

우리나라 지역보건의료  
EHR(Electronic Health Record)체제  
구축 방안에 대한 연구

연세대학교 보건대학원  
보건정보관리학과  
김 곤 희

우리나라 지역보건의료  
EHR(Electronic Health Record)체제  
구축 방안에 대한 연구

지도 채 영 문 교수

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2005년 6월 일

연세대학교 보건대학원

보건정보관리학과

김 곤 희

# 김곤희의 석사 학위논문을 인준함

심사위원            채 영 문            인

심사위원            김 석 일            인

심사위원            김 요 은            인

연세대학교 보건대학원

2005년 6월 일

## 감사의 글

보건복지부에서 보건의료정보화를 담당하면서 업무에 대한 지식이 부족하다는 것을 인식하여 학업을 도전하게 되었다. 직장생활과 학업을 병행하면서 바쁘고 힘들었지만 어느덧 2년 반이 지나 배우고 싶었던 주제로 논문을 완성하게 되어 보람 감을 느낍니다. 그 동안 함께 공부하면서 훌륭한 분들을 많이 만나 배움을 많이 얻었고 앞으로의 인생에도 큰 도움이 되리라 생각합니다. 주제 선정에서부터 연구의 방향까지 인도하여 주신 채영문 교수님께 감사드리며, 많은 연구를 수행함으로 항상 바쁘시지만 자신의 논문처럼 많은 시간 동안 세심하게 지도하고 인도하여 주신 김석일 교수님과 김요은 교수님께도 감사를 드립니다.

지난 5학기동안 함께 배우고 도와주며 마지막 논문을 쓸 때도 설문지 취합 등 도와주고 이끌어준 이태원, 최혜영, 이수경, 서숙경 형·누님 그리고 사랑하는 선배님, 후배님에게도 깊은 감사의 마음을 드립니다. 그리고 바쁜 사무실 업무에도 불구하고 이해하고 배려해 주신 박민수 과장님과 과 원분들에게 깊은 감사를 드립니다. 설문응답에 도와주신 e-health팀 전문가분들, 정보화담당관실 여러분, 보건소(보건진료소)정보시스템의 사용자협의체 여러분과 관계자 여러분, 그리고 도와주신 박진경 조교님, 이태호 연구원님, 이재익 사장님과 염문수 사장님, 이상훈 이사님께 감사의 마음을 드립니다.

마지막으로 항상 바쁘게 지낸 2년 반 동안 넓은 이해와 사랑으로 도와준 아내 정수란에게 고마운 마음을 전합니다.

2005년 6월

김 곤 희 올림

# 차 례

국 문 요 약 .....	ix
<b>I. 서 론</b> .....	1
1. 연구의 배경 및 의의 .....	1
2. 연구의 목적 .....	4
<b>II. 이론적 배경</b> .....	5
1. EHR의 개념 .....	5
가. EHR의 정의 .....	5
나. EHR 관련 용어들의 이해 .....	6
다. EHR의 목적 .....	7
라. EHR의 핵심기능 .....	10
마. EHR의 정보항목 .....	11
바. EHR의 효과 .....	13
2. 우리나라 지역보건의료 정보화 현황 .....	15
가. 보건소 정보화 현황 .....	15
나. 지역보건의료 유관정보시스템 현황 .....	17
3. 해외 EHR 사례분석 .....	20

가. 해외 EHR 사례조사 .....	20
(1) 영국의 사례 .....	20
(2) 미국의 사례 .....	23
(3) 호주의 사례 .....	26
나. 해외 EHR 사례분석 .....	27
4. 보건의료정보의 표준화 .....	31
가. 표준화의 개념 .....	31
나. 보건의료정보 표준화의 의의 .....	32
다. 국외 보건의료정보 표준화 현황 .....	33
라. 국내 보건의료정보 표준화 현황 .....	37
5. 보건의료정보의 보안 .....	39
가. 정보보안의 개념 .....	39
나. 보건의료정보의 보호 .....	41
다. 전자건강기록과 스마트카드 .....	42
6. 보건의료정보보호 관련 법·제도 .....	44
가. 미국의 HIPAA 규정 .....	44
나. 보건의료정보의 소유권 .....	45
다. 보건의료정보의 열람 .....	46
라. 정보의 제3자 공개 .....	47

<b>III. 연구방법</b>	48
1. 연구대상 및 범위	48
2. 연구 분석의 틀	50
3. 분석방법	51
<b>IV. 결 과</b>	52
1. 설문조사 결과	52
가. 조사대상자의 일반적 특성분석	52
나. 지역보건의료 EHR에 대한 인식과 태도 조사결과	55
2. 우리나라에 적합한 지역보건의료 EHR 체계 모델	77
가. 지역보건의료 EHR 시스템의 기능 설정 제안	77
나. 유관시스템과 정보연계 방안 제안	81
다. 대국민서비스 제공 방안 제안	83
라. 개인정보보호 및 보안체계 구축 방안 제안	85
마. 정보시스템 관리 및 사용자 지원체계 방안 제안	89
바. 표준화 방안 제안	90
사. 법제도 개선방안 제안	91
3. 단계적 실행전략	94
<b>V. 고 찰</b>	96

VI. 결 론 .....	100
참고문헌 .....	102
부 록 .....	105
<b>Abstract</b> .....	<b>124</b>



## 표 차 례

표 1. 지역보건의료 유관정보시스템 현황 및 문제점 .....	18
표 2. 영국과 미국의 EHR 체계 비교 .....	28
표 3. EHR 구조별 장·단점 비교 .....	30
표 4. 표준 활동 기관별 정의된 표준현황 .....	35
표 5. UMLS와 SNOMED의 비교 .....	37
표 6. 조사대상자의 일반적인 특성 분석표 .....	52
표 7. 보건의료기관 종사자의 근무양상 분석표 .....	54
표 8. 종사자 유형별 보건의료정보화 수준에 대한 인식분석표 .....	55
표 9. 자격 유형별 보건의료정보화 수준에 대한 인식분석표 .....	57
표 10. 보건기관 종사자들의 보건소정보시스템에 대한 불편 분석표 .....	59
표 11. 종사자 유형별 EHR체계 구축의 이점에 대한 인식분석표 .....	60
표 12. 종사자 유형별 EHR체계 구축의 우려사항에 대한 인식분석표 .....	62
표 13. 자격 유형별 EHR체계 구축의 우려사항에 대한 인식분석표 .....	63
표 14. 종사자 유형별 EHR체계 구축의 선행조건에 대한 인식분석표 .....	64
표 15. 종사자 유형별 정보축적의 필요성에 대한 인식분석표 .....	65
표 16. 종사자 유형별 정보공유에 대한 인식분석표 .....	66
표 17. 종사자 유형별 연계필요정보에 대한 인식분석표 .....	68

표 18. 종사자 유형별 축적정보의 활용에 대한 인식분석표 .....	69
표 19. 종사자 유형별 본인정보 열람방안에 대한 인식분석표 .....	70
표 20. 자격 유형별 본인정보 열람방안에 대한 인식분석표 .....	71
표 21. 종사자 유형별 EHR의 필요성, 참여정도에 대한 태도분석표 .....	71
표 22. 자격 유형별 EHR의 필요성, 참여정도에 대한 태도분석표 .....	72
표 23. 종사자 유형별 EHR 구축의 기대효과에 대한 인식분석표 .....	74
표 24. 종사자 유형별 EHR 구축의 적정시기에 대한 인식분석표 .....	75
표 25. 자격 유형별 EHR 구축의 적정시기에 대한 인식분석표 .....	75
표 26. 유관기관 연계가 필요한 정보대상항목 .....	82
표 27. 지역보건의료 EHR시스템 내 웹 Portal 서비스 항목 .....	84

## 그림 차례

그림 1. 개인의 전 생애 장기적인 측면의 건강정보의 집합 .....	13
그림 2. 영국 NPfIT의 가상적인 Healthcare 목표 .....	21
그림 3. NHS의 평생 전자건강기록(EHR) .....	22
그림 4. NHS의 평생 전자건강기록(EHR)의 활용 .....	23
그림 5. 미국 NHII 위원회의 구성도 .....	24
그림 6. 미국 NHII 시스템의 구성도 .....	26
그림 7. 스마트카드의 내부구조 .....	43
그림 8. 연구 분석의 틀 .....	50
그림 9. 지역보건의료 EHR체계 내 개인의 건강정보기록 .....	79
그림 10. 지역보건의료 EHR시스템 내 정보의 접근관리 방안 .....	87
그림 11. 전자건강카드를 이용한 EHR 정보 공유체계도 .....	88
그림 12. 지역보건의료 정보관리센터의 조직도 .....	90

## 부록 차례

부록 1. 설문지 .....	105
부록 2. 기타 설문 분석자료 .....	117

## 국 문 요 약

이 연구는 전 국가적인 EHR 체계 구축에 앞서 국가 보건의료 정보화(e-health) 추진방향에 따라 포괄적인 일차 보건의료를 수행하는 보건소 중심으로 우리나라에 적합한 지역보건의료 EHR 체계 구축 방안을 제시하고자 시도되었다. 이를 위하여 EHR의 개념을 정립하고 선진 외국의 EHR 모형과 추진방안, 그리고 지역보건의료분야 EHR 체계 구축에 대하여 지역주민 등 관계자들의 인식과 태도를 조사·분석하였다.

이 연구를 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, EHR은 컴퓨터에서 활용 가능한 형태의 개인에 관한 진료 및 건강에 대한 정보의 체계적이고 지속적인 집합체라고 설명할 수 있으며, EHR의 정보 항목은 태아기로부터 사후까지 전 생애의 걸쳐서 취합된 진료 및 건강에 관한 정보이며, 가족의 유전적인 정보와 개인의 건강행태(Wellness)적인 정보까지 포함할 수 있다.

둘째, 국가적인 EHR 체계 구축을 추진하고 있는 대표적인 나라로 영국은 공공의료시스템으로서 전국을 5개 권역으로 나누고 통합체계형으로 구축하며, e-진료예약, 전화상담, 임상연구 지원 등으로 활용한다. 미국은 공공과 민간 보험이 공존하는 의료시스템으로서 연계체계형으로 EHR을 구축하고 있으며, 정부, 보건의료 공급자, 소비자 등이 참여하는 위원회를 운영하며, EHR을 건강정보에 원격접근, e-전자처방전, 의료비청구확인 등 서비스로 활용한다.

셋째, 설문조사를 통하여 조사대상자들은 우리나라 EHR 체계 구축이 상당히 필요한 것으로 인식하고 적극적으로 참여할 의사가 있는 것으로 조사되었다. 이를 위하여 선행조건으로 표준화, 개인정보보호체계 구축 등 기반 구축이 필요하며, 2~3년 이내에 EHR 사업을 시작하는 것이 타당하다고 인식하고 있었다. 참여정

도는 IT 등 보건의료산업계에서 가장 높았고 다음으로 정부정책관계자, 학계, 보건기관 종사자, 지역주민, 의료기관 종사자 순으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 한편 EHR 체계 구축을 위하여 정보의 축적 및 활용이 필요하다고 인식하고 있었으며, 검사결과정보, 예방접종 등 보건사업정보, 건강검진정보, 환자의 면역·알레르기 정보 등의 순서로 정보축적의 필요성을 인식하고 있었다. 활용방안으로는 만성질환자 등을 위한 연계진료서비스 등을 가장 크게 기대하고 있었다. 그리고 조사대상자 모든 그룹에서 개인정보의 유출에 대한 우려 수준이 매우 높은 것으로 나타났다. 그러나 대다수는 자신의 개인정보를 본인인증 절차 후 인터넷을 통하여 편리하게 열람할 수 있기를 원하고 있었다.

결론적으로 우리나라 지역보건의료분야 EHR 체계 구축 모형은 보건기관이 영국과 같이 공공보건의료시스템 이고, 전 국민 주민등록체계를 가지고 있으므로 서비스 및 시스템의 성능 측면을 고려할 때 통합체계형으로 하되, 개인정보의 유출에 대한 우려가 매우 높음에 따라 사용자가 선택적으로 보안수준이 가장 높은 IC카드의 매체형 방식을 사용하는 것이 바람직하다. 또한 강력한 추진체계 구축 및 정보의 독점으로 인한 개인정보 권리의 침해를 막기 위하여 미국과 같이 관계자들이 참여하는 EHR 위원회를 구성하는 것이 필요하겠다. 정보축적의 범위는 관계자들의 동의수준이 비교적 높은 검사결과정보, 건강검진정보, 보건사업정보, 환자의 면역·알레르기 정보, 진료기록정보를 우선적으로 하되 성과에 따라 필요시 단계적으로 확대하는 방안이 타당하다. 축적정보의 활용방안은 연계진료서비스가 필요하고, 영국의 e-진료예약, 전화상담서비스, 임상연구 지원과 미국의 e-전자처방전, 의료비청구확인서비스를 포함하는 것이 바람직하다.

---

핵심되는 말 : 지역보건의료, 전자건강기록(EHR), 정보의 축적과 공유

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 의의

우리나라 고령인구는 다른 나라에 비하여 급속히 증가하고 있어 2020년경에는 65세 인구가 14%에 이르는 고령사회로 진입할 예정이다. 또한 암, 고혈압, 당뇨병, 심장병 등의 만성질환과 사고에 의한 사망률이 1983년 58.5%에서 1995년 70%로 크게 증가하게 되었다. 이러한 노인인구 및 만성질환자의 증가로 인하여 국민의료비 부담이 증가하고 노인인구에 상대적 빈곤과 함께 재가서비스, 만성질환관리 등 미충족의 보건의료서비스가 다양하게 존재하고 있다. 이러한 인구고령화 및 만성질환자의 증가 등 보건의료환경의 변화에 보다 능동적으로 대응하기 위해서 국가적 차원의 질병의 예방 및 관리체계 구축, 그리고 보건의료서비스간 기능 연계를 통한 국민의 생애주기별 특성에 맞는 보건의료서비스 개발의 필요성이 높아지고 있다. 또한, 국민의 소득수준 향상에 따라 소비자 중심의 양질의 보건의료, 환자 개개인에 대한 맞춤형 보건의료서비스 제공에 대한 국민들의 욕구도 꾸준히 향상하고 있다.

한편 참여정부의 지방화·분권화 정책의 추진에 따라 각 지방에서 자체적으로 지역의 수요와 실정에 따라 지역보건의료계획 등 보건사업 계획을 수립하여 이를 효과적으로 수행하며, 중앙정부에서 이를 적절히 평가·지원토록 함에 따라 각 보건기관이 지역주민들의 건강정보를 보다 적극적으로 축적·활용하며 국민건강보험공단 등 관계기관과 정보연계를 통한 다양한 통계 및 정책 정보를 생산하여 활용하는 필요성은 지속적으로 증가하고 있다.

영국은 “의료정보 혁신을 통하여 환자 등에게 의료혜택을 제공”이라는

목표아래 1998년부터 전 주민 평생전자건강 기록의 완성을 적극 추진하고 있으며(영국 NHS, 2004), 미국 또한 2004년에 “향후 10년 이내에 개개인이 자신의 전자건강기록을 가진다.”라는 목표아래 연구와 개발을 활발히 추진하고 있다(Health Level 7, 2004). 기타 호주, 캐나다, 일본 등에서도 전자건강 기록 등 보건의료분야 정보화를 적극 추진하고 있다.

이에 따라 최근 우리나라에서도 보건의료정보화의 필요성을 인식하고 보건의료 산업의 육성과 국제 경쟁력을 강화하고자 하는 정책의 일환으로 2004년도부터 보건의료정보 표준화 및 관련 법·제도 마련 등 e-Health 기반 구축사업을 적극 추진하고 있다. 이와 함께 공공보건의료의 연계를 강화하고 서비스 수준을 향상하며 국민 평생건강관리체계를 확립하기 위한 공공보건의료체계 개편 정책을 추진하고 있다. 또한 이러한 정책의 효과적인 추진을 위해서 무엇보다도 공공보건의료 정보화에 대한 투자를 확대하고 공공보건의료분야 e-Health 사업을 적극 추진할 방침을 발표한 바 있다(보건복지부, 2005). 세부적으로는 2005년 현재 보건의료정보표준화(김윤, 김석일 등, 2005) 및 법·제도 마련(채영문, 2005) 등에 대한 연구를 진행하고 있으며, 「진료정보 공동 활용을 위한 기반조성 연구」에서 EHR의 개념과 기능 등에 대하여 소개하였으며(채영문, 이영성 2003), 분당서울대학교 병원의 EHR 핵심 기반기술 개발센터에서 2010년까지 EHR의 구성과 서식구조 모델링 등에 대한 연구·개발을 착수하였다.

그러나 우리나라는 미국, 영국 등 선진 외국에 비하여 전자건강기록체계 구축에 대한 추진은 아주 미흡한 수준이다. 우선 국민의 생애주기별 특성에 맞는 맞춤형 보건의료서비스 제공체계 구축을 위하여 전 국가적인 EHR 체계 구축이 필수적이고 또한, 이러한 EHR 체계의 성공적인 구축을 위해서는 정보

의 축적, 연계, 공유, 활용이 필수적이다. EHR 체계 구축을 위하여 우리나라의 보건의료 환경과 함께 정보의 축적 및 활용 등에 대하여 지역주민, 보건의료인 등 관계자들의 인식과 태도에 대한 선행연구가 필수적이다. 이를 토대로 우리나라의 특성과 실정에 맞는 EHR 체계의 구축이 반드시 필요하다. 하지만 우리나라는 지금까지 이러한 분야의 연구보고서나 논문이 전무한 상태로 우리나라에 적합한 전자건강기록 체계 구축에 대한 개념, 정의, 기능 등이 정립되어 있지 않으며 추진방향이나 구축 모형에 대한 연구 또한 아직 없다.

따라서 본 연구에서는 국가 보건의료분야 정보화 추진 방향에 따라 보건기관 중심의 국가 EHR 체계 구축에 앞서 선진 각국의 EHR에 대한 사례를 조사·분석하고 지역주민 등 관계자들의 정보의 축적과 활용 등에 인식과 태도를 조사하여 우리나라에 보건의료 환경에 적합한 지역보건의료분야 전자건강기록 체계의 구축 방향과 모형을 제시함으로써 지역보건의료 EHR 체계 구축의 성공적인 추진을 위한 토대를 마련하며, 궁극적으로 국가 보건의료서비스 수준향상에 기여하고 국가 보건의료정보화의 발전에 이바지하는 데 의의가 있다.



## 2. 연구의 목적

본 연구는 EHR의 개념을 정립하고 선진 외국의 EHR 모형과 추진현황을 조사·분석하며 지역보건의료분야 종사자와 지역주민, 전문가 등 관련자들의 EHR에 대한 인식과 태도를 조사·분석함으로써 우리나라에 적합한 지역보건의료분야 EHR 체계의 추진방안과 구축 모델을 제시하고자 한다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 선진 외국의 EHR 관련 모형과 개념, 그리고 추진현황을 살펴본다.

둘째, 지역보건의료 관련종사자와 지역주민, 학계, 산업계 등 관련자들이 인지하고 있는 EHR의 제공 기능, 공유정보, 장애요인, 정책과제, 활성화 방안 등에 대한 인식도와 태도를 설문지를 통하여 파악한다.

셋째, 설문조사결과를 바탕으로 우리나라 지역보건의료분야 EHR 정책을 성공적으로 추진하기 위하여 필요한 법·제도 정비방안, 표준화 방안, 정보보안/인증체계 구축방안, 정보기술 적용방안, 정보항목 설정, 관리·운영방안을 제시한다.

넷째, 우리나라에 적합한 지역보건의료분야 EHR 체계 구축을 단계적으로 추진하기 위한 구체적인 실행방안을 제시한다.

## II. 이론적 배경

### 1. EHR의 개념

#### 가. EHR의 정의

EHR에 대한 각 나라들의 정의는 유사성을 가지고 있으면서도 각기 나라와 조직들 간의 의미적 차이를 반영하고 있으며, 아직 국제적으로 공인된 정의는 없다. EHR에 대한 각 나라 여러 학자 및 기관들의 정의를 살펴보면 다음과 같다.

영국의 Stephen은 “컴퓨터 기반 시스템에 의해 체계적이고 지속적인 건강에 관한 개인정보의 집합이다”라고 정의하였다. 그리고 프랑스의 Francois Menneralt는 “개인 건강 데이터를 컴퓨터에서 운용 가능하게 하는 저장소이다”라고 정의하였으며, 미국의 Kevin Smith는 “개인의 건강 지원을 위하여 안전하게 관리되고, 장기 보관이 가능한 데이터들의 집합이다”라고 하였다. 또한 Cris Chute는 “건강관련 사건 관찰, 상태, 처치에 대한 정보의 구조적 집합이다”로 정의하였다. 한편 Peter Waegemann은 “EHR은 한 개인의 식별자에 의하여 연결되어 한 개인에 대한 모든 건강정보의 집합체가 컴퓨터에 저장된 것으로 임상적, 행정적인 모든 정보와 건강보호에 참여하는 모든 보건의료제공자들로부터의 정보를 포함하는 컴퓨터 기반 의무기록이다”이라고 정의하였다. 그리고 이것은 장기적인 것이며 이상적으로 태아기와 사후의 정보를 포함하는 것으로 설명하였다. CPRI(The Computer-based Patient Record Institute)에서는 “한 개인의 전 생애에 건친 건강상태와 건강보호에 관한 정보가 전자적으로 관리되며 모든 임상적, 법적, 행정적인

요구사항들을 집합”으로 정의하면서 건강보호를 위한 기본 원천으로써 종이 의무기록을 대체하는 것으로 설명하였으며, IOM(Institute Of Medicine)에서는 “의학지식과 다른 지원들을 구체화하는 것과 연결되는 완전하고 정확한 데이터, 개업가들 메모와 정보, 임상 의사결정지원시스템들의 이용성을 통하여 사용자들을 지원하기 위하여 특별히 설계된 시스템에 존재하는 전자적인 환자 기록이다”라고 설명하였다.

위를 정의들을 종합하여 살펴 볼 때 EHR은 컴퓨터에서 활용 가능한 형태의 개인에 관한 진료 및 건강에 대한 정보의 체계적이고 지속적인 집합체라고 설명할 수 있다.

#### **나. EHR 관련 용어들의 이해**

전 세계적으로 EHR과 관련된 유사 용어들과 개념이 다양하게 존재하고 있으며 이들 간에는 서로 차이점과 유사성이 있다. 따라서 EHR과 관련된 용어들의 개념을 조사하면 다음과 같다.

첫째, EMR(전자 의무기록)은 의무기록을 전산화할 계획으로 병원 정보시스템을 구축하여 네트워크 환경에서 의무기록정보를 검색할 수 있도록 구현한 시스템이다(강성홍 등, 2001). EMR은 시스템에 따라 병원 내에서 환자에 관한 의무기록과 병원행정, 건강정보 등을 모두 포함하여 의원, 병원, 보건기관, 약국 등 부분적인 각 시스템들 간의 상호작용도 가능하다.

둘째, CPR(컴퓨터 기반 환자기록)은 기존 의무기록보다 넓은 범위의 환자와 관련된 정보를 포함하며 자료가 전 국가적 또는 국제적으로 표준화되어 정보의 호환성이 있다. 따라서 CPR에서는 국제적 연구가 활성화될 수 있으며

타 의료기관과의 환자정보까지도 활용할 수 있게 된다(강성홍 등, 2001).

셋째, DMR(디지털의무기록)은 웹 기반의 의무기록을 표현하기 위하여 쓰여지는 용어로 잘 알려져 있지 않다. 이것은 하나의 기준에 따라 데이터관리뿐만 아니라 상호교환을 허용하는 XML 기반의 포괄적인 표준을 근간으로 한다. 환자정보가 웹 사이트에 제공되고 개업가들에 의하여 접근되어지는 것으로 EMR, EPR, EHR의 기능이 될 수 있다(Peter Waegemann, 2002).

넷째, PMRI(환자의무기록정보)는 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act) 규약과 The National Committee for Vital and Health Statistics(NCVHS)에서 사용되는 용어로 많이 쓰이고 있다. 이 용어는 EHR의 동의어로서 간주된다(Peter Waegemann, 2002).

다섯째, PHR(개인건강기록)은 EHR의 개념의 일부분으로 간주할 수 있다. PHR은 개인이 자신의 건강문제를 의료전문가들에게 남겨놓기보다는 자신이 관심을 가질 수 있도록 하는 것이다. 건강제공자들에 의해서 생산된 자신에 대한 정보에 대한 사본을 가질 수 있고 과거의 건강기록의 내용들을 일반적인 용어로 이해할 수 있도록 하며 자신에게 영향을 미칠 수 있는 건강문제들에 대하여 더 많이 이해할 수 있는 많은 자료들을 사용할 수 있다. 또한 건강제공자들과의 부모/자식과 같은 관계가 아닌 파트너가 되며 자신뿐만 아니라 자녀들과 부모 등에 대한 건강정보도 포함한다(Peter Waegemann, 2002).

#### **다. EHR의 목적**

EHR의 목적은 다음과 같다.

첫째, 개인의 건강 보호 및 건강 유지의 향상이다. EHR을 통하여 환자의

안전을 향상할 수 있는데 안전이란 환자에 대한 손상으로부터 예방이다. 미국에서는 매년 수만 명의 환자들이 예방할 수 있는 의료과오로 인하여 죽음을 당하고 있다(IOM, 2000). EHR을 통하여 사전통보 등을 통하여 임상절차 및 환자관리를 지원하여 이러한 예방할 수 있는 의료과오로부터 환자들의 건강보호를 향상할 수 있다. 또한 다양한 방법으로 개인의 건강정보와 자문을 환자들에게 제공함으로써 개인이 자신에 대한 건강에 관심을 갖고 건강유지 향상에 기여할 수 있으며 개인적인 건강보호에 환자의 참여를 증진하고 지역건강상태의 향상을 지원할 수 있다.

둘째, 건강을 돌보는 사람들 간의 시의적절하고 정확한 의사소통을 촉진한다. 의료제공자들(연구소, 방사선, 약국 등)과 다른 파트너들과 환자들과의 효과적인 의사소통은 건강보호의 질을 향상시키는데 필수적이다. 이것의 부족은 바로 의료과오를 유발할 수 있다. 따라서 의료제공자들 간의 의사소통으로 환자의 안전과 진료의 질을 향상시키는데 있어서 매우 중요하다(Schiff, 2003).

셋째, 개인에 대한 건강관련 정보의 기밀성과 무결성을 보증한다. 환자정보에 대한 기밀성과 무결성의 보증은 EHR의 근본적인 기능으로 보안규칙과 보안시스템을 엄격히 구현하여 본인을 인증하고 환자정보에 대하여 접근과 정보의 흐름을 통제하고 불법적 접근을 막음으로써 정보의 기밀성과 무결성을 보증한다.

넷째, 지식베이스와 의사결정지원시스템들에 지원을 받을 있다. 전산화된 의사결정지원시스템은 예방, 약의 처방, 진단과 관리, 의료과오 발견, 질병 발견을 포함하여 건강보호의 많은 측면에서 임상적인 성과를 향상시킬 수 있다(Bates and Gawande, 2003; Hunt et al, 1998; Johnston et al, 1994;

Tang et al, 1999). 백신과 유방암 검사, 직장 검사와 심장혈관의 위험을 줄이는 것의 분야와 의료과오를 모니터링해서 알려주거나 생물학적 테러 진단의 분야에서도 성과를 보일 수 있다(Balas et al, 2000; Shea et al, 1996). 약의 복용과 선택, 약물반응검사와 같은 분야에 의사결정지원시스템이 지원될 수 있다. 이러한 분야에서 전통적인 페이퍼 기반과 EHR시스템과의 성과를 비교한 결과 의사결정지원을 포함한 EHR시스템을 활용하는 것이 의료과오를 줄이고 더욱 적절한 임상진료결정을 내리며 진료의 질을 높이는 것으로 연구되었다(Tang et al, 1999).

다섯째, 건강보호전달시스템의 생산성과 효율성을 향상한다. 전자적인 스케줄링 관리시스템을 통하여 병원행정의 효율성을 높이고 입원환자와 외래환자들의 행정절차를 간소화하며 환자들에게 보다 시의 적절한 서비스를 제공할 수 있다(Everett, 2002; Hancock & Ealter, 1986; Woods, 2001). 보험기관과 청구기관과의 관리방법과 항목의 표준화를 통하여 비용지불과 비용청구의 효율성을 기할 수 있으며 잠재적으로 적격의 환자들에 대하여 집중적인 환자관리를 하며 유용한 임상정보 및 경영정보를 생산 활용할 수 있다(Breitfeld et al, 1999). 그리고 건강보호 전달과 재정과 연관된 행정과 노동 비용을 줄일 수 있다.

여섯째, 임상적인 연구와 교육을 지원하고 증진한다. 컴퓨터기반 환자 교육이 특별히 일차보건의료에서 성공적일 수 있다(Balas et al, 1996). 환자들이 웹을 통하여 자신에 대한 건강정보를 제공받을 수 있다. 특히 당뇨병 및 만성병 환자에 대한 임상적인 연구와 상호교환적인 교육에 효과적이며 임상적인 연구와 교육을 증진할 수 있다(Krishna et al, 1997).

일곱째, 공공보건 정책 및 관리를 지원한다. EHR은 보건의료 행정적인

인프라를 제공하고 이를 통하여 공공보건을 위해서 뿐만 아니라 환자의 안전과 질을 위하여 국가, 지방 그리고 지역 수준의 각종 필수적인 보고통계 정보들을 자동적으로 생산할 수 있다(IOM, 2002). 공공보건의료 관련기관 간의 전자적인 연계를 통하여 신속한 감시기능 제공할 수 있으며 표준화된 형식에 따라 전자적인 자료생산 기능을 제공하여 데이터 입력에 따른 비용과 행정부담을 줄이고 데이터의 정확성을 높일 수 있다(Green & Wintfeld, 1993).

#### 라. EHR의 핵심기능

EHR의 기능은 IOM과 HL7에서 제시한 기능 모델이 있다. 먼저 IOM에서 정의한 EHR의 주요 기능은 다음과 같다. 첫째, 개인에 대한 그리고 개인을 위한 전자적인 건강정보의 장기적인(성장·변화의) 수집이다. 여기서 건강정보는 한 개인에게 제공된 Health Care나 한 개인의 건강에 속하는 정보로 한정한다. 둘째, 개인에게 인증된 사용자에게 의하여 인구집단 수준의 정보에 대하여 즉시적인 전자적인 접근을 제공한다. 셋째, 환자진료의 안전성을 지원하고 환자의 효과적인 진료를 지원하며 지식과 의사결정을 지원한다. 넷째, Health care 전달을 위하여 효율적인 절차를 지원한다. 한편 전자건강기록의 일차 및 이차적 사용을 다음과 같이 구분하고 있다. 일차적 사용은 환자 진료 제공, 환자 진료 관리, 환자 진료 지원 프로세스, 재정적 및 다른 행정적 프로세스, 환자 자기 관리로 구분할 수 있다. 이차적 사용은 교육, 규정(regulation), 연구, 공중 보건 및 보안, 정책지원으로 구분할 수 있다(IOM, 2003).

