보건소 직원의 PACS 시스템 유용성에 대한 인식 연구

황관영*, 나백주**, 이무식**, 이진용**, 홍지영**, 배석환***, 유세종****
*건양대학교 보건복지대학원 보건학과, **건양대학교 의과대학 예방의학교실,
***건양대학교 방사선학과, ****건양대학교 일반대학원 보건학과
e-mail:yysj016@hanmail.net

A study of recognition of public health center members to usefulness of PACS system

Kwan-Young Hwang*, Baeg-Ju Na**, Moo-Sik Lee**,
Jin-Yong Lee**, Jee-Young Hong**, Seok-Hwan Bae***, Se-Jong Yoo****
*Department of Public Health and Welfare Graduate school, Konyang University,
**Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Konyang University,
***Department of Radiological Science, Konyang University,
****Department of Public Health, The Graduate School, Konyang University

요 약

본 연구는 기존의 필름 운영체계에서 PACS 운영체계로 전환 시 업무 변화에 따른 보건소 구성원 간의 인식을 조사하고 이들이 가지고 있는 새로운 업무에 대한 저항감을 줄여 새로운 시스템 도입에 적극적으로 적응할 수 있도록 하여 업무의 효율성을 높일 수 있는 기초 자료를 제공하고자 시행하였다.

연구기간은 2009년 6월1일부터 2009년 12월 16일까지이며 연구방법은 대전, 충남북에 소재하고 있는 필름운영체계에서 PACS 체계로 바뀐 보건소의 의사, 방사선사, 간호사, 기타 직종을 대상으로 하였으며 70부의 설문이 분석에 사용되었다. 임상적 유용성 인식은 방사선사(2.8) > 의사(2.7) > 간호사(2.4) > 기타(2.0)로 모든 직종이 향상된 것으로 인식하고 있었으며 PACS 가 필름시스템 보다 임상적으로 사용자 편리서, 접근 용이성 등이 모두 우수하며 임상적으로 유용하다고 답했다. 업무변화 및 효율성 인식은 방사선사(3.2) > 간호사(2.0) > 의사(1.988) > 기타(1.983) 순으로 직종별 차이를 보여 PACS 운영이후 업무가 효율적으로 변화되었다고 인식하고 있었다. 진료 및 근무환경 인식은 방사선사(3.6) > 의사(3.2) > 간호사(3.1) > 기타(3.0) 순으로 진료 및 근무환경이 향상되었다고 답했다. 교육적절성에 관한 인식은 기타(3.5) >간호사(3.0) > 의사(2.8) > 방사선사(2.5) 순으로 직종별 차이를 보였다. 적응 및 만족도 인식에서는 방사선사(2.9) > 기타(1.7) > 간호사(1.6) > 의사(1.5) 순으로 직종별 차이를 보였으며 PACS 운영이후 사용자의 적응도와 만족도가 높다는 것을 알 수가 있었다. 병원정보시스템의 핵심인 PACS 도입과 같은 보건소정보화 과정에서의 보건소 구성원의 인식을 알아본 결과, 임상적 유용성 인식, 교육 적절성에 관한 인식에서는 근무 년 수가 적을수록, 유용성이 높다고 했으며, 업무 변화 및 효율성 인식, 진료 및 근무환경 인식, 적응 및 만족도 의식에서는 근무 연수가 길수록 유용성이 높다고 인식하고 있었다. 성별에 따른 임상적 유용성 인식과 업무 변화 및 효율성 인식에서는 남자가 여자보다 유용하다고 인식하고 있었다. 연령별 차이에 따른 임상적 유용성 인식, 업무 변화 및 효율성 인식, 진료 및 근무 환경 인식은 40대 이상에서 높다고 인식하였다. PACS 도입으로 인해 보건소 구성원의 거부반응과 같은 저항감이나 부담감, 소극적 참여의지 등의 태도나 인식이 예상되었으나 연구 결과 대체적으로 모두 긍정적으로 인식하였으며 PACS가 보건소 구성원들에게 기존 필름체계를 대체할 수 있는 수단으로 유용하게 인식하고 있었다. 다만 본 연구결과는 향후 새로운 PACS 도입 시 성공적인 운영을 위해 직종에 따른 정보 제공 및 맞춤형 훈련 교육이 필요함을 시사하고 있다.

