

<중설>

일반 방사선검사의 소요 시간 실태조사

임우택¹⁾·주영철²⁾·김연민³⁾¹⁾건국대학교병원 영상의학과·²⁾삼성서울병원 영상의학과·³⁾원광보건대학교 방사선과

Investigation of the Time Required for General Radiography

Woo-Taek Lim¹⁾·Young-Cheol Joo²⁾·Yon-Min Kim³⁾¹⁾Department of Radiology, Konkuk University Medical Center²⁾Department of Radiology, Samsung Medical Center³⁾Department of Radiotechnology, Wonkwang Health Science University

Abstract In this study, by analyzing the examination time for each procedure, the appropriate workload of radiologic technologist is analyzed based on the actual examination time in the current clinical setting by comparing with the examination time in the radiology field setting of the health insurance review and assessment service. In addition, this result is introduced into the calculation of relative value units; it was attempted to provide accurate and objective evidence in the field of radiology. From May 2020 to December 2021, the study retrospectively investigated the examination times recorded in the electronic medical record and picture archiving and communication system at 5 tertiary general hospitals and 1 general hospital. The total of 16 examination parts are applied in this study, including the head, sinuses, chest, ribs, abdomen, pelvis, cervical, thoracic, lumbar, shoulder, elbow, wrist, hip, femur, knee, and ankle. The minimum number of images that could be obtained per radiation generator was 3.6 images for one hour, and the maximum was 6.4 images. When 50% median of procedure time is calculated, the minimum number of images that could be obtained was 16.7 images and maximum was 35.3 images; in addition, minimum examination time is 1.7 minutes, and maximum time is 3.6 minutes. In conclusion, it is judged that there will be insufficient explanation time for basic infection instructions such as hand hygiene during the examinations in current clinical practice. It is believed that radiologic technologists will contribute to providing higher-quality of radiation examination services to the public by complying with guidelines for work and setting appropriate workload on their own.

Key Words: General radiography, Relative value units, Examination time, Health insurance, Work load

중심 단어: 일반 방사선검사, 상대가치점수, 검사 시간, 건강보험, 업무량

I. 서론

국민의 생활 수준이 향상됨에 따라 건강에 관한 관심이 높아졌고, 3D 의료기술의 발전으로 질병의 조기 진단을 증가, 사망률 감소로 노인 인구는 증가 추세이다. 또한 1977년 도입된 우리나라의 의료보험 제도는 병원 진료의 문턱이 낮

아질 수 있도록 큰 공헌을 하였으며, 교통의 발달로 언제든 원하는 곳에서 쉽게 진료를 볼 수 있는 환경에 놓이게 되었다[1]. 그 결과 평균수명이 연장되었으며 노인 인구의 증가와 더불어 다양한 종류의 만성적 질환이 있는 환자를 양산하게 되었고, 이러한 질병을 진단하기 위한 의료영상 장비 역시 다양하게 개발되었다. 최근 국내 의료영상 장치들의

This paper was supported by Korean Radiological Technologists Association in 2020

Corresponding author: Yon-Min Kim, Department of Radiotechnology, Wonkwang Health Science University, Department of Radiotechnology, Wonkwang Health Science University, 514, Iksan-daero, Iksan-si, Jeollabuk-do, 54538, Republic of Korea / Tel: +82-63-840-1238 / E-mail: kimyonmin@wu.ac.kr

Received 21 June 2022; Revised 24 June 2022; Accepted 25 June 2022

Copyright ©2022 by The Korean Journal of Radiological Science and Technology

설치 통계를 보면 시간이 흐를수록 비례적으로 증가하고 있으며, 그와 더불어 영상검사 건수도 매년 증가하는 것으로 나타났다[2,3].

상대가치점수는 의료행위의 업무량과 자원의 양, 그리고 위험도를 고려하여 산정한 요양급여의 가치를 상대적으로 비교하여 점수로 나타낸 것이다[4]. 상대가치점수는 2001년부터 우리나라 의료체계에 적용되었으며, 의사의 업무량을 중심으로 총 4단계로 개발되었다[5]. 1단계는 의료행위분류 검토, 2단계는 설문문을 통한 의사 업무량 측정, 3단계는 의료기관의 원가분석을 통한 진료비용의 상대가치 측정, 4단계는 상대가치의 금액화를 위한 환산지수를 개발하였다[4]. 이와같이 기존에 개발된 상대가치점수에는 진단 의료영상 장비의 기술적 발전이나 영상의학 분야에서 방사선사의 업무에 대한 변화를 충분히 반영하지 못한 채 오직 의사의 업무에만 집중됨으로써 상대가치로서의 객관적 근거를 찾기가 어렵다고 볼 수 있다.

