DOI : 10.5392/JKCA.2011.11.4.312

처방조제지원시스템 도입성과 평가

Performance Evaluation of a Clinical Decision Support System for Drug Prescriptions

조경원*, 박진우**, 채영문***
영산대학교 의료경영학과*, 대웅바이오(주) 마케팅팀**, 연세대학교 보건대학원 병원경영학과***

Kyoung Won Cho(kwcho@ysu.ac.kr)*, Jin Woo Park(chemy04@daum.net)**,
Young Moon Chae(ymchae@yuhs.ac)***

요약

이 논문에서는 일개 POC(Point Of Care) 시스템을 사용하는 의료기관을 중심으로 의약품 처방조제지원시스템(Clinical Decision Support System, CDSS)과 조직성과와의 관계를 규명하는 것에 목적을 두고 있다. 이를 위하여 정보시스템 평가요소에 대해 정의를 내리고, CDSS의 성과 평가 모형을 제시하여 설문조사 분석을 통해 의약품 처방조제지원시스템의 도입 효과를 밝히고자 하였다. 분석결과 시스템 품질을 제외하고는 각 평가 영역들 사이에 인과성이 존재하는 것으로 분석되었으며, 통계적으로 유의하게 지지되는 것으로 분석되었다. 평가모형 검증결과 의약품처방최적화를 위한 CDSS의 시스템 품질이 사용자 만족도에 영향을 미친다는 근거를 발견할 수 없었다. 그러나 정보품질이 사용자의 만족도에 긍정적인 영향을 미치며 사용자 만족은 조직성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

■ 중심어 : | 의약품 처방조제지원시스템 | 조직성과 | 도입 효과 | 사용자 만족도 |

Abstract

The goal of this paper is to examine the effects of a CDSS(Clinical Decision Support System) for drug prescription on organizational performance in medical institutions using POC(Point Of Care) systems. For achieving this goal, evaluation factors for influencing performance of information system were identified by using the performance evaluation model for CDSS. In the results, there was significant causality between each evaluation domain except system quality domain. In addition, the system quality of CDSS for optimal drug prescription has no influence on user satisfaction. But information quality has positive influence on user satisfaction which has also a positive influence on organizational performance.

■ keyword : | Clinical Decision Support System for Drug Prescription | Organizational Performance | Introduction Effects | User Satisfaction |

I. 서 론

환자 진료와 관련된 대부분의 정보들은 종이 기반의 문서로 진료 시점에서 쉽게 접근하기 어렵다. 전자문서 형태로 웹이나 임상정보시스템에 존재하더라도 특정 환자와 관련된 내용을 검색할 수 있는 시간이 충분히 제공되지 못하고 있다[1]. 이러한 진료 환경에서 투약오류가 발생할 수 밖에 없으며, 실제 병원에서 투약오류

접수번호 : #101228-001
접수일자 : 2010년 12월 28일
심사완료일 : 2011년 03월 18일
교신저자 : 채영문, e-mail : ymchae@yuhs.ac

는 흔하게 발생한다[2]. 이는 사소할지라도 약물부작용과 상해를 초래한다.

최근 우리 사회는 정보화의 물결 속에서 정보와 지식의 관리 및 활용의 중요성이 증대되고 사회 모든 분야에서 변화가 일어나고 있다. 이러한 변화의 물결은 의료분야도 예외가 아니다. 보건의료분야에서 다뤄지는 정보의 양은 인간의 인지적 능력을 훨씬 넘어서고 있다. 이것은 의료진이 환자를 진료하는 시점에서 필요한 모든 지식과 정보를 기억하고 활용하는 것이 어려워지고 있음을 말한다[3].

20세기 후반에 들어오면서 임상약리학, 약학, 전자공학 등 관련 학문 분야의 발전으로 신약개발이 활발해지면서 환자진료에서 약물요법이 차지하는 비중도 매우 커지고 있다. 신약개발의 속도가 가속화되면서 실제 환자진료에 임하는 의사들이 새로이 쏟아져 나오는 약물에 대하여 충분한 지식을 습득하여 환자진료에 활용하기가 점차 힘들어지고 있는 실정이다. 미국에서도 정부와 의사단체들에서 의사들이 적절한 약물요법에 관한 지식을 충분히 가지고 있지 못한 채 진료에 임하고 있다는 사실을 인정하면서, 그 이유로 첫째 의과대학에서의 교육과정에서 임상약리학에 관한 강의가 충분히 이루어지고 있지 않으며 둘째로 현재 시행되고 있는 의사들에 대한 보수교육이 체계적이지 못하고 불완전하기 때문이며, 셋째로 의학연구로 얻어진 결과를 실제 환자진료에 활용하기까지는 상당한 갭이 있다는 점들을 들고 있다[4].

