

Many countries, including Canada, operate a sonographer license system separately from a radiological technologist license. However, in Korea, radiological technologists perform ultrasound imaging under the guidance of doctors. Therefore, in order to have the opportunity to provide a systematic education by analyzing the job competency of the radiological technologist's ultrasound imaging, based on the Canadian National Competency Profile (NCP) lists, this study measured the job content validity of the job competencies and detailed competencies required for performing ultrasonography in Korea. From the results of comparing and analyzing the importance of the core competencies included in the Korean radiological technologist's job competencies and the degree of job performance, the average overall importance was 4.087, the average of overall performance was 3.640, showing that the importance was higher than the performance and that there was a statistically significant difference. In conclusion, 'A Communication', 'B Professional responsibilities', 'D Operation of equipment' and 'G Workplace health and safety' showed high job content validity. However, it is said that as 'C Patient assessment and care', 'E Critical thinking and problem solving', and 'H Image' showed low job content validity, it is necessary to seek ways to strengthen and complement these competencies.

Keywords: Ultrasonography, Radiological Technologists, Job Core Competency, Content Validity Ratio

I . INTRODUCTION

초음파영상검사는 전산화단층촬영, 자기공명영상검사 등과 더불어 인체 단면을 영상화하는 중요한 검사법이다. 초음파영상검사는 인체에 초음파를 발신하여 반사되는 신호를 검출하여 질환을 감별하는 것으로 환자나 시행주체에게 해가 없이 안전하며 실시간(real time)으로 영상을 보면서 진단할 수 있다는 장점이 있고^[1] 초음파영상장치도 전자기술의 혁신적인 발전으로 점점 더 소형화, 첨단화되면서 검사의 편리성, 신속성, 정확성, 그리고 진단에 도움을 줄 수 있는 다양한 영상기법이 개발되어 임상에 적용되고 있다.^[2]

이처럼 의료기관 진단검사에서 초음파검사의 유

용성이 주목을 받으면서 초음파영상진단기는 2017년 통계자료에 따르면 전산화단층촬영장치 1,964대의 14.7 배에 달하는 28,900 대가 보급되어 있다.^[3] 그리고 한국에서는 의사와 방사선사가 의료관계법령에 의해 이러한 초음파영상진단기를 취급하는 주체이다. 그리하여 한국에서는 방사선사가 1983년 대한초음파기술학회를 창립하여^[4] 초음파영상진단기 취급에 전문성을 높이는 계기를 마련하였다. 그러나 방사선사의 초음파영상검사에는 외부적 제한 요인이 작용하여,^[5-6] 초음파영상검사에 대한 방사선사의 직무역량이 아직까지 제대로 설정되어 있지 않다.^[7] 미국의 ARRT에서는 초음파사의 직무역량을 설정해 놓고 있으며^[8] 캐나다에서도 초음파사에 대한 국가 직무역량을 설정해 놓고 있다.^[9]

* Corresponding Author: Gye Hwan Jin

E-mail: ghjin@nambu.ac.kr

Tel: +82-62-970-0159

이에 우리나라에서 초음파영상검사에 따른 직무역량을 설정할 필요가 있어 미국과 캐나다의 초음파사 직무역량을 토대로 한국에서 초음파영상검사를 수행하고 있는 방사선사의 초음파영상검사 직무역량에 대하여 설문조사를 하였고, 전문가 패널의 검토와 자문을 거쳐 초음파영상검사에 따른 직무역량을 분석하였다.

II. MATERIAL AND METHODS

미국과 캐나다 초음파사(sonographer)의 직무역량(National Competency Profile)에 관한 자료를^[7-8] 수집하여 초음파영상검사에 관한 직무역량과 핵심역량, 하위역량, 세부역량을 작성한 후 5명의 초음파영상검사 임상 실무 전문가들에게 역량의 중요도에 대한 분석을 통해 직무역량 8개, 세부역량 28개, 행동지표 179항목을 도출하였다.