2019년 시작된 COVID-19와 같은 감염병은 전 세계의 의료시스템에 적지 않은 영향으로 나타났다[6]. COVID-19 출현의 이전에는 일반 환자를 검사하는 과정에서 마스크 착용이 선택적으로 이루어졌으나 감염병 이후 병원의 모든 종사자는 마스크를 착용한 채 검사를 진행하고 있고, 검사 종료 후 손 씻기 및 장비 소독이 일반화되었다. COVID-19는 감염에 대한 경각심을 일깨워줬으며, 검사 시간 단축을 통한 더 많은 환자 수를 감당해야 했던 이전에 비해 비록 시간

이 걸리더라도 환자로부터 방사선사로, 그리고 다시 방사선사로부터 환자에게로 이루어지는 감염에 대하여 더욱 신경을 쓰고 고민하게 되었다[7]. 결국 감염 차단 노력은 검사 시간을 지체하게 되는 결과를 초래하게 되었으며, 검사를 기다리는 환자는 대기시간이 길어져 의료서비스의 질적 저하를 느끼게 되었다[8]. 따라서, 본 연구에서는 부위별 검사 시간을 분석함으로써 건강보험심사평가원(health insurance review & assessment service, HIRA)에서 정한 영상의학 분야의 검사 시간과 비교하여 현재 임상에서 실제로 이루어지는 검사 시간을 토대로 방사선사의 적정 업무량을 분석하고 이를 상대가치점수 계산에 도입하여 영상의학 분야의 정확하고 객관적인 근거자료를 제공하고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구 대상 및 방법

2020년 05월 2021년 12월까지 상급종합병원 5개 및 종합병원 1개의 의료기관을 대상으로 전자의무기록(electronic medical record, EMR) 및 의료영상저장전송시스템(picture archiving and communication system, PACS)에 기록된 검사 시간을 후향적으로 조사하였다. 총검사 시간은 환자가 영상의학과에 내원하여 접수한 시간부터 방사선사가 검사를 종료 버튼을 클릭하는 시간까지로 계산하였다. 영상의학

Table 1. Examination time for each major part used as basic data for the calculation of the relative value units by the health insurance review and assessment service in 2017 (unit : min)

Part	No. of image	Time
skull	1	9.4
PNS	1	9.4
chest	1	9.4
rib	1	14.4
abdomen	1	9.4
pelvis	1	14.4
cervical spine	1	14.4
thoracic spine	1	14.4
lumbar spine	1	14.4
shoulder	1	14.4
elbow	1	12.4
wrist	1	12.4
hip	1	14.4
femur	1	12.4
knee	1	12.4
ankle	1	12.4

과에서 검사받기 위한 과정은 다음과 같다. 환자는 접수 후 검사실까지 이동하여(이동시간) 본인 순서가 될 때까지 대기(대기시간)한다. 본인 순서가 되었을 때 담당 방사선사로 부터 검사 전 안내(검사 전 환자교육 시간)를 받고 검사를 위해 탈의 및 액세서리를 제거(검사 전 환자점검)한다. 그리고 방사선사는 검사를 위해 장비 및 물품을 준비(검사장비 및 기구물품 준비 시간)하고, 환자를 검사 위치에 고정(환자 자세 준비 및 위치 고정시간)한다. 검사를 시행(검사 시간)하고 영상을 전송(영상 PACS 전송 상태 확인 시간)하며, 최종적으로 검사장비를 정리(검사장비 및 기구 물품정리 시간)한 후 검사를 종료한다. 이상의 과정을 통해 조사된 검사 건수는 두경부(head & neck) 2,807건, 흉부(chest & rib) 41,869건, 복부(abdomen & KUB) 19,871건, 척추(vertebra) 12,258건, 골반 및 고관절(pelvis & hip) 8,264건, 견관절(shoulder & scapular) 5,212건, 상지(upper extremity) 10,728건, 하지(lower extremity) 30,237건이었다. 그 중 실제 분석에 사용된 검사 부위는 두부(skull), 부비동(paranasal sinus, PNS), 흉부(chest), 늑골(rib), 복부(abdomen), 골반(pelvis), 경추(cervical spine), 흉추(thoracic spine), 요추(lumbar spine), 견관절(shoulder), 주관절(elbow), 수관절(wrist), 고관절(hip), 대퇴골(femur), 슬관절(knee), 족관절(ankle) 등 16 부위를 선정하여 2017년 건강보험심사평가원에서 상대가치점수 계산을 위해 기초자료로 사용된 주요 부위별 검사 시간과 비교하였다(Table 1).