지식관리시스템은 환자의 안전한 진료와 의료서비스의 효율을 증가시킨다. 이 지식관리시스템의 한 종류로서 임상적 의사결정지원시스템 (Clinical Decision Support System, CDSS)은 모집단 통계들과 전문적인 지식을 사용하여 임상의에게 실시간 정보를 제공하는 임상적 자문 시스템이다[5]. 또한 CDSS는 제한된 시간 내에 진료와 처방 업무를 신속히 해야 하는 의사들에게 실질적인 도움을 줄 수 있으며, 전자의무기록 (EMR)과 평생전자건강기록(EHR)에서의 활용도가 점점 증가하고 있다.

의약품 분야에서 사용되는 CDSS인 의약품 처방조제지원시스템은 적정 진료에 필요한 정보를 통합하여 투약오류를 방지하고, 허가사항 및 보험 가이드라인에 맞는 진료지침을 제공하기 위해 적용된다. 약물사용평가(DUR:Drug Utilization Review)는 궁극적으로 환자에게 처방되는 약물선택의 적절성, 투여용량 및 투여기간의 적절성과 약물치료로 인하여 질병으로부터 회복과 재발, 사망, 삶의 질 및 비용효과 등이 어느 정도 유의하게 개선되었는지를 평가하여 환자진료과정과 치료결과를 지속적으로 향상시키는 것을 목적으로 한다.국내에서는 DUR이 '약물사용평가', '의약품처방조제지원시스템', '의약품적정사용정보' 등으로 사용되고 있다[6]. 특히 본 시스템은 진료 시점에서 실시간으로 적용할 수 있도록 POC(Point of Care) 시스템으로 구현하여 시스템 효율을 높인다.

현재 의약품 처방조제지원시스템들이 구현되어 일부 병원, 약국에서 사용되고 있으며, 의약품 처방조제지원시스템의 적용 전과 후의 처방 양상변화를 분석한 연구들[3][7]도 있다. 이영택(2007)의 연구는 의약품 처방조제지원시스템 도입 이전의 처방데이터들과 도입 이후 처방데이터들을 비교하여 약물상호작용(Drug-drug Interaction Alert), 중복처방체크 (Duplication Alert), 용량체크(Dosage Alert), 병용 금기(Co-administration Alert), 연령금기(Age Alert)의 5개 기능을 대상으로 분석하여 방지할 수 있는 투약오류의 결과를 제시하였으며 의약품 처방조제지원시스템의 진료 개선효과를 분석한 연구였다[3]. 이렇듯 의약품 처방조제지원시스템들의 구현되어 도입되고 있음에도 불구하고 이 분야에 대한 실증적인 성과평가 관련 연구가 전무하다. 이에 본 연구는 DeLone & McLean(2003)의 정보시스템성공모형[8]을 바탕으로, 일개 POC 시스템 사용 의료기관을 중심으로 의약품 처방조제지원시스템과 조직성과와의 관계를 규명하였다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 정보시스템평가 요소에 대해 정의를 내리고, CDSS의 성과 평가 모형을 제시하여 설문 조사를 통해 의약품 처방조제지원시스템의 도입효과를 밝히고자 하였다. 또한 경로분석방법을 통해 어떠한 요소가 의료기관에서 운영 중인 일개 POC 시스템의 성공적인 실행에 영향을 미치는지 연구하였다.

