

미국 병원의 네트워크 유형 선택에 영향을 미치는 요인분석

김 양 균

경희대학교 경영대학 의료경영학과

<Abstracts>

Factors Influencing to Select Types of U.S. Hospital Network

Yang Kyun Kim

Kyung Hee University

The study purpose was to find which factors affect selection of hospital network types. This study used the 1998 American Hospital Association Annual Survey Database from Health Forum. Among these U.S. hospitals, the researcher selected hospitals located in Metropolitan Statistical Areas. Therefore the final observation cases for analysis are 1,971 Metropolitan Statistical Area hospitals in the United States.

To identify significant variables influencing hospital network types, the study used proportional odds logistics regression model on population size, Health Maintenance Organization penetration rate, and market competition rate of area including a hospital, types of hospital ownership, hospital bed size, proportion of Medicare patients and Medicaid patients in total hospital patients, and occupancy rate.

Contrary to conventional wisdom, selection of hospital network types was influenced by population size of area which a hospital located, types of ownership, hospital bed size, and proportion of medicare patients rather than Health Maintenance Organization penetration.

Population size 1,000,000-2,499,999 had the highest probability of selecting type IV

* 접수 : 2003년 11월 14일, 심사완료 : 2004년 4월 7일

‡ 교신저자 : 김양균, 경희대학교 경영대학 의료경영학과(02-961-0748, lukekim@khu.ac.kr)

(clinical-vertical integration) from an independent hospital, and a religious group owned hospitals and for-profit owned hospitals had the highest probability of selecting Type IV (clinical-vertical integration) from an independent hospital. A bed size had positive relation on selecting Type IV (clinical-vertical integration) from an independent hospital.

Unlikely general belief that the selecting types of hospital network was determined by the change of health insurance policy such as Health Maintenance Organizations and Preferred Provider Organizations, the types of hospital network were influenced by community characteristics such as population size, and hospital characteristics.

Key Word : Selection of Hospital Network Types, Health Maintenance Organization, Community Characteristics, Hospital Characteristics, Proportional Odds Logistic Regression.

I. 연구배경 및 목적

지난 10년간 미국 보건의료체계에는 두 가지 주요 경향이 있었다. 그 중 하나는 관리의료조직(managed care organizations)의 증가이고, 다른 하나는 의료제공자들간의 네트워크를 중심으로 한 통합의료전달체계(integrated delivery system)이다. 관리의료조직은 의료의 질의 개선과 비용의 감소를 위한 다양한 기전을 가진 의료보험의 형태로 정의되며, 관리의료조직은 전형적으로 다음의 세 가지 특징들을 가지고 있다. 첫째, 보험자는 지역의 의원, 병원과 같은 의료제공자들과 가격에 대한 협상을 통해 선택적으로 제공자를 선택하며, 둘째, 선택된 의료공급자들은 가입자들의 의료소비 행태를 조종하기 위한 재정적 비재정적 유인방법(incentive)을 사용하고, 셋째, 진료에 대한 급여는 보험자들에 의한 진료의 적정성 검토가 이루어진다는 것이다.

그러므로 관리의료조직은 건강유지조직(Health Maintenance Organizations; 이하 HMO)과 공급자선호조직(Preferred Provider Organizations; 이하 PPO), 그리고 최근에 출현한 HMO와 PPO의 혼합조직인 Point of Service(POS)를 포함하고 있다(Burns와 Thrope, 1993 ; 1995).

많은 연구자들은 관리의료조직의 성장으로 인해 효율적으로 양질의 의료를 제공할 수 있는 의료제공자들 간의 연계가 이루어 졌다고 주장하고 있다. 관리의료조직과의 성공적인 계약을 위해 의료제공자인 병원과 의사들은 효율성을 증가시키고, 또한 외래이용의 증가로 인해 감소된 입원환자들을 유인하고 보다 값비싼 입원 서비스의 효과적인 외래진료로 대체하

기 위해 서비스를 재배열하여야만 했다(Morrissey 등, 1999). 이러한 의료서비스의 재배열 또는 재배치중의 하나를 통합된 의료전달체계(Integrated Delivery System)라고 한다(Shortell 등, 1994; Kaluzny 등, 1998; Burns 등, 1998; Gillies 등, 1993; Connor 등, 1997; Clement와 McCue,1997).