설문조사에는 응답자의 특성을 알아보기 위한 일반적 사항을 7개 항목으로 구성하였고, 평가내용은 직무역량 8개, 세부역량 28개, 행동지표 179항목으로 작성하여 역량중요도를 5점 리커트 척도(1=매우 타당하지 않음, 2=타당하지 않음, 3=보통임, 4=타당함, 5=매우 타당함)로 평정하도록 하였다. 설문지는 초음파영상검사업무에 참여하고 있는 방사선사들에게 2016년 7월 1일부터 2016년 8월 15일까지 100부를 배포하여 64부를 회수하였다.

한국 초음파사의 직무역량에 대한 설문결과를 PASW Statistics Version 18.0와 AMOS Version 18.0을 이용하여 각각 다음의 과정으로 분석하였다. 첫째, 전문가 패널의 특성을 확인하기 위해 빈도분석과 집단 평균 분석을 실시하였다. 둘째, 초음파사 직무역량에 대한 중요도의 평균, 표준편차, 사분위수, 중앙값을 분석하여 각 세부 역량의 직무 내용 타당도 비율(Content Validity Ratio; CVR)을 산출하였다. 내용타당도비율은 Lawshe의 이론에 따라 최소기준 0.33이하의 세부역량은 적절하지 않는 것으로 판단하였다.^[10] 셋째, 각 핵심역량별 탐색적 요인분석을 통해 초음파사 직무역량을 재구성하고, 그에 따른 지표를 정의하였다. 탐색적 요인분석의 결과는 Bartlett 구형검정의 유의성, KMO(Kraiser-Meyer-Olkin)검정 값 기준 0.5이상, 각 세부역량의

공통성 0.4이상, 각 요인의 아이겐 값 (Eigen value) 1.0이상을 기준으로 적절성을 판단하였다. 넷째, 확인적 요인분석을 통해 각 핵심역량별 요인모델을 제시하고 요인적합성을 확인하였다. 요인모델에서 각 하위역량에 포함된 세부역량의 높은 상관성을 의미하는 집중타당도는 표준화 계수 0.5이상, 평균 분산추출 값(AVE: Average Variance Extracted) 0.5 이상, 개념신뢰도 값 (C.R.) 0.7이상일 때 적절한 것으로 판정하였다. 또한 각 하위역량이 서로 연관성이 낮음을 의미하는 판별타당도는 {(상관계수±2) × 표준오차} ≠ 1일 때 적절한 것으로 판정하였다.

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2} \quad (1)$$

n_e : 적합하다고 응답한 전문가 집단의 수
 N : 전체 전문가 집단의 수

III. RESULT

1. 설문조사 응답자 특성

방사선사를 대상으로 한국의 초음파사 직무역량에 대한 설문을 실시하였고, 응답자의 특성은 Table 1과 같다. 남성 22명(34.4%), 여성 42명(65.6%)으로 여성의 비율이 더 높았다. 대상자의 연령은 36.91 ± 8.168 이었으며, 학력은 전문학사가 24명(37.5%)으로 가장 많았고, 학사가 23명(35.9%), 석사 15명(23.4%), 박사 2명(3.1%)의 순이었다.

응답자들은 평균적으로 10년 이상의 방사선사 경력과 5년 이상의 초음파영상검사 경력을 가지고 있었다.

방사선사의 근무 의료기관 규모는 3차 의료기관이 30명(46.9%)으로 가장 많았고, 1차 의료기관 17명(26.6%), 2차 의료기관 10명(15.6%), 기타 5명(7.8%), 보건소 2명(3.1%)의 순이었다.

근무지역은 서울이 34명 (53.1%)로 가장 많았고 충청 15명 (23.4%), 경상 6명 (13.4%), 기타 5명 (7.8%), 경기 2명(3.1%), 전라 2명(3.1%)의 순이었다.