II. 연구모형 및 가설

Jaeho Heo 등(2003)은 IS 구조를 중앙집중식 처리구조, 분산처리구조, 중앙집중식 협력처리구조, 분산 협력처리구조의 4가지로 분류하고 각 구조간의 관계를 분석하고 실험하였다[9]. 다른 IS 구조를 사용하고 있는 기업들은 해당 IS 구조에 적합한 측정 도구를 추가로 고려하여야 하는 것으로 나타났다. 분석 결과, 중앙집중식 처리구조를 갖는 기업들은 시스템 품질과 정보 품질에 더 많이 집중하고 있으며 분산처리구조를 갖는 기업들은 정보 품질과 시스템 품질을 강조하고 있는 것으로 나타났다. 또한 중앙집중식 협력처리구조를 갖는 기업들은 조직 영향(organizational impact)와 시스템 품질이 다른 측정 도구보다 더 적합한 측정 도구로 여겨지며 분산 협력처리구조를 갖는 기업들은 조직 성과를 가장 적합한 측정 도구로 여기는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 첫 번째 가설을 설정하였다.

[가설 1] 시스템의 품질은 사용자 만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

Gable(2003)은 여러 관점에서 기업 시스템의 성공을 평가하기 위한 합리적인 측정 모델과 도구를 제안하고 있다[10]. 최종 제안 모델은 정보 품질(information quality), 시스템 품질(system quality), 개인 영향(individual impact), 조직 영향(organizational impact)의 4가지 영역과 이 영역들에 대한 27가지 측정 항목으로 이루어져 있다. 여러 기관들에 대하여 제안한 모델을 분석, 시험한 결과 어떠한 IS 평가에도 적용 가능함을 알 수 있었다.

또한 DeLone and McLean(1992)은 정보시스템의 성공을 평가하기 위하여 “시스템 품질”, “정보 품질”, “사용”, “사용자 만족”, “개인 영향”, “조직 영향”의 6가지 요소를 제안하고 이를 이용한 평가 모델을 제안하고 있다[11]. 제안한 모델에 따른 분석 결과, “시스템 품질”과 “정보 품질”은 단독으로나 함께 “사용”과 “사용자 만족” 모두에 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 “사용”의 양은 사용자 만족 정도에 긍정적으로나 부정적으로 영향을 줄 수 있는 것으로 나타났으며, 그 반대 또한 성립하는 것으로 나타났다. “사용”과 “사용자 만족”은 “개인 성과”의 직접적인 전제가 되며 개인 성과(individual performance)는 결국 어느 정도의 “조직 성과”를 갖는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 두 번째 가설을 설정하였다.

[가설 2] 사용자 만족은 조직성과에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

DeLone and McLean(2003)은 1992년에 제안한 동 저자의 IS 성공 모델을 일부 변경하여 개선된 DeLone and McLean IS 성공 모델을 제안하였다[8]. 개선된 모델에서는 기존 모델의 2가지 특성인 “시스템 품질”과 “정보 품질”에 “서비스 품질(service quality)”를 추가하였으며, “개인 영향”과 “조직 영향”을 하나의 변수인 “순 이득(net benefits)”으로 결합하였다. 새로이 제안된 모델에 따른 연구 분석 결과, 개선된 D&M IS 성공 모델은 광범위한 전자상거래 기업에 대한 성공 측정요소들을 개발하기 위한 유용한 모델임을 알 수 있었으며, 따라서 저자는 고객 서비스가 중요한 전자상거래 환경과 같은 분야에서는 “서비스 품질”을 IS 성공의 중요한 요소로 추가하는 것을 추천하고 있다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 세 번째 가설을 설정하였다.

[가설 3] 정보품질은 사용자 만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

III. 연구방법

1. 표본설계

연구목적을 달성하기 위해 설문조사를 실시하였다. 의약품 처방조제지원시스템의 평가를 위한 설문지의 측정영역을 구성 한 후 측정영역별 세부항목을 구성하였다. 작성된 설문지는 4개병원에 대한 예비조사를 거쳐 의미가 불분명한 설문항목을 삭제 또는 수정하여 최종 설문 26문항으로 구성하였다. 총 26문항은 의약품 처방조제지원시스템의 시스템품질, 정보품질시스템, 의약품 처방조제지원시스템의 개인적 성과, 조직적 성과, 사용자 만족도를 측정하기 위한 20개 문항과 응답자의

일반적 특성을 묻는 6문항으로 구성하였다. 설문응답 방법은 각 항목의 척도는 5점 리커트(likert) 척도로 하였고, 전혀 아니다 1점, 매우 그렇다 5점으로 해서 응답하도록 하였다. 여기서, 점수가 높을수록 해당 문항에 대한 동의 정도가 높음을 알 수 있다.