현재, 통합된 의료전달체계에서 사용하는 주요 통합에 대한 유형들은 사용하는 연구자들에 따라 각각 다르게 사용되기 때문에 이를 개념화하는데 큰 혼란을 겪고 있는 실정이다. 어떠한 연구자 (Shortell 등, 1994; Kaluzny 등, 1998; Burns 등, 1998)들은 기능적인 통합과 임상적인 통합으로 네트워크를 설명하고 있으며, 또 다른 연구자(Brown과 McCool, 1986; Conrad와 Dowling, 1990)들은 수평적 통합과 수직적 통합이라는 용어로 네트워크를 설명하고 있다.

그러나 미국의 경우 이러한 통합에 영향을 미치는 변수에 대한 연구는 많이 이루어지고 있지 않은 실정이다. 대부분의 경우 HMO등의 시장 점유율이 많아질수록 네트워크를 강화한다는 것으로 유추하고 있다. 이에 본 연구의 목적은 병원을 둘러싼 환경의 특성과 병원의 특성 등의 변수를 이용하여 의료제공자들이 네트워크의 유형을 선택하려 할 때 어떠한 요인이 영향을 미치는 지를 파악하려고 한다.

II. 이론적인 틀

1. 네트워크 형태 분류

통합된 의료전달체계는 의료제공자의 활동(activities)을 기준으로 한 경우와 의료제공자의 형태를 기준으로 한 경우로 나눌 수 있다. 활동을 기준으로 한 네트워크는 기능적 통합(functional integration)과 임상적 통합(clinical integration)으로 나눌 수 있으며(Kaluzny 등, 1998; Burns 등, 1998; Gillies 등, 1993; Shortell 등, 1994), 형태를 기준으로 한 네트워크는 수평적 통합(horizontal integration)과 수직적 통합(vertical integration)으로 나눌 수 있다(Brown과 Mccool, 1986; Ackerman, 1992; Conrad와 Dowling, 1990; Connor 등, 1997; Clement와 McCue,1997).

Bazzoli, Shortell, Dubbs 등(1999)은 차별화와 집중화를 기준으로 조직의 통합유형을 5가지로 구분하였다. 그들은 이러한 분류기준을 가지고 독립적인 병원과 4가지의 통합유형을 가진 병원으로 분류하였다. 이러한 분류는 지금 미국병원협회의 연도별 설문조사(Annual survey) 자료에도 사용되어지고 있다. 그들이 제시한 기준으로 네트워크의 유형을 2 × 2 행렬표로 나타내면 다음과 같다(표 1). (표 1)에서 보는 바와 같이, 수평적 통합은 형태가 같은 의료제공자들의 결합을 의미하며, 수직적 통합은 형태가 다른 의료제공자들이 포함되는 결합

을 의미한다. 넓은 의미로의 수직적 통합에는 의료 보험자 또는 보험회사를 포함할 수도 있을 것이다.

기능적인 통합은 행정적인 부분의 결합을 의미하는 하며, 임상적인 결합이란 기능적인 통합에 더하여 의료제공자들 간의 환자의 이동을 포함하고 있는 개념이다. Shortell 등(1996)의 정의에 의하면 기능적 통합과 임상적인 통합은 상호배타적인 관계가 아니며, 기능적인 통합은 임상적인 통합으로 진행하기 위한 원인적 선행조건(causal prior)으로 표현하고 있다.

Type I은 마케팅과 전략수립, 그리고 공동구매 등(기능적 업무)을 위해 같은 차원의 의료 제공자의 결합(예, 병원과 병원 또는 의원과 의원의 결합)을 의미한다. Type II는 기능적인 통합에 더하여 동일한 체계 내에서 특화된 서비스를 제공하는 같은 차원의 의료제공자들의 결합을 의미한다. Type III은 마케팅과 전략수립, 그리고 공동구매 등을 위해 차원이 다른 의료공급자(의원-병원)들의 결합을 의미하며, 이러한 결합이 발전하여 의료보험회사나 장기요양시설도 이러한 결합에 포함될 수 있다. Type IV는 기능적 통합에 더하여 동일한 체계 내에서 가장 환자진료의 효율성과 효과성이 있는 진료 장소를 제공하기 위한 차원이 다른 의료제공자(의원-병원)들의 결합을 의미하며, Type III과 Type IV 등과 같은 이러한 결합이 발전하여 의료보험회사나 장기요양시설도 이러한 결합에 포함될 수 있다(표 1 참조).

