

병원의 보건 정보 공유가 환자 만족도에 미치는 영향 – 미국 병원 데이터를 중심으로

조나은[†]

홍익대학교 경영대학 경영학부

〈Abstract〉

How Does the Sharing of Information by Hospitals Affect Patient Satisfaction in USA

[†]Na-Eun Cho

Department of Business Administration, College of Business, Hongik University

Purpose: Despite growing interest in health information sharing, researchers remain uncertain whether hospitals' sharing of information increases patient satisfaction, one of the key measures of the quality of care. This study evaluates the effect of health information sharing on patient satisfaction and whether the effect varies with context.

Methodology: Regression analysis was conducted using a sample consisting of 6,641 year-hospital observations, based on data from the annual and IT surveys of the American Hospital Association (AHA) and Census.

Findings: Our results suggest that information sharing using health IT increases patient satisfaction, while the extent (breadth) of information sharing increases patient satisfaction, the level of detail (depth) of information sharing does not. Our results also show that the effects of the breadth and depth of information sharing vary with different contexts, e.g., the percentage of people over 65 and Hirschman-Herfindahl index (HHI).

Practical Implications: Policymakers should pay greater attention to realizing the full benefits of hospitals' information sharing based on market characteristics.

Key words: Information Sharing, Hospitals, Patient Satisfaction

I. 서 론

보건정보기술(Health Information Technology)은 보건의료산업에 필요한 정보 시스템을 디자인, 개발, 창조, 사용, 그리고 유지하는 모든 분야를 의미한다. 이러한 보건정보기술을 이용하여 세계 각국은 의료비용을 낮추고 의료서비스의 질을 향상시키고자 다양한 노력을 기울여 왔다. 미국의 경우 2009년 경기부양법안(American

Recovery and Reinvestment Act, ARRA)의 하위법인 '건강정보기술법'(Health Information Technology for Economic and Clinical Health, HITECH)에 따라 약 350억 달러에 해당하는 금액을 전자건강기록(Electronic Health Record, EHR) 시스템의 국가적 확산을 위해 투자하였다[1]. 한편 영국에서는 국가가 직접적으로 관리하는 의료정보 시스템인 National Health Service를, 캐나다에서는 국가가 설립한 비영리 기구인 Health Infoway

* 투고일자 : 2024년 5월 10일, 수정일자 : 2024년 6월 17일, 게재확정일자 : 2024년 6월 19일

** 이 논문은 2024학년도 홍익대학교 학술연구진흥비에 의하여 지원되었음

† Corresponding author: 조나은, Tel: 82-2-320-1142, Email: ncho@hongik.ac.kr

에 대한 투자를 각각 2001년, 2003년부터 시작하였다 [2]. 우리나라 또한 이러한 흐름에 맞춰, 2007년 보건의료정보화 종합계획을 수립하고 이를 추진하였다. 그러나 이는 2009년 재원 및 동력 부족, 그리고 정부/의료기관/보험자/환자 등 다양한 이해관계자들 간의 첨예한 의견 대립으로 별다른 성과를 내지 못하고 중단되었다[2]. 그 뒤, 다양한 연구를 통해 보건정보기술 발달을 위한 필요성을 더욱 실감한 보건복지부는 2016년 '진료정보교류 표준 고시'를 제정 발령함으로써 법적 기반을 마련한 뒤[3], 2017년부터는 문서저장소 및 정보교류 시스템을 구축하고 협력의료기관을 확산시키는 등 정보 공유의 확대를 위해 노력해왔다[4].

각국 정부가 이렇게 보건 정보 공유에 힘쓰는 이유는 고령화와 만성질환의 만연화로 의료비 지출이 급격히 증가하고, 의료서비스 질 향상을 위한 요구가 그 어느 때보다 커지고 있기 때문이다. 또한, 이미 기존의 연구들이 보건정보기술로 인한 다양한 혜택을 밝힌 바 있다. 한 예로, 보건정보기술의 기초 구성요소라고 할 수 있는 전자건강기록 (EHR) 시스템의 도입은 환자에 대한 의료정보를 의료기관, 보험회사, 환자, 정부 기관 등이 공유하는 것을 가능하게 함으로써 의료 및 처방 오류를 줄이고, 각종 영상 검사의 중복 및 재촬영을 줄일 수 있으며, 국가 차원에서 국민 건강을 보다 긴밀히 모니터링할 수 있다는 장점들을 가져온다고 알려져 있다[5].