2. 분석방법

분석은 SPSS 통계 패키지를 사용하여 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값, 4분 범위를 기초로 일반 방사선검사를 위한 의료영상 장비 1대당 1시간 동안 검사할 수 있는 건수를 계산하였다.

III. 결과

두부 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 160.00초, 217.00초, 180.00초로 나타났다(Table 2). 부비동 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 150.00초, 600.00초, 300.00초로 나타났다.

흉부 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 150.00초, 208.00초, 480.00초로 나타났다(Table 3). 늑골 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 3매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 216.00초, 270.00초로 나타났다. 복부 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 119.00초, 180.00초, 195.00초로 나타났다. 골반 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 5매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 1192.00초, 325.00초로 나타났다.

경추 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매, 4매, 6매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 120.00초, 180.00초, 292.50초, 300.00초, 324.00초로 나타났다(Table 4). 흉추 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 160.00초, 150.00초, 352.50초로 나타났다. 요추 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매, 6매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 140.00초, 270.00초, 313.50초, 434.00초로 나타났다.

견관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매, 5매, 6매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 130.00초, 240.00초, 240.00초, 334.50초, 144.00초로 나타났다(Table 5). 주관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 105.00초, 220.00초, 270.00초로 나타났다. 수관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매, 4매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 120.00초, 180.00초, 270.00초, 243.50초로 나타났다.

Table 2. Examination time by number of head radiography

(unit : sec)

Exam	No. of images	n	mean±SD	Min	Max	Quartile		
						25%	50%	75%
skull	1	709	254.33±266.95	15	2199	90.00	160.00	301.00
	2	185	311.45±256.95	30	1464	138.00	217.00	400.00
	4	447	289.97±286.78	30	2820	120.00	180.00	360.00
PNS	1	206	245.82±286.78	15	2153	94.00	150.00	268.50
	2	510	677.47±446.49	80	2220	300.00	600.00	960.00
	3	176	444.91±444.26	45	2929	180.00	300.00	480.00

SD; standard deviation

Table 3. Examination time by number of chest, abdomen and pelvis radiography (unit : sec)

Exam	No. of images	n	mean±SD	Min	Max	Quartile		
						25%	50%	75%
chest	1	33,522	241.97±280.78	9	3554	84.00	150.00	300.00
	2	8,032	303.39±310.28	15	3578	120.00	208.00	360.00
	3	17	485.29±1184.39	150	780	360.00	480.00	660.00
rib	1	37	353.54±359.68	36	1560	111.00	216.00	560.50
	3	211	368.78±322.64	30	2460	154.00	270.00	480.00
abdomen	1	11,964	191.28±250.13	9	3480	60.00	119.00	222.00
	2	6,440	251.05±266.30	15	3360	90.00	180.00	300.00
pelvis	1	1,607	284.58±296.62	15	3180	108.00	195.00	360.00
	2	195	274.59±256.61	15	1500	100.00	192.00	360.00
	5	50	548.30±601.79	15	2388	145.00	325.00	598.50

SD; standard deviation

Table 4. Examination time by number of vertebra radiography (unit : sec)

Exam	No. of images	n	mean±SD	Min	Max	Quartile		
						25%	50%	75%
C spine	1	1,579	184.24±189.75	11	2460	80.00	120.00	225.00
	2	481	304.89±320.30	30	2865	120.00	180.00	360.00
	3	156	368.36±260.07	60	1260	180.00	292.50	472.50
	4	120	392.56±338.48	30	2321	177.25	300.00	450.00
	6	356	479.71±462.35	33	3096	201.00	324.00	554.75
T spine	1	346	219.90±229.18	30	2313	90.00	160.00	248.00
	2	263	262.33±329.56	15	2654	90.00	150.00	300.00
	4	18	630.44±588.02	90	1980	258.00	352.50	960.00
L spine	1	3,479	187.92±183.39	20	2640	90.00	140.00	218.00
	2	1,156	384.39±387.95	15	3361	150.00	270.00	451.50
	4	482	419.26±357.52	60	2859	189.75	313.50	540.00
	6	708	621.57±558.48	60	3588	258.25	434.00	753.75