자료수집을 위해 일개 의약품 처방조제시스템인 KIMS POC 시스템을 사용하고 있는 38개 병원의 약제부서장과 실무 담당자들을 대상으로 2009년 4월 20일부터 5월 29일까지 6주간 우편과 직접 방문하는 방법으로 설문조사를 실시하였다. 총 38개 대상병원들 중 22개 병원에서 84부를 회수하여 58%의 회수율을 나타냈다. 일반적으로 우편설문은 대개 20-40%의 회수율을 보이는데, 본 연구에서는 회수율을 높이기 위해 수도권의 경우 직접 방문하여 회수하였다. 회수된 설문지들 중 통계분석에 이용할 수 없는 불성실한 답변이 포함된 7부를 제외하고 77부를 분석에 사용하였다.

설문조사 응답자의 일반적인 특성을 분석하여 보면 [표 1]과 같다.

표 1. 설문대상자 특성

특성	구분	응답자수	비율
연령	20세이상 ~ 30세미만	18	23.4
	30세이상 ~ 40세미만	43	55.8
	40세이상 ~ 50세미만	12	15.6
	50세이상	4	5.2
성별	남	2	2.6
	여	75	97.4
직책	약제부서장	9	11.7
	책임(주임)약서	19	24.7
	약사(직원)	49	63.6
근무연수	5년미만	38	49.3
	5년이상 ~ 10면미만	19	24.7
	10년이상 ~ 15면미만	11	14.3
	15년이상 ~ 20면미만	9	11.7
학력	대졸	62	30.5
	대학원졸이상	15	19.5
병원특성	대학종합	25	32.5
	종합	36	46.7
	병원	9	11.7
	요양	7	9.1

2. 변수의 조작적 정의와 측정

2.1 시스템 품질

대부분의 연구들은 시스템품질을 측정하는데 있어서 시스템의 가용성, 신뢰성, 응답성 등을 포함하는 기술적 특성을 반영하고 있다[8]. 또한 시스템품질은 시스템에 오류가 있는가와 관련되는 것으로 사용자 상호작용의 일관성, 사용의 용이, 응답률, 문서화, 프로그램 코드의 품질과 유지를 포함한다[12-14]. 이 연구에서는 신은주(2007)의 설문지[15]를 이 연구에 맞게 수정하여 모든 항목을 5점 likert 척도로 측정하였다. 구체적인 항목은 사용자의 배우기 쉬운 정도, 결과물들에 대한 이해 정도, 시스템 용어의 이해 정도로 정의하였다.

2.2 정보품질

정보품질의 측정은 시스템에 의해 산출된 산출물과 그 가치에 초점을 둔다. Seddon(1997)은 정보품질은 정보시스템에 의해 만들어진 정보의 정확성과 적시성, 관련성과 관련된다고 하였다[14]. 이 연구에서는 신은주(2007)의 설문지[15]를 이 연구에 맞게 수정하여 모든 항목을 5점 리커트 척도 로 측정하였다. 구체적인 항목은 정보의 정확성, 적시성, 신뢰성, 최신정보 제공 정도 및 의사결정에 도움을 주는 정도로 정의하였다.

2.3 사용자 만족도

Delone, Mclean(1992)은 사용자 만족이 정보시스템 성공의 지표로 자주 사용되는 이유를 첫째, 사용자가 만족하고 있다고 하면 그 시스템의 성공을 부인하기 어렵기 때문에 매우 유효하며, 둘째, 연구들 간의 비교를 위해서와 만족도 측정을 위해 신뢰할 수 있는 틀을 제공하며 셋째, 대부분 의 다른 지표들은 개념적으로 설명력이 약하거나 실증적으로 구하기 어렵기 때문이라고 주장하였다[11]. 이 연구에서는 신은주(2007)의 설문지[15]를 이 연구에 맞게 수정하여 모든 항목을 5점 리커트 척도로 측정하였다. 구체적인 항목은 시스템에서 산출한 정보에 대한 만족도, 시스템에 대한 전반적인 만족도, 시스템에 만족한 결과로 타 병원에 추천의향으로 정의하였다.

