

병원정보시스템이 직무수행에 미치는 영향에 대한 실증연구

박 찬 석* · 고 석 하**

A Case Study of the Influence to a Job Process about Hospital Information Systems

Chanseok Park* · SeokHa Go

Abstract

This study is a measurement of effectiveness to a job process for the hospital information system (HIS) used in the hospital industry. Using the effectiveness scale that I developed in the questionnaire of the ISO9241-11 quality model, I measured the importance level of HIS and its significance on a job practices in the large general hospitals within the country. The questionnaire showed that the importance level of domestic HISs was highest in the system used by staffs(mean=3) and to reduce a job process and increase the efficiency of work.

Keywords : Hospital Information System, Quality, ISO9241-11, Job Process

논문접수일 : 2009년 10월 24일 논문게재확정일 : 2009년 12월 22일

* 교신저자, 대전보건대학 보건의료정보과, 외래교수. e-mail : pcs@cnuh.co.kr

** 충북대학교 경영정보학과, 교수. e-mail : shkoh@chungbuk.ac.kr

1. 서론

현대 조직에서 정보시스템은 경쟁력 확보와 업무 효율성 증대라는 장점과 함께 지속적인 투자라는 양면적 명제에 직면해 있다. 이에 따라 조직을 운영하는 경영자들은 정보시스템에 대한 최소의 투자로 최대의 효과를 누리려는 관념을 가지게 되었다. 특히, 객관적이고 현실적인 정보시스템의 성과와 기능 측정은 경영자들의 경제적 관념을 충족시키는 좋은 시도로 인식되기 시작하였다[Ian et al., 2004; Rifkin, 1989]. 또한 정보기술에 대한 투자와 기업 성과의 연관성은 정보시스템의 성숙도 측정으로 가능하고, 이것이 기업의 성과에 기여해야 한다는 주장들이 설득력을 얻고 있다[Kivijarvi et al., 1995; Stockman et al., 1990].

병원 산업에서 사용하는 병원정보시스템(Hospital Information System : HIS)은 유럽 정보기술 시장의 5% 이상을 점유하고 있으며[Haux, 2006], 지속적인 팽창과 함께 지난 10년 간 괄목할 성장으로 투자와 운영비용의 경제적 활용이라는 현실에 직면해 있다[김창엽 외 5인, 1999]. Johnson(2005)의 연구에 의하면, HIS는 산업적 특성이 강하며, 성공적 구축과 효율적 운영을 위해 사용자 중심의 소프트웨어 디자인과 다양한 전문가들의 지식이 소프트웨어 설계에 반영되어야 하며, HIS의 운영에 혼란과 실패를 감소시키기 위해 정보시스템에 대한 실질적인 품질 측정과 독특한 개발 방법론이 필요하고, 사용자 중심의 냉정한 평가가 요구된다고 지적하고 있다[Johnson et al., 2005]. 그리고 최근 사용자들의 정보욕구에 대한 실증적 연구 결과에 의하면 병원 종사자들이 수행하는 직종의 직무적 특성에 의해 강한 영향을 받고 있고[박찬석 외 1인, 2003], 직위와 직종에 따라 정보 결핍 유형이 매우 다르게 나타났다[박찬석 외 2인, 2004].

이에 따라 본 연구는 HIS에서 제공하는 콘텐츠에 대해 알아보고 실질적으로 직무수행에 있어서 구성원들이 인지하는 차이를 분석하여 HIS 설계 및 품질 측정에 기초자료로 사용하고 자 한다.

2. 관련 연구

2.1 병원정보시스템의 평가

병원정보시스템에서 제공하는 콘텐츠와 기능에 대한 기존 연구들은 대부분 구성과 객관성이 결여되어 있고 일부 업무에 대한 콘텐츠 분석들이 주를 이루고 있었다[박찬석 외 1인, 2007]. 이와 같은 경향은 병원실무자나 경영자들에게 실용적으로 유용한 기준과 분석 정보를 제공하기에는 많은 한계를 가지게 되었고, 결국 병원 산업에서 외면하는 계기가 되었다. HIS에서 제공하는 콘텐츠와 기능에 대한 기존 연구들을 좀 더 구체적으로 요약하면 다음과 같다.

첫째, HIS 기능에 대한 평가는 매우 미흡했고, 사용된 품질 모델이나 용어도 혼란스러웠다.

둘째, 직위가 전혀 다른 직종에게 동일한 측정 내용을 제시하여, 업무적 특수성과 전문성을 반영하지 못하고 있다.

셋째, HIS의 콘텐츠와 기능 평가 대상이 일부 직종과 업무를 대상으로 실시되어 대표성과 활용성이 떨어지고 있다.

마지막으로 측정 내용도 일반적인 항목(수행 시간, 오류율 등)에 치우쳐 있어, 산업적 특수성이나 병원 전체에 사용된 정보시스템 기능을 분석하는데 한계가 있었다.

HIS 평가에 대해 연구자료 중심으로 분류했을 경우 병원정보시스템 역사, 업무분석, 평가의 특수성 등 주로 2차 자료를 이용한 것들과 직무적 특성, HIS 설계에 대해 사용자들을 대상으로 실

증연구를 한 1차적 연구들로 나눌 수 있었다[Ammenwerth et al., 2003; Borst et al., 1999; Forstrom et al., 1999; Gremy et al., 1999; Johnson et al., 2005; Kushniruk, 2002; Southon, 1999; Staccini et al., 2001; Wyatt et al., 2003].

이와 같은 연구들은 HIS 분야에서 실증적 자료를 충분히 축적하고 있지 않아 '무엇(what)을 어떻게(how) 평가할 것인가?'에 대한 구체적인 내용과 실질적인 방법을 제시하지 못하고 있고, 연구자들의 주관적 경향을 중시하여 평가에 대한 혼란을 가중시키는 결과를 야기하고 있다. 또한 사용된 평가 모델이 사용자들의 만족이나 업무 수행시간 등과 같이 시스템 성능이나 인간의 인지 능력에 따른 주관적인 모델을 적용하고 있어 연구의 실용적 활용에 저해요인으로 부각되고 있다.

2.2 정보시스템 평가 모델

정보시스템에 대한 전통적 평가는 비용의 적절성, 배움의 용이성, 요구반영의 정확성, 디자인의 완전성, 구현성, 차별성, 장단점, 생산성과 일치성 등을 주제로 하고 있다. 전통적 평가 방법은 일반적이고 보편타당한 요인을 측정하는 것으로 특수한 산업 환경에서 운영되는 정보시스템 평가에는 한계를 보이고 있다[Zhang et al., 2003].

사용성(Usability) 공학은 위와 같은 평가 방법의 한계를 극복하고 산업 환경적 특성을 가장 적절하게 반영한 대표적인 측정 방법으로 인식되고 있다[Folmer et al., 2004]. 사용성은 실질적으로 일하는 장소에서 직접 사용자들의 시스템 운용실태를 파악하여 문제점을 개선하는 것으로 요약할 수 있고[고석하, 2003], ISO시리즈가 대표적 모델로 사용되고 있다. ISO9126 모델은 일반적으로 가장 많이 사용되는 사용성 평가

모델로 사용자들이 인식하는 정보시스템의 학습성, 효과성, 만족도, 유연성, 오류, 이해성, 경향성, 기억성과 운영성으로 분류하고 있다[ISO/IEC9126, 1997]. 그러나 ISO9126모델은 복잡한 정보시스템을 측정할 경우 테스트나 운영 과정에서 사용자들이 인지하는 오류율 및 복구율 등과 같은 단순 계산적인 항목으로는 객관적인 시스템 품질 측정하는 한계를 가지고 있으며, 측정 요소간 비슷한 내용들이 존재하여 상호간섭이 발생하는 한계가 있다는 지적들이 제기되고 있다[Folmer et al., 2004]. 이에 반해 ISO9241은 측정지표들의 혼란을 최소화하고 인적 자원 및 물적 자원에 대한 측정까지 가능하게 하는 대표적인 측정 척도라는 주장이 설득력을 얻고 있다[Gremy et al., 1999]. ISO9241-11은 사용성을 "어떤 제품이 구체적인 사용자들에 의해 구체적인 목적을 달성하기 위한 구체적인 사용의 맥락에서 효율성, 효과성을 만족함으로써 사용될 수 있는 정도"로 정의를 하며 실무 중심적 측정지표 설정에 핵심이 있다[Johnson et al., 2005].

