

Survey on the Relationship between the Number of Medical Technologists and the Medical Test Count

Junghyun Kim¹, Dae-Eun Kim¹, Joong-Soo Yoon², Jeong Soo Lee³, Tae-Wha Park⁴

¹Department of Biomedical Laboratory Science, Kyungbok University, Porcheon, Korea

²Department of Biomedical Laboratory Science, Kyungdong University, Wonju, Korea

³Hyun Jinhae Internal Medicine Clinic, Seoul, Korea

⁴Department of Laboratory Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

검사건수에 따른 임상병리사의 인원편성에 관한 설문조사 분석

김정현¹, 김대은¹, 윤중수², 이정수³, 박태화⁴

¹경북대학교 임상병리학과, ²경동대학교 임상병리학과, ³현진해내과의원, ⁴서울아산병원 진단검사의학과

This study examined the relationship between the number of medical technologists and the medical test count. Data was obtained from 441 medical technologists in a hospital through a self-reported questionnaire. The Pearson correlation test, student's t-test, ANOVA or descriptive statistics were performed for data analysis. The distribution of medical technologist according to the size of hospitals was small 5.8, medium 14.9, large 25.8, and super 45.4. The analysis demonstrated a relationship between the number of medical technologists and the number of medical tests in the field, number of clinical tests per MT, and number of optimal medical test per MT according to the hospital size ($P < 0.001$). The average time for quality control by the department at a higher hospital was less than two hours. In terms of the satisfaction of salary, work environment, test accomplishment, and welfare service, the dissatisfaction of medical technologists in small and medium hospitals was higher than those in large and super hospitals. Overall, a focus on intensifying systemic supplementation and improving the condition of medical technologists is needed to provide reliable data for medical examinations in medical areas.

Key words: Biomedical laboratory science, Medical technologist, Medical test, Work force

Corresponding author: Joong-Soo Yoon
Department of Biomedical Laboratory Science,
Kyungdong University, 815 Gyeonhwon-ro,
Wonju 26495, Korea
Tel: 82-33-738-1371
Fax: 82-33-738-1279
E-mail: yjs101025@kduniv.ac.kr
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1717-4720

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received: January 2, 2019
Revised: February 11, 2019
Accepted: February 19, 2019

Copyright © 2019 The Korean Society for Clinical Laboratory Science. All rights reserved.

서론

의료환경은 여러 방면의 다각적 변화를 보이고 있으며 국민들의 의료서비스 대한 다양한 요구가 증대되고 있다. 보건의료 인력 수요는 인구집단의 의료서비스 수요와 보건의료 인력의 생산성을 고려하여 결정된다[1]. 국민소득과 교육수준 및 생활수준의 향상과 의학의 발달로 평균수명의 연장 및 건강에 대한 관심 증대는 전반적으로 보건의료에 대한 수요로 증가되고 있다[2-4]. 이러한 다양한 의료서비스 요구의 변화로 인해 다양한

방법의 진단 및 치료의 필요 및 행해짐으로써 이를 수행할 수 있는 전문 보건의료 인력의 적정 서비스의 공급과 확보는 중요한 요소이다[5]. 현대사회에는 인구경제사회구조의 변화에 따른 의료수요의 다양화 및 의료분야의 첨단과학화·세분화가 빠르게 진행되고 있는바, 이에 따른 의료 인력을 효율적으로 계획하고 관리하는 것이 필요하다[6-10].

최근의 임상병리사의 역할은 근본적인 변화를 겪었으며, 검사 분석의 정확성을 높이고 엄격한 테스트 선택 및 결과 해석이 필요로 요구되고 있다. 임상병리사들은 실시간 진단검사의 결

과 보고 및 검사의 효과, 임상 컨설팅의 역할, 치료의 결정 참여, 질병의 예방 노력, 케어에서 증거 기반 의학으로의 역할과 의무에 기여하고 있다. 또한 McGaghie는 의료서비스 질의 향상, 임상 결과 향상, 공동 임상 및 진단검사의학의 연구 프로젝트 수행 변화를 일으키는 주요 요인으로 임상병리사의 새로운 역할은 그에 따른 필요한 지식과 기술의 중요성에 대한 인식이라고 강조하였다[11]. 고품질 건강관리에 대한 의료 진단검사의학의 역할과 기여의 변화를 유지하는 중요한 요소는 임상병리사의 능력 및 검사 분야의 환경이라 할 수 있다[12]. 진단검사의학과의 책임자는 임상병리사의 인적자원을 활용하고 배치하며 그 능력을 극대화 할 수 있도록 도와주어야 하며 이를 통해 업무수행에 적합한 진단검사의학과를 관리하여야 한다. 최근 대부분의 병원경영의 악화로 경영을 정상화하기 위한 수단으로 인력부분의 감축을 시행하고 있으며 특히 진단검사의학과, 병리과, 생리기능진단검사의학과 등에 대한 인력구조 개편이 각 병원마다 경영합리화를 위한 개선으로서 악용되고 있다. 그러나 우리나라의 경우 열악한 진단검사의학과의 인력 운영을 경험으로 느끼고 있지만 이를 뒷받침할 만한 증거로서 아직까지 전국적인 규모로 특히 소규모 병원급에서의 임상병리사 운용 실태에 대한 체계적인 자료는 부족하다고 생각된다. 진단검사의학과의 적정한 인력규모의 활용은 대단히 중요하다. 병원내의 임상병리사 인력의 과잉은 병원 및 기관의 경영악화를 가져올 수 있지만 반대로 열악한 인력운용은 모든 검사의 질 저하를 반드시 수반할 수밖에 없기 때문이다. 이를 판단하는 기준을 확립하는 일은 매우 복잡하고 아직 표준화된 지침은 갖춘 나라는 없는 실정이다. 과거 업무표준량을 기준으로 한 진단검사의학과의 업무량에 대한 평가가 있기는 했으나 이 역시 인력운용의 형태보다는 진단검사의학과를 단순히 임상병리사의 업무량의 다소에 따라 판단하여 보조적인 수단으로만 활용할 수는 없을 것 같다. 진단검사의학의 인력의 적정성을 판별하려면 진단검사의학과의 규모 및 업무의 복잡성을 꼭 염두에 두어야 한다. 진단검사의학과는 병원이나 특정기관에서 차지하는 특별한 임무와 목적이 있으며 이 조직은 왜 존재하며 언제 어떻게 그 목표를 수행해야 하는가에 대한 이유가 명확해야 한다. 따라서 진단검사의학과의 모든 구성원은 각자의 역할을 이해하고 그 목표를 성취하기 위하여 기여해야 한다. 그리고 이 목표를 성취하기 위해서는 진단검사의학과의 적정한 인원과 양질의 검사 시약, 그리고 기기 및 소모품 등 제반 사항이 구비되어야 한다. 병원에서의 임상병리학 검사는 인건비가 차지하는 비중이 높고, 미국의 경우 진단검사의학과 비용의 60~80%를 인건비가 차지하고 있는 것으로 보고되고 있다. 그러나 병원 경영자는 진단검사의학과의 업