1. 서론

보건소에서 PACS를 도입하는 궁극적인 목적은 필름관리에 소요되는 절차를 자동화하여 진료업무의 효율성과 생산성 향상을 통한 경제성 확보하는 것이며 특히 노후 되어가는 방사선 엑스레이 촬영기로 인한 방사선 영상의 화질저하문제, 매년 증가하는 필름의 보관 관리를 위한 공간 확보 문제, 필름 분실 등으로 초래되는 문제점 및 필름과 관련하여 소비하는 시간 등의 비효율을 서비스 측면에서 근본적으로 개선되어야 할 주요 현안으로 의료계 종사자 모두가 공감하는 점들이다[1]. 이는 의료영상을 디지털로 처리함으로써 의료 영상분야에 큰 변화와 방사선과 업무 환경 및 진료 환경에 많은 변화를 초래하

고 있다.

하지만 기존 PACS 도입에 따른 보건소 전략 및 문제점에 대해 조사한 연구는 전무한 실정이었다.

따라서 기존의 필름운영체계에서 PACS 운영체계로 전환 시 보건소 업무 변화에 따른 구성원 간의 인식을 조사하고 이들이 가지고 있는 새로운 업무에 대한 저항감을 줄여 새로운 시스템 도입에 적극적으로 적응할 수 있도록 하여 업무의 효율성을 높일 수 있는 기초자료를 제공하고자 시행하였다. 막대한 정부 및 지방자치단체 예산과 노력이 소요되는 PACS를 보건소에 성공적으로 도입 구축하기 위해서는 어떻게 보건소내의 여러 여건과 적절히 조화를 이루도록 할 것인가 하는 문제가 발생한다. PACS는 영상을 획득, 저장 전송하는 면에서 각각의 기능을 독립적으로 극대화시키므로, 궁극적으로 기존의 필름체계를 대체할 수 있을 것으로 기대되고 있다[2].

그 동안 PACS와 기존 필름 체계와의 보고에 관한 보고들이 있었으나 대부분 일반 병의원에 국한되어 있어 국가 1차 예방기관인 보건소에 대한 새로운 연구가 필요할 것으로 판단되어 보건소 PACS 도입 후 구성원의 인식 및 환경변화에 대한 연구를 통해 기초 자료로 활용할 수 있도록 하는데 본 연구의 목적이 있다.

2. 연구대상 및 방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상 집단은 대전, 충남, 충북에 소재하고 있는 필름운영 체계에서 PACS 운영체계로 바뀐 보건소를 대상으로 한정하였으며, 자료 수집기간은 2009년 06월 01일-10월 31일 이다. 설문지의 총 배포 수는 70부이며, 회수된 부수는 70부로서 유효회수율은 100% 이었다.

2.2 조사 도구

본 연구에 사용된 측정도구는 조사 대상자의 일반특성, 임상적 유용성에 관한 특성, 진료 및 근무 환경 인식, 적절한 예산배정 인식, 교육의 적절성 등으로 측정 변수로 이루어졌다.

2.3 자료분석 방법

본 연구의 자료는 SPSSWIN(12.0 한글판) 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 통계적 유의성의 판정기준은 $p<0.05$로 하였으며, 빈도수와 백분율을 산출하는 빈도분석, PACS의 도입 후 인식도 조사결과를 t-검증과 분석(ANOVA)을 사용하여 각 집단별 차이분석, PACS의 인식도 조사결과를 종속변수로 한 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

3. 연구결과

3.1 직종 별 차이 분석

임상적 유용성 인식에서는 의사와 방사선사, 업무변화 및 효율성에서는 방사선사, 진료 및 근무환경 인식에서는 의사와 방사선사, 교육의 적절성에 관한 인식에서는 간호사와 기타직종, 적응도 및 만족도 인식에서는 방사선사에서 유용성 인식이 높게 나타났다($p<0.01$)[표 1].