다음으로 HL7에서는 EHR 기능적 모델로서 효과적인 보건의료서비스의 제공을 지원하고 환자의 안전의 향상을 지원하며, 만성질환관리를 촉진하며 보건의료 전달시스템의 효율성을 향상하며, 자기건강 관리를 촉진하며 환자의 프라이버시와 비밀유지를 보장을 제시하고 있다. 그리고 EHR 시스템의 기능을 직접적 진료 기능과 진료 지원 기능, 정보인프라 구조의 3가지 영역으로 나누어 제시하고 있다. 직접적 진료 기능은 진료관리, 임상 의사결정 지원, 운영관리 및 커뮤니케이션이 있으며, 지원 기능으로는 임상 지원, 측정/분석/연구/보고, 행정 및 재정적 기능이 있다. 마지막으로 정보 인프라 구조에는 보안, 정보 및 기록 관리, 고유식별자/등록/디렉토리 서비스, 보건의료 정보학과 용어의 표준에 대한 지원, 상호 운용성, 비즈니스 룰(rules) 관리, 업무흐름이 있다(HL7, 2004).

#### 마. EHR의 정보항목

EHR에 포함하는 정보항목은 CPRI와 ASTM에서 제시하는데, 먼저 CPRI에서 제시한 EHR의 정보항목은 아래와 같다(HL7, 2004). 첫째, Health 데이터로 Health와 관련된 문제들의 명세(진단, 증세, 진단연구와 판단의 결과 소견, 진찰과 상담기록 등 처방, 치료기록)와 Wellness 데이터(면역 이력, 위험 평가, 행동에 관한 데이터 그리고 환경적인 정보)가 있다. 둘째, 지식 원천으로부터 뽑아낸 정보로 전문가시스템과 의사결정지원 기능(개인들의 건강보호를 직접적으로 기여하는 치료 규칙, 보호 계획 그리고 임계경로), 그리고 환자 교육 데이터(약물치료 관리 설명서, 추천된 절차 지침서)가 있다. 셋째, 관리적인 데이터로 환자 기록 정보(인구통계학적, 공급자 확인, 돌보는 사람 확인, care에 대한 데



이터와 시간, “누가”, “무엇을”, “언제”, “어디서” 데이터를 추출하였는지에 대한 데이터)와 재정적인 데이터(건강 보험과 사회보장 서비스)가 있다. 넷째, 정보보안과 법적 측면의 데이터로 개인적인 지도(치료를 위한 동의, 사전 지도, 정보 양도에 대한 권한), 데이터의 접근기록과 보관인(수탁자) 정보가 있다.

다음으로 ASTM에서 제시한 EHR의 정보항목은 다음과 같다(Gretchen Murphy, 1999). 첫째, 행정적인 데이터로 인구통계학, 법적인 동의, 재정적인 정보, 공급자/개업가 정보가 있다. 둘째, 임상적인 데이터(문제/진단)로 문제 리스트 정보가 있다. 셋째, 임상적인 데이터(병력)로 면역, 위험한 스트레스 노출, 건강 병력 정보가 있다. 넷째, 임상적인 데이터(평가/시험)로 평가, 환자 보고 데이터가 있다. 다섯째, 임상적인 데이터(보호/치료 계획)로 임상 처방 정보가 있다. 여섯째, 임상적인 데이터(서비스)로 진단테스트, 약물투여, 사전예약 정보가 있다. 일곱째, 행정적인 데이터로 행정적인 데이터, 기질이 있다. 여덟째, 임상적인 데이터로 주된 병/진단, 임상 경로, 치료/절차가 있다.

이상을 종합하여 볼 때, EHR 내에 포함하는 정보항목은 아래의 그림과 같이 개인의 전 생애에 걸쳐서 환자와 보건의료공급자로부터 수집되는 장기적인 측면의 모든 건강정보의 집합으로 설명할 수 있다.

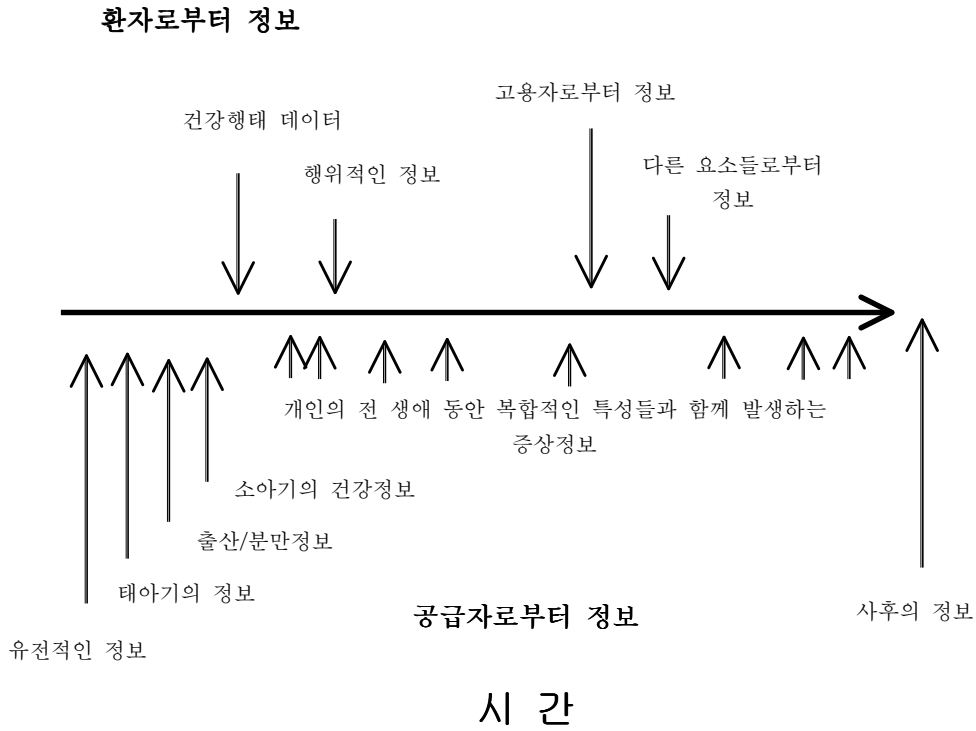


그림 1. 개인의 전 생애 장기적인 측면의 건강정보의 집합

**바. EHR의 효과**

EHR 체계 구축에 따른 기대효과를 기존의 관련 연구결과를 통하여 살펴보면 다음과 같다. EHR시스템이 임상 의사결정지원시스템 등을 통하여 진료의 질 향상과 의료사고 등을 환자의 안전을 향상할 수 있으며, 보건의료기관간 연계 진료를 통하여 대기시간과 의료비를 절감할 수 있다. 인건비, 차트보관 공간비,

차트 운송비 등 직접적인 편익만을 계산할 경우 EHR시스템의 비용-편익의 비는 0.8로 경제성이 없는 것으로 나타났다. 그러나 연계진료 등을 통한 보건의료서비스 향상, 환자의 대기시간 감소, 비용감소, 안전성 향상 등의 비용가치를 포함할 경우 비용-편익비가 4.3이 되어 경제성이 높은 것으로 나타났다(이영성 & 채영문, 2003).

EHR과 관련된 각 시스템별로 효과를 기존 연구결과를 통하여 알아보면 다음과 같다(한국보건산업진흥원, 2005). 첫째, 약물용량 조정시스템은 신생아의 약물용량 계산을 도와주는 프로그램으로 진료의 시간절약과 오류방지에 크게 이바지한다(Tan, Dear & Newell, 2005). 약물투여 용량 결정을 지원해주는 프로그램 사용으로 약물중독위험은 12%, 부작용은 12% 감소하며 평균치료 비용도 1인당 \$1311 감소된다(Walton 등 2001). 둘째, 임상가이드라인(Practice guidelines) 제공 프로그램은 폐렴치료를 위한 임상가이드라인을 의사결정지원시스템을 통해 진단과 항생제 사용에 관해 의사결정지원 정보를 제공한 결과 입원 후 30일 이내 사망률이 13.4%에서 11%로 감소한다(Dean 등, 2001). 의사들의 임상가이드라인 준수율이 좋기로 제공되었을 때보다 의사결정지원시스템을 통해 지원되는 경우 15.6%에서 32%로 증가된다(Lobach & Hammond, 1997). 셋째, 의사처방지원시스템(Computerized Physician Order Entry; CPOE)은 처방 오류율이 30~40% 감소된다(King 등, 2003; Potts 등, 2004). 넷째, Reminder 시스템은 예방접종시기를 환자에게 알려주는 시스템 사용으로 접종률이 2~5배로 증가된다(Szilagyi 등, 2000). 다섯째, 경고시스템은 환자의 비정상적인 임상검사 결과를 알려주는 경보시스템 사용으로 치료 실패율이 29% 감소하였다(Paltiel 등, 2003).

## 2. 우리나라 지역보건의료 정보화 현황

### 가. 보건소 정보화 현황

보건복지부에서는 전국 보건소의 진료 및 진료지원, 보건사업 등 업무의 전산화를 위하여 지난 1994년 지역보건의료 전산화사업을 추진하여 1997년부터 보건소표준정보시스템을 개발·확산하였으며, 2005년 현재 전국 246개 보건소 및 보건의료원 중 11개소를 제외한 95.5%(235개소)에 해당하는 보건소 및 보건의료원에 정보시스템이 설치되어 있으며, 대부분 보건복지부에서 개발·보급한 보건소표준정보시스템을 활용(227개소)하고 있다.

2004년도에는 주민이 타 보건소로 이사 등으로 이동할 경우, 타 보건소에서 환자의 동의 하에 기존 보건소의 환자 진료내역을 참조할 수 있도록 보건소간 주민보건정보 공동 활용 시스템을 개발하여 사용하고 있다. 동 시스템의 주민정보 공동 활용 절차는 다음과 같다. 현재 보건기관의 실무자가 주민과 함께 보건사업 및 진료를 과거 주민이 서비스를 받았던 보건기관에 보관된 정보가 필요할 때 업무담당자는 주민의 동의를 얻고 정해진 서식에 따라 상위 결재권자의 결재를 거쳐 해당 보건기관에 정보전달 요청을 한다. 정보전달 요청을 받은 보건정보관리 담당자는 소속 보건기관의 DB를 검색하여 해당 정보를 확인하고, 소속 상급자의 결재를 거쳐 요청 보건기관으로 전송한다. 이 과정 또한 행정전자서명에 의한 인증절차를 거쳐야 한다.

보건복지부의 보건소표준정보시스템에서 제공하고 있는 주요 기능은 진료 및 진료지원, 보건사업과 기타 지원 기능이 있다. 그러나 행정종합정보시

스텝과의 수행 영역이 모호한 보건 행정 분야를 제외한 진료 및 진료지원, 보건사업 영역은 3기 3차 사업 영역까지 고려해 볼 때 보건소 및 보건의료원의 전체 업무 중 64.58% 정도의 업무가 전산화되어 있다. 병동업무와 노인보건, 한방사업, 건강증진사업, 정신보건사업 등 보건 사업에 대한 업무의 전산 지원도가 비교적 낮은 편이다.

현재 2005년 현재 수행하고 있는 “지역보건의료분야 정보화전략계획수립사업”에서 조사한 결과, 보건소정보시스템의 주요 문제점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 보건기관 단위로 환자의 진료기록을 생성·보관하고 관리함으로써 지역주민이 타 보건소로 진출시 마다 주민의 데이터가 중복적으로 생성·관리되고 있으며, 소속되는 지역의 보건소가 아닌 타 보건소에서 보건서비스를 받기 어렵다. 둘째, 관련 행정기관인 시·도 보건과, 보건복지부, 질병관리본부 등과의 수직적인 정보교류체계가 구축되어 있지 않아 각종 보고통계 등 이중 보고하는 사례 등으로 업무의 능률이 낮다. 셋째, 보건소간 그리고 공공의료기관 등 관련기관과 수평적인 정보교류 체계가 구축되어 있지 않아, 연속진료 등 이용자에게 유용한 정보서비스를 제공하지 못하고 있다. 넷째, 각종 보건사업간 관련 DB가 연동되지 않아 중복적으로 접수, 관리되고 있으며, 기능의 미약으로 수기작업이 너무 많아 오류가 많이 발생하고 있다. 다섯째, 보건정보를 가공·활용한 CRM(고객관계관리)서비스 및 홈페이지를 통한 대민서비스 제공 기능이 전혀 없다. 여섯째, 환자의 개인정보의 보안·관리가 미흡하고 정보시스템의 유지관리 및 교육, help 지원이 미흡하다.

## 나. 지역보건의료 유관정보시스템 현황

보건소의 업무영역을 분석하면 관련기관과 업무별로 별도의 유관시스템 및 정보연계 체계를 활용하여 업무를 수행하고 있으나 정보시스템을 통한 전자적인 정보연계는 아직 원활하게 수행되고 있지 않은 상태이다. 보건소와 관련이 있는 유관정보시스템을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 예방접종등록시스템은 전 국민 예방접종기록을 전산 등록함으로써 예방접종관리와 대상 전염병의 관리를 효율화하여, 전염병 발생의 예측, 조기차단, 질병의 퇴치를 목적으로 하는 국가차원의 전염병 위기관리체계 구축 지원 시스템으로 질병관리본부 예방접종관리과에서 추진하였다. 2002년에는 보건소정보시스템, 의료정보시스템 등 관련 정보시스템과 연계를 통한 예방접종 DB 통합관리를 개발하였으며, 2003년에는 예방접종등록 및 이상, 반응 관리시스템과 의료정보시스템 연계 및 전염병정보망과 의료정보시스템 연계, 인터넷 예방접종증명서 발급시스템을 개발하였고, 2004년에는 병의원 표준 연계 프로그램 개발/보급 및 의료기관 정보관리 및 예방접종비용관리 기능을 개발하였다.

둘째, 전염병정보망은 전염병 발생정보를 민간 병·의원으로부터 입수하여 보건소가 정보시스템에 입력하여, 전염병 발생에 대한 신속한 파악 및 보건 의료기관 정보 공유와 이를 통한 전염병 DB 구축으로 전염병 분석 및 예측을 가능하게 하고, 장기적인 전염병 관리 정책 수립을 지원해 주기 위한 정보시스템으로 질병관리본부 질병감시과에서 1999년부터 아래와 같이 단계적으로 정보화를 추진하였다. 첫 번째 단계는 1999년 12월부터 2001년 5월까지 법정전염병(61종) 신고/보고전산체계 구축, 방역 및 역학정보제공 Portal site구축, 전염병DB 관리/분석 프로그램 개발, 16개 시·도 보건과 및 전국 242개

보건소 정보망 구축, 법정 전염병 및 표본감시 보고 EDI개발, 국립보건원 민/관원 시험의뢰/성적서 전산화를 위한 사업을 추진하였다. 두 번째 단계는 2002년 1월부터 2002년 12월까지 전염병 정보망(Dis-web) 홈페이지 개편, 표본감시체계 홈페이지 수정/보완 및 개발, 전염병 정보관리 및 통계프로그램 수정/보완, 응급실 감시체계의 구축으로 수인성 전염병 유행의 조기인지 및 조기 대처시스템의 구축을 추진하였다. 그러나 현재 전염병정보시스템은 시스템 내 전염병 EDI 보고, 통계프로그램 등 각 프로그램마다 각각 별도의 ID를 발급 사용하고 있어, 매우 불편하고, 보건소정보시스템과 연계가 되지 않고, 또한 거주지 전염병 환자의 주민정보 연계가 되지 않아, 타 지역 전출 시 확인 및 의료기관의 전염병 환자 신고 누락 시 사망여부를 확인하기 어렵다. 이에 따라 질병관리본부에서는 2006년에 병의원 정보시스템과 자동 연계 및 관계기관 정보시스템과 연계하고 전염병 환자 발생보고를 웹 시스템으로 전환할 계획이다.

기타 희귀 난치병 환자관리 시스템, 결핵정보 감시체계 등 보건소 업무와 관련되어 연계가 필요한 정보시스템과 이들 시스템의 문제점을 요약하면 아래의 표와 같다(표 1).

표 1. 지역보건의료 유관정보시스템 현황 및 문제점

구분	유관시스템	문제점 요약
보건복지부, 시군구 부문	보고통계시스템	• 정보제공기관 직원들의 사용인식 부족으로 '의료기관 실태보고' 통계처리 외에는 사용하지 않고 있음.
	보건소대표 홈페이지	• 보건소 사업실적보고 처리화면과 법정서식이 달라 보건소에서 사용하고 있지 않음. 현재 2개의 커뮤니티만이 등록되어 있으며 활용율이 낮음.

	시군구정보연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일부보건소에서는연계정보를활용할수없는상황임.</li> </ul>
행정 부문	심평원 보험청구 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건소요양급여명세연계시진료내역이행위별수가로 청구되는민간병원과달라, 방문당수가로만 정보가 연 계되어, 보험청구평가가 어려움.</li> </ul>
보건 사업 부문	건강검진정 보연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건소 건강검진결과 요청항목이 사안마다 달라, 국 민건강보험공단이개별 작업하는 어려움이 있음.</li> <li>• 보건소는 건강검진결과 등록/청구를 보건소표준정 보시스템과는 별도로 사용하여, 업무처리가 불편함.</li> </ul>
	국가 암조기검진 사업시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 검진대상자명단의 보건소 송부가 우편으로 이루어 져, 업무처리가 지연됨.</li> <li>• 보건소는 건강검진결과처리를 보건소표준정보시스 템과는 별도로 사용함으로써 업무처리가 불편함.</li> </ul>
	희귀·난치 병환자관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 부문(암 검진, 건강검진 등)의 의료비지원 절차 와 유사함에도 불구하고, 별도의 시스템에서 처리함 으로써 업무처리가 불편함.</li> </ul>
	결핵정보감 시체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 결핵환자의 정보연계를 개인정보보호법을 근거로 연계가 어려워 업무처리가 불편함.</li> <li>• 결핵관리업무를 결핵감시체계시스템과 보건소표준 정보시스템에서 이중 처리하여, 업무부담이 가중됨.</li> </ul>
	전염병정보망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보건소담당자의 경우 보고사안별로 별도의 ID 부여 받아 사용함으로써, 업무처리가 불편함.</li> </ul>
	예방접종행정 지원사이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개인 예방접종력 등록 시 행정자치부의 주민번호와 연계되지 않아 업무처리가 불편함.</li> <li>• 보건소표준정보시스템과는 별도로 사업결과를 등록 관리함으로써 업무부담이 가중됨.</li> <li>• 보건소 하위기관 및 민간병원 예방접종실적이 자동 연계 되지 않아 업무부담이 가중됨.</li> </ul>



### 3. 해외 EHR 사례 분석

#### 가. 해외 EHR 사례조사

##### (1) 영국의 사례

영국은 1998년 9월 NHS 현대화를 위하여 2003년부터 National Programme for IT(NPfiT) 계획을 본격적으로 추진하고 있다. 이러한 NPfiT는 세계 최대 규모의 보건의료정보화사업으로 향후 3년간 약 4조 6천억을 투자예정이며 향후 10년간 12조원을 투자할 예정이다. NPfiT에서는 2003년부터 10년간 30,000명 이상의 GP(일반 개원의)와 300군데 이상의 병원을 단일 보안 NHS(National Health Service) 네트워크로 묶는 프로그램으로서 모든 국민의 진료기록 및 건강정보를 서비스하고 의사, 간호사 등의 보건의료 전문 인력이 필요한 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 하는데 목표를 두고 있다(한국보건산업진흥원, 2004). NHS(National Health Service) 네트워크는 아래의 그림과 같이 NHSnet을 통해 6,000개 이상의 GP들과 약 1,000개 정도의 다른 NHS 조직이 NHSnet에 연결(그림 2)되어 보건의료인 및 국민들에게 양질의 보건의료정보서비스를 제공하고 있다(Richardson, 2002).

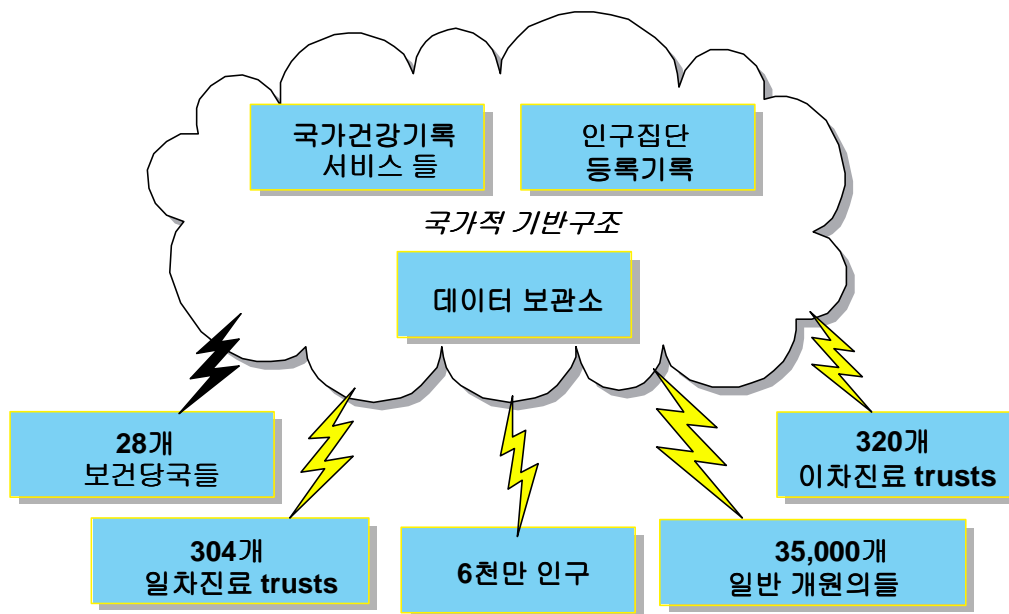


그림 2. 영국 NPfIT의 가상적인 Healthcare 목표

NPfIT의 주요내용은 일반 국민들이 필요한 정보에 온라인으로 접속이 가능하게 하는 국가 NHS 네트워크(www.nhs.uk)를 구축하며, 국가 의료기록 서비스(Care Record Service)인 전자적 평생건강기록(lifelong, electronic health record)을 생성 및 유지하며, 통합진료예약(e-booking), 전자처방전(e-prescription), PACS(영상저장전달시스템), 진료에 대한 품질관리 및 평가시스템을 제공한다(좌용권, 2004). 아래의 그림(그림 3)과 같이 전자건강기록(EHR)은 환자의 출생에서 사망까지 보건 및 보건의료에 대한 종합적인 기록으로서, 환자가 보건의료기관에서 서비스 받은 정보와 전자환자기록(EPR)의 정기진료 결과들에 대한 정보가 집적된 것이다(김석일, 2005).

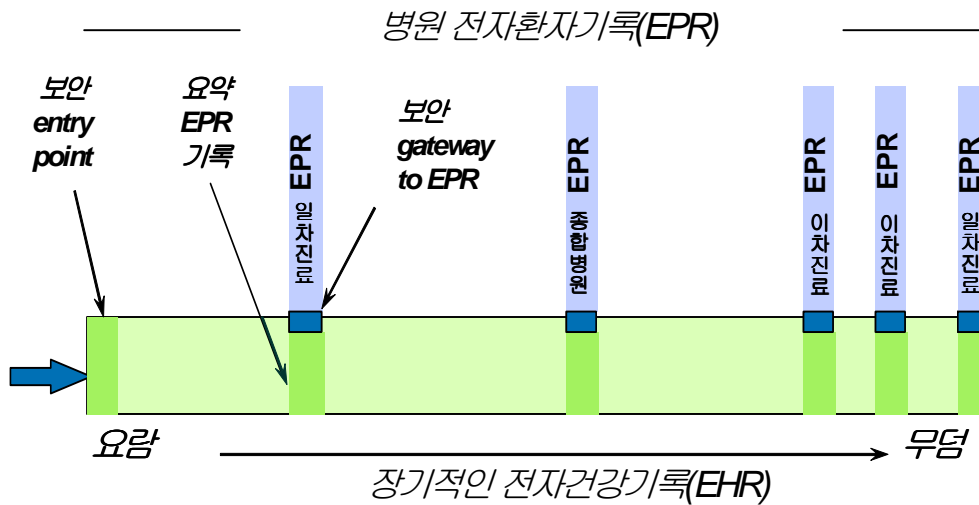


그림 3. NHS의 평생 전자건강기록(EHR)

또한 NHS는 환자 및 일반 국민들에게도 새로운 정보서비스를 제공하고 있는데, 전화상담 NHS Direct 온라인 웹 사이트([www.nhsdirect.nhs.uk](http://www.nhsdirect.nhs.uk))를 개설하여 운영하고 있다. NHS Direct 에서는 간호사가 24시간 상주하고 있으며 전화로는 의료상담이나 수진상담, 긴급 시 사고 응급센터를 안내하고 웹 사이트에서는 질병이나 치료에 관한 정보와 건강에 관한 최신정보와 뉴스를 제공한다. 웹 사이트 정보는 의료전문가에게 재검토되고 있어 안전하게 사용할 수 있는 것이 특징이다(지경용 등, 2004). 아래의 그림(그림 4)과 같이 NHS에서는 환자에 대한 전자건강기록을 통하여 응급 및 일상적인 진료에 있어서 약물부작용을 방지하는 등 효과적으로 사용하고 환자가 원할 경우 최신 건강 및 의학정보 및 사전예약 서비스를 제공받고 개인정보를 제외하고 자료를 분석하여 각종 보건정책 및 임상진료 개선, 의학연구 등에 활용하는 EHR의 모델을 수립하였다(김석일, 2005).

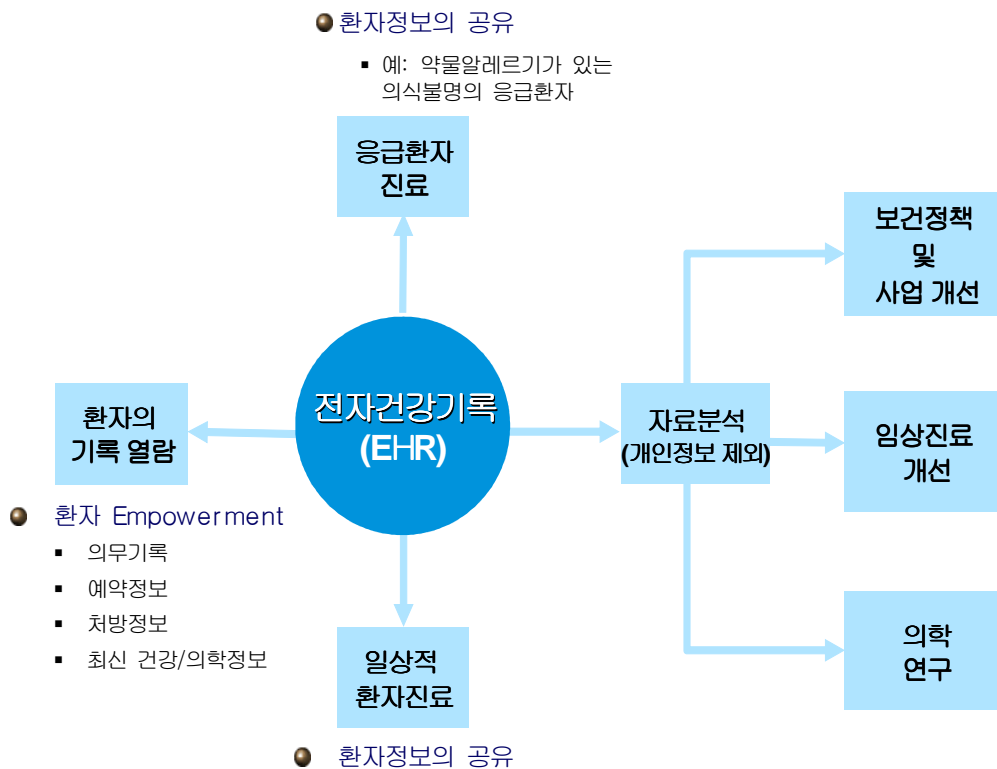


그림 4. NHS의 평생 전자건강기록의 활용

## (2) 미국의 사례

미국은 NIH(National Institutes of Health)와 DHHS(Department of Health&Human Services)가 보건의료정책을 추진하는 주요 기관이라고 볼 수 있다. DHHS에서 NHII 계획을 수립하고 이를 통하여 지역 주민들은 양질의 보건의료 및 민원 서비스를 제공 받을 수 있고, 개인적인 보건과 건강 정보를 제공받아 건강에 대한 의사결정을 지원받을 수 있으며, 보건의료공급자의 측면에서는 진료 시 환자정보를 제공 받고 임상 의사결정을 지원받으며,

공중보건 전문가들 측면에서는 인구집단의 보건영향요소 및 건강영향을 평가하며 건강위험요소를 파악하고 교육연구를 지원한다는 목적으로 적극 추진하고 있다.

2004년에 "향후 10년 안에 모든 미국 국민이 전자건강기록을 갖도록 하겠다."라는 목표로 조지부시 대통령의 정책추진의지를 발표하고 이를 추진할 차관급의 국가의료정보조정관(National Health Information Technology Coordinator)를 신설하고 아래의 그림과 같은 NHII(The National Health Information Infrastructure) 위원회(그림 5)를 구성하여 NHII 계획을 적극 추진하고 있다(채영문, 2003).