2.3 병원정보시스템의 문제점

우리나라에서도 1980년 초반부터 진료비 계산과 일부 업무 효율화를 위해 HIS를 도입하기 시작하였고[Ammenwerth et al., 2003], 오늘날 발전된 정보기술과 병원 업무의 결합으로 거의 모든 병원에서 장기적 의사결정을 위한 전략 수립과 함께[김창엽 외 1인, 1999], 종이 없는 완전한 디지털 병원으로 시간과 공간을 초월한 원격진료시스템이 운영 중에 있다[디지털신문, 2004]. 이러한 양적인 팽창은 HIS의 사용 미숙과 시스템적 오류 및 시스템의 허점을 악용하여 매년 많은 금액의 사회적 비용을 증가시켰고, 품질을 높여 문제를 근본적으로 해결해야 한다는 언론들의 지적이 등장하고 있다[간협신문, 2004;

동아일보, 1998; 동아일보, 2001; 동아일보, 2004; 동아일보, 2006a; 동아일보, 2006b; 동아일보, 2007a; 동아일보, 2007b; 대전일보, 2005a; 대전일보, 2005b; 박찬석 외 1인, 2007; 메디팜뉴스, 2004; 메디팜뉴스, 2006; 조선일보, 2006; 중앙일보, 2006].

<표 1>은 최근에 대표적으로 사회 문제화 되고 있고, 언론에서 지적한 병원 정보 왜곡에 따

른 문제점과 내용들을 정리한 것이다. 가장 빈도가 높고 왜곡이 심한 분야는 진료비 청구에 대한 내용으로, 보험공단 청구 시 나타나는 오류(‘가짜 콜레라 환자’, ‘심사비 청구 오류’, ‘처방내역 조작’, ‘외국 체류 환자 허위 부당 청구’)와 과잉 진료(‘과도한 중복검사’, ‘동일 약품 중복 처방’, ‘금기약품 남용으로 부작용 심각’)에 대한

<표 1> 병원 정보 오류에 의한 사회적 이슈

제목	내용	출처
진료비 과다청구 병원 많다	체계적인 진료비 심사시스템 구축 및 전산시스템 확충이 요구 된다	동아일보 1998. 10. 28
전염병, 건보관리 구멍	가짜 콜레라 환자 250명 보험급여지급, 병의원 청구용 전산시스템 상병 입력 오류	동아일보 2001. 9. 10
병원, 약국 5곳 중 1곳 진료비 부풀려 청구	청구 전산시스템 오류로 인한 문제	동아일보 2004. 2. 25
심사비 청구 오류	의원급에서는 단순 입력오류건수에 대해 수정·보안이 필요하고, 시스템 사용에 대한 교육이 미흡	메디팜뉴스 2004. 4. 27
2004 국감자료 통해 본 보건의료 현주소	의사의 잘못된 처방에 의한 과다청구 매년 급증	간협신문 2004. 10. 2
의사들이 역대 보험사기	처방내역 조작으로 역대 보험청구	대전일보 2005. 5. 18
진료비 허위청구	허위진료, 과다청구	대전일보 2005. 8. 30
진료정보 유출, 정보인권침해 우려 크다.	진료정보 교류체계를 구축하고 진료 정보 보호에 대한 대책과 법률화가 필요	메디팜뉴스 2006. 07. 05
동네병원에서 받은 검사 왜 또 받아야 해?	병원간 과도한 중복 검사로 인해 의료보험 재정 및 진료비 낭비가 심각	조선일보 2006. 11. 13
대형병원, 기준위반 진료 쉼다	국내 대형종합병원에서 기준을 벗어난 진료행위가 심각하다.	중앙일보 2006. 10. 18
환자도 알권리 의료정보 더 공개해야	일부 병명에 대한 의료기관별 항생제 처방 내역 공개	동아일보 2006. 02. 09
중복처방 피해 노인, 한해 65만명	복수의 의료기관에서 동일약품 중복처방, 처방기관 간 의료정보 전달 체계 미흡	동아일보 2006. 10. 07
보험급여 부당 허위청구 시 의료기관 실명공개	진산청구와 처방내역 및 약국조제 내역을 비교하고, 환자에게 우편에 의한 진료내역 확인	동아일보 2007. 02. 01
허위진료기록 산재진료비 청구의료기관 무더기 적발	외국 체류 산재환자에게 허위 진료비 청구	동아일보 2007. 03. 27
타이레놀 12세 미만 어린이 복용 위험	연령별 금기약품, 병용금기에 대한 문제로 어린이들의 약물 부작용이 심각하다.	중앙일보 2007. 05. 03

내용들이 대부분을 차지하고 있다. 이러한 행태는 약품에 대한 오남용과 의료산업의 불신임이라는 오점을 남기고 있고, 사회적으로는 국민세금의 부당 사용과 의료비 지출을 늘려 경제적 문제까지 야기 시키고 있다. 이와 같은 문제의 근본적 예방은 의료진의 양심과 진료를 위한 주변 환경에서 찾을 수 있다. 특히, HIS의 처리와 제어 기능을 높여 부당한 의료행위에 대한 최소한의 예방과 체크를 할 수 있는 물리적인 수단으로 인식되고 있고, 아울러 정보의 공유와 표준화 범위를 넓히며, 정책적으로 포괄수가제와 같은 제도를 시행해야 한다고 지적하고 있다.

2.4 병원구성원들의 정보 활용에 대한 연구

국내 병원 직종간에는 정보 포괄성과 환자 정보의 완전성에 따라 행정직군(“행정/원무”), 진료직군(“의사/간호사/보건기사”), 약사직군(“약사”), 영양사(“영양사”)직군으로 분류가 가능하였고, 이들 직군 간에는 유사한 직무가 존재한다는 것을 밝혀냈다[박찬석 외 1인, 2003]. 또한 직위 간 정보 결핍 유형이 중간관리자와 실무자에 따라 매우 다른 양상을 보였다. 실무자들은 “수입”, “진료 통계”, “병원 행정” 직무에서 정보 과잉 현상을 보였으나, 중간 관리자들은 정보 결핍을 느끼고 있었다. 진료 기록 정보화 부문에서는 실무자와 관리자 모두에게서 정보 결핍이 나타났고, 특히 간호사와 영양사 직종에서 정보 결핍 정도가 심하게 나타났다[박찬석 외 2인, 2004].

이와 같이 연구는 병원 구성원들의 직무와 직위에 따라 정보 활용 패턴과 정보 결핍 정도가 다르다는 것을 나타내는 대표적 연구라고 할 수 있다. 그리고 이러한 정보결핍의 원인은 HIS설계 시 소외되거나 특정 직종 위주의 편향적 개발이 이루어짐에 따라 의사소통이 차단되어 발

생하는 설계의 문제와 도입 후 추가개발이나 지속적 투자가 미흡한 운영과정에서 발생한 직무간 정보 공유의 단절 및 정보시스템의 낮은 정보 처리 기능에 기인한다고 할 수 있다[박찬석 외 1인, 2007].

3. 연구 방법

3.1 연구수행 절차

본 연구는 HIS에서 제공되는 콘텐츠의 업무적 중요도를 측정하기 위해 문헌 고찰과 품질 모델을 기반으로 설문지를 개발하였다. 또한 설문내용의 타당성을 확보하기 위해 다음과 같은 단계를 수행하였다[채서일, 2006; Cooper et al., 2003].

첫째, 소프트웨어 사용성을 측정하는 품질 모델 중 측정 척도간의 간섭이나 혼란이 적은 ISO9241-11의 품질 모델을 설정하여 개념적 타당성을 확보하였다.