그러나 문제는 이러한 다양한 장점에도 불구하고, 보건정보기술을 실제로 도입한 이후 그에 대한 뚜렷한 성과가 나오지 않는다는 점이다. 국외에서도 이러한 일은 빈번하다. 한 예로, 미국은 이러한 보건정보기술의 유의미한 사용(meaningful use) 증진을 위한 인센티브 프로그램에 260억 달러를 투입하였으나, 최근 이루어진 다양한 연구 결과에 따르면, 애초에 기대했던 의료 서비스 질의 향상 및 비용 절감과 같은 효과가 나타나지 않았던 것이다 [6-10]. 물론 다수의 논문에서 보건정보기술 사용으로 인한 장점이 많은 것으로 밝혀지고 있으나[7], 여전히 이러한 투자의 명백한 효과에 대해 의문이 남아있는 것은 사실이다[8].

본 연구자는 이러한 보건정보기술이 실제로 도입되었을 때 기대했던 효과가 나타나지 않는 이유를 기존 연구들이 기술 시스템 도입에 중점을 둔 나머지, 도입 후 이를 실제로 어떻게 사용하는지에 대한 관심이 부족했다고 주

장한다. 이에 본 연구에서는 보건 정보 기술 시스템이 실제로 어떻게 사용되는지에 보다 초점을 맞추어, 시스템 내 주체 간 보건 정보 공유의 행태가 의료서비스의 질인 한 척도인 병원에 대한 환자의 만족도를 높이는지 알아보고자 한다.

II. 이론적 배경

국내에서는 보건 정보 기술의 대표적 기술로 내원한 환자의 진료 기록을 전자적인 형태로 관리하는 시스템인 전자 의무기록(Electronic Medical Record, EMR)의 도입은 활발한 반면, 의료정보 교류를 가능하게 하는 전자건강기록(EHR) 시스템이 제대로 구현되어 있지 않은 실정이다. 이에 두 시스템을 도입하기 위한 각 시스템의 표준화, 정부의 지원 방안, 개인정보보호를 위한 법적 장치 등에 대한 사항들에 대한 연구들이 최근 많이 진행되어 왔다[11]. 그러나 막상 이러한 시스템이 도입되었을 때 의료인 및 다양한 이해관계자들이 이 시스템을 사용하게 되는 실제 사용 패턴에 대해서는 연구가 상대적으로 부족한 실정이다.

국외의 경우, 국내에 비해 상대적으로 전자의무기록(EMR) 및 전자건강기록 (EHR) 시스템에 대한 도입이 이미 많이 되어있는 상황이며, 이들 시스템 도입에 따른 효과에 대한 연구가 상당히 진행되었다고 할 수 있다. 하지만 앞서 언급한 바와 같이, 기존 연구에서 이러한 시스템의 도입으로 인한 효과가 항상 긍정적이지 않은 않았다 [6-10]. 최근 들어, 보건정보기술 시스템의 효과에 대한 상반된 결과를 이해하기 위해 국외 연구자들은 의료기관들이 보건정보기술을 도입했는지 여부보다는, 어떻게 이러한 기술을 사용하여 다른 이해관계자들과 의료정보를 교류하는지에 중점을 두고 연구하기 시작하였으나 [12-15], 여전히 이러한 연구는 부족하다[16].

위와 같이 국내/외적으로 보건정보기술을 활용하여 의료산업에 적용하려는 다양한 노력들이 활발하게 이루어지고 있는 반면, 이러한 노력들이 적용되었을 때 이해당사자들이 이러한 기술을 실질적으로 어떻게 사용하는지에 대한 연구는 잘 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구에서는 보건 정보 기술의 실제 사용, 그 중에서도 시스템을 이용하는 주체 간 정보를 공유하는 행태가 기존의 연구에서

제시한 것과 비슷한 혜택을 제공하는지 병원에 대한 환자 만족도에 중점을 두고 분석해 보고자 한다.

특히, 본 연구에서는 보건 정보 공유 행태 중에서는 특히 공유의 범위(breadth)와 깊이(depth)에 초점을 맞추고자 한다. 기존 연구에 따르면 해당 병원은 더 많은 의료 기관들(즉, 공유의 범위)과 공유할 경우 병원은 서로 보완 관계를 통해 불필요한 테스트나 재입원 비율을 감소시킬 수 있으며[17-18], 보다 자세한 정보를 공유할 경우(즉, 공유의 깊이) 공유 주체들 사이의 신뢰도가 높아짐으로써 원활한 협력관계를 유지할 수 있다[12]. 이러한 요소들은 전반적으로 환자가 병원을 이용함으로써 만족도를 높이는 데 도움이 된다. 이에 다음과 같은 가설을 제시한다.