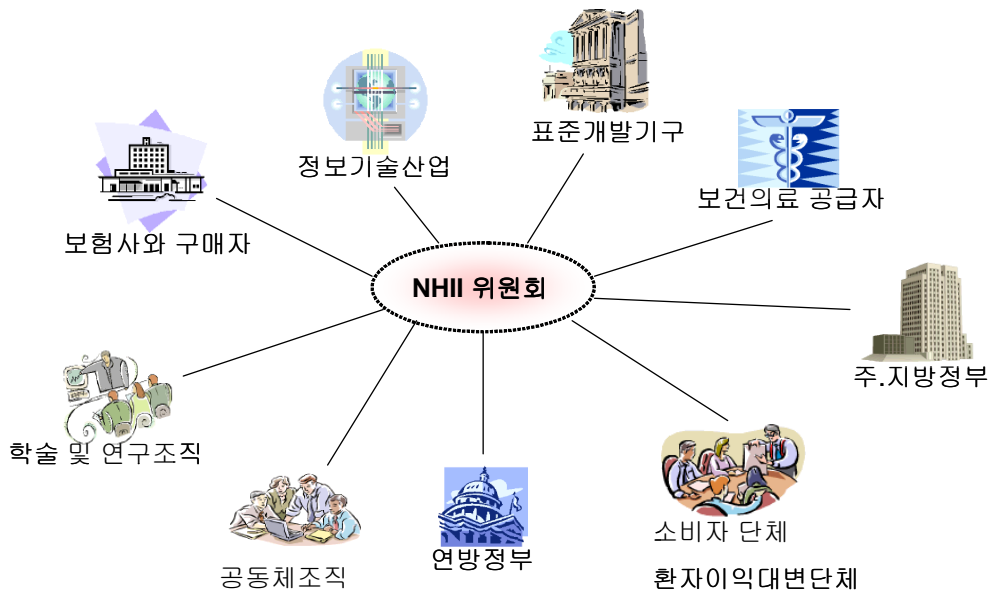


그림 5. 미국 NHII 위원회의 구성도

NHII 계획을 추진하기 위하여 DHHS에서는 공공과 민간에 걸쳐 NHII를 구성하는 각 영역들의 활동을 조정하고 개인보건, 공공보건, 의료공급자의 진행활동과 정보기술 개발 및 정보흐름을 지원하며 민간·공공의 회의 주관, 인프라 실행에 역할, 우선순위 공감대를 형성하고, 데이터 표준 개발, 국제적 협력을 담당한다. 한편, 연방의회에서는 주 및 지방의 인구보건 정보 역량 개발을 지원하고 민간 영역 및 주·지방정부 내 보건 담당 인력들을 대상으로 정보기술 분야의 전문적 교육을 지원하며 보험사 사이의 정보흐름을 촉진시키기 위한 호환시스템 개발에 대한 공급자들의 투자를 지원하며 보건의료 영역의 정보기술을 도입하는 어플리케이션의 개발을 위한 연구를 지원한다. 그리고 주 및 지방 차원의 데이터 취합, 인구보건 차원에서 활용하는 파일럿 프로젝트를 지원한다. 연방보건 데이터 기구에서는 주 및 지방정부, 표준화 기구와 협조하여 데이터 보고 형식, 전송방법 등 표준을 개발한다. 의료공급자와 보험사에서는 NHII 규정을 준수 등 개인정보 보호와 관련 감독 기능 등을 수행한다. 소비자 및 환자 권리집단에서는 모든 인구집단이 평등하게 정보기술에 접근할 수 있도록 주장하고 권익집단이 표준개발 등 사업추진 과정에 참여한다.

NHII의 정보교류방식은 아래의 그림(그림 6)과 같이 연계체계형으로 LHII(The Local Health Information Infrastructure)에 환자의 의무기록 인덱스를 기록하여 두고 이를 통하여 환자의 자료요구에 따라 병원의무기록, 검사결과, 전문의 기록 등으로 환자의 진료정보를 즉시 생성하여 필요시 타 LHII로 제공하여 정보를 공유한다. 이러한 NHII 사업의 핵심 구성요소로는 메시지 및 내용의 표준, EHR, 소비자 건강정보시스템, 진료지원시스템, 통신/네트워크 시스템, 의사결정지원/교육, 보안체계 구축이 있다(김석일, 2005).

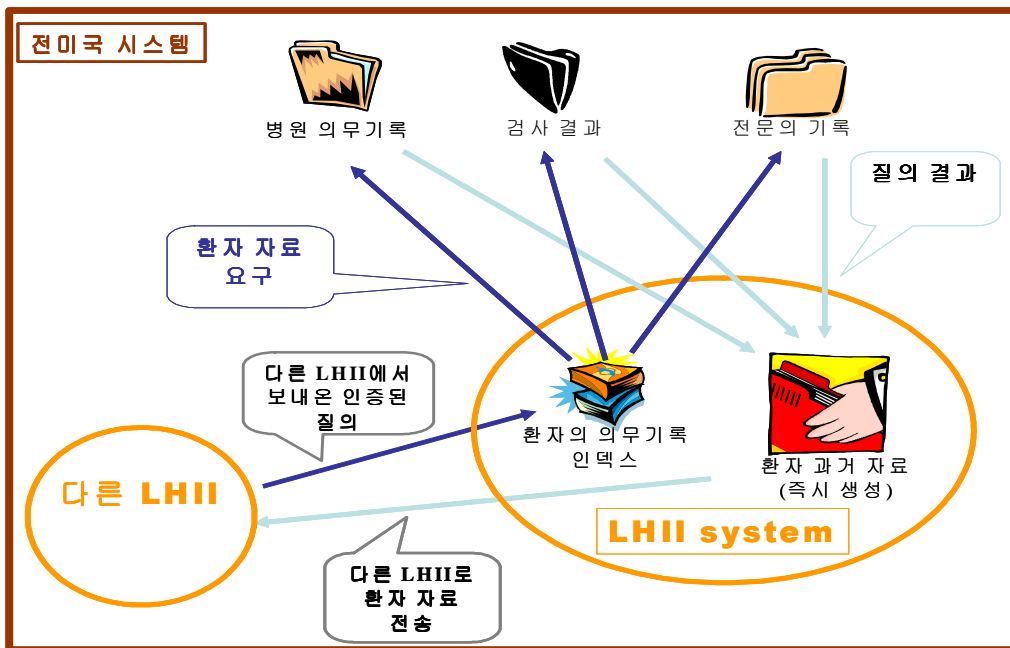


그림 6. 미국 NHII 시스템의 구조

한편, 미국은 온라인을 통해 처방전 약을 구입할 수 있는 시스템이 구축되어 있다. 특히 동 서비스는 만성 질환자들이 주로 많이 이용하고 있는데 만성질환으로 인해 동일한 약을 계속 복용해야 하는 경우 의사의 확인을 받아 온라인으로 약을 주문하면 해당되는 약을 환자의 집까지 운송해 준다 (지경용 등, 2004).

### (3) 호주의 사례

호주정부는 의료개혁의 핵심으로서 정보관리 및 정보통신기술(IM&ICT)의 향상을 추진하고 있다. 2004년 NHIG(국립건강정보그룹)와 AHIC(건강정보위

원회)가 범국가적 핵심 IM&ICT의 활용/개발의 우선추진과제를 도출하고 이의 추진을 위해 NEHTA(National E-Health Transition Authority)를 구성하였다. NEHTA는 e-Health의 도입을 통한 의료개혁을 촉진하기 위해 구성되었으며, 범국가적 의료 IM&ICT 우선추진과제의 자원과 프로젝트를 감독하고 관리하는 기능을 수행한다.

호주의 EHR 관련 대표적인 프로젝트는 HealthConnect이다. HealthConnect는 허가받은 의료서비스 제공자간의 보건정보의 안전한 수집, 축적, 교환을 위한 공유 가능한 EHR로 구성된 보건정보 네트워크(HIN)로서, 중앙, 주, 지방정부 공무원으로 구성된 HealthConnect Program Office에서 이 프로젝트의 연구, 개발, 구현을 관리한다. 2003년 비즈니스 아키텍처(현재 버전 1.9)와 시스템 아키텍처(1.0)가 발표되어 Tasmania, South Australia, Northern Territory에 시범 구현하여 실제 상황에서 HealthConnect의 실현가능성을 실험하고 적절한 모델을 도출하고 보다 큰 지역으로 범위를 확대하고 있다(한국보건산업진흥원, 2004).

#### **나. 해외 EHR 사례 분석**

위의 내용을 종합하여 국가적인 차원에서 보건의료정보화를 적극 추진하고 있는 대표적인 나라인 영국과 미국을 중심으로 EHR 체계 구축에 따른 보건의료체계, 목적, 예산, EHR 구조, 활용방안 등을 비교하면 다음(표 2)과 같다(한국보건산업진흥원, 2005).



표 2. 영국과 미국의 EHR 체계 비교

항목	영국	미국
보건의료제도	-공공보건의료체계 -무료의료보장	-공공건강보험과 민영건강보험 -소비자가 건강보험을 선택
목 표	-NHS 현대화 -환자들이 정보혁명의 혜택을 받도록 함	-향후 10년 안에 모든 국민이 전자건강기록을 갖도록 함
목 적	-서비스의 질적 수준향상 -의료비용 절감 -보건의료시스템의 효율 향상	-서비스의 질적 향상 -의료비용 절감 -생물학적 테러 대응능력 향상
투자 예산	-약 4조 6천억원(£2.3억)투자 예정(향후 3년간) -12조원(£6억) 투자 계약(향후 10년간)	-약 16조(\$140억) 투자 예정(향후 10년간)
추진체계	-영국의 보건부 -국가보건서비스(NHS) 법제화	-국가보건의료정보조정관 신설 -NHII 위원회 구성(정부, 공급자, 소비자 단체 등)
주요 기능	-평생 전자건강기록 체계 구축 -통합진료예약시스템 -전자건강도서관 구축 -NHS Direct 전화상담 및 포탈정보서비스 -응급의료정보서비스 -임상연구 지원	-전자건강기록의 전자화 -언제 어디서나 보건의료정보와 의사결정정보에 접근 -인터넷 원격진단 -전자처방전 및 온라인 약국 -의료비청구내역 확인서비스
EHR 구조	-통합체계형	-연계체계형

미국과 영국 두 나라는 각기 다른 보건의료시스템을 가지고 있으면서 각기 장점과 특색을 가지고 각 나라에 적합한 EHR 추진방향에 따라 보건의료정보화를 추진하고 있다. 먼저 보건의료제도 및 EHR 정책추진의 목표와 목적의 측면에서 볼 때, 우리나라 지역보건의료분야 EHR 체계는 공공보건기관

을 중심으로 하고 있으므로 미국의 시스템보다는 영국의 보건의료시스템에 가깝다고 할 수 있다. 또한 보건의료서비스와 기능의 연계 및 활성화를 통하여 그동안 부족했던 대국민서비스와 업무의 생산성을 획기적으로 향상하고자 하는 정책접근 방향으로 볼 때도 영국의 추진방향과 다소 가깝다고 할 수 있다. 추진체계의 측면에서 볼 때, 영국의 국가보건서비스(NHS) 법제화는 우리나라에도 EHR 구축 시에도 검토할 필요가 있는 것으로 판단된다. 한편 미국의 차관급인 국가보건의료정보조정관 신설을 통한 정부의 강력한 추진체계를 구축하는 것은 바람직하며, 정부, 보건의료서비스 공급자, 소비자 단체, 학계·산업계 등으로 NHII 위원회를 구성·운영하는 방식은 우리나라의 EHR 체계 구축 시에도 검토할 필요가 있는 것으로 판단된다. 주요기능 측면에서는 영국의 평생 전자건강기록 체계 구축을 통한 통합진료예약서비스, 전화상담 및 포털정보서비스는 우리나라에도 매우 필요한 서비스 항목으로 검토할 수 있겠으며, 미국의 전자처방전 및 온라인 약국과 의료비청구내역 확인서비스 등도 우리나라의 EHR 체계의 주요 기능으로 매우 유용한 것으로 검토될 수 있겠다. 마지막으로 EHR의 구조 측면에서는 우리나라의 지역보건의료분야 EHR 체계는 공공보건기관중심으로 구성되어 있으므로 서비스 및 시스템 성능의 효율성을 감안할 때 영국의 모델에 보다 유사성을 가지고 있다.

위의 두 나라에서 각각 적용하고 있는 통합체계형과 연계체계형의 장·단점을 비교하면 다음과 같다(표 3). 시스템 성능이나 서비스 측면에서 볼 때 통합체계형이 우수하다고 볼 수 있으나 통합체계형의 경우 대량의 정보가 유출될 수 있다는 단점을 가지고 있다. 미국의 연계체계형은 국가의 면적이 매우 넓고 국가적인 정보통신 인프라가 아직 미흡한 상태이며, 주민등록번호와 같은 개인을 유일하게 식별할 수 있는 코드가 없는 상태를 감안할 때 현실적으로

적합한 모형이라고 판단할 수 있겠다.

표 3. EHR 구조별 장·단점 비교

비교	통합체계형	연계체계형
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>-정보관리의 편리성이 높음</li> <li>-서비스의 개발·제공 우수</li> <li>-타 기관과 정보교환 우수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-중앙 또는 지역의 데이터저장소에 대량의 정보를 보낼 필요가 없음</li> <li>-단위업무 수행 시 신속한 서비스 가능</li> </ul>
단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>-개인정보가 대량으로 유출될 가능성 존재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-정보교환 및 인증 등 절차가 복잡하여 시스템 성능 저하</li> <li>-신속한 정보서비스 개발 및 제공에 장애</li> <li>-개인정보 유출의 위험성이 높음</li> </ul>

## 4. 보건의료정보의 표준화

### 가. 표준화의 개념

표준화란 부여된 조건 하에서 최적의 상태를 얻기 위한 목적으로 과학, 기술, 경제 등 분야에서 연속되는 응용에 관한 문제를 해결해 주는 활동으로 기술적인 내용, 기타 자료 및 업무 등에 규칙, 지침, 정의 등으로 구성된 문서화된 약속이며, 이것은 재료, 업무 프로세스 및 서비스 등이 원래의 목적을 달성할 수 있도록 하는 것이다(ISO의 정의). 즉, 표준화는 상호 호환성을 유지하고 관련자의 공동의 이해를 얻기 위해 지나치게 다양화되는 것을 조정하는 행위라고 말할 수 있다.

표준화의 목적은 사용자의 편의성을 추구하고 향후 정보시스템 개발 및 구축 전후에 야기될 수 있는 호환성, 확장성, 적용성의 문제들을 사전에 최소화하고자 하는 것으로, 표준화는 아래와 같이 크게 정보화 업무 측면과 정보화 기반 측면으로 나눌 수 있으며, 유관기관간의 연계 시 원활한 정보 교류가 지원될 수 있도록 하기 위하여 중요한 요소이다. 첫째, 정보화 기반 측면에서 표준화의 목적은 시스템의 용이한 유지보수, 사용자의 편의성 제공, 일관성이 있는 유지관리, 시스템 개발 및 구축 시 시간단축 및 품질유지, 최신정보기술의 적용용이 등이 있다. 둘째, 정보화 업무 측면에서 표준화의 목적은 코드, 서식 등 전산자료의 일관성 유지, 업무 효율화 향상, 정보 호환성 향상, 원활한 정보교류, 통합된 업무절차 유지, 정보의 중복관리 방지, 정보의 상호연계성 향상 등이다(채영문, 2003).

## 나. 보건의료정보 표준화의 의의

보건의료정보의 영역에서 가장 대표적인 것이 환자의 진료정보이다. 진료정보는 환자의 진료뿐만 아니라 의학연구에서 활용되는 자료, 의료인과 환자간의 의사소통 수단, 의료인간의 의사소통 수단, 그리고 보건당국의 의료정책 수립의 자료로서 중심적인 역할을 한다(정규원, 2001). 이러한 진료정보는 보건의료기관에서 의무기록으로 보관되는데, 의무기록은 환자의 질병에 관계되는 모든 사항과 환자에게 시행한 검사, 치료내용과 그 결과에 관한 사항을 기록한 문서로서 환자에게 내려진 진단을 정당화하고 진료 사실과 그 결과를 입증할 수 있는 정확하고 완전하게 기록되어야 한다(강성원, 2003). 이러한 의무기록이 정보화 추세에 따라 개방화되고 병·의원에서 여러 보건의료인 간에 공유함으로써 연계진료 등을 위하여 보건의료정보의 교환 및 공유의 필요성이 높아지고 있다. 그러나 현재 의무기록은 각 병원에 따라 병원정보시스템이나 병원 내규에 규정된 의무기록 작성지침에 따라 서로 상이하게 기록, 저장, 관리되고 있어, 관계기관 간 상호 정보교류에 중대한 장애요인으로 작용하고 있다. 따라서 보건의료분야의 정보교류 활성화를 통한 보건의료서비스의 향상을 위하여 보건의료정보의 표준화가 필수적이라고 할 수 있겠다.

보건의료정보의 교류 활성화를 위하여 정보의 획득단계에서부터 용어, 진료내용, 진료결과 등 모든 정보가 표준화되어야만 정보를 이용하려는 타기관에서 이용할 수 있게 될 것이다. 이러한 보건의료정보의 표준화는 진료기록의 공유, 의사결정지원, 보고서 작성 등에 필요하며 많은 잠재적 이득을 제공한다(Ginneken, 2002). 보건의료정보를 축적하는 전자의무기록의

확산을 위해서는 의료자료에 대한 표준 개발이 필요하며, 데이터 표준은 다음과 같이 3가지 방면에서 요구된다(Dick, 1991).

첫째, 진료정보를 포함하는 내용 표준이다. 전자의무기록의 내용에 대해서는 두 가지 종류의 표준이 개발되어야 한다. 하나는 모든 전자의무기록에 적용되는 최소자료 세트이며 다른 하나는 전자의무기록의 특정한 종류에 대한 내용 표준이다.

둘째, 진료정보를 교환하는 교환 표준이다. 다양한 개발업체들의 다양한 기술과 기관이 복잡하기 때문에 환자자료가 다양하게 생성되고 있다. 가장 우선적인 것은 자료 표현과 자료교환을 위한 표준을 개발하고 촉진시키는 것이다.

셋째, 진료정보를 표현하는 임상어휘 표준이다. 전자의무기록에서 의료정보의 효과적인 검색과 사용은 전자의무기록 내용이 임상소견과 임상문제, 절차, 치료에 대해 명명하고 기술하는 것의 일관성에 달려있다. 내용의 개발과 유포 및 우선순위 높은 데이터 항목의 효과적인 어휘통제의 기술은 주된 지적, 기술적, 기관적인 과제이다(최행정, 2003).

#### **다. 국외 보건의료정보 표준화 현황**

세계의 대표적인 표준기구로는 ISO가 있다. ISO에서는 ISO Standard라는 국제 표준을 제정하여 국제 제품들을 발표하고 있으며, 보건의료정보의 표준을 다루는 ISO/TC 215가 활동 중으로 5개의 WG(워킹그룹)으로 구성되어 있다. ISO/TC 215는 ISO TKS하 190여개 기술위원회 중 하나로 1998년 1월에 시작한 Non-imaging 보건의료정보 표준을 정하였다. 현재 22개

국의 참여-회원과 14개의 관찰-회원 국가가 활동 중이다.

ISO/TC 215(Health Informatics)는 5개의 WG으로 구성되며 아래와 같이 각각 활동영역이 구분되어 있다. 첫째, WG1은 건강정보, 의무기록 표준을 개발한다. 둘째, WG2는 임상정보의 전달, 의료기기간 통신, 원무 및 행정 정보의 전달 표준을 개발한다. 셋째, WG3는 건강개념을 표현하는 표준을 개발하고 메타용어체계를 포함하는 전문용어와 관련시스템에 관한 표준을 개발한다. 넷째, WG4는 보건의료정보의 보안관리를 위한 표준을 개발한다. 다섯째, WG5는 건강카드의 보건의료분야 활용의 표준을 개발한다.

기타 국외의 보건의료분야 표준화 기구로는 미국의 ASTM(American Society for Testing and Material)과 HL7이 있다. ASTM은 1898년에 조직되어 세계에서 가장 큰 표준 개발 단체로 134개 분과의 표준화위원회에서 검사방법, 규격, 분류방법, 안내, 용어 등의 광범위한 분야의 표준안을 개발하고 있으며, 보건의료분야의 구조, 저장, 보안, 기밀, 기능, 상호 의사소통과 연관된 표준을 개발하고 있다. HL7은 1987년 미국 내 병원정보시스템 사용자, 의료정보시스템 업체, 관련학자 등에 의하여 자발적으로 구성되어 ISO의 OSI 표준안 제 7계층을 사용하여 의료정보시스템간의 자료교환, 관리, 통합을 위한 표준의 제정 활동을 하고 있다.

EU의 보건의료분야 표준화 기구는 CEN/TC 251이다. CEN/TC 251는 1990년부터 시작하여 현재 유럽 30개국 1500명의 전문가로 구성되어, 유럽의 보건의료 정보와 원격의료 표준화 개발의 조정 및 개발된 표준을 테스트하는 조직이다. 7개의 작업 그룹으로 나누어 정보모델, 용어, 보안, 품질, 상호운영 기술 등 표준안을 개발하고 있다. 호주의 보건의료분야 표준화 기구는 NHDC(The National Health Data Committee)이다. NHDC는 1992

년 10월 호주보건장관 자문위원회에 설치되어 보건표준용어집과 ‘국가 보건정보 최소 데이터 단위들’을 계속 개발 발전시키고 있다.

국외의 EHR 관련 표준의 정립을 위하여 각 기관별 정의된 표준을 살펴보면 다음(표 4)과 같다(이영성 & 채영문, 2003). 이중 대표적으로 ASTM E1384의 EHR Data Dictionary Resource의 정보항목을 살펴보면, 인구학적 정보(112항목), 동의서 정보(26항목), 지불자 정보(16항목), 의료제공자 정보(36항목), 문제목록(24항목), 예방접종정보(14항목), 환경적 위해 노출여부(22항목), 건강에 대한 과거력(69항목), 신체관찰소견(46항목), 처방 및 치료계획(112항목), 진단적 검사(32항목), 투약(24항목), 진료일자(7항목), 진료정보(352항목)가 있다.

표 4. 표준 활동 기관별 정의된 표준현황

표준기관 파라미터	HL7	ASTM E31	CEN TC 215
메시지 전달	HL7 버전 3	ASTM E1238 ASTM E1394 ASTM E1467	ENV 13606-4
EHR 객체모델	표준 없음	ASTM E1384	ENV 13606-1, ENV 13606-2
용어	LOINC SNOMED UMLS 등	ICD-9 SNOMED 등	표준 없음

보건의료와 관련된 국제 표준분류체계들을 살펴보면 다음과 같다(김정은, 2004)  
ICD-10(International Statistical Classification of Diseases and Health



Related Problems)은 WHO가 발행한 것으로 1995년부터 사용하는 질병 및 사인 분류 체계이다. ICD-9 CM(ICD-9 Clinical Modification)은 ICD-9을 미국에서 수정한 것으로 질병 및 사인분류를 세분하였고 의료행위 분류도 포함되어 있으며, 현재 우리나라에서 ICD-9CM 의료행위분류를 사용하고 있다. ICD-10 AM(ICD-10 Australian Modification)은 ICD-10을 호주에서 수정한 것으로 질병 및 사인분류를 세분하였다. ICPM(International Classification of Procedures in Medicine)은 1976년에 WHO에서 발행하여 한번도 개정되지 않아 현재 사용하지 않고 있다. CPT(Current Procedural Terminology)는 미국 AMA에서 의료행위 분류와 보험 상환을 위하여 만든 것이며, DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)는 American Psychiatric Association에서 만든 것으로 정신병의 분류와 진단, 통계를 위해 사용된다. NIC(Nursing Intervention Classification)는 미국 Iowa Intervention Project에서 정보교환, 교육, 연구를 위하여 개발한 간호 행위분류 표준이다. SNOMED(Systematized Nomenclature in Medicine)는 College of American Pathologist에서 질병, 상해 및 사인과 의료행위 기술을 위해 만든 분류이다. UMLS(Unified Medical Language System)는 미국 NLM에서 1896년부터 의료분야의 정보검색을 용이하게 하고 다양한 자료 원으로 부터 정보를 통합 관리하는 것을 지원할 목적으로 90여개의 용어체계를 통합하여 구축된 광범위한 의학용어체계 모델이다. 한국표준의료행위 분류(Korean Classification of Procedures in Medicine)는 대한의사협회에서 의료행위 용어의 통일, 보험자와의 의사소통을 위하여 만든 분류체계이다 (김정은 2003). 의학용어의 대표적인 표준인 UMLS와 SNOMED 표준을 비교하면 다음과 같다(강성원, 2004).

표 5. UMLS와 SNOMED의 비교

고려사항	UMLS	SNOMED
용어의 표현 정도	양호	우수
사용자 정의에 따른 용어의 확장 가능성	양호	양호
한 개념에 대한 유일코드 사용	우수	중복 발생
신규 개념의 수용도	매년 갱신	주기적 갱신
검색 등 사용의 편의성	양호	양호
비용	무료 사용	사용료 지불
수용 용어(2003년 현재)	875,000 concepts과 2,000,000 terms	344,000 concepts 이상

#### 라. 국내 보건의료정보 표준화 현황

국내 보건의료정보 표준화 활동은 한국 보건의료정보표준위원회에서 담당하고 있다. 1999년 ISO/TC 215의 참여-회원국으로 가입하여 세계표준을 개발하는데 전문위원으로 참여하고 있다. 현재 우리나라 의료기관에서 사용하고 있는 코드체계 중 KCD-4개 유일한 표준이며, 국제표준화 활동 참여 수준 등을 고려할 때 국내 보건의료정보 표준화는 아직 선진국과 비교할 때 미흡한 수준이다.

그러나 보건복지부에서는 2004년 하반기에 보건복지부장관 소속의 보건의료정보표준화위원회를 구성하고 국가 보건의료정보표준을 제정을 추진하여 2005년 5월 보건기관 및 300병상 급에 적용 가능한 용어, 코드, mapping에 대한 표준안(버전 1)의 최종 제정 작업을 하고 있으며, 동 표준안을 2005년

하반기에 우선 지역보건의료 정보화사업에 적용하여 전자의무기록(EMR) 기반의 보건정보시스템을 개발할 예정이다.

표준화위원회에서는 ICD-9-CM을 기반으로 한 의료행위분야, UNSPSC, KMSPSC, 식약청코드, 건강보험코드 등을 통한 의료재료분야, LONIC 코드를 바탕으로 진단검사 및 병리분야, 그리고 보건소, 의료기관, 국가기관에서 사용하는 통계용어분야, UMLS를 기반으로 한 의료용어분과, KST 표준한의 학 용어와 WHO IST의 영어 및 중국어 버전을 기반으로 한 한방분야, ICNP 등을 바탕으로 간호용어분야 총 7개의 분야로 각 분야별 표준 제정안 제정활동을 추진하고 있다. 현재 표준화위원회에서는 동 표준안을 바탕으로 2006년까지 대학병원 급에 적용 가능한 보건의료표준안을 제정할 계획으로 2차 사업을 추진하고 있다(한국보건산업진흥원, 2005).

## 5. 보건의료정보의 보안

### 가. 정보보안의 개념

정보보안은 정보시스템에서 전자적 형태의 정보를 처리, 저장, 전송하는 모든 단계에 걸쳐 고의 혹은 실수에 의한 불법적 노출, 변조 및 파괴 등 각종 위협으로부터 정보를 보호하여 아래와 같은 정보시스템의 기밀성, 무결성, 가용성을 보장하는 것이다. 첫째, 정보의 기밀성(Confidentiality)은 인가 받지 않은 사람은 물리적·논리적으로 정보에 접근할 수 없어야 하며 접근하게 된 경우라도 정보를 해독할 수 없어야 한다. 둘째, 정보의 무결성(Integrity)은 정보변경은 권한을 가진 사람이 정해진 절차에 따라서만 할 수 있어야 하며, 의도적이지 않은 정보 손실이나 자연 재해 등까지 고려해서 정보의 잘 보호되어야 한다. 셋째, 정보의 가용성(usability)은 적절한 권한과 방법으로 접근한 사람은 언제나 정보를 사용할 수 있어야 하며, 정보를 관리하고 제공하는 방법에 있어 안정성을 유지해야 한다.

정보보안의 기술로는 다음과 같은 것이 있다.

첫째, 메시지 암호화는 TCP/IP 보안장치가 취약할 경우 제 3자가 IP sniffing과 같은 기법을 이용해 이용자의 정보를 알아내는 것이 가능하다. 따라서 일반적으로 DES, IDEA, RC4 등과 같은 대칭키 암호 알고리즘을 사용하여 메시지를 암호화하고 기밀성을 유지한다. 또한, 제3자에 의해서 불법적인 메시지 변조를 막을 수 있도록 메시지 무결성은 메시지 인증코드를 생성하여 메시지와 함께 전송하는 기법을 통해 제공된다. 대표적인 알고리즘으로 HMAC-MD5, HMAC-SHA-1 등이 있다.

둘째, 사용자 인증(Authentication)은 제 3자에게 자신이 진정한 사용자라는 것을 증명하는 것이고 메시지 인증은 이 메시지가 정당한 사용자로부터 나온 것이라는 것을 증명하여 메시지의 내용이 수정되거나 변경되지 않았음을 증명하는 것이다. 인증방식은 사용자 ID/패스워드와 디지털 인증서, 생체인증(지문, 홍채, 정맥지도), 카드/휴대폰 등이 있다.

셋째, 접근제어(Access Control)는 정보에 접근하는 사용자들의 접근을 통제하는 것으로 클라이언트를 식별할 수 있는 기법이 필요하다. 이때 사용자 인증뿐만 아니라 서버 인증을 포함한 상호인증서비스를 제공해야 한다. 상호인증은 X.509 공개키 인증서를 이용한 방식이 대표적이다.

넷째, 부인봉쇄(Non-repudiation)는 메시지의 송수신시 메시지를 전송여부를 시스템을 통하여 제어함으로써 부인을 봉쇄할 수 있다. 송신부인을 막기 위해 전자서명을 함께 사용한다. 전자서명은 자신 이외에는 만들 수 없는 정보로써 두 개의 키 즉, 전자서명 생성키와 전자서명 검증키 한 쌍이 이용되는 보안 기법이다. 수신 부인을 막기 위해서는 송신자가 전송한 메시지를 수신자가 받았는지를 확인할 수 있는 프로토콜을 구현하면 가능하다.

넷째, 전자서명(Digital signature)은 개인의 고유성을 주장하고 인정받기 위해서 전자적 문서에 서명하는 방법이고 목적은 신뢰성 확보(내용의 위·변조 및 신분 확인에 사용)이다.

## 나. 보건의료정보의 보호

보건의료정보는 의사가 환자에 대한 의료행위를 하면서 수집된 자료들과 이 자료들을 기초로 하여 연구 분석된 정보들을 포괄하는 것으로써 진단과 그에 따른 치료행위 및 치료경과에 따른 면밀한 관찰 등을 모두 포함하는 전체 과정에서 수집된 자료들을 의미한다. 현행 보건의료기본법 제3조 제6호는 보건의료정보라 함은 보건의료와 관련한 지식 또는 부호, 숫자, 문자, 음성, 음향 및 영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료를 말한다고 규정하고 있다. 또한, 동법 제3조 제1호는 보건의료라 함은 국민의 건강을 보호증진하기 위하여 국가 지방자치단체 보건의료기관 또는 보건의료인 등이 행하는 모든 활동을 말한다고 규정하고 있다. 이와 같은 규정에 의하면 보건의료정보는 국민의 건강을 보호 증진하기 위하여 국가 지방자치단체 보건의료기관 또는 보건의료인 등이 행하는 모든 활동과 관련한 지식 또는 부호, 숫자, 문자, 음성, 음향 및 영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료라고 정의할 수 있을 것이다(정규원, 2001).