둘째, 일반적인 ISO9241-11에서 제공하는 품질 측정 내용들은 산업적 특성 반영에 한계가 있어 효율성, 효과성과 만족성의 기본 개념을 이용하여 사용자 인터뷰를 실시한 후 병원 산업에 맞는 내용으로 변경하였고 이것으로 내용 타당성을 확립하게 되었다.

셋째, 평가 척도의 객관성 확보 방법으로 사용자 인터뷰를 통해 추출된 품질 내용들을 경영정보학과 교수, 보건의료정보과 교수, 경영정보학 박사과정, 보건의료 통계학 박사과정, HIS 개발 요원 등을 이용하여 검증 및 이해성을 증진시켰다.

넷째, 검증된 평가 척도들에 대해 각 실무자 1명에게 사전 설문을 실시하여 용어의 모호성이나 이해의 난해성을 줄였다. 그리고 이상과 같은 절차에 의해 추출된 평가 내용들을 이용하

여 전국 10개 종합병원들을 대상으로 각 직종별로 설문을 실시하여 통계적 유의성과 업무적 중요도를 측정하였다.

3.2 가설설정

병원 산업에서 정보화에 대한 지속적인 투자에도 불구하고 구성원들의 정보결핍과 활용능력에 많은 한계를 보이며, 실용적인 정보시스템 기능 측정에 대한 기준들이 부족하다는 연구에 의해 실시하게 되었다[박찬석 외 1인, 2007].

병원은 다양한 전문가로 이루어진 이중적이며 노동집약적인 산업으로 업무 개선과 효율화가 진료서비스에 직접적인 영향을 미친다[유승흠, 1998]. 이에 따라 가설을 HIS를 사용하는 조직원들의 직무, 직위와 연관시켜 차이점을 알아보고자 영가설을 다음과 같이 설정하였다.

- H0 : 의사들이 인지하는 병원정보시스템의 콘텐츠들은 직위와 전공에 따라 차이가 있다.
- H0 : 간호사들이 인지하는 병원정보시스템의 콘텐츠들은 직위와 업무범위에 따라 차이가 있다.
- H0 : 약사들이 인지하는 병원정보시스템의 콘텐츠들은 직위에 따라 차이가 있다.
- H0 : 원무행정 직원이 인지하는 병원정보시스템의 콘텐츠들은 직위와 업무 내용에 따라 차이가 있다.

3.3 설문작성

병원정보시스템의 콘텐츠 중요도 측정을 위한 기준 지표는 ISO9241-11의 품질 모델에서 제시한 효율성, 효과성과 만족성을 기준으로 시스템을 직접 사용하는 최종사용자들을 인터뷰

하였고 아래와 같이 요약하였다.

첫째, 효율성 요인으로 의사는 처방과 다양한 통계의 추출, 간호사는 업무의 신속성과 통계추출의 다양성, 약사는 업무의 연속성과 처방정보 공유, 원무행정은 수가계산의 용이성과 업무의 연계성으로 요약하였다.

둘째, 효과성 요인으로 의사는 환자 상태 파악과 처방의 정확성, 간호사는 스케줄 관리와 투약의 안전성, 약사는 판단의 정확성과 투약의 안전성, 원무행정은 진료비 계산의 정확성과 연계성을 강조하였다.

마지막으로 만족성 요인으로 의사는 처방 오류 복구의 용이성, 간호사는 수납계산의 정확성, 약사는 약품 정보 검색의 용이성, 원무행정은 진료비 검색의 용이성에 대해 언급하고 있고 공통적으로 화면 구성의 일관성을 지적하였다.

3.4 자료 수집

병원산업의 특수성을 포함한 정보시스템의 콘텐츠 중요도 측정을 위해 사용성(Usability) 공학을 기초로 ISO9241-11 품질 모델에서 제시한 효율성, 효과성, 만족성을 측정 지표로 설정하였고, 직위와 전공 및 업무 영역에 따라 MANOVA를 실시하였다. 그리고 좀 더 자세한 기능 측정을 위해 MANOVA 검정 후 유의한 변수에 대해서만 일원분산분석(One Way Anova)을 실시하였고, 통계적 유의성이 낮은 변수군에 대해서는 전체 평균을 분석하여 성향을 분석하였다.

설문 조사는 2007년 10월 10일부터 2007년 11월 09일까지 HIS가 도입되어 운영 중에 있는 국내 대형종합병원에 근무하는 의사, 간호사, 약사, 그리고 원무행정 담당자들을 대상으로 서울/경기권, 충청권, 전라권, 경상권의 4개 권역으로 분류하여 각 권역에서 2 곳 이상, 총 10 곳

을 선정하였다. 또한 각 병원의 사회사업사를 조사 담당으로 선택하여 높은 응답률을 달성하도록 하였으며, 어느 한 병원에서만 과도하게 많은 설문이 회수되지 않도록 통제하였다. 직무별 업무의 특성에 따라 다른 설문을 사용하였으며, 쿼터 샘플링(quota sampling)을 하였다. 설문지는 320매를 발송하여 240매를 회수하였으며 75%의 높은 응답률을 달성하였다.

4. 분석 결과

4.1 연구 대상자들의 일반적 현황

연구 대상자들의 인구학적 특징을 살펴보면 30대, 20대, 40대, 50대 순으로 빈도수를 보였다. 특히 30대의 비율이 50%를 넘었으며, 직무는 간호사, 약사, 원무행정, 의사가 각각 20%대의

〈표 2〉 연구 대상자들의 일반적 현황

특 성	구 분	인원 수	비율
연 령	20~29세	64	26.7%
	30~39세	123	51.3%
	40~49세	47	19.6%
	50~59세	5	2.1%
	60세 이상	1	0.4%
	합 계	240	100%
직 무	간호사	59	24.6%
	약사	53	22.1%
	원무행정	64	26.7%
	의사	64	26.7%
	합 계	240	100%
직 위	고위관리자	2	0.8%
	중간관리자	46	19.2%
	실무자	193	80.0%
HIS 사용기간	1~3년	74	30.8%
	4~6년	63	26.3%
	7~9년	38	15.8%
	10년 이상	58	24.2%
병원에 구축된 정보시스템 범위	처방전달 시스템(OCS)	239	99.6%
	원가분석 시스템	1	0.4%
	영상처리 시스템(PACS)	237	98.8%
	전사적자원관리(ERP)	5	2.1%
	전자의무기록(EMR)	33	13.8%
	데이터웨어하우스시스템	1	0.4%

주) *는 중복 선택이 가능한 내용입니다.

〈표 3〉 직종별 설문항목에 대한 신뢰도 검증

직종	설문항목 수	신뢰도 계수
의사	42	Cronbach'a Alpha = 0.944
간호사	40	Cronbach'a Alpha = 0.979
약사	51	Cronbach'a Alpha = 0.979
원무행정	44	Cronbach'a Alpha = 0.969

〈표 4〉 직위와 업무별 MANOVA 검정

변수군		p-값			
		Pillai's Trace	Wilk's Lambda	Hotelling's Trace	Roy's Largest Root
의사	직위	0.121	0.068	0.124	0.050*
	전공	0.101	0.099	0.102	0.025*
간호사	직위	0.654	0.654	0.654	0.654
	업무	0.050*	0.067	0.088	0.050*
약사	직위	0.821	0.821	0.821	0.821
원무행정	직위	0.109	0.109	0.109	0.109
	업무	0.018*	0.028*	0.044*	0.024*

주) (* : $p \leq 0.05$, ** : $p \leq 0.01$).

빈도를 보였다. 그리고 직위는 중간관리자와 실무자가 99% 이상을 차지하고 있었으며 HIS 사용기간은 1~6년 사이가 57%가 되었다. 병원에 정보시스템 구축 현황은 대부분의 병원에서 OCS¹⁾와 PACS²⁾는 구축되어 있었으며 그 밖의 시스템은 도입 초기로 밝혀졌다(<표 2> 참조).

4.2 신뢰성 검증

본 연구에서는 설문내용의 신뢰성을 높이고자 각 직무별로 별도의 설문내용을 작성하였고, 신뢰도 검증을 위해 크롬바알파(Cronbach'a Alpha) 분석하여 0.94 이상으로 신뢰성이 있다는 결과를 도출하였다(<표 3>참조).