SD; standard deviation, C; cervical, T; thoracic, L; lumbar

Table 5. Examination time by number of upper extremity radiography (unit : sec)

Exam	No. of images	n	mean±SD	Min	Max	Quartile		
						25%	50%	75%
shoulder	1	2,492	208.52±227.42	9	3322	77.00	130.00	261.50
	2	1,319	304.81±269.50	15	2640	120.00	240.00	360.00
	4	43	348.81±255.14	60	1080	150.00	240.00	480.00
	5	342	616.60±669.34	62	3597	177.00	334.50	814.75
	6	116	197.25±179.56	15	1080	96.00	144.00	238.75
elbow	1	848	180.77±240.93	11	3060	60.00	105.00	203.00
	2	500	317.45±317.25	40	2880	140.25	220.00	360.00
	4	241	399.01±392.49	47	2946	171.00	270.00	509.50
wrist	1	2,644	219.56±289.64	13	2413	69.50	120.00	240.00
	2	840	265.82±264.68	37	3060	120.00	180.00	345.00
	3	23	320.87±248.22	24	958	162.00	270.00	471.00
	4	308	356.05±365.01	40	2361	135.25	243.50	413.50

SD; standard deviation

Table 6. Examination time by number of lower extremity radiography

(unit : sec)

Exam	No. of images	n	mean±SD	Min	Max	Quartile		
						25%	50%	75%
hip	1	5,301	249.57±254.00	15	3420	105.00	180.00	300.00
	2	743	412.32±374.74	30	3480	182.00	300.00	480.00
	3	322	438.92±367.30	36	2912	188.00	314.50	573.00
femur	1	1,113	233.15±264.21	26	3300	90.00	150.00	293.00
	2	791	315.85±348.10	26	3540	120.00	204.00	398.00
	4	35	385.86±210.74	90	900	240.00	360.00	540.00
knee	1	8,283	194.19±212.29	13	3060	83.00	134.00	235.00
	2	1,472	339.79±350.68	16	3540	130.00	234.50	408.75
	3	848	359.54±307.12	30	3120	180.00	280.00	420.00
	4	139	541.35±392.07	25	2140	243.00	427.00	726.00
	5	380	458.53±362.39	48	3084	220.00	354.50	587.75
ankle	1	3,882	165.34±182.34	10	2940	60.00	100.00	206.00
	2	1,691	272.71±254.08	10	2700	113.00	201.00	347.00
	3	181	418.87±296.27	32	1431	240.00	300.00	540.00
	4	139	246.06±227.54	25	1210	100.00	180.00	310.00
	6	67	328.04±194.30	60	900	120.00	193.00	366.75

SD; standard deviation

고관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매 일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 180.00초, 300.00초, 314.50초로 나타났다(Table 6). 대퇴골 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 4매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 150.00초, 204.00초, 360.00초로 나타났다. 슬관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매, 4매, 5매 일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 134.00초, 234.50초, 280.00초, 427.00초, 354.50초로 나타났다. 족관절 일반 방사선검사에서 검사 시간은 1매, 2매, 3매, 4매, 6매일 때 50% 중위 검사 시간은 각각 100.00초, 201.00초, 300.00초, 180.00초, 193.00초로 나타났다.

IV. 고 찰

최근 과학의 발달과 첨단의학의 눈부신 발전은 의료 장비의 개발에 많은 영향을 끼치면서 영상의학 장비 또한 새로운 기술이 적용되어 보다 신속하고 정확한 검사가 이루어져 영상진단에 많은 도움을 주고 있다. 또한 의료기술의 발전은 비단 우리나라뿐만 아니라 경제협력개발기구(organization for economic cooperation and development, OECD)에 속한 국가의 의료비 증가의 주요 요인으로 드러나고 있으며 [9], 우리나라의 인구 100만 명당 보유 대수가 OECD 국가들의 평균보다 높은 것으로 나타남에 따라 의료 장비에 따

른 의료비 지출 또한 뚜렷하게 증가할 것으로 보인다[10].