이러한 보건의료정보는 궁극적으로는 개인에 대한 정보이기 때문에 사생활 보호의 차원에서 헌법적 보호를 받아야 한다. 특히 의료정보가 데이터베이스에 집적되고 다수의 연구자 혹은 의료인들에 의해 무작위 적으로 이용되는 경우에는 개인의 사생활에 대한 중대한 침해가 될 수 있기 때문이다.

따라서 보건의료정보를 보호하기 위하여 다음과 같은 원칙을 고려할 수 있겠다. 첫째, 의료정보는 건강증진의 목적으로만 이용되어야만 한다. 둘째, 진료정보는 당해 환자의 동의 없이는 공개되어서는 안 되며, 진료정보를 획득한 자는 반드시 비밀을 지켜야 할 의무를 가진다. 셋째, 개인은 자신의

의료정보에 접근할 권리를 가지며, 자신에 대한 의무기록을 열람할 요구할 수 있어야 하며, 정보이용과 관련된 사항들에 대해 고지를 받을 권리가 있다. 넷째, 의료정보를 부당하게 취급하는 자는 법적 책임을 진다. 다섯째, 의료정보에 관한 개인의 비밀은 국민건강, 의학연구, 건강보험 등의 필요성에 의하여 침해되어서는 안 된다(정규원, 2001).

#### 다. 전자건강기록과 스마트카드

보건의료영역에서 보건의료정보의 보호 등을 위하여 전자건강기록을 위하여 스마트카드가 활용되어지고 있다. 스마트카드는 구조별로 분류할 때 RF(Radio Frequency) 카드로 비접촉식 카드로 버스 카드, 아파트 출입 카드가 있고 접촉식 Contact 카드가 있으며 혼합형 카드로 Combi 카드와 Hybrid 카드가 있다. 기능별 분류로는 메모리 카드와 스마트카드가 있다. 스마트카드는 단 기능 카드와 다기능 카드가 있다. 특히 보건의료영역에서 보건의료정보의 보호를 위하여 전자건강카드를 고려할 있겠다. 전자건강카드는 보건의료서비스 영역에서 사용하기 위한 ISO 7816 에서 지정한 카드이다. 전자건강카드는 의료기관시스템과 접촉하여 개인기본 정보, 응급 정보, 성인/노인 보건정보, 모자 보건정보, 학교보건정보, 전자처방전 등을 IC카드 칩에 저장하여 검색, 삭제, 갱신을 할 수 있는 스마트카드를 이용한 카드이다(그림 7).

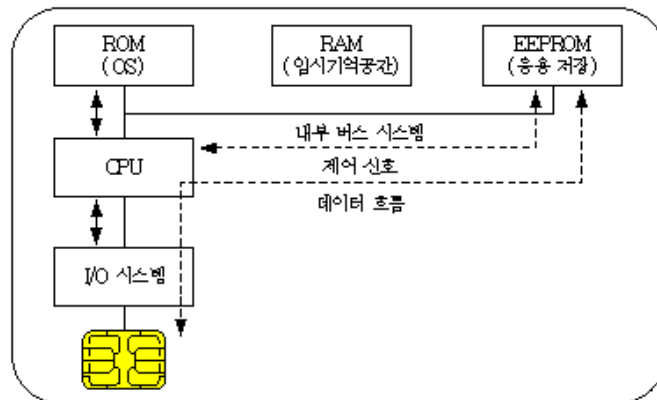


그림 7. 스마트카드의 내부구조

현재 Magnetic Card는 많은 병원에서 진찰카드로 발급되고 있다. Optical Card는 백병원 X-Ray 등에서 사용하였으나 확산은 실패했다. IC Card는 수원시내 보건소, 강동성심병원, 베스트팀 그룹 병원, 계명대 동산의료원, 전자의료보험카드 컨소시엄, 서울대병원, 서울아산병원, 삼성의료원, 원주기독병원, 이대병원, 한양대병원, 연세대병원, 이지호스피탈 그룹 등이 사용하고 있다(이기한, 2003).



## 6. 보건의료정보보호관련 법·제도

지역보건의료분야 EHR 체계 구축을 위하여 보건서비스 이용자들의 진료기록 등을 이전의 보건기관 중심이 아닌 이용자 개개인 중심으로 정보를 축적 및 공유 활용하는 것이 필수적이다. 정보통신 기술의 발전에 따라 정보가 짧은 시간 내에 대량으로 상호 전달이 가능하고 적절한 보안대책과 조치가 없을 경우, 환자 사생활 침해의 개연성이 증가되고 동시에 대량의 환자정보에 대한 접근성의 향상으로 환자 개인 정보의 대량노출 가능성이 높아진다. 이로 인하여 보건의료서비스 이용자와 서비스 제공자간의 상호작용에 악영향을 미칠 수 있다. 그러므로 EHR 체계 구축을 위하여 서비스 이용자들의 개인정보보호를 위하여 물리적인 보안도 중요하지만, 먼저 법·제도적으로 철저한 보호/보안체계를 마련하여 서비스 제공자와 이용자간의 신뢰를 형성하고 원활한 상호작용을 마련하는 것이 중요하다. 따라서 이러한 보건의료정보 보호관련 국외의 법·제도를 살펴보면 다음과 같다.

### 가. 미국의 HIPAA 규정

미국은 의료보험과 관련하여 보건의료정보의 교환과 처리에 있어 책임과 보호에 대해 규정하고 있는 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)를 국회에서 1996년 8월에 법률화하였다. HIPAA의 목적은 의료정보의 사용과 공개에 대한 표준을 제공함으로써 사람들의 이해를 도모하고 프라이버시 통제권을 보장하여 질 높은 건강관리서비스를 제공하는 것이다. 규제 대상은 데이터 상호교환 표준 (Data Interchange Standards), 데이터 보안 (Data Security), 환자의 프라이버시(Patient Privacy)가 있다.

적용 대상은 의료보험기관, 보건의료제공자, 보건기관, 보건의료정책 기획/입안자, 보건의료관련 산업 종사자, 의학/보건학 관련 연구소/대학 등이 있다. 기본적인 요구사항은 개인이나 조직에게 보안에 대한 책임을 부여하고 위험도를 평가하여 보건의료정보의 보안과 프라이버시에 위해를 가할 수 있는 주요 요인을 결정할 수 있도록 한다. HIPAA 규제방안은 개인과 조직, 조직의 책임자에게 최고 \$250,000의 상당한 벌금과 사안에 따라 10년 이하의 실형을 선고하도록 강력한 제재조치가 포함하고 있다. 가이드라인은 워크샵을 개최하여 해당 워크샵의 Scope를 정한 뒤 RFI를 모든 대학병원에 발송한 후, 취합된 정보를 모아서 HIPAA 규제방안에 근거한 초안을 작성하고, 각계 전문가 검토를 거쳐 내용을 확정한다. 주요 참가자는 주요대학병원 책임자로 Duke, Emory U, Johns Hopkins, Oregon, Osaka, Tufts, Yale 등이 있다.

#### **나. 보건의료정보의 소유권**

미국의 경우 의무기록의 소유권은 그 정보를 작성한 의료기관에 있는 것으로 본다. 따라서 의료기관은 의무기록의 물적 형태를 소유할 권리를 가진다. 그러나 그 매체가 포함하고 있는 환자정보의 내용에는 적용되지 않고, 환자정보의 내용의 소유는 환자에 속한 것으로 한다. 그리하여 일부 주는 환자 정보는 법정의 명령에 의하지 않고는 의료기관 밖으로 내어갈 수 없도록 하였다. 의료기관에게 물적 형태의 개인의료정보 소유권을 인정하는 근거는 의무기록이 환자진료의 지속성 확보를 위한 주요 수단으로 법적 자료로서 의료의 거래에 있어서 의료인과 환자를 동시에 보호한다. 의

무기록에 기록된 자료는 의료종사자들의 진료의 질 보장, 평가, 향상을 위한 연구에 필요한 정보를 제공하는 것으로 진료수행에 대한 증거가 되며, 보험청구 내용을 증명하기 위한 기본 자료로서 의료기관이 보유하여야하는 것으로 판단하기 때문이다.

우리나라의 경우 의료법 제21조에 의료인은 각각 진료기록부, 조산기록부, 간호기록부를 비치하여 그 의료행위에 관한 사항과 소견을 상세히 기록하고 서명하도록 하고 있다. 그리고 의료법 시행규칙 제18조에 진료에 관한 기록 보존 기간을 정하고 있으며, 의료기관이 폐업 시 진료기록을 관할 보건소장에게 이관하거나 관할보건소장의 허가를 받아 자체 보관할 수 있도록 하고 있다. 따라서 의료법 상 의무기록의 작성 및 보관의 의무를 명시하고 있으나 작성된 의무기록에 관한 의료기관의 권리는 명시하고 있지 않아 이에 대한 정비가 필요하겠다(김정은, 2003).

#### **다. 보건의료정보의 열람**

미국의 현행법이나 판례에 의하여 대부분의 주에서 환자의 알 권리가 인정되고 있다. 정보공개는 의무기록에 기록된 환자 자신의 정보를 알고, 이 정보가 제3자에게 주어졌을 때 자신에게 어떤 영향을 줄 것인가에 대한 알 권리를 보호한다. 이러한 정보의 공개는 환자의 의사에 대한 신뢰성 확보에 기여하며, 환자 자신의 건강상태에 대한 인지로 건강회복에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 환자가 보건의료기관의 서비스에 비용을 지불하였으므로 환자가 자신의 의무기록에 접근함이 타당하다는 접근이다.

우리나라의 경우 의료법 제20조에서 환자나 그 배우자, 직계 존비속 또는

배우자의 직계존속이 요구한 때에는 환자의 치료목적상 불가피한 경우를 제외하고는 이에 응하여야 한다. 환자의 진료 상 필요에 따라 다른 의료기관에서 그 기록임상소견서 및 치료경위서의 열람이나 사본의 송부를 요구한 때 또는 환자가 검사기록 및 방사선 필름 등의 사본 교부를 요구한 때에는 이에 응하여야 한다. 의료인은 응급환자를 다른 의료기관에 이송할 때에는 환자이송과 동시에 초진기록을 송부하여야 한다.

#### **라. 정보의 제3자 공개**

HIPAA의 경우, 진료정보를 진료, 의료보험 청구 등을 제외한 목적으로 공개하거나 사용 시에는 환자의 동의서를 구해야 하며, 목적을 달성하기 위한 최소의 정보만을 사용하여야 한다. 환자개인을 식별할 수 있는 변수가 제외된 정보는 자유로이 사용되고 공개될 수 있다.

우리나라의 경우 공공기관의 정보공개에 관한 법률 제10조에 개인정보 파일의 보유 목적 외의 목적으로 처리정보를 이용하거나 다른 기관에 제공하지 못하도록 규정되어 있다. 정보주체나 제3자의 권리와 이익을 부당하게 침해할 우려가 있을 경우는 제외하고 소관업무를 수행하기 위하여 당해 처리정보를 이용할 상당한 이유가 있는 경우는 가능하다. 정보통신망 이용촉진 등에 관한 법률에 정보통신서비스를 이용하는 자의 개인정보를 보호하며 그 대상은 온라인상에서의 민간의 개인정보의 수집, 처리, 보관, 유통에 모두 적용된다. 그러나 공공기관의 개인정보 보호에 관한 법률의 적용 범위가 그 대상을 공공기관으로 한정하고 있으며, 정보주체의 동의를 요하지 않는 '상당한 이유'의 범위가 명확하지 않다(김정은, 2003).

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상 및 범위

이 연구에서는 2005년 5월말부터 6월초까지 지역보건의료분야 EHR 체계 구축과 관련된 보건기관 종사자, 의료기관 종사자, 정부기관 종사자, 학계 및 IT업계 종사자, 지역주민 등 관련자들을 대상으로 설문지를 전자메일, 우편으로 실시하여 총 320매를 회수하였다. 회신된 설문지는 보건기관 종사자가 126명(41.45%), 지역주민 등이 42명(13.82%), 의료기관 종사자가 40명(13.16%), 정부정책기관 종사자가 35명(11.51%), IT 및 보건의료산업체 종사자가 34명(11.18%), 학계 및 연구기관 종사자가 27(8.88%)이었다.

설문대상은 크게 동 시스템을 활용하여 보건의료서비스를 제공자에게 될 보건기관 종사자와 의료기관 종사자가 있으며, 자신의 개인정보를 제공하며 서비스 수혜자인 보건소이용자 등 지역주민, 그리고 동 사업을 추진하고 동 시스템을 통하여 정책수립 측면에서 활용하게 될 정부기관 종사자, 동 시스템을 통하여 연구 및 개발측면에서 활용하게 될 학계와 IT 등 보건의료산업계 종사자로 구분하였다. 보건기관 종사자로는 보건소, 보건지소, 보건진료소에서 근무하는 의사와 간호사, 보건기사 등을 대상으로 하였다. 의료기관 종사자는 몇몇 공공의료기관 및 민간의료기관의 종사자를 대상으로 실시하였으며, 정부기관 기관종사자는 보건복지부, 질병관리본부를 대상으로 하였다. 학계 및 연구기관의 관계자는 한국보건산업진흥원의 종사자와 보건복지부에서 추진하고 있는 e-health 사업에 참여하는 보건의료분야 교수 등

전문가들을 대상으로 조사를 실시하였다. IT 등 산업계 종사자는 보건복지부, 질병관리본부와 정보화사업과 관계하는 산업계 종사자들을 대상으로 하였다. 지역주민은 동 설문기간 동안 보건기관을 이용하는 지역주민들을 중심으로 하되, 보건의료서비스의 정책대상자인 지역주민 모두를 대상으로 하였다.

조사항목은 지역보건의료분야 EHR 체계 구축에 따른 관계자들의 정보의 축적과 활용에 대한 인식과 태도를 중심으로 설문을 하였고, 설문문항은 크게 4부문으로 우리나라 보건의료 정보화 수준 등에 대한 인식 3문항, EHR 구축과 관련된 이점, 장애요인, 선행조건에 대한 인식 3문항, 그리고 정보의 축적과 공유 및 연계 활용 방안에 대한 인식 6항목, EHR 체계 구축의 필요성과 참여의사, 기대효과의 동의정도에 대한 태도 3항목, EHR 체계 구축에 대한 적정시기에 대한 인식 1항목 등으로 구성되었다.

우리나라 정보화 수준에 대한 인식도, EHR 체계 구축의 필요성, 참여의사, 기대효과의 동의정도에 대한 태도는 5점 척도의 연속변수를 사용하여 조사하였다.

## 2. 연구 분석의 틀

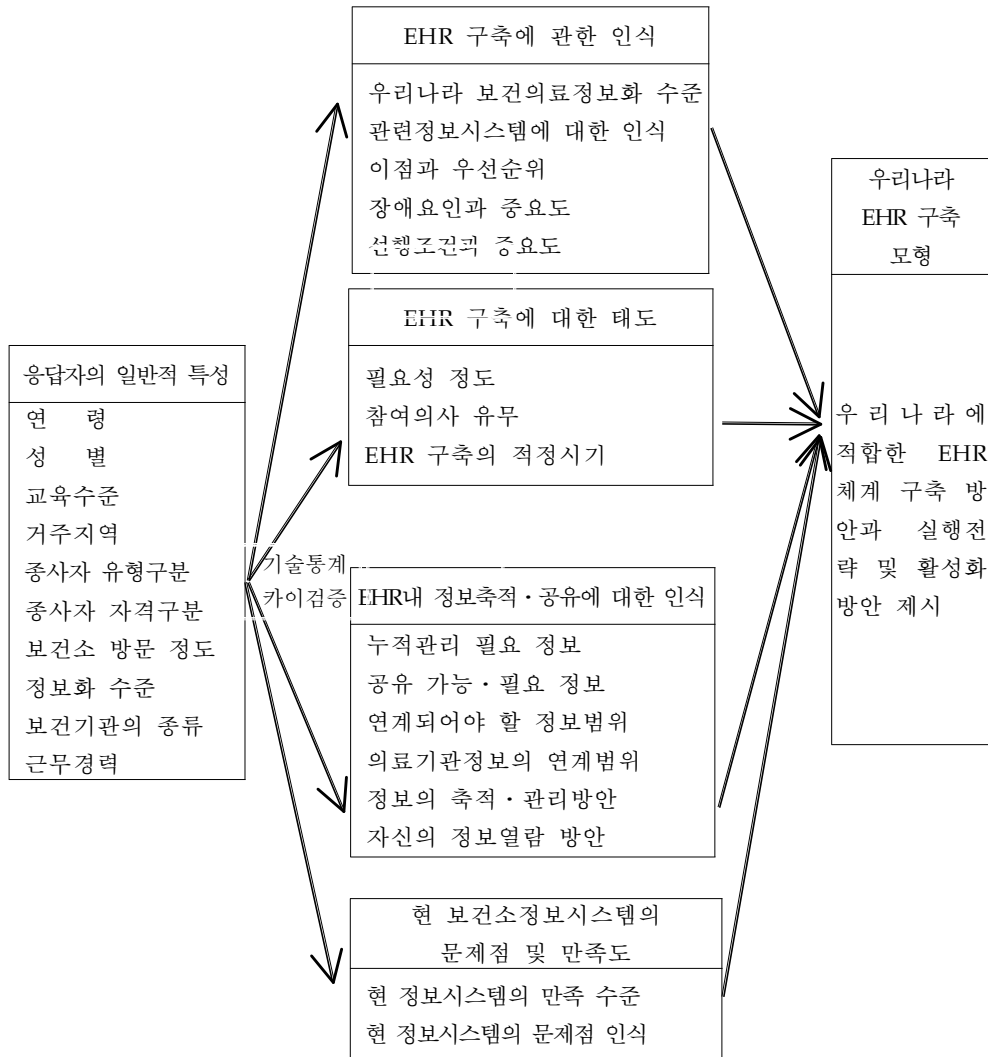


그림 8. 연구 분석의 틀

### 3. 분석방법

수집된 자료는 SAS를 이용하여 다음과 같은 분석방법으로 전산처리 하였다.

첫째, 설문대상자의 연령, 성별, 교육수준, 거주지역, 종사자 유형, 종사자 자격구분, 보건소이용정도, 정보화 수준으로 실수와 백분율로 산출한다.

둘째, 각 문항별 설문항목의 결과를 항목별로 종합하여 각 하부 항목별 도수, 평균, 표준편차를 측정하여 이슈들을 나열한다.

셋째, 제반 독립변수 중 종사자 유형/지역주민별 및 종사자 자격구분별을 지역보건의료 EHR 체계 구축에 대한 인식과 태도, 정보의 축적 및 공유방안 등에 대한 관계를  $X^2$  분석 및 t-test를 통하여 조사하였고, 정보화수준 등 연속변수들에 대한 관계성은 분석분석(ANOVA)과 상관분석으로 분석하였다.



## IV. 결 과

### 1. 설문조사 결과

#### 가. 조사대상자의 일반적 특성분석

표 6. 조사대상자의 일반적인 특성 분석표

항목	구분	빈도(비율%)
연 령(n=308)		36±8세
성 별(n=308)	남자	117(37.99)
	여자	191(62.01)
교육정도 (n=285)	초졸 이하	2(0.65)
	중졸	2(0.65)
	고졸	22(7.17)
	대학교(대학)졸	206(67.10)
	대학원졸	75(24.43)
거주지역 (n=317)	서울특별시	89(28.90)
	인천광역시	21(6.82)
	대전광역시	26(8.44)
	광주광역시	27(8.77)
	대구광역시	45(14.61)
	울산광역시	1(0.32)
	부산광역시	2(0.65)
	경기도	33(10.71)
	강원도	23(7.47)
	충청남도	31(10.06)
	경상북도	9(2.92)
	전라남도	10(0.32)
직업분야 (n=304)	보건기관 종사	126(41.45)
	의료기관 종사	40(13.16)
	정부정책기관 종사	35(11.51)
	학계 및 연구기관 종사	27(8.88)
	IT·보건의료산업체종사	34(11.18)
	지역주민 등 기타	42(13.82)

정보 활용능력 (n=307)	상(SQL, html문서 등 프로그램 가능)	47(15.31)
	중상(엑셀, 파워포인트 등 OA 사용가능)	157(51.14)
	중하(워드, 업무용프로그램, 이메일 사용)	92(29.97)
	하(워드 조금, 이메일 사용 못함)	11(3.58)
보건서비스 이용정도 (n=304)	전혀 없다.	58(10.08)
	이용한 적은 있으나 최근은 없다.	88(28.95)
	가끔 이용한다.	116(38.16)
	자주 이용한다.	40(13.16)
	기 타	2(0.66)

조사대상자는 총 317명이며, 평균나이는 36세로 구성되었으며, 남자가 117명(38%), 여자가 191명(62%)으로 여자가 더 많았다. 교육 수준은 대학교(대학)졸업자가 206(67%), 대학원졸 75명(24%)으로 대상자의 91%이상이 대학교졸 이상의 높은 교육수준을 보였다.

거주지역은 서울, 대구, 경기, 충남, 광주, 대전, 강원 등으로 비교적 전국적으로 분포되어 있었고, 직업군별로는 보건기관 종사자 126명(41%), 의료기관 종사자 40명(13%), 보건소이용 지역주민을 포함한 기타 지역주민 42명(14%), 정부기관 종사자 35명(11.5%), IT 및 보건의료산업체종사자가 34명(11%), 학계 및 연구기관 종사자 27명(8.8%)의 순으로 나타났다.

정보화수준은 중상 157명(51%), 중하 92(29%), 상 47(15%), 하 11(3.5%)의 순으로 50%이상이 중상으로 응답하였다. 보건서비스 이용정도는 가끔 이용한다가 116명(38%), 이용한 적은 있으나 최근은 없다가 88명(28%), 전혀 없다가 58명(10%), 자주 이용한다가 40명(13%)의 순으로 비교적 고르게 분포하였다.

표 7. 보건의료기관 종사자의 근무양상 분석표

항목	구분	빈 도(%)
자격구분	의사	14(7.91)
	간호사	67(37.85)
	약사·보건의료기사	38(21.47)
	전산·행정직	25(14.12)
	기타	33(18.64)
근무지형태	보건소	127(77.44)
	보건지소	2(1.22)
	보건진료소	2(1.22)
	의원	10(6.10)
	병원	1(0.61)
	종합병원	21(12.80)
직 급	보건소장이나 병의원의 장	9(7.32)
	과장이나 부장, 실장급	9(7.32)
	계장	11(8.94)
	담당	59(47.97)
	간호직·보건직 7급	3(2.44)
	의료기술직7급	2(1.63)
	별정 직6급	3(2.44)
	7급	3(2.44)
	8급	6(4.88))
	직원	4(3.26)
	연구원	14(11.38)
근무경력		165±139개월

보건의료기관 종사자의 자격구분은 간호사 67명(37.8%), 약사·보건의료기사 38(21.4%), 보건사업요원 등 기타 33(18.6%), 전산·행정직 25(14%), 의사 14(7.9%)의 순으로 나타났다. 근무지형태는 보건소 127(77%)로 가장 많았고, 종합병원 21명(12.8%), 의원 10명(6%)이고 다음으로 보건지소와 진료소가 각각 2명(1%), 병원이 1(1%)의 순으로 나타났다. 직급의 경우 보건소장이나 병의원의 장, 과장이나 부장, 실장 등 간부급이 18명(15%)으로 나타났고, 기타 업무담당자급이 105명(85%)으로 나타났다. 근무경력은 평균 165개월(13년 7개월)로 근무경력이 대단히 높은 것으로 나타났다.

## 나. 지역보건의료 EHR에 대한 인식과 태도 조사결과

표 8. 종사자 유형별 보건의료정보화 수준에 대한 인식분석표

항 목	구 분	빈 도(%)						
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산 업체	지역주 민	계
우리나라 보건의료수 준 에 대한 인식	매우 낮은 편	13	8	4	5	7	4	41
		(10.48)	(20.00)	(11.43)	(18.52)	(20.59)	(9.52)	(13.58)
	낮은 편	44	10	15	10	10	19	108
		(35.48)	(25.00)	(42.86)	(37.04)	(29.41)	(45.24)	(35.76)
	보통(중간/그저그 런편)	54	15	15	9	15	16	124
		(43.55)	(37.50)	(42.86)	(33.33)	(44.12)	(38.10)	(41.06)
	높은 편	11	6	1	3	1	3	25
(8.87)		(15.00)	(2.86)	(11.11)	(2.94)	(7.14)	(8.28)	
매우 높은 편	2(1.61)	1	0	0	1	0	4	
		(2.50)	(0.00)	(0.00)	(2.94)	(0.00)	(1.32)	
	n	124	40	35	27	34	42	302
이해하고 있는 보건의료분 야 정보시스템	전혀 없다.	31	5	8	3	7	19	73
		(26.96)	(12.50)	(23.53)	(11.11)	(20.59)	(45.24)	(25.00)
	OCS (처방전달시스템)	61	31	25	22	27	21	187
		(53.04)	(77.50)	(73.53)	(81.48)	(79.41)	(50.00)	(64.04)
	PACS(의료영상 저장전달시스템)	35	29	23	20	22	10	139
		(30.43)	(72.50)	(67.65)	(74.07)	(64.71)	(23.81)	(47.60)
	EMR(전자의무기 록)시스템	50	28	23	21	24	8	154
(43.48)		(70.00)	(67.65)	(77.78)	(70.59)	(19.05)	(52.74)	
EHR(전자건강기 록)시스템	24	17	11	9	21	6	88	
	(20.87)	(42.50)	(32.35)	(33.33)	(61.76)	(14.29)	(30.14)	
	n	115	40	34	27	34	42	292
사용해 본 경험이 있는 보건의료정 보 시스템	전혀 없다.	51	7	20	12	14	25	129
		(45.95)	(17.50)	(58.82)	(48.00)	(42.42)	(64.10)	(45.74)
	OCS (처방전달시스템)	40	31	12	9	17	13	122
		(36.04)	(77.50)	(35.29)	(36.00)	(51.51)	(33.33)	(43.26)
	PACS(의료영상 저장전달시스템)	11	22	7	5	7	6	58
		(9.91)	(55.00)	(20.59)	(20.00)	(21.21)	(15.38)	(20.57)
	EMR(전자의무기 록)시스템	26	17	8	10	5	2	68
(23.42)		(42.50)	(23.53)	(40.00)	(15.15)	(5.13)	(24.11)	
EHR(전자건강기 록)시스템	18	6	0	2	3	2	31	
	(16.22)	(15.00)	(0.00)	(8.00)	(9.09)	(5.13)	(10.99)	
	n	111	40	34	25	33	39	282

조사대상자의 종사자 유형별로 조사할 때 선진국에 비하여 우리나라의 보건의료 수준에 대하여 전체 302명중 124명(41%)이 보통, 108명(35.7%)이 낮은 편, 41(13.5%)이 매우 낮은 편, 4명(1%)이 매우 높은 편으로 조사되었다. 비교적 보건기관과 정부기관, 산업계에서는 보통인 편으로 생각하고 있는 반면 학계와 지역주민은 상대적으로 낮은 편으로 생각하고 있다. 그러나 ANOVA 분석 결과, 종사자 유형별에 따라 우리나라 보건의료분야 정보화 수준에 대한 인식의 차이가 없는 것으로 나타났다( $P < 0.46$ ).

이해하고 있는 보건의료분야 정보시스템의 경우 전체 292명중 187명(64%)이 OCS시스템에 대하여 인식하고 있으며 139명(47.6%)이 EMR시스템, 139명(47.6%)이 PACS시스템에 대하여 인식하고 있었다. 그리고 EHR시스템에 대하여 88명(30%)이 인식하고 있으며, 73명(25%)이 전혀 인식하지 못하고 있었다. 이는 조사대상자의 종사자 유형별로 비교할 때 유사한 수준이었다.

사용해 본 경험이 있는 보건의료정보시스템의 경우 전체 282명중 129명(45.7%)이 전혀 경험이 없고, 122명(43%)이 OCS시스템을 사용해본 경험이 있다고 응답했으며, 68명(24%)이 EMR시스템으로 응답했고, 31명(10.9%)이 EHR시스템을 이미 사용해 본 경험이 있는 것으로 응답했다.

표 9. 자격 유형별 보건의료정보화 수준에 대한 인식분석표

항 목	구 분	빈 도(%)						
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	계	
우리나라 보건의료수준 에 대한 인식	매우 낮은 편	4 (30.77)	11 (16.42)	4 (10.81)	3 (12.00)	3 (9.09)	25 (14.28)	
	낮은 편	2 (15.38)	19 (28.36)	13 (35.1)	8 (32.00)	14 (42.42)	56 (32.00)	
	보통(중간/그저그런편)	4 (30.77)	29 (43.28)	16 (43.24)	12 (48.00)	13 (39.39)	74 (42.28)	
	높은 편	2 (15.38)	7 (10.45)	4 (10.81)	2 (8.00)	2 (6.06)	17 (9.71)	
	매우 높은 편	1 (7.69)	1 (1.49)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.03)	3 (1.71)	
	n	13	67	37	25	33	175	
	이해하고 있는 보건의료분야 정보시스템	전혀 없다.	3 (23.08)	9 (14.75)	6 (16.22)	8 (33.33)	14 (45.16)	40 (24.10)
OCS (처방전달시스템)		10 (76.92)	39 (63.93)	25 (67.57)	14 (58.33)	10 (32.26)	98 (59.04)	
PACS(의료영상저장 전달시스템)		10 (76.92)	25 (40.98)	20 (54.05)	10 (41.67)	2 (6.45)	67 (40.36)	
EMR(전자의무기록) 시스템		8 (61.54)	34 (55.74)	18 (48.65)	11 (45.83)	10 (32.26)	81 (48.80)	
EHR(전자건강기록) 시스템		3 (23.08)	19 (31.15)	9 (24.32)	9 (37.50)	7 (22.58)	47 (28.31)	
n		13	61	37	24	31	166	
사용해 본 경험이 있는 보건의료정보 시스템		전혀 없다.	5 (38.46)	16 (26.67)	11 (31.43)	14 (58.33)	20 (66.67)	66 (40.74)
		OCS (처방전달시스템)	8 (61.54)	28 (46.67)	20 (57.14)	9 (37.50)	8 (26.67)	73 (45.06)
	PACS(의료영상저장 전달시스템)	7 (53.85)	14 (23.33)	8 (22.86)	4 (16.67)	2 (6.67)	35 (21.60)	
	EMR(전자의무기록) 시스템	8 (61.54)	19 (31.67)	11 (31.43)	2 (8.33)	4 (13.33)	44 (27.16)	
	EHR(전자건강기록) 시스템	1 (7.69)	16 (26.67)	2 (5.71)	0 (0.00)	5 (16.67)	24 (14.81)	
	n	13	60	35	24	30	162	

조사대상자의 자격유형별로 조사할 때 선진국에 비하여 우리나라의 보건의료 수준에 대하여 전체 175명중 74명(42%)이 보통, 56명(32%)이 낮은 편, 25명(14%)이 매우 낮은 편, 17명(9.7%)이 높은 편, 3명(1.7%)이 매우 높은 편으로 조사되었으며, ANOVA 분석 결과 자격유형별에 따라 우리나라 보건의료분야 정보화 수준에 대한 인식의 차이가 없는 것으로 나타났다( $P < 0.95$ ).