<표 1> 차별화와 집중화를 기준으로 한 통합모형

		요소의 기준 (행정/임상)		
		기능적 통합	임상적 통합	
		행정적인 부분의 결합: 마케팅, 전략수립, 공동 구매, 인력관리	기능적 통합+ 의료제 공자간 환자의 이동 을 포함	
형태의 기준	수평적 통합: 동 일한 수준의 의 료제공자의 결합	결합의 예: 병원-병원 또는 의원 -의원	기능-수평적 결합 (Type I)	임상-수평적 결합 (Type II)
	수직적 통합: 수 준이 다른 의료 제공자의 결합	결합의 예: 의원-병원 -보험자	기능-수직적 결합 (Type III)	임상-수직적 결합 (Type IV)

2. 네트워크 유형에 영향을 미치는 요인에 관한 문헌 고찰

네트워크에 영향을 미치는 요인을 설명하기 위한 모형을 처음 제시한 연구자는 Burns 등(1997)인데, Burns등은 관리의료조직의 시장 점유율과 network 유형과의 연관성을 4단계 모형으로 나누어 설명하였다. 첫 번째 단계에는 관리의료조직의 시장 점유율이 10%이하일 경우, 독립적인 의료제공자의 형태를 유지하고 있으며, 두 번째 단계에는 관리의료조직의 시장 점유율이 11-30%일 경우, 같은 차원의 의료제공자들간의 수평적 결합과 기능적인 통합의 형태인 병원합동관리체계(multi-hospital system), 병원들간의 합병 및 제휴(hospital mergers) 그리고 의사들간의 결합(independent practitioner associations와 group practice) 유형이 생겨난다. 세 번째 단계로 관리의료조직의 시장 점유율이 31-50%일 경우, HMO와 PPO와 같은 보험회사의 상품들끼리의 합병이 일어나며, 두 번째 단계에서 생겨난 병원들간, 또는 의사들간의 연합체들이 연합함으로써 차원이 다른 의료제공자들의 연합이 생겨나며, 환자의 이동이 포함된 임상적인 연계가 일어난다. 그리고 이러한 연계로 가장 효율적 장소에서 치료 서비스가 이루어지게 된다. 마지막 단계인 네 번째 단계에서는 관리의료조직의 시장점유율이 51%이상인 경우, 의료제공자와 의료보험자들 간의 결합이 이루어지며, 효율적으로 운영되는 소수의 의료보험자만이 시장에 남게 된다. 계속되어지는 의료보험자의 의료제공에 대한 효율성의 압력으로 병상수의 감소와 재원시간의 단축이 일어나며, 의료제공자들은 예방 및 치료를 포함하는 모든 의료에 대한 과정을 포함하는 의료서비스를 제공하게 된다.

Burns등(1997)이 제시한 4단계 모형에 대한 실증적인 결과들이 많이 제시되었는데, Van Horn 등(1997)은 아리조나주에서 있는 의사들을 대상으로 한 연구에서, 관리의료체계의 시장 점유율이 높은 지역의 의사들은 관리의료체계의 시장 점유율이 낮은 지역에 있는 의사들에 비해 더욱 견고한 연합에 대한 욕구가 높은 것으로 보고하였으며, Miller(1996)는 관리의료체계를 가진 조직의 정책이 연합의 속도와 범위, 그리고 내용을 결정한다는 보고를 통해 관리의료체계의 시장점유율은 새로운 형태의 통합의료체계 출현과 계약관계의 형성을 촉진한다는 결론을 내렸다. Alexander 등(1996)은 99개 병원을 대상으로 연구하였는데, HMO의 시장 점유율이 높은 지역의 병원일수록 의사와의 결합인 PHO(physician hospital organization)이나 MSO(management service organization)를 선호하는 것으로 보고하였다.

