

간호사의 EMR시스템 사용성에 미치는
요인 분석(ADD-ON EMR 중심)

연세대학교 보건대학원
병원경영학과 병원경영전공
신 성 철

간호사의 EMR시스템 사용성에 미치는
요인 분석(ADD-ON EMR 중심)

지도 조 우 현 교수

이 논문을 보건학 석사 학위 논문으로 제출함

연세대학교 보건대학원
병원경영학과 병원경영전공
신 성 철

신성철의 보건학 석사 학위논문을 인준함

심사위원 조우철 

심사위원 김승현 

심사위원 권용규 

연세대학교 보건대학원

2012년 12월 일

감사의 말씀

늦은 나이에 시작한 직장 생활과 공부를 병행하는 것이 쉽지 않은 일 이었습니다. 그렇지만 의료계에 종사하며 오랫동안 꿈꿔 왔던 연세대학교 보건대학원에서 공부할 수 있었던 것은 너무 고맙고 소중한 일이었습니다. 이제 논문을 마치고 감사의 글을 쓰는 지금 고마운 분들이 너무 많이 생각 납니다.

늦은 나이에 대학원에 도전 할 수 있는 용기를 주시고 추천서를 써 주신 한국후지쓰(주) 박제일 사장님께 먼저 감사 드리고 싶습니다. 모두가 바쁜 가운데서 대학원생활을 위해 배려해주신 회사 선후배님들께도 진심으로 감사 드립니다.

언제나 차분하고 냉철하신 통찰력에 따뜻한 마음으로 대학원에서 가장 중요한 것은 원생이며 원생 발전과 성장에 초점을 두시고 교실 안팎에서 가르쳐 주시며 논문 주심까지 해주신 조우현 교수님께 감사 드립니다. 또한 의료정보학계에서 큰 역할을 하고 계시며 항상 먼 발치에서 존경 해오던 연세대학교 김남현 교수님 그리고 고객으로 만났지만 인생의 멘토 역할을 해주시는 을지대학교 정용규 교수님, 논문까지 지도 해주신 두분 교수님께 진심으로 감사 드립니다.

면접을 치르며 내가 대학원 생활을 어떻게 해야 할지 어떻게 살아야 할지를 다시 고민하게 만드신 유승흠 전원장님 새로 취임하시어 대학원 행사에 새로 바람으로 언제나 젊고 아이디어 넘치는 모습으로 멋진 리더인 손명세 원장님을 뵈게 된 것도 큰 영광이었습니다.

‘내가 과연 해낼 수 있을까? 도저히 안될 것 같은데’라는 생각으로 힘들 때면 언제나 용기와 위로가 되어 주던 대학원 동기들 (김경덕, 김정희, 김수정, 김영옥, 김호중, 이기춘, 윤진희 그리고 먼저 졸업한 최나래)께 고맙다는 말 마음 깊이 전합니다. 그리고 언제나 응원해주고 힘이 되어준 선배님들께도 감사 드립니다.

바쁘고 어려운 가운데에서도 선뜻 설문 조사를 해주신 강북삼성병원과 원광대학병원 간호부에 계신 분들께 너무 감사 드립니다.

무엇보다도 나를 팔불출로 만드는 예쁘고 사랑스럽지만 의지 강한 아내 문영란과 오탈자를 열심히 잡아 주었던 이제 고3이 되어 자기 인생을 어떻게 살아갈지 고민하며 열심히 공부하고 있는 딸 유진, 중3이지만 아직도 아빠와 잘 놀아 주는 착한 아들 동민에게 사랑한다 전하고 싶습니다.

2년 반 동안의 학교 생활에서 이렇게 논문에 감사의 글을 쓰고 있는 나 자신에게도 수고 했다 말하고 싶으며 앞으로도 계속 배우고 성장하여 주변에 함께 하는 모든 이들에게 좋은 영향을 미치는 사람이 될 수 있도록 더 노력하겠습니다.

차 례

국문요약	v
I. 서론	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구목적	4
II. 선행연구 고찰	6
1. 병원정보시스템	6
2. “ADD-ON EMR” 이란?	8
3. 병원정보시스템과 간호업무	11
4. 정보시스템의 특성	12
5. 사용자의 참여도에 대한 연구	14
6. 정보시스템의 사용성(Usability)	16
III. 연구방법	19
1. 연구 모형	19
2. 연구 가설	20
3. 변수의 선정	20
4. 연구대상 및 조사기간	27
5. 분석방법	27

IV. 연구결과	28
1. 연구도구에 대한 신뢰도 분석	28
2. 대상자의 인구학적 통계 분석	29
3. 연구대상자의 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도	31
4. 연구대상자의 EMR 시스템 사용성	34
5. 연구대상자의 EMR 시스템 참여정도와 사용성	39
6. EMR 시스템 사용성의 영향요인	40
7. EMR 시스템 사용성 상세 분석	42
V. 고찰	43
1. 연구방법의 고찰	43
2. 연구결과의 고찰	44
3. 연구의 의의 및 제한점	46
VI. 결론	47
참고문헌	50
부 록	54
ABSTRACT	58

표 차례

표 1. 정보시스템 특성 변수	21
표 2. 사용자 참여 수준 변수 내용	24
표 3. 사용성 수준 변수 내용	26
표 4. 연구도구에 대한 신뢰도 분석	28
표 5. 연구대상자의 인구학적 통계	30
표 6. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도	32
표 7. 연구대상병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도	33
표 8. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 사용성	35
표 9. 연구대상자의 일반적 특성과 정보시스템 특성	37
표 10. 연구대상 병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 사용성	38
표 11. 연구대상자의 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도와 EMR 시스템 사용성	39
표 12. 연구대상자의 EMR 시스템 사용성에 영향을 미치는 요인	41
표 13. EMR 시스템 사용성 상세 분석	42

그림 차례

그림 1. ADD-ON EMR과 OCS 연동 방안	9
그림 2. ADD-ON EMR 구성도(실선 내역 부분만 해당)	10
그림 3. 연구모형도	19

국 문 요 약

여러 인구사회학적 이유로 의료 수요가 급증하면서 병원산업의 비중이 급격히 증가 하고 있으며 병원은 기술, 자본, 노동 집약적 구조와 다양한 직능과 전문 직종이 혼재해 있는 조직 이다. 이러한 복잡한 조직으로 구성된 병원에서 각 조직간의 원활한 정보 공유와 교류 활동으로 생산성을 향상 시키는데 필요한 병원정보시스템 중 환자 서비스에 대한 모든 정보를 기록, 관리하고 유용한 정보로 활용하는데 필요한 핵심 도구인 전자의무기록(EMR) 시스템이다. 특히 병원의 노하우와 특성이 반영되어 운영 중인 기존 처방전달시스템(OCS)을 기반으로 전자의무기록(EMR) 부분만 추가 하여 개발하는 병원들 많이 있다.

본 연구의 목적은 기존 OCS 기반 EMR 부분만을 추가 개발하여 사용하고 있는 병원에서 간호사를 대상으로 EMR 시스템 구축을 위한 기획/개발/유지 활동에 참여한 정도에 따른 EMR 시스템의 사용성, 정보시스템 특성에 따른 사용성을 분석 하여 EMR 시스템의 활용성을 높이기 위한 참고 자료를 제시하는 것이다.

연구자료는 기존 OCS 기반 EMR 부분만을 추가로 개발하여 운영하고 있는 2개의 병원 간호사 376부의 설문응답지 였으며, 기술통계량, 상관분석, 회귀분석을 사용 하였다. 연구도구에 대한 신뢰도는 전체 Cronbach's Alpha 값이 0.929로 양호하였으며 설문대상자의 인구사회학적 통계로는 29세 이하가 61.7%, 직위는 실무자가 92.0%, 업무분야는 일반병동 간호가 66.2%, 근무경력은 1~3년미만이 25.5%, 사용경력은 2~4년미만이 43.1%로 가장 높았다.

본 연구의 핵심 주제인 EMR 시스템의 사용성(효율성, 효과성, 만족도)

에 영향을 미치는 관련 요인에 대한 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 효율성 측면에서는 근무경력이 적을수록, 사용자가 운영단계에 참여도가 높을수록, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였다.

둘째, 효과성 측면에서는 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였다.

셋째, 만족도 측면에서는 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록, 유지보수 품질이 좋을수록 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였다. 이는 정보시스템의 품질과 정보품질 그리고 서비스품질을 높여서 EMR 시스템을 사용자가 효율적이고 효과적으로 사용할 수 있도록 하여 만족도를 높일 수 있는 노력이 필요하다는 것을 알 수 있었다.

본 연구는 EMR 시스템 사용자 중 간호사만을 대상으로 하는 제한점이 있고 제1 가설에 대한 통계 결과가 통계학적으로 유의하지 않았지만 ADD-ON EMR 사례 기반 사용성 및 정보시스템 품질에 대한 조사가 드물었고 EMR 시스템을 통해 환자의 교육 활동과 사용자 실수 및 오류에 대한 적절한 처리가 필요하다는 개선점이 파악된 결과가 다른 연구 및 EMR 시스템 구축과 서비스에 활용될 수 있기를 기대 한다.

키워드 : 전자의무기록시스템, 사용성, 간호EMR,, 사용자참여도, ADD-ON EMR, 병원정보시스템

I. 서론

1. 연구 필요성

오늘날 세계 각국은 급격해지는 고령화, 환경 개선 및 첨단 의료기술의 발전으로 인한 수명의 연장, 개인의 건강에 대한 관심의 증대 등으로 인해 의료수요가 급증하면서 병원산업이 국가경제에서 차지하는 비중이 점차 증가되고 있다. 의료 소비자들의 의료이용 행태에도 변화가 나타나게 되었는데, 과거 질병에 걸리면 가까운 병원에 방문하여 의사의 처방만을 받던 수동적인 모습에서 벗어나, 병원에 방문하기 전 앓고 있는 질병에 대한 정보 및 방문하고자 하는 요양기관에 대한 정보를 검색한 뒤 자신에게 맞는 기관을 선택하는 능동적인 태도로 변화 하였다. 이러한 의료 소비자의 변화와 접근성의 용이는 의료기관의 증가와 더불어 의료기관간의 경쟁을 더욱 심화시키고 있다(권의정, 2010).

특히 병원은 여러 산업의 경영조직 중에서도 기술집약적, 자본집약적 및 노동집약적 특성을 함께 가지고 있는 매우 복잡한 조직이다. 병원조직의 구조는 횡적으로는 과업기능에 따라 분화되고 종적으로는 관리통제기능에 따라 분화된 직능에 의해 형성되며, 인적 구성은 진료부분, 간호부분, 진료지원 부분, 행정사무 부분, 기술관리부분 등 다른 산업에 비해 매우 다양한 직종의 전문 인력들로 구성되어 있고, 이렇게 형성된 조직 구조는 각 직능 간 여러 가지 유형으로 복잡하게 작용한다(임광현, 2003). 이러한 의료기관간의 심화된 경쟁 환경에 대처하고 특수한 병원조직을 효율적으로 운영하는데 정보시스템의 역할은 매우 크다 할 수 있다.

정보시스템(Information System)은 조직구조의 개선을 지원하고, 조직 구

성원간의 정보 공유와 교류의 확대를 통하여 생산성을 향상 시키기 위한 수단으로 공공조직과 기업에서 활용되고 있다. 정보시스템의 역할은 컴퓨터 보급의 확대와 전산망의 확충을 통하여 상호교류가 활발하게 이루어지면서 필요한 정보교환을 통해 업무처리가 빠르게 이루어지고 있다. 이것은 정보화라는 새로운 사회 변화 속에서 급격한 컴퓨터 기술 및 정보통신 기술의 발전이 상호간 거리감을 가깝게 해주고 있기 때문이라고 할 수 있다(강성욱, 2005). 우리나라 정보통신기술의 발달은 보건의료분야에도 많은 변화와 영향을 주었는데, 1990년대 초반에 처방전달시스템(Order Communication System, OCS)이, 1990년대 후반에 의료영상저장전송시스템(Picture Archiving Communication System, PACS)중심의 병원정보시스템(Hospital Information System, HIS)이 본격적으로 도입되었다(곽은아, 2006; 최희원, 2006). 2000년대 초반에는 국가적 차원에서 의료정보화가 이루어지고, 많은 병원들이 조직의 경쟁력을 확보하기 위해 환자정보의 입력, 저장 및 정보의 교환까지 가능한 전자의무기록(EMR : Electronic Medical Record)시스템을 도입하였다. 현재는 전자의무기록시스템이 종합병원에서 중소병원으로까지 확산되고 있는 추세다(최희원, 2006).

전기 했던 병원의 조직 구성 원 중 간호사는 의사, 의료기사, 행정직 등 전문적이고 다양한 직종의 종사자들 간의 협동 작업을 통해 환자들에게 의료서비스를 제공하는 업무를 수행한다. 또한 환자들을 최 일선에서 접하기 때문에 간호업무의 효율성 향상은 병원의 전반적인 업무 효율성과 직결되는 매우 중요한 부분이라 할 수 있겠다(고유경, 2006).