이해하고 있는 보건의료분야 정보시스템의 경우 전체 166명중 98명(59%)이 OCS시스템에 대하여 인식하고 있으며 81명(48.8%)이 EMR시스템, 67명(40%)이 PACS시스템에 대하여 인식하고 있었다. 그리고 EHR시스템에 대하여 47명(28%)이 인식하고 있으며, 40명(24%)이 전혀 인식하지 못하고 있었다. 이는 조사대상자의 자격유형별로 비교할 때 유사한 수준이었다.

사용해본 경험이 있는 보건의료정보시스템의 경우 전체 162명중 73명(45%)이 OCS시스템을 사용해본 경험이 있다고 응답했으며, 66명(40.7%)이 전혀 경험이 없다는 것으로 조사되고, 44명(27%)이 EMR시스템을 사용해 본 경험이 있다는 것으로 조사되어, 이는 일반 국민들이 제외된 경우이므로 전혀 경험이 없는 대상자가 보다 적었다.

표 10. 보건기관 종사자들의 보건소정보시스템에 대한 불편 분석표

문항	세부분항	빈도(%)					계	
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타		
현 보건소 정보시스템 이용 시 불편사항	Help 서비스, 유지보수 등 관리, 운영 지원 미흡	5 (50.00)	16 (28.07)	14 (48.28)	8 (40.00)	11 (39.29)	54 (37.50)	
	각종 보고통계를 위한 수작업 과다	2 (20.00)	23 (40.35)	9 (31.03)	5 (25.00)	8 (28.57)	47 (32.64)	
	보건사업, 민원서비스 등 시스템의 기능 미흡	3 (30.00)	16 (28.07)	6 (20.69)	3 (15.00)	8 (28.57)	36 (25.00)	
	관계기관 정보시스템과 연계 기능 미흡	6 (60.00)	40 (70.18)	14 (48.28)	13 (65.00)	15 (53.57)	88 (61.11)	
	찾은 다운 등 시스템 및 네트워크 성능 저하	3 (30.00)	20 (35.09)	9 (31.03)	3 (15.00)	11 (39.29)	46 (31.94)	
		n	10	57	29	20	28	144

보건기관 종사자들 144명을 대상으로 조사한 현재 보건소정보시스템 사용 시 불편사항에 대하여 유관시스템과의 연계기능 미흡을 88명(61%), Help서비스 등 유지보수 지원기능의 미흡이 54명(37%), 보고통계를 위한 수작업 과다가 47명(32.6%), 찾은 다운 등 시스템 성능 저하가 46명(31.9%) 등의 순서로 조사되었다. 따라서 향후 지역보건의료정보시스템 모델 설정 시 유관기관 정보연계 및 Help서비스 등 지원기능의 강화가 우선적으로 필요하겠다.



표 11. 종사자 유형별 EHR 체계 구축의 이점에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)						
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	계
우리나라 지역보건 의료 기관에 EHR 체계가 구축될 때 생기는 이점	전자적 행정, 민원, 진료업무의 과오 방지 등을 통한 서비스 질 향상	37 (30.58)	14 (35.00)	13 (37.14)	19 (37.04)	17 (50.00)	22 (52.38)	113 (37.79)
	관계기관과 전자적 정보교류로 진료의 연계성 강화 및 국민의료비 절감	60 (49.59)	26 (65.00)	13 (37.14)	13 (48.15)	18 (52.94)	19 (45.24)	149 (49.83)
	맞춤형 건강정보 제공 및 만성질환 등 사례관리를 통한 개인의 건강 수준 향상	53 (43.80)	16 (40.00)	16 (45.71)	14 (51.85)	18 (52.94)	17 (40.48)	134 (44.82)
	보건기관의 업무 생산성 및 효율성 향상을 통한 업무부담 감소	43 (35.54)	6 (15.00)	7 (20.00)	2 (7.41)	1 (2.94)	5 (11.90)	64 (21.40)
	환자의 개인정보에 대한 보호, 보안체계 강화	7 (5.79)	4 (10.00)	5 (14.29)	1 (3.70)	1 (2.94)	11 (26.19)	29 (9.70)
	보건의료통계의 전자적 생산, 활용을 통한 보건의료 정책 및 연구 활성화	34 (28.10)	11 (27.50)	14 (40.00)	12 (44.44)	10 (29.41)	8 (19.05)	89 (29.77)
	보건의료 산업 육성 및 국제 경쟁력 강화	7 (5.79)	5 (12.50)	3 (8.57)	3 (11.11)	1 (2.94)	1 (2.38)	20 (6.69)
	n	121	40	35	27	34	42	299

※ 각 항목별 가장 중요한 2개씩 선택하도록 하였음.

종사자 유형별로 총 299명을 대상으로 EHR 체계 구축에 대한 이점(기대효과)을 조사한 결과, 관계기관과 전자적 정보교류로 진료의 연계성 강

화 및 국민의료비 절감이 149명(49.8%)으로 제일 높았으며, 맞춤형 건강정보 제공 및 만성질환 등 사례관리를 통한 개인의 건강 수준 향상이 134명(44.8%), 전자적 행정, 민원, 진료업무의 과오 방지 등을 통한 서비스 질 향상이 113명(37%) 등의 순서로 높게 조사됐다.

보건기관 종사자의 경우 타 그룹에 비하여 보건기관의 업무 생산성 및 효율성 향상을 통한 업무부담 감소를 다소 높은 이점으로 선택하였으며, 정부기관 종사자와 학계 종사자의 경우 보건의료통계의 전자적 생산, 활용을 통한 보건의료 정책 및 연구 활성화, 그리고 지역주민은 전자적 행정, 민원, 진료업무의 과오 방지 등을 통한 서비스 질 향상을 타 그룹에 비하여 보다 높게 이점으로 선택한 것으로 보아, 각 그룹별로 수행하고 있는 업무의 특성을 반영하고 있는 것을 알 수 있다.

한편 종사자 자격 유형별로 조사할 경우에도 위와 유사한 결과를 얻을 수 있었다(부록 표 28 참조).

표 12. 종사자 유형별 EHR체계 구축의 우려사항에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)						계	
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민		
우리나라 지역보건 의료기관 에 EHR 체계 구축 시 예상되는 우려사항	의료사고 발생시 책임문제	16 (13.11)	13 (32.50)	10 (28.57)	7 (25.93)	6 (17.65)	11 (26.19)	63 (21.00)	
	개인정보 유출 및 보안문제	85 (69.67)	28 (70.00)	24 (68.57)	17 (62.96)	20 (58.82)	27 (64.29)	201 (67.00)	
	보건의료분야 정보표준화의 미흡	37 (30.33)	12 (30.00)	19 (54.29)	17 (62.96)	23 (67.65)	17 (40.48)	125 (41.67)	
	정보시스템 등 투자비용의 과다 소요	20 (16.39)	15 (37.50)	3 (8.57)	4 (14.81)	5 (14.71)	9 (21.43)	56 (18.67)	
	보건기관의 업무부담 가중	14 (11.48)	3 (7.50)	2 (5.71)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (7.14)	22 (7.33)	
	사용자 및 지역주민들의 거부감	10 (8.20)	3 (7.50)	2 (5.71)	3 (11.11)	3 (8.82)	6 (14.29)	27 (9.00)	
	통신네트워크 등 기초 인프라 미비	31 (25.41)	1 (2.50)	8 (22.86)	4 (14.81)	7 (20.59)	4 (9.52)	55 (18.33)	
	바이러스 등 시스템 장애에 따른 업무마비	29 (23.77)	4 (10.00)	2 (5.71)	2 (7.41)	3 (8.82)	6 (14.29)	46 (15.33)	
	n		122	40	35	27	34	42	300

종사자 유형별로 총 300명을 대상으로 EHR 체계 구축에 대한 예상되는 우려사항을 조사한 결과, 개인정보 유출 및 보안문제가 201명(67%), 보건의료분야 정보표준화의 미흡이 125명(41.6%), 의료사고 발생시 책임문제 63명(21%) 등의 순서로 조사되었다. 개인정보 유출 및 보안문제는 모든 그룹에서 동일하게 우선순위가 높았다. 의료기관과 정부기관에서는 의료사고 발생시 책임문제를 타 그룹에 비하여 다소 높게 인식하고 있으며, 정부기관과 학계

및 산업체 종사자의 경우 표준화 문제를 타 그룹에 비하여 다소 높게 인식하고 있었다. 지역주민의 경우 자신의 개인정보를 제공하여야 하므로 그 개인정보를 활용하는 타 그룹에 비하여 개인정보 유출 및 보안문제에 대한 우려수준이 높을 것으로 가정하였으나, 동 설문조사에서는 의료기관, 보건기관, 정부기관 종사자들에 비하여 높지 않은 것으로 나타났다.

한편 아래의 표와 같이 자격유형별로 조사할 때 의사의 경우 타 그룹에 비하여 의료사고 발생시 책임문제를 높게 인식하고 있었다. 종사자 자격유형별로 조사하면 아래와 같다(표 13).

표 13. 자격 유형별 EHR체계 구축의 우려사항에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)					계
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	
우리나라 지역보건의 료기관에 EHR 체계구축 시 예상되는 우려사항	의료사고 발생시 책임문제	6 (46.15)	12 (18.18)	4 (10.53)	4 (16.00)	4 (12.90)	30 (17.34)
	개인정보 유출 및 보안문제	10 (76.92)	47 (71.21)	29 (76.32)	14 (56.00)	18 (58.06)	118 (68.21)
	보건의료분야 정보표준화의 미흡 정보시스템 등	4 (30.77)	20 (30.30)	12 (31.58)	12 (48.00)	10 (32.26)	58 (33.53)
	투자비용의 과다 소요 보건기관의 업무부담 가중	4 (30.77)	14 (21.21)	7 (18.42)	7 (28.00)	6 (19.35)	38 (21.97)
	사용자 및 지역주민들의 거부감	1 (7.69)	8 (12.12)	3 (7.89)	1 (4.00)	3 (9.68)	16 (9.25)
	통신네트워크 등 기초 인프라 미비	1 (7.69)	3 (4.55)	4 (10.53)	4 (16.00)	2 (6.45)	14 (8.09)
	바이러스등 시스템 장애에 따른 업무마비	0 (0.00)	14 (21.21)	6 (15.79)	3 (12.00)	13 (41.94)	36 (20.81)
		0 (0.00)	15 (22.73)	8 (21.05)	5 (20.00)	5 (16.13)	33 (19.08)
	n	13	66	38	25	31	173

표 14. 종사자 유형별 EHR 체계 구축의 선행조건에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)						계
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	
지역보건 의료기관 에 EHR 체계구축 위한 선행요건	강력한 추진 의지와 안정적인 예산 확보	47 (39.17)	20 (51.28)	10 (28.57)	6 (22.22)	15 (44.12)	18 (42.86)	116 (39.06)
	사용자 등에 대한 사회적 합의 도출	28 (23.33)	11 (28.21)	10 (28.57)	10 (37.04)	7 (20.59)	10 (23.81)	76 (25.59)
선행요건	관련 법, 제도 기반 마련	37 (30.83)	13 (33.33)	15 (42.86)	12 (44.44)	17 (50.00)	14 (33.33)	108 (36.36)
	진료정보의 보안/인증체계 구축	52 (43.33)	15 (38.46)	11 (31.43)	10 (37.04)	9 (26.47)	20 (47.62)	117 (39.39)
	보건의료분야 정보표준 마련	49 (40.83)	13 (33.33)	20 (57.14)	10 (37.04)	17 (50.00)	16 (38.10)	125 (42.09)
	통신네트워크 등 인프라 확충	22 (18.33)	6 (15.38)	4 (11.43)	4 (14.81)	3 (8.82)	6 (14.29)	45 (15.15)
n		120	39	35	27	34	42	297

종사자 유형별로 총 297명을 대상으로 EHR 체계 구축을 위하여 선행되어야 할 조건에 대하여 조사한 결과, 보건의료분야 정보표준 마련이 125명(42%)로 가장 높았고, 진료정보의 보안/인증체계 구축이 117명(39%), 강력한 추진 의지와 안정적인 예산 확보가 116명(39%), 관련 법·제도 기반 마련이 108명(36%)으로 조사되었다.

지역주민과 보건기관 종사자의 경우 진료정보의 보안/인증체계 구축을 가장 높게 인식하고 있으며, 정부기관 종사자는 보건의료분야 정보표준 마련을, 의료기관 종사자는 강력한 추진 의지와 안정적인 예산 확보를, 학계 및 산업체는 관련 법·제도 기반 마련을 각각 가장 높게 인식하고 있었다.

자격 유형별로 조사할 경우에도 위와 유사한 결과를 얻을 수 있었다(부록 표29 참조).

표 15. 종사자 유형별 정보축적의 필요성에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)							계
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민		
보건기관 이용자별 누적관리가 필요한 보건 의료 정보	건강검진결과	109 (94.78)	35 (92.11)	30 (96.77)	27 (100.00)	31 (96.88)	38 (97.44)	270 (95.74)	
	만성질환자(고혈압 등)의 각종 검사결과 진료기록(진단, 증세, 결과소견, 처방, 치료기록)	115 (98.29)	38 (97.44)	33 (100.00)	27 (100.00)	31 (96.88)	41 (97.62)	285 (98.62)	
	건강행태(음주, 운동 등 행동에 관한 데이터)	106 (93.81)	33 (86.84)	30 (96.77)	25 (92.59)	27 (96.48)	35 (92.11)	256 (93.09)	
	투약정보	93 (80.17)	25 (65.79)	18 (56.25)	19 (70.37)	20 (68.97)	29 (76.32)	204 (72.86)	
	예방접종 등 보건사업 관리정보	108 (88.52)	37 (92.50)	33 (94.29)	25 (92.59)	30 (91.18)	36 (87.80)	269 (91.19)	
	보험, 의료비 청구내역	114 (94.21)	38 (95.00)	29 (87.88)	24 (88.89)	32 (96.97)	39 (95.12)	276 (93.56)	
	환자 가족의 병력, 유전적인 정보	78 (67.24)	23 (60.53)	15 (46.88)	16 (59.26)	12 (41.38)	23 (58.97)	172 (61.21)	
	태아기, 출산, 소아기의 진료정보	89 (74.17)	28 (71.79)	28 (84.85)	20 (74.07)	23 (76.67)	31 (77.50)	219 (75.78)	
	환자의 면역, 알레르기 반응	106 (84.13)	34 (85.00)	25 (71.43)	18 (66.67)	22 (64.71)	33 (78.57)	238 (78.29)	
	환자의 사인(死因) 정보	110 (87.30)	37 (92.50)	31 (88.57)	24 (88.89)	31 (91.18)	40 (95.24)	273 (89.80)	
		80 (63.49)	30 (75.00)	24 (68.57)	18 (66.67)	17 (50.00)	26 (61.90)	195 (64.14)	
	n	126	40	35	27	34	42	304	

종사자 유형별로 총 304명을 대상으로 EHR 체계 내 정보축적의 필요성에 대한 인식을 조사한 결과, 만성질환자(고혈압 등)의 각종 검사결과정

보에 대한 축적의 필요성을 가장 높게 인식하고 있으며, 다음으로 예방접종 등 보건사업 관리정보, 환자의 면역정보 및 알레르기 반응정보, 건강검진결과, 투약정보, 진료기록(진단, 증세, 결과소견, 처방, 치료기록)정보, 태아기·출산·소아기의 진료정보, 환자가족의 병력·유전적인 정보, 건강행태(음주, 운동 등 행동에 관한 데이터)정보, 환자의 사인(死因) 정보, 보험·의료비 청구정보의 순서로 필요성을 인식하고 있다.

표 16. 종사자 유형별 정보공유에 대한 인식분석표

문 항	세부분항	빈 도(%)						계
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	
공 공 보 건 의 료 기 관 간 공 유 가 필 요 한 진 료 정 보(본인 동의)	주민등록사항 등(주민등록번호, 주소, 기초생활보장수급 대상자등)	87 (70.16)	24 (60.00)	18 (51.43)	17 (62.96)	20 (58.82)	26 (61.90)	192 (63.58)
	보험사항(보험유형 및 진료비 지불내역)	70 (56.45)	22 (55.00)	16 (45.71)	15 (55.56)	21 (61.76)	20 (47.62)	164 (54.30)
	보건기관 방문정보(진료일, 진료기관, 진단명)	81 (65.32)	27 (67.50)	25 (71.43)	20 (74.07)	19 (55.88)	26 (61.90)	198 (65.56)
	보건의료기관, 국민건강보험공단 등의 건강검진 정보	79 (63.71)	29 (72.50)	24 (68.57)	20 (74.07)	24 (74.59)	26 (61.90)	202 (66.89)
	검사결과정보(임상 병리검사, 방사선검사 등)	98 (79.03)	28 (70.00)	29 (82.89)	23 (85.19)	29 (86.29)	31 (73.81)	238 (78.81)
	진료상세정보(진단 명, 진료소견, 처방내역 등)	90 (72.58)	22 (55.00)	25 (71.43)	24 (88.89)	26 (76.47)	32 (76.19)	219 (75.52)
	환자의 투약정보	85 (68.55)	26 (65.00)	24 (68.57)	23 (85.19)	26 (76.47)	29 (69.05)	213 (70.53)
	환자의 면역, 알레르기 정보	92 (74.19)	34 (85.00)	20 (57.14)	18 (66.67)	24 (70.59)	29 (69.05)	217 (71.85)
	n	124	40	35	27	34	42	302

종사자 유형별로 총 302명을 대상으로 EHR 체계 내 공공보건의료기관 간 정보공유에 대한 인식을 조사한 결과, 검사결과정보(임상병리검사, 방사선검사 등)대한 공유의 필요성을 가장 높게 인식하고 있으며, 다음으로 진료상세정보(진단명, 진료소견, 처방내역 등), 환자의 면역·알레르기 정보, 환자의 투약정보, 보건의료기관·국민건강보험공단 등의 건강검진정보, 보건기관 방문정보(진료일, 진료기관, 진단명), 주민등록사항 등 주민정보(주민등록번호, 주소, 기초생활보장수급대상자등), 환자의 보험정보(보험유형 및 진료비 지불내역)의 순서로 필요성을 인식하고 있다.



표 17. 종사자 유형별 연계필요정보에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)							
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	계	
지역보 건의료 분야 EHR 체계를 통해 연계가 필요한 정보	시·군·구의	74	20	15	20	70	21	167	
	지역주민 정보	(60.16)	(50.00)	(44.12)	(74.07)	(51.52)	(52.50)	(56.23)	
	건강보험공단 및 사업장의 건강검진 정보	81	31	27	24	27	28	218	
	다 보건기관의 환자진료 정보	(65.85)	(77.50)	(79.41)	(88.89)	(81.82)	(70.00)	(73.40)	
	보건복지부 보건의료인 면허정보, 복지정책 D/B 정보	82	31	21	21	28	28	211	
	질병관리본부의 질병관리 정보	(66.67)	(77.50)	(61.76)	(77.78)	(84.85)	(70.00)	(71.04)	
	심사평가원의 보건의료기관 보험청구 정보	80	25	20	20	27	25	197	
	기타	(65.04)	(62.50)	(58.82)	(74.07)	(81.82)	(62.50)	(66.33)	
	n	123	40	34	27	34	40	297	
	의료기 관 연 계 필 요 시 지역보 건의료 EHR에 포함 되어야 할 정 보	검사기록(임상병리, 방사선, 조직병리, 기능검사 등)	108	37	30	19	31	37	262
		건강검진내역	(87.80)	(92.57)	(85.71)	(73.08)	(93.94)	(90.24)	(87.92)
		보건의료기관의 의무기록	107	32	27	24	31	32	253
		투약정보	(86.99)	(80.00)	(77.14)	(92.31)	(93.94)	(78.05)	(84.90)
보험, 의료비 청구내역		82	16	28	22	21	32	201	
환자의 사인(死因) 정보		(66.67)	(40.00)	(80.00)	(84.62)	(63.64)	(78.05)	(67.45)	
기타		56	6	11	16	24	21	134	
n		(45.53)	(15.00)	(31.43)	(61.54)	(72.73)	(51.22)	(44.97)	
n	123	40	35	27	34	41	298		

종사자 유형별로 총 297명을 대상으로 지역보건의료 EHR 체계를 통해 연계필요정보에 대한 인식을 조사한 결과, 건강보험공단의 건강검진정보, 타 보건의료기관의 환자진료정보, 보건복지부의 보건의료인 면허정보 등, 시·군·구의 지역주민정보, 심사평가원의 보건의료기관 보험청구 정보, 질병관리본부의 질병정보의 순으로 연계가 필요한 것으로 인식하고 있었다. 의료기관과의 정보연계 시 연계정보로는 검사기록(임상병리, 방사선, 조직병리, 기능검사 등), 건강검진내역, 보험·의료비 청구내역, 보건의료기관의 의무기록 등의 순으로 필요성을 인식하고 있었다.

표 18. 종사자 유형별 축적정보의 활용에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)						계
		보건기관	의료기관	정부기관	학계·연구기관	IT·산업체	지역주민	
지역보건의료분야 EHR체계 내 축적된 정보 활용방안	공공보건의료기관 간 진료정보 교류 및 연계	80 (65.57)	25 (62.50)	21 (61.76)	16 (64.00)	18 (54.55)	26 (61.90)	186 (62.84)
	진료서비스							
	만성질환관리 등 지속적인 진료서비스	73 (59.84)	25 (62.50)	20 (58.82)	12 (48.00)	18 (54.55)	23 (54.76)	171 (57.77)
	지역 내 보건의료 수요 파악 및 계획 수립, 사업 수행	42 (34.43)	12 (30.00)	10 (29.41)	11 (44.00)	13 (39.39)	7 (16.67)	95 (32.09)
	환자의 건강안내 정보 제공	18 (14.75)	14 (35.00)	10 (29.41)	2 (8.00)	11 (33.33)	19 (45.24)	74 (25.00)
	전자적인 민원행정 서비스 제공	28 (22.95)	6 (15.00)	6 (17.65)	3 (12.00)	8 (24.24)	7 (16.67)	58 (19.59)
	전자적인 통계정보 생산, 공유	21 (17.21)	5 (12.50)	11 (32.35)	9 (36.00)	3 (9.09)	4 (9.52)	53 (17.91)
	n	122	40	34	27	34	42	296

중사자 유형별로 총 296명을 대상으로 지역보건의료 EHR 체계를 통해 축적된 정보의 활용방안에 대한 인식에 대한 조사결과, 공공보건의료기관 간 진료정보 교류 및 연계 진료서비스를 가장 높게 인식하고 있었으며, 다음으로 만성질환관리 등 지속적인 진료서비스, 지역 내 보건의료 수요 파악 및 계획 수립·사업 수행, 환자의 건강안내 정보 제공, 전자적인 민원행정 서비스 제공, 전자적인 통계정보 생산·공유의 순으로 활용성을 인식하고 있었다. 자격 유형별로 조사한 결과 유사한 결과를 얻을 수 있었다(부록 표 32 참조).

표 19. 중사자 유형별 본인정보 열람방안에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)						
		보건기관	의료기관	정부기관	학계·연구기관	IT·산업체	지역주민	계
지역	종이형태의	4	2	3	2	3	4	18
	우편물	(3.33)	(5.26)	(8.57)	(7.41)	(9.09)	(10.26)	(6.16)
보건	본인인증 절차	70	28	24	19	18	19	178
	후 인터넷을	(58.33)	(73.68)	(68.57)	(70.37)	(54.55)	(48.72)	(60.96)
EHR	통한 열람							
	e-mail로	20	3	6	1	6	3	39
시스템	전송받아 열람	(16.67)	(7.89)	(17.14)	(3.70)	(18.18)	(7.69)	(13.36)
	인편(본인)으로	1	1	0	1	1	6	10
본인	직접 가지고 옴	(0.83)	(2.63)	(0.00)	(3.70)	(3.03)	(15.38)	(3.42)
	의정							
보열	해당 보건기관	21	4	2	3	4	7	41
	내	(17.50)	(10.53)	(5.71)	(11.11)	(12.12)	(17.95)	(14.04)
람방	정보시스템으로							
	만 열람							
법	인근의	3	0	0	0	1	0	4
	보건기관에	(2.50)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(3.03)	(0.00)	(1.37)
	전자적으로							
	전송받아 열람							
	기타	7	0	0	1	0	0	2
		(0.83)	(0.00)	(0.00)	(3.70)	(0.00)	(0.00)	(0.68)
n		120	38	35	27	34	39	292

표 20. 자격 유형별 본인정보 열람방안에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)					계
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및행 정직	기타	
지역보건 의료 EHR 시스템 내 본인 정보 열 람 방법	종이형태의 우편물	0 (0.00)	3 (4.69)	1 (2.63)	0 (0.00)	2 (6.45)	6 (3.55)
	본인인증 절차 후	8	38	27	13	18	104
	인터넷을 통한 열람	(66.67)	(59.38)	(71.05)	(54.17)	(58.06)	(61.54)
	e-mail로 전송받아	0	10	5	4	4	23
	열람	(0.00)	(15.63)	(13.16)	(16.67)	(12.90)	(13.61)
	인편(본인)으로 직접	0	0	2	0	0	2
	가지고 옴	(0.00)	(0.00)	(5.26)	(0.00)	(0.00)	(1.18)
	해당 보건기관 내	4	11	3	6	5	29
	정보시스템으로만	(33.33)	(17.19)	(7.89)	(25.00)	(16.13)	(17.16)
	열람						
	인근의 보건기관으로	0	2	0	1	1	4
	전자적으로 전송받아	(0.00)	(3.13)	(0.00)	(4.17)	(3.23)	(2.37)
	열람 기타	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (3.23)	1 (0.59)
n		12	64	38	24	31	169

종사자 유형별 및 자격유형별 지역보건의료 EHR 체계 내 본인정보 열람방식에 대한 인식을 조사한 결과 대부분이 본인인증 절차를 거친다면 본인인증 절차 후 인터넷을 통한 열람을 가장 좋은 방안으로 인식하고 있었다.

표 21. 종사자 유형별 EHR의 필요성, 참여정도에 대한 태도분석표

문항	평균 ± 표준편차(n)						계
	보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	
지역보건의료 EHR	4.26	3.97	4.37	4.33	4.66	4.07	4.26
체계 구축 필요에 대한 인식	± 0.87 (123)	± 0.98 (39)	± 0.94 (35)	± 1.00 (27)	± 0.77 (33)	± 0.89 (42)	± 0.90 (299)
지역보건 의료분야 EHR 구축 시 참여여부	2.39	2.55	2.18	2.23	1.90	2.50	2.33
	± 0.76 (123)	± 0.82 (38)	± 0.90 (34)	± 1.03 (26)	± 0.76 (33)	± 0.77 (42)	± 0.81 (296)

종사자 유형별로 지역보건의료 EHR 체계 구축의 필요성과 참여정도에 대한 태도를 조사한 결과, 전체적으로 필요하다는 태도를 보였으며 EHR 체계 구축 시 참여의사가 있는 것으로 조사되었다. IT 및 보건의료산업체가 가장 필요성에 대한 인식이 높은 것으로 조사되었고 다음으로 정부기관 종사자, 그리고 학계 및 연구기관 종사자, 보건기관 종사자, 지역주민, 의료기관 종사자 순으로 나타났다.

참여정도는 IT 및 보건의료산업체가 가장 높았으며, 다음으로 정부기관 종사자, 학계 및 연구기관 종사자, 보건기관 종사자, 지역주민, 의료기관 종사자 순으로 조사되었다.

표 22. 자격 유형별 EHR의 필요성, 참여정도에 대한 태도분석표

문항	평균 ± 표준편차(n)					
	의사	간호사	약사, 의료기사	전산및 행정직	기타	계
지역보건의료 EHR 체계 구축 필요에 대한 인식	3.84 ± 1.21 (13)	4.16± 0.97 (66)	4.36 ± 0.75 (38)	4.08 ± 1.07 (25)	4.31 ± 0.69 (32)	4.20 ± 0.91 (174)
지역보건의료분야 EHR 구축 시 참여여부	2.53 ± 0.87 (13)	2.43± 0.83 (64)	2.54 ± 0.69 (37)	2.16 ± 0.80 (25)	2.34 ± 0.70 (32)	2.40 ± 0.77 (171)

자격 유형별로 조사한 결과는 아래와 표와 같이 전체적으로 필요하다는 태도를 보였으며 EHR 체계 구축 시 참여의사가 있는 것으로 조사되었다. 참여정도는 전산 및 행정직 종사자가 가장 높았으며, 간호사, 의사, 약사 및 의료기사 순으로 조사되었다.

ANOVA 분석결과, 위와 같이 종사자 유형에 따라 EHR 체계 구축의 필요성에 대한 태도가 다른 것으로 나타났다(P < 0.01). 다중분석결과 IT 업계

종사자, 학계 및 연구기관 종사자, 정부기관 종사자간의 태도에 차이가 없었으며, 보건기관 종사자와 지역주민, 그리고 의료기관 종사자의 경우 태도에 차이가 없었다. 그러나 IT 업계 종사자, 학계 및 연구기관 종사자와 보건기관 종사자, 지역주민, 의료기관 종사자들이 느끼는 필요성에는 차이가 높았다. 자격유형별로는 지역보건의료 EHR 구축의 필요성에 대한 차이가 없는 것으로 나타났다( $P < 0.41$ ).

한편 ANOVA 분석결과 종사자 유형에 따라 EHR 체계 구축의 필요성에 대한 태도에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $P < 0.001$ ). IT업계 종사자가 가장 적극 참여하고 싶어 했으며, 다음으로 정부기관 종사자, 학계 및 연구기관 종사자, 보건기관 종사자, 지역주민, 의료기관 종사자의 순으로 참여의사가 있음을 알 수 있었다. 다중분석결과 정부기관 종사자, 보건기관 종사자, 지역주민간의 태도에 차이가 없었으며, 또한 보건기관 종사자와 지역주민, 그리고 의료기관 종사자의 경우 태도에 차이가 없었다. 그러나 IT 업계 종사자와 의료기관 종사자간의 느끼는 태도에는 차이가 높았으며, IT 업계 종사자, 정부기관 종사자·학계 및 연구기관 종사자·보건기관 종사자·지역주민, 의료기관 종사자간의 태도에는 차이가 있었다. 자격유형별로는 지역보건의료 EHR 구축의 참여수준에 대한 차이가 없는 것으로 나타났다( $P < 0.64$ ).