하지만 1997년 이후, 많은 연구들은 관리의료체계와 병의원 연합과의 관련성은 약하다는 결과들이 보고 되었다. Flood와 Fennell(1995)은 당시의 다른 연구들과는 달리 HMO와 같은 관리의료체계의 시장 점유율보다는 병원의 크기와 경쟁이 network형성에 유의한 요인임을 보고 하였으며, 4단계 모형을 제시했던 Burns(1998)등이 1,495개 병원을 대상으로 연구한 결과에서는 HMO 시장점유율과 연합 또는 network형성에 대한 발생률사이에는 유의한 관계가

없었고, HMO 시장점유율보다는 병원의 규모, 위치, 그리고 교육기관유무 와 같은 병원의 특성이 유의한 관계가 있음을 보고하였다. Morrisey 등(1999)은 관리의료체계의 시장 점유율보다는 의료시장의 특성과 다른 의료제공자와의 경쟁이 임상적인 연합을 증가시킨다는 보고를 하였고, Burns 등(2000)의 연구에서는 HMO 시장점유율보다는 지역내부의 HMO 회사들의 개수가 연합의 형성에 유의하게 기여하는 것으로 보고하였다.

이전의 연구에 의하면, 인구수가 적은 지역에 위치한 병원의 경우에는 인력자원과 의료투입자원 취득의 어려움 등으로 이러한 자원을 독자적으로 활용하려는 독립병원의 형태를 많이 가지려는 경향을 가진 것으로 보고하였다(Burns, Morrisey, Alexander 등 1998). 병원의 소유주체별로는 영리법인의 경우, 재정적인 측면에 더욱 집착하는 측면이 크기 때문에 막대한 투자를 위주로 모든 서비스를 제공하는 독립적인 병원보다는 네트워크를 통한 투자비용 감소 효과와 서비스 생산 라인의 관리에 입각한 운영비용의 감소 때문에 네트워크를 선호하는 것으로 보고 되었다(Hill, Wild, 1995; Pallarito, 1995; Wall Street Journal, 1997). 또한 Burns, Morrisey, Alexander 등 (1998)은 병원의 규모와 네트워크는 양의 관계가 있는 것으로 보고 하였는데, 이는 규모가 커질수록 의사들과 다른 병원들과의 교류와 환자의 교환 등이 증가하기 때문인 것으로 보고 하였다.

선행연구들의 대부분은 네트워크와 보험체계의 변화를 중심으로 인식하여는 경향이 많이 있다. 그러므로 네트워크의 형성을 환경변화 즉, 보험체계의 변화 등이 미치는 영향에 집중하여 연구하였다. 본 연구에서는 병원들의 네트워크 형성은 환경변화 중 일부인 관리의료체계 뿐만 아니라, 다른 환경변수인 인구수와 경쟁률을 독립변수에 포함하였으며, 병원의 내부적인 특성인 인구수와 병원의 소유주체, 병원의 규모, 메디케어 환자비용, 병상이용률 등을 포함하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 자료 및 대상

본 연구는 2차 자료를 이용하였는데, 1998년 미국병원협회(AHA)의 연도별 설문조사 자료를 이용하였다. 미국 전체의 6,247개 병원들 중, 재활병원과 정신병원을 제외하였으며, 병원들간의 동질성을 확보하기 위해 행정지역을 기준으로 인구 10만 명 이상 지역인 Metropolitan Statistical Area(MSA)에 위치한 1,971개 일반(general) 병원을 연구 대상으로 하였다.

2. 종속변수 선정

본 연구에서는 병원의 네트워크의 유형을 종속변수 선정하였는데, 종속변수의 유형은 5가지로 분류하였다. 네트워크의 유형 분류는 문헌고찰을 통해 Bazzoli, Shortell, Dubbs 등 (1999)이 제시한 차별화와 집중화를 기준으로 한 조직의 통합모형(표 1)을 사용하였다. Type I (기능-수평적 결합), Type II (임상-수평적 결합), Type III (기능-수직적 결합), 그리고 Type IV (임상-수직적 결합)로 네트워크의 유형을 분류하였고, 네트워크에 포함되지 않은 독립적인 병원을 포함하여 5가지의 유형으로 분류하였다.