상대가치점수는 각각의 의료행위의 가치를 점수로 표현한 것으로 2001년 도입되었으며[11], 요양급여의 가치는 의사의 시간과 노력, 인력·시설·장비 등 자원의 양, 요양급여의 위험도를 고려하여 산정한 요양급여의 가치를 각각의 항목 간에 상대적인 점수로 나타낸 것을 의미한다[12]. 상대가치점수 구성요소는 주 시술자의 전문적인 노력에 대한 보상으로 업무량 상대가치, 주 시술자를 제외한 임상 인력의 임금, 진료에 사용되는 시설과 의료 장비 및 의료소모품 등을 고려한 진료비용 상대가치, 분절 해결 비용을 고려한 위험도 상대가치로 구분된다[4].

과학의 발전은 의료영상 기술의 성장 속도를 더욱 빠르게 하였으며, 이를 관리하고 운영하는 방사선사와 함께 성장하기 위해서는 지속적인 연구와 교육 그리고 방사선사 행위에 대한 적절한 평가와 보상이 필요하다. 방사선사의 업무량을 단순히 환자 수 및 검사 건수와 비교했던 과거의 관행에서 벗어나 환자 응대, 감염, 영상 품질관리 등의 포괄적인 적정 업무량을 평가함으로써, 질 높은 의료영상을 통한 질병의 진단율을 높이고 의료 발전에 기여할 수 있을 것이다[13,14]. 하지만 방사선사에게 있어 상대가치점수란 개념에 대하여 정확히 인지하지 못한 경우가 있어 학교의 교과과정 및 보수교육을 통해 상대가치점수를 산정하는 배경에 대하여 이해하고 적극적으로 참여함으로써 방사선사의 전문성을 인정받고 방사선사의 위상을 높일 수 있어야 할 것이다. 향후

의료영상 장비는 현재보다 더욱 발전을 거듭할 것이므로, 본 연구 결과를 기초로 상대가치점수를 연구하고 반영해 나간다면, 의료환경에서 영상의학 분야의 적절한 검사 시간 및 검사 건수와 함께 합리적인 보험수가가 책정될 것이라 사료된다.

본 연구에 적용된 검사 부위는 총 16개 항목으로 두부, 부비동, 흉부, 늑골, 복부, 골반, 경추, 흉추, 요추, 견관절, 주관절, 수관절, 고관절, 대퇴골, 슬관절, 족관절을 포함하고 있다(Table 7). 건강보험심사평가원 자료에 따르면, 영상 1매를 기준으로 최소 검사 시간 9.4분, 최대 검사 시간 14.4분으로써, 이를 방사선사 1인이 1시간 동안 검사할 수 있는 영상 수로 계산하면, 최소 영상 수는 4.2매, 최대 영상 수는 6.4매로 계산된다. 같은 방법으로 본 연구에서 조사된 6개 종합병원 검사 시간의 50% 중위값을 계산하면, 최소 검사 시간 1.5분, 최대 검사 시간 3.6분이었으며, 최소 영상 수는 16.7매, 최대 영상 수는 40매로 나타났다. 6개 종합병원 50% 중위값 검사 시간은 건강보험심사평가원의 검사 시간에 비하여 매우 낮게 나타난 이유는 건강보험심사평가원에서 정의된 흉부 방사선검사 시간 기준으로 검사 전 환자교육(탈의안내) 1분, 검사 전 환자점검 1분, 검사장비 및 기구 물품준비 1분, 환자 자세 준비 및 위치고정 2분, 검사시행 54초, 영상 PACS 전송상태 확인 1분 30초, 검사장비 및 기

구 물품 정리 2분으로서 총 9분 24초가 소요되는데, 실제 검사 시간에 비하여 검사를 위한 준비부터 검사 후 정리 및 영상 품질관리까지 포함된 시간이 포함되어 있기 때문이다.