표 23. 종사자 유형별 EHR 구축의 기대효과에 대한 인식분석표

	평균±표준편차(n)						
	보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역주 민	계
전자적 민원행정으로 편리성 향상	4.08±0.7 5(118)	3.94±0.7 7(39)	4.23±0.6 5(34)	4.07±0.8 7(27)	3.93±0.96 (33)	4.09±0.7 2(42)	4.06±0. 77(298)
만성질환관리 등 보건서비스 향상	3.98±0.7 9(120)	4.17±0.6 8(39)	4.14±0.7 4(34)	4.03±0.7 5(27)	4.30±0.72 (33)	3.78±0.7 1(42)	4.04±0. 76(300)
공공보건의료기관간 정보교류를 통한 사전진료예약, 중복검사방지, 연계진료 가능	4.21±0.7 3(121)	3.92±0.8 9(39)	4.05±0.9 1(34)	4.11±0.6 9(27)	4.12±0.81 (33)	3.92±0.7 3(42)	4.07±0. 78(301)
맞춤형 건강정보 제공으로 주민의 건강수준 향상	3.79±0.7 3(119)	3.64±0.7 7(39)	3.79±0.9 7(34)	4.03±0.7 5(27)	3.90±0.87 (33)	3.90±0.8 0(41)	3.81±0. 79(298)
보건기관의 생산성 및 효율성 향상	3.83±0.6 6(119)	3.43±0.7 8(39)	3.88±0.8 4(34)	3.77±0.6 4(27)	3.43±0.89 (30)	3.80±0.8 3(42)	3.73±0. 76(296)
보건의료분야 정책 수립 및 연구 활성화	3.87±0.6 9(120)	3.64±0.8 1(39)	3.76±0.8 1(34)	4.03±0.5 8(27)	3.75±0.90 (33)	3.90±0.6 5(42)	3.84±0. 73(300)
지역보건의료 수요과약 및 계획수립 용이	3.88±0.8 2(118)	3.58±0.7 8(39)	4.03±0.6 8(33)	4.18±0.5 8(27)	3.93±0.82 (33)	3.78±0.7 8(42)	3.87±0. 78(297)
환자의 개인정보에 대한 권리 및 보호강화	3.06±1.1 1(119)	2.79±0.9 2(39)	2.70±0.9 0(34)	2.66±0.9 6(27)	2.93±0.78 (33)	3.28±1.0 1(42)	2.95±1. 01(299)
보건의료 산업육성 및 국제 경쟁력 강화	3.66±0.7 5(118)	3.43±0.7 1(39)	3.76±0.9 2(34)	3.51±0.8 4(27)	3.72±1.03 (33)	3.69±0.8 4(42)	3.64±0. 82(298)

종사자 유형별 및 자격 유형별로 지역보건의료 EHR 체계 구축 시 기대 효과에 대한 인식을 조사한 결과, 공공보건의료기관간 정보교류를 통한 사전진료예약·중복검사방지·연계진료 가능, 전자적 민원행정으로 편리성 향상, 만성질환관리 등 보건서비스 향상, 보건의료분야 정책 수립 및 연구 활성화, 지역보건의료 수요과약 및 계획수립 용이, 맞춤형 건강정보 제공으로 주민의 건강수준 향상 등에 대한 기대효과에 대하여 긍정적으로 인식하고 있으나, 반면에 환자의 개인정보에 대한 권리 및 보호강화에 대하여는 보통으로 인식하고 있었다.

표 24. 종사자 유형별 EHR 구축의 적정시기에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)						계
		보건 기관	의료 기관	정부 기관	학계·연 구기관	IT·산업 체	지역·주 민	
	지금부터	5	3	1	3	2	5	19
우리나라	1년 이내	(4.07)	(7.69)	(2.94)	(11.11)	(6.06)	(11.90)	(6.38)
지역보건	2~3년	49	9	15	12	17	17	119
의료	이내	(39.84)	(23.08)	(44.12)	(44.44)	(51.52)	(40.48)	(39.93)
EHR 체계	4~5년	48	15	12	6	10	13	104
구축의	이내	(39.02)	(38.46)	(35.29)	(22.22)	(30.30)	(30.95)	(34.90)
적당한	6~9년	13	3	3	4	2	3	28
시기	이내	(10.57)	(7.69)	(8.82)	(14.81)	(6.06)	(7.14)	(9.40)
	10~20	8	8	2	2	2	4	26
	년 이내	(6.50)	(20.51)	(5.88)	(7.41)	(6.06)	(9.52)	(8.72)
	20년	0	1	1	0	0	0	2
	이후나	(0.00)	(2.56)	(2.94)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.67)
	검토							
	n	123	39	34	27	34	42	298

표 25. 자격 유형별 EHR 체계 구축의 적정시기에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)					계
		의사	간호사	약사, 의 료기사	전산및 행정직	기 타	
	지금부터 1년	2	2	2	0	2	8
우리나라	이내	(15.38)	(3.08)	(5.41)	(0.00)	(6.25)	(4.65)
지역보건	2~3년	2	24	13	12	11	62
의료	이내	(15.38)	(36.92)	(35.14)	(48.00)	(34.38)	(36.05)
EHR 체계	4~5년	3	29	10	13	11	66
구축의	이내	(23.08)	(44.62)	(27.03)	(52.00)	(34.38)	(38.37)
적당한	6~9년	0	5	7	0	5	17
시기	이내	(0.00)	(7.69)	(18.92)	(0.00)	(15.63)	(9.88)
	10~20년	5	5	5	0	3	18
	이내	(38.46)	(7.69)	(13.51)	(0.00)	(9.38)	(10.47)
	20년	1	0	0	0	0	1
	이후나	(7.69)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.58)
	검토						
	n	13	65	37	25	32	172



종사자 유형별로 지역보건의료 EHR 체계 구축의 적정 시기에 대한 인식을 조사한 결과, 대다수가 2~3년 이내(39.8%)이거나 4~5년 이내(39%)가 가장 적당한 시기로 인식하고 있으며, 종사자의 자격유형별로는 4~5년 이내(38.3%)이나 2~3년 이내(36%)가 가장 적당한 시기로 인식하고 있었다.

## 2. 우리나라에 적합한 지역보건의료 EHR 체계 모델

### 가. 지역보건의료 EHR 시스템의 기능 모델 제안

설문지를 통하여 살펴본 결과, 우리나라 보건기관 종사자 및 지역주민들은 지역보건의료 EHR 체계를 통하여 연계진료를 통한 국민의료비 절감 기능에 대한 필요성을 가장 높게 인식하고 있었다. 다음으로 전자적 행정·민원처리 및 보건의료서비스의 질 향상, 건강정보 제공 및 만성질환관리 등 개인의 건강수준 향상, 보건의료정보의 전자적 생산·활용을 통한 보건의료 정책 및 연구의 활성화, 보건기관 업무의 효율성 향상 등의 순서로 필요성을 인식하고 있었다.

따라서 우리나라 지역보건의료 EHR 시스템은 공공의료기관 등 유관기관과 원활한 정보교류를 통하여 진료정보 공동 활용 체계를 구축하고 연계진료서비스 등을 받을 수 있도록 하는 것을 최우선적으로 수행하며, 이를 통하여 보건의료기관 중심으로 만성질환관리 등 업무에 효율성을 제고할 수 있겠다. 그리고 거주지역에 상관없이 환자들이 편리하게 통합된 보건서비스를 받는 등 전자적 행정 및 민원서비스를 제공받도록 하여야 하겠다. 다음으로 지역사회 주민들에게 자신의 진료정보가 안전하게 보호되면서 양질의 보건의료서비스를 안전하게 제공받을 수 있도록 하여야 한다. 보건복지부 등 정책관계자들에게는 지역보건의료정책 수립을 위하여 정확한 의사결정을 지원하는 각종 정책정보를 적시에 제공할 수 있어야 하며, 영국 모델과 같이 학계 등 연구기관 종사자들에게는 지역사회 다양한 보건의료통계를 생산·제공하여 보건의료 연구·개발의 활성화를 지원할 수 있어야 하겠다. 마지막으로 보건기관 종사자들에게 지역사회 보건의료계획 등 수립 및 사업의 수행, 진료

및 진료 지원 등 각종 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 지원하여야 하겠다.

과거의 진료기록을 각 기관별로 생성·관리함에 따라 지역주민이 타 지역의 보건기관에서 보건서비스를 받기 어려웠고, 주민이 이사하여 타 보건기관을 이용하거나 같은 보건소 내의 보건진료소를 이용하더라도 각 개별 보건기관에서 환자의 진료기록을 생성·관리함으로써 주민에 대한 연계진료가 어려웠으며, 보건소에서는 진료기록을 종이와 및 시스템에 이중적으로 관리하며 타 기관과 정보연계가 되지 않아, 개인이 진료기록을 확보하는 데 비용과 시간의 낭비가 매우 심했다. 그리고 개인별 건강정보의 축적·가공이 어려워 개인화된 건강정보서비스를 제공할 수 없었다.

그러나 지역보건의료 EHR시스템 내에서 건강보험공단, 심사평가원 등 관계기관과의 전자적인 정보연계를 통한 보건기관에서 생성되는 모든 정보를 보건기관 중심이 서비스 이용자 개인중심으로 국가보건의료표준에 따라 개인의 출생에서 사망까지 전 생애에 걸쳐 이용한 보건의료정보를 전자건강기록 체계로 하나의 시스템 내에 축적하며 건강검진정보, 보건의료이용정보를 바탕으로 개인에게 맞춤형 보건정보서비스를 제공하고 이를 보건기관이 만성질환관리 등 각종 보건사업에 활용할 수 있도록 한다. 또한 보건기관내의 진료, 진료지원, 보건사업, 민원·행정의 각 실에 정보를 전자적인 형태로 체계적으로 공유 활용이 가능하도록 EHR 체계를 구축한다(그림 9).

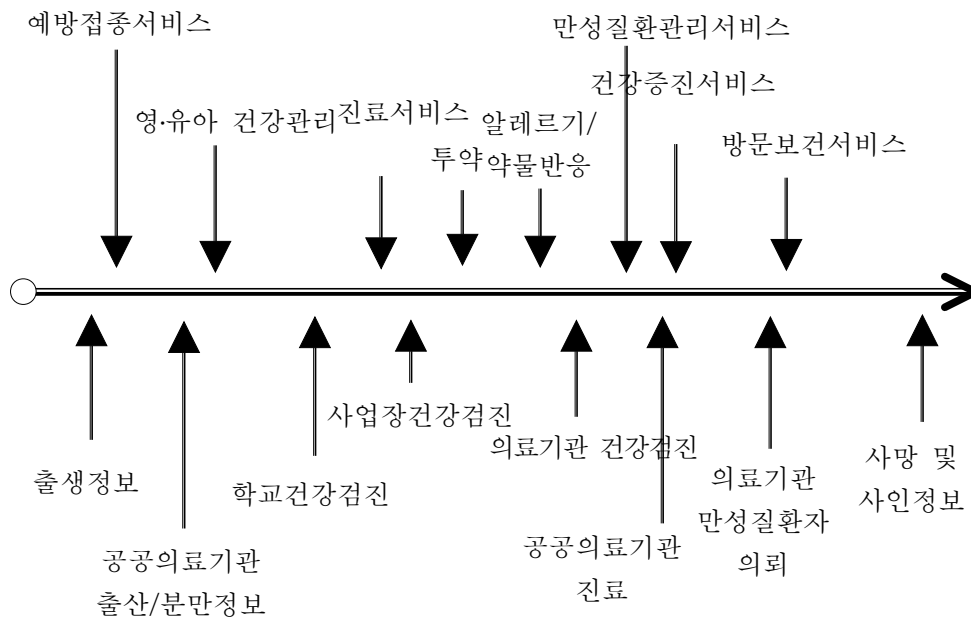


그림 9. 지역보건의료 EHR 체계 내 개인의 건강정보기록

그리고 환자의 진료기록이 전국의 보건소, 보건지소, 보건진료소와 공공의료기관, 국민건강보험공단의 건강검진 등 유관기관의 정보와 전자적인 결합을 통한 개인의 건강에 대한 모든 정보를 축적하여, 사용자에게 종합적인 형태로 건강정보를 제공할 수 있어야 한다. 또한, 보건소의 의사 등에게 과거의 검사 및 진료정보를 참조하여 연계진료가 가능하며 알레르기/약물 반응정보 등을 활용하여 임상 의사결정 지원(CDSS)이 가능하며 개인에게 신뢰할 수 있고 양질의 보건의료서비스를 제공할 수 있으며, 보건기관 및 지역의료기관과의 연계진료를 위한 진료의료와 함께 점차로 보건기관이 급성진료가 아닌 퇴원한 환자에 대한 만성질환관리, 재활보건 그리고 질병의 사전 예방 및 관리 서비스 역할을 강화할 것임으로 의료기관으로부터 본인동의

절차 후 퇴원한 환자에 정보를 보건소로 전송받아(역 의뢰) 만성질환관리 등 대인보건서비스를 체계적으로 제공할 수 있다. 이와 함께 보건소 이용자가 타 보건의료기관으로 이동시 이전 기관에서 사전진료예약서비스가 가능하여야 한다.

한편 보건소에서는 지역보건법에 따라 매년 지역사회 보건의료계획을 수립·시행하며, 지자체 및 보건복지부에 그 사업의 성과를 평가받도록 되어 있다. 따라서 각 보건소에서는 해당지역의 인구동향, 보건의료자원, 주민들의 보건의료서비스 이용현황, 유병율 등 질병현황, 지역주민들의 보건의료서비스 욕구 등을 지역사회 보건의료 환경을 종합적으로 조사·분석하여 지역보건의료계획을 수립하고 사업의 성과를 적절히 평가하며 문제점과 원인을 분석하는 역할이 필요하다. 따라서 보건소에서는 해당 지역의 주민들의 질병별 유병율과 시계열적 변화와 타 지역과의 비교를 통한 지역특성 파악, 보건사업 수행에 따른 유병율의 변화 등을 종합적으로 파악할 수 있어야 한다.

따라서 지역보건의료 EHR 시스템에서는 보건기관과 보건복지부 등 관련기관이 관계기관 간 전자적 정보연계체계 구축을 통한 보건소에서 지역보건의료계획 등 수립 및 사업 수행, 그리고 사업의 성과평가 및 원인분석과 반영의 프로세스를 지원하는 기능이 필요하다. 또한, 보건복지부, 질병관리본부, 지방자치단체, 학계 및 연구기관에서도 지역보건의료 EHR 시스템을 통하여 보건의료서비스에 대한 이용현황, 사업성과, 질병현황, 만족도 등을 개인정보를 제외한 종합적인 자료 분석을 통하여 근거기반의 지역보건의료정책의 수립 및 사업개선을 지원할 수 있으며, 보건의료연구 및 개발을 활성화할 수 있어야 한다.

## 나. 유관시스템과 정보연계 방안 제안

EHR 체계를 성공적으로 완성하기 위해서 자료의 축적과 관련기관과 원활한 정보교류체계의 구축이 필수적이라고 할 수 있다. 설문조사 결과 보건소 업무담당자들의 경우에도 현재 보건소정보시스템의 이용에 불편사항으로 관계기관 정보시스템과의 연계 기능 미흡을 가장 높게 인식하고 있다. 우리나라 국민들은 지역보건의료분야 EHR 체계 구축을 위하여 건강보험공단의 건강검진정보, 타 보건의료기관의 환자진료정보, 보건복지부의 보건의료인 면허 등 정보, 시·군·구의 지역주민정보, 심사평가원의 보건의료기관 보험청구 정보, 질병관리본부의 질병정보의 순으로 연계가 필요한 것으로 인식하고 있으며, 연계나 공유가 필요한 정보로는 검사결과정보, 예방접종 등 보건사업 관리 정보, 환자의 면역/알레르기 정보, 건강검진결과, 투약정보, 진료기록 등을 높게 인식하고 있다.

따라서 우리나라 EHR 체계의 정보교류기관으로 건강검진결과를 위하여 건강보험공단, 진료내역 및 환자의 면역/알레르기 정보를 위하여 보건의료기관, 사망/전출 지역주민의 현황정보를 위하여 시·군·구, 질병정보를 위하여 질병관리본부, 투약정보를 위하여 건강보험심사평가원과 보건의료인 면허관리를 위하여 보건복지부 등을 주요 대상으로 정할 수 있다. 시·군·구, 건강보험공단 등 관련기관과 개인정보가 포함된 정보를 제공받을 필요가 있으므로 이에 대한 법적근거 마련이 필수적이다. 따라서 지역보건법 등 관련법에 정보의 제공처, 사용목적, 항목, 주기 등에 대한 규정을 마련할 필요가 있다. 이러한 지역보건의료 EHR 체계 내 유관기관 정보시스템과의 연계대상 정보항목으로 제공받을 필요가 있는 정보항목과 제공방법은 아래와 같다.

표 26. 유관기관 연계가 필요한 정보대상항목

유관기관	제공받을 정보항목	갱신주기
시·군·구	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주민정보 : 거주주민, 출생/사망, 전입/전출</li> <li>· 복지정보 : 기초생활수급대상자, 장애인, 의료보호대상자, 자원봉사자, 생활실태</li> <li>· 의료기관 정보 : 지역의료기관 개설/휴폐업</li> </ul>	실시간
국민건강보험공단	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건의료기관 건강검진정보, 가입자 정보</li> </ul>	매일 1회
교육부, 노동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 학교 및 사업장의 건강검진정보</li> </ul>	매일 1회
건강보험심사평가원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건강보험 및 의료급여 비용청구내역</li> <li>· 의료기관 개/폐업 등 시설·인력 자원정보</li> <li>· 의료기관 행정처분 정보</li> </ul>	매일 1회
질병관리본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 예방접종 정보</li> <li>· 백신수급 정보</li> <li>· 전염병 발생정보 등</li> </ul>	실시간
보건복지부	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건의료인 면허정보 및 행정처분 정보</li> <li>· 복지정책 D/W</li> </ul>	실시간
의료기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과거 진료정보, 보험 등 환자정보</li> </ul>	실시간
약국	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 투약정보, 알레르기 정보, 전자처방전</li> </ul>	실시간

시·군·구 주민정보 등은 보건기관이 보건사업 등 대인 보건서비스를 위하여 대상자 관리를 위하여 필요하다. 그리고 복지정보는 대상자들에게

보건과 복지의 통합서비스 제공체계 구축 및 체계적인 대상자 관리를 위하여 필요하다. 의료기관 정보는 지역의 보건의료 자원관리 및 보건소의 보건행정을 위하여 필요하다. 지역보건의료분야 EHR 체계 구축을 위하여 국민건강보험공단 및 건강보험심사평가원과의 연계체계 구축이 가장 필수적으로 할 수 있겠다. 국민건강보험공단의 건강검진정보는 개인의 건강문제에 대한 진단과 개인의 건강상태와 건강보험심사평가원의 보건의료이용정보를 함께 가공하여 맞춤형 건강정보서비스를 위하여 필요하다. 그리고 가입자 정보는 대인 보건서비스를 위한 기초참고자료 및 지역의 소득수준 등 보건의료환경을 파악을 위하여 필요하다. 기타 질병관리본부의 예방접종정보 및 지역 약국의 투약정보로 개인기반의 평생건강관리를 위하여 필요하며 보건복지부의 면허 및 복지정책 D/B는 보건소 행정업무를 위하여 필요하다.

#### **다. 대국민서비스 제공 방안 제안**

영국의 경우 EHR시스템을 통하여 전화상담원(간호사)이 전화상담 및 정보서비스를 제공하는 NHS Direct와 온라인 웹 사이트([www.nhsdirect.nhs.uk](http://www.nhsdirect.nhs.uk))를 개설하여 의료상담이나 응급센터를 안내하고 질병이나 치료에 관한 정보와 건강에 관한 최신정보를 제공하고 있다.

설문조사결과 우리나라의 대다수 국민들은 자신의 예방접종내역, 건강검진결과 등의 정보를 본인인증 절차를 후 인터넷을 통하여 열람하기를 원하고 있다. 따라서 보건기관중심의 지역보건의료 EHR시스템에서는 영국과 같이 지역보건의료 웹 포털사이트 및 전화상담을 통하여 방문예약, 불편사항 신청, 민원신청 및 발급, 예약현황조회, 보건의료기관 안내서비스를 받으며,



본인의 인증절차 후 인터넷 홈페이지를 통하여 예방접종 및 건강검진결과, 진료결과 등 서비스를 받을 수 있도록 한다. 또한, 자신과 가족의 전자건강 기록을 관리하고 개인별 맞춤형 건강정보를 받을 수 있도록 할 수 있다.

표 27. 지역보건의료 EHR시스템 내 웹 Portal 서비스 항목

대분류 항목	중 분류 항목	소 분류 항목
대민 서비스용 portal	보건기관 안내	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건기관 안내</li> <li>· 보건서비스 안내</li> <li>· 보건기관 및 요양기관 검색</li> </ul>
	대민건강정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 최신 건강·의학 정보</li> <li>· 건강상담 및 건강정보</li> <li>· 건강위험평가</li> <li>· 의료이용가이드</li> <li>· 나의 진료내역</li> <li>· 나의 건강검진결과</li> <li>· 나의 예방접종관리</li> <li>· 가족의 건강관리</li> </ul>
	지역사회 참여 커뮤니티	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지역사회 보건사업 안내</li> <li>· 지역사회 보건사업 참여</li> <li>· 지역사회 보건사업 평가</li> </ul>
	보건행정·정책정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보건의료 뉴스</li> <li>· 보건의료 정책소개</li> <li>· 지역보건의료정책 통계(D/W)</li> </ul>
	전자민원서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인터넷 증명서 발급</li> <li>· 인터넷 인허가 신고</li> <li>· 진료스케줄 조회 및 예약</li> <li>· 민원상담</li> <li>· 의료기관 보험청구 확인</li> </ul>
	회원관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 회원관리</li> <li>· 전자보건카드발급</li> </ul>

<p style="text-align: center;">보건기관 업무담당자용 Portal</p>	<p style="text-align: center;">보건기관 커뮤니티</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지식공유(KMS)</li> <li>· 공지사항</li> <li>· 자료실</li> <li>· 사이버 교육</li> <li>· Q&amp;A</li> <li>· 보건기관 인터넷 미팅</li> <li>· 지역보건의료정책 통계(D/W)</li> <li>· 커뮤니티 관리</li> </ul>
---	--	---

#### 라. 개인정보보호 및 보안체계 구축 방안 제안

우리나라 보건기관 종사자나 국민들은 지역보건의료 EHR 체계를 구축으로 인하여 개인정보의 유출과 사생활 침해 문제를 월등히 높게 우려하고 있으며, EHR 체계 구축의 선행조건에서도 정보의 보안/인증체계 구축을 매우 높게 인식하고 있으며, EHR을 통하여 얻을 수 있는 효과에 대하여도 개인정보에 대한 보호 강화에 대하여 부정적인 인식이 높았다. 따라서 지역보건의료 EHR 시스템의 보안체계는 아래와 같이 다양한 방법으로 개인정보의 유출과 사생활 침해를 방지하기 위한 다각적인 보안대책이 필요하다. 우선 제도적인 보안대책으로는 미국의 HIPAA 규정과 같이 우리나라에 적합한 보건의료 정보보호규정을 마련하여 정보관리관련 세부절차를 제정하여 준수하도록 하며 위반 시 처벌을 강화하여야 한다.

외부의 불법적인 침입으로부터 물리적인 보안대책을 보면 아래와 같다. 우선 방화벽을 통하여 네트워크 레벨의 접근을 통제하여 외부의 불법적인 공격을 차단하여야 한다. 그리고 침입방지시스템을 통하여 다양한 외부 공격패턴에 대한 능동적인 방어를 수행하여야 한다. 침입탐지시스템을 통하

여 네트워크 침입을 탐지하고 침입탐지 사실을 자동으로 관리자에게 통보한다. 보안 OS를 통하여 시스템 kernel 레벨의 접근을 통제하고 공격을 탐지하여 차단한다. 무장애 듀얼시스템은 정전, 시스템 부하, 바이러스 침투, 화재, 재난 등에 따라 시스템이 정지되었을 때에도 한 시스템이 장애 시 다른 시스템이 가동될 수 있도록 듀얼시스템으로 구성한다. 그리고 시스템의 정보의 안전한 관리를 위하여 이중 자동백업을 실시하며, 화재나 재난 시를 대비하여 원격지 백업체계를 구축하여야 한다.

또한, 환자의 개인정보의 안전한 보호를 위하여 관리적인 대책으로 지역보건의료 EHR시스템 내의 개인의 EHR 정보를 아래의 그림과 같이 개인별 소속되는 지역의 보건소별로 분할하여 각 보건소에서만 업무를 위하여 접근할 수 있도록 하여 보건소장과 업무담당자에게만 접근키를 부여하여 접근을 통제한다. 정부 및 학계 등 관계자들은 개인의 전자건강기록의 원천 데이터로부터 개인을 식별할 수 있는 자료를 제외하여 가공한 지역보건의료정책 D/W의 통계정보만을 접근할 수 있도록 하여 개인정보의 보호체계를 구축한다(그림 10).

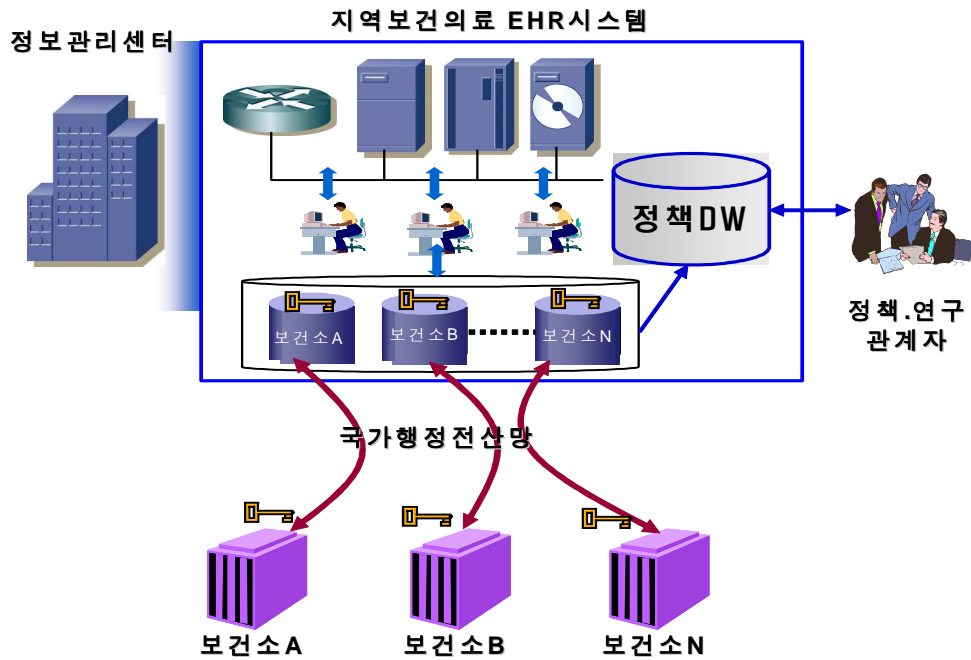


그림 10. 지역보건의료 EHR시스템 내 정보의 접근관리 방안

또한 기술적인 보안대책으로 아래의 그림과 같이 우리나라 지역보건의료 EHR 체계에서는 IC카드를 적용하여 보안을 강화하는 것이 바람직하겠다. 그러나 IC카드의 경우 카드발급에 따른 절차가 번거롭고, 비용이 다소 소요되며, 개인이 서비스이용 시 소지하고 다녀야하는 단점이 있으므로 개인의 ID와 패스워드 방식이나 IC가트 방식을 병용하여 사용하되, 지역주민이 선택적으로 사용할 수 있게 할 필요가 있다.

각 보건기관의 의사 등 업무담당자는 자신의 보건기관에서 생성한 환자의 진료기록을 참조할 수 있으나, 타 보건기관에서 생성한 자료를 참조할 수 없다. 그러나 타 보건기관이나 의료기관에서 보건의료서비스를 받기 위하여 담당의사가 과거의 진료기록을 참조할 필요성이 있는 경우, 환자의

IC카드를 통하여 환자의 과거의 EHR 정보를 참조할 수 있게 된다. 이때 IC카드에는 암호알고리즘에 따라 암호화되어 있으며 IC카드에는 공인인증기관의 인증코드와 개인의 이름, 혈액형, 주소 등 신상정보, 보험정보 등 최소한의 정보가 기록되어 있다.

환자가 자신의 전자건강기록을 참조하고자 할 경우, 환자는 카드리더기에 IC카드를 입력하고 패스워드를 입력한다. IC카드의 인증키를 통하여 정보센터의 인증서버와 인증절차를 거친 후 지역보건의료 EHR 서버로부터 본인의 과거 검사기록과 진료기록을 제공받을 수 있다. 이때 필요시 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원, 예방접종정보시스템, 시·군·구 행정정보시스템 등 관련시스템과 자동연동을 통하여 필요한 자료를 종합적으로 제공받을 수 있으나, 제공받은 정보는 필요시 IC카드에 저장이 가능하나 의사의 PC에 축적될 수 없도록 구현한다(그림 11).