가설 1: 보건 정보 공유의 범위가 높을수록 환자의 만족도는 높아진다.

가설 2: 보건 정보 공유의 깊이가 높을수록 환자의 만족도는 높아진다.

또한, 본 연구에서는 이러한 공유의 범위나 깊이가 시장 환경적 요소에 따라 다른 효과를 나타내는지 살펴보고자 한다. 환경적 요소에 따른 그룹별 분석의 결과는 기존의 보건정보기술 효과에 관한 상반된 연구 결과를 이해하는데 도움을 줄 뿐만 아니라, 현재 이루어지고 있는 정부의 다양한 노력이 결실을 이루어 의료시장에 적용되는 시점에서 정책적 시사점을 도출해 내는 데 이바지할 것으로 보인다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 데이터 출처

앞서 강조한 바와 같이 보건정보기술의 근간이 되는 전자의무기록(EMR) 및 전자건강기록(EHR) 시스템의 단순 도입 여부는 보건정보기술의 실제 사용을 나타내주는 지표라고 보기 어렵다. 이에, 본 연구에서는 특히 의료기관들 사이에서 이 시스템을 이용해 어떻게 의료정보를 공유하는지 그 행태에 초점을 두고, 이러한 의료정보를 얼마나 많은 조직(정보 공유의 범위)과 얼마나 깊은 수준의 정보(정보 공유의 깊이)를 공유하는가와 같은 공유 패턴을 파악하여 기존의 연구와 차별을 두고자 한다.

본 연구를 진행하기 위해서는 보건정보기술의 근간인

전자의무기록(EMR)이나 전자건강기록(EHR) 시스템을 가동 후 충분한 안정화 기간을 거친 실제 사용 데이터 수집이 필수적이다. 안타깝게도 우리나라는 진료정보교류를 가능하게 하는 보건정보기술 시스템 구축이 아직 현저히 부족할뿐더러, 설사 그 시스템을 구축한 경우라도 극소수만이 시스템을 통해 정보를 교류하는 것으로 드러났다 [11]. 이러한 이유로 국내에서는 보건정보기술의 실제 사용과 관련한 충분한 자료수집이 불가능하다는 한계점을 가지고 있다.

이러한 한계점을 극복하고자, 본 연구에서는 2014-2016년 기준으로 수집된 미국병원협회(American Hospital Association: AHA)의 보건정보기술 설문조사(AHA Annual Survey Information Technology Supplement)와 미국 보험청(Center for Medicare and Medicaid Services: CMS)의 병원의 서비스 질과 관련된 자료 (Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems: HCAHPS)를 이용하고자 한다. 미국병원협회(www.aha.org) 자료는 미국 병원 전체의 75% 이상이, 미국 보험청 자료는 미국 병원 전체의 90% 이상의 응답률을 보이기 때문에 이를 바탕으로 한 연구의 결과를 일반화 가능성이 높다는 장점을 지닌다. 뿐만 아니라, 막대한 예산을 쏟고도 그 성과를 제대로 내지 못하고 있는 미국의 '건강정보기술법 (Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act: HITECH)'을 타산지석으로 삼아[1], 우리 정부가 보건정보기술 투자에서 기대한 성과를 내기 위해서는 어떠한 요소들에 중점을 두어야 하는지 알아내는 데 적합한 자료라고 할 수 있다.

2. 변수 측정

본 연구에서는 미국 보험청에서 대중에게 공개하는 병원의 서비스 질과 관련된 자료 중 하나인 Hospital Consumer Assessment of Healthcare Providers and Systems(HCAHPS)에서 환자의 병원에 대한 만족도 관련 자료를 수집하여 주요 종속 변수로 사용했다. 이 설문 조사는 응답자로 하여금 의사나 간호사와의 소통, 스텝의 반응성, 퇴원 시 정보 제공이 얼마나 자주 이루어지는지, 응답자로 하여금 병원에 전반에 대해 평가를 하게하고, 친구나 가족들에게 추천할 의향이 있는지를 질문함으로써 만족도에 대한 정보를 수집하였다. 본 연구에서는 비용

절감이나 재입원 비율에 비해 해당 종속 변수가 정보 교류의 직접적인 영향을 연구하는 데 더 적합하다고 판단하였다. 구체적인 질문으로는 간호사 및 의사가 얼마나 자주 환자들과 만족도는 1에서 5 사이의 숫자로 구성되었으며, 값이 클수록 환자의 만족도가 높음을 의미한다. 한편, 시차(lag) 효과를 위해 2014-2016년의 데이터를 이용한 독립 변수와는 달리 종속 변수는 2015-2017년의 데이터를 사용하였다.