Table 1. General characteristics of the survey respondents, categorized as radiological technologists in diagnostic sonography

Variable	RT(N=64)
Gender N (%)	
Men	22 (34.4%)
Women	42 (65.6%)
Age (M±SD)	36.91 ± 8.168
Degree N (%)	
Bachelor(College)	24 (37.5%)
Bachelor(University)	23 (35.9%)
Masters	15 (23.4%)
Doctoral	2 (3.1%)
Years of Working Experience (RT) (M±SD)	11.75 ± 8.578
Years of Working Experience (Sonographer) (M±SD)	6.28 ± 6.109
Affiliation N (%)	
Tertiary Hospital	30 (46.9%)
Secondary Hospital	10 (15.6%)
Primary Hospital	17 (26.6%)
Health Center	2 (3.1%)
etc.	5 (7.8%)
Working Area N (%)	
Seoul	34 (53.1%)
Gyeonggi	2 (3.1%)
Jeolla	2 (3.1%)
Kyongsang	6 (13.4%)
Chungcheong	15 (23.4%)
Etc.	5 (7.8%)

2. 초음파사 직무역량의 중요도와 수행정도

한국 방사선사 직무역량에 포함된 핵심역량의 중요도와 직무수행 정도를 Table 2에서 비교하였다. 그 결과 전체 중요도의 평균은 4.087점, 전체 수행도의 평균은 3.640점으로 중요도가 더욱 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 또한 의사소통을 제외한 모든 핵심역량은 통계적으로 유의한 차이로 중요도가 수행정도 보다 높게 분석되었다. ‘의사소통’은 중요도가 수행도의 평균보다 높긴 하지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

한국 방사선사 직무역량의 중요도의 평균이 높은 순서는 장비취급(Operation of Equipment), 정확한 사고와 문제해결(Accurate thinking and problem solving), 근무장소의 건강 및 안전(Workplace health and

safety), 전문가적 책임(Professional responsibilities), 의사소통(Communication), 영상(Imaging), 비평적 사고와 문제해결(Critical thinking and problem solving), 환자 평가와 돌봄(Patient Assessment and care)이었다.

3. 초음파사 하위 직무역량의 중요도와 수행정도

초음파사 직무의 핵심역량에 포함된 각각의 하위역량인 A1 구두(말하기) 소통, A2 서면 소통, A3 비언어적 소통, B1 서면 지침, B2 전문가적 판단, B3 전문가 행위, B4 역량유지, B5 의료법적 책임, C1 환자안전과 편안, C2 임상적 지원, C3 관련된 기술과 검사절차, D1 장비셋업, D2 장비사용, D3 장비유지, E1 검사계획, E2 관련된 유용한 진단데이터의 통합, F1 영상의 질, F2 기술 분석, G1 근무환경의 안전, G2 자기보호, H1 일반초음파사-산과, H2 일반 초음파사-부인과, H3 일반초음파사-복부, H4 일반 초음파사-표재 장기, H5 일반초음파사-근골격계, H6 일반초음파사-두개골외 동맥과 말초혈관, H7 심장초음파사, H8 혈관초음파사의 중요도와 직무수행 정도를 Table 3에서 비교하였다. 그 결과 A1, B2, C2, D3, E1, E2, F1, G1, G2, H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8 하위역량에도 통계적으로 유의미한 차이가 확인되었다.

4. 초음파사 직무역량의 내용타당도

Table 4는 176개 세부역량 역량에 대한 내용타당도(CVR) 중에서 최소기준 0.33이하의 세부역량이다. 직무역량 내용타당도(CVR)를 오름차순으로 정리하면 C.2.3(경식도 심장초음파검사를 도울 수 있음), A.1.1(환자에게 검사자의 신원을 밝힘), C.3.10(혈관운동 테스트를 수행), C.3.9(동맥혈압 테스트와 지표측정을 수행), C.3.5(스트레스 심초음파검사를 수행), C.3.8(혈류기능검사를 수행), E.2.12(무자극 검사와 초음파검사 결과를 연관 지음), E.2.16(산소측정법 검사와 초음파검사 결과를 연관 지음), E.2.17(청진법과 초음파검사 결과를 연관 지음), C.3.11(말초혈관에서 연속과 도플러 속도측정을 수행), C.3.6(3-lead 심전도(ECG)를 설치.), C.3.7(혈관질환의 증상들을 평가), C.1.3(검사에 대한 환자의 인내력을 평가), E.2.10(염색체 검사와 초음파검사 결과를 연관 지음), E.2.11(경관 확장 자궁 소파술과