위와 같이 병원에서 제공되는 의료서비스 중 간호인력이 관여되지 않는 부분이 없을 정도로 간호사는 중요한 위치를 점하고 있다(박인영, 2001). 그러므로 간호사들의 효율적 직무수행을 통하여 생산적 행동을 제고함으로써

조직의 가치창출과 성과향상을 이룰 수 있다(고유경, 2006).

또한 병원경영의 효율을 위해 도입된 전자의무기록(EMR)시스템이 간호사의 업무와 매우 밀접하게 관계 되어 있으므로 정보시스템의 도입에 따른 간호사의 만족도와 업무 수행에 미치는 영향을 파악하는 것이 필요 하다.

전자의무기록시스템과 관련된 연구에서는 홍경아(2008)의 전자의무기록시스템이 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 통해 전자의무기록시스템 품질, 정보품질이 좋을수록 사용자의 만족도가 높아지는 것을 검증 하였으며, 김지영(2002)의 전자의무기록시스템의 이용 만족도에 영향을 미치는 요인 분석에 관한 연구에서는 개인요인, 시스템기능요인, 시스템성능요인, 사용상의 편이성요인, 시스템내용요인이 전자의무기록시스템 이용자 만족도에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 고수민(2009)의 문헌 연구에서 보면 전자의무기록시스템 사용자의 만족도와 직무스트레스간의 연관성을 연구하기 위하여 전자의무기록시스템 기능 및 성능에 대한 만족도, 전자의무기록시스템 표준화 및 정보 활용에 대한 만족도, 전자의무기록시스템 도입으로 인한 업무 만족도에 대한 요인을 조사하였으며 만족도가 높아질수록 사용자의 직무스트레스가 낮아지는 것으로 나타났다. 그런데 복잡한 조직 환경의 해결책으로 도입된 병원정보시스템은 병원정보의 표준화나 정보화 전략계획 없이 병원조직의 자율적인 도입 및 구축으로 병원정보시스템의 발전 단계와 발전 정도는 병원에 따라 현격한 차이를 나타내고 있다. 국내 병원의 경우 종합병원의 98.3%, 일반병원의 92.4%가 정보시스템을 도입하였으며 원무, 경리, 의무기록시스템은 85%의 병원에서 운영하고 있다. 그러나 현재 운영되고 있는 병원정보시스템에 대한 만족도는 매우 낮은 것으로 조사되고 있다(유일, 김미, 2002, 46). 이는 병원의 특수한 환경을 간과하고 일반 기업의 정보시스템 도입과 성공요인에 의존한 병원정보시스템의 도입과

활용의 결과이다. 최근 비용 대비 효과 분석 통해 최소의 비용으로 최대의 효과를 얻기 위한 방법으로 병원에서 운영 중인 기존 처방전달시스템(OCS)를 기반으로 전자의무기록(EMR) 시스템만을 추가로 도입하는 병원이 늘고 있다. 이는 해당 병원의 특성이 잘 반영되어 사용하고 있는 기존 처방전달시스템에 원내에서 발생하는 의무기록을 처방전달시스템과 유기적으로 연동하여 전자의무기록시스템을 구축하는 방법이다.

간호사의 병원 내 업무 활동의 중요성과 정보시스템의 활용이 어느 때보다 더 필요한 상황에서 기존 처방전달시스템(OCS)에 전자의무기록(EMR) 시스템만을 추가로 도입한 병원에서는 전자의무기록시스템의 구축과 유지과정에서 간호사의 참여도에 따른 전자의무기록시스템 사용성에 대한 분석이 필요하다. 또한 위와 같은 방식으로 전자의무기록시스템을 도입했을 때 연구 대상자의 일반적 특성에 따른 사용성, 정보시스템의 특성에 따른 사용성을 분석하여 사용자의 사용성을 높여 효율적으로 업무 활동을 모색하는 것도 필요 하다.

2. 연구목적

기존 처방전달시스템(OCS) 기반 전자의무기록(EMR)시스템만을 추가 도입한 병원에서의 전자의무기록(EMR)의 정보시스템 특성과 전자의무기록시스템의 구축 기획, 개발과 유지보수 활동에 참여하는 정도에 따라 간호사의 전자의무기록(EMR)시스템 사용성(Usability)을 파악하는 것이 본 연구의 큰 목적이다.

상세한 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 간호사의 개발 및 운영에 대한 참여 정도가 간호사의 전자의무기록

(EMR)시스템 사용성에 미치는 영향을 파악한다.

둘째, 간호사의 일반적 특성이 전자의무기록(EMR)시스템 사용성에 미치는 영향을 파악 한다.

셋째, 정보시스템 특성이 전자의무기록(EMR)시스템 사용성에 미치는 영향을 파악 한다.

넷째, 파악된 시스템 사용성 및 정보시스템 특성을 분석하여 개선 및 개발이 필요한 부분을 파악 한다.

II. 선행연구 고찰

1. 병원정보시스템

병원정보시스템(Hospital Information System)은 “의료서비스를 제공하는 병원에서 서비스 생산을 비롯한 병원 내 각종 의료 및 일반 업무에 있어 정보이용자와 컴퓨터를 결합시켜 조직구성원의 성과를 높이고, 나아가 병원조직의 전체성과를 향상시키는 것을 목적으로 구축되는 통합된 시스템”으로 정의할 수 있다. 병원정보시스템은 병원의 진료, 진료지원, 원무 등 의료행위에 관련된 직접적인 정보뿐만 아니라 행정, 교육 등 각종 일반 업무의 전산화를 통하여 병원 구성원 간의 의사소통과 정보 공유를 원활하게 함으로써 의료서비스의 질 향상, 경영 수지의 개선, 정보축적에 따른 지식기반 개선 등 병원의 질 향상에 도움을 주는 시스템을 구성할 수 있다(병원경영정보 4판, 강성홍외, Chapter 2, 22).

병원정보시스템은 전문 의학용어의 이해력, 조직의 특수성, 정보 가공의 다양성, 단위시스템별 의사소통 장애의 최소화, 의료기록 보관의 장기성, 24시간 무정지 서비스 등 일반산업과 차별화되는 특수 조건들이 내재해 있으며 병원 조직은 특성을 다음과 같이 나열하고 있다(Rackh · Darr 1985).

- 첫째, 노동 집약적인 산업으로 기계를 통한 자동화에 대한 폭이 좁다.
- 둘째, 완전한 서비스 산업으로 반품이나 불량률이 허용되지 않는다.
- 셋째, 서비스 대상이 불특정 다수가 될 수 있고 업무 처리도 신속하고 정확해야 한다.
- 넷째, 다양한 전문가 집단으로 각 업무의 영역이 뚜렷하고 배타적이다.
- 다섯째, 각 전문가별 업무 연계성이 중요하며 각 업무가 원활히 기능적으

로 연결되어 있어 병원 운영에 많은 영향을 준다.

여섯째, 병원조직은 진료를 맡고 있는 의사의 영향력이 매우 크다.

일곱째, 병원조직은 의료조직과 일반조직이라는 이중적인 구조를 가진다.

여덟째, 병원에서 사용되어지는 정보의 양과 형태가 다양하며, 장시간의 정보 저장이 요구 된다.

전문가 집단의 철저한 분업화라는 특징과 함께 업무 영역 간 병목현상이나 업무 단절은 의료서비스 완성에 매우 심각한 영향을 미친다. 그런 이유에서 정보시스템 도입은 장벽과 문제점을 해결하는데 매우 중요한 역할을 하고 있다(Rakch Darr 1985). 모든 조직의 업무 성과를 위해서 가장 필요한 것 중 하나는 직원간의 적절한 커뮤니케이션 활동과 분업화라 할 수 있다. 특히 병원은 다양한 전문가 집단 각각의 영역에 대하여 철저히 분업화되어 있는 조직적인 특성을 가지고 있다. 조직의 성과를 위한 직원간의 업무단절과 병목현상을 해결하는 도구로 정보시스템의 많은 역할을 해왔다. 이러한 정보시스템 중 병원정보시스템은 그 특징이 매우 다양하다.

병원정보시스템은 환자의 비용을 계산, 수납하여 청구하는 원무관리시스템으로부터 발전하여 대량의 검사 데이터를 처리하고 관리하는 진단검사의학시스템(LIS)로 확대 발전 하였다. 이런 단위 업무 분야에 대한 전산화에서 조직간의 커뮤니케이션을 위한 처방전달시스템(OCS)으로의 발전은 원내 조직의 역할과 업무에 매우 많은 영향을 미쳤다. 처방전달시스템(Order Communication System : OCS)은 환자의 처방, 처치에 관한 모든 행위를 전산화하는 것으로 업무상 자료나 정보가 발생한 부서에서 바로 전산을 통해 입력되고 그것이 네트워크를 이용하여 관련부서에 전달되는 시스템이다(채영문 1985). 아울러 의료영상전달시스템(PACS)이 PACS 수가라는 보험제도의 도움으로 거의 모든 병원으로 확대되었다. 의료영상전달시스템(Picture Archive Communication

System : PACS)은 환자의 의학적 검사 촬영에 대한 이미지를 디지털화하고, 네트워크를 이용하여 의료진에게 전달하는 시스템으로 진료의 효율성과 경제성을 확보 할 수 있는 시스템이다. 최근에는 모든 진료기록을 전산화하는 전자의무기록시스템으로 확대 발전 하였다. 전자의무기록시스템(Electronic Medical Record : EMR)은 환자의 진료기록을 디지털화하여 진료기록과 통계 및 진료의 효율성을 증대시키는 시스템을 말한다.

특히 전자의무기록시스템은 진료 중 발생한 환자의 모든 정보를 전산화함으로써 의무기록에 대한 수기작업을 최소화하는 것이다. 이는 단순한 형식의 전환을 넘어 환자의 대기시간 감소 및 정보저장의 편의성, 환자기록에 대한 의료인의 접근용이, 정보의 다양한 활용, 원가절감 등 유무형의 가치가 매우 크다(신인경, 2008). 또한 기존의 종이 의무기록이 가지는 보관 관리상의 문제점과 공간비용 등의 해결을 가능하게 하고, 의료진에게 서비스의 질 향상을 위한 의학적 지식을 연계하도록 함으로써 의사결정을 지원한다(김소연, 2006). 최근 전자의무기록(EMR)시스템의 도입은 각 병원이 당면한 가장 중요한 전산화의 과제 중 하나이다. 이런 상황에서 각 병원은 좀 더 비용 효율적인 방법으로 기존 처방전달시스템(OCS)을 기반으로 전자의무기록(EMR)시스템만을 별도로 구축 하는 병원을 많이 볼 수 있다.

2. “ADD-ON EMR” 이란?

기존 원내에서 운영 중인 처방전달시스템(OCS)을 기반으로 전자의무기록(EMR)시스템만을 추가로 구축하는 방식이다.

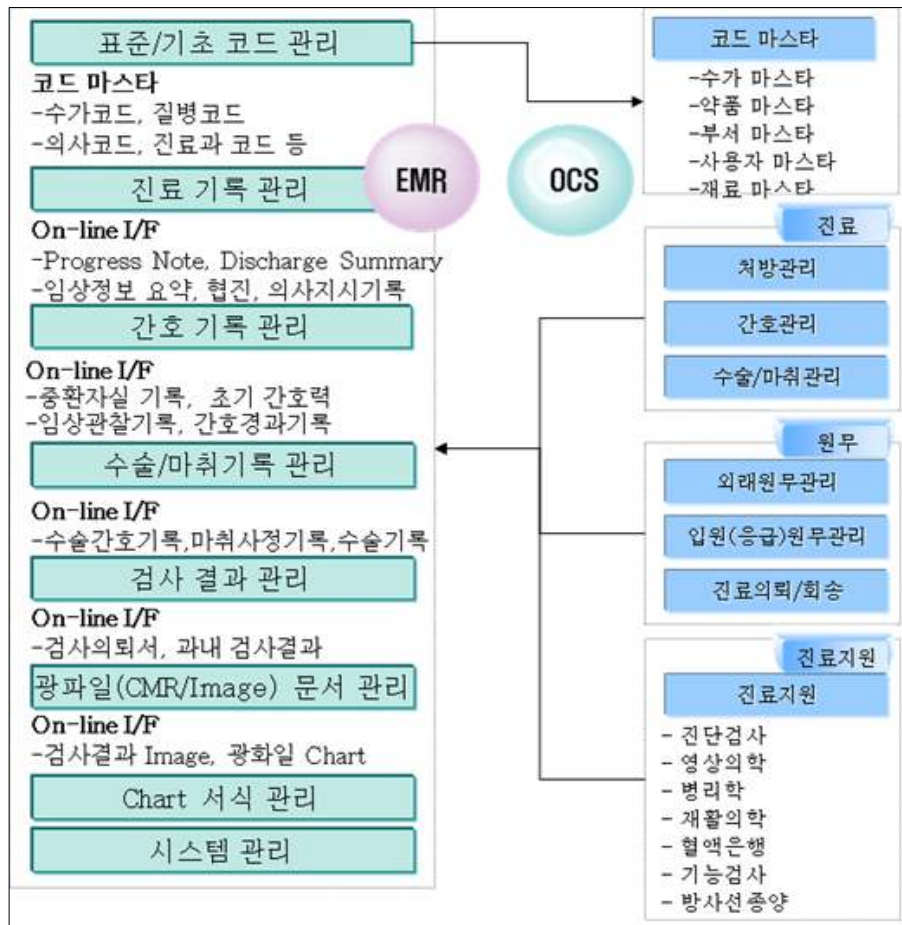


그림 1. ADD-ON EMR과 OCS 연동 방안

이는 기존 병원의 특성과 노하우가 잘 반영된 기존 처방전달시스템을 그대로 활용하여 비용을 절감 하고, 데이터 이전과 프로세스 변화에 따른 실패 위험을 최소화하는 장점을 갖는다(Daily Medi, 2008.11). ADD-ON 전자의 무기록(EMR)시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 그림 1.과 같이 진료 및 간호기록에 기존 처방전달시스템과 구조적으로 연계가 가능해야 하며, 상황에 따라서는 기존 처방전달시스템의 개선도 함께 이루어져야 한다.