무수행에 있어서 적절한 인력을 보유하고 있는가, 임상병리사의 검사 난이도에 충분한 경력과 풍부한 경험을 가지고 있는가는 간과하는 경우가 많다. 우리나라에서는 현재 임상병리전문 의가 없는 준·종합병원의 진단검사의학과뿐만 아니라 임상병리전문 의가 운영하고 있는 중대형종합병원의 진단검사의학과도 각 병원에 따라 인력이 업무의 종류 및 업무량에 따라 적절하게 분배되어 있는지에 대한 연구가 체계적으로 이루어진 바가 없다. 임상병리사 인력이 급증한 2000년 이후 우리나라 임상병리사 인력 공급은 양적 팽창을 가져왔고 수요도 급증하고 있으나 근무현황, 인력추계, 협회 가입을 통한 전문가 활동에 대한 분석은 이루어지지 않았다. 기존연구는 의사, 간호사 및 보건의료인직종 중심으로 공급 및 현황을 분석하고, 수요를 파악하여 미래의 적정 인력 수급을 추계하는 연구[13-16]와 업무량 분석[17, 18]이 대부분이다. 이에 본 연구는 그에 대한 기초자료로서 병원별 임상병리사의 인력배치 및 검사건수 현황을 파악하여 향후 임상실무 건수와 인원편성 계획의 단초를 제공하고자 한다.

재료 및 방법

1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 국내의 진단검사의학과의 검사현황 및 인력배치 현황과 검사의 종류 및 건수를 알 수 있도록 대한 임상병리사협회에 가입되어 있는 지역별 규모별로 면허자격제도에 의한 전문직으로의 면허를 받아 전문 고유직무를 수행하고 있는 임상병리사를 대상으로 구조화된 설문지를 통한 설문조사를 실시하였다. 설문문항은 총 37문항으로 진단검사의학과에 관한 사항 23문항, 정도 관리 1문항, 응답자의 일반적 사항 13문항으로 구성하였다. 조사기간은 2017년 10월 1일부터 2017년 12월 31일까지 설문조사를 실시하여 총 500부 중 문항 미응답 및 결측값 59부를 제외한 최종 441부를 최종 분석 자료로 사용하였다. 설문문항의 신뢰도 검증을 위한 크론바흐 알파계수(Cronbach's alpha)는 0.812로 나타나 각 측정항목의 내적일관성은 충분한 것으로 판단되었다.

2. 통계분석

설문지 결과의 데이터 분석은 통계프로그램 STATA (version 12.0: StataCorp, College Station, TX)를 이용하여 각 항목에 대한 기술통계(descriptive statistics analysis), Chi-square test, ANOVA test 실시하였고 빈도(Frequency)와 백분율(%)로 표시하였다. 모든 통계적 유의수준은 $P < 0.05$ 로 정하였다.

결 과

1. 일반적 특성

분석대상의 임상병리사의 성별은 여성 72.3%, 남성 27.4% 이고 연령은 30대 43%, 20대 28%, 40대 26%였다. 결혼 여부는 미혼 45.8%, 기혼 54.0%로 나타났다. 임상병리사의 업무관련 최종학력은 전문학사 41.7%, 대졸 49.4%, 석사이상 8.9%, 기타 0.9%로 연구 대상자의 대부분이 전문학사졸 이상이었다. 임상 병리사의 재직기간은 1~4년 44.2%, 5~9년 23.6%, 10~19년 11.6%, 20년 이상 26.6%로 5년 이상의 경력자가 전체의 56%로 진단검사의학과외의 대부분이 경력자를 중심으로 운영되고 있었다. 고용형태는 정규직이 88%이었으며, 연봉수준은 2,000~3,000만원 41.5%, 3,000~4,000만원 21.3%, 4,000만원이상 27.7%로 나타났다(Table 1).

2. 만족도

연봉의 만족도는 보통으로 나타났다. 근무환경만족도, 검사 성취도는 보통 이상의 긍정적인 응답이 많았으며 지원받고 있는 복지제도는 보수교육비, 연회비 및 면허수당, 학자금, 교통비, 식비 순으로 나타났다(Table 2).

3. 임상병리사 수

Table 3은 병원 규모별에 따른 임상병리사의 수와 고용형태를 나타낸다. 근무하는 임상병리사의 수는 의원급 1~6명 67.3%, 병원급 1~6명 49.5%, 7~15명 41.9%, 종합병원급 7~15명 44.3%, 16명 이상 53.6%, 대학병원 41명 이상 96.7%로 병원급 이상이 되면서 급격히 증가하는 경향을 보였다($P < 0.01$). 고용형태는 병원급은 전일제 근무 92.5%, 시간제 근무 7.5%, 종합병원은 전일제 근무 91.8%, 시간제 근무 8.2%, 대학 병원은 전일제 근무 86.9%, 시간제 근무 13.1%로 나타나 병원 급과 종합병원에서 비슷한 경향의 고용형태의 형태를 보였으며, 대학병원에서는 시간제 근무 형태의 임시직 고용이 증가하였다($P < 0.05$) (Table 3).

4. 임상검사 건수

Table 4는 병원 규모별에 따른 임상병리사의 수, 부서별 검사 건수, 1인 검사건수, 1인 적정 검사건수를 나타낸다.

임상화학부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 96.1%, 병원급 1~6명 91.8%, 종합병원급은 1~15명 97.4%, 대학병원은 1~15명 87.8%, 16~40명 12.2%로 나타났다. 1일 검사 건수는 의원급 100건 미만 76.3%, 100~600건 21.0%, 병원급

100건 미만 50.0%, 100~600건 40.5%, 종합병원급은 100건 미만 5.1%, 100~600건 56.5%, 600~1,000건 17.9%, 1,000~3,000건 20.5%, 대학병원은 100건 미만 9.1%, 100~600건 9.1%, 600~1,000건 12.1%, 1,000~3,000건 30.3%, 3,000건 이상 39.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 84.2%, 100~600건 13.2%, 병원급 100건 미만 74.3%, 100~600건 18.9%, 종합병원급은 100건 미만 17.9%, 100~600건 64.1%, 600~1,000건 17.9%, 대학병원은 100건 미만 9.1%, 100~600건 39.4%, 600~1,000건 15.2%, 1,000~3,000건 6.1%, 3,000건 이상 30.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 84.3%, 100~600건 11.8%, 병원급 100건 미만 73.0%, 100~600건 18.9%, 종합병원급은 100건 미만 30.8%, 100~600건 48.8%, 600~1,000건 20.4%, 대학병원은 100건 미만 39.4%, 100~600건 39.4%, 1,000~3,000건 21.2%로 나타났다. 미생물학부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 100.0%, 병원급 1~6명 75.5%, 종합병원급은 1~15명 80.0%, 대학병원은 1~