5가지의 네트워크 유형은 병원시스템의 집중도와 복잡성(차별성)을 기준으로 하였을 경우, 독립적인 병원에서부터 Type IV 까지의 유형을 순위(ranking)형 변수로 간주할 수 있다. 그러므로 연구자는 종속변수인 네트워크 유형을 5가지의 순위를 가지고 있는 것으로 고려하였다. 이러한 순위형 변수에 대한 회귀분석을 위해 연구자는 비례 비차비 로지스틱 (Proportional odds logistic regression) 분석 모형을 사용하였다.

3. 독립변수

본 연구에서 네트워크 형태에 영향을 미치는 독립변수는 크게 병원 외부와 내부변수로 나누어 선택하였다. 병원 외부의 독립변수로는 HMO 점유율과 시장 경쟁률, 그리고 인구수이며, 병원 내부의 독립변수로는 메디케어 환자비율과 메디케이드 환자비율, 병상이용율, 병상수, 그리고 병원운영주체이다. 본 연구를 위해 선택된 독립변수로는 관리의료체계의 시장점유율과 시장의 경쟁률, 그리고 인구수를 선택하였다. 관리의료체계의 시장점유율에 대한 변수로 병원이 위치한 지역의 HMO 시장점유율을 사용하였으며, 시장의 경쟁률은 병원의 시장점유율을 기준으로 계산되어진 Herfindahl-Hirschmann Index를 사용하였다. 인구수는 병원이 위치한 지역의 인구수를 사용하였다. 그리고 병상이용율은 병상점유율을 이용하였다.

4. 연구 설계

병원의 네트워크 유형 결정에 영향을 미치는 독립변수들의 효과를 파악하기 위해 본 연구에서는 첫 번째 단계로 종속 변수인 네트워크의 유형과 독립변수들간의 이변량 분석을 사용하여 종속변수와 독립변수간의 관계를 규명하였다. 범주형인 네트워크의 유형과 연속형 변수인 HMO의 시장점유율과 병원들의 시장경쟁률, 메디케어 환자비율, 메디케이드 환자비율, 병상수, 그리고 병상이용율간의 관계를 파악하기 위해 ANOVA(Analysis of Variance)분석을

이용하였으며, 네트워크의 유형과 범주형 변수인 인구수와 병원운영주체와의 관계를 파악하기 위해 Chi-Square 분석을 사용하였다.

둘째로 다변량 분석을 위해 비례 비차비 로지스틱 회귀분석을 이용하여 모든 독립변수를 포함하는 회귀분석모형을 사용하여, 독립변수의 영향을 통제한 후 독립변수와 종속변수사이의 정확한 영향력의 크기와 효과를 검증하였다.

비례 비차비 로지스틱 회귀분석은 로지스틱 회귀분석과 유사하지만 종속변수가 이분형(Dichotomy)이 아닌 다중형 범주이며, 서열이 있는 경우 사용할 수 있다(McCullagh and Nelder 1989). 일반적으로 SAS 프로그램의 경우, 종속변수가 범주형을 경우 기준변수가 연속형 변수와는 정반대로 해석되어지기 때문에 본 연구의 분석에 있어서는 서열을 뒤집어 배열하였다.

IV. 연구 결과

1. 변수의 단일변량분석

(표 2)는 종속변수인 병원 네트워크의 유형별 빈도수를 나타낸 것이다. 1998년 현재 독립적인 병원의 형태인 경우는 867개 병원으로 전체의 44%를 차지하고 있으며, Type I의 경우는 24.7%, Type II의 경우 19.5%, Type III와 Type IV가 각각 7.2%와 4.6%를 차지하고 있었다.

<표 2> 종속변수의 유형별 빈도수

구 분	빈도수	Percentage
독립적 병원	867	44.0
기능-수평적 결합 (Type I)	487	24.7
임상-수평적 결합 (Type II)	385	19.5
기능-수직적 결합 (Type III)	142	7.2
임상-수직적 결합 (Type IV)	90	4.6

(표 3)은 연속형 독립변수들의 기술 통계량이다. 시장 경쟁률은 0.70이며, HMO시장 점유율은 31%였고, 메디케어 및 메디케이드 환자비율은 각각 41%와 14%였다. 병상이용률은 0.62였다. 평균 병상수는 281병상이었다.