2.4 개인적 성과

개인적 성과에 대한 평가관점은 정보 또는 정보시스템의 활용이 개인의 행동 및 성과에 어떤 영향을 주었

는지를 평가하는데 초점을 두고 분석하는 것이다. Delone, Mclean(1992)은 사용자의 업무성과, 업무의 효율성, 업무처리속도, 소요시간 등 업무 생산성, 의사결정의 생산성, 의사결정 문제 및 상황에 대한 이해증진, 사용자 활동의 변화, 성과향상의 성장률, 학습효과의 증진, 의사결정 결과에 대한 확신, 그룹 의사결정 시의 참여도 등을 일반적인 평가대상으로 선정하였다[11]. 이 연구에서는 신은주(2007)의 설문지[15]를 이 연구에 맞게 수정하여 모든 항목을 5점 리커트 척도로 측정하였다. 구체적인 항목은 업무처리시간 단축, 개인 업무량의 감소, 실시간 정보파악 정도, 정보공유 정도로 정의하였다.

2.5 조직적 성과

조직적 성과는 정보시스템으로 인해서 조직성과에 대한 정보의 영향을 측정하는 것이다[16]. Delone, Mclean(1992)은 일반인을 평가 대상으로 하는 조직성과로 매출, 투자회수율, 이익기여도, 생산성증가, 비용/인력절감, 업무처리량의 증가, 신규정보의 창출 등 주로 정량적인 기준들을 제시하였다[11]. 이 연구에서는 신은주(2007)의 설문지[15]를 이 연구에 맞게 수정하여 모든 항목을 5점 리커트 척도로 측정하였다. 구체적인 항목은 약물투여의 안전성 향상, 재무관리 효율성, 업무처리량 증가, 진료 및 진료지원부서의 업무정확성, 효율성으로 인한 병원의 대외신뢰도로 정의하였다.

3. 신뢰성과 타당성 분석

타당성에 대한 분석은 요인분석을 실시하였다. 요인의 추출방법으로 베리맥스 회전을 적용하여 주성분분석을 실시하였다. 고유치(Eigenvalue)가 1.0 이상을 갖는 요인만을 주요인으로 추출하였으며, 설문항목별로 요인적재치가 상대적으로 높은 주요인을 중심으로 그룹화하고자 하였다. 이 때 요인적재치가 0.4이하인 것은 제외하고자 하였는데 모든 항목이 0.45이상으로 제거되는 항목은 없었다. 시스템 품질의 정보이해용이성과 용어이해용이성은 [표 2]에 나타나 있듯이 정보품질 요인으로 분류되었다.

표 2. 요인분석 결과

요인	측정항목	요인	고유값	분산 (%)	누적분산 (%)
시스템 품질	시스템의 사용법습득용이	0.852	1.115	5.574	58.913
정보 품질	정보의 적시성	0.797	6.491	32.454	32.454
	정보의 적정성	0.749			
	정보만족도	0.723			
	정보의 정확성	0.716			
	정보의 최신성	0.678			
	정보의 유용성	0.647			
	시스템만족도	0.620			
	정보의 이해용이성	0.617			
	용어이해용이성	0.592			
조직 성과	재무관리효율성	0.755	2.815	14.075	46.528
	업무처리비용감소	0.730			
	약물투여안전성향상	0.718			
	정확성효율성향상	0.675			
사용자 만족도	시스템추천의향	0.711	1.362	6.811	53.340
	정보파악용이성	0.628			
	업무량감소	0.619			
	업무처리시간단축	0.525			
	정보공유	0.524			
	시스템필요성	0.450			

표 3. 신뢰성분석 결과

요인	문항수	Cronbach's α
시스템 품질	1	–
정보 품질	9	.885
사용자 만족도	6	.758
조직성과	4	.750

각 요인의 신뢰성을 측정하기 위해 내적 일관성 분석 방법인 Cronbach's alpha계수(신뢰성계수)를 이용하였다. 신뢰도 분석 결과 정보 품질의 신뢰도는 .885로 가장 높았으며, 사용자 만족도는 .758, 조직성과는 .750으로 나타났다. 이 연구의 Cronbach's alpha값은 .750에서 .885사이의 값을 가져 전반적으로 높은 신뢰성을 갖는다고 볼 수 있다[표 3].