Table 1. General characteristics

Characteristics	Categories	N (%)
Gender	Male	122 (27.7)
	Female	319 (72.3)
Age	20s	124 (28.1)
	30s	190 (43.1)
	40s	115 (26.1)
	50s over	12 (2.7)
	Marital status	Single
	Married	238 (54.0)
Education	College	187 (41.7)
	University	218 (49.4)
Carrier	Master over	35 (8.0)
	others	4 (0.9)
	1~4 yrs	195 (44.2)
	5~9	104 (23.6)
	10~19	51 (11.6)
Employment status	20~29	87 (19.7)
	30 over	4 (0.9)
	Full-time	388 (88.0)
	Part-time	53 (12.0)
On-duty hours (per weeks)	40 hr	257 (58.3)
	44 hrs	113 (25.6)
	48 hrs over	58 (13.2)
	Other	13 (2.9)
Annual income (million won)	Less than 2000	42 (9.5)
	2000~3000	183 (41.5)
	3000~4000	94 (21.3)
	4000~5000	40 (9.1)
	5000~6000	40 (9.1)
	6000 over	42 (9.5)
Medical specialist	Yes	318 (72.1)
	No	123 (27.9)

Table 2. Satisfaction of medical technologist

Characteristics	Categories	N (%)	Mean (SE)
Annual income (satisfaction)			3.23 (0.97)
Working environment (satisfaction)			3.12 (0.91)
Test accomplishment (satisfaction)			3.21 (0.84)
Welfare service (multi-choice)	Retraining expenses	284 (64.4)	
	Transportation expenses	170 (38.5)	
	Educational expenses	109 (24.7)	
	Food expenses	87 (19.7)	
	Annual fee & License benefit	30 (6.8)	

Table 3. Relationship between number of medical technologist and employment status according to hospital size

Hospital size	Number of hospital**	Number of MT**			Employment status*	
			N (%)	Mean (SE)		
Small	98 (22.2)	1~6 person	66 (67.3)	5.8 (0.54)	full-time	80 (81.6)
		7~15	29 (29.6)		part-time	18 (18.4)
		16~40	3 (3.1)			
Medium	93 (21.1)	1~6	46 (49.5)	14.9 (0.76)	full-time	86 (92.5)
		7~15	39 (41.9)		part-time	7 (7.5)
		16~40	4 (4.3)			
Large	97 (22.0)	41 over	4 (4.3)	25.8 (0.17)	full-time	89 (91.8)
		1~6	2 (2.1)		part-time	8 (8.2)
		7~15	43 (44.3)			
		16~40	26 (26.8)			
Super	153 (34.7)	41 over	26 (26.8)	45.4 (1.24)	full-time	133 (86.9)
		16~40	5 (3.3)		part-time	20 (13.1)
Total	441		148 (96.7)			

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

Abbreviation: MT, medical technologist.

15명 86.7%, 40명 이상 13.3%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 100.0%, 병원급 100건 미만 83.3%, 종합병원급은 100건 미만 60.0%, 100~300건 40.0%, 대학병원은 100건 미만 13.3%, 100~300건 40.0%, 500건 이상 46.6%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급, 병원급, 종합병원급에서 50건 미만 100.0%, 대학병원은 50건 미만 73.4%, 50~100건 13.4%, 100~200건 13.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급, 병원급, 종합병원급에서 50건 미만 100.0%, 대학병원은 50건 미만 86.7%, 50~100건 13.3%로 나타났다. 면역혈청학부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 94.0%, 병원급 1~6명 97.9%, 종합병원급은 1~15명 97.0%, 대학병원은 1~15명 72.7%, 16~40명 9.1%, 40명 이상 18.2%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 78.0%, 100~600건 16.0%, 병원급 100건 미만 75.9%, 100~600건 18.9%, 종합병원급은 100건 미만 33.3%, 100~600건 51.5%, 600~1,000건 12.1%, 1,000~3,000건 3.0%, 대학병원은 100건 미만 9.1%, 100~600건 18.2%, 600~1,000건

9.1%, 1,000~3,000건 36.3%, 3,000건 이상 27.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 84.0%, 100~600건 10.0%, 병원급 100건 미만 82.8%, 100~600건 15.5%, 종합병원급은 100건 미만 45.5%, 100~600건 48.5%, 대학병원은 100건 미만 9.1%, 100~600건 45.5%, 600~1,000건 18.2%, 1,000~2,000건 27.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 82.0%, 100~600건 12.0%, 병원급 100건 미만 81.0%, 100~600건 13.7%, 종합병원급은 100건 미만 57.6%, 100~600건 39.4%, 대학병원은 100건 미만 63.6%, 100~600건 36.4%로 나타났다. 혈액학부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 95.9%, 병원급 1~6명 89.9%, 종합병원급은 1~15명 97.4%, 대학병원은 1~15명 90.0%, 40명 이상 10.0%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 77.0%, 100~600건 17.6%, 병원급 100건 미만 59.4%, 100~600건 27.5%, 종합병원급은 100건 미만 5.3%, 100~600건 52.6%, 600~1,000건 13.2%, 1,000~3,000건 28.9%, 대학병원은 600~1,000건 20.0%, 1,000~

Table 4. Relationship between number of medical technologist and number of medical test in field according to hospital size