- 1) 44처방전달시스템(Order Communication System : OCS).
- 2) 의료영상전달시스템(Picture Archivement Communication System : PACS).

4.3 직위와 업무에 따른 병원정보시스템 중요성 인식

병원은 다양한 전문가 집단이 환자에게 효율적 의료서비스를 제공하려는 목적으로 정보시스템을 이용한다. 그러므로 HIS는 다양한 전문가들의 정보욕구와 업무적 편리성이 전제되어야 한다.

본 연구에서는 의사(직위, 전공), 간호사(직위, 업무), 약사(직위), 원무행정(직위, 업무)으로 분류하여 설문에 대해 MANOVA 검정을 실시하였다(<표 4> 참조). 의사는 직위와 전공에 따라 정보시스템 쉐넌츠 중요도에 약간의 차이가 있다는 결과가 나타났으며, 간호사와 원무 행정 직종은 업무에서 통계적으로 차이가 있다는 유의성을 보였다. 이에 따라 직종별로 일원분산분

〈표 5〉 병원정보시스템이 환자진료에 미치는 영향

설 문 항 목		직위구분			전공구분			
		중간 관리자	실무자	p-값	내과 계열	외과 계열	기초 의학	p-값
효 율 성	상병 분류 체계의 활용	3.86	3.57	0.182	3.64	3.60	3.83	0.779
	검사결과 코드 분류 체계의 활용	3.79	3.63	0.523	3.50	3.75	4.33	0.044*
	수가코드 분류 체계의 활용	4.07	3.47	0.006**	3.58	3.65	3.67	0.933
	각종 기준 정보의 분류 체계의 활용	3.79	3.53	0.268	3.67	3.35	4.00	0.126
	여러 날 N-Day 처방의 용이성	3.71	3.47	0.329	3.42	3.65	3.50	0.590
	처방 반복기능의 용이성	3.79	3.57	0.388	3.58	3.65	3.50	0.913
	처방 복사와 혼합 기능의 용이성	3.86	3.61	0.306	3.53	3.70	4.17	0.159
	약속 및 묶음처방 기능의 용이성	3.86	3.69	0.519	3.58	3.85	4.00	0.337
	처방형태에 따른 표시방법의 차별성	4.00	3.53	0.037*	3.50	3.80	3.67	0.339
	처방내역 변경 방법의 활용	3.29	3.51	0.346	3.47	3.25	3.83	0.235
	Acting내역 파악의 용이성	3.29	3.51	0.358	3.28	3.50	4.17	0.030*
	원외에서 환자와 진료내역 파악의 용이성	3.64	3.65	0.967	3.53	3.75	3.83	0.493
	병원 외부에서 모든 처방의 지시의 용이성	3.00	3.45	0.107	3.31	3.40	3.17	0.848
	타과 의료진 스케줄 파악의 용이성	3.57	3.27	0.223	3.36	3.20	3.33	0.774
	모든 환자 병력 파악의 신속성	4.00	3.49	0.033*	3.50	3.70	3.67	0.637
	진료기록에 대한 통계 추출의 다양성	3.14	3.41	0.304	3.25	3.35	3.67	0.518
	전반적인 업무 처리 시간의 절감성	4.00	3.47	0.035*	3.58	3.70	3.17	0.401
	전반적인 업무 효율성의 개선	4.14	3.45	0.001**	3.58	3.80	3.00	0.042*
진료업무 학습에 대한 노력의 절감	3.93	3.47	0.050*	3.42	3.70	3.83	0.262	
평균	3.72	3.51		3.48	3.59	3.70		
효 과 성	모든 처방내역 파악의 용이성	3.64	3.55	0.692	3.58	3.50	3.50	0.911
	모든 검사결과 파악의 용이성	3.79	3.61	0.471	3.61	3.60	3.83	0.797
	임제치와 환자상태에 따른 관리의 활용	3.57	3.57	0.998	3.58	3.55	3.50	0.967
	전후 검사와 판독 결과 내역 비교의 용이성	3.64	3.55	0.674	3.64	3.50	3.33	0.563
	환자 식습관 관리의 활용	3.50	3.27	0.282	3.22	3.35	3.67	0.356
	환자 가족 병력 관리의 활용	3.29	3.20	0.760	3.08	3.35	3.50	0.386
	부작용 관리와 환자특성 반영의 활용	3.43	3.29	0.539	3.28	3.40	3.17	0.762
	약품 효능/효과/용법 관리의 활용	3.64	3.41	0.311	3.39	3.60	3.33	0.571
	제형 변경/가격/보험 사항들 파악의 용이성	3.43	3.54	0.689	3.43	3.55	3.67	0.794
	약품 용법/용량과 환자특성 관리의 활용	3.50	3.57	0.758	3.50	3.60	3.50	0.887
	투약에 따른 식이 관리의 활용	3.00	3.53	0.031*	3.39	3.30	3.83	0.377
	Order 수행에 대한 실명관리의 활용	4.00	3.49	0.024*	3.56	3.65	3.50	0.868
	검사 예약 스케줄과 Order 연계의 활용	4.00	3.45	0.031*	3.46	3.70	3.50	0.566
	환자 정보 접근 권한 제어의 용이성	3.43	3.37	0.784	3.25	3.50	3.50	0.392
	다양한 프로그램 접근의 가능성	3.86	3.53	0.199	3.53	3.85	3.00	0.048*
	업무적 오류 및 실패 최소화	4.00	3.35	0.002**	3.42	3.70	3.17	0.194
	업무 매뉴얼 참조 빈도가 감소	3.29	3.43	0.535	3.25	3.50	3.83	0.155
	동료나 관계자의 도움 요청의 감소	3.50	3.35	0.479	3.33	3.45	3.37	0.836
평균	3.58	3.44		3.41	3.53	3.48		
만 족 성	전반적 업무처리의 만족도의 증가	4.00	3.24	0.000**	3.39	3.45	3.33	0.930
	업무처리 및 계산의 정확도의 증가	3.79	3.37	0.045*	3.44	3.45	3.67	0.767
	전반적 사용의 용이성	4.07	3.44	0.003**	3.57	3.60	3.50	0.957
	사용 실수에 대한 처리의 활용	3.43	3.27	0.453	3.19	3.40	3.50	0.444
	화면 구성의 활용	4.00	3.24	0.001**	3.33	3.50	3.50	0.700
평균	3.85	3.31		3.38	3.48	3.50		

주) (* : p ≤ 0.05, ** : p ≤ 0.01).

석(One Way ANOVA)을 실시하여 좀더 구체적인 항목에 대해 분석하였다.

4.4 HIS의 콘텐츠에 대한 의사직종의 인식

HIS에서 제공하는 콘텐츠의 중요성에 대해 의사직종은 42개 항목에서 직위는 14개, 전공은 4개에서 통계적으로 차이점과 유의성을 나타내고 있다(<표 5> 참조).

의사는 전공보다는 직위에 따라 HIS 콘텐츠 중요성에 대해 차이를 보인다고 말할 수 있다. 또한 중간관리자가 실무자보다 HIS 활용에 대해 높은 중요도를 보이고 있었고, 전공별로 일정한 패턴을 찾기가 어려웠다. 또한 효율성 항목에서 중간관리자는 직무수행에 있어 HIS에서 제공하는 콘텐츠가 매우 중요하다고 답한 항목이 5개³⁾(수가코드 분류, 처방과 표시 방법, 병력파악, 업무처리 시간 절감, 업무 효율성 개선)로 나타났으며, 전공별로는 기초의학 계열에서 5개(기준정보 분류체계, 검사결과 코드 분류, 처방 복사 기능, 약속 및 묶음처방, Acting 내역 파악)로 조사되었다. 그러나 실무자나 내과 및 외과계열에서는 주로 보통(평균:3점대)의 영향을 보였다. 효과성 항목에서는 중간관리자가 3개(Order 수행 실명관리, 예약과 Order연계, 업무오류 실패 최소화) 항목에서 영향이 높은 것으로 나타났으나 전공에서는 보통 수준으로 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 만족성은 중간관리자가 3개(업무처리 만족도, 사용의 용이성, 화면구성 활용) 항목에서 높은 영향을 미치는 것으로 나타났으며 전공별로는 보통의 수준을 보이고 있었다.