<표 3> 연속형 독립변수의 계산방식과 기술적 통계량

변수명	평균	표준편차	계 산 방 식
시장 경쟁률	0.70	0.19	$1 - \sum(\text{각 병원의 Market share})$
HMO 시장점유율	0.31	0.16	HMO 가입자/전체 보험가입자
메디케어 환자비율	0.41	0.12	메디케어 환자수/전체환자수
메디케이드 환자비율	0.14	0.09	메디케이드 환자수/전체환자수
병상이용률	0.62	0.15	환자연인원/연가동병상수 (병상점유율)
병상수	280.88	198.84	허가 병상수

(표 4)는 병원소유주체별 구분에 따른 빈도수와 인구수에 따른 빈도수를 나타낸 것이다. 비영리법인의 경우 1,086개로 연구대상 병원 중 55%를 차지하고 있으며, 영리법인의 경우 352개로 18%정도를 차지하고 있었다. 인구 100만에서 250만미만인 지역에 위치한 병원이 28%였고, 인구 250만 이상인 지역에 위치한 병원 27%로 나타나서, 인구 100만 이상인 지역에 위치한 병원은 전체 연구 대상 병원의 55%였다.

<표 4> 범주형 독립변수들의 유형별 빈도수

변수 및 구분	빈도수	Percentage
병원소유 주체		
영리법인	352	17.9
지방정부	208	10.6
종교단체	325	16.5
비영리법인	1,086	55.1
인구수		
100,000 - 249,999	291	14.8
250,000 - 499,999	289	14.7
500,000 - 999,999	312	15.8
1,000,000 - 2,499,999	544	27.6
2,500,000 이상	535	27.1

2. 이변량 분석 결과

(표 5)는 병원 네트워크 유형과 연속형 독립변수와의 관계를 분석한 결과이다. 병원 네트워크 유형은 0.05 유의수준에서 시장 경쟁률과 메디케어 환자비율, 병상이용률, 그리고 병상수와 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 병원 네트워크와 시장 경쟁률은 양(+)의 상관관을 보였으며, 메디케어 환자비율과 병원네트워크의 관계는 음(-)의 관계를 보였고, 병원 네트워크와 병상이용률, 그리고 병상수는 일관성 있는 관계는 보이지 않았다.

<표 5> 병원 네트워크 유형과 독립변수와의 관계

	병원 네트워크 유형별 평균					F-값
	독립병원 ¹⁾	Type I ¹⁾	Type II ¹⁾	Type III ¹⁾	Type IV ¹⁾	
HMO 시장점유율	0.31	0.32	0.33	0.30	0.32	1.67
시장 경쟁률	0.69	0.71	0.71	0.72	0.76	3.38**
메디케어 환자비율	0.41	0.40	0.41	0.38	0.40	2.25
메디케어 환자비율	0.14	0.14	0.13	0.13	0.11	3.85**
병상이용률	0.63	0.58	0.63	0.66	0.63	12.71***
병상수	276	254	285	381	296	11.61***

주 1) 독립병원 : 다른 의료기관 또는 다른 의료공급자와 연계가 없는 병원

Type I : 기능-수평적 결합

Type II : 임상-수평적 결합

Type III : 기능-수직적 결합

Type IV : 임상-수직적 결합

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

(표 6)은 병원 네트워크와 인구수 그리고 병원소유주체와의 관계를 분석한 결과이다. 병원 네트워크와 인구수 그리고 병원소유 주체 사이에는 유의수준 0.05에서 유의한 상관관계를 가지고 있었다. 인구수 100,000에서 249,999명 사이에는 독립적인 병원 형태가 많았으며, 인구가 증가함에 따라 Type III와 Type IV의 유형이 증가하였다. 영리법의 경우에는 Type I의 형태를 가장 많이 가지고 있었으며, 지방정부 소유의 병원의 경우 독립적인 병원의 형태가 많았다. 종교단체의 경우 Type I와 Type II의 형태를 많이 가지고 있었다.