Fields	Category	Hospital size				P-value		
		Small	Medium	Large	Super			
Chemistry	A	1~6 person	73 (96.1)	68 (91.8)	21 (53.8)	12 (36.4)	<0.001	
		7~15	3 (3.9)	3 (4.1)	17 (43.6)	17 (51.4)		
		16~40		3 (4.1)	1 (2.6)	4 (12.2)		
	B	Less than 100	58 (76.3)	37 (50.0)	2 (5.1)	3 (9.1)		<0.001
		100~600	16 (21.0)	30 (40.5)	22 (56.5)	3 (9.1)		
		600~1,000		2 (2.7)	7 (17.9)	4 (12.1)		
		1,000~3,000	2 (2.7)	5 (6.8)	8 (20.5)	10 (30.3)		
		3,000~5,000				1 (3.0)		
	C	Less than 100	64 (84.2)	55 (74.3)	7 (17.9)	3 (9.0)		<0.001
		100~600	10 (13.2)	14 (18.9)	25 (64.2)	13 (39.4)		
		600~1,000	2 (2.6)	5 (6.8)	7 (17.9)	5 (15.2)		
		1,000~3,000				2 (6.1)		
3,000~5,000					9 (27.3)			
D	Less than 100	64 (84.3)	54 (73.0)	12 (30.8)	13 (39.4)	<0.001		
	100~600	9 (11.8)	14 (18.9)	19 (48.8)	13 (39.4)			
	600~1,000	73 (3.9)	4 (5.4)	8 (20.4)				
	1,000~3,000		2 (2.7)		11 (21.2)			
	5,000 over				1 (3.0)			
Microbiology	A	1~6 person	10 (100.0)	9 (75.0)		20 (66.7)	<0.001	
		7~15			8 (80.0)	6 (20.0)		
		16~40		3 (25.0)	1 (10.0)			
	B	41 over			1 (10.0)	4 (13.3)		<0.001
		Less than 100	10 (100.0)	10 (83.3)	6 (60.0)	4 (13.3)		
		100~300			4 (40.0)	12 (40.0)		
		300~500		2 (16.7)				
	C	500 over				14 (46.7)		<0.001
		Less than 50	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	22 (73.4)		
		50~100				4 (13.3)		
	D	100~200				4 (13.3)		<0.001
		Less than 50	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	26 (86.7)		
50~100			2 (16.7)		4 (13.3)			
Immunology & Serology	A	1~6 person	47 (94.0)	51 (97.9)	17 (51.5)	1 (9.1)	<0.001	
		7~15	3 (6.0)	4 (6.9)	15 (45.5)	7 (63.6)		
		16~40		3 (5.2)	1 (3.0)	1 (9.1)		
		41 over				2 (18.2)		
	B	Less than 100	39 (78.0)	44 (75.9)	11 (33.3)	1 (9.1)		<0.001
		100~600	8 (16.0)	11 (18.9)	17 (51.6)	2 (18.2)		
		600~1,000		2 (3.5)	4 (12.1)	1 (9.1)		
		1,000~3,000	3 (6.0)	1 (1.7)	1 (3.0)	4 (36.3)		
		3,000~5,000				2 (18.2)		
	C	5,000 over				1 (9.1)		<0.001
		Less than 100	42 (84.0)	48 (82.8)	15 (45.5)	1 (9.1)		
		100~600	5 (10.0)	9 (15.5)	16 (48.5)	5 (45.4)		
600~1,000		2 (4.0)	1 (1.7)	2 (6.0)	2 (18.2)			
D	1,000~2,000	1 (2.0)			3 (27.3)	<0.001		
	Less than 100	41 (82.0)	47 (81.2)	19 (57.6)	7 (63.6)			
	100~600	6 (12.0)	8 (13.7)	13 (39.4)	4 (36.4)			
	600~1,000	2 (4.0)	1 (1.7)	1 (3.0)				
	1,000~3,000	1 (2.0)	2 (3.4)					
Hematology	A	1~6 person	71 (95.9)	62 (89.9)	18 (47.4)	2 (10.0)	<0.001	
		7~15	3 (4.1)	4 (5.8)	19 (50.0)	16 (80.0)		
		16~40		3 (4.3)	1 (2.6)			
		41 over				2 (10.0)		

Table 4. Continued

Fields	Category	Hospital size				P-value	
		Small	Medium	Large	Super		
Blood bank	B	Less than 100	57 (77.0)	41 (59.5)	2 (5.3)		<0.001
		100~600	13 (17.6)	19 (27.5)	20 (52.6)	1 (5.0)	
		600~1,000	1 (1.4)	3 (4.3)	5 (13.2)	4 (20.0)	
		1,000~3,000	3 (4.0)	6 (8.7)	11 (28.8)	12 (60.0)	
		3,000~5,000				2 (10.0)	
	5,000~6,000				1 (5.0)		
	C	Less than 100	63 (85.1)	48 (69.6)	10 (26.4)		<0.001
		100~600	8 (10.9)	15 (21.7)	17 (44.7)	10 (50.0)	
		600~1,000	2 (2.7)	4 (5.8)	11 (28.9)	6 (30.0)	
		1,000~3,000	1 (1.3)	2 (2.9)		4 (20.0)	
	D	Less than 100	61 (82.4)	50 (72.5)	15 (39.4)	7 (36.8)	<0.001
		100~600	10 (13.6)	12 (17.4)	14 (36.9)	10 (52.6)	
		600~1,000	2 (2.7)	5 (7.2)	8 (21.1)	1 (5.3)	
		1,000~3,000	1 (1.3)	2 (2.9)	1 (2.6)	1 (5.3)	
	A	1~6 person	12 (80.0)	42 (85.7)	14 (46.7)	3 (50.0)	<0.001
7~15		3 (20.0)	4 (8.2)	15 (50.0)	1 (16.7)		
16~40			3 (6.1)	1 (3.3)			
41 over					2 (33.3)		
B	Less than 100	15 (100.0)	46 (93.9)	20 (100.0)	1 (16.7)	<0.001	
	100~300		3 (6.1)		3 (40.0)		
	300~500				2 (33.3)		
C	Less than 50	15 (100.0)	46 (93.9)	30 (100.0)	6 (100.0)	<0.001	
	50~100		3 (6.1)				
D	Less than 15	15 (100.0)	45 (91.8)	30 (100.0)	6 (100.0)	<0.001	
	50~100		4 (8.2)				
Urinalysis and Body fluid	A	1~6 person	22 (88.0)	14 (77.8)	1 (9.1)	1 (12.5)	<0.001
		7~15	3 (12.0)	1 (5.6)	9 (81.8)	5 (62.5)	
		16~40		3 (16.6)	1 (9.1)		
		41 over				2 (25.0)	
	B	Less than 100	19 (76.0)	13 (72.2)	3 (27.3)	1 (12.5)	<0.001
		100~600	2 (8.0)	3 (16.7)	7 (63.6)	1 (12.5)	
		600~1,000	2 (8.0)		1 (9.1)	4 (50.0)	
		1,000~3,000	2 (8.0)	2 (11.1)		2 (25.0)	
	C	Less than 100	21 (84.0)	14 (77.8)	8 (72.7)	3 (37.5)	<0.001
		100~600	2 (8.0)	2 (11.2)	2 (18.2)	2 (25.0)	
		600~1,000		2 (11.0)	1 (9.1)	3 (37.5)	
		1,000~3,000	2 (8.0)				
D	Less than 100	23 (92.0)	13 (72.2)	4 (36.4)	4 (50.0)	<0.001	
	100~600	1 (4.0)	2 (11.2)	7 (63.6)	4 (50.0)		
	600~1,000		1 (5.6)				
	1,000~3,000	1 (4.0)	2 (11.0)				
Molecular genetics	A	1~6 person	6 (85.7)	1 (25.0)		1 (9.1)	0.207
		7~15	1 (14.3)		4 (80.0)	8 (72.7)	
		16~40		3 (75.0)	1 (20.0)		
		41 over				2 (18.2)	
	B	Less than 100	7 (100.0)	2 (50.0)	5 (100.0)	10 (90.9)	<0.001
		100~300		2 (50.0)			
		300 over				1 (9.1)	
	C	Less than 50	7 (100.0)	2 (50.0)	5 (100.0)	11 (100.0)	<0.001
		50~100		2 (50.0)			
	D	Less than 15	7 (100.0)	2 (50.0)	5 (100.0)	11 (100.0)	<0.001
		50~100		2 (50.0)			