ADD-ON 전자의무기록(EMR)시스템은 의사의 진료기록을 편리하고 신속하게 기록 및 조회 하고, 진료 및 지원 부서에서 직접 행해지는 각종검사 결과를 장비연동을 통해 쉽게 데이터화 하고, 간호사의 활동을 유연하게 기록하고 조회 및 인수인계 활동이 편리하게 이루어져야 한다. 또한 기록의 품질 및 접근 권한을 관리하고 기록 사본을 정확하고 편리하게 발급해줄 수 있어야 한다. 특히 간호사의 전자의무기록분야는 “환자초기간호평가”, “간호과정관리”, “간호기록”, “임상관찰기록”, “간호활동기록”, “간호인수인계”가 그 핵심 기능으로 서비스 되고 있다(W병원 사례조사 결과).

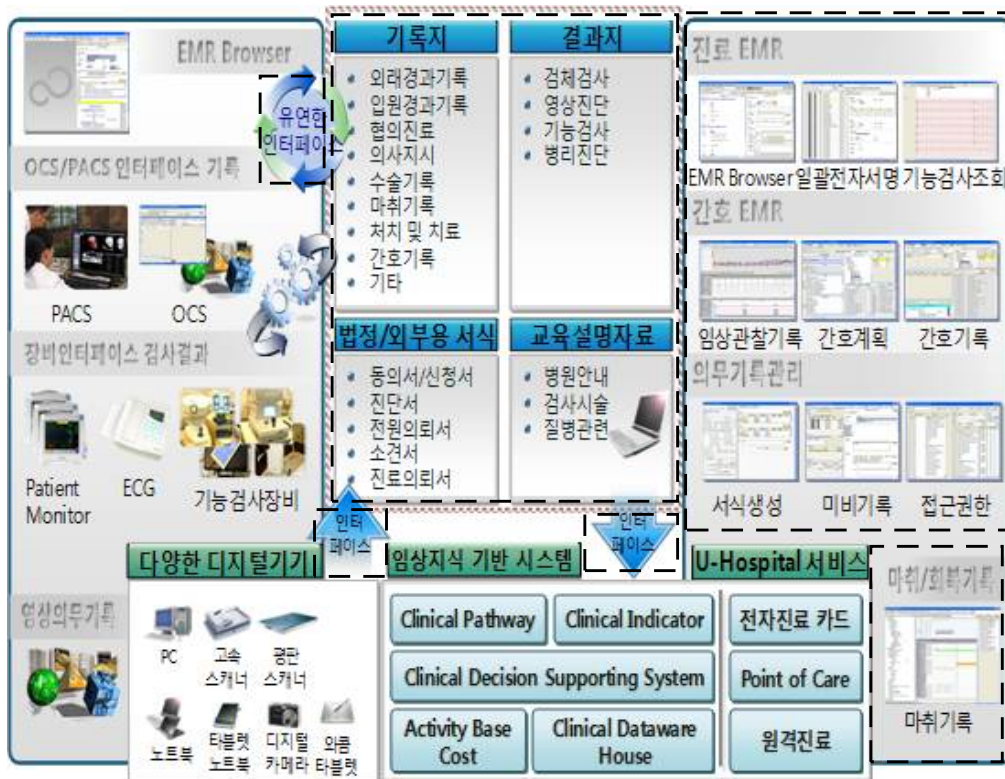


그림 2. ADD-ON EMR 구성도(실선 내역 부분만 해당)
(병원경영정보 4판, 강성홍 외, Chapter 2, 30)

3. 병원정보시스템과 간호업무

간호사는 전문직으로서 전인간호와 개별간호의 이념을 바탕으로 환자의 신체적, 정신적, 사회적, 경제적 및 재활에 관한 요구 등 제반 문제를 파악하고 그 해결을 위하여 간호계획을 세우고, 수행하며, 평가하는 활동을 한다.(한혜자, 1997). 또 모든 개인, 가정, 지역사회를 대상으로 건강회복, 질병 예방, 건강증진에 필요한 지식, 기력, 의지, 기술을 갖추도록 도와주는 실제 간호행위 뿐만 아니라 교육, 설명, 지시, 조언, 감독, 지도 등 적극적인 행위로 중재하는 것이다(김명화, 1985). 병원정보시스템 도입은 간호업무에도 많은 변화와 영향을 주었다. 초기에는 간호업무영역에 대한 처방전달시스템(OCS)은 소수 간호사에게만 한정된 사용으로 활용도가 낮았다. 하지만 점차 정보처리기술이 고도화되면서 이를 활용한 간호업무 영역은 환자의 사정 및 진단, 계획, 의사의 처방실행, 간호처치의 수가입력, 투약, 의사에게 환자 상태 보고 등의 업무뿐만 아니라 식이입력, 전동전실, 퇴원관리, 각종 물품 청구 및 관리 등 다양하고 폭넓은 업무까지 확대되고 있다. 이러한 변화 속에 지금은 모든 간호사들이 병원정보화와 관련된 지식과 기술을 갖추도록 요구 받고 있다(박성희, 2001). 병원정보시스템 활용이 간호업무에 미치는 영향에 대한 연구에서는 병원전산화로 인해 간호업무의 신속성, 편리성, 정확성이 제고되고 직접간호시간이 증가하는 효과가 있다고 보고 되었다(최원자, 박승현, 박인숙과 신현주, 2003). 따라서 환자 생명과 관련된 가장 많은 정보를 다루는 간호사가 병원정보시스템을 능숙히 활용하여 병원 내부·외부에 산재되어 있는 유용한 정보들을 간호업무에 효율적으로 적용한다면 간호의 질은 향상될 수 있을 것이다. 현대사회에서 정보화는 피할 수 없는 변화이고, 병원의 가장 중요한 인력인 간호사의 병원정보시스템 활용능력은

간호 업무뿐만 아니라 병원 경영에서도 매우 중요한 이슈라 할 수 있다. 그러나 현재까지 간호학 분야에서 병원정보시스템 활용 능력을 증진시킬 수 있는 방안에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있으며, 병원 및 간호업무의 전산화에 따른 업무만족도, 장단점, 효율성 및 전산화 전후 비교 등에 대한 연구들이 시도되고 있다(서남례, 2000; 김소연, 2006; Axford & Carter, 1996).

4. 정보시스템의 특성

전통적인 소프트웨어 평가는 신뢰성, 적당성, 효율성, 효과성과 같은 성질을 결정하는데 이용될 수 있다. 또한 소프트웨어 품질 인증은 생산자와 소비자간 신뢰와 품질 보증을 증진시키고, 소프트웨어는 콘텐츠와 운영환경에 맞게 디자인되고 평가되어야 한다(McDaniel 2000). Salmela(1997)는 정보시스템 품질이 조직이나 비즈니스의 목적에 따라 품질 요소가 변화된다고 하였다. 비즈니스 품질은 정보시스템 운영 품질, 사용자 품질, 비즈니스 통합 품질 등이 결합되어 나타나며, 사용자 품질이 부족할 때 학습이나 운영비용이 증가한다고 주장 한다. 정보시스템의 품질에 대하여 DeLone과 McLean (1995)은 시스템 품질, 정보품질, 사용, 사용자 만족, 개인적인 특성과 조직의 특성 등으로 6개의 카테고리로 분류한다(DeLone과 McLean, 1995). 이후 Leyland 등(1995)은 시스템 품질, 정보 품질, 서비스 품질은 정보시스템 상용에 대한 사용자들의 만족도를 이루는 요소라 하였다(Leyland et al, 1995)

가. 시스템품질

시스템 품질은 전통적으로 정보시스템에 대한 주요 공헌으로 간주되어 왔으나 그것은 공학적인(engineering-driented) 성과로서 자료의 현재성(currency), 응답시간(response time), 전환시간(turnaround time), 자료의 정확성(accuracy), 신뢰성(reliablilty), 완전성(completeness), 시스템 유연성(system flexibility)등을 포함하고 있다(Bailey, Pearson, 1983, p.560).

나. 정보품질

Seddon(1997)은 정보 품질은 정보시스템에 의해 만들어진 정보의 정확성과 적시성, 관련성과 관련된다고 하였다(Seddon, 1997). 정보 품질의 측정은 시스템에 의해 산출되어진 산출물과 그 가치에 초점을 둔다. Bailey, Pearson(1983)의 사용자 만족을 측정하는 39개 요인 중에서 정보 품질과 관련된 항목들로는 정보의 정확성, 적시성, 신뢰성, 완전성, 관련성, 정확성, 현재성 등이 있다(Bailey, Pearson, 1983). Torkzadeh, Doll(1999)의 도구를 중심으로 산출정보의 유용성, 명확성, 정확성, 충분성, 현재성, 사용자의 필요정보 제공, 정보의 요구 충족성 등을 바탕으로 업무(정보)의 실시간 처리(적시성), 재설계의 용이성, 정보의 무결성, 정보의 유용성 등이 있다(Torkzadeh, Doll, 1999)

다. 서비스 품질

정보시스템에 대한 유지, 관리, 개선을 담당하는 정보시스템 서비스 부서

의 서비스에 대한 품질을 의미한다. 사용자와 정보시스템 부서와의 상호작용에서 발생하는 것으로서 정보시스템 부서가 제공하는 사용자에게 대한 지원과 교육, 정보시스템부서의 태도, 신기술 제공 등을 말한다.

5. 사용자의 참여도에 대한 연구

가. 사용자의 정의와 역할

사용자란 “한 조직 내에서 프로그래머나 시스템 분석가가 아니면서 자신의 업무수행을 위하여 컴퓨터 및 정보시스템과 직·간접적으로 상호작용하는 조직 구성원”이라 정의 할 수 있다(Rokart, “The Management of End User Computing” Communications of the ACM, Vol 26. No. 10, October 1983, p. 781).

Kling(1980)은 정보시스템 개발에서 사용자의 역할 및 참여 유형에 대해 “시스템 설계 팀의 일원으로 참여”, “제안된 개발 시스템의 비용/수익 분석”, “설계 내역의 검토”, “시험용 데이터의 제공”, “개발된 시스템의 승인”, “데이터 처리부서에서 발생된 문제에 대해 비공식적 피드백 제공”로 분류하였다(Kling, “Social Analysis of computing : Theoretical perspectives in recent empirical research”, Computing Service, Vol. 12, No. 1, March 1980, pp. 61-110). Franz and Robey(1986)는 시스템 개발 과정시 사용자의 참여정도를 살펴본 연구에서 시스템 개발 단계를 계획·설계, 이행의 2단계로 분류하고 사용자의 역할을 의사 결정과 관련하여 “정보 요구사항에 대한 설명과 분류”, “입/출력 요구사항의 결정”, “질문을 하거나 대답을 제공”, “시스템의 필요성과 목적에 대한 기술” 등 4 가지로 분류 하였다(C.R.

Franz and D. Robey, "Organizational Context, User Involvement, and the Usefulness of Information System", Decision Science, Vol. 17, 1986, pp. 329-355).

나. 사용자 참여에 대한 정의

Olson과 Ives(1981)는 사용자가 정보시스템 개발과정에 참여함으로써 정보시스템에 대한 이해를 높이고 시스템의 질적인 향상과 함께 변화에 대한 저항감을 감소시킴으로써 시스템의 수용을 증대 시키는 등 많은 이점을 얻을 수 있다고 했다. 또한 사용자 참여를 "시스템 개발의 목표가 되는 사용자 집단의 구성원이나 집단이 시스템의 개발과정에 참여하는 것"이라 정의하였다(M.H. Olson, and B. Ives, "User Involvement in System Design: An Empirical Test of Alternative Approach," Information Management, Vol. 14, 1981, p. 184). Tait와 Vessey(1988)는 정보시스템 실행상의 실패요인은 사용자 참여의 부족에 있다고 보고 실증 연구한 결과 사용자가 정보시스템을 제대로 인식하지 못하는 사실은 불충분한 참여에 원인이 있고 사용자가 정보시스템을 제대로 인식하는 것은 어떤 형태의 참여에 의해서 이루어진다고 하였다(P. Tait, and I. Vessey, "The Effect of Use Involvement on System Success," MIS Quarterly, Vol. 12, No. 1, March 1988, p. 99).