4.5 HIS의 콘텐츠에 대한 간호직종의 인식

간호직종을 기준으로 HIS의 콘텐츠가 업무에

미치는 영향에 대해 직위와 업무구분별로 분석한 결과 40개 항목 중 직위는 4개(약품 부작용 표시, 업무처리시간 감소, 업무 효율성 개선)와 업무구분은 10개(상병분류, 검사결과코드 분류, 처방과 수가계산, 원외에서 환자 정보 파악, 인원 통계추출 다양성, 가족력과 발병원인 파악, 진료스케줄 관리, 약물통제, 처방내역 파악, 검사결과 추이 표시)에서 통계적으로 유의성을 찾을 수 있었다(<표 6> 참조).

간호 업무에서 HIS의 콘텐츠는 대부분 중간관리자들과 외래간호 업무에 많은 도움을 주는 것으로 밝혀졌다.

효율성 항목에서는 중간관리자가 6개 항목과 외래간호에서 10개 항목에서 업무 및 의사결정에 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 '처방과 수가계산 연계 표시 활용' 항목에서 외래간호는 매우 높은(평균: 4.63) 영향을 주는 것으로 파악되었다. 그리고 실무자나 병동 및 기타 간호 활동에서도 보통(평균: 3.00)을 넘어 영향을 미치는 것으로 나타났다. 효과성은 직위별로 통계적 유의성은 거의 찾기 어려웠으나 업무구분에서는 7개 항목에서 업무나 의사결정에 영향을 주는 것이 통계적으로 유의하게 파악되었다. 특히 외래간호에서 '모든 처방 파악의 용이성'에서 매우 높은(평균: 4.50) 영향이 있는 것으로 나타났다. 만족성 항목에서 HIS의 영향이 통계적으로 유의성은 없었으나 '업무처리 및 계산의 정확도 증가' 항목에서 중간관리자에게 높은(평균: 4.14) 영향을 미치는 것으로 나타났다.

결국 환자간호 업무에 대한 HIS의 영향은 보통 이상으로 판단되며 업무 개선 및 의사결정에 결정적 정보와 도구로 활용된다는 것을 알 수 있었다.

4.6 HIS의 콘텐츠에 대한 약사의 인식

병원에서 약국은 환자의 직접적인 진료보다

3) 5점 척도 중 평균 4(높다)점 이상인 문항.

〈표 6〉 병원정보시스템이 환자 간호에 미치는 영향

평가항목		직위구분			업무구분			
		중간 관리	실무자	p-값	외래 간호	병동 간호	기타 간호	p-값
효 율 성	상병 분류 체계의 활용	3.43	3.59	0.638	4.13	3.33	3.57	0.004**
	검사결과 코드 분류 체계의 활용	3.86	3.57	0.386	4.00	3.42	3.93	0.034*
	수가코드의 분류 체계의 활용	3.71	3.64	0.841	4.00	3.53	3.80	0.330
	각종 기준 정보의 분류 체계의 활용	3.29	3.60	0.372	4.00	3.42	3.79	0.130
	간호 계획 처리 절차의 활용	3.86	3.52	0.352	4.00	3.44	3.67	0.232
	약품 부작용 및 주의 사항 표시의 활용	4.14	3.34	0.031*	4.00	3.33	3.40	0.178
	처방과 수가계산 연계 표시의 활용	3.43	3.36	0.867	4.63	3.00	3.80	0.000**
	검사 결과의 요약정리 내용의 활용	3.86	3.56	0.381	4.00	3.44	3.80	0.129
	의료진 호출 관리의 활용	3.71	3.34	0.347	3.75	3.24	3.60	0.254
	검사 스케줄 관리의 활용	4.00	3.52	0.213	4.13	3.47	3.60	0.197
	처방 변경 방법의 활용	4.14	3.49	0.071	3.75	3.42	3.87	0.212
	전반적인 업무 처리 시간의 절감	4.43	3.56	0.036*	3.88	3.51	3.93	0.328
	전반적인 업무 효율성의 개선	4.43	3.49	0.029*	4.00	3.53	3.53	0.526
	간호업무 학습에 대한 노력의 절감	4.14	3.46	0.096	3.63	3.56	3.40	0.850
평 균	3.88	3.50		3.99	3.40	3.69		
효 과 성	환자 상태 파악의 신속성	4.14	3.62	0.186	4.00	3.49	4.07	0.095
	환자 요구사항 파악의 신속성	3.86	3.44	0.286	3.75	3.36	3.73	0.296
	원외에서 환자상태와 진료내역 파악의 용이성	3.29	3.28	0.986	3.63	3.07	3.73	0.038*
	과별/의사/병동별 인원 통계 추출의 다양성	4.00	3.20	0.026*	4.00	3.11	3.40	0.031*
	모든 환자의 가족력과 발병원인 파악의 용이성	4.00	3.39	0.141	4.25	3.11	4.07	0.000**
	모든 환자의 치료결과 파악의 용이성	3.71	3.36	0.391	3.88	3.31	3.40	0.363
	모든 환자의 처방 진행사항 파악의 용이성	3.86	3.36	0.221	3.63	3.29	3.67	0.378
	모든 환자의 검사결과 파악의 용이성	3.71	3.59	0.746	3.88	3.51	3.73	0.513
	의료진과 환자 진료예약의 스케줄 관리 용이성	3.86	3.79	0.858	4.25	3.56	4.27	0.016*
	검사장비와 검사예약의 스케줄 관리 용이성	3.71	3.61	0.757	3.75	3.47	4.00	0.105
	모든 처방약품의 용량과 용법 통제 가능성	3.57	3.52	0.905	4.25	3.36	3.67	0.043
	상병과 환자 특성에 부합된 약물 통제 가능성	3.71	3.59	0.750	4.25	3.42	3.80	0.050*
	처방의 수정 전후 자료 비교의 가능성	3.71	3.36	0.370	3.88	3.27	3.53	0.226
	모든 처방의 내용 파악의 용이성	3.86	3.48	0.343	4.50	3.36	3.47	0.010**
	검사결과 추이 표시의 활용	3.86	3.61	0.564	4.38	3.42	3.87	0.042*
	다양한 프로그램 접근의 용이성	3.71	3.48	0.497	4.00	3.42	3.47	0.225
	업무적 오류 및 실패의 최소화	4.00	3.56	0.220	3.75	3.51	3.80	0.503
	업무 매뉴얼 참조 빈도가 감소	3.86	3.46	0.322	4.00	3.44	3.50	0.323
동료나 관계자의 도움 요청 감소	3.71	3.56	0.672	4.13	3.53	3.40	0.175	
평 균	3.79	3.48		4.00	3.36	3.71		
만 족 성	업무에서 자주 사용되는 단어의 적용성	3.71	3.54	0.599	4.00	3.42	3.73	0.118
	전반적 업무처리의 만족도 증가	4.00	3.46	0.177	4.00	3.38	3.67	0.217
	업무처리 및 계산의 정확도 증가	4.14	3.49	0.097	4.13	3.38	3.80	0.077
	전반적 사용의 용이성	3.86	3.57	0.504	4.13	3.42	3.87	0.120
	사용 실수 복구의 활용	3.57	3.39	0.579	3.75	3.38	3.33	0.440
	화면 구성의 활용	3.43	3.54	0.749	3.88	3.47	3.53	0.481
평 균	3.78	3.49		3.98	3.40	3.65		

주) (* : $p \leq 0.05$, ** : $p \leq 0.01$).

는 의사의 Order에 의해 조제와 제제를 통해 복약을 지도하며 약품을 공급하는 진료지원의 기능을 수행하고 있다.