Table 4. Continued

Fields	Category	Hospital size				P-value		
		Small	Medium	Large	Super			
Blood collection	A	1~6 person	18 (85.7)	15 (78.9)	1 (8.3)	1 (6.2)	<0.001	
		7~15	3 (14.3)	1 (5.3)	10 (83.4)	12 (75.0)		
		16~40		3 (15.8)	1 (8.3)	1 (6.2)		
		41 over				2 (12.6)		
	B	Less than 90	20 (95.2)	13 (68.4)	1 (8.3)	5 (31.3)		<0.001
		90~200		4 (21.1)	5 (41.6)	1 (6.3)		
		200~400			5 (41.8)			
		400~600	1 (4.8)	2 (10.5)		3 (18.7)		
		600~1,000			1 (8.3)	2 (12.5)		
	C	Less than 30	20 (95.2)	17 (89.5)	10 (83.3)	15 (93.8)		<0.001
		30~60	1 (4.8)		2 (16.7)			
	D	Less than 30	21 (100.0)	17 (89.5)	12 (100.0)	13 (81.2)		<0.001
30~60					3 (18.8)			
Pathology	A	1~6 person	8 (88.9)	10 (66.7)	5 (23.8)		<0.001	
		7~15	1 (11.1)	1 (6.7)	3 (14.3)			
		16~40		4 (26.6)	13 (61.9)	14 (93.3)		
		41 over				1 (6.7)		
	B	Less than 100	9 (100.0)	12 (80.0)	8 (38.1)	2 (13.3)		0.407
		100~500			8 (38.1)	5 (33.3)		
		500~1,000		2 (13.3)	1 (4.8)	6 (40.1)		
	C	Less than 50	9 (100.0)	12 (80.0)	4 (19.0)	2 (13.3)		0.203
		50~100		3 (20.0)	20 (95.2)	8 (73.3)		
	D	Less than 50	9 (100.0)	12 (80.0)	21 (100.0)	12 (80.0)		0.113
		50~100		3 (20.0)		3 (20.0)		
	Health checkup	A	1~6 person	66 (94.3)	44 (84.6)	15 (39.5)		
7~15			4 (5.7)	4 (7.7)	18 (47.4)	3 (100.0)		
16~40				4 (7.7)	5 (13.1)			
41 over								
B		Less than 100	55 (78.6)	39 (75.0)	12 (31.6)		<0.001	
		100~600	14 (20.0)	11 (21.2)	22 (57.9)	3 (100.0)		
		600~1,000	1 (1.4)		1 (2.6)			
C		Less than 100	59 (84.3)	41 (78.8)	3 (7.9)		<0.001	
		100~600	11 (15.7)	9 (17.4)	15 (39.5)	3 (100.0)		
D		Less than 100	62 (88.6)	41 (78.9)	25 (65.7)	1 (33.3)	<0.001	
		100~600	8 (11.4)	11 (21.1)	10 (26.4)	2 (66.7)		
Physiological functions		A	1~6 person	50 (94.3)	50 (86.2)	25 (59.5)	10 (35.8)	<0.001
	7~15		3 (5.7)	5 (8.6)	15 (35.7)	8 (28.6)		
	16~40			3 (5.2)	2 (4.8)	8 (28.6)		
	41 over							
	B	Less than 10	47 (88.7)	47 (81.1)	23 (54.8)	22 (78.6)	0.202	
		10~50		8 (13.8)	15 (35.7)	6 (21.4)		
		50~100	4 (7.5)	1 (1.7)	3 (7.1)			
	C	Less than 10	50 (94.3)	56 (96.6)	1 (2.4)		0.214	
		10~50	3 (5.7)		3 (7.1)	1 (3.6)		
	D	Less than 10	52 (98.1)	57 (98.3)	39 (92.9)	27 (95.4)	0.204	
		10~50	1 (1.9)	1 (1.7)	42 (100.0)	27 (96.4)		

P-values were calculated by Student's *t*-test or Chi-square test.

Abbreviations: A, number of medical technologist in fields; B, number of medical test in fields; C, number of medical test per one medical technologist; D, number of optimal medical test per one medical technologist.

3,000건 60.0%, 3,000건 이상 15.5%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 85.1%, 100~600건 10.9%, 병원급 100건 미만 69.6%, 100~600건 21.7%, 종합병원급은 100건 미만 26.3%, 100~600건 44.7%, 600~1,000건 28.9%, 대학병원은 100~600건 50.0%, 600~1,000건 30.0%, 1,000~3,000건 20.0%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 82.4%, 100~600건 13.6%, 병원급 100건 미만 72.5%, 100~600건 17.4%, 종합병원급은 100건 미만 39.5%, 100~600건 36.9%, 대학병원은 100건 미만 36.8%, 100~600건 52.6%, 600건 이상 10.6%로 나타났다. 혈액은행부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 80.0%, 병원급 1~6명 85.7%, 종합병원급은 1~15명 96.7%, 대학병원은 1~15명 66.7%, 40명 이상 33.3%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 100.0%, 병원급 100건 미만 93.9%, 종합병원급은 100건 미만 100.0%, 대학병원은 100건 미만 16.7%, 100~300건 40.0%, 300~500건 33.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 100.0%, 병원급 100건 미만 93.9%, 종합병원급은 100건 미만 100.0%, 대학병원은 100건 미만 100.0%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 100.0%, 병원급 100건 미만 93.9%, 종합병원급은 100건 미만 100.0%, 대학병원은 100건 미만 100.0%로 나타났다. 요화학 및 체액검사부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 88.8%, 병원급 1~6명 77.8%, 종합병원급은 1~15명 90.9%, 대학병원은 1~15명 75.0%, 40명 이상 25.0%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 76.0%, 병원급 100건 미만 72.2%, 종합병원급은 100건 미만 27.3%, 100~600건 63.6%, 대학병원은 100건 미만 12.5%, 100~600건 12.5%, 600~1,000건 50.0%, 1,000~3,000건 25.0%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 84.0%, 병원급 100건 미만 77.8%, 종합병원급은 100건 미만 72.7%, 대학병원은 100건 미만 37.5%, 100~600건 25.5%, 600~1,000건 37.5%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 92.0%, 병원급 100건 미만 72.2%, 종합병원급은 100건 미만 36.4%, 100~600건 63.6%, 대학병원은 100건 미만 50.0%, 100~600건 50.0%로 나타났다. 분자유전학부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 85.7%, 병원급 1~6명 25.0%, 종합병원급은 1~15명 80.0%, 대학병원은 1~15명 81.8%, 40명 이상 18.2%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 100.0%, 병원급 100건 미만 50.0%, 종합병원급은 100건 미만 100.0%, 대학병원은 100건 미만 90.9%, 300건 이상 9.1%로 나타났다. 임상병