초음파검사 결과를 연관 지음), E.2.14(홀터 모니터
검사와 초음파검사 결과를 연관 지음), C.2.2(조영
증강 기술을 도움), E.2.9(흉모 생검과 초음파검사
결과를 연관 지음), E.2.15(스트레스 심전도 검사와

초음파검사 결과를 연관 지음), C.1.2(환자를 이송하
거나 이동), C.3.1(혈압을 측정.), C.3.2(맥박을 측정),
E.2.8(양수 천자와 초음파검사 결과를 연관 지음),
G.1.4(초음파 소견을 기록하여 진단데이터를 생성),

Table 2. Importance and performance of core competency

Module	Core competency	Importance	Performance	t-value
Module A	Communication	4.139 ± 0.576	3.966 ± 0.757	1.451
Module B	Professional responsibilities	4.169 ± 0.577	3.886 ± 0.823	2.253*
Module C	Patient Assessment and care	3.736 ± 0.729	3.292 ± 0.844	3.186*
Module D	Operation of Equipment	4.402 ± 0.799	3.816 ± 0.925	2.524*
Module E	Critical thinking and problem solving	3.897 ± 0.856	3.147 ± 0.955	4.672***
Module F	Accurate thinking and problem solving	4.360 ± 0.675	4.035 ± 0.852	2.391*
Module G	Workplace health and safety	4.296 ± 0.764	3.849 ± 0.973	2.891*
Module H	Imaging	3.899 ± 1.155	3.131 ± 1.078	3.890**
Average		4.087 ± 0.564	3.640 ± 0.675	4.064***

Values are presented as mean±standard deviation. *p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 3. Importance and Performance of Sub-Competency

Division	Sub competency	Importance	Performance	t-value
A1	Practice effective oral communication.	4.088 ± 0.564	3.617 ± 1.504	2.343*
A2	Practice effective written communication.	4.151 ± 0.577	4.000 ± 0.838	1.188
A3	Practice effective non-verbal communication.	4.188 ± 0.781	3.900 ± 0.866	1.971
B1	Written directives.	4.023 ± 0.819	3.891 ± 0.875	.887
B2	Professional judgement	4.328 ± 0.711	3.917 ± 1.034	2.623*
B3	Professional conduct	4.160 ± 0.733	3.847 ± 0.916	2.130
B4	Maintenance of competence	4.092 ± 0.700	3.835 ± 0.914	1.784
B5	Medico-legal responsibilities	4.203 ± 0.764	3.854 ± 0.981	2.245
C1	Patient safety and comfort	4.570 ± 0.701	4.297 ± 0.885	1.938
C2	Assistance with clinical procedures	4.165 ± 0.718	3.758 ± 0.952	2.735*
C3	Professional conduct	3.370 ± 1.132	3.042 ± 1.219	1.578
D1	Equipment set-up	3.364 ± 0.983	2.841 ± 1.035	2.929*
D2	Use of equipment	4.000 ± 0.000	4.146 ± 0.985	-1.185
D3	Equipment Maintenance	4.124 ± 0.952	3.704 ± 1.062	2.358*
E1	Examination planning	4.281 ± 0.881	3.828 ± 1.018	2.692*
E2	Integration of relevant, available diagnostic data	4.241 ± 0.771	3.769 ± 0.997	2.996*
F1	Image quality	3.794 ± 0.965	2.937 ± 1.002	4.931***
F2	Integration of relevant, available diagnostic data	4.373 ± 0.692	4.074 ± 0.965	2.013
G1	Safety of the work environment	4.350 ± 0.737	3.980 ± 0.856	2.624*
G2	Self protection	4.397 ± 0.766	4.003 ± 0.917	2.637*
H1	Generalist sonography - obstetrical	4.146 ± 0.852	3.615 ± 1.188	2.907*
H2	Generalist sonography - gynecological	3.613 ± 1.421	2.750 ± 1.348	3.526*
H3	Generalist sonography - abdominal	3.621 ± 1.538	2.832 ± 1.431	3.005*
H4	Generalist sonography - Superficial organs	4.215 ± 1.146	3.648 ± 1.254	2.667*
H5	Generalist sonography - musculoskeletal	4.148 ± 1.167	3.699 ± 1.297	2.059*
H6	Generalist sonography - extracranial arteries and peripheral veins	3.839 ± 1.329	2.896 ± 1.388	3.925**
H7	Cardiac sonography	3.977 ± 1.307	3.406 ± 1.393	2.388*
H8	Vascular sonography	3.895 ± 1.371	2.711 ± 1.344	4.932***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Table 4. Content Validity Ratio of Sub-Competency