6. 정보시스템의 사용성(Usability)

HCI¹⁾의 Common industry format for usability test reports에서는 사용성을 “생산품에 대한 사용의 특정한 상황(Context) 속에 만족도, 효율성, 효과성과 함께 특정한 목적을 달성하도록 하기 위해 특정된 사용자에게 의해 사용할 수 있는 범위이다” 라고 기술 하였다. 만족도는 사용자가 제품을 사용할 때 주관적인 반응을 표현한 것으로 제품 사용을 위한 동기부여에 중요하게 관련되고 어떤 업무 수행에 영향을 줄 수 있다.

효율성(Efficiency)은 달성된 결과와 사용된 자원과의 관계를 나타내며 그 직무를 달성하기 위해 소요된 시간에 의해 평가되며, 다른 자원과 관계되고, 직무와 시간에 의해 일반적으로 측정된다. 효과성(Effectiveness)은 계획된 활동이 실현되어 계획된 결과가 달성되는 정도를 말한다. 효과성 측정은 직무 성취율, 에러 회수, 도움 받은 횟수, 문서나 도움말 접근 횟수로 측정한다(Common Industry Format for Usability Test Reports 2001).

Folmer와 Bosch(2004)에서는 사용성을 사용자 성과(User Performance)와 사용자 관점(User View)으로 분류 하였다. 전자는 객관적으로, 후자는 주관적 관점으로 분류되며 사용자 성과는 학습성(Learnability), 효과성(Effectiveness), 효율성(Efficiency)로 사용자 관점은 만족도(Satisfaction)으로 세분화 하였다. 학습성은 시스템이 업무에 적용하기 쉽게 되어 있는지 또는 사용자들이 시스템을 배우기가 쉬운지(Time to Learn)에 대해 측정을 한다. 효과성은 어떤 작업이 시스템을 이용하여 수행하는 속도, 오류와 실질적으로 사용할 수 있는 정도를 측정한다. 효율성은 시스템이 현행업무에 유용하게 이용되는 것을 측정한다. 만족도는 시스템 사용시 일반적인 만족도를 측정하여 사

1) HCI : Human-Computer Interaction

용성을 파악한다(Folmer & Bosch 2004).

ISO92411-11에서는 사용성을 “어떤 제품이 구체적인 사용자들에 의해 구체적인 목적을 달성하기 위한 구체적인 사용의 맥락에서 효율성, 효과성을 만족함으로 사용될 수 있는 정도”로 정의하고 있다(ISO92411-11). 효율성의 측정 항목들이 오류 및 실패 소요 시간 및 처리 시간, 학습에 소요된 시간, 제공되는 기능과 특징 등에 대하여 정의 하였다. 효과성은 측정 항목들도 오류 및 실패 비율과 소요 시간, 제공되는 기능과 특징 등 효율성과 거의 동일하다.

특히 Nielsen(1997)은 사용성 평가방법을 검증법(Testing), 감정법(Inspection), 질문법(Inquiry)으로 분류하였다. 검증법은 성과측정과 생각 말하기이고, 검증법은 성과측정과 의견 말하기이고, 감정법은 다양한 전문가들을 중심으로 평가 속성의 발견과 검토로 평가하는 방법이며, 질문법은 현장 관찰, 면접, 설문조사 등의 방법이다(Nielsen, 1997)

박찬석(2008)은 사용성 평가는 산업별 특수성을 반영한 최종 사용자의 업무적 맥락(Context) 관점에서 정보시스템 업무처리 능력을 평가하는 대표적 지표이고, 정보시스템을 구성하는 소프트웨어와 하드웨어에 모두 반영할 수 있는 폭넓은 방법론이며, 소프트웨어 개발 및 운영의 품질 지표로 이용할 수 있다. 특히 환자간호와 사용성 속성을 효율성, 효과성, 만족성 3가지 분류 하였다. 효율성은 사용용이성과 분석다양성 두 가지로 품질측정 항목을 크게 분류하였고 사용용이성의 측정 항목은 “간호계획 수립”, “간호활동”, “의료진 스케줄 파악 용이” 등을 두었다. 분석다양성은 “병상가동 통계, “처방통계” 등을 두었다. 효과성은 판단정확성과 투약정확성 두 가지로 크게 품질 속성측정 항목을 분류 하였고 판단정확성은 “발병원인파악”, “환자불편 사항파악”, “처방/검사기록참조”, “의료진스케줄과” “검사스케줄관리”를 상

세히 분류하여 측정항목으로 선정하였다. 투약정확성은 “처방에 의한 용량/용법”, “환자/상병에 따른 금지 약물” 등을 세부 측정항목으로 선정 하였다. 만족성은 용이성과 디자인 두 가지로 품질측정항목을 크게 분류 하였다. 용이성은 “업무처리의 정확성”, “업무 실수와 복구의 적절성”을 세부 측정항목으로 선정하였다. 디자인으로는 “업무별 화면 구성 유사성”, “전체업무 표현성”을 세부 측정항목으로 선정 하였다(박찬석, 2008).

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 모형

본 연구에서는 선행연구 및 전자의무기록의 핵심 간호 업무 기준으로 변수를 선정하여 사용자 참여 정도를 기반으로 전자의무기록시스템에 대한 간호사의 사용성을 분석 한다. 통제변수로는 사용자의 일반현황과 정보시스템의 특성을 추가 하였다.

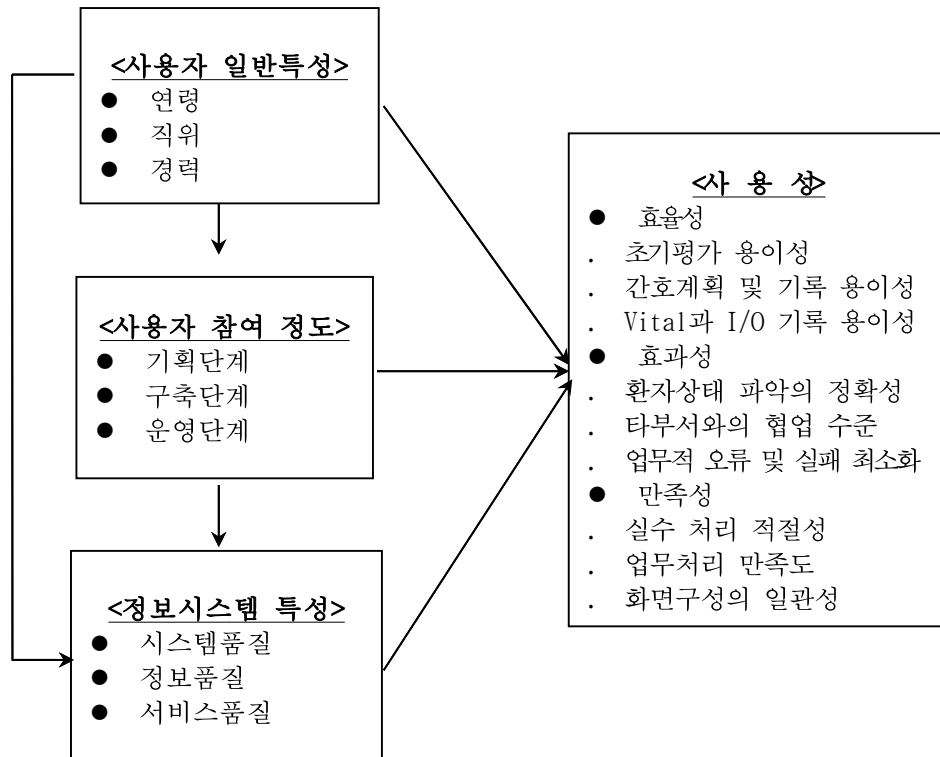


그림 3. 연구모형도

2. 연구 가설

1. 전자의무기록(EMR)시스템 개발 및 유지에 대한 참여도가 사용자 사용성에 유의한 영향을 미칠 것이다.
2. 사용자 특성은 전자의무기록(EMR)시스템 사용자 참여와 사용성 수준에 조절영향을 미칠 것이다.
3. 전자의무기록(EMR)시스템의 특성은 시스템 사용자 사용성 수준에 조절영향을 미칠 것이다.

3. 변수의 선정

변수선정은 선행연구 및 논문 고찰을 기반으로 연구자의 ADD-ON 전자의무기록(EMR)시스템 프로젝트 경험을 반영하여 정보시스템의 특성, 사용자 참여도, 사용성과 인구학적 특징으로 분류하였다.

가. 정보시스템의 특성

본 연구에서는 선행 연구 결과를 분석하여 “시스템품질”, “정보품질”, “서비스품질”로 분류하여 변수를 선정 하였다. 이는 DeLone & McLean (1992)은 선행 연구결과들을 종합적으로 분류하여 정보시스템의 성과 차원을 시스템 품질(System Quality), 정보 품질(Information Quality), 정보사용도(Information use), 사용자 만족(User Satisfaction), 개인적 영향(Individual impact), 조직적 영향(Organization Impact) 등 6가지 차원으로 범주화하였으며 정보시스템 효과에 영향을 미치는 성공 요인으로 시스템품질과 정보품

질을 제시한 것(DeLone & McLean, 1992)을 기반으로 하였다. 상세한 변수 기준은 표 1.과 같다.

표 1. 정보시스템 특성 변수

속성	측정 항목
시스템 품질	다른 시스템과의 자료 교환 용이성 전반적으로 사용 수월성 새로운 조건이나 요구에 대한 대응 유연성 오류에 대한 안내 수준 정보 취득의 용이성 용어와 문장들의 이해성 시스템 안정성 시스템의 신속성
정보 품질	정보의 유용성 정보의 명확성 충분한 정보 제공 수준 최신 정보 제공 수준 필요한 정보 제공 수준
서비스 품질	시스템 사용 지원 수준 문제 발생시 지원 수준 서비스 태도 사용자에게 대한 교육 서비스 조직의 전문성 새로운 정보 제공 수준

1) 시스템 품질

시스템 품질은 정보를 처리하는 시스템(하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등) 그 자체의 성능으로 정보시스템의 운용에 있어서 시스템 접근의 용이

성, 사용자 요구사항의 적합성, 시스템 응답/회송 시간, 시스템의 유연성과 적합성 등을 의미한다. 정보시스템이 업무처리에 있어서 필수적인 요소가 됨에 따라 시스템 접근의 용이성, 안정성 등은 매우 중요하다(Hamilton & Chervany, 1981)는 연구를 바탕으로 공식적인 사용자 문서, 사용 용이성, 오류에 대한 안내, 정보 취득의 용이성, 용어와 문장들의 이해성, 입력 및 조회의 신속성 그리고 ADD-ON 전자의무기록의 특징을 감안하여 다른 시스템과의 자료 교환 용이성 등을 측정 변수로 하였다. 시스템 품질 평가 기준은 5점 Likert 척도로 측정하고 측정값의 산출평균치를 측정하고자 한다.

2) 정보품질

정보 품질은 정보시스템의 산출물인 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미한다(Bailey & Pearson, 1983). Seddon(1997)은 정보 품질은 정보시스템에 의해 만들어진 정보의 정확성과 적시성, 관련성과 관련된다고 하였다. 본 연구에서는 이점을 감안하여 산출되는 정보의 유용성, 명확성, 충분성, 최신성, 적합성을 변수로 하였다. 정보 품질 평가 기준은 5점 Likert 척도로 측정하고 측정값의 산출평균치를 측정하고자 한다.

3) 서비스품질

Pitt 등(1995)은 서비스 품질은 무형의 측정 지표라 하였다. 전산부서는 정보시스템의 전반적인 관리를 담당하면서 사용자에게 교육·훈련·상담 등의 직간접적 서비스를 제공한다. 병원의 경우는 독립된 전산부서에서 정보시스템을 개발하고 공급하기 보다는 외부 용역이나 공동 개발의 비중이 75% 이

상(김창엽 등, 1999)으로 외부 공급업체에 대한 의존도가 높은 실정이므로 서비스 품질을 측정할 때는 정보시스템 지원 부서는 물론 업체도 기술 하였다.

본 연구에서는 시스템 사용에 대한 지원, 문제 발생에 대한 지원, 정보서비스 시 태도, 교육지원 활동, 전자의무기록시스템에 대한 전문성과 새로운 정보기술에 대한 제공 수준을 변수로 선정 하였다. 서비스 품질 평가 기준은 5점 Likert 척도로 측정하고 측정값의 산출평균치를 측정하고자 한다.