4. 연구모형 검증

본 연구의 구조모형을 도출하기 위하여 AMOS 18을

이용하여 구조방정식 모형 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 가설 검증에 앞서 연구모형의 적합성을 검증하였다. 구조방정식 모형 검증은 확인적 요인분석을 기반으로 하고 있기 때문에 이론에 근거한 연구모형의 제시를 가정하고 있다. 본 연구에서는 문헌연구를 통해 얻은 연구모형을 기본모형으로 두고 시스템 품질과 정보품질간의 인과관계가 존재하는 연구모형을 대안모형으로 설정하여 구조방정식 모형 분석을 실시하였다.

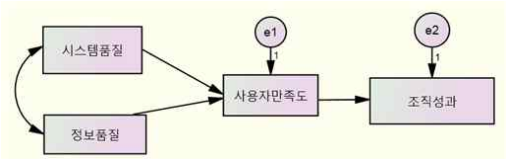

그림 1. 수정모델

표 4. 수정모형의 부합도 평가

적합성지수	기본모델	수정모델
Chi-squre	10.364	0.357
df	3	2
p	0.016	0.837
RMR	0.35	0.004
GFI	0.94	0.998
NFI	0.808	0.993
CFI	0.847	1.000
RMSEA	0.180	0.000

[표 4]를 살펴보면 기본모형의 경우 H0 모형은 적합하다에 대해서 유의확률=.016으로 귀무가설을 기각한다. 또한 Chi-square/df=3.455로 기준치인 2.0이하의 조건을 만족시키지 못하여 기본모델은 모형이 적합하지 않은 것으로 나타났다. 분석결과, 수정모델의 적합성지수를 살펴보면 유의확률=.837로 모형이 적합하다는 귀무가설을 채택한다. 또한 Chi-square/df=.178로 기준치인 2.0이하이며 RMR=.004(.70이하), GFI=.998(.90이상) 등 적합성지수들이 기준을 만족하는 것으로 나타났다. 따라서, 수정모형을 채택하였다.

수정모형을 통해 재설정된 시스템품질과 정보품질의 상관관계를 분석하기 위해 가설 4를 새롭게 설정하였다.

[가설 4] 시스템 품질 및 정보품질은 정의 상관관계를 가진다.

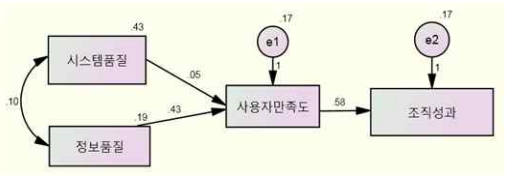

그림 2. 수정된 경로모형

표 5. 각 요인들 간의 인과분석결과

경로			기본모델		수정모델	
			경로계수	C.R	경로계수	C.R
시스템품질	→	사용자만족도	0.053	0.726	0.053	0.680
정보품질	→	사용자만족도	0.430	3.975***	0.430	3.722***
사용자만족도	→	조직성과	0.584	5.665***	0.584	5.727***
시스템품질	→	정보품질	–	–	0.102	2.889***

각 요인들 간의 관계에 대한 연구가설과 신규가설의 검증결과는 [표 5][표 6]과 [그림 2]로 정리할 수 있다.

표 6. 수정모형의 인과분석결과

경로			Estimate	S.E.	C.R.	P
시스템품질	→	사용자만족도	0.053	0.077	0.680	0.497
정보품질	→	사용자만족도	0.430	0.116	3.722	***
사용자만족도	→	조직성과	0.584	0.102	5.727	***
시스템품질	→	정보품질	0.102	0.035	2.889	0.004

가설 1은 시스템품질과 사용자만족도의 인과관계를 검증하는 것이다. 분석결과 '시스템품질은 사용자만족도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다'라는 가설 1은 경로계수가 .053로 0.001유의수준에서 (-)의 영향을 주는 것으로 나타나 가설 1은 기각되었다.