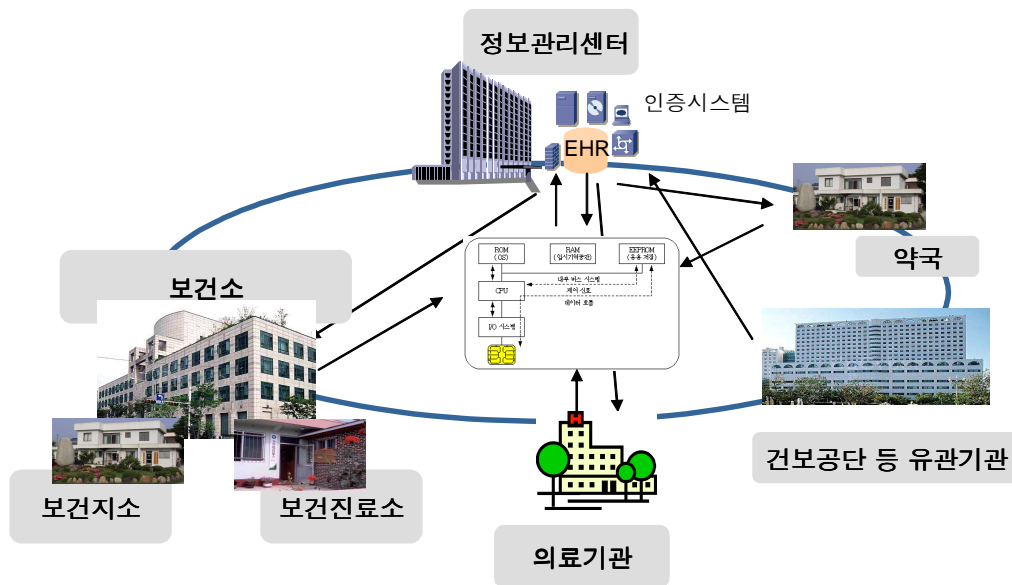


그림 11. 전자건강카드를 이용한 EHR정보 공유체계도

## 마. 정보시스템 관리 및 조직에 대한 제안

보건기관 종사자들 대상 설문조사 결과, 기존 보건소정보시스템의 이용 시 불편사항으로 관계기관 정보시스템과 정보연계와 Help 서비스 및 유지보수 등 관리·운영 지원의 미흡을 가장 높게 인식하고 있었다. 따라서 지역보건의료 EHR 체계 내 각종 정보와 정보시스템을 효율적으로 유지보수, 관리, 운영하고 관계기관과 정보연계체계를 구축하며 Help, 교육 등 사용자 서비스를 효율적으로 지원하기 위하여 지역보건의료 EHR 시스템에 대한 전문정보관리센터가 필요하다.

한편 정보관리센터에는 개인정보의 오남용과 정보의 독점을 막기 위하여 보건기관, 주민단체, 정부가 참여하는 위원회 형식의 협의체를 운영하는 것이 바람직하며 관련법에 센터와 위원회 규정을 마련하는 것이 필요하겠다. 전문정보관리센터에서는 다음과 같은 주요 기능을 수행할 수 있다. 우선 개인정보에 대한 철저한 접근통제 등 보안관리가 필수적이다. 보건사업의 신규, 변경, 추가 등에 따라 발생하는 시스템의 개선 및 변경관리가 필요하며, 전국 보건기관의 의사, 간호사 등 업무담당자들에 대한 주기적인 교육 체계가 필요하다. 또한 동 시스템에 보건의료정보표준을 적용함에 따라 표준에 대한 지속적인 연구·개발 및 변경관리 기능이 필요하다. 또한 보건소 업무담당자 및 국민들에 대한 Help지원 및 정보서비스를 제공한다(그림 12).

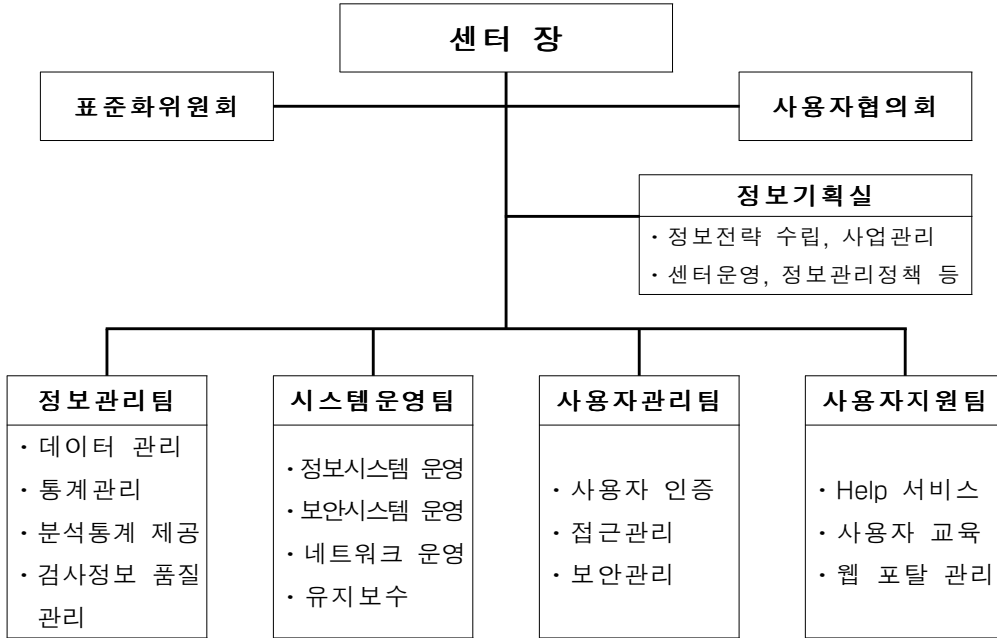


그림 12. 지역보건의료 정보관리센터의 조직도

#### 바. 표준화 방안 제안

설문조사 결과 우리나라 보건기관 종사자 및 국민들은 지역보건의료 EHR 체계 구축의 선행조건으로 진료정보의 보안/인증체계 구축과 함께 보건의료분야 정보표준 마련이 중요한 요소로 인식하고 있었다. 지역보건의료 EHR시스템은 보건의료기관 등 관계기관 간 원활한 정보공유가 필수적인데 이때 국가보건의료정보 표준화를 통하여 유관시스템과의 원활한 정보교류체계를 구축하는 기반을 마련하는 것이 필수적이다.

이를 위하여 기존 1단계 보건기관과 300병상이하 병원 급에 적합한 보건의료 정보표준 연구결과물(의료용어, 보건용어, 간호용어, 진단용어, 의료

행위용어, 검사용어, 의료재료, 의약품, 한방용어, 보건용어, 간호용어, 보건 의료통계용어)들을 지속적으로 발전시키고 종합병원 급의 2, 3단계로 확대하고 미국의 HIPAA 규정과 같이 우리나라에 적합한 보건의료분야 정보보호/보안에 대한 표준을 포함하여 표준화로 대상 영역을 확대 개발할 필요가 있다. 또한 보건복지부내 보건의료표준화위원회를 상설화하여 운영하고 실무지원팀을 정보관리센터에 설치한다. 이러한 조직은 표준의 개발, 유지, 관리, 적용, 확산의 기능을 담당하고 각종 보건의료정보시스템이 표준을 준수하도록 하며 이를 점검하고 승인하는 역할을 수행한다. 한편 보건의료기관과 관련기관들이 표준을 준수할 수 있도록 국가표준을 적용하도록 법제화하며 지역보건의료 EHR시스템에 국가 보건의료정보표준을 적용하여 시범사업을 실시하며 동 시범사업의 성과에 따라 문제점을 분석하고 공공보건의료기관 및 관련기관에 확산·적용할 필요가 있다.

#### **사. 법·제도 개선방안 제안**

지역보건의료 EHR시스템은 정보시스템 단위가 아닌 개인중심으로 보건의료기관이나 국민건강보험공단 등 관계기관에 상관없이 개인에 대한 정보가 축적되고 활용되어야 한다. 이를 위하여 개인정보에 대한 개인의 권리를 훼손하지 못하도록 법·제도적으로 체계화하여야 한다. 이를 위하여 아래와 같은 내용을 포함하여 보건의료정보화 촉진을 위한 법률(이하 촉진법)을 마련할 필요성이 있다.

첫째, 보건의료기관이 의무기록정보를 ASP(Application Service



Provider)방식으로 원격지에도 보관이 가능하도록 의료법의 관련조항을 개정하여야 하겠다. 둘째, 보건기관에서 지역보건의료 EHR시스템을 통하여 만성질환관리 등 대인 보건서비스를 효과적으로 제공하기 위하여 국민건강보험공단의 건강검진정보, 건강보험심사평가원의 요양기관 보험청구정보 등을 제공받을 수 있도록 근거규정을 촉진법에 마련하여야 하겠다. 셋째, 국가보건의료정보표준을 보건의료기관이 공통으로 적용 활용하는 것이 매우 중요하다. 따라서 보건의료기관이 이 표준을 적용하여 정보시스템을 구축할 수 있도록 하는 규정을 촉진법에 마련하여야 하겠다. 넷째, 약국과 전자처방전을 교부할 수 있도록 하는 규정을 의료법이나 촉진법에 마련하여야 하겠다. 다섯째, 지역보건의료 EHR시스템 관리·운영을 위한 정보관리기관으로 정보관리센터, 국가 EHR 추진위원회, 보건의료정보표준화위원회를 구성·운영하기 위한 근거규정을 촉진법에 마련하여야 하겠다. 여섯째, 미국의 HIPAA 규정과 같이 우리나라에 적합한 보건의료정보의 보호를 위한 정보의 접근, 제공, 공개 절차를 위한 규정을 법에 마련하여야 하겠다. 일곱째, 원격의료의 법적 책임과 절차를 명확히 하도록 의료법을 개정하여야 한다. 여덟째, 국가나 지방자치단체에서 국가 보건의료정보화를 촉진하고 지원하기 위한 근거규정을 촉진법에 마련하여야 하겠다.

한편, 보건기관에서 지역보건의료 EHR시스템을 통하여 국민건강보험공단 등의 개인정보를 제공받도록 하는 근거규정을 마련하는 것은 사회적인 합의가 필요하다. 그러나 설문조사결과 나타난 우리나라 일반국민들의 개인정보보호에 대한 인식으로 판단할 때 단계적인 접근 전략이 필요하겠다. 즉 현행 개인정보보호 관련법에는 개인이 정보제공 시 본인이 동의할 경우 개인정보의 침해에 해당하지 않으므로 국민건강보험공단, 보건기관, 의료기

관 등 각 해당기관에서 환자의 동의를 얻은 경우 제공하도록 할 수 있다. 그러나 이는 상당히 서비스 제공이 제한적일 수 있으므로 성과에 따라 국민들의 설득과 홍보를 통하여 건강검진정보, 예방접종기록 등 점진적으로 기관으로부터 자동적으로 개인정보를 제공받을 수 있도록 근거 규정을 마련할 필요가 있겠다.

### 3. 단계적 실행전략

설문응답자의 대부분은 2~3년 이내에 지역보건의료 EHR 체계의 구축이 시작되기를 바라고 있다. 이는 EHR 체계 구축을 위하여 선행조건으로 로드맵 수립, 중장기적인 예산확보, 보건의료정보표준 마련 등의 준비가 필요하다고 인식하고 있기 때문이다. 또한 EHR 시스템 내에 축적할 정보 중 환자 가족의 병력 및 유전적인 정보, 건강행태(음주, 운동 등 행동에 관한 데이터)와 보험·의료비 청구내역, 환자의 사인(死因)정보에 대한 필요성을 비교적 약하게 인식하고 있다.

따라서 지역보건의료 EHR 시스템 구축을 위하여 아래와 같이 3단계로 실행전략을 마련할 필요가 있다.

첫째, '05~'06년에 준비단계로 우선 정부의 EHR의 로드맵(사업계획) 수립과 함께 보건의료정보표준 마련과 HIPAA 규정과 같은 관련 법·제도적 기반 및 정보보호/보안체계 마련, 중장기적인 소요예산확보가 필요하겠다. 그리고 보건복지부에 전담추진조직과 추진위원회 및 표준화위원회를 구성한다.

둘째, '07~'08년에는 실행단계로 1단계에서 개발된 사업계획과 표준을 적용하여 보건기관을 대상으로 지역보건의료분야 EHR 시스템을 개발하고 시범사업을 실시하며, 지역보건의료정보관리센터를 설립하여 이를 전국으로 확산·적용한다. 이때 전체 직원들을 대상으로 시스템에 대한 사전 교육과 국민들에 대한 홍보가 반드시 필요하겠다. 그리고 EHR 시스템 내 정보의 축적범위를 진료기록과 건강검진결과, 검사결과, 투약정보, 예방접종 등 보건사업정보, 출산 및 소아기의 정보, 환자의 면역 및 알레르기 반응 정보로 한다.

셋째, '09~'11년에는 발전단계로 지역보건의료 EHR시스템 모델을 토대로 우리나라 전체 공공의료기관과 민간의료기관으로 단계적으로 연계·확산시켜 궁극적으로 국가보건의료 EHR 체계를 완성한다. 그리고 EHR시스템 내의 정보의 축적범위를 2단계의 활용과 성과결과를 평가하고 국민들의 의견수렴을 통하여 환자가족의 병력 및 유전적인 정보, 건강행태, 환자의 사인정보 등에 대하여 단계적으로 확대를 검토할 수 있다.

## V. 고 찰

본 연구에서 조사대상자들의 대부분은 지역보건의료 EHR 체계 구축에 따른 이점에 대하여 진료정보 공동 활용을 통하여 만성질환자 등의 연계진료서비스와 진료비 절감, 전자 민원행정서비스 등을 크게 기대하고 있음을 알 수 있었다. 따라서 우리나라에 적합한 지역보건의료 EHR 체계는 공공보건의료기관 등 관계기관 간의 진료정보의 교류를 통한 연계진료서비스 체계 구축과 보건기관의 정보통합을 통한 위치에 사용자의 상관없이 전자적 민원행정서비스 제공체계 구축을 우선적으로 고려하였다.

EHR 체계 내의 정보의 축적과 활용 측면에서는 조사대상자의 그룹에 관계없이 개인정보의 보호와 정보유출 방지에 대한 우려 수준이 매우 높은 것으로 나타난 것을 알 수 있었다. 따라서 우리나라 지역보건의료 EHR 구조는 영국과 같이 통합체계형을 기반으로 하되, 영국의 통합체계형이나 미국의 연계체계형과는 달리, 사용자들의 불편을 감수하더라도 개인정보의 보호 및 보안 수준이 매우 높은 IC카드를 활용한 사용자 선택의 통합-매체형 EHR체계 모형으로 설계하였다. 또한 정보의 독점으로 인한 개인정보권리의 침해를 막기 위하여 미국과 같이 보건의료제공자, 정책관계자, 주민단체, 연구기관 등이 함께 참여하는 위원회를 구성·운영하고, 중앙의 축적정보를 각 보건소에서 해당지역의 주민정보에만 접근토록 논리적으로 분할하여 접근을 통제하는 EHR 모델이 바람직하다. 우리나라 보건의료제도는 전 국민 건강보험제도를 운영하고 있으며, 공공과 민간이 공존하는 보건의료체계를 가지고 있으므로 영국과 미국과는 다른 보건의료시스템을 가지고 있다. 그러나 우리나라 지역보건의료분야 EHR 체계는 공공보건기관을 중심으로 하고 있

으므로 미국의 시스템보다는 영국의 보건의료시스템에 가깝다고 할 수 있다. 미국은 국가의 면적이 매우 넓고 국가적인 정보통신 인프라가 아직 미흡한 상태이며, 또한 주민등록번호와 같이 개인을 유일하게 식별할 수 있는 코드가 없는 상태 등을 감안하여 연계체계형으로 추진하고 있으나, 우리나라 지역보건의료 EHR 체계는 이와는 정반대의 상황임으로 영국과 같이 통합체계형의 EHR시스템의 구조로 설계되었다. 그러나 영국은 전국의 5개의 지역으로 분할하는 통합체계형이나 우리나라의 EHR 체계 모형은 국가적인 정보통신 인프라가 매우 우수함을 고려하여 전국의 통합체계형으로 설계하였다.

주요 기능의 측면에서 우리나라 지역보건의료 EHR시스템은 보건기관 중심으로 공공의료기관과 건강보험공단 등 유관기관 등과 전자적으로 정보를 교류하며, 지역의 민간의료기관과 인터넷을 통하여 자신이 진료정보를 참조하는 방식으로 연계진료 및 사전예약 서비스를 받도록 함으로써 영국의 전 국가적인 EHR 체계 구축과 비교할 때 범위가 다소 좁으나 기능 측면에서는 유사하다고 할 수 있다. 그러나 영국의 모형 외에 미국의 약국과 전자처방전, 의료비청구내역 확인서비스는 함께 포함함으로써 보다 다양한 정보서비스를 제공할 수 있겠다. 우리나라 대다수 조사대상자들이 자신의 개인정보를 본인인증 절차만을 거친다면 인터넷을 통하여 편리하게 열람할 수 있기를 원하고 있으므로, 미국이나 영국과 같이 언제 어디서나 자신의 보건의료정보를 편리하게 접근 활용할 수 있도록 구성하는 것이 필요하다. 본인인증 절차를 위하여 보건의료기관 종사자의 경우 행정전자서명을 이용하며 지역주민의 경우 공인인증기관의 전자인증서 방식을 이용하여 정보의 보안인증체계를 구축하였다.

한편 우리나라 지역보건의료 EHR 체계 모형은 국민건강보험공단, 심사

평가원, 질병관리정보시스템, 시군구 행정정보시스템과의 전자적인 연계를 통하여 각종 정책정보의 생산 및 공유 활용 측면을 강조하였다. 그러나 우리나라의 동 시스템은 보건기관중심이므로 영국과 같이 응급의료서비스와의 통합은 고려되지 않았다.

우리나라 지역보건의료 EHR 체계는 향후 국가보건의료정보체계 구축의 기반을 마련하고 선도적인 역할을 수행하는 반면 영국의 경우에는 공공의료기관중심의 EHR 체계 구축으로 국가보건의료정보체계를 완성하고자 하는 것과 단계적인 이행전략에 있어서 차이점을 볼 수 있다.

한편, 조사대상자의 개인정보 유출 및 보안문제에 대하여 설문조사한 결과, 자신의 개인정보를 제공하는 측면인 지역주민들이 우려수준이 동 정보를 활용하는 의료기관, 보건기관, 정보정책기관 종사자에 비하여 낮게 조사되었다. 이는 이 연구의 설문조사에 응답한 지역주민의 경우 동 조사기간 동안 전국 보건기관을 이용한 지역주민들을 Sampling하여 조사하였다. 이때 보건소이용자의 경우 전체 지역주민을 대표하기보다 농촌지역 주민이거나 고령자의 비중이 높아 정보화와 개인정보보호에 대한 인식이 낮아 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있는 것으로 추정할 수 있다.

이 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 지역보건의료 EHR 체계의 범위가 공공보건기관 중심으로 한정되어 있어 선진 외국과 같은 국가 전체적인 EHR 체계와는 차이가 있다는 점이다.

둘째, 조사대상자 중 민간의료기관의 종사자들이 공공보건의료기관과 경쟁관계를 의식하는 경우, EHR 체계 구축에 따른 인식과 태도에 있어서 부정적인 영향으로 작용했을 수 있다는 점이다.

셋째, 조사대상자의 분포에서 직업군별 볼 때 보건기관 종사자 126명

(41%), 의료기관 종사자 40명(13%), 지역주민 42명(14%), 정부기관 종사자 35명(11.5%), IT 및 보건의료산업체종사자가 34명(11%), 학계 및 연구기관 종사자 27명(8.8%)으로 보건기관 종사자가 월등히 많은 수를 차지하고 있다. 그러나 설문조사결과 조사자의 응답에 있어서 대상자의 구룹에 따라 상당한 인식과 태도의 차이가 있는 것으로 나타나 보건기관 종사자의 인식과 태도가 전체 조사결과에 많은 영향을 미쳤을 것으로 본다. 이와 함께 조사대상자에 보건지소와 보건진료소의 샘플이 적고, 관계기관인 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원 등에 대한 폭넓은 조사가 미흡하였다.

마지막으로 연구의 범위가 보건소중심의 지역보건의료 EHR 체계로 한정하였으나, 의료기관과 약국, 유관기관을 포함하고 있으며 조사대상자도 관계자 전체를 포함하고 있어, 정확히 구분과 한정이 어려웠다. 따라서 향후에는 본 연구를 바탕으로 우리나라 보건의료기관 전체를 대상으로 하는 국가 EHR 체계 구축 방안에 대한 연구가 필요하겠다.



## VI. 결 론

이 연구에서는 포괄적인 일차 보건의료서비스를 제공하는 보건소중심의 지역보건의료 EHR 체계 구축에 따라 선진 각국의 EHR 구축 사례를 조사하고 우리나라의 보건의료 환경 및 지역주민, 관계기관 종사자 등 인식과 태도를 알아봄으로써 우리나라에 적합한 지역보건의료 EHR 체계의 성공적인 모델을 제시하고자 하는 연구이다.

이번 연구를 통하여 미국, 영국 등 선진국에서도 보건의료서비스의 질 향상과 국민의료비 절감 등의 목적으로 국가 EHR 체계 구축이 필요함을 인식하고 국가적인 정책사업으로 채택하고 적극적으로 추진하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 우리나라의 EHR 정책 추진은 아직 미흡한 수준으로 조사대상자들 또한 우리나라 보건의료분야 정보화 수준이 주요 선진국에 비하여 미흡하여 앞으로 이 분야에 대한 정책적 지원과 추진이 필요하며, 보건의료 정보표준화 및 개인정보보호체계 구축, 법·제도 마련 등 기반을 구축한 후 2~3년 이내에 지역보건의료 EHR 체계 구축사업의 시작이 필요하겠다.

조사대상자의 대부분이 EHR체계 구축을 위하여 정보의 축적 및 활용이 필요함을 인식하고 있었으며, EHR 체계 내의 정보의 축적과 활용에서는 조사대상자의 그룹에 관계없이 개인정보의 보호와 정보유출 방지에 대한 우려 수준이 매우 높은 것으로 나타났다. 그러나 대다수의 조사대상자들이 자신의 개인정보를 본인인증 절차만을 거친다면 인터넷을 통하여 편리하게 열람할 수 있기를 원하고 있었다. 따라서 우리나라 지역보건의료 EHR 체계 구축 모델은 무엇보다도 체계적인 보안정책 마련하는 등 개인정보의 보호/보안체계를 철저히 하는 것이 중요한 것임을 인식하고 영국과 같이 통합체

계형으로 EHR 구조를 설계하되, 사용자가 다소 불편하더라도 선택적으로 IC카드를 사용하여 보안수준을 강화하며, 미국의 HIPAA 규정과 같이 우리나라의 보건의료분야 보안관리규정을 마련하고 NHII 위원회와 같은 조직을 구성하여 보건의료정보 이용의 독점을 막고 공동으로 관리하는 체계를 마련 것이 필요하겠다.

조사대상자들은 정보축적에 대하여 검사결과정보, 예방접종 등 보건사업정보, 환자의 면역·알레르기 정보, 건강검진정보, 투약정보, 진료기록정보, 태아기 정보, 유전적인 정보, 건강행태, 사인(死因) 정보, 의료비청구정보 등의 순서로 필요성을 인식하고 있었다. 그리고 EHR의 주요 기능으로는 진료정보 공동 활용을 통하여 만성질환자 등의 연계진료 및 사전예약 서비스와 보건의료서비스 향상 및 의료비 절감 등의 기능을 크게 기대하고 있었다. 따라서 EHR시스템 내 포함할 정보항목은 단계적으로 하되 관계자들의 동의수준이 비교적 높은 검사결과정보, 보건사업정보, 건강검진정보, 환자의 면역·알레르기 정보, 투약정보, 진료기록정보를 우선적으로 하여 성과에 따라 필요시 확대하는 방안이 타당하며, 축적정보의 활용방안으로는 연계진료서비스, 사전예약서비스가 필요하겠고, 영국의 e-진료예약서비스, 전화상담서비스, 임상연구 지원도 바람직하고, 미국의 e-전자처방전 서비스, 의료비청구확인 서비스도 포함하는 것이 바람직함을 알 수 있었다.

## 참 고 문 헌

- 김석일. 최근 전자의무기록의 발전방향. 2005
- 강성원. 진료정보 공동 활용을 위한 한국형 표준 모델링 방안에 대한 연구.  
연세대학교 보건대학원 석사학위 논문, 2003
- 강성홍, 강수원, 김미숙 등. 보건정보관리학. 청구문화사, 2001
- 김정은. 진료정보 공동 활용 현황 및 추진방향 자료. 2003.
- 김 윤. 보건의료정보표준화 및 추진현황 자료. 2005.
- 보건복지부. 진료정보 공동 활용을 위한 정보화전략계획 수립. 2000
- 보건복지부. 보건복지 부문별 지식정보화 전략계획. 2002
- 보건복지부. 공공보건의료 확충 종합대책안. 2005
- 보건복지부. 지역보건의료분야 정보화전략계획 수립 중간보고서, 2005.
- 이영성, 채영문. 진료정보 공동 활용을 위한 기반조성 연구. 보건복지부, 2003
- 조동섭. IC카드를 이용한 보건의료정보 보안시스템 개발. 보건의료기술연구  
개발 사업 최종보고서, 2000
- 지경용 등. 해외 e-Health 시장 현황 및 전망. 2004.
- 채영문. e-Health 발전을 위한 제도 개선방안 수립. 보건의료기술진흥사업  
최종보고서, 2005
- 최행정. 의료기관간 진료정보 공동 활용에 필요한 의무기록 핵심 자료세트.  
연세대학교 보건대학원 석사학위 논문, 2003
- 한국보건산업진흥원. 의료정보표준화 기반기술개발에 관한 연구. 1998
- 한국보건산업진흥원. 보건의료정보 표준화 워크숍 자료. 2005
- 한국보건산업진흥원. 국가보건의료정보화 계획(안): e-Health 분과협의회 위

크샵 자료, 2005

- Ash JS, Bates DW. Factors and Forces Affecting EHR System Adoption: Report of a 2004 ACMI Discussion. JAMIA 2005; 12: 8-12
- ASTM. E1384-99; Standard guide for content and structure of the electronic health record, 1999
- ASTM. ASTM Designation: E1384-99 Standard Guide for Content and Structure of the Electronic Health Record(EHR). 2000
- Berner ES, Detmer DE, Simborg. A Brief View of the Adoption of Electronic Medical Records in the United States. JAMIA 2005; 12(1): 3-7
- Cohen S, Shabo A. Electronic Health record standard survey. 2001
- Hammond E. 해외 전문가 초청 : 의료정보 표준화 워크샵 자료, 2001
- Health Insurance Portability and Accountability Act(HIPAA) 1996, Public Law 104-191
- HL7. EHR system functional model. A White Paper, 2004
- Hostgaaed AM, Christian Nohr. Dealing with Organization Change when Implementing EHR Systems. MEDINFO 2004; 631-634
- IOM. Key capabilities of an electronic record system. letter report, 2001
- Kleiner KD, Rechel Akers, Burke BL, et al. Parent and Physician Attitudes Regarding Electronic Communication in Padiatric Practices. American Academy of Padiatric 2002; 109: 740-744
- Kluge EW. Informed Consent to the Secondary Use of EHRs: Informatic rights and their limitations. MEDINFO 2004; 635-638

- Lankton NK. Modeling Patients' Acceptance of Provider-delivered E-health, JAMIA 2004; 11; 241-248
- Matsumura Y, Kuwatg S. Muti Axes Data Presentation in Electronic Patient Record based on Structured data entry. 1998
- Middleton, Hammond, Brennan PF, et al. Accelerating U.S. EHR Adoption. JAMIA 2005; 12: 13-19
- Murphy GF. Electronic health records. 1999
- Porter SC. Optimal Data Entry by Patients : Effects of Interface Structure and Design. 2001
- Roy Rada. Privacy and Health. HIPAA 2003
- Smith J. CHR Regional EHR Project. 2001
- Takeda H, Okada T. Dynamic Template Driven Data Entry System for an EPR System. 1997
- Waegemann P. Electronic Health Records. Status Report, 2002
- White CB, Moyer CA, Stern DT, et al. A content Analysis of E-mail Communication between Patients and Their Providers: Patients Get the Message. JAMIA 2004; 11: 260-267
- Yasnoff WA, Humphrsys BL, Detmer DE, et al. A consensus Action Agenda for Achieving the National Health Information Infrastructure. JAMIA 2004; 11: 332-338

<부록 1 : 설문지>

## 우리나라 지역보건의료분야 EHR 체계 구축에 관한 설문서

### 안녕하십니까?

최근 보건복지부에서는 보건의료서비스 육성 정책의 일환으로 보건의료 정보화, 즉 e-health 체계 구축사업을 추진하고 있습니다.

**e-health**란 정보통신기술을 이용하여 누구든지 언제 어디서나 개인에게 적합한 보건의료서비스를 제공받게 하려는 것으로 현재 보건의료분야 정보표준을 제정하며, 또한 개인정보에 대한 권리와 보안 강화하고 의료서비스의 질을 향상하기 위한 법·제도를 마련하는 등 국가차원의 프로젝트로 진행되고 있습니다.

본 설문조사는 1997년부터 추진하고 있는 지역보건의료 전산화 사업과 e-health사업을 연계, 발전시키려는 연구의 일환입니다. 즉, 지역보건의료 관련 보건기관종사자, 지역주민, 정부정책관계자, 학계 등 보건의료전문가, 보건의료계 종사자 등을 모시고 향후 우리나라 보건기관 중심의 지역보건의료분야(보건기관중심) EHR(전자건강기록) 체계 구축에 필요한 주요 쟁점에 대한 고견을 수렴하고 이를 토대로 우리나라에 적합한 지역보건의료분야 정보화 방안을 수립하기 위한 것입니다.

본 조사에서 수집된 자료는 연구용도 이외에는 사용하지 않을 것을 약속드리며, 바쁜 시간임에도 불구하고 설문서 작성에 협조해 주신 점에 대해 깊이 감사드립니다. 본 설문과정이나 전·후에 의문사항이 계시면 아래 연락처로 문의하여 주십시오.

연구자 : 연세대학교 보건대학원 보건정보관리학과 김 곤희

Tel : 031-440-9135, Fax : 031-440-9137,

e-mail : kimkonhee@hanmail.net

지도교수 : 연세대학교 보건대학원 보건정보관리학과 채 영문교수

## [ 응답자의 일반적 특성 ]

1. 귀하가 태어난 해는 언제입니까? 19\_\_\_\_\_년
  
2. 귀하의 성별은?(     )  
① 남     ② 여
  
3. 귀하의 교육정도는 어디에 해당하십니까?(     )  
① 초졸 이하   ② 중졸   ③ 고졸   ④ 대학교(대학)졸   ⑤ 대학원졸 이상
  
4. 귀하의 거주지역은 어디입니까?(     )  
① 서울   ② 인천   ③ 대전   ④ 광주   ⑤ 대구   ⑥ 울산   ⑦ 부산  
⑧ 경기도   ⑨ 강원도   ⑩ 충청북도   ⑪ 충청남도   ⑫ 경상북도  
⑬ 경상남도   ⑭ 전라북도   ⑮ 전라남도   ⑯ 제주도
  
5. 귀하의 직업은 어느 분야에 속하십니까?(     )  
① 보건기관 종사자  
② 의료기관 종사자  
③ 정부정책기관 종사자  
④ 학계 및 연구기관 종사자  
⑤ IT·보건의료 산업체 종사자  
⑥ 지역주민 등 기타 : \_\_\_\_\_  
  
※ 보건기관 및 의료기관 종사자인 경우 다음(6번) 항목으로 가시고 그렇지 않은 경우에는 바로 “10번” 항목으로 가시기 바랍니다.
  