나. 사용자의 참여도

Kappelman(1991)은 사용자 참여의 측정 항목에 대하여 분석, 설계, 개발, 시행 및 지원 단계로 나누어 정리(Leon A. Kappelman and Ephraim R. McLean, "The Respective Roles of User Participation and User Involvement in Information System Implementation Success," Proceedings of the Twelfth International Conference of Information System, December 16-18(1991), pp.339-349)한 내용과 배명진(1998) 사용자 참여와 사용자 영향도가 정보시스템성과에 미치는 효과에 대한 연구 중 사용자 참여도 변수 정의 내역을 참조하여 참여/기획단계, 구축단계, 유지단계로 나눠 사용자 참여도에 대한 변수를 선정하였다. 그 상세 내역은 표 2.와 같다.

표 2. 사용자 참여 수준 변수 내용

속성	측정 항목
기획단계	기획, 예산 단계 직/간접 참여 수준 타병원 사례 조사 및 방문 직/간접 참여 수준 소프트웨어(업체) 선정 작업 참여 수준
구축(분석/설계/개발)	업무 및 자료 분석 직/간접적인 참여 수준 사용자 요구사항 직/간접적인 제시 수준 면담이나 설문지 작업 수준
운영(이행 및 유지)	교육훈련 참여 수준 리허설 참여 수준 정보시스템 부서(업체)에 직/간접적인 의견 제시 수준
코디네이터 여부	간호부서를 대표한 코디네이터 단위 부서 코디네이터

다. 사용성

본 연구에서는 사용성 변수로 효율성, 효과성, 만족성으로 구성하였다 ((ISO9241-11). 박찬석(2008)의 “사용성 평가는 산업별 특수성을 반영한 최종 사용자의 업무적 맥락(Context) 관점에서 정보시스템 업무처리 능력을 평가하는 대표적 지표이고, 정보시스템을 구성하는 소프트웨어와 하드웨어에 모두 반영할 수 있는 폭넓은 방법이다(박찬석, 2008)라는 연구 의도를 따라 주 연구 대상인 간호사 업무를 기준으로 측정 변수를 선정 하였다. 간호 성과를 평가하기 위해 독자적 간호성과 측정 내용인 간호사정 및 진단의 정확성, 간호계획 수립 및 점검의 용이성(한주영, 2012)을 사용성의 측정 기준

으로 선정 하였다. 또한 ADD-ON 전자의무기록(EMR)시스템을 감안하여 정보시스템의 사용성 측정 기준을 정하였다. 그래서 효율성은 환자의 초기 평가 및 간호기록의 용이성과 전반적인 업무 처리 시간 절감 여부를 측정 항목으로 정하였다. 효과성은 환자의 상태 파악 및 교육의 용이성 그리고 오류 및 실패의 최소화를 측정항목으로 정하였다. 만족성으로는 전반적인 업무 만족도와 오류시 처리 용이성 그리고 화면 구성의 적절성을 측정항목으로 하였다. 사용성 평가 기준은 5점 Likert척도로 측정하고 측정값의 산출평균치를 측정하고자 한다. 그 상세 내용은 표 3.과 같다.

표 3. 사용성 수준 변수 내용

변 수	관측변수
효율성	EMR 시스템 사용으로 환자의 초기평가가 용이도 EMR 시스템 사용으로 환자의 간호계획 처리 절차 용이도. EMR 시스템 사용으로 환자의 간호기록 작성과 조회 용이도 EMR 시스템 사용으로 환자의 Vital과 I/O 기록 작성과 조회 용이도 EMR 시스템 사용으로 환자의 간호활동 및 위생 기록 작성과 조회 용이도. EMR 시스템 사용으로 간호 인수/인계 준비 및 소요 시간 효율성 EMR시스템 사용으로 전반적인 업무 처리 시간 절감 수준
효과성	EMR 시스템 사용으로 환자의 입원동기 파악 용이성과 정확도 EMR 시스템 사용으로 환자의 상태 파악 용이성과 정확도 EMR시스템 사용으로 타부서와의 협업 수준 EMR 시스템 사용으로 환자에 대한 교육 용이성과 정확성. EMR시스템 사용으로 업무적 오류 및 실패 최소 수준
만족성	EMR 시스템 사용시 범한 실수에 대한 처리 적절성 EMR시스템 사용으로 전반적인 업무 처리만족도 EMR시스템 사용으로 업무 처리 및 계산의 정확도. EMR시스템에 반영된 화면 구성의 일관성과 적절성

라. 일반적 사항

본 연구에서 사용자의 일반적 사항을 인구통계학적 특성을 기반으로 연령을 선정 하였으며, 조직 내 직위, 간호 대상 분석으로 간호 활동 분야(외래, 병동, 특수파트 등), 근무 경력과 전자의무기록(EMR)시스템 사용 기간을 변

수로 사용 하였다. 변수 형태는 연속형 및 범주형으로 하였다.

4. 연구대상 및 조사기간

ADD-ON 전자의무기록(EMR)시스템을 도입하여 사용하고 있는 2개 병원
에서 외래, 병동, 특수파트 등에서 근무하고 있는 간호사를 대상으로 한다.
조사 기간은 2012년11월15일부터 11월27일까지 실시 하였다.

5. 분석방법

설문조사 자료는 SPSS 19.0 for Windows 통계프로그램을 사용하여 전산
통계 처리하였으며, 먼저 조사대상자의 개인적 특성과 조사대상 병원의 특
성을 알아보기 위하여 빈도분석(Frequencies)과 기술통계(Descriptives)를
이용하여 연구변수의 빈도와 백분율,평균과 표준편차를 구하였다. 측정변수
의 신뢰도를 분석하기 위하여 Cronbach's Alpha 를 측정 하였다. 각 영역
간의 관계를 알아보기 위하여 상관분석을 실시하고, 조사대상자의 개인적
특성과 병원특성에 따른 병원정보시스템 사용자의 사용성을 분석하기 위하
여 회귀분석을 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 연구도구에 대한 신뢰도 분석

연구도구에 대한 신뢰도 분석결과 전체 신뢰도는 0.929로 높은 편이며, 각 영역별로 Cronbach's Alpha을 살펴보면 사용자의 참여정도에 대한 요인은 0.874~0.934, 전자 의무기록(EMR) 시스템(이하 EMR시스템) 사용성 요인은 0.904~0.948, 정보시스템 특성 요인은 0.901~0.927로 모두 0.8이상으로 설문 도구에 대한 신뢰도는 양호하다고 할 수 있다(표 4).

표 4. 연구도구에 대한 신뢰도 분석

영역	항목내용	설문문항	Cronbach's Alpha
사용자의 참여정도 (EMR시스템구축 및 운영)	기획단계(도입기획단계시 참여정도)	3	0.934
	구축단계(분석/설계/개발과정 참여정도)	3	0.933
	운영단계(이행 및 유지에 참여정도)	3	0.874
EMR 시스템 사용성	효율성(사용과정의 효율성)	7	0.904
	효과성(사용결과에 따른 효과성)	6	0.921
	만족도(사용만족도)	4	0.948
정보시스템 특성	시스템 품질(프로그램 사용편의성)	8	0.901
	정보품질(프로그램을 통해 산출되는 데이터품질)	5	0.927
	서비스 품질(유지보수 서비스 품질)	6	0.919
전체 합계		10	0.929

2. 대상자의 인구학적 통계 분석

ADD-ON EMR 시스템을 구축하여 적용한지 각각 4년과 2년 이상 경과한 병원에 200부씩 총 400부를 배포하여 각 병원 당 188부를 회수하여 총 376부를 회수 하였다. 대상자의 인구통계학적 통계는 연령, 직위, 업무분야, 근무경력, 사용경력을 조사하였다(표 5).

대상자의 연령은 29세 이하가 61.7%로 가장 많았고 30~39세가 24.2% 다음으로 많았다. 직위는 실무자 그룹이 92%로 가장 많았다. 업무 분야는 병동환자 간호 분야가 66.2%로 가장 많았고 수술실, 중환자실 등 특수파트 분야가 32.2%로 다음으로 많았다. 근무경력은 1~3년미만이 25.5% 가장 많고 10년이상인 23.9%로 다음으로 많았고 3~6년미만이 23.7%로 세번째로 많았다. EMR 시스템에 대한 사용경력은 시스템을 오픈 한지 한 병원은 4년5개월이 경과 하였고 또한 병원은 2년6개월이 경과한 병원을 대상으로 한 특징이 반영되어 2~4년미만이 43%로 가장 많았으며 1~2년미만도 21%로 다음으로 많았다

표 5. 연구대상자의 인구학적 통계

특 성	구 분	수	비율
연령	29세이하	232	61.7
	30~39세	91	24.2
	40세이상	52	13.8
	결측	1	0.3
직위	실무자	346	92.0
	중간관리자	28	7.4
	결측	2	0.5
업무분야	병동환자 간호	249	66.2
	특수파트	121	32.2
	결측	6	1.5
근무경력	1년미만	38	10.1
	1~3년미만	96	25.5
	3~6년미만	89	23.7
	6~10년미만	62	16.5
	10년이상	90	23.9
	결측	1	0.3
사용경력	1년미만	39	10.4
	1~2년미만	79	21.0
	2~4년미만	162	43.1
	4~7년미만	68	18.1
	7년이상	25	6.6
	결측	3	0.8

3. 연구대상자의 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도

가. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도

EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도를 기획단계, 구축단계, 운영단계로 구분하여 연구대상자의 일반적인 특성과 비교한 결과 기획단계는 연령이 많을수록, 중간관리자가 실무자에 비해, 근무경력과 EMR 시스템 사용경력이 많을수록 EMR시스템 도입단계시 참여정도가 통계학적으로 유의하게 높았다. 구축단계와 운영단계는 연령이 많을수록, 중간관리자가 실무자에 비해, 근무경력과 EMR 시스템 사용경력이 많을수록 EMR시스템 구축과정과 운영의 참여정도가 통계학적으로 유의하게 높았다(표 6).

표 6. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도

단위 : 평균±표준편차

		기획단계	t/F값	구축단계	t/F값	운영단계	t/F값
연령	29세이하	4.8 ±2.34		5.4 ±2.76		10.2±2.89	
	30~39세	5.6 ±2.83	12.967***	7.5 ±3.10	36.515***	12.5±3.23	45.923***
	40세이상	6.8 ±3.35		8.7 ±3.30		14.0±2.82	
직위	실무자	5.0 ±2.54		6.1 ±3.04		11.0±3.22	
	중간관리자	7.9 ±3.61	-4.124***	9.3 ±3.55	-5.351**	14.3±2.87	-5.240***
업무 분야	병동간호	5.2 ±2.43		6.1 ±2.91		11.2±3.18	
	특수파트	5.5 ±3.22	-0.901	6.8 ±3.65	-1.694	11.3±3.57	-0.170
근무 경력	1년 미만	4.1 ±1.93		4.3 ±2.19		9.1 ±2.34	
	1~3년미만	4.7 ±2.35		5.1 ±2.64		9.7 ±2.62	
	3~6년미만	5.2 ±2.51	5.910	6.1 ±2.97	22.109***	11.0±3.14	28.758***
	6~10년미만	5.5 ±2.91		6.7 ±2.94		11.8±3.32	
	10년이상	6.2 ±3.15		8.5 ±3.22		13.7±2.85	
사용 경력	1년 미만	3.9 ±1.74		4.2 ±2.17		9.1 ±2.33	
	1~2년미만	5.0 ±2.42		5.3 ±2.68		10.3±2.91	
	2~4년미만	5.6 ±2.81	4.960***	6.9 ±3.16	14.244***	12.0±3.23	13.188***
	4~7년미만	5.0 ±2.92		6.2 ±3.14		11.0±3.40	
	7년 이상	6.5 ±3.07		9.2 ±3.43		13.8±3.24	

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

나. 연구대상 병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도

연구대상 병원의 정보시스템 특성을 시스템품질, 정보품질, 서비스품질로 구분하여 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도를 비교한 결과 기획단계는 시스템 품질, 정보품질, 서비스 품질과 음(-)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 관련성은 없었다. 구축단계는 시스템 품질, 정보품질과 양(+)의 관련성, 서비스 품질과 음(-)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 관련성은 없었다. 운영단계는 시스템 품질, 정보품질과 양(+)의 관련성, 서비스 품질과 음(-)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 관련성은 없었다 (표 7).

표 7. 연구대상병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도
단위 : 상관계수

	시스템품질	정보품질	서비스품질	기획단계	구축단계	운영단계
시스템품질	1					
정보품질	0.739**	1				
서비스품질	0.710**	0.709**	1			
기획단계	-0.022	-0.054	-0.055	1		
구축단계	0.054	0.040	-0.005	0.737**	1	
운영단계	0.065	0.020	-0.003	0.496**	0.742**	1

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

4. 연구대상자의 EMR 시스템 사용성

가. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 사용성

EMR 시스템 구축 및 운영의 사용성을 사용과정의 효율성, 사용결과에 따른 효과성, 사용만족도로 구분하여 연구대상자의 일반적인 특성과 비교한 결과 사용과정의 효율성은 전반적으로 29세이하의 연령군이 높았으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었으며, 근무경력 1년미만인 군은 다른 군에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다. 사용결과에 따른 효과성은 일반적인 특성과 통계학적으로 유의한 관련성이 없었다. 사용만족도는 실무자가 중간관리자에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다(표 8).