리사 1인의 1일 검사건수와 적정 검사건수는 의원급, 종합병원급, 대학병원은 50건 미만 100.0%로 나타났다. 외래채혈실의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 85.7%, 7~15명 14.3%, 병원급 1~15명 84.2%, 종합병원급은 1~15명 91.7%, 대학병원은 1~15명 81.2%, 16~40명 6.2%, 40명 이상 12.6%로 나타났다. 1일 채혈건수는 의원급 90건 미만 95.2%, 병원급 200건 미만 89.7%, 종합병원급은 200건 미만 49.9%, 200~400건 41.7%, 대학병원은 400건 미만 37.4%, 400~1,000건 31.2%, 1,000건 이상 31.2%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 30건 미만 95.2%, 병원급 30건 미만 89.5%, 종합병원급은 30건 미만 83.3%, 대학병원은 60건 미만 93.8%, 60건 이상 6.2%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 30건 미만 100.0%, 병원급 30건 미만 89.5%, 종합병원급은 30건 미만 100.0%, 대학병원은 30건 미만 81.2%, 30~60건 18.8%로 나타났다. 건강검진부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 94.3%, 병원급 1~6명 84.6%, 종합병원급은 1~6명 39.5%, 7~15명 47.4%, 대학병원은 7~15명 100.0%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 78.6%, 병원급 100건 미만 75.0%, 종합병원급은 100건 미만 31.6%, 100~600건 미만 57.9%, 대학병원은 100~600건 100.0%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 100건 미만 84.3%, 병원급 100건 미만 78.8%, 종합병원급은 100건 미만 52.6%, 100~600건 미만 39.5%, 대학병원은 100~600건 100.0%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 100건 미만 88.6%, 병원급 100건 미만 78.8%, 종합병원급은 100건 미만 65.8%, 100~600건 미만 26.4%, 대학병원은 100건 미만 33.3%, 100~600건 66.7%로 나타났다. 병리과의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 88.9%, 병원급 1~15명 73.4%, 종합병원급은 1~15명 38.1%, 16~40명 61.9%, 대학병원은 16~40명 93.3%, 40명 이상 6.7%로 나타났다. 1일 검사건수는 병원급 100건 미만 80.1%, 종합병원급은 500건 미만 76.2%, 대학병원은 500건 미만 46.6%, 500~1,000건 40.0%, 1,000건 이상 13.3%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 병원급 50건 미만 80.0%, 종합병원급은 50건 미만 95.2%, 대학병원은 50건 미만 73.3%, 50~100건 26.7%로 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 병원급 50건 미만 80.0%, 종합병원급은 50건 미만 100.0%, 대학병원은 50건 미만 80.0%, 50~100건 20.0%로 나타났다. 병원규모별 임상병리사의 인원과의 관련성이 통계적으로 유의함을 나타내었다 ($P<0.001$). 생리기능검사부서의 임상병리사 인원은 의원급 1~6명 94.3%, 병원급 1~6명 86.2%, 종합병원급은 1~15명

95.2%, 대학병원은 1~15명 64.4%, 16~40명 28.6%로 나타났다. 1일 검사건수는 의원급 10건 미만 88.7%, 병원급 10건 미만 81.0%, 종합병원급은 10건 미만 54.8%, 10~50건 35.7%, 대학병원은 10건 미만 78.6%, 10~50건 21.4%로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.202$). 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급 10건 미만 94.3%, 병원급 10건 미만 96.6%, 종합병원급은 10건 미만 92.9%, 대학병원은 10건 미만 95.4%로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.214$). 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 의원급 10건 미만 98.1%, 병원급 10건 미만 98.3%, 종합병원급은 10건 미만 100.0%, 대학병원은 10건 미만 96.4%로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($P=0.204$). 병원규모별 임상병리사의 인원과의 관련성에서 통계적으로 유의함을 나타내었다($P<0.001$). 병상수에 따른 진단검사학과 분류시 병원의 특성에 의한 검사건수의 차이가 커 진단검사의학과에 대한 비교로는 적절하지 않았다. 부서별 검사건수는 진단검사의학과에 따라 증가함을 보였다. 그러나 임상병리사 1인의 1일 검사건수는 의원급과 병원급이 거의 비슷하였으며, 종합병원과 대학병원의 차이가 나타났다. 임상병리사 1인의 1일 적정 검사건수는 1인 1일 검사검수와 큰 차이가 보이지 않았다(Table 4).

5. 정도관리

Table 5는 복수응답으로 병원규모별, 부서별 정도관리 시간을 나타낸다. 병원규모별 정도관리시간은 1시간 미만이 의원급 95.9%, 병원급 96.8%, 종합병원급 98.0%, 대학병원은 1시간 미만 75.2%, 1~2시간 9.8%, 2시간이상 15.0%로 대학병원급으로 갈수록 정도관리시간은 증가하는 것으로 나타났다($P<0.001$). 임상화학부서의 정도관리는 의원급 1시간미만 100.0%, 병원급 1시간미만 95.7%, 1~2시간 4.3%, 종합병원급은 1시간미만 91.8%, 1~2시간 8.2%, 대학병원 1시간미만 75.4%, 1~2시간 24.6%로 나타났다($P<0.001$). 미생물학부서의 정도관리는 종합병원급은 1시간미만 77.8%, 1~2시간 22.2%, 대학병원 1시간미만 82.5%, 1~2시간 17.5%로 나타났다($P<0.001$). 면역혈청학부서의 정도관리는 의원급 1시간미만 100.0%, 병원급 1시간미만 94.0%, 1~2시간 6.0%, 종합병원급은 1시간미만 94.9%, 1~2시간 5.1%, 대학병원 1시간미만 80.0%, 1~2시간 20.0%로 나타났다($P<0.001$). 혈액학부서의 정도관리는 의원급 1시간미만 100.0%, 병원급 1시간미만 95.5%, 1~2시간 4.5%, 종합병원급은 1시간미만 91.1%, 1~2시간 8.9%, 대학병원 1시간미만 76.3%, 1~2시간 23.7%로 나타났다($P<0.001$).

Table 5. Quality control

Field	QC Category	Hospital size**				P-value
		Small	Medium	Large	Super	
Chemistry	Less than 1 hrs	78 (100.0)	66 (95.7)	45 (91.8)	49 (75.4)	<0.001
	1~2		3 (4.3)	4 (8.2)	16 (24.6)	
Microbiology	Less than 1 hrs			7 (77.8)	52 (82.5)	<0.001
	1~2			2 (22.2)	11 (17.5)	
Immunology & Serology	Less than 1 hrs	37 (100.0)	47 (94.0)	37 (94.9)	44 (80.0)	<0.001
	1~2		3 (6.0)	2 (5.1)	11 (20.0)	
Hematology	Less than 1 hrs	74 (100.0)	63 (95.5)	41 (91.1)	45 (76.3)	<0.001
	1~2		3 (4.5)	4 (8.9)	14 (23.7)	
Blood bank	Less than 1 hrs	2 (100.0)	34 (100.0)	33 (89.2)	38 (77.6)	<0.001
	1~2 hrs			4 (10.8)	11 (22.4)	
Urinalysis & Body fluid	Less than 1 hrs	10 (100.0)	6 (66.7)	18 (81.8)	41 (75.9)	<0.001
	1~2		3 (33.3)	4 (18.2)	13 (24.1)	
Molecular genetics	Less than 1 hrs			5 (83.3)	25 (73.5)	<0.001
	1~2			1 (16.7)	9 (26.5)	
Blood collection	Less than 1 hrs	5 (100.0)	3 (100.0)	4 (100.0)	20 (100.0)	<0.001
Pathology	Less than 1 hrs	3 (100.0)	7 (100.0)	20 (100.0)	18 (100.0)	<0.001
Health checkup	Less than 1 hrs	53 (100.0)	40 (100.0)	28 (100.0)	7 (100.0)	<0.001
Physiological functions	Less than 1 hrs	44 (100.0)	50 (100.0)	34 (100.0)	30 (100.0)	<0.001
Total	Less than 1 hrs	94 (95.9)	90 (96.8)	95 (98.0)	115 (75.2)	<0.001
	1~2	4 (4.1)	3 (3.2)	1 (1.0)	15 (9.8)	
	2 hrs over	0 (0)	0 (0)	1 (1.0)	23 (15.0)	

** $P<0.01$.

P-values were calculated by Student's t-test or Chi-square test. Abbreviation: MT, medical technologist.