가설 2는 정보품질과 사용자만족도의 인과관계를 검증하는 것이다. 분석결과 '정보품질은 사용자만족도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다'라는 가설 2는 경로계수가 .43으로 .001유의수준에서 유의한 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타나 가설 2는 지지되었다. 이것은 시스템사용자가 제공되는 정보품질을 높게 평가하면 사용자만족도도 높아진다고 해석할 수 있다.

가설 3은 사용자만족과 조직성과의 인과관계를 검증하는 것이다. 분석결과 '사용자만족도가 조직성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다'라는 가설 3은 경로계수가 .584로 .001유의수준에서 유의한 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타나 가설 3도 지지되었다. 따라서, 시스템 사용자만족도가 높으면 조직성과가 높아진다는 것으로 해석할 수 있다.

이러한 결과는 DeLone과 McLean(2003)의 연구결과[8]를 뒷받침하고 있는 것이다.

가설 4는 시스템품질과 정보품질의 인과관계를 검증하는 것이다. 분석결과 '시스템품질과 정보품질이 정(+)의 상관관계를 가진다'는 가설 4는 경로계수가 .102로 .001의 유의수준에서 유의한 것으로 나타나 지지되었다.

IV. 결론

본 연구는 정보시스템의 성과를 측정한 선행연구들을 바탕으로 측정영역을 시스템품질, 정보품질, 사용자만족도로 구분하여 이들 간의 관계를 경로모형으로 설정하여 실증적으로 검정하였다.

이상의 통계적 분석을 바탕으로 해석한 실증결과를 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 본 연구는 Delone, Mclean(2003)의 모형[8]을 기반으로 연구모형의 적합성을 판단하기 위하여 변수를 설정하였으며, 이를 경로분석을 통해 검증하였다. 분석결과 시스템 품질을 제외하고는 각 영역들 사이에 인과성이 존재하는 것으로 분석되었으며, 통계적으로 유의하게 지지되는 것으로 분석되었다.

둘째, 시스템 품질과 사용자만족 간 검증결과, 의약품처방조제지원시스템의 '시스템품질'은 '사용자 만족'에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

셋째, 정보품질과 사용자만족 간 검증결과, 의약품 처방조제지원시스템의 '정보품질'은 '사용자 만족'에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

넷째, 사용자만족과 조직성과 간 검증결과, 의약품 처방조제지원시스템의 '사용자만족'은 '조직성과'에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

모형검증결과 의약품처방최적화를 위한 CDSS의 시스템 품질이 사용자 만족도에 영향을 미친다는 근거를 발견할 수 없었다. 그러나 정보품질이 사용자의 만족도에 긍정적인 영향을 미치며 사용자 만족은 조직성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 수정모형에서는 시스템품질과 정보품질 간에 상관관계를 가짐을 알 수 있었다.

이는 의약품처방조제지원시스템의 정보품질로 인해 정보파악이 용이해지고, 업무량이 감소하며 효율적인 정보공유가 되는 등 전반적으로 사용자 만족이 향상되는 것으로 판단된다. 따라서 처방조제지원시스템 개발과 동시에 시스템이 안정적으로 정착하기 위한 사용자의 교육훈련이 필요하며, 시스템의 목적 극대화를 위한 사용자들의 적극적인 참여가 필수불가결하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 일개 의약품처방조제지원시스템을 사용하는 병원들을 대상으로 조사하였기에 연구결과를 일반화시키기에 무리가 있다. 둘째, 설문조사를 통한 성과측정에 사용된 요인들이 사용자 개인의 인지된 주관적 평가로 측정하였기 때문에 신뢰성이 결여될 가능성이 있다. 이에 본 연구의 제한점을 바탕으로 향후 의약품 처방조제지원시스템을 도입한 병원들의 사용 중인 시스템의 모듈을 조사하여 세부적인 성과측정 후속연구가 필요하며 조사대상도 약사 뿐 아니라 의사 등으로 확대하여 평가해볼 필요가 있다. 또한 투입에 의한 결과가 나타날 수 있는 축적된 시계열데이터의 확보를 통한 시차분석 연구가 필요하다. 따라서 정확한 성과분석을 위하여 의약품처방조제지원시스템에 투입된 유·무형의 데이터가 관리되어야 하며, 결국 정보화에 의한 시차적 성과의 비교 및 분석에 있어 타당성을 가질 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] M. Musen, Y. Shahar, and E. Shortliffe, "Clinical decision-support systems, biomedical informatics," Computer Applications in Health Care and Biomedicine, Vol.3, pp.698-736, 2006.