표 8. 연구대상자의 일반적 특성과 EMR 시스템 사용성

단위 : 평균±표준편차

		효율성	t/F값	효과성	t/F값	만족도	t/F값
연령	29세이하	26.2±4.10		21.9±3.32		14.0±2.21	
	30~39세	25.4±4.48	0.906	21.6±3.43	0.322	13.6±2.33	1.780
	40세이상	25.9±3.89		22.0±3.28		13.5±2.45	
직위	실무자	26.0±4.20		21.9±3.37		13.9±2.28	
	중간관리자	25.0±4.19	1.242	21.3±2.95	0.913	12.9±2.10	2.262*
업무분야	병동간호	26.0±4.02		21.8±3.22		13.7±2.25	
	특수파트	25.9±4.19	0.132	22.0±3.60	-0.565	14.0±2.31	-1.238
근무경력	1년미만	27.5±3.84		22.5±3.26		14.4±2.15	
	1~3년미만	25.5±3.95		21.6±3.12		13.8±2.02	
	3~6년미만	26.4±4.11	2.102*	22.0±3.28	0.717	14.1±2.31	1.521
	6~10년미만	26.0±4.05		21.7±3.89		13.7±2.60	
	10년이상	25.2±4.66		21.8±3.26		13.4±2.31	
사용경력	1년미만	27.5±3.77		22.6±3.16		14.5±2.13	
	1~2년미만	25.6±4.10		21.7±3.04		14.0±2.06	
	2~4년미만	25.6±4.44	1.924	21.6±3.56	1.217	13.5±2.31	1.622
	4~7년미만	25.9±4.11		21.7±3.31		13.8±2.40	
	7년이상	26.5±3.47		22.8±3.10		14.0±2.60	

*P<0.05

나. 연구대상자의 일반적 특성과 정보시스템 특성

연구대상 병원의 정보시스템 특성을 시스템 품질, 정보품질, 서비스 품질로 구분하여 설문 조사 대상자의 일반적인 특성과 비교한 결과 시스템 품질은 일반적인 특성과 통계학적으로 유의한 관련성이 없었다. 정보품질은 사용경력 1년미만인 군이 다른 군에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다. 서비스 품질은 근무경력 1년미만인 군이 다른 군에 비해 통계학적으로 유의하게 높았다(표 9).

표 9. 연구대상자의 일반적 특성과 정보시스템 특성

단위 : 평균±표준편차

		시스템 품질	t/F값	정보품질	t/F값	서비스품질	t/F값
연령	29세이하	27.4±4.31		17.6±2.75		21.0±3.33	
	30~39세	27.2±4.34	0.528	17.0±2.79	1.987	20.4±3.20	1.064
	40세이상	27.9±4.20		17.9±2.86		20.9±3.53	
직위	실무자	27.4±4.37		17.5±2.81		20.9±3.35	
	중간관리자	27.1±3.38	0.360	17.2±2.51	0.542	20.6±3.10	0.499
업무분야	병동간호	27.2±4.31		17.4±2.76		20.8±3.21	
	특수파트	27.8±4.29	-1.294	17.5±2.87	-0.231	21.1±3.59	-0.830
근무경력	1년미만	27.9±4.05		18.4±2.72		22.0±3.20	
	1~3년미만	26.9±3.92		17.1±2.72		20.4±3.12	
	3~6년미만	27.9±4.56	1.013	17.5±2.54	1.387	21.3±3.34	2.362*
	6~10년미만	26.9±4.74		17.4±2.92		20.4±3.49	
	10년이상	27.6±4.21		17.5±2.98		20.7±3.37	
사용경력	1년미만	28.2±4.37		18.6±2.86		22.1±3.48	
	1~2년미만	27.2±4.00		17.2±2.66		20.4±2.89	
	2~4년미만	27.3±4.18	0.982	17.3±2.80	2.381*	20.7±3.40	2.146
	4~7년미만	26.9±4.99		17.2±2.59		21.3±3.30	
	7년이상	28.5±3.95		18.1±3.21		20.7±3.52	

*P<0.05

다. 연구대상 병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 사용성

연구대상 병원의 정보시스템 특성을 시스템품질, 정보품질, 서비스품질로 구분하여 EMR 시스템 사용성을 비교한 결과 시스템 품질과 효율성, 효과성, 만족도는 양(+)¹의 관련성이 있었으며 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다. 정보품질, 서비스 품질과 효율성, 효과성, 만족도는 양(+)¹의 관련성이 있었으며, 통계학적으로 유의한 관련성이 있었다(표 10). 즉, 병원의 EMR 정보시스템 프로그램의 사용이 편리하고, 프로그램을 통해 산출되는 데이터 품질이 좋을수록 그리고 서비스 유지 보수 품질이 좋을수록 EMR 시스템의 사용성은 효율적이고 효과적이며 만족도는 높음을 알 수 있었다(표 10).

표 10. 연구대상 병원의 정보시스템 특성과 EMR 시스템 사용성

단위 : 상관계수

	시스템품질	정보품질	서비스품질	효율성	효과성	만족도
시스템품질	1					
정보품질	0.739**	1				
서비스품질	0.710**	0.709**	1			
효율성	0.622**	0.593**	0.522**	1		
효과성	0.702**	0.651**	0.574**	0.782**	1	
만족도	0.711**	0.624**	0.604**	0.609**	0.721**	1

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

5. 연구대상자의 EMR 시스템 참여정도와 사용성

EMR 시스템 참여정도와 사용성의 관련성을 비교한 결과 기획단계시 참여정도는 사용과정의 효율성과 통계학적으로 유의한 음(-)의 관련성이 있었다. 기획단계와 효과성, 만족도는 음(-)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 구축단계와 효율성, 만족도는 음(-)의 관련성, 효과성은 양(+)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. EMR 시스템 운영에 참여정도는 사용결과에 따른 효과성과 통계학적으로 유의한 양(+)의 관련성이 있었으며, 사용과정의 효율성과 사용만족도는 양(+)의 관련성이 있었으나 통계학적으로 유의한 관련성은 없었다(표 11).

표 11. 연구대상자의 EMR 시스템 구축 및 운영의 참여정도와 EMR 시스템 사용성

단위 :상관계수

	기획단계	구축단계	운영단계	효율성	효과성	만족도
기획단계	1					
구축단계	0.737**	1				
운영단계	0.496**	0.742**	1			
효율성	-0.113*	-0.043	0.018	1		
효과성	-0.059	0.012	0.046*	0.728**	1	
만족도	-0.045	-0.017	0.002	0.609**	0.721**	1

*P<0.05, **P<0.01

6. EMR 시스템 사용성의 영향요인

EMR 시스템의 사용성(효율성, 효과성, 만족도)에 영향을 미치는 관련요인을 알아보기 위하여 앞에서 분석한 독립변수들 중에서 통계학적으로 유의하거나 관련성 여부를 검정해 볼 필요가 있는 변수들을 가지고 다중회귀분석을 실시하였다. 분석에 사용한 모든 변수들에 대한 상관분석을 실시한 결과 독립변수들 간의 다중공선성은 없었다.

종속변수인 효율성에 영향을 미치는 요인은 근무경력, 사용자의 운영 참여 정도, 정보시스템의 시스템품질, 정보품질이었다. 즉, 근무경력이 적을수록, 사용자가 운영단계에 참여할수록, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 효율성에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 43%이었다(표 12).

효과성에 영향을 미치는 요인은 정보시스템의 시스템품질, 정보품질이었다. 즉, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 효과성에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 52%이었다.

만족도에 영향을 미치는 요인은 정보시스템의 시스템품질, 정보품질, 서비스 품질이었다. 즉, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록, 유지보수 품질이 좋을수록 만족도에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 54%이었다.

표 12. 연구대상자의 EMR 시스템 사용성에 영향을 미치는 요인

변수(기준집단)	효율성			효과성			만족도		
	회귀 계수	표준 오차	p값	회귀 계수	표준 오차	p값	회귀 계수	표준 오차	p값
일반적 특성									
연령	0.277	0.395	0.483	0.099	0.022	0.729	-0.178	0.193	0.357
직위(실무자)									
중간관리자	-0.291	0.763	0.703	-0.305	0.554	0.583	-0.516	0.373	0.167
근무경력	-0.538	0.257	0.037	-0.218	0.187	0.244	-0.098	0.126	0.436
EMR사용경력	0.304	0.224	0.176	0.213	0.163	0.192	0.065	0.110	0.555
사용자 참여정도									
기획단계	-0.109	0.093	0.240	-0.030	0.067	0.659	0.040	0.045	0.374
구축단계	-0.101	0.103	0.326	-0.049	0.075	0.514	-0.053	0.050	0.286
운영단계	0.152	0.078	0.049	0.073	0.057	0.200	0.041	0.038	0.280
정보시스템특성									
시스템 품질	0.380	0.063	0.000	0.362	0.046	0.000	0.265	0.031	0.000
정보품질	0.401	0.098	0.000	0.325	0.071	0.000	0.128	0.048	0.008
서비스품질	0.058	0.078	0.458	0.050	0.057	0.383	0.092	0.038	0.016
상수	7.247	1.493	0.000	5.041	1.085	0.000	3.197	0.730	0.000
조정결정계수 (Adj R ²)		0.433			0.527			0.539	
F값(p값)	29.062(0.000)			41.928(0.000)			43.942(0.000)		

7. EMR 시스템 사용성 상세 분석

EMR 시스템의 사용성(효율성, 효과성, 만족도)에 대한 각 세부 항목별로 파악하기 위하여 기술통계량 분석을 통하여 분석하였다. 그 결과 효율성에서는 간호기록 작성과 조회 용이성이 3.81로 가장 높았으며, 전반적인 업무 처리 시간 절감성이 3.55로 가장 낮았다. 효과성에서는 환자의 입원 동기 파악 용이성 및 정확성이 3.81로 가장 높았으며, 업무적 오류 및 실패 최소화 지원이 3.42로 가장 낮았다. 만족도에서는 업무 처리 및 계산의 정확도 증가가 3.61로 가장 높았으며, 사용자 실수에 대한 처리 적절성이 3.23으로 가장 낮았다.

표 13 .EMR 시스템 사용성 상세 분석

사용성		N	최소값	최대값	평균
		통계량	통계량	통계량	통계량
효율성	초기평가 용이성	374	2	5	3.74
	간호계획 수립과 처리 용이성	374	2	5	3.74
	간호기록 작성과 조회 용이성	373	2	5	3.81
	V/S과 I/O 작성과 조회 용이성	374	1	5	3.80
	간호 활동/위생 기록 작성과 조회 용이성	373	1	5	3.73
	간호 인수/인계 준비시간 감소 및 효율성	373	1	5	3.68
	전반적인 업무 처리시간 절감성	373	1	5	3.55
효과성	환자의 입원동기 파악 용이성 및 정확성	376	2	5	3.81
	환자 상태 파악 용이성 및 정확성	376	1	5	3.79
	타부서와의 협업 효과성	376	2	5	3.74
	환자 교육 용이성 및 정확성	374	1	5	3.49
	업무적 오류 및 실패 최소화 지원	376	2	5	3.42
	전반적 업무 처리 효과성	375	1	5	3.66
만족도	사용시 실수에 대한 처리 적절성	376	1	5	3.23
	전반적 업무 처리 만족도 증가	376	2	5	3.54
	업무 처리 및 계산의 정확도 증가	375	2	5	3.61
	화면 구성의 일관성	374	1	5	3.52

V. 고찰

본 연구는 기존 처방전달시스템 기반 위에 ADD-ON EMR을 도입한 2개 병원을 대상으로 사용자 참여도를 바탕으로 EMR 시스템에 대한 사용자 사용성을 분석하는 연구이다. 인구학적 특성, EMR 시스템의 개발, 유지보수 활동에 대한 사용자 참여 정도, 정보시스템의 특성을 분석하여 EMR 시스템에 대한 사용자의 사용성을 파악하여 EMR 시스템의 구축 및 유지보수 과정에서 사용자의 참여를 높이고 EMR 시스템의 개선점을 파악하고자 수행되었다.

1. 연구방법의 고찰

EMR 시스템의 사용성(효율성, 효과성, 만족도)에 영향을 미치는 관련요인을 알아보기 위하여 연구대상자의 일반적 특성, 정보시스템의 특성 그리고 개발 및 운영에 대한 사용자 참여 등을 변수를 가지고 통계학적으로 유의하거나 관련성 여부를 검정하기 위해 기술통계량, 상관분석 그리고 다중회귀 분석을 실시하였다.