혈액은행부서의 정도관리는 의원급 및 병원급 1시간미만 100.0%, 종합병원급은 1시간미만 89.2%, 1~2시간 10.8%, 대학병원 1시간미만 77.6%, 1~2시간 22.4%로 나타났다($P < 0.001$). 요화학 및 체액검사부서의 정도관리는 의원급 1시간미만 100.0%, 병원급 1시간미만 66.7%, 1~2시간 33.3%, 종합병원급은 1시간미만 81.8%, 1~2시간 18.2%, 대학병원 1시간미만 75.9%, 1~2시간 24.1%로 나타났다($P < 0.001$). 분자유전학부서의 정도관리는 종합병원급은 1시간미만 83.3%, 1~2시간 16.7%, 대학병원 1시간미만 73.5%, 1~2시간 26.5%로 나타났다($P < 0.001$). 외래채혈실, 건강검진, 병리과, 생리기능검사부서의 정도관리는 의원급, 병원급, 종합병원급, 대학병원 1시간미만이 100.0%로 나타났다($P < 0.001$) (Table 5).

고 찰

최근 우리나라는 경제성장과 더불어 국민소득, 교육수준 그리고 생활수준이 향상됨에 따라 국민의 건강에 대한 관심이 고조되고 있으며, 나아가 평균수명의 연장으로 인한 노령인구의 증가 그리고 전 국민 의료보험실시 등으로 의료수요가 계속 증가하고 있다[1]. 이에 따라 날로 증가하는 보건의료수요에 대응하는 적정 서비스 공급과 이를 위한 의료 인력의 확충은 국민복지 차원에서 필수 불가결한 요소이다[19-22]. 진단검사의학과 의 적정한 인력규모의 활용은 대단히 중요하다. 검사인력의 과잉은 병원 및 기관의 경영악화를 가져올 수 있지만 반대로 열악한 인력 운용은 모든 검사의 질 저하를 반드시 수반할 수밖에 없기 때문이다. 이를 판단하는 기준을 적립하는 일은 매우 복잡하고 아직 표준화된 지침은 없다. 정확하게 진단검사의학과를 판단하고 그 인력의 적정성을 판별하려면 검사실의 규모 및 업무의 복잡성을 고려해야 한다[23-25]. 본 연구는 진단검사의학의 시설 및 제반 사항과 검사인력의 개인정보에 대한 설문을 이용하여 진단검사의학과 의 효율성에 대한 기초자료로서 활용하고자 시행하였다. 자료의 구성이 대한민국 진단검사의학과 의 대표성을 지니고 있다고 볼 수는 없으나 대학병원 및 종합병원의 비율이 상대적으로 많아 본 연구에서 추구하는 검사의 난이도나 직원의 경력 등을 판단하는 데에는 도움이 되었다고 생각한다. 진단검사의학과 의 임상병리사수에 따라 분류부서별 1일 검사건수와 임상병리사 1인 1일 검사건수 등을 비교한 결과부서별 1일 검사건수 검사건수는 병상수에 따른 분류와 비슷한 상관관계를 보였다. 또한 임상병리사 1 인당 1일 검사건수는 의원, 병원, 종합병원, 대학병원 진단검사의학과간의 간의 유의한 차이가 있었다. 이는 상급병원으로 갈수록 진단검사의학과 의 검

사장비의 자동화 및 전산화의 영향으로 생각된다. 임상병리과 전문의 상주여부는 100병상 이하 규모의 병원진단검사의학과에서는 없었으나 종합병원의 진단검사의학과에서는 68%, 대학병원 이상의 진단검사의학과는 100% 근무하고 있었다. 임상병리사는 의원급은 평균 5.8명 정도로 각 검사분야당 1명 정도의 임상병리사가 근무하고 있으나, 병원급 14.9명, 종합병원 25.8명, 대학병원진단검사의학과에서는 평균 45.4명으로 급격한 증가를 보였고 진단검사의학과 의 규모가 커짐에 따라 계약직 고용이 증가하여 종합병원 이상의 진단검사의학과에서는 계약직이 20~35%의 분포를 보였다. 특히 계약직 비중이 가장 큰 부서는 외래채혈실로 빅5의 주요병원은 유아채혈실을 따로 운영하고 있으며 1일 외래 채혈환자수는 2,000~3,500명, 직원수는 18~37명 수준으로 정규직 대 비정규직비율이 대부분 50% 이상으로 비정규직 비율이 매우 높은 수준이었다. 이는 비용측면에서의 절감효과와 인력의 유연성에 장점이 있으나 업무의 숙련도와 책임감에서 떨어지는 단점이 있다. 또한 임상병리사의 1일 검사건수와 1일 적정검사건수의 차이는 상급병원으로 갈수록 감소하는 것으로 나타났다. 이는 정도관리여부에 따른 업무량의 차이에 기인할 수 있음을 시사한다 할 수 있다. 즉 상급병원의 부서별 정도관리 평균 시간은 2시간 이내로 나타났고, 상급병원으로 갈수록 정도관리에 할애 하는 시간이 많아 1일 검사건수와 1일 적정 검사건수의 차이는 감소하였다. 의원급 및 병원급에서의 정도관리를 하지 않는 곳도 존재하는 바 이는 의원급에서는 최소한의 임상병리사로 진단검사의학과전반의 업무를 처리해야 하므로 인원배치측면에서의 근무 유연성이 상급병원보다 부족한 것으로 생각할 수 있다. 또한 급여만족도, 근무환경만족도, 검사성취도, 복지제도측면에서 대부분 보통수준이었으며 의원급, 병원급에서의 불만족도 다수 차지하는 것으로 나타났다. 이는 선진국형 의료 수준에 맞는 신뢰성 있는 검사의 데이터를 제공하기 위해 임상병리사의 근무환경은 매우 중요한 사인이 아닐 수 없음을 시사한다 할 수 있다. 임상병리사의 업무의 수요에 비해 임상병리사의 수요가 부족하고 종사자들에 대한 처우 수준이 낮아 결과적으로 의료서비스 질 제고에 부정적 영향을 미칠 것이라는 지적을 받아 왔다. 따라서 국민 건강권 확보 측면에서 일자리의 양을 늘리고 신속 정확한 신뢰성 있는 데이터를 제공해야 한다. 임상병리사의 근무환경에 따른 근무의 만족도와 임상검사의 정확도를 높이기 위해서라도 임상병리사의 처우개선에 초점을 맞추어야 할 것이다. 본 연구의 결과가 학계나 관련 의료계 나아가 국가의 임상병리사 관련 진단검사의학과 인력수급 및 진단검사의학과 운영 정책 및 계획수립에 조금이나마 도움을 주는 기초자료로서 유용하게 이용될 것으로

사료된다. 또한 보건의료전달체계를 합리화하여 1, 2, 3차 기관별로 임상병리사 인력을 적정하게 배분한다면 보건의료공급의 효율성이 높아져서 증대하는 보건의료수요에 적절하게 대처할 수 있을 것이다. 본 연구의 제한점은 의료기관의 규모, 의료자동화의 진전에 따라 결과의 변화폭이 커질 수 있다는 점 등이 본 연구의 결과를 해석할 때 고려되어야 할 것이다. 이러한 점들은 현재에는 자료 등의 미비로 고찰되기 힘들지만 향후의 연구과제로 남아있다고 할 수 있다. 또한 생리기능검사는 검사항목의 종류에 따라 소요시간이 상이한 점이 반영되지 못한 한계점이 있다. 추후 후속연구를 통해 검사항목별 추가 분석이 보완적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다.