[표 1] 직종 별 차이 분석

구 분		N	평균	표준편차	f	p
임상적 유용성인식	의사	10	2.7	0.2	24.67	.000
	방사선사	29	2.8	0.3		
	간호사	11	2.4	0.1		
	기타	20	2.4	0.1		
업무 변화 및 효율성 인식	의사	10	2.0	0.1	271.76	.000
	방사선사	29	3.2	0.2		
	간호사	11	2.0	0.1		
	기타	20	2.0	0.1		
진료 및 근무 환경 인식	의사	10	3.3	0.2	56.83	.000
	방사선사	29	3.7	0.2		
	간호사	11	3.1	0.1		
	기타	20	3.0	0.2		
교육 적절성에 관한 인식	의사	10	2.8	0.8	7.03	.000
	방사선사	29	2.6	0.7		
	간호사	11	3.0	0.9		
	기타	20	3.6	0.8		
적응 및 만족도 인식	의사	10	1.6	0.2	92.91	.000
	방사선사	29	3.0	0.4		
	간호사	11	1.6	0.3		
	기타	20	1.7	0.3		

$p<0.05$, $p<0.01$ ANOVA 검정에 의함

3.2 근무 년 수별 차이 분석

근무 년 수별로 PACS 도입 후 인식에 대한 분석결과를 보면 임상적 유용성 인식, 업무변화 및 효율

성인식, 진료 및 근무환경 변화 인식, 교육 적절성 인식, 사용자 적응 및 만족도 인식에서는 모든 근무 년 수에서 PACS 도입 후 증대된 것으로 인식하고 있었다. 임상적 유용성 인식에서는 근무 년 수별로 유의한 차이를 보이고 않았고, 업무변화 및 효율성 인식과 교육의 적절성 근무 년 수별로 유의한 차이를 보이고 있었다($p<0.05$). 진료 및 근무환경 인식과 교육의 적절성, 사용자 적응도 및 만족도 인식에서는 근무 년 수별로 유의한 차이를 보이고 있었다($p<0.01$)[표 2].

[표 2] 근무 년 수별 차이 분석

구 분		N	평균	표준편차	f	p
임상적 유용성인식	10년이하	44	2.7	0.3	1.116	.295
	10년초과	26	2.6	0.3		
업무 변화 및 효율성 인식	10년이하	44	2.5	0.6	4.532	.037
	10년초과	26	2.5	0.7		
진료 및 근무 환경 인식	10년이하	44	3.3	0.3	8.233	.005
	10년초과	26	3.3	0.4		
교육 적절성에 관한 인식	10년이하	44	3.3	0.8	5.163	.026
	10년초과	26	2.5	0.6		
적응 및 만족도 인식	10년이하	44	2.2	0.6	10.425	.002
	10년초과	26	2.2	0.9		

$p<0.05$, $p<0.01$ t-검정에 의함

3.3 성별 차이 분석

성별로 PACS 도입 후 인식에 대한 분석결과를 보면 임상적 유용성 인식에서는 남 여 모두 임상적 유용성이 증대되었다는 인식을 보였으며 남자가 여자보다 임상적 유용성이 더 많이 증대 되었다고 인식하고 있었으나 통계적 유의성은 보이지 않았다. 업무변화 및 효율성인식에서는 성별로 유의한 차이를 보이고 있었다. 평균을 보면, 남 여 모두 업무변화 및 효율성인식이 변화하였다는 인식을 보였으며 특히 남자가 여자보다 업무변화 및 효율성인식이 변화하였다는 인식하고 있었다($p<0.01$). 사용자 적응도 및 만족도 인식에서는 성별로 유의한 차이를 보이고 있었다. 평균을 보면, 남/여 모두 사용자 적응도 및 만족도 인식에서 적절했다고 보았으며, 특히 남자가 여자보다 사용자 적응도 및 만족도 인식이 더 높은 것으로 나타났다.($p<0.01$)[표 3].