본 연구의 독립 변수는 보건 정보 교류의 실 패턴으로, 기존 연구에서 주로 다른 전자의무기록(EMR)이나 전자건강기록(EHR) 시스템 도입과는 차이가 있다. 특히 보건 정보 교류의 실 패턴을 연구하기 위해, 기존 연구를 바탕으로 보건 정보 공유의 범위와 깊이라는 두 가지 변수를 사용하였다[12]. 미국병원협회(AHA)의 보건정보기술 설문조사에서는 각 병원을 상대로 시스템 내외의 다른 병원이나 외래시설들과 정보 공유 여부를 묻는 문항이 있다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 기존 연구의 개념인 보건 정보 공유의 범위라는 변수를 만들었으며, 이 변수는 4개의 주체와 모두와 공유를 할 경우 최대 값인 4, 그 누구와 공유를 하지 않을 경우 0이라는 최소 값을 갖게 된다. 한편, 또 다른 독립 변수인 보건 정보 공유의 깊이라는 변수 또한 미국병원협회 보건정보기술 설문조사를 이용하여 채택되었으며, 해당 병원이 타 의료제공 주체와 얼마나 자세한 정보를 공유하는지 묻는 문항을 바탕으로 측정되었다. 이 문항을 통해 각 병원들이 환자의 기본적인 인구통계학 정보, 검사실 검사 결과, 투약 내역, 방사선 보고서, 그리고 임상/요약 진료 기록과 같은 정보를 시스템 내외의 주체들과 공유하는지 확인할 수 있는데, 5개의 모든 정보를 다 공유할 경우 이 변수는 최대 값인 5, 그 어떤 정보도 공유하지 않는 경우 0이라는 최소 값을 갖게 된다.

한편 통제 변수로는 병상 수, 교육 병원 여부(미래 및

현재의 의료 전문가들에게 교육을 제공하는 경우), 네트워크 시스템 병원 여부(이름을 공동으로 사용하고, 기술이나 마케팅 등을 공유하는 형태)와 같은 병원 수준의 변수들을 포함하였다. 또한 지역 내 전체 인구 중 65세 이상 인구 비율이나 입원 환자수를 기반으로 한 허핀달-허쉬만 지수(Hirschman-Herfindahl index: HHI)와 같은 미국 내 행정 구역 단위 인 카운티 수준의 시장변수들을 함께 포함하였다. HHI는 시장 집중도를 측정하는 지표로, 본 연구에서는 HHI 지수가 높을수록 카운티 내 병원이 독점에 가깝고, 낮을수록 경쟁적인 시장임을 의미한다.

3. 통계 모형

본 연구에서는 환자의 만족도를 분석하기 위해 STATA를 사용, 최소제곱법(Ordinary Least Squares: OLS) 추정 방법을 적용해서 회귀분석을 사용했다. 또한 연도 더미변수를 추가하여, 연도별로 환자의 만족도에 영향을 시간 관련 효과를 통제하고자 하였다.

IV. 연구결과

1. 기술통계량

본 연구에서 수행된 회귀분석에 사용된 변수들의 기초적인 통계적 특성은 <표1>에서 살펴볼 수 있다. <표 1>에서 볼 수 있듯이 환자 만족도는 서열 변수로 5점 척도 기준 평균값이 3.27, 표준편차는 0.81, 주요 독립 변수인 정보 공유의 범위 및 깊이는 그 평균이 3.22 및 4.72, 표준 편차는 1.13 및 0.97로 나타났다. 또한 주요 통제 변

<표 1> 기술통계량 (Descriptive Statistics)

변수	Mean	SD	Min	Max
환자 만족도	3.27	0.81	1	5
정보 공유 범위	3.22	1.13	0	4
정보 공유 깊이	4.72	0.97	0	5
병상 수	224.27	225.19	3	2829
교육병원 더미 변수	0.91	0.28	0	1
네트워크병원 더미 변수	0.69	0.46	0	1
65세 이상 인구 비율	0.16	0.04	0.06	0.39
HHI	0.62	0.35	0.03	1