Idigo 등의 연구에서는 일반 방사선검사는 15분 정도 소요되고 있다[15]. 그 외 해외의 경우 방사선검사 횟수에 대한 제한이 엄격하여 본 연구와 유사한 선행연구를 찾는 데 어려움이 있어, 현재 해외에서 근무하고 방사선사를 대상으로 인터뷰를 진행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

스웨덴에서는 방사선검사 처방이 남용을 예방하기 위한 목적으로 필요한 검사만(대부분 정면과 측면 검사)을 진행하고, 한국과 같은 시리즈(series) 검사는 찾기 어려우며, 사방향 검사 횟수도 1% 이내로 검사하는 것으로 조사되었다.

독일은 유럽 국가 중 방사선관리에 대한 규제가 가장 엄격한 국가로서, 일정 분기마다 국가 기관에서 검사된 영상 품질 및 규정에 맞게 검사하였는지 확인하며, 규정을 지키지 않으면 제재를 받게 되고, 일정 점수 이상의 제재를 받으면 해당 장비의 운용을 중지해야 한다. 무엇보다 규정에 맞게 특정 그리드 사용, 초점 영상 수용체간 거리(source to image receptor distance, SID), 필터사용, 콜리메이션 최소화 등 방사선검사를 하는 것이 중요하기 때문에 영상 1매당 소요 검사 시간이 한국보다 월등히 길었다. 장비당 방사

Table 7. Comparison of HIRA and hospital examination time for the number of images of general radiography (unit : min)

Exam	No. of images	HIRA		Hospital	
		Exam time	No. of images/1hr/man	50%/Exam time	50%/No. of images/1hr/man
skull	1	9.4	6.4	2.7	22.5
PNS	1	9.4	6.4	2.5	24.0
chest	1	9.4	6.4	2.5	24.0
rib	1	14.4	4.2	3.6	16.7
abdomen	1	9.4	6.4	2.0	30.3
pelvis	1	14.4	4.2	3.3	18.5
cervical spine	1	14.4	4.2	2.0	30.0
thoracic spine	1	14.4	4.2	1.5	40.0
lumbar spine	1	14.4	4.2	1.5	40.0
shoulder	1	14.4	4.2	2.2	27.7
elbow	1	12.4	4.8	1.8	34.3
wrist	1	12.4	4.8	2.0	30.0
hip	1	14.4	4.2	3.0	20.0
femur	1	12.4	4.8	2.5	24.0
knee	1	12.4	4.8	2.2	26.9
ankle	1	12.4	4.8	1.7	36.0

man; 1 person of radiological technician

선사 인원은 병원마다 차이가 있겠지만, 일반적으로 일반촬영/이동검사 장비에 담당 방사선사 2명을 배치하고 있었다.

본 연구의 결과를 토대로 방사선사가 진행하는 검사의 과정에서 놓칠 수 있는 몇 가지 상황을 유추해보면 다음과 같다. 첫째는 검사에 대한 충분한 설명 및 정확한 자세를 포함한 품질 높은 영상, 둘째는 환자 및 방사선사의 병원감염 예방, 셋째는 장비의 지속적인 정도관리 등이다. 방사선사의 업무에 있어서 절대로 소홀히 해서는 안 될 부분임에도 많은 환자 수와 한정된 인력으로 무조건 빠르게 검사해야 한다는 강박관념에 사로잡혀 업무를 수행하고 있다는 것이다.

하지만 본 연구에서 사용된 자료는 종합병원급 6개 의료기관만을 대상으로 조사하였기 때문에 전체 병원에 일반적으로 적용하기에는 오류가 있으며, 같은 코드의 검사더라도 각 병원의 검사환경에 따라 평균 검사 시간의 차이가 크게 나타난 점, 검사 시간을 계산하는 데 있어, 다양한 부위에 대한 다수의 처방으로 인한 검사는 환자 준비 및 자세를 조정하는 시간이 중복되어 인정되지 않음으로써 건강보험심사평가원의 영상 1매 기준 검사 시간과는 차이가 있는 점이 고려되어야 한다. 또한, 본 연구에서는 1인 또는 2인의 방사선사가 일반 방사선검사를 위한 의료영상 장비로 업무를 수행하였을 때와 구분하여 제시하지 못했다. 향후 방사선사의 적정 업무량을 정량화하기 위한 후속 연구에서는 반드시 고려되어야 한다.

V. 결론

본 연구는 건강보험심사평가원에서 제시한 영상의학 분야 중 방사선검사 시간을 현재 임상에서 실제로 시행하는 검사 시간과 비교 분석하여 방사선사의 적정 업무량을 분석하였다. 이를 상대가치점수 계산에 도입하여 영상의학 분야의 방사선검사 시간을 정확하고 객관적인 근거자료로 제시하고자 진행하였으며, 본 연구의 결론은 다음과 같다.