요 약

본 연구는 국내의 진단검사의학과의 검사현황 및 인력배치 현황과 검사 건수를 파악하기 위함이다. 지역별, 규모별 임상병리사를 대상으로 설문조사를 실시하여 최종 441부를 분석 자료로 사용하였다. 자료의 분석은 STATA (version 12.0)를 이용하여 Descriptive statistics analysis, Chi-square test, ANOVA test를 실시하였다. 병원 규모별 임상병리사 분포는 의원급 5.8명, 병원급 14.9명, 종합병원 25.8명, 대학병원 45.4명으로 나타났다. 부서별검사건수, 1인 1일 검사건수는 의원, 병원, 종합병원, 대학병원간의 유의한 차이가 있었다. 임상병리사의 1일 검사건수와 1일 적정 검사건수의 차이는 상급병원으로 갈수록 감소하는 것으로 나타났다. 정도관리는 상급병원의 부서별 정도관리 평균 시간은 2시간 이내로 나타났다. 급여만족도, 근무환경만족도, 검사성취도, 복지제도측면에서 의원, 병원급에서 불만족도 다수 차지하는 것으로 나타났다. 이는 선진국형 의료수준에 맞는 신뢰성 있는 검사의 데이터를 제공하기 위해 임상병리사의 근무환경에 따른 근무의 만족도와 임상검사의 정확도를 높이기 위해서라도 임상병리사의 처우개선에 초점을 맞추어야 할 것으로 사료된다.

Acknowledgements: This work was supported by the Korean Association Medical Technologist research fund (2017).

Conflict of interest: None

Author's information (Position): Kim J¹, Professor; Kim DE¹, Professor; Yoon JS², Professor; Lee JS³, M.T.; Park TW⁴, M.T.

REFERENCES

- Greenberg L, Cultice JM. Forecasting the need for physicians in the United States: The health resources and services administration's physician requirements model. *Health Serv Res.* 1997;31:723-737.
- Kim IS, Kim SY. Converged relationship between oral health education and dental health behavior of high school students. *JCIT.* 2016;6:107-114.
- Kim SY. Convergence Study on The influence of dental hygiene students' Stress in their major satisfaction and career-decision attitude. *JCIT.* 2016;6:115-122.
- Park SY. Issues and challenges of nursing workforce supply to improve the quality of health care services. *KJCH.* 2018;6:21-25.
- Kim SY, Kim SJ, Shin YI. Models of rehabilitation medical service delivery system in the world. *J Korean Med Assoc.* 2017;60:875-884. <https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.11.875>.
- Oh YH. The 2006 Survey on national health care resources: results and policy implications. *Health and Social Welfare Forum.* 2007;11:88-102.
- Jung YH, Ko SJ. Policy for medical workforce planning: lessons from the experiences of Australia and U.K. *Health and Social Welfare Forum.* 2005;6:98-109.
- Park SH, Lee KS. Changes in the occupational structure and the spatial characteristics of employment distribution in Korea. *Journal of the Korean Geographical Society.* 2016;51:401-420.
- Ha YJ. A Convergence study on the effects of satisfaction of nurses using the electronic medical record system on job stress. *Journal of the Korea Convergence Society.* 2017;8:69-78.
- Heffler S, Smith S, Keehan S, Clemens MK, Won G, Zezza M. Health spending projections for 2002-2012. *Health Aff (Millwood).* 2003;3:54-65. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.W3.54>.
- Valdez AP. Competencies of career-entry medical technology graduates of Lyceum of Batangas: Basis for enhancement of the internship training program. *JPAIR Multidisciplinary Journal.* 2010;4:16-33. <http://doi.org/10.7719/jpair.v4i1.98>.
- Harmening DM, Castleberry BM. Defining the roles of medical technologists and medical laboratory technicians. *Lab Med.* 1996;26:175-178. <https://doi.org/10.1093/labmed/26.3.175>.
- Kim DH. Study on the supply and demand for the physician manpower in Korea. *Health and Social Science.* 2000; 6:7:221-239.
- Jung MY, Cha YJ. An analysis on the status and supply-demand of occupational therapists in Korea. *KSOT.* 2009;17:113-127.
- Choi KH, Cho JK. Analysis on Working Force Supply of Radiologic Technologist in Korea. *Journal of Digital Convergence.* 2017;15:489-495.
- Park GS. The analysis of the current state of behavior therapy related professional training programs, placement and service offerings. *JEBD.* 2014;30:1-27.
- Jun EK. Nursing time use in a Newborn Intensive Care Unit (NICU). *JKANA.* 2000;6:55-81.
- Lee CH, You SW, Lee JD. Reaserch on working environment of medical technologists in the Electrophysiologic laboratory. *Korean J Clin Lab Sci.* 2002;34:210-219.

19. Van GM, Batenburg R, Van der, Velden Lud LF. Ten years of health workforce planning in the Netherland: a tentative evaluation of GP planning as an example. *Hum Resour Health*. 2012;10:21.
20. Van GM, Batenburg R, Van der, Velden Lud LF. The accuracy of general practitioner workforce projections. *Hum Resour Health*. 2013;11:31.
21. Batenburg R. Health workforce planning as a balancing act—the Dutch case. *EHMA Health Workforce Meeting*; 2012 November 28; Budapest, Hungary.
22. Aki EA, Mustafa R, Bdair F, Schünemann HJ. The United States physician workforce and international medical graduates: trends and characteristics. *J Gen Intern Med*. 2007;22:264-268.
23. Wood J. The role, duties and responsibilities of technologists in the clinical laboratory. *Clin Chim Acta*. 2002;319:127-132.
24. Ward-Cook K, Tatum DS, Jones G. Medical technologist core job tasks still reign. *Lab Medicine*. 2000;31:375-379. <https://doi.org/10.1309/3L3E-8CNP-RQL8-H154>.
25. Blau G, Surges Tatum D, Ward-Cook K, Guiles HJ. Correlates of fundamental skills versus complex skills for medical technologists. *J Allied Health*. 2003;32:3-9.