<표 2> 상관관계분석 (Correlation Analysis)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. 환자 만족도	1							
2. 정보 공유 범위	0.01	1						
3. 정보 공유 깊이	0.01	0.51	1					
4. 병상 수	-0.26	0.17	0.09	1				
5. 교육병원 더미 변수	0.09	-0.10	-0.04	-0.56	1			
6. 네트워크병원 더미 변수	-0.12	0.21	0.11	0.13	-0.03	1		
7. 65세 이상 인구 비율	0.10	-0.03	0.00	-0.23	0.15	-0.12	1	
8. HHI	0.25	-0.06	-0.03	-0.35	0.22	-0.22	0.35	1

수중 하나인 병상 수 평균은 224개로 나타났으며, 더미변수인 교육 병원, 네트워크 병원 여부의 기초통계량에 따르면, 전체 샘플 중 약 91%인 6,071개의 병원이 의료 교육을 실시하며, 전체의 약 69%인 4,598개의 병원이 같은 네트워크 시스템 안에서 마케팅, 기술, 병원명 등을 공유하는 것으로 나타났다. 65세 이상 인구 비율은 평균적으로 16%로 드러났으며, 시장집중도 평균은 미국 병원시장은 65%로 전반적으로 경쟁시장보다는 불완전경쟁시장에 가까운 것으로 보인다.

한편 <표 2>에서는 변수 간 상관관계분석 결과를 살펴

볼 수 있다. 이와 더불어, 아래의 <표 3>, <표 4>, <표 5> 마지막 행에서 알 수 있듯이 다중공선성의 정도를 파악하기 위해 분산팽창계수 테스트를 실시하였으며, 문제가 있다고 판단되는 일반적인 기준치인 10에 비해 상당히 낮은 1.29의 평균값을 지니는 것으로 나타나 본 회귀분석에서 독립 변수들 간 심각한 다중공선성 문제는 발견되지 않음을 시사한다.

2. 회귀분석 결과

<표 3> 보건 정보 공유 행태와 만족도와의 관계 분석
(Analysis of the Relationship between Hospitals' Information Sharing and Patient Satisfaction)

종속 변수: 환자 만족도	모델1	종속 변수: 환자 만족도	모델2
정보 공유 범위	0.047*** [0.009]	정보 공유 깊이	0.028*** [0.010]
병상 수	-0.001*** [0.000]	병상 수	-0.001*** [0.000]
교육병원 더미변수	-0.235*** [0.040]	교육병원 더미변수	-0.239*** [0.040]
네트워크병원 더미변수	-0.124*** [0.021]	네트워크병원 더미변수	-0.107*** [0.021]
65세 이상 인구 비율	-0.361 [0.255]	65세 이상 인구 비율	-0.355 [0.255]
HHI	0.402*** [0.030]	HHI	0.405*** [0.030]
상수	3.378*** [0.067]	상수	3.377*** [0.076]
관측치	6,641	관측치	6,641
R-squared	0.115	R-squared	0.112
VIF	1.31	VIF	1.30

* 통계적 유의수준: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1
* []는 표준오차(standard errors)를 나타냄

보건 정보 공유의 행태, 즉 공유의 범위와 깊이가 환자 만족도에 미치는 영향을 살펴본 회귀분석 결과는 <표 3>와 같다.

먼저, <표 3>의 모델 1은 보건 정보 공유의 범위가 환자 만족도에 미치는 영향을 살펴본 모형으로 계수가 0.047로 통계적으로 유의(p=0.000)하였다. 이는 가설 1이 지지됨을 보여준다. 또한 모델 2에서는 보건 정보 공유의 깊이(depth)가 환자 만족도에 미치는 영향을 살펴보았으며, 공유의 깊이의 계수가 0.028로 이 또한 통계적으로 유의(p=0.004)하였으며, 가설 2 또한 지지됨을 확인할 수 있다. 이러한 결과는 보건 정보를 더 많은 병원이나 외래시설들과 공유한 병원의 경우 정보를 외부와 덜 공유한 병원에 비해 의사나 간호사와의 소통, 스텝의 반응성, 퇴원 시 정보 제공 등을 기반으로 평가한 환자의 병원에 대한 만족도 수치가 더 높다는 것을 의미한다. 마찬가지로, 환자의 기본적인 인구통계학 정보, 실험실 결과, 투약 내역, 방사선 보고서, 그리고 임상/요약 진료기록과 같은 정보를 더 자세하게 공유한 병원이 그렇지 않은 병원에 비해 만족도가 높다는 것을 보여준다.