No.	Elements	M	SD	Md	CVR
C.2.3	Assist in trans esophageal echocardiography.	3.05	1.34	3	-0.313
A.1.1	Identify self to patient.	3.17	1.13	3	-0.250
C.3.10	Perform vascular exercise testing.	2.97	1.37	3	-0.250
C.3.9	Perform arterial pressure testing and calculate indices.	3.02	1.35	3	-0.188
C.3.5	Perform stress echocardiography.	3.17	1.31	3	-0.125
C.3.8	Perform photoplethysmography.	3.19	1.3	3	-0.094
E.2.12	Correlate results from non-stress testing.	3.36	1.38	3	-0.063
E.2.16	Correlate results from oximetry tests.	3.34	1.38	3	-0.063
E.2.17	Correlate results from auscultation.	3.39	1.36	3	-0.063
C.3.11	Perform continuous wave Doppler velocimetry in peripheral vessels.	3.25	1.35	3	-0.031
C.3.6	Set up 3-lead electrocardiogram (ECG).	3.30	1.38	3.5	0.000
C.3.7	Assess for signs and symptoms of vascular disease.	3.30	1.28	3.5	0.000
C.1.3	Assess patient's ability to tolerate examination.	3.56	1.20	4	0.031
E.2.10	Correlate results from chromosome analysis.	3.47	1.41	4	0.031
E.2.11	Correlate results from dilatation and curettage.	3.55	1.29	4	0.031
E.2.14	Correlate results from Holter monitoring.	3.47	1.25	4	0.031
C.2.2	Assist in contrast-enhanced procedures.	3.44	1.31	4	0.063
E.2.9	Correlate results from chorionic villus sampling.	3.52	1.35	4	0.094
E.2.15	Correlate results from stress ECG studies.	3.59	1.3	4	0.094
C.1.2	Transport and / or move patient.	3.72	1.21	4	0.156
C.3.1	Measure blood pressure.	3.56	1.25	4	0.156
C.3.2	Perform palpation of pulses.	3.67	1.17	4	0.188
E.2.8	Correlate results from amniocentesis.	3.72	1.29	4	0.188
G.1.4	Produce diagnostic data documenting sonographic findings.	3.56	1.49	4	0.188
A.1.11	Use medical terminology in oral communication.	3.77	1.11	4	0.219
C.2.1	Assist in interventional procedures.	3.63	1.27	4	0.219
G.2.1	Demonstrate knowledge of sonographic examination of structures of interest using techniques in gynecological sonography	3.56	1.58	4	0.219
G.2.4	Produce diagnostic data documenting sonographic findings.	3.61	1.58	4	0.219
D.2.17	Perform calculations manually.	3.67	1.39	4	0.250
E.2.13	Correlate results from ECG studies.	3.8	1.25	4	0.250
G.8.1	Perform sonographic examination of structures of interest using techniques listed in upper limbs, lower extremities, peripheral blood vessels, etc	3.59	1.52	4	0.250
G.8.4	Produce diagnostic data documenting sonographic findings.	3.56	1.50	4	0.250
B.3.9	Participate in patient education.	3.70	1.11	4	0.281
G.2.3	Differentiate sonographic appearance of normal structures from anomalous and pathologic conditions.	3.73	1.53	4.5	0.281
G.5.1	Demonstrate knowledge of sonographic examination of structures of interest using techniques listed in uloskeletal	3.77	1.41	4	0.281
G.1.1	Perform sonographic examination of structures of interest using techniques in obstetrical sonography	3.70	1.48	4	0.313
G.1.2	Recognize sonographic appearance of normal structures.	3.66	1.48	4	0.313
G.1.3	Differentiate sonographic appearance of normal structures from anomalous and pathologic conditions.	3.70	1.45	4	0.313