(표 7)은 병원의 네트워크 유형에 영향을 미치는 변수에 대한 비례 비차비 로지스틱 회귀 분석의 결과이다. 로지스틱 회귀분석 모형은 Chi 제곱 값이 자유도 13에 167.79으로 유의하

<표 6>

네트워크 유형과 지역인구수와의 관계

	병원 네트워크 유형별 빈도 (%)					소계 (%)	X ₂ -값
	독립병원 ¹⁾	Type I ¹⁾	Type II ¹⁾	Type III ¹⁾	Type IV ¹⁾		
인구수							
100,000 - 249,999	155(53)	68(23)	55(19)	10(3)	3(1)	291(100)	78.0***
250,000 - 499,999	133(46)	78(27)	51(18)	23(8)	4(1)	289(100)	
500,000 - 999,999	127(41)	90(29)	59(19)	33(11)	3(1)	312(100)	
1,000,000 - 2,499,999	219(40)	142(26)	106(19)	30(5)	47(9)	544(100)	
2,500,000 이상	233(44)	109(20)	114(21)	46(9)	33(6)	535(100)	
병원소유 주체							
영리법인	56(16)	256(73)	36(10)	3(1)	1(0)	352(100)	796.7***
지방정부	147(71)	26(12)	25(12)	7(3)	3(1)	208(100)	
종교단체	60(18)	116(36)	117(36)	25(8)	7(2)	325(100)	
비영리법인	604(56)	89(8)	207(19)	107(10)	79(7)	1,086(100)	

주 1) 독립병원 : 다른 의료기관 또는 다른 의료공급자와 연계가 없는 병원

Type I : 기능-수평적 결합

Type II : 임상-수평적 결합

Type III : 기능-수직적 결합

Type IV : 임상-수직적 결합

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

였다. 병원 네트워크의 형태의 결정에는 병원이 위치한 지역의 인구수와 병원의 소유주체, 병원의 병상수 그리고 메디케어 환자비율이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

인구수 500,000-999,999명의 지역에 위치한 병원은 인구 100,000-249,999명의 지역에 위치한 병원에 비해 독립병원의 형태보다는 Type IV의 네트워크 형태를 가질 가능성이 1.56배 높고, 인구수 1,000,000-2,499,999명의 지역에 위치한 병원은 인구 100,000-249,999명의 지역에 위치한 병원에 비해 독립병원의 형태보다는 Type IV의 네트워크 형태를 가질 가능성이 1.98배 높으며, 인구수 2,500,000명 이상의 지역에 위치한 병원은 인구 100,000-249,999명의 지역에 위치한 병원에 비해 독립병원의 형태보다는 Type IV의 네트워크 형태를 가질 가능성이 1.91배 높았다.

병원소유 주체의 경우는 종교단체 병원이 비영리 병원에 비해 독립병원의 형태보다는 Type IV의 형태를 가질 가능성이 약 2.4배 높았다. 병상수에 있어서는 1병상 증가함에 따라 독립병원 형태에서 Type IV의 형태를 가질 odds가 1.001배 높았다.

<표 7> 병원의 네트워크에 형성에 영향을 미치는 요인에 대한 로지스틱회귀 분석

변수	B	Odds Ratio	Chi-Square
인구수1 ¹⁾	0.2834	1.328	2.90
인구수2 ¹⁾	0.4432	1.558	6.36*
인구수3 ¹⁾	0.6848	1.983	14.35***
인구수4 ¹⁾	0.6461	1.908	12.68***
병원소유주체1 ²⁾	0.4009	1.493	11.64***
병원소유주체2 ²⁾	-0.9608	0.383	32.96***
병원소유주체3 ²⁾	0.8745	2.398	56.57***
시장경쟁률	-0.1468	0.864	0.25
HMO 시장점유율	-0.6352	0.530	3.63
병상수	0.0006	1.001	6.14*
메디케어 환자비율	-1.0921	0.336	6.53*
메디케이드 환자비율	-0.9198	0.399	3.52
병상이용률	0.2026	1.225	0.42

Likelihood Ratio Chi-Square : 167.79***

주 1) 인구수1 : 250,000-499,999(1), 100,000-249,999(0);
 인구수2 : 500,000-999,999(1), 100,000-249,999(0);
 인구수3 : 1,000,000-2,499,999(1), 100,000-249,999(0);
 인구수4 : 2,500,000이상(1), 100,000-249,999(0)

주 2) 병원소유주체1 : 영리법인(1), 비영리법인(0);
 병원소유주체2 : 지방정부(1), 비영리법인(0);
 병원소유주체3 : 종교단체(1), 비영리법인(0)

* p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

V. 토의 및 결론

본 연구에서는 44%의 병원들이 여전히 독립적인 운영체계를 가진 병원으로 남아있으며, 56%의 병원들이 네트워크에 가입되어 있었다.