[표 3] 성별 차이 분석

구 분		N	평균	표준편차	t	p
임상적 유용성인식	남	43	2.7	0.3	2.138	.360
	여	27	2.5	0.2	2.213	
업무 변화 및 효율성 인식	남	43	2.6	0.7	1.640	.000
	여	27	2.3	0.5	1.740	
진료 및 근무 환경 인식	남	43	3.4	0.4	1.103	.089
	여	27	3.3	0.3	1.182	
교육 적절성에 관한 인식	남	43	3.0	0.8	-.574	.138
	여	27	3.1	0.9	-.559	
적응 및 만족도 인식	남	43	2.3	0.8	1.798	.001
	여	27	2.0	0.6	1.906	

$p<0.05$, $p<0.01$ t-검정에 의함

3.4 연령별 차이 분석

연령별로 PACS 도입 후 인식에 대한 분석결과를 보면 연령별 임상적 유용성 인식에서 모든 연령에서 임상적 유용성이 증대되었다고 인식하고 있었고, 특히 40대 이상에서 더 긍정적인 인식을 보이고 있었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었다($p<0.05$). 연령별 업무변화 및 효율성 인식과 진료 및 근무환경 인식, 사용자 적응도 및 만족도 인식에서는 40대 이상에서 더 긍정적인 인식을 보이고 있었으며, 역시 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었다($p<0.01$). 연령별 도입 시 교육의 적절성에 관한 인식에서는 30대 이상에서 높게 나타났으며, 이것도 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었다($p<0.01$)[표 4].

[표 4] 연령별 차이 분석

구 분		N	평균	표준편차	t	p
임상적 유용성인식	30대이하	24	2.5	0.2	-3.370	.049
	40대이상	46	2.7	0.3	-3.739	
업무 변화 및 효율성 인식	30대이하	24	2.0	0.1	-5.079	.000
	40대이상	46	2.7	0.7	-6.954	
진료 및 근무 환경 인식	30대이하	24	3.2	0.2	-3.385	.001
	40대이상	46	3.4	0.3	-4.052	
교육 적절성에 관한 인식	30대이하	24	3.9	0.3	9.289	.000
	40대이상	46	2.5	0.7	11.200	
적응 및 만족도 인식	30대이하	24	1.8	0.2	-3.560	.000
	40대이상	46	2.4	0.8	-4.833	

$p<0.05$, $p<0.01$ t검정에 의함

4. 고찰

최근 많은 보건소에서 PACS운영체계로 전환하는 추세이다. 이와 같이 PACS 운영체계로 전환하는 배경에는 PACS 관련 장비의 가격인하, PACS 보험수가 인정, 기존 필름체계에 비해 원가절감 등의 경제적인 배경과 업무의 편이성 그리고 보다 체계적인 보건소 의료서비스 향상의 기대요인이 작용하는 것으로 보인다. 실제로 PACS 운영체계로 전환 시 보건소 각 구성원들의 업무가 효율적으로 변화되었으며, 진료 및 근무 환경이 상당히 개선되었다고 인식하고 있었다. 구성원들의 업무가 효율적으로 변화되었으며, 진료 및 근무 환경, 정보 활용성이나 보건소 경영이 개선되었다고 인식하고 있었으며, 임상적으로 매우 유용하고 사용자로서 만족하는 수준인 것으로 나타났다.