M: mean content validity ratioSD: standard deviation, Md: median value CVR: content validity ratio

A.1.11(의사소통 시에는 의학 용어 및 표준 약어를 사용), C.2.1(중재적 기술을 도움), G.2.1(난관 등 부인과계 초음파 검사를 수행), G.2.4(초음파 소견을 기록하여 진단데이터를 생성), D.2.17(수동으로 계산), E.2.13(심전도 검사와 초음파검사 결과를 연관 지음), G.8.1(상지, 하지, 말초혈관 등의 초음파 검사를 수행), G.8.4(초음파 소견을 기록하여 진단 데이터를 생성), B.3.9(환자에 대한 교육에 참여), G.2.3(병리적 상태와 정상 구조의 초음파영상을 구별), G.5.1(어깨, 손목, 무릎 등 근골격계 초음파 검사를 수행), G.1.1(자궁 등 산과계 초음파 검사를 수행), G.1.2(정상 구조의 초음파 영상을 알고 있음), G.1.3(병리적 상태와 정상 구조의 초음파영상을 구별)이었다.

IV. DISCUSSION

핵심역량은 의사소통(Communication, A), 전문적 책임(Professional Responsibilities B), 환자평가와 돌봄(Patient Assessment and Care, C), 장비취급(Operation of Equipment, D), 비평적 사고와 문제해결(Critical Thinking and Problem Solving, E), 근무 장소의 건강과 안전(Workplace Health and Safety, G), 영상(Imaging, H)으로 구성하였다.

‘A 의사소통’, ‘B 전문적 책임’, ‘D 장비취급’, ‘F 근무 장소의 건강 및 안전’은 직무 내용타당도가 높았다. 반면 ‘C 환자 평가와 돌봄’, ‘E 비평적 사고와 문제해결’, ‘H 영상’은 직무 내용타당도가 낮은 것으로 나타났다. 핵심역량 별로 살펴보면 ‘A 의사소통’에서 직무 내용타당도(CVR) 수치가 0.33 이하인 항목은 총 2개로 A.1.1(환자에게 검사자 신원을 밝힘)과 -0.25, A.1.11(의사소통 시 의학용어 및 표준약어 사용)이었다. A.1.11처럼 직무 내용타당도가 음(-)의 값이 나온 것은 이러한 세부역량들은 우리나라에서 제대로 시행되고 있지 않다고 볼 수 있다. ‘B 전문적 책임’에서는 B.3.9(환자에 대한 교육에 참여) 한 개의 항목이 0.281로 직무 내용타당도가 낮았고 그 밖에 모든 항목은 모두 타당한 것으로 나타났다. ‘C 환자 평가와 돌봄’ 핵심역량의 하위역량을 보면 ‘C1 환자안전과 편안’에서 C1.2(환자 이송), C.1.3(검사에 대한 환자의 인내력