[2] K. N. Barker and E. L. Allan, "Research on drug-use-system errors," Am. J. Health Syst. Pharm., Vol.52, pp.400-403, 1995.

[3] 이영택, 배미영, 박진현, 최창규, 배석봉, 채영문, "병원 내 Drug CDSS 구축사례를 통한 진료개선 평가", 한국보건정보 통계학회지, 제32권, 제2호, pp.89-98, 2007.

[4] 박병주, "약물요법과 DUR", 대한의학협회지, 제37권, 제2호, pp.181-188, 1994.

[5] D. C. Classen, "Clinical decision support system to improve clinical practice and quality of care," JAMA, Vol.280, pp.1360-1361, 1998.

[6] 최남경, 박병주, "한국형 DUR의 효과적 추진전략," 대한의사협회지, 제53권, 제2호, pp.1130-1138, 2010.

[7] 김춘섭, *의료기관의 처방검토시스템 설치에 따른 의약품사용 양상변화의 분석*, 숙명여자대학교 보건약학대학원 석사학위 논문, 2004.

[8] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," Journal of Management Information Systems, Vol.19, No.4, pp.9-30, 2003.

[9] J. Heo and I. Han, "Performance measure of information systems(IS) in evolving computing environments: an empirical investigation," Information & management, Vol.40, pp.243-256, 2003.

[10] G. G. Gable, D. Sedera, and Taizan Chan, "Enterprise Systems Success: A Measurement Model," Proceedings 24th International Conference on Information Systems, pp.576-591, 2003.

[11] W. H. Delone and E. R. Mclean, "Information system success : the quest for the dependent variable," Information Systems Research, Vol.3, No.1, pp.55-69, 1992.

[12] F. D. Davis, "User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impact," International J. of Man-Machin studies, Vol.38, No.3, pp.475-487, 1989.

[13] P. B. Seddon and N. Y. Kiew, "A partial test and development of the Delone and Mclean Model of IS success," Int J. I. DeGross SL, Huff MC. Nunro(eds.), Proceedings of the international conference on information systems, Atlata, GA: Association for Information System, pp.99-110, 1994.

[14] P. B. Seddonm, "A respectification and extension of the Delone and Mclean Model of IS success," Information System Research, Vol.8, No.3, pp.240-253, 1997.

[15] 신은주, *병원의 ERP시스템 도입 성과에 관한 연구*, 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문, 2007.

[16] 김준호, *ERP 시스템의 성과평가에 대한 실증적 연구*, 원광대학교 석사학위 논문, 2002.

저 자 소 개

조 경 원(Kyoung Won Cho) 정회원

- 1998년 2월 : 고신대학교 의료경영학과(이학사)
- 2000년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보학과(보건학석사)
- 2006년 2월 : 경북대학교 의과대학 보건학과(보건학박사)
- 2002년 3월 ~ 2010년 2월 : 춘해대학 보건행정과 교수
- 2010년 3월 ~ 현재 : 영산대학교 의료경영학과 교수

<관심분야> : 의료정보시스템, 성과평가, 병원경영

박 진 우(Jin Woo Park) 정회원

- 2001년 2월 : 아주대학교 화학과(이학사)
- 2009년 8월 : 연세대학교 보건대학원 보건정보학과(보건학석사)
- 2010년 10월 ~ 현재 : 대웅바이오(주) 마케팅팀

<관심분야> : 처방조제지원시스템(CDSS), 성과평가

채 영 문(Young Moon Chae) 정회원

- 1982년 : 미국 University of North Carolina(보건정보학박사)
- 1982년 8월 ~ 1984년 5월 : 미국 Clark 대학 경영대학 조교수
- 1984년 9월 ~ 1997년 8월 : 연세대학교 의과대학 예방의학교실 부교수
- 1997년 9월 ~ 현재 : 연세대학교 보건대학원 교수

<관심분야> : 의사결정지원시스템, 정보시스템관리