임상적 유용성 인식은 방사선사(2.8) > 의사(2.7) > 간호사(2.4) > 기타(2.0) 순으로 직종별 차이를 보였다. 일반병원을 대상으로 조사한 임상적 유용성 인식의 간호사(1.45) > 의사(1.43) > 기타(1.31) > 방사선사(1.23)의 순서와 다소 차이를 보였다[6]. PACS가 임상 의사들에게 도입하여 써본 후에는 그들의 진료에 도움이 되었다고 인정하였지만 도입 전에는 부정적이었다.[8] 그 이유는 PACS 도입 전에는 선입견이 있어 영상을 띄우는데 많은 시간이 걸리고 PACS의 해상력에 대한 믿음이 부족하며 이미 익숙해진 필름 체계에서 새로운 기술에 적응해야한다는 부담 등이 원인이었다고 하였다.

PACS 등 보건소의 정보시스템 변화는 진료 업무 및 진료지원 업무에 많은 변화를 동반하게 된다. 특히 PACS와 같은 진료지원 업무 시스템의 변화는 진료의 질적 수준을 향상시키고 보다 나은 의료 서비스를 제공하게 된다. 이에 따라 각 진료업무는 필름 시스템과 비교하여 업무 부담이 경감되고 진료를 위한 진료지원 부서 업무지연을 해소할 수 있는 것이다.

5. 결론

병원정보시스템의 핵심인 PACS 도입과 같은 보건소정보화 과정에서의 보건소 구성원의 인식을 알아본 결과, 임상적 유용성 인식, 교육 적절성에 관한 인식에서는 근무 년 수가 적을수록, 유용성이 높다고 했으며, 업무 변화 및 효율성 인식, 진료 및 근무 환경 인식, 적응 및 만족도 의식에서는 근무 연수가 길수록 유용성이 높다고 인식하고 있었다. 성별에 따른 임상적 유용성 인식과 업무 변화 및 효율성 인식에서는 남자가 여자보다 유용하다고 인식하고 있었다. 연령별 차이에 따른 임상적 유용성 인식, 업무 변화 및 효율성 인식, 진료 및 근무 환경 인식은 40대 이상에서 높다고 인식하였다.

PACS 도입으로 인해 보건소 구성원의 거부반응과 같은 저항감이나 부담감, 소극적 참여의지 등의 태도나 인식이 예상되었으나 연구 결과 대체적으로 모두 긍정적으로 인식하였으며 PACS가 보건소 구성원들에게 기존 필름체계를 대체할 수 있는 수단으로 유용하게 인식하고 있었다. 다만 본 연구결과는 향후 새로운 PACS 도입 시 성공적인 운영을 위해 직종에 따른 정보 제공 및 맞춤형 훈련 교육이 필요함을 시사하고 있다.

참고문헌

[1] 임재훈, 박원식, 안중모, 김삼수, 정환, 최형식, "PACS의 경제성 분석", 대한PACS학회지, 2000; 6: 9-18.

[2] Ishida M. Digital image processing. In Juji computed radiography - Technical review. Fujifilm I&I, Tokyo, 1993; 1-37.

[3] 강인표. PACS시스템 도입에 따른 경제적 효과 분석, 경희대 경영대학원 석사학위 논문. 2003.

[4] 김경숙, PACS 도입병원의 일부 구성원 인식에 관한 조사연구, 경희대학교 석사학위논문. 2003.

[5] 김종효, 조한익, 연경모, 민병구, 한만청, 기존병원의 PACS 도입, 대한PACS학회지,1995; 1: 1-9.

[6] 배석환. 필름체계에서 PACS로 전환 후 병원 구성원들의 의식에 관한 연구, 건양대 보건대학원 석사학위 논문. 2006.

[7] 심정석, 병원정보화 시스템 현황과 발전방향에 관한 조사연구, 서울시립대학교 석사학위논문. 2000.

[8] 안중모. 임재훈, 변홍식, 오원환, 김종현, 영상저장전송체계(PACS)의 임상적 유용성, 대한 PACS 학회지,1996; 2: pp7-9.

[9] 임재훈, 박원식, 안중모, 김삼수, 정환, 최형식, "PACS의 경제성 분석", 대한PACS 학회지, 2000; 6: 9-18.