평가)은 직무 내용타당도 비율이 0.33 이하였지만 나머지 항목들은 타당도가 높게 나와 잘 수행되고 있다는 것을 알 수 있었고 ‘C2 임상적 지원’과 ‘C3 관련된 기술과 검사 절차’에서 C.3.3(검사 부위 측정), C.3.4(검사에 필요한 반응을 유발하는 행동 수행)를 제외한 역량에서 타당도가 낮아 환자 케어와 기술 등의 역량 강화가 필요한 것을 알 수 있었다. ‘D 장비취급’에서 D.2.17(수동으로 계산)를 제외한 모든 직무 항목이 타당한 것으로 나왔다. ‘E 비평적 사고와 문제 해결’ 핵심역량의 하위역량에서는 ‘E1 검사계획’은 직무 내용타당도가 높게 나왔지만 ‘E2 관련된 유용한 진단데이터의 통합’에서 E2.8 ~ E2.17까지는 일반적으로 고도의 전문성이 요구되는 의사의 업무영역으로 보아 직무 내용타당도가 0.33 이하로 나왔다. 또한 E.2.12(무자극 검사와 초음파검사 결과 연관) 와 E.2.16은 A.1.1(산소측정법 검사와 초음파검사 결과 연관)과 마찬가지로 직무 내용타당도가 음(-)의 값이 나왔다. 따라서 진단데이터 통합 관련 역량 강화가 필요한 것을 알 수 있었다. ‘F 근무 장소의 건강 및 안전’은 모든 행동지표들의 직무 내용타당도가 긍정적으로 나온 것으로 보아 비교적 직무 역량이 잘 갖추어져 있음을 알 수 있었다. ‘H 영상’ 핵심역량의 하위역량에서는 ‘G1 일반초음파사-산과’의 직무 내용 타당도가 낮았으며, ‘G2 일반초음파사-부인’ 역시 G2.2을 제외하고는 전부 0.33 이하로 나왔다. 그 밖에 G5.1 어깨, 손목, 무릎 등 근골격계 초음파 검사와 ‘G8 혈관 초음파사’의 G.8.1, G.8.4 항목의 직무 내용타당도가 낮게 나와 산부인과계, 골격계, 혈관 검사의 역량 강화가 필요한 것을 알 수 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 대한방사선사협회와 각 대학에서는 초음파영상검사에 대한 교육의 기회를 확대하고 있으며, 교육의 질적 향상을 도모하고 있다. 또한 방사선사 국가시험 출제기준에서도 초음파검사에 대한 기준항목과 출제문항 수를 증가시키려는 노력을 하고 있다.^[11]

V. CONCLUSION

캐나다, 미국, 호주 등 많은 국가들이 초음파사(sonographer) 면허제도를 방사선사면허와 별도로 운영하고 있다. 그러나 한국은 이미 1989년부터

「의료기사등에 관한 법률 시행령」에 방사선사 업무로서 ‘초음파진단기 취급’을 명시하여 방사선사가 초음파영상검사를 수행할 수 있는 법적인 근거를 마련하였다. 또한 1992년부터 「의료기사등에 관한 법률 시행규칙」에 근거하여 방사선사 면허 시험에서 ‘초음파검사기술’을 출제하고 있다.

그럼에도 불구하고 초음파영상검사는 의사들만의 업무영역이라는 주장^[1] 등 여러 요인들로 인하여 방사선사의 초음파영상검사는 제한적으로 이루어지고 있다. 따라서 초음파영상검사에 대한 직무역량을 분석하여 이를 체계화 할 기회를 갖지 못했다. 이에 본 연구에서는 캐나다 초음파사의 표준직무역량(National Competency Profile)을 토대로 한국에서 방사선사가 초음파영상검사를 수행함에 있어 요구되는 직무역량과 세부역량들을 확인하고 한국 초음파영상검사에 따르는 직무 내용타당도를 측정하였다.

그 결과 ‘A 의사소통’, ‘B 전문적 책임’, ‘D 장비 취급’, ‘F 근무 장소의 건강 및 안전’은 직무 내용타당도가 높았다. 그러나 ‘C 환자 평가와 돌봄’, ‘E 비평적 사고와 문제해결’, ‘H 영상’은 직무 내용타당도가 낮게 나타나 이들 역량을 강화하고 보완할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

초음파영상검사 직무역량은 초음파분야 직무를 효과적이고 탁월하게 수행할 수 있도록 하는 기본적인 직무 역량이다.

따라서 방사선사의 우수한 초음파분야 인력 양성 및 배출을 위해서는 초음파영상검사 직무역량에 대한 지속적인 관심과 개발을 통해 역량중심 표준교육과정의 개발, 방사선사 보수교육, 초음파전문방사선사에 대한 평가와 재교육 등이 이루어져야 한다.