약사 직종에 대해 HIS에서 제공하는 콘텐츠의 중요도는 51개 설문 항목을 기준으로 조사하여 직위별로 13개(반납 취소 관리, 재고과약, 업무처리 시간 절감, 업무 학습 노력 절감, 임계치 관리, 사용 평가, 투약 안전과 피드백, 식이요법, 업무 실패 최소화, 도움 요청 감소, 전반적 만족도, 업무 처리 및 계산 정확도) 항목에서 차이점과 통계적 유의성을 보였다(<표 7> 참조). 효율성 항목에서는 중간관리자가 4개(약품재고, 반납 취소, 업무 효율성 개선, 업무 학습 노력 절감) 항목과 효과성의 3개(투약기록, 안전성 및 피드백, 금지약물 제어) 항목에서 HIS가 영향을 높게 주는 것으로 나타났다. 그러나 만족도는 보통(평균 : 3.00) 이상의 영향이 있는 것으로 파악되었다. 전반적으로 약사 업무에 HIS는 보통 이상의 영향을 주는 것으로 나타났고 실무자보다 중간관리자에게 많은 영향을 미치는 것으로 판단된다(<표 7> 참조).

4.7 HIS의 콘텐츠에 대한 원무행정의 인식

원무행정 직종은 44개 항목 중 5개 항목에서 HIS가 업무 구분별로 영향을 미치며 통계적으로 유의성을 보였다. 그러나 직위에 대해서는 중용성이 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 밝혀졌다(<표 8> 참조).

효율성 항목에서는 중간관리자가 '접수/수납/청구 속도의 활용'에서 높은 영향을 미치는 것으로 나타났고, 업무구분에서는 접수수납에서 3개(접수/수납/청구 속도, 진료지 계산의 정확성, 미수납의 연계) 항목과 청구심사의 '진료비 계산의 정확성'이 매우 높은 영향을 주는 것으로 밝혀졌다.

효과성 항목에서는 업무구분에 따라 접수수납에서 3개(보증인 정보 관리, 수납과 청구내역 연계, 처방과 검사결과 추출) 항목에서 HIS가 높은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 만족도 항목에서는 보통(평균 : 3.00) 이상으로 조사되었으며 미수후납과 실무자들도 HIS가 보통으로 영향을 미친다고 나타났다.

이와 같은 결과는 원무행정은 병원정보시스템에서 가장 먼저 도입되어 운영되었기 때문에 사용자들이 인지하는 정보시스템의 영향력에 대한 민감도나 필요성이 떨어지는 것으로 해석할 수 있다.

5. 가설검증 및 고찰

본 연구는 국내 대형종합병원 업무와 병원정보시스템이 미치는 영향에 대해 각 직종별로 분석하여 업무, 전공과 직위에 따른 경향을 파악하는 실증연구로써 앞에서 제시한 가설에 대해 통계적 유의성을 검증한 결과는 다음과 같다.

첫째, 의사 직종은 MANOVA 검증결과 직위와 전공이 직무에 영향을 미치는 것으로 나타났다(<표 5> 참조). 또한 사용성 요소들을 기준으로 일원분산분석 결과 직위에 대해 효율성 요소에서 가장 많은 통계적 유의성을 보였다. 결국 의사직종에서는 병원정보시스템이 업무에 영향을 미치며 전공과 직위에 따라 차이가 있다는 영가설을 채택할 수 있다.

둘째, 간호사 직종은 MANOVA 검증결과 업무구분(병동, 외래, 기타)에 따라 정보시스템이 업무에 영향을 미치는 것으로 나타났다(<표 5> 참조). 그러나 직위에 따른 인식은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 판단된다. 결국 간호직종은 업무에 따라 병원정보시스템의 영향이 다르다는 영가설 일부를 채택할 수 있다.

〈표 7〉 병원정보시스템이 약국업무에 미치는 영향

평가항목		직위 구분		
		중간관리자	실무자	p-값
효율성	상병 분류 체계의 활용	3.73	3.31	0.109
	검사결과 코드 분류 체계의 활용	3.55	3.48	0.763
	수가코드 분류 체계의 활용	3.45	3.33	0.643
	약품코드 분류 체계의 활용	3.91	3.69	0.387
	약품 용량, 규격의 관리의 활용	3.82	3.48	0.248
	각종 기준 정보 분류 체계의 활용	3.73	3.31	0.085
	여러 날 처방과 수행기능의 용이성	3.64	3.43	0.461
	응급/정규Order에 따른 약품 분류의 활용	3.73	3.57	0.567
	모든 약품 취소 및 반납 절차의 용이성	3.91	3.71	0.453
	반납/취소 약품에 대한 내역 관리의 용이성	4.09	3.38	0.009**
	약품의 보험급여 갱신 기능의 용이성	3.55	3.33	0.402
	실시간 약품 입출고, 재고 파악의 용이성	4.18	3.40	0.004**
	사용량 및 적정재고량 관리의 용이성	4.00	3.52	0.093
	복약 상담 관리의 활용	3.91	3.48	0.076
	TDM(Therapeutic Drug Monitoring)의 용이성	3.45	3.29	0.573
	약물요법과 진료 스케줄 연동의 활용	3.64	3.24	0.143
	의료진과 약품사용 패턴 공유의 활용	3.45	3.36	0.711
	의료진과 임상시험 약품 정보 공유의 용이성	3.36	3.31	0.840
	약품 사용 현황에 통계 추출 방법의 다양성	3.55	3.12	0.135
	전반적인 업무 처리 시간의 절감성	3.82	3.24	0.039*
전반적인 업무 효율성의 개선	4.00	3.50	0.070	
약품 조제/제제 업무 학습에 대한 노력의 절감	4.09	3.52	0.032*	
평균	3.75	3.40		
효과성	의약품 식별을 위한 외형 이미지 제공의 활용	3.91	3.43	0.076
	임상시험 약품에 대한 Protocol, 투약기록 관리의 용이성	4.00	3.45	0.103
	특정질환이나 약품에 대한 관리지침의 활용	3.73	3.31	0.132
	환자의 기본 인적사항과 약력 관리의 활용	3.45	3.21	0.323
	약품 사용에 대한 패턴관리의 활용	3.82	3.26	0.075
	상병/성별/나이에 따른 검사 일제치 관리의 활용	3.73	3.21	0.043*
	소아/노약자를 위한 용량, 용법의 사용 평가의 용이성	3.82	3.19	0.007**
	처방 입력시 약품사용의 안정성 제어의 용이성	3.82	3.55	0.394
	주사제, 조제, 제제약에 대한 투약 안전관리의 용이성	3.82	3.50	0.282
	제형변경 약품 안전성 관리와 의료진 feedback의 용이성	4.18	3.38	0.002**
	환자에 따른 급지 약물 제어의 용이성	4.00	3.43	0.036*
	다빈도, 고액삭감 약품 관리의 용이성	3.82	3.62	0.443
	약물요법과 식이요법 관리의 용이성	3.64	3.05	0.024*
	담당의사 설명제, 연락처, 진료 스케줄 조회의 용이성	3.36	3.29	0.783
	마약, 향정약품에 대한 투명한 관리의 용이성	3.36	3.29	0.783
	처방 중 특정약품 검색의 용이성	3.64	3.52	0.681
	다른 프로그램으로 전환의 용이성	3.55	3.55	0.994
	약품 사용에 대한 통계 추출의 다양성	3.73	3.38	0.159
	업무적 오류 및 실패를 최소화	3.73	3.17	0.036*
	업무 매뉴얼 참조 빈도가 감소	3.64	3.45	0.515
업무에 대한 동료나 관계자의 도움 요청의 감소	3.82	3.29	0.033*	
평균	3.74	3.35		
만족성	정보 조회 및 검색 속도의 신속성	3.55	3.31	0.349
	업무에 사용된 용어와의 유사성	3.45	3.29	0.464
	전반적 업무처리의 만족도 증가	3.91	3.31	0.020*
	업무처리 및 계산의 정확도 증가	3.82	3.24	0.014*
	전반적 사용의 용이성	3.73	3.40	0.237
	범한 실수에 대한 처리의 활용	3.73	3.43	0.190
	화면 구성의 활용	3.55	3.45	0.708
평균	3.67	3.34		

주) (* : p ≤ 0.05, ** : p ≤ 0.01).