앞서 언급한 바와 같이 본 연구에서는 단순히 가설을 확인하는 것에 그치지 않고, 병원의 정보를 공유하는 범

위나 깊이가 시장 환경적 요소에 따라 다른 효과를 나타내는지 또한 살펴보고자 한다. 특히 시장 내 고령층 인구 비율이나 HHI로 측정된 시장집중도를 각각의 평균을 중심으로 두 그룹으로 나누어, 정보 공유 행태 효과가 차이가 있는지 확인하였다. 65세 이상 인구 비율의 높고 낮음에 따른 그룹 분석의 결과는 <표 4>에서, 시장집중도가 높고 낮음에 따른 그룹 분석의 결과는 <표 5>에서 확인할 수 있다.

<표 4>에서 보여진 것처럼 정보 공유의 범위와 깊이 모두 고령층 인구 비율이 높은 시장 환경 속에서는 계수가 모두 양으로 나타났지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 같은 기술의 효과라 할지라도 젊은 세대가 기성 세대보다 후하게 평가한다는 기존의 연구와 일맥상통하는 결과이다[19]. 한편 <표 5>에서는 정보 공유의 범위와 깊이의 효과가 병원의 시장집중도가 낮은, 즉 경쟁적인 환경 속에서만 통계적으로 유의할 뿐, 보다 시장집중도가 높은 독점적인 시장에서는 그 효과가 유의하지 않았다. 이는 시장집중도가 높을 경우, 시장 내 정보를 공유할 주체가 많이 존재하지 않기 때문에, 정보를 공유하는 주체의 숫자가 늘어나거나 더 많은 정보를 공유한다고 할지라도, 보다 많은 병원들이 존재하는 시장집중도가 낮은 환

<표 4> 65세 이상 인구비율에 따른 보건 정보 공유 행태와 만족도와의 관계 분석
(Analysis of the Relationship between Hospitals' Information Sharing and Patient Satisfaction based on the Percentage of People Aged 65 and Over)

종속 변수 : 환자 만족도	모델 (1)	모델 (2)	종속 변수 : 환자 만족도	모델 (3)	모델 (4)
	65세 이상 인구비율 높음	65세 이상 인구비율 낮음		65세 이상 인구비율 높음	65세 이상 인구비율 낮음
정보 공유 범위	0.008 [0.012]	0.086*** [0.012]	정보 공유 깊이	0.001 [0.014]	0.057*** [0.014]
병상 수	-0.002*** [0.000]	-0.001*** [0.000]	병상 수	-0.002*** [0.000]	-0.001*** [0.000]
교육병원 더미변수	-0.358*** [0.079]	-0.143*** [0.048]	교육병원 더미변수	-0.358*** [0.079]	-0.154*** [0.049]
네트워크병원 더미변수	-0.190*** [0.028]	-0.122*** [0.031]	네트워크병원 더미변수	-0.186*** [0.027]	-0.092*** [0.031]
상수	4.053*** [0.094]	3.264*** [0.069]	상수	4.068*** [0.107]	3.242*** [0.087]
관측치	3,018	3,623	관측치	3,018	3,623
R-squared	0.142	0.051	R-squared	0.142	0.042
VIF	1.32	1.28	VIF	1.30	1.26

* 통계적 유의수준: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

* []는 표준오차(standard errors)를 나타냄

〈표 5〉 HHI에 따른 보건 정보 공유 행태와 만족도와의 관계 분석
 (Analysis of the Relationship between Hospitals' Information Sharing and Patient Satisfaction based on the Hirschman-Herfindahl index)

종속 변수 : 환자 만족도	모델 (1)		종속 변수 : 환자 만족도	모델 (3)		모델 (4)	
	HHI 높음	HHI 낮음		HHI 높음	HHI 낮음		
정보 공유 범위	0.015 [0.011]	0.090*** [0.013]	정보 공유 깊이	0.010 [0.013]	0.056*** [0.015]		
병상 수	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]	병상 수	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]		
교육병원 더미변수	-0.443*** [0.091]	-0.145*** [0.047]	교육병원 더미변수	-0.443*** [0.091]	-0.156*** [0.047]		
네트워크병원 더미변수	-0.127*** [0.026]	-0.159*** [0.034]	네트워크병원 더미변수	-0.122*** [0.026]	-0.125*** [0.033]		
상수	4.063*** [0.104]	3.254*** [0.070]	상수	4.059*** [0.114]	3.245*** [0.091]		
관측치	3,115	3,526	관측치	3,115	3,526		
R-squared	0.093	0.058	R-squared	0.093	0.049		
VIF	1.27	1.30	VIF	1.25	1.28		

* 통계적 유의수준: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1
 * []는 표준오차(standard errors)를 나타냄

경에 비해 그 효과가 미비한 것임을 보여준다.