Enhanced Sonography," Journal of Ultrasound in Medicine, Vol. 34, No. 1, pp. 117-123, 2015.

- [3] http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35001_A022
- [4] KRTA, *30 years of KRTA*, yongji, Seoul, pp. 362-363, 1995.
- [5] H. Lee, "Current Insurance Issue of Ultrasound," The Korean Journal of Medicine, Vol. 93, No. 5, pp. 413-415, 2018.
- [6] S. H. Chung, H. J. Lee, H. S. Kim, J. Y. Oh, "Health insurance benefit criteria and quality assurance policies of diagnostic ultrasound services in other countries," Health Policy and Management, Vol. 24, No. 2, pp. 109-119, 2014.
- [7] C. S. Lim, Y. S. Lee, Y. D. Lee, H. S. Kim, G. H. Jin, S. Y. Choi, Y. Hur, "The job competency of radiological technologists in Korea based on specialists opinion and questionnaire survey," Journal of educational evaluation for health professions, Vol. 14, No. 9, pp. 1-9, 2017.
- [8] https://www.arrt.org/docs/default-source/discipline-documents/sonography-primary/sonography-clinical-competency-requirements-2019.pdf?sfvrsn=26e105fc_4
- [9] <https://sonographycanada.ca/app/uploads/2019/03/NCP-5.1-Final.pdf>
- [10] C. H. Lawshe, "A quantitative approach to content validity," Personnel psychology, Vol. 28, No. 4, pp. 563-575, 1975.
- [11] <https://www.kuksiwon.or.kr/Publicity/NoticeList.aspx?SiteGnb=3&SiteLnb=1> (NO 18)
- [12] <http://news.zum.com/articles/51533050>

Reference

- [1] D. H. Gang, H. G. Gang, B. L. Kim, S. C. Ma, J. H. Gu, et al., *Textbook of Ultrasonography*, Daehak., Seoul, pp. 22-23, 2016.
- [2] H. Liu, Y. Jiang, Q. Dai, Q. Zhu, L. Wang, J. Zhang, Q. Yang, "Differentiation of Benign and Malignant Sub¹cm Breast Lesions Using Contrast-

한국 방사선사의 초음파진단검사 직무역량에 관한 고찰

임창선,¹ 김축복,¹ 남궁장순,² 진계환^{3,*}

¹건양대학교 방사선학과

²중앙보훈병원 영상의학과

³남부대학교 방사선학과

요 약

캐나다 등 많은 국가들이 초음파사(sonographer) 면허제도를 방사선사면허와 별도로 운영하고 있다. 그러나 한국에서는 방사선사가 의사의 지도아래 초음파영상검사를 수행하고 있다. 이에 방사선사의 초음파영상검사에 대한 직무역량을 분석하여 체계적으로 교육할 기회를 갖기 위하여 캐나다 초음파사의 표준직무역량(National Competency Profile)을 토대로 한국에서 방사선사가 초음파영상검사를 수행함에 있어 요구되는 직무역량과 세부역량들에 대한 직무 내용타당도를 측정하였다.

한국 방사선사 직무역량에 포함된 핵심역량의 중요도와 직무수행 정도를 비교분석한 결과 전체 중요도의 평균은 4.087점, 전체 수행도의 평균은 3.640점으로 중요도가 더욱 높았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 그 결과 'A 의사소통', 'B 전문가적 책임', 'D 장비취급', 'G 근무 장소의 건강 및 안전'은 직무 내용타당도가 높았다. 그러나 'C 환자 평가와 돌봄', 'E 비평적 사고와 문제해결', 'H 영상'은 직무 내용타당도가 낮게 나타나 이들 역량을 강화하고 보완할 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

중심단어: 초음파영상검사, 방사선사, 직무역량, 내용타당도

연구자 정보 이력

	성명	소속	직위
(제1저자)	임창선	건양대학교 방사선학과	교수
(공동저자)	김축복	건양대학교 방사선학과	학사
	남궁장순	중앙보훈병원 영상의학과	방사선사
(교신저자)	진계환	남부대학교 방사선학과	부교수