사용자의 사용성을 분석하기 위해 ISO9241-11를 기반으로 개괄적인 분류를 사용하였으며, 간호사를 대상으로 한다는 특성을 고려하여 박찬석(2008) 등의 연구에서 산업별 특수성을 반영한 사용성 평가를 위한 자료를 참조하였고, 설문 항목을 ADD-ON EMR 시스템의 특성을 반영하여 사용과정에서의 '효율성', 사용 결과에 따른 '효과성', '사용 만족도'로 분류하여 설문 조사 항목을 구성하였다(표 3). EMR 시스템 구축 및 운영에 참여한

정도를 파악하기 위하여 Rokart(1983) 등의 연구에서 정보시스템의 사용자에게 대한 정의를 참조 하였으며, Kling(1980) 등의 연구를 참조하여 시스템 도입 ‘기획단계’, 분석/설계/개발을 진행하는 ‘구축단계’, 구축된 시스템을 적용한 이후 ‘운영단계’ 등 3단계로 나눠서 설문을 구성하였다(표 2). 또한 정보시스템의 특성을 파악하기 위하여 Kappelman(1991) 등의 연구를 참조하여 프로그램 사용 편의성을 중심으로 한 ‘시스템 품질’, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질을 바탕으로 한 ‘정보품질’, 유지보수 활동에 대한 ‘서비스 품질’로 분류하여 설문항목을 구성 하였다(표 1).

2. 연구결과의 고찰

본 연구의 연구도구에 대한 신뢰도 분석결과 전체 신뢰도 0.929로 높은 편이어서 설문도구에 대한 신뢰도는 양호하다 할 수 있다(표 4). 설문 대상자에 대한 인구학적 통계 볼 때 연령은 29세 이하가 61.7%로 가장 많았으며, 업무분야는 병동환자 간호 분야가 66.2%로 가장 많았다. 근무경력은 1년 미만인 10.1%로 가장 적었고 1~3년미만, 3~6년미만, 10년이상인 23%에서 25% 사이로 대부분을 차지하였고 6~10년이 16.5%로 1년미만 다음으로 적음을 알 수 있다. ADD-ON EMR 시스템에 대한 사용경력은 대상 2개 병원의 시스템 오픈 시점에 대한 특징이 반영된 2~4년미만과 4~7년미만이 61.2%로 대부분을 차지 하였다(표 5).

연구 가설 2.1 ‘전자의무기록(EMR) 시스템 개발 및 유지에 대한 참여도가 사용자 사용성에 유의한 영향을 미칠 것이다’는 통계학적으로 정(+)으로 유의하지 않았다(표 7). 기획단계에서의 사용자 참여 정도가 사용자의 EMR 시스템 사용성 중 효율성에 대하여 음(-)의 관련성이 있었다(표 7). 이는

EMR 시스템을 도입하여 사용한지 2년6개월에서 4년이 경과한 상태에서의 설문 조사시 사용자들이 기획 및 구축 단계에서 참여 했던 사항에 대하여 기억하고 설문에 답변하기 어려웠기 때문이라고 판단 된다. 그러나 EMR 시스템 운영에 참여정도는 사용성 중 효과성 부분에 통계학적으로 유의한 양(+) 관련성이 있다(표 7). 이는 설문대상자들이 EMR 시스템 적용 후 2년 6개월에서 4년이 경과한 현재 상황에 대한 이해를 바탕으로 설문에 응답한 결과라 생각된다.

연구 가설 2.2 ‘사용자 특성은 전자의무기록(EMR) 시스템 사용자 참여와 사용성에 수준에 조절영향을 미칠 것이다’는 첫째, 사용자 특성과 참여정도는 근무경력과 사용경력이 많을수록 참여도가 높게 나왔다(표 6). 이는 유경험자를 중심으로 정보시스템에 대한 참여를 유도한 결과라 생각된다. 둘째, 사용자 특성과 사용만족도는 실무자가 중간관리자에 비해 통계학적으로 유의하게 높게 나온 것(표 8)은 중간관리자를 위한 통계 및 지표 부분이 부족한 결과라 생각 된다.

연구 가설 2.3 ‘전자의무기록(EMR) 시스템의 특성은 시스템 사용자 참여와 사용성 수준에 조절영향을 미칠 것이다’는 첫째, 정보시스템 특성과 사용자 참여도와와의 관계는 통계학적으로 유의한 관련성이 없었다(표 7). 둘째, 정보시스템 특성과 사용성의 관계는 통계학적으로 시스템품질, 정보품질, 서비스품질이 좋을수록 효과적, 효율적으로 사용하며 만족도가 높은 결과가 나왔다(표 9). 이는 한주영(2012)의 일개대학병원에서 시스템 만족도가 간호업무성과에 미치는 영향분석에서 시스템 성능에 대한 만족은 간호업무 성과에 정(+)의 영향이 있다는 결과 그리고 홍경아(2008)의 EMR 시스템 사용자 만족에 영향을 미치는 요인 중 EMR 시스템 품질이 사용자 만족도를 높이는 요인인 결과와 동일한 결과였다.

3. 연구의 의의 및 제한점

본 연구는 EMR 시스템에 대한 진료, 진료지원, 원무 등 전체사용자를 대상으로 하지 못하는 제한점을 갖고 있기는 하나, 전자의무기록 시스템을 도입한지 2년에서 4년이 경과되어 충분한 사용 경험이 있는 병원 위주로 분석하여 극복하고자 하였으며, 기존 전자처방전달시스템(OCS) 기반 ADD-ON EMR 시스템을 도입한 병원만을 대상으로 참여도, 사용성, EMR시스템의 특성을 연구 하였다는 의의가 있다. 그러나 연구자가 설정하였던 ‘사용자 참여도에 따라 사용자의 EMR 시스템 사용성에 유의한 영향을 미칠 것이다’라는 가설은 연구 결과 정(+)으로 영향을 미치지 않는 것으로 나왔다. 이는 최해수(2009)가 연구한 사용자 참여가 사용자 만족도 및 시스템 이용도(호텔회계정보시스템 중심)에 유의한 결과가 나온 것과는 상이한 결과이다. 연구자가 연구대상자에 대한 1:1 설문 조사를 통해 사용자 참여에 대한 정확한 조사가 이루어 지지 않아 참여도와 사용도에 대한 인과 관계가 파악되지 못하였으며, 최근 1년 이내로 시스템을 적용한 병원 대상으로 설문조사를 하지 못하여 기획 및 구축 과정에 대한 참여도를 파악하지 못하는 제한점을 갖고 있다. 따라서 최근 1년 이내에 시스템을 적용한 병원도 포함시키고 연구대상자도 진료, 진료지원, 원무 등 EMR 시스템을 사용하고 있는 전사용자를 대상으로 참여도와 사용성을 평가하는 연구가 이루어져야 할 것이다.

VI. 결론

본 연구는 ADD-ON EMR 시스템을 도입한 병원의 간호사를 대상으로 시스템 구축 및 운영에 참여한 정도가 시스템의 사용성에 미치는 영향 그리고 시스템 특성이 사용성에 미치는 영향을 분석하여 구축 및 운영 그리고 EMR 시스템의 시스템 및 정보 품질에 대한 개선 사항을 파악하고 실시 하였다. 이를 위하여 ADD-ON EMR 시스템을 적용하여 사용하고 있는 2개 병원 400여명의 간호를 대상으로 설문조사를 실시 하였다.

연구 결과 연구도구에 대한 신뢰도는 0.929로 설문도구에 대한 신뢰도는 양호 하였다. 설문 대상자에 대한 인구학적 통계로는 29세 이하가 61.7%, 직위는 실무자가 92.0%, 업무분야는 일반병동 간호가 66.2%, 근무경력은 1~3년미만이 25.5%, 사용경력은 2~4년미만이 43.1%로 가장 높았다.

EMR 시스템의 사용성인 효과성, 효율성, 만족도에 영향을 미치는 관련 요인을 알아보기 위한 통계 분석 결과 효율성에 영향을 미치는 요인은 근무 경력, 사용자의 운영 참여 정도, 정보시스템의 시스템품질, 정보품질이었다. 즉, 근무경력이 적을수록, 사용자가 운영단계에 참여도가 높을수록, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 효율성에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 43%이었다(표 12).

효과성에 영향을 미치는 요인은 정보시스템의 시스템품질, 정보품질이었다. 즉, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록 효과성에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 52%이었다(표 12).

만족도에 영향을 미치는 요인은 정보시스템의 시스템품질, 정보품질, 서비

스 품질이었다. 즉, 프로그램이 사용이 편리할수록, 프로그램을 통해 산출되는 데이터의 품질이 좋을수록, 유지보수 품질이 좋을수록 만족도에 통계학적으로 유의한 영향을 미치는 변수로 작용하였으며, 이 회귀모형의 설명력은 약 54%이었다(표 12).

이는 정보시스템의 품질과 정보품질 그리고 서비스품질을 높여서 EMR 시스템을 사용자가 효율적이고 효과적으로 사용할 수 있도록 하여 만족도를 높일 수 있는 노력이 필요하다는 것을 알 수 있다.

또한 EMR 시스템 사용성에 대한 상세 분석 결과(표 13)를 살펴 보면 ADD-ON EMR 시스템의 개선점을 아래와 같이 알 수 있다.

첫째, 사용 과정의 효율성은 간호기록 작성과 조회 용이성이 3.81로 가장 높고 구체적인 업무 분야 중 하나인 간호 인수/인계 준비 시간 감소 및 효율성이 3.68로 가장 낮다. 이는 병동 간호사의 EMR 기록 활동 중 가장 많은 부분을 차지하고 있는 간호기록 부분이 EMR을 통해 개선된점을 파악할 수 있으나 상대적으로 환자 별 간호 인수/인계 활동을 지원하는 부분에 대한 개선점을 파악하는 것이 필요하다.

둘째, 사용 결과에 따른 효과성은 환자의 입원 동기 파악 용이성 및 정확성이 3.81로 가장 높고 업무적 오류 및 실패 최소화 지원이 3.42로 가장 낮다. 이는 환자초기 평가 활동시 발생하는 입원 동기를 EMR 시스템을 통해 파악하기 용이한 반면 업무 활동에 대한 오류 및 실패를 최소화 할 수 있는 부분에 어떻게 개선/개발 할 것인지를 깊이 있게 고민하는 것이 필요하다.

셋째, 사용 만족도는 업무 처리 및 계산의 정확도 증가가 3.61로 가장 높고 사용시 실수에 대한 처리 적절성이 3.23으로 가장 낮다. 이는 EMR 시스템을 통해 업무 처리에 대한 정확성을 높일 수 있는 반면 효과성 부분에 언급되었던 사용상의 실수에 대한 보정 또는 최소화 할 수 있는 지원은 물

론 실수에 대한 적절한 대응이 필요하다.

본 연구는 EMR 시스템 사용자 중 간호사만을 대상으로 하는 제한점이 있고 제1 가설에 대한 통계 결과가 통계학적으로 유의하지 않았지만 ADD-ON EMR 사례 기반 사용성 및 정보시스템 품질에 대한 조사가 드물었고 EMR 시스템을 통해 환자의 교육 활동과 사용자 실수 및 오류에 대한 적절한 처리가 필요하다는 개선점이 파악된 결과가 다른 연구 및 EMR 시스템 구축과 서비스에 활용될 수 있기를 기대 한다.

참고문헌

<학위논문>

- 강문식, 김영길(2008), 상황요인과 정보시스템의 특성이 병원정보시스템의 수용 수준 및 성과에 미치는 영향. 계명대학교.
- 강성구 (2005), 병원정보시스템 사용자 만족도의 영향요인에 관한 연구, 한양대학교 경영대학원 석사학위논문.
- 강성욱(2005), 병원정보시스템 사용자 만족도의 영향요인에 관한 연구, 한양대학교 석사논문.
- 곽은아 (2006), 병원정보시스템 관리상의 주요 이슈에 관한 연구, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 권의정 (2010), 요양기관간 경쟁이 의료공급자의 진료행태에 미치는 영향에 관한 연구, 한양대학교 석사학위 논문.
- 권의정(2010), 요양기관간 경쟁이 의료공급자의 진료행태에 미치는 영향에 관한 연구, 한양대학교 석사학위 논문.
- 김지영 (2002), 전자의무기록시스템의 이용 만족도에 영향을 미치는 요인 분석, 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문.
- 김지현(2010), 병원정보시스템 사용자의 만족도에 관한 연구, 원광대학교 석사학위논문.
- 배명진 (1998), 사용자 참여와 사용자 영향도가 정보시스템 성과에 미치는 효과, 연세대학교 경영대학원 석사논문.
- 임광현(2003), 상황변수와 정보시스템의 특성 간 적합도가 병원정보시스템 성과에 미치는 영향에 관한 연구, 원광대학교 박사학위 논문.
- 최희원 (2006). 종합병원의 간호정보화 수준별 간호정보시스템 요구도 분석,

서울대학교 석사학위논문.

한주영 (2012), 종합병원 간호사의 전자의무기록 시스템 만족도가 간호업무 성과에 미치는 영향분석 연구, 경희대학교 행정대학원 석사학위논문.

홍경아 (2008).전자의무기록(EMR)시스템 사용자 만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 :대형병원 EMR시스템을 중심으로, 경희대학교 경영대학원 석사학위논문.

<학술지>

김삼숙, 주현옥, 박인숙 (2008), 병원간호사의 병원정보시스템 활용정도에 영향을 미치는 요인, Vol.14, 440-447.