〈표 8〉 병원정보시스템이 원무행정에 미치는 영향

평가항목		직위구분			업무구분			
		중간관리	실무자	p-값	접수수납	청구심사	미수후납	p-값
효율성	상병 분류 체계의 활용	3.86	3.72	0.583	3.63	3.92	3.65	0.417
	검사결과 코드 분류 체계의 활용	3.64	3.64	0.992	3.32	3.96	3.55	0.050*
	수가코드 분류 체계의 활용	3.71	3.60	0.665	3.53	3.88	3.40	0.151
	각종 기준 정보의 분류 체계의 활용	3.36	3.34	0.950	3.26	3.36	3.40	0.889
	접수, 수납, 심사, 청구 속도의 활용	4.07	3.70	0.191	4.16	3.60	3.65	0.108
	진료비 계산의 정확성	3.79	4.02	0.358	4.11	4.00	3.80	0.514
	투약 일수와 청구 삭감에 대한 정보의 정확성	3.57	3.72	0.530	3.63	3.76	3.65	0.837
	상병과 삭감품목 연계의 정확성	3.79	3.58	0.494	3.68	3.64	3.55	0.912
	의료진 스케줄과 환자 진료 예약 연동의 용이성	3.71	3.70	0.957	3.95	3.68	3.50	0.273
	환자의 보험 사항 정보의 활용	3.71	3.86	0.545	4.05	3.68	3.80	0.298
	검사예약과 환자 진료스케줄 연동의 용이성	3.79	3.74	0.843	3.95	3.68	3.65	0.401
	미수납 내역과 접수/수납 연계의 정확성	3.36	3.80	0.091	4.00	3.44	3.75	0.100
	후납금과 미수정보 연계의 정확성	3.36	3.74	0.175	3.95	3.44	3.65	0.202
	진료대기에 대한 정보의 정확성	3.36	3.64	0.348	3.89	3.40	3.50	0.240
	수입금에 대한 회계와 자동 연계의 활용	3.36	3.40	0.879	3.00	3.60	3.50	0.050*
	미수금에 대한 회계와 자동 연계의 활용	3.50	3.58	0.777	3.32	3.60	3.75	0.335
	수입/의료장비 건수에 대한 통계 추출의 다양성	3.64	3.52	0.652	3.42	3.48	3.75	0.465
	전반적인 업무 처리 시간의 절감	3.29	3.20	0.783	3.11	3.44	3.05	0.378
전반적인 업무 효율성 개선	3.57	3.76	0.474	3.79	3.96	3.35	0.045*	
진료비 수납/청구 업무 학습에 대한 노력의 절감	3.57	3.76	0.444	3.74	3.88	3.50	0.293	
평균	3.60	3.65		3.67	3.67	3.57		
효과성	상병별 금기약품 통제의 활용	3.50	3.59	0.700	3.39	3.84	3.40	0.042*
	상병별 혼용금지 약품 통제의 활용	3.57	3.40	0.565	3.47	3.60	3.20	0.391
	수가별료 허용 회수 통제의 활용	3.50	3.42	0.806	3.58	3.64	3.05	0.145
	환자보험 자격의 관리의 활용	3.50	3.46	0.901	3.32	3.64	3.40	0.571
	미수 환자기본 및 보증인정보 관리의 활용	3.79	3.82	0.893	4.05	3.68	3.75	0.318
	환자의 최근 연락처 및 인적사항 관리의 정확성	3.57	3.66	0.737	3.68	3.56	3.70	0.839
	Order와 검사결과 연계의 정확성	3.79	3.68	0.696	3.74	3.64	3.75	0.903
	모든 진료비 수납내역과 OCS 연계의 정확성	3.50	3.74	0.356	3.74	3.80	3.50	0.487
	모든 수납내역과 청구내역의 연계의 정확성	3.57	3.94	0.181	4.11	3.92	3.55	0.147
	진료스케줄 관리의 활용	3.43	3.78	0.163	3.63	3.80	3.65	0.760
	모든 처방과 검사결과에 대한 추출 기능의 용이성	3.79	3.76	0.921	4.11	3.72	3.50	0.078
	마우스보다 키보드 사용의 선호성	3.29	3.70	0.114	3.58	3.72	3.50	0.694
	여러 업무 수행을 위한 프로그램 전환의 용이성	3.29	3.42	0.612	3.79	3.32	3.10	0.037*
	업무적 오류 및 실패의 최소화	3.57	3.46	0.694	3.37	3.76	3.25	0.150
업무 매뉴얼 참조 빈도의 감소	3.71	3.67	0.861	3.61	3.80	3.60	0.615	
업무에 대한 동료나 관계자의 도움 요청 감소	3.29	3.51	0.370	3.22	3.68	3.40	0.182	
평균	3.54	3.62		3.64	3.69	3.45		
만족성	정보 조회 및 검색 속도의 신속성	3.50	3.41	0.707	3.39	3.60	3.25	0.338
	업무에 사용되는 용어의 적용성	3.50	3.76	0.268	3.84	3.76	3.50	0.347
	전반적 업무처리의 만족도 증가	3.57	3.62	0.367	3.58	3.76	3.45	0.361
	업무처리 및 계산의 정확도 증가	3.43	3.65	0.491	3.61	3.80	3.35	0.184
	전반적 사용의 용이성	3.50	3.69	0.513	3.67	3.88	3.35	0.157
	사용 실수에 대한 처리의 활용	3.43	3.53	0.716	3.67	3.84	3.55	0.494
화면 구성의 활용	3.29	3.53	0.351	3.44	3.64	3.40	0.649	
평균	3.46	3.59		3.60	3.75	3.40		

주) (* : p ≤ 0.05, ** : p ≤ 0.01).

셋째, 약사직종은 MANOVA 검증결과 직위에 따라 정보시스템의 영향이 없는 것으로 나타났다. 즉 영가설은 기각하고 대립가설을 채택하였다.

넷째, 원무행정 직종은 MANOVA 검증결과 업무에 따라 정보시스템이 영향을 미치는 것으로 나타났다(<표 5> 참조). 일원분산분석 결과도 업무구분(접수수납, 청구심사, 미수후납)에 따라 차이가 있다는 통계적 결과가 도출되어 일부 영가설의 채택이 가능하였다.

이와 같은 결과는 현재 병원정보시스템에서 처리하는 정보가 업무처리에 매우 중요한 요인으로 자리 잡고 있으나 직위별 특성을 충분히 반영하지 못하다는 것을 반증하고 있다. 특히 중간관리자들은 병원정보시스템에서 처리하는 정보에 대해 실무자들보다 업무에 영향을 준다고 인식하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 HIS는 전반적인 업무처리 시간의 단축과 업무 효율성 증대에 기여한다고 인식하고 있었다.

6. 결론 및 제한

국내 대형병원에서 운영하는 병원정보시스템은 업무처리 시간 단축과 전반적 업무 처리의 효율성 증대와 의사결정을 위한 통계 추출에 기여하는 것으로 나타났다. 또한 사용성 관점에서는 효율성, 효과성, 만족성 순으로 업무에 영향을 주었고 직위보다는 업무적 특성에 민감한 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 그리고 중간 관리자들은 실무자들보다 HIS가 업무에 미치는 영향이 매우 크다고 인지하고 있었으며 업무에 미치는 영향은 대부분 보통(3점)이상으로 인식하고 있었다. 또한 병동간호와 접수수납과 같이 환자들을 직접 상대하고 장기간 서비스를 제공하는 직무에서 정보시스템의 중요성이 높은 것으로 나타났다.

결국 병원정보시스템은 직위가 높고 장기간 환자에게 서비스를 제공하는 직무에서 많이 활용하고 중요성을 인식하는 것으로 사료된다. 특히 병원정보시스템을 사용하여 업무시간 단축과 업무 효율성 개선분야에 대해 가장 높은 효과를 인정하고 있었다.