6. 귀하의 직업(자격구분)은 어디에 속하십니까?(     )  
① 의사   ② 간호사   ③ 약사   ④ 보건의료기사  
⑤ 전산직   ⑥ 행정직   ⑦ 기타 : \_\_\_\_\_

7. 귀하가 근무하고 계시는 근무지의 형태는 무엇입니까?(     )
- ① 보건소   ② 보건지소   ③ 보건진료소   ④ 의원   ⑤ 병원   ⑥ 종합병원
8. 귀하의 직급은 어디에 속하십니까?(     )
- ① 보건소장이나 병·의원의 장  
② 과장이나 부장, 실장급  
③ 계장  
④ 담당  
⑤ 기타 : \_\_\_\_\_
9. 귀하의 보건의료기관 근무경력(수)은 얼마나 되십니까? \_\_\_\_년 \_\_\_\_개월
10. 귀하의 컴퓨터, 인터넷 등 정보화 활용능력(수준)은 어느 정도라고 생각하십니까?(     )
- ① 상(SQL, html문서 등 프로그램 가능)  
② 중상(엑셀, 파워포인트 등 OA 사용 가능)  
③ 중하(워드, 업무용 프로그램, 이메일 사용)  
④ 하(워드 조금, 이메일 사용 못함)
11. 귀하께서는 평소 보건소 등 보건기관의 보건서비스를 어느 정도 이용하십니까.(     )
- ① 전혀 없다.  
② 이용한 적은 있으나 최근은 없다.  
③ 가끔 이용한다.  
④ 자주 이용한다.  
⑤ 기 타 : \_\_\_\_\_



## [응답자의 지역보건의료 EHR 체계 구축에 대한 인식과 태도]

전자건강기록(EHR)시스템은 개인의 전 생애에 걸친 건강상태와 건강 관리에 관한 정보가 전자적으로 관리되도록 한 것으로 개인 건강정보의 기밀성과 무결성을 강화하고 개인의 건강 수준을 향상하며 맞춤형 건강 정보 제공, 임상 의사결정 지원을 통한 의료과오 방지, 관련기관 간 의사 소통 활성화로 보건의료서비스 수준을 향상하는 것을 목적으로 합니다.

영국은 NHS(National Health Service)에서 1998년부터 전주민 평생 전자건강 기록의 완성을 위하여 적극 추진하고 있으며, 미국 또한 DHHS(Department of Health and Human Service)에서 2004년에 “향후 10년 이내에 개개인이 자신의 전자건강기록을 가진다.”라는 목표를 세우고 적극 추진하고 있습니다.

1. 귀하께서는 우리나라 보건의료분야 정보화 수준이 미국이나 영국 등 선진국에 비해 어느 정도라고 생각하십니까?( )
  - ① 매우 낮은 편이다.
  - ② 낮은 편이다.
  - ③ 보통이다(중간이다/그저 그렇다)
  - ④ 높은 편이다.
  - ⑤ 매우 높은 편이다.
  
2. 귀하께서 이해하고 있는 보건의료분야 정보시스템을 모두 선택하여 주십시오.
  - ( ) ① 전혀 없다.
  - ( ) ② OCS(처방전달시스템)
  - ( ) ③ PACS(의료영상저장전달시스템)
  - ( ) ④ EMR(전자의무기록)시스템
  - ( ) ⑤ EHR(전자건강기록)시스템
  - ( ) ⑥ 기 타 : \_\_\_\_\_

3. 귀하께서 지금까지 사용해본 경험이 있는 보건의료정보시스템을 모두 선택하십시오.

- (    ) ① 전혀 없다.
- (    ) ② OCS(처방전달시스템)
- (    ) ③ PACS(의료영상저장전달시스템)
- (    ) ④ EMR(전자의무기록)시스템
- (    ) ⑤ EHR(전자건강기록)시스템
- (    ) ⑥ 기 타 : \_\_\_\_\_

※ 보건기관종사자인 경우 다음(4번) 항목으로 가시고 그렇지 않은 경우에는 바로 “6번” 항목으로 가시기 바랍니다.

4. 귀하께서 생각하시는 현재 보건소정보시스템의 만족도는 어느 정도입니까?(    )

- ① 매우 낮은 편이다.
- ② 낮은 편이다.
- ③ 보통이다(중간이다/그저 그렇다).
- ④ 높은 편이다.
- ⑤ 매우 높은 편이다.

5. 귀하께서 현재 보건소정보시스템 이용에 불편사항(문제점)이라고 생각하시는 것 중 중요도가 높은 2가지만 선택해 주십시오.

- (    ) ① Help 서비스, 유지보수 등 관리·운영 지원 미흡
- (    ) ② 각종 보고통계를 위한 수작업 과다
- (    ) ③ 보건사업, 민원서비스 등 시스템의 기능 미흡
- (    ) ④ 관계기관 정보시스템과 연계 기능 미흡
- (    ) ⑤ 잦은 다운 등 시스템 및 네트워크 성능 저하
- (    ) ⑥ 기 타 : \_\_\_\_\_

6. 우리나라 지역보건의료기관(보건기관)에 EHR 체계를 구축할 때 이점 (기대효과)이라고 생각이 하시는 것 중 중요도가 높은 2가지만 선택해 주십시오.

- (     ) ① 전자적 행정·민원, 진료·업무의 과오 방지 등을 통한 서비스의 질 향상
- (     ) ② 관계기관과 전자적 정보교류로 진료의 연계성 강화 및 국민의료비 절감
- (     ) ③ 맞춤형 건강정보 제공 및 만성질환 등 사례관리를 통한 개인의 건강 수준 향상
- (     ) ④ 보건기관의 업무 생산성 및 효율성 향상을 통한 업무부담 감소
- (     ) ⑤ 환자의 개인정보에 대한 보호·보안체계 강화
- (     ) ⑥ 보건의료통계의 전자적 생산·활용을 통한 보건의료 정책 및 연구 활성화
- (     ) ⑦ 보건의료 산업 육성 및 국제 경쟁력 강화
- (     ) ⑧ 기 타 : \_\_\_\_\_

7. 우리나라 지역보건의료 EHR 체계를 구축하고자 할 때 우려되는 사항 (장애요인)이라고 생각하시는 것 중 중요도가 높은 2가지만 선택해 주십시오.

- (     ) ① 의료사고 발생시 책임문제
- (     ) ② 개인정보 유출 및 보안문제
- (     ) ③ 보건의료분야 정보표준화의 미흡
- (     ) ④ 정보시스템 등 투자비용의 과다 소요
- (     ) ⑤ 보건기관의 업무부담 가중
- (     ) ⑥ 사용자 및 지역주민들의 거부감
- (     ) ⑦ 통신네트워크 등 기초 인프라 미비
- (     ) ⑧ 바이러스 등 시스템 장애에 따른 업무 마비
- (     ) ⑨ 기 타 : \_\_\_\_\_

8. 우리나라 지역보건의료 EHR 체계 구축을 위하여 선행되어야 할 사항이라고 생각하시는 것 중 중요도가 높은 2가지만 선택해 주십시오.

- (     ) ① 강력한 추진 의지와 안정적인 예산 확보
- (     ) ② 사용자 등에 대한 사회적 합의 도출
- (     ) ③ 관련 법·제도 기반 마련
- (     ) ④ 진료정보의 보안/인증체계 구축
- (     ) ⑤ 보건의료분야 정보표준 마련
- (     ) ⑥ 통신네트워크 등 인프라 확충
- (     ) ⑦ 기타 : \_\_\_\_\_

9. 귀하께서 보건기관의 보건서비스를 이용한 경험이 있는 경우 느끼신 불편 사항(개선요구사항)이나 그렇지 않은 경우 우리나라 보건기관 및 보건서비스의 개선이 필요한 사항이라고 생각하신 점을 아래에 제시해 주시기 바랍니다.

1. 예시 : 보건증을 발급받기 위하여 보건기관을 반드시 방문하여야 함.
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**지역보건의료분야 EHR(전자건강기록) 체계를 구축할 경우,**

1. 공공보건의료기관간 전자 정보교류를 통해 환자는 언제 어디서든 어느 보건기관에 방문하거나 상관없이 보건기관의 입장이 아닌 환자(서비스 이용자)의 입장에서 보건서비스를 이용할 수 있다고 합니다.
2. 가정에서 인터넷을 통하여 민원서비스와 개인의 건강에 관한 각종 자문(안내) 정보를 받을 수 있다고 합니다.
3. 환자가 대학병원, 공공의료기관 등 서비스기관을 옮길 경우 진료 의뢰·연계, 사전진료예약서비스를 받을 수 있고, 본인의 동의(인증) 하에 과거의 진료정보를 참조함으로써 보다 정확한 진료를 할 수

있고, 불필요한 검사를 줄일 수 있어 진료의 비용과 시간을 절감할 수 있다고 합니다.

4. 보건기관에서는 각종 민원·행정 등 업무를 효율적으로 처리하고 전자적인 통계 생산·활용을 통하여 정부의 과학적인 정책수립을 지원하고 지역내 만성질환관리, 방문보건 등에서 지역보건의료 계획 수립 및 사업을 효율적으로 수행할 수 있다고 합니다.

10. 다음 중 보건기관 이용자별로 누적(축적)관리가 필요하다고 생각하는 보건 의료정보에 표시해주시시오 (각각에 대하여 “예” 또는 “아니오”에 ○표해 주시기 바랍니다.)

건강검진결과	예( ) 아니오( )
만성질환자(고혈압, 당뇨병 등)의 각종 검사결과	예( ) 아니오( )
진료기록(진단, 증세, 결과소견, 처방, 치료기록)	예( ) 아니오( )
건강행태(음주, 운동 등 행동에 관한 데이터)	예( ) 아니오( )
투약정보	예( ) 아니오( )
예방접종 등 보건사업 관리정보	예( ) 아니오( )
보험·의료비 청구내역	예( ) 아니오( )
환자 가족의 병력, 유전적인 정보	예( ) 아니오( )
태아기, 출산, 소아기의 진료정보	예( ) 아니오( )
환자의 면역, 알레르기 반응	예( ) 아니오( )
환자의 사인(死因) 정보	예( ) 아니오( )
기 타( )	

11. 효율적인 진료 및 연계진료를 위하여 본인의 동의 하에 공공보건의료기관 간에 이전기관의 진료정보를 공유한다면, 보건기관 이용자의 입장에서 공유가 필요하거나 공유되어도 좋다고 생각하는 항목을 모두 선택하여 주십시오.

다음 페이지 계속!

- (     ) ① 주민등록사항 등(주민등록번호, 주소, 기초생활보장수급대상자 등 )
- (     ) ② 보험사항(보험유형 및 진료비 지불내역)
- (     ) ③ 보건기관 방문정보(진료일, 진료기관, 진단명)
- (     ) ④ 보건의료기관, 국민건강보험공단 등의 건강검진정보
- (     ) ⑤ 검사결과정보(임상병리검사, 방사선검사 등)
- (     ) ⑥ 진료상세정보(진단명, 진료소견, 처방내역 등)
- (     ) ⑦ 환자의 투약정보
- (     ) ⑧ 환자의 면역, 알레르기 정보
- (     ) ⑨ 기타 : \_\_\_\_\_

12. 지역보건의료분야 EHR 체계를 통하여 연계가 필요하다고 생각하시는 정보를 모두 표시하여 주시기 바랍니다.

- (     ) ① 시·군·구의 지역주민 정보
- (     ) ② 건강보험공단 및 사업장의 건강검진 정보
- (     ) ③ 타 보건기관의 환자진료 정보
- (     ) ④ 타 (공공)의료기관의 환자진료 정보
- (     ) ⑤ 보건복지부 보건의료인면허 정보, 복지정책D/B 정보
- (     ) ⑥ 질병관리본부의 질병관리 정보
- (     ) ⑦ 심사평가원의 보건의료기관 보험청구 정보
- (     ) ⑧ 기타 : \_\_\_\_\_

13. 의료기관과 연계가 필요한 경우 지역보건의료 EHR 체계 내 포함되어야 할 정보를 모두 표시하여 주시요.

- (     ) ① 검사기록(임상병리, 방사선, 조직병리, 기능검사 등)
- (     ) ② 건강검진내역
- (     ) ③ 보건의료기관의 의무기록
- (     ) ④ 투약정보
- (     ) ⑤ 보험·의료비 청구내역

( ) ⑥ 환자의 사인(死因) 정보

( ) ⑦ 기타 : \_\_\_\_\_

14. 지역보건의료분야 EHR 체계 내 축적된 정보에 대한 활용방안으로 적당하다고 여겨지는 것 중 중요도에 따라 2가지만 선택하여 주십시오.

( ) ① 공공보건의료기관간 진료정보 교류 및 연계 진료서비스

( ) ② 만성질환관리 등 지속적인 진료서비스

( ) ③ 지역 내 보건의료 수요 파악 및 계획 수립, 사업 수행

( ) ④ 환자의 건강안내정보 제공

( ) ⑤ 전자적인 민원행정 서비스 제공

( ) ⑥ 전자적인 통계정보 생산·공유

( ) ⑦ 기타 : \_\_\_\_\_

15. 필요시 자신의 예방접종내역, 건강검진결과, 건강관리정보 등을 본인 확인 후 지역보건의료 EHR시스템에서 어떠한 방법으로 보기를 원하십니까?  
(한개만 표시)( )

① 종이형태의 우편물

② 본인인증 절차 후 인터넷을 통한 열람

③ e-mail로 전송받아 열람

④ 인편(자신)으로 직접 가지고 옴

⑤ 해당 보건기관 내 정보시스템으로만 열람

⑥ 인근의 보건기관으로 전자적으로 전송을 받아 열람

⑦ 기 타 : \_\_\_\_\_

16. 귀하께서는 우리나라 지역보건의료 EHR 체계 구축에 대하여 필요하다고 생각하십니까?( )

① 전혀 필요 없다.

② 별로 필요 없다.

③ 그저 그렇다.

④ 조금 필요하다.

⑤ 매우 필요하다.

⑥ 기타 : \_\_\_\_\_

17. 우리나라 지역보건의료분야 EHR 체계를 구축할 경우 귀하께서는 어느 정도 참여하시겠습니까?( )

① 적극 참여하고 싶다.

② 참여하고 싶다.(예, 의견조사, 방문조사, 자료요구 등에 협조하겠다.)

③ 여건에 따르겠다.(예, 국가정책, 기관의 이익, 다른 기관의 추세에 따라 결정하겠다.)

④ 참여하고 싶지 않다(이유 : \_\_\_\_\_ )

⑤ 적극 거부(반대) 하겠다(이유 : \_\_\_\_\_ )

⑥ 기타 : \_\_\_\_\_

18. 지역보건의료분야 EHR 체계 구축을 통하여 얻을 수 있는 효과에 대한 동의 정도는? ※ 아래 각 설문항목에 대하여 생각하시는 바를 우측의 빈 칸에 표시(√)하여 주시기 바랍니다.

내 용	매우 그렇 다	그렇 다	보통 이다	아니 다	전혀 아니 다
1. 전자적 민원행정으로 편리성 향상					
2. 만성질환관리 등 보건서비스 향상					
3. 공공보건의료기관간 정보 교류를 통한 사전 진료예약, 중복검사방지, 연계진료 가능					
4. 맞춤형 건강정보 제공으로 주민의 건강수준 향상					
5. 보건기관의 생산성 및 효율성 향상					
6. 보건의료분야 정책 수립 및 연구 활성화					
7. 지역보건의료 수요 파악 및 계획수립 용이					
8. 환자의 개인정보에 대한 권리 및 보호 강화					
9. 보건의료 산업 육성 및 국제 경쟁력 강화					



19. 우리나라 지역보건의료 EHR 체계 구축 시작의 적당한 시기는 언제라고 생각하십니까?( )

- ① 지금부터 1년 이내      ② 2~3년 이내      ③ 4~5년 이내  
④ 6년~9년 이내      ⑤ 10 ~20년 이내      ⑥ 20년 이후나 검토

**설문에 응답해주셔서 대단히 감사드립니다!**

<부 록 2>

## 기타 설문 분석자료

표 28. 자격 유형별 EHR 체계 구축의 이점에 대한 인식분석표

문 항	세부분항	빈 도(%)					계
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	
우리나라 지역보건의 료 기관에 EHR 체계가 구축될 때 생기는 이점	전자적 행정, 민원, 진료업무의 과오 방지 등을 통한 서비스 질 향상	5 (38.46)	16 (24.62)	10 (27.03)	12 (48.00)	13 (40.63)	56 (32.56)
	관계기관과 전자적 정보교류로 진료의 연계성 강화 및	6 (46.15)	36 (55.38)	20 (54.05)	12 (48.00)	17 (53.13)	91 (52.91)
	국민의료비 절감 맞춤형 건강정보 제공 및 만성질환 등 사례관리를 통한 개인의 건강 수준 향상 보건기관의 업무 생산성 및 효율성 향상을 통한 업무부담 감소	3 (23.08)	30 (46.15)	19 (51.35)	12 (48.00)	14 (43.75)	78 (45.35)
	환자의 개인정보에 대한 보호, 보안체계 강화	2 (15.38)	4 (6.15)	1 (2.70)	1 (4.00)	4 (12.50)	12 (6.98)
	보건의료통계의 전자적 생산, 활용을 통한 보건의료 정책 및 연구 활성화	4 (30.77)	21 (32.31)	9 (24.32)	6 (24.00)	6 (18.75)	46 (26.74)
	보건의료 산업 육성 및 국제 경쟁력 강화	2 (15.38)	5 (7.69)	5 (13.51)	0 (0.00)	2 (6.25)	14 (8.14)
	n	13	65	37	25	32	172

표 29. 자격 유형별 EHR 체계 구축을 위한 선행조건에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)					계
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	
지역보건의 료기관에 EHR 체계구축 위한 선행요건	강력한 추진 의지와 안정적인 예산 확보	6 (50.00)	23 (35.38)	17 (44.74)	7 (29.17)	14 (45.16)	67 (39.41)
	사용자 등에 대한 사회적 합의 도출	5 (41.67)	20 (30.77)	7 (18.42)	6 (25.00)	5 (16.13)	43 (25.29)
	관련 법, 제도 기반 마련	3 (25.00)	20 (30.77)	15 (39.47)	11 (45.83)	4 (12.90)	53 (31.18)
	진료정보의 보안/인증체계 구축	5 (41.67)	28 (43.08)	18 (47.37)	10 (41.67)	12 (38.71)	73 (42.94)
	보건의료분야 정보표준 마련	5 (41.67)	24 (36.92)	12 (31.58)	13 (54.17)	17 (54.84)	71 (41.76)
	통신네트워크 등 인프라 확충	0 (0.00)	13 (20.00)	5 (13.16)	1 (4.17)	9 (29.03)	28 (16.47)
n		12	65	38	24	31	170

표 30. 자격 유형별 정보축적의 필요성에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)					계	
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및행 정직	기타		
보건기 관 이 용자별 로 누 적관리 가 필 요 한 보건 료정보	건강검진결과	12 (100.00)	58 (95.08)	33 (91.67)	23 (92.00)	30 (100.00)	156 (95.12)	
	만성질환자(고혈압 등)의 각종 검사결과	12 (100.00)	63 (98.44)	36 (97.30)	24 (100.00)	29 (96.67)	164 (98.20)	
	진료기록(진단, 증세, 결과소견, 처방, 치료기록)	7 (58.33)	56 (91.80)	35 (97.22)	22 (95.65)	29 (96.67)	149 (91.98)	
	건강행태(음주, 운동 등 행동에 관한 데이터)	6 (46.15)	46 (74.19)	29 (78.38)	14 (58.33)	26 (86.67)	121 (72.89)	
	투약정보	12 (92.31)	58 (86.57)	33 (89.19)	25 (100.00)	28 (90.32)	156 (90.17)	
	예방접종 등 보건사업 관리정보	11 (84.62)	65 (97.01)	33 (91.67)	23 (92.00)	29 (93.55)	161 (93.60)	
	보험, 의료비 청구내역	2 (16.67)	42 (65.53)	27 (75.00)	13 (54.17)	22 (75.86)	106 (64.24)	
	환자 가족의 병력, 유전적인 정보	6 (46.15)	50 (76.92)	30 (81.08)	18 (75.00)	23 (74.19)	127 (74.71)	
	태아기, 출산, 소아기의 진료정보	8 (57.14)	56 (83.58)	35 (92.11)	19 (76.00)	28 (84.85)	146 (82.49)	
	환자의 면역, 알레르기 반응	12 (85.71)	60 (89.55)	36 (94.74)	23 (92.00)	27 (81.82)	158 (89.27)	
	환자의 사인(死因) 정보	7 (50.00)	44 (65.67)	29 (76.32)	18 (72.00)	22 (66.67)	120 (67.80)	
	n		14	67	38	25	33	177

표 31. 자격 유형별 연계필요정보에 대한 인식분석표

문항	세부분항	빈도(%)					계	
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타		
지역보 건의료 분야 EHR 체계를 통해 연 계가 필요한 정보	시,군,구의 지역주민 정보	9 (69.23)	33 (50.77)	20 (52.63)	13 (52.00)	22 (66.67)	97 (55.75)	
	건강보험공단 및 사업장의 건강검진 정보	12 (92.31)	50 (76.92)	27 (71.05)	14 (56.00)	17 (51.52)	120 (68.97)	
	타 보건기관의 환자진료 정보	11 (84.62)	40 (61.54)	31 (81.58)	16 (64.00)	22 (66.67)	120 (68.97)	
	보건복지부 보건의료인 면허정보, 복지정책 D/B 정보	9 (69.23)	38 (58.46)	28 (73.68)	17 (68.00)	20 (60.61)	112 (64.37)	
	질병관리본부의 질병관리 정보	3 (23.08)	21 (32.31)	14 (36.84)	10 (40.00)	11 (33.33)	59 (33.91)	
	심사평가원의 보건의료기관 보험청구 정보	5 (38.46)	39 (60.00)	14 (36.84)	11 (44.00)	18 (54.55)	87 (50.00)	
	기타	3 (23.08)	15 (23.08)	11 (23.95)	7 (28.00)	11 (33.33)	47 (27.01)	
	n	13	65	38	25	33	174	
	의료기 관 연계 필요시 지역보 건의료 EHR에 포함되 어야 할 정보	검사기록(임상병리, 방사선, 조직병리, 기능검사 등)	11 (84.62)	62 (93.94)	34 (89.47)	20 (80.00)	27 (84.38)	154 (88.51)
		건강검진내역	10 (76.92)	58 (87.88)	33 (86.84)	22 (88.00)	24 (75.00)	147 (84.48)
보건의료기관의 의무기록		5 (38.46)	41 (62.12)	24 (63.16)	14 (56.00)	20 (62.50)	104 (59.77)	
투약정보		2 (15.38)	30 (45.45)	15 (39.47)	11 (44.00)	11 (34.38)	69 (39.66)	
보험, 의료비 청구내역		10 (76.92)	52 (78.79)	29 (76.32)	18 (72.00)	22 (68.75)	131 (75.29)	
환자의 사인(死因) 정보		4 (30.77)	23 (34.85)	14 (36.94)	7 (28.00)	10 (31.25)	58 (33.33)	
기타		6 (46.15)	32 (48.48)	20 (52.63)	6 (24.00)	10 (31.25)	74 (42.53)	
n	13	66	38	25	32	174		

표 32. 자격 유형별 축적정보의 활용에 대한 인식분석표

문항	세부문항	빈도(%)					계
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	
지역 보건 의료 분야 EHR 체계내 축적된 정보 활용 방안	공공보건의료기관간 진료정보 교류 및 연계	8 (61.54)	43 (66.15)	26 (68.42)	16 (64.00)	19 (59.38)	112 (64.74)
	진료서비스						
	만성질환관리 등 지속적인 진료서비스	7 (53.85)	36 (55.38)	26 (68.42)	17 (68.00)	19 (59.38)	105 (60.69)
	지역 내 보건의료 수요 파악 및 계획 수립, 사업 수행	8 (61.54)	22 (33.85)	11 (28.95)	6 (24.00)	9 (28.13)	56 (32.37)
	환자의 건강안내 정보 제공	3 (23.08)	13 (20.00)	7 (18.42)	5 (20.00)	5 (15.63)	33 (19.08)
	전자적인 민원행정 서비스 제공	3 (23.08)	11 (16.92)	8 (21.05)	6 (24.00)	9 (28.13)	37 (21.39)
	전자적인 통계정보 생산, 공유	3 (23.08)	12 (18.46)	4 (10.53)	3 (12.00)	7 (21.88)	29 (16.76)
	n	13	65	38	25	32	173

표 33. 자격 유형별 정보공유에 대한 인식분석표

문 항	세부분항	빈 도(%)					계	
		의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타		
공 공 보 건 의 료 기 관 간 공 유 가 필 요 한 진 료 정 보(본인 동의)	주민등록사항 등(주민등록번호, 주소, 기초생활보장수급대상자등)	11 (84.62)	46 (69.70)	26 (68.42)	13 (52.00)	21 (63.64)	117 (66.86)	
	보험사항(보험유형 및 진료비 지불내역)	6 (46.15)	37 (56.06)	21 (55.26)	18 (72.00)	18 (54.55)	100 (57.14)	
	보건기관 방문정보(진료일, 진료기관, 진단명)	8 (61.54)	46 (69.70)	26 (68.42)	14 (56.00)	17 (51.52)	111 (63.43)	
	보건의료기관, 국민건강보험공단 등의 건강검진 정보	11 (84.62)	43 (65.15)	25 (65.79)	16 (64.00)	23 (69.70)	118 (67.43)	
	검사결과정보(임상병리검 사, 방사선검사 등)	10 (76.92)	58 (87.88)	27 (71.05)	19 (76.00)	21 (63.64)	135 (77.14)	
	진료상세정보(진단명, 진료소견, 처방내역 등)	4 (30.77)	53 (80.30)	26 (68.42)	20 (80.00)	17 (51.52)	120 (68.57)	
	환자의 투약정보	11 (84.62)	50 (75.76)	25 (65.79)	17 (68.00)	17 (51.52)	120 (68.57)	
	환자의 면역, 알레르기 정보	11 (84.62)	55 (83.33)	30 (78.95)	19 (76.00)	18 (54.55)	133 (76.00)	
	n		13	68	38	25	33	175

표 34 . 자격 유형별 EHR 체계 구축의 기대효과에 대한 인식분석표

	평균±표준편차					
	의사	간호사	약사,의 료기사	전산및 행정직	기타	계
전자적 민원행정으로 편리성 향상	4.07±0.63(13)	4.00±0.78(63)	4.08±0.64(36)	4.08±0.86(25)	4.16±0.74(30)	4.08±0.75(167)
만성질환관리 등 보건서비스 향상	4.30±0.63(13)	3.87±0.85(65)	4.19±0.62(36)	4.16±0.62(25)	3.96±0.76(30)	4.03±0.74(169)
공공보건의료기관간 정보교류를 통한 사전진료예약, 중복검사방지, 연계진료 가능	3.84±0.80(13)	4.09±0.82(65)	4.27±0.65(37)	3.96±0.73(25)	4.10±0.75(30)	4.09±0.76(170)
맞춤형 건강정보 제공으로 주민의 건강수준 향상	3.76±0.75(13)	3.62±0.78(64)	3.94±0.71(36)	3.76±0.52(25)	3.80±0.76(30)	3.75±0.72(168)
보건기관의 생산성 및 효율성 향상	3.69±0.63(13)	3.68±0.70(64)	3.75±0.84(36)	3.63±0.72(22)	3.86±0.57(30)	3.72±0.75(165)
보건의료분야 정책 수립 및 연구 활성화	3.53±0.77(13)	3.78±0.76(64)	3.94±0.62(37)	3.83±0.64(25)	3.93±0.63(30)	3.82±0.69(169)
지역보건의료 수요과약 및 계획수립 용이	3.38±0.86(13)	3.76±0.87(63)	4.05±0.53(36)	4.04±0.84(25)	3.86±0.81(30)	3.85±0.79(167)
환자의 개인정보에 대한 권리 및 보호강화	2.84±0.68(13)	2.71±1.16(64)	3.22±1.01(36)	3.04±0.78(25)	3.33±0.99(30)	2.99±1.02(168)
보건의료 산업육성 및 국제 경쟁력 강화	3.23±0.72(13)	3.53±0.75(63)	3.86±0.72(36)	3.68±0.82(25)	3.66±0.66(30)	3.62±0.73(167)



**= ABSTRACT =**

**Study on the Korean model for community-based  
EHR(Electronic Health Record) system**

Gon Hee Kim

Graduate School of

Public Health, Yonsei University

(Directed by Professor Young Moon Chae, Ph.D.)

This study presented a plan for the development of EHR system for public health center that carries out primary health care in communities as a part of the national plan for the National Health Information Infrastructure(NHII). Specifically, this study reviewed a concept of EHR first and EHR model was proposed based on the literature review of EHR in the advanced countries such as the United States and England. Finally, a plan for the implementation of this model EHR was proposed with emphasis on standardization, legal aspects, and security.

The results of the study were as follows:

First, EHR was defined as a systematic and continuous aggregate of information about medical treatment and health about individuals in an applicable form in a computer. Information included in EHR system

are information about medical treatment and health collected through all life from infant to death, and family genetic information and personal information on health wellness.

Second, England and the United States were found to be two notable countries that developed a national EHR system. In England, its public health system was divided into 5 regions and the nationwide unified EHR system was developed and used in all regions to support e-medical treatment reservation service, telephone consultation service, and clinic research, etc. On the other hand, in the United States, an integrated EHR system was developed from public and private insurance. This system was managed by the committee comprised of government, health providers, and consumers. The EHR system was being applied to remote access to health information, electronic prescription service, and validation of insurance claims.

Third, according to the survey results, most people responded that development of EHR was necessary and that they were willing to actively use it. As a prerequisite to development of EHR, they recommended a development of security system, standardization, and restructuring legal system. In addition, they recommended to launch its development within 2-3 years. Degree of participation was the highest for the people in the business, followed by government employees, academicians, health workers, community residents, and health providers, in order. With regard to key information included in the

EHR, they recommended that test results, health program, medical examination, immunization, allergy, information about medication and medical treatment, health behavior, genetic information, cause of death, medical charge information, in order. Most of respondents wanted to apply EHR to management of chronic diseases, but they were concern about security of private medical information. Majority of them wanted to access their own personal information through internet after security validation.

In conclusion, the unified England EHR model was proposed for the EHR system for public health institutions in Korea since the public health delivery system in Korea is similar to the health delivery system in England and we also have the nationwide registration system. In order to protect security of private health information, we recommend to use IC security card to access EHR. In addition, we recommend to organize EHR committee, similar to the United States, in order to protect against an infringement of personal information due to monopoly of information by a single organization.

---

Key Word : community-based health medical, EHR(Electronic Health Record), Accumulation and sharing of information