V. 고찰 및 결론

그 동안 국내외 연구자 및 의료산업은 보건정보기술이 적용되었을 때 가져다 줄 수 있는 다양한 혜택을 누리기 위해 어떻게 이 기술을 적용할 것인가에 대한 고민을 해왔다. 그러나 그 기술에 대한 투자가 이루어지고 특정한 시스템들이 도입된 이후임에도 실제로 이를 의료기관 및 다양한 주체들이 이를 실제로 어떻게 사용하는지에 대한 연구는 여전히 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 보건정보기술 시스템을 도입한 후, 어떠한 방식으로 정보를 공유하는지를 중심으로 그것이 병원에 대한 환자의 만족도에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고, 그 효과가 서로 다른 시장 환경 속에서 다르게 나타나는지 또한 분석하였다. 그 결과 본 연구에서는 정보를 보다 더 많은 주체와 공유할수록, 또한 더 자세한 정보를 공유할수록 환자의 만족도가 높아진다는 것을 보여주었으며, 이러한 고통층 비율이 낮을수록, 또 경쟁적인 시장 환경 속에서 더 큰 효과를 나타남을 보여주었다.

본 연구의 결과는 이론적, 실무적 시사점을 지닌다. 우

선 기존의 보건정보기술 사용 효과에 관한 연구들의 왜 그동안 상반된 연구결과 보여주었는지를 이해하는데 도움이 된다. 단순히 전자의무기록(EMR)이나 전자건강기록(EHR) 도입 여부만으로는 기술의 효과를 이해하는 데에는 한계점이 존재하므로, 기술을 이용하는 주체들의 실제 사용 패턴을 분석하는 것이 중요함을 시사한다. 또한 본 연구는 실무적으로는 아직 타 국가에 비해 보건정보기술 시스템 도입 및 활용에 힘쓰고 있는 우리 정부의 자원 효율성을 높이는데 기여할 것이다. 이는 본 연구가 도입에만 초점을 맞추어 막대한 투자를 하고도 실패를 경험한 미국과 같은 국가들과 달리, 보건정보기술 시스템 도입 후 어떠한 방식으로 정보를 공유하는지 초점을 맞추어야 함을 지적하기 때문이다. 우리나라는 보건 정보 교류에 참여하는 의료기관 비율이 2017년 3.8%에 그쳤던 것이 2023년 6월 기준 20.7%로 상승하기는 하였으나[20], 아직 저조한 참여율로 인해 환자들은 여전히 많은 비용을 내고, 진단서, 의료영상기록물 사본을 발급받고 있는 실정이다. 비록 보건 정보 공유에 대한 투자에서는 후발주자이기는 하나, 미국의 데이터를 통해 정보 공유의 효과가 특정 시장 환경에 따라 달라지는 것을 확인한 것은 한정된 자원 속에서 보건정보기술 시스템의 실제 활용 전략

을 세밀하게 세울 수 있게 함으로써 공공복리 향상에 이바지 할 수 있을 것으로 보인다.

다만, 다른 연구들처럼 본 연구 또한 한계점이 존재한다. 첫째, 미국 데이터의 결과를 우리나라의 상황에 그대로 적용하기 어렵다는 것이다. 의료기관 간의 연계를 바탕으로 한 미국 의료시스템과 달리 우리나라의 의료시스템은 상호 연계를 바탕으로 하지 않기 때문에 상대적으로 보건 정보 공유에 대한 필요성이 크지 않다[21]. 정보 공유로 인해 비용절감이나 의료 서비스 질 향상과 같은 효과[7]를 볼 수 있다고 하더라도, 본 연구 결과를 바탕으로 한국 의료시스템에 적용하는 데에 어려움을 겪을 것으로 보인다. 이에 후속 연구에서는 상대적으로 우리나라와 비슷한 대만이나 일본의 사례를 살펴보거나, 의료기관을 종합병원, 병원, 의원으로 나누어 우리나라의 환경에 맞게 의료기관 유형간 정보 공유의 효과를 파악해 봄으로써 보다 실질적인 시사점을 찾을 수 있을 것이다. 둘째, 보건정보기술 시스템의 실제 사용을 정보 공유의 범위와 깊이로만 분석하였다는 한계점을 지니는데, 향후 연구에서는 그 외 다른 변수들의 효과를 알아보는 것도 의의가 있을 것이다. 또한, 본 연구에서는 고령층 인구 비율이나 시장집중도만으로 정보 공유 행태의 효과가 어떻게 달라졌는지 확인하였으나, 향후 연구는 소득수준, 교육수준 등과 같은 추가적인 요소들을 함께 검증함으로써 새로운 인사이트를 제공할 수 있을 것이다.