김영아, 병동처방전달 시스템 도입 후 간호업무 만족도 분석, 대한의료정보학회지 2000, 6(2), 27-44

김창엽 외 5명, 국내 병원정보시스템 도입 현황, 대한의료정보학회지, 1999,5(1), 27-34

김창엽, 처방전달체계 도입에 따른 사용자의 업무형태변화와 만족도 및 적응도 조사, 대한의료정보학회지, 1999, 5(1), 51-66

박성애, 윤순녕(1992). 직무만족 측정도구 개발, 대한간호학회지, 22(3), 316-318.

박현애, 윤순자 (2000), 국내 병원의 간호업무 전산화 실태 조사, 대한의료정보학회지, 6(1), 11-11.

유 일, 김 미 (2002). 병원정보시스템 성공요인과 성과 모형에 관한 연구, 경영정보학 연구, 12(1), 45-65.

유일, 김미(2002), 병원정보시스템의 성공 요인과 성과 모형에 관한 연구, 경

- 영정보학연구(한국경영정보학회), 12(1), 45-65.
- 채영문,조경원,김혜숙,박춘복(2011), 병원정보화 평가를 위한 PRM (Partnering Relationship Management) 기반의 체계 개발 및 적용, 보건의료산업학회지 제5권1호, 1-13.
- 최해수, 사용자 참여가 사용자 만족도 및 시스템 이용도에 미치는 영향 (호텔회계정보시스템 유형의 조절효과를 중심으로). Tourism Research 제 28 호 (2009. 6. 30.), 73-96.

<외국저널>

- Barki, H. & Hartwick, J.(1994). Measuring User Participation, User Involvement, and User Attitude. MIS Quarterly, 18: 59-79.
- Choe, J. M.(1998). The Effect of user Participation on the Design of Accounting Information Systems. Information and Management Performance, 34(3): 185-198.
- Common industry format for usability test reports Human factors in computing systems: CHI '00 extended abstracts, (CHI EA '00), 2000, pp.301-301 ACM
- DeLone, W. & McLean, E.(1992). Information Systems Success: the Quest for the Dependent Variable. Information Systems Research, 3: 60-95.
- Folmer & Bosch(2005) Engineering Human Computer Interaction and Interactive Systems Lecture Notes in Computer Science Volume 3425, 2005, pp 38-58
- Kaplanman, L.A. and E. R. McLean, The Respective Roles of User

Participation and User Involvement in Information System Implementation Success, "Proceedings of the Twelfth International Conference of Information systems, December 16-18(1991), 339-349..

Olson & Ives(1981). User Involvement in System Design: An Empirical Test of Alternative Approachs. Information and Management, 4: 183-195.

부 록

설문조사

설문지번호: _____

안녕하십니까?

본 설문지는 석사논문인 "사용자의 참여 정도가 간호사의 EMR시스템 사용성에 미치는 영향 분석(ADD-ON EMR 중심)"을 연구하기 위해 만들어진 것입니다. 본 설문 결과는 연구자료로만 사용될 것이며, 여러분의 개인 신상에 대해서는 철저한 비밀이 보장 될 것 입니다. 또한 선생님의 성실한 답변은 본 연구와 발전된 EMR시스템의 완성에 중요한 기여를 할 것입니다. 설문에 응해주신 선생님의 관심과 배려에 깊이 감사 드립니다.

2012년 11월

연구자: 연세대학교 보건대학원
병원경영학과

병원경영전공 석사과정

신 성 철

지도교수: 조 우 현 교수님

연락처: 010-4656-5822, scsihn@daum.net

I. 다음은 응답자의 일반적인 사항에 관한 질문입니다.

1. 귀하의 연령은?

- 1) 29세 이하 2) 30~39세 3) 40이상

2. 귀하의 직위는?

- 1) 실무자 2) 중간관리자 3) 고위관리자

3. 귀하의 업무분야는?

- 1) 병동환자 간호 2) 특수파트(응급/수술/회복/마취/중환자/투석실/분만/신생아실 등)

4. 귀하의 근무경력은?

- 1) 1년 미만 2) 1~3년 미만 3) 3~6년 미만 4) 6~10년 미만 5) 10년 이상

5. 귀하의 EMR시스템 사용 경력(현재 시스템 및 이전 시스템 포함 사용 기간)은?

- 1) 1년 미만 2) 1~2년 미만 3) 2~4년 미만 4) 4~7년 미만 5) 7년 이상

6. 귀 병원의 의료기관종별 기준은?

- 1) 전문종합병원 2) 종합병원 3) 병원

II. 귀하의 EMR시스템 구축 및 운영에 참여 정도와 관련된 질문입니다.

도입 기획 단계시 참여 정도		전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	EMR 도입전 기획, 예산 단계에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
2	EMR 도입전 타병원 사례 조사 및 방문에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
3	EMR 도입시 소프트웨어(업체) 선정 작업에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
구축(분석/설계/개발) 과정 참여 정도		전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
4	EMR 구축시 업무 분석에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
5	EMR 구축시 기초 자료(간호진술문, V/S항목, 간호위생항목 등) 작업에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
6	EMR 구축시 면담, 설문지 작성에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
운영(이행 및 유지)에 참여 정도		전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
7	EMR시스템 교육 훈련에 교육자 또는 피교육자로서 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
8	EMR시스템 리허설에 직간접적으로 참여 하였다.	①	②	③	④	⑤
9	EMR시스템 개선에 정보시스템 부서(업체)에 직간접적으로 의견을 제시 하였다.	①	②	③	④	⑤
10	귀하께서는 이전 또는 현재 간호부를 대표한 전산코디네터 었습니까?	①예		②아니오		
11	귀하께서는 이전 또는 현재 귀하가 속한 팀 또는 단위 부서를 대표한 전산코디네터 었습니까?	①예		②아니오		
※ 전산코디네이터란 부서의 전산 대표 사용자로서 현업(현장) 의견을 취합 및 정리하여 전산담당부서(업체)와 논의하고 이를 구축 및 유지보수 활동에 반영하는 역할.						

III. 귀하의 EMR시스템 사용성(사용정도)을 파악하기 위한 질문입니다.

사용 과정의 효율성		전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	EMR 사용으로 환자초기평가가 용이하다.	①	②	③	④	⑤
2	EMR 사용으로 환자의 간호계획 수립 및 처리 절차가 용이하다.	①	②	③	④	⑤
3	EMR 사용으로 환자의 간호기록 작성과 조회가 용이하다.	①	②	③	④	⑤
4	EMR 사용으로 환자의 V/S과 I/O 기록 작성과 조회가 용이하다.	①	②	③	④	⑤
5	EMR 사용으로 환자의 간호 활동/위생 기록 작성과 조회가 용이하다.	①	②	③	④	⑤
6	EMR 사용으로 간호 인수/인계 준비시간이 감소 하였고 효율적이다.	①	②	③	④	⑤
7	EMR 사용으로 전반적인 업무 처리 시간이 절감된다.	①	②	③	④	⑤
사용 결과에 따른 효과성		전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
8	EMR 사용으로 환자의 입원등기 파악을 쉽고 정확히 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
9	EMR 사용으로 환자의 상태 파악을 쉽고 정확히 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
10	EMR 사용으로 타부서와의 협업이 효과적이다.	①	②	③	④	⑤
11	EMR 사용으로 환자에게 교육을 쉽고 정확히 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
12	EMR 사용으로 업무적 오류 및 실패를 최소화 할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
13	EMR 사용으로 전반적인 업무 처리 효과가 크다.	①	②	③	④	⑤

	사용 만족도	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
14	EMR 사용시 실수에 대한 처리가 적절 하다.	①	②	③	④	⑤
15	EMR 사용으로 전반적인 업무 처리 만족도가 증가 하였다.	①	②	③	④	⑤
16	EMR 사용으로 업무 처리 및 계산의 정확도가 증가 하다.	①	②	③	④	⑤
17	EMR 화면 구성이 일관되고 적절하다.	①	②	③	④	⑤

IV. 귀 병원의 정보시스템 특성에 관련된 질문입니다.

	시스템품질(프로그램 사용 편의성)	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
1	EMR시스템은 다른 시스템(OCS, PACS, 기타)과의 자료 교환 용이하다.	①	②	③	④	⑤
2	EMR시스템은 전반적으로 사용자가 사용하기 수월하다.	①	②	③	④	⑤
3	EMR시스템은 새로운 조건이나 요구에 유연하게 대응 한다.	①	②	③	④	⑤
4	EMR시스템은 오류에 대하여 잘 안내를 잘 해준다.	①	②	③	④	⑤
5	EMR시스템으로부터 원하는 정보를 얻기 쉽다.	①	②	③	④	⑤
6	EMR시스템에 사용되는 용어와 문장들은 이해하기 쉽다.	①	②	③	④	⑤
7	EMR시스템은 장애 없이 안정적으로 운영된다.	①	②	③	④	⑤
8	EMR시스템은 입력 및 조회에 대하여 신속하게 응답 한다.	①	②	③	④	⑤

	정보품질(프로그램을 통해 산출되는 데이터 품질)	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
8	EMR시스템은 산출되는 정보가 유용한 형태로 제공 된다.	①	②	③	④	⑤
9	EMR시스템은 산출되는 정보가 명확하다.	①	②	③	④	⑤
10	EMR시스템은 충분한 정보를 제공한다.	①	②	③	④	⑤
11	EMR시스템은 최신의 정보를 제공한다.	①	②	③	④	⑤
12	EMR시스템은 필요로 하는 정보를 제공한다.	①	②	③	④	⑤

	서비스품질(유지보수 서비스 품질)	전혀 아니다	아니다	보통	그렇다	매우 그렇다
13	EMR시스템 지원부서(업체)는 시스템 사용을 원활하게 지원하고 있다.	①	②	③	④	⑤
14	EMR시스템에 대한 문제가 있을 때마다 시스템 지원부서(업체)는 항상 도움을 준다.	①	②	③	④	⑤
15	EMR시스템 부서(업체)의 태도가 매우 협조적이다.	①	②	③	④	⑤
16	EMR시스템을 잘 활용할 수 있도록 사용자에 대한 교육이 잘 이루어지고 있다.	①	②	③	④	⑤
17	EMR시스템 부서(업체)는 EMR시스템에 대한 기술 능력과 전문지식을 갖고 있다.	①	②	③	④	⑤
18	EMR시스템 부서(업체)는 새로운 정보기술을 제공하여 준다.	①	②	③	④	⑤

끝.

빠짐 없이 끝까지 작성해 주셔서 감사 드립니다.

귀하께서 성실히 답변 해주셔서 정확한 연구결과와 개선 사항을 도출 할 수 있습니다. 감사 합니다.

ABSTRACT

Analysis on Influential Factors on EMR System Use of Nurses(focus on Add-On EMR)

Sihn sung chul

Department of Hospital Administration

Graduate School of Public Health

Yonsei University

(Directed by Professor woo hyun Cho, Ph.D.)

Medical treatment demand has increased due to many socio-demographic reasons, and hospital is an organization that includes mixed technique, capital, labor-intensive structures, various functions, and professionals. In order to improve productivity with smooth information sharing and exchange activities between hospitals, EMR system is an essential tool to record, manage, and utilize all the information regarding patient service. Especially, many hospitals that developed the system by adding EMR to existing OCS(Order Communication System) which reflects know-how and characteristics of a hospital.

The purpose of this study is to provide reference to increase utilization of EMR(Electronic Medical Record) system by analyzing usability of EMR system according to participation degree of system planning/ development/ operation and according to characteristics of information system with nurses working at hospitals that added EMR to existing OCS as study subjects.

Research data were 376 surveys answered by nurses at 2 hospitals which operates a developed program by adding EMR on existing OCS. Descriptive statistics, correlation analysis, and regression analysis were used. Reliability of research tool was favorable with Cronbach's Alpha value of 0.929. Socio-demographic analysis of survey subjects showed that 29 years old or younger was 61.7%, executive was 92.0% for position, general ward nurse was 66.2% for working field, 1~3 years was 25.5% for work experience, and 2~4 years was the highest with 43.1% for utilization experience

Followings are the analysis results of influential factors on practicability(effectiveness, efficiency, satisfaction) of EMR.

First, lower work experience, higher participation of users at operation level, more convenience, and higher quality of computed data from program had statistically significant effects in terms of efficiency.

Second, in terms of effectiveness, more convenient use of program and higher quality of computed data acted as statistically significant variables.

Third, more convenient use of program, higher quality of computed

data, and higher quality of maintenance worked as variables with statistically significant effects in terms of satisfaction. Thus, efforts to increase satisfaction of users to use the EMR system efficiently and effectively by increasing quality of information system, information, and service are necessary.

The limitation of this study was that only nurse was the subject among EMR system users. Analysis result of the first hypothesis was not statistically significant, however, research on ADD-ON EMR precedents based practicability and information system quality was seldom. The found result that education activities for patients and appropriate management of mistakes and errors through EMR system is expected to be used for the future research and EMR system's establishment and service.

Keyword: EMR, practicability, nursing EMR, user participation level, ADD-ON EMR, hospital information system.