건강보험심사평가원 자료를 기준으로 일반 방사선검사를 위한 의료영상 장비 1대당 1시간 동안 검사하여 획득할 수 있는 최소 영상 수는 4.2매이었고, 최대 영상 수는 6.4매로 나타났다. 같은 방법으로 본 연구에서 조사된 6개 종합병원 검사 시간의 50% 중위값을 계산하면, 최소 검사 시간 1.5분, 최대 검사 시간 3.6분이었으며, 최소 영상 수 16.7매, 최대 영상 수 40매로 나타났다.

이와 같은 결과로 보았을 때 현재 임상에서 방사선사의 검사업무 시간에는 손 위생과 같은 기본적인 감염관리 행위와 검사에 대한 충분한 설명이 부족할 것으로 생각된다. 또

한 상대가치점수를 적극적으로 반영한다면 방사선사가 스스로 적정 업무량을 설정하고, 업무에 대한 지침을 준수하여 국민에게 더욱 품질 높은 방사선검사 서비스 제공에 기여할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- [1] Jang SI. Korean hospitalist system implementation and development strategies based on pilot studies. *Journal of the Korean Medical Association*. 2019; 62(11):558-63.
- [2] Choi JI. Prospects on the increase of radiological examinations in Korea. *Journal of the Korean Medical Association*. 2020;63(3):136-9.
- [3] Lee JS. Current status of quality management of medical imaging in Korea. *Journal of the Korean Medical Association*. 2015;58(12):1119-24.
- [4] Yang DM. Second Edition of Research on Relative Value Scales and Cost Reduction of Radiologic Tests. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2017;77(4):205-10.
- [5] Kim YS. Determination of health insurance fee schedule and strengthening policy for health insurance coverage. *The Korean Journal of Medicine*. 2018;93(2):80-6.
- [6] Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, Yang S, Tao Y, et al. Dysregulation of immune response in patients with coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. *Clinical Infectious Diseases*. 2020;71(15):762-8.
- [7] Choi HW, Park SH, Cho EK, Ryeom H, Lee JM. A Study on the General Characteristics, Correlation of COVID-19 and Prevention Behavior of Radiologists at K University Hospital. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2021;15(2):211-7.
- [8] Yang BS, Choi SM, Bae HJ, Kim YS, Lim Y, Kang HJ, et al. The Role and Focus Areas of Medical Technologists in the Field of Diagnostic Tests in the COVID-19 Era. *Korean Journal of Clinical Laboratory Science*. 2022;54(1):49-60.
- [9] Lee SY, Moon YP. A Study of the Financial Projection of Health Expenditures of The Aged of National Health Insurance: Focused on the Healthy Ageing

- of EU. *Journal of Critical Social Policy*. 2018;(58): 53–93.
- [10] Lee HJ, Oh SS, Park EC. Position Value for Relative Comparison of Healthcare Status of Korea in 2017. *Health Policy and Management*; 2020.
- [11] Ryu HG, Ku IY, Choi SS. Research on the Oral Health Professional's Awareness of the Dental Health Insurance Standard. *Journal of Korean Clinical Health Science*. 2013;1(3):1–9.
- [12] Choi JI. National Health Insurance System of Korea: Resource-Based Relative Value Scale and a New Healthcare Policy. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2020;81(5):1024–37.
- [13] Lee MJ, Lim KH. Calculation of Costs on X-ray Film Processing. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2006;29(3):119–24.
- [14] Shin HH, Lee JH, Kim KH, Kim BJ, Jin SC, Park HM. Application of mobile hospital computed tomography in a state-designated medical institution under the coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation by example. *Journal of Radiological Science and Technology*. 2020;43(2):71–7.
- [15] Idigo FU, Agwu KK, Onwujekwe OE, Okeji MC, Anakwue AMC. Improving patient flows: A case study of a tertiary hospital radiology department. *International Journal of Healthcare Management*. 2021;14(1):153–61.

구분	성명	소속	직위
제1저자	임우택	건국대학교병원	방사선사
공동저자	주영철	삼성서울병원	방사선사
교신저자	김연민	원광보건대학교	부교수