Reference

- [1] Thune SJ, Alexander SL, Roberts SP, Burr SR, Enzi SM. Where is HITECH's \$35 billion dollar investment going? *Health Affairs Forefront* 2015.
- [2] Shin J, Cho D, Kim B, Ko YM, Ki Y, Jung, et al. Development of National e-Health Strategy. *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers* 2016; 42(3):198-208.
- [3] Kim S, Park JS. Institutional Approach to Healthcare Information Exchange: Focused on Medical Law. *Journal of the Korea Contents Association* 2017; 17(10):483-491.
- [4] Seo H. Hwanja byeongwon omgilttae jinryo-girok balgyeok-jechulhal piryo eopsda [When transferring patients to another hospital, there is no need to issue or submit medical records]. *Yonhap News*. 2018 May 31.
- [5] Chaudhry B, Wang J, Wu S, Maglione M, Mojica W, Roth E, et al. Systematic review: impact of health information technology on quality, efficiency, and costs of medical care. *Annals of internal medicine* 2014; 44(10):742-752.
- [6] Agha L. The effects of health information technology on the costs and quality of medical care. *Journal of Health Economics* 2014; 34(1):19-30.
- [7] Buntin M, Burke M, Hoaglin M, Blumenthal D. The benefits of health information technology: A review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Affairs* 2011; 30(3):464-471.
- [8] Dranove D, Forman C, Goldfarb A, Greenstein S. The trillion dollar conundrum: Complementarities and health information technology. *American Economic Journal: Economic Policy* 2014; 6(4): 239-270.
- [9] Lapointe L, Mignerate M, Vedel I. The IT productivity paradox in health: A stakeholder's perspective. *International Journal of Medical Informatics* 2011; 80(2):102-115.
- [10] Lee J., McCullough J.S., & Town R.J. The impact of health information technology on hospital productivity. *RAND Journal of Economics* 2013; 44(3): 545-568.
- [11] Korea Health Industry Development Institute. Final Report on the Establishment and Activation of a Medical Information Exchange Infrastructure for Healthcare Informatization; 2017 [cited 2024 June 11]. Available from <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchReport.do?cn=TRKO201800036949>.
- [12] Cho N, Ke W, Atems B, Chang J. How does electronic health information exchange affect hospital performance efficiency? The effects of breadth and depth of information sharing. *Journal of Healthcare Management* 2018; 63(3):

- 212-228.
- [13] Devaraj S, Kohli R. Performance impacts of information technology: Is actual usage the missing link? *Management Science* 2003; 49(3):273-289.
- [14] Petter S, DeLone W, McLean E. Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems* 2008; 17:236-263.
- [15] Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: Cross-country evidence from the retail industry. *Information Systems Research*, 16(1), 61-84.
- [16] Appari A, Johnson ME, Anthony DL. Meaningful use of electronic health record systems and process quality of care: Evidence from a panel data analysis of U.S. acute-care hospitals. *Health Services Research* 2013; 48(2 Pt 1):354-375.
- [17] Ayabakan S, Bardhan I, Zheng ZE., Kirksey K. The impact of health information sharing on duplicate testing. *MIS Quarterly* 2017; 41: 1083-1103.
- [18] Kash BA, Baek J, Davis E, Champagne-Langabeer T, Langabeer JR. Review of successful hospital readmission reduction strategies and the role of health information exchange. *International Journal of Medical Informatics* 2017; 104:97-104.
- [19] Morris MG, Venkatesh V. Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel psychology* 2000; 53(2):375-403.
- [20] Kang J. Bidaemyeon jinlyo beop jedohwa chujin, jinlyo jeongbo gyoryudo hwalseonghwa [Push for Legalization of Non-face-to-face Medical Consultations, Activating Exchange of Medical Information]. *Akom News*, 2024 Jan 30.
- [21] Park H, Ock M, Park JS, Lee HR, Kim S, Lee S. Stakeholder Survey on the Incentive Program to Promote the Adoption of Health Information Exchange. *Journal of Information Technology Services* 2017: 17-45.