본 연구에서 사용한 모집단은 국내 대형병원 10곳으로 제한하고 직종도 의사, 간호사, 약사, 원무행정으로 국한시켜 병원 전체 업무와 중소 국내병원에 대해 병원정보시스템의 영향을 언급하기에는 한계점을 내포하고 있다. 앞으로 모집단과 대상병원들을 다양하고 측정 항목도 증가시킨 폭 넓은 연구가 필요하다.

참고 문헌

- [1] 간협신문, “2004 국감자료 통해 본 보건의료 현주소”, 간협신문, 2004.
- [2] 고석하, *비즈니스시스템 분석 및 설계*, 대영사, 2003.
- [3] 김창엽, 강길원, 이진석, 김병익, 김용익, 신영수, “국내 병원정보시스템의 도입 현황”, 대한의료정보학회지, 제5권 제1호, 1999, pp. 27-34.
- [4] 김창엽, 유태우, “원격진료에 대한 연구”, 대한의료정보학회지, 제5권 제1호, 1999, pp. 83-92.
- [5] 동아일보, “진료비 과다청구 병원 많다”, 동아일보, 1998.
- [6] 동아일보, “전염병, 건보관리 구멍”, 동아일보, 2001.
- [7] 동아일보, “병원, 약국 5곳 중 1곳 진료비 부풀려 청구”, 동아일보, 2004.
- [8] 동아일보, “환자도 알권리 의료정보 더 공개해야”, 동아일보, 2006a.

- [9] 동아일보, “중복처방 피해 노인, 한해 65만 명”, 동아일보, 2006b.
- [10] 동아일보, “보험급여 부당 허위 청구 시 의료기관 실명공개”, 동아일보, 2007a.
- [11] 동아일보, “허위진료기록 산재진료비 청구 의료기관 무더기 적발”, 동아일보, 2007b.
- [12] 대전일보, “의사들이 역대 보험사기”, 대전일보, 2005a.
- [13] 대전일보, “진료비 허위청구”, 대전일보, 2005b.
- [14] 디지털신문, “원격진료의 시대가 도래한다”, 디지털신문, 2004.
- [15] 박찬석, 고석하, “종합병원 구성원의 정보 욕구에 의한 분류”, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 제10권 제2호, 2003, pp. 44-57.
- [16] 박찬석, 경원현, 고석하, “종합병원정보시스템 사용자들의 정보결핍에 관한 연구”, *대한의료정보학회지*, 제10권 제3호, 2004, pp. 223-233.
- [17] 박찬석, 고석하, “병원정보시스템 품질 척도의 제안”, *Information System Review*, 제10권 제2호, 2007, pp. 60-69.
- [18] 메디팍뉴스, “심사비 청구 오류”, 메디팍뉴스, 2004..
- [19] 메디팍뉴스, “진료정보 유출, 정보인권침해 우려 크다”, 메디팍뉴스, 2006.
- [20] 유승흠, *병원경영 이론과 실제*, 수문사, 1998.
- [21] 조선일보, “동네병원에서 받은 검사 왜 또 받아야 해?”, 조선일보, 2006.
- [22] 중앙일보, “대형병원, 기준위반 진료 최다”, 중앙일보, 2006.
- [23] 채서일, *마케팅방법론*, 제3판, 학현사, 2006.
- [24] 채영문, “병원정보체계”, *대한병원협회지*, 제14권 제5호, 1985, pp. 32-36.
- [25] Ammenwerth, E., Graber, S., Herrman, G., Burkle, T., and Honig, J., “Evaluation of Health Information Systems-Problems and Challenges”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 71, No. 2, 2003, pp. 125-135.
- [26] Borst, F., Appel, R., Baud, R., Ligier, Y., and Scherrer, J. R., “Happy Birthday DIOGENE : A Hospital Information System Born 20 Years Ago”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 54, No. 2, 1999, pp. 157-167.
- [27] Cooper, D. and Schindler, P. S., *Business Research Methods*, Published by McGraw-Hill Higher Education Companies Inc, New York, NY, 2003.
- [28] Folmer, E., and Bosch, J., “Architecting for Usability : A Survey”, *The Journal of Systems and Software*, Vol. 70, No. 2, 2004, pp. 61-78.
- [29] Forsstrom, J. J. and Rigby, M., “Considerations on the Quality of Medical Software and Information Services”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 56, No. 1, 1999, pp. 169-176.
- [30] Gremy, F., Fessler, J. M., and Bonnin, M., “Information Systems Evaluation and Subjectivity”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 56, No. 1, 1999, pp. 13-23.
- [31] Haux, H., “Health Information Systems - Past, Present, Future”, *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 75, No. 2, 2006, pp. 268-281.
- [32] Ian, M., “Computing Matters : Making it Work TP Best Effect”, *Management Today*, Jan, 1989, pp. 109-110.
- [33] ISO/IEC9126, *Information Technology-Software Quality Characteristics and Metrics*

- part 1-part 3, 1997.
- [34] ISO9241-11, "Guidance on Usability", (<http://www.iso.org/iso/en.catalogue/detail?csn-number=16883>), 2005.
- [35] Johnson, C. M., Johnson, T. R. and Zhang, J., "A User-Centered Framework for Redesigning Health Care Interfaces", *Journal of BioMedical Informatics*, Vol. 38, No. 1, 2005, pp. 75-87.
- [36] Kivijarvi, H. and Saarinen, T., "Investment in Information Systems and the Financial Performance of the Firm", *Information and Management*, Vol. 28, No. 2, 1995, pp. 143-163.
- [37] Kushniruk, A., "Evaluation in the Design of Health Information Systems : Application of Approaches Emerging from Usability Engineering", *Computers in Biology and Medicine*, Vol. 32, No. 2, 2002, pp. 141-149.
- [38] Rifkin, G., "CEO's Give Credit for Today but Expect More for Tomorrow", *Computerworld*, April, 1989, pp. 75-88.
- [39] Stockman, S. G., Todd, A. R., and Robinson, G. A., "A Framework for Software Quality Measurement", *IEEE Journal on Selected Areas In Communications*, Vol. 8, No. 2, 1990, pp. 224-234.
- [40] Southon, G., "IT, Change and Evaluation : An Overview of the Role of Evaluation in Health Services", *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 56, No. 1, 1999, pp. 125-133.
- [41] Staccini, P., Joubert, M., Quaranta, J. F., Fieschi D., and Fieschi, M., "Modelling Health Care Processes for Eliciting User Requirements: A Way to Link a Quality Paradigm and Clinical Information System Design" *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 64, No. 1, 2001, pp. 129-142.
- [42] Wyatt, J. C., and Wyatt, S. M., "When and How to Evaluate Health Information Systems?", *International Journal of Medical Informatics*, Vol. 69, No. 2, 2003, pp. 251-259.
- [43] Zhang, J., Johnson, T. J., Patel, V. L., Paige, D. P., and Kubose, T., "Using Usability Heuristics to Evaluate Patient Safety of Medical Devices", *Journal of BioMedical Informatics*, Vol. 29, No. 1, 2003, pp. 23-30.

■ 저자소개



박 찬 석

충북대학교 일반대학원 경영학 석사, 박사를 취득하였다. 현재 대전보건대학 보건의료정보과 외래교수와 충남대학교병원 의료정보실에 재직 중

에 있으며 한국한의학연구원 자문위원과 한국지식정보기술학회 이사 및 심사위원으로 활동하고 있다. 주요 관심분야는 Software Quality Management, Hospital Information System, Medical Information system, DataWarehouse System, e-Business 등이다.



고 석 하

서울대학교 경제학사, 한국과학기술원 경영과학으로 석사, 박사를 취득하였다. 현재 충북대학교 경영정보학과 교수로 재직하고 있으며, 충북대학교

e-Biz화 및 국제화 지원인력 양성 사업단 단장, 한국정보기술응용학회 회장, 한국경영정보학회 이사, 한국산업기술진흥협회 국산신기술인정 제도 및 IR52 장영실상 심사위원으로 활동하고 있다. 주요 관심분야는 MIS, Software Quality Management, Software Engineering, e-Business, Project Management 등이다.