병원 네트워크의 형태와 병원 내외부의 독립변수와의 관계에 대한 분석 결과를 보면, 일반적

인 믿음과는 달리 병원 네트워크의 형태와 HMO의 시장점유율 그리고 시장의 경쟁률 사이에는 유의한 관계가 없음을 알 수 있었다. 반면, 병원 네트워크와 인구수사이에는 유의한 관계가 있음을 알 수 있었다. 즉 병원의 외부변수들 중에서는 인구수가 유의한 변수임을 파악할 수 있었으며, 병원의 내부변수들 중에서는 병원의 소유주체와 병원의 병상수 그리고 메디케어 환자비율이 병원의 네트워크와 유의한 관계가 있음을 파악할 수 있었다.

병원 네트워크의 형태와 비차비를 기준으로 병원이 위치한 지역의 인구수와의 관계는 독립적인 병원 대비 Type IV 형태의 네트워크를 가질 가능성은 인구수 1,000,000-2,499,999일 경우가 가장 높고, 인구수 2,500,000이상이 다음으로 높으며, 500,000-999,999가 세 번째였다. 그리고 병원의 네트워크와 병원 소유주체와의 관계는 독립적인 병원 대비 Type IV 형태의 네트워크의 가능성은 종교소유의 병원이 가장 높았으며, 다음으로 영리법인소유 병원이었으며, 지방정부가 소유한 병원은 가능성 비영리병원에 비해 낮게 나타났다. 병원 병상수의 증가는 독립병원 형태에서 Type IV 형태의 네트워크로의 가능성을 증가시키는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과는 HMO 시장점유율은 네트워크와 유의한 연관성이 없다고 보고한 Burn 등(1997;1998)의 결과와 유사했다. 그리고 연계체계의 강화는 지역의 크기와 병원조직 내부변수와 유의한 관계가 있다고 보고한 Alexander 등(1998)의 연구, 그리고 Fennel과 Alexander(1993)의 연구 결과와 일치하였다.

그러나 본 연구의 결과는 관리되어진 의료(managed care) 시장 점유율이 연계체계의 강화와 양의 관계가 있음을 보고한 Van Horn 등(1997)의 연구와 Miller(1996), 그리고 Alexander 등(1996)의 연구와는 다른 결과를 보였다.

본 연구의 결과를 고려해 보면, 인구가 많은 지역에 위치한 병원은 차별화와 집중화에 치중한 네트워크를 형성하는 것으로 나타났다. 이러한 이유로는 특화서비스가 가능한 적정한 인구수가 유지되기 때문에 병원의 특성에 맞는 서비스의 개발이 가능하며, 이를 통한 전문화를 통한 비용의 절감이 가능하기 때문(Meliones, 2000)일 것으로 판단된다. 소유주체별로는 영리법인이 재정적인 측면인 네트워크를 통한 투자비용을 줄일 수 있고, 네트워크를 통한 의료서비스를 제공할 수 있기 때문에 네트워크를 강화하려는 경향이 많은 것을 알 수 있었다. 지방정부 소유의 병원의 경우에는 비영리법인보다 독립적인 성향이 강한 것으로 나타났는데, 이는 비영리 법인경우에도 운영을 위한 조금의 경제성을 고려한다는 보고와 일치한다는 것을 알 수 있었다(Stevens, 1971). 종교단체 소유의 병원들은 이미 의사 및 병원들 간의 네트워크를 형성하고 있었으며, 운영의 경제성과 수익의 창출이 가능한 연계를 가지고 있었음을 알 수 있다. 병상수의 증가는 많은 수의 의사와 병원들과의 교류가 가능하며, 이러한 교류를 통해 더 큰 형태로의 네트워크가 가능했음(Burns, Morrissey, Alexander 등 1998)을 보여주는 결과라 할 수 있다.

본 연구는 기존의 연구결과인 HMO 형태의 보험형태의 확산이 병원연계를 강화하는 것을 검증하기 위해 접근하였으나, HMO의 증가와 네트워크 형성과는 통계학적으로 관련성이 없다는 결론을 얻었으며, 병원이 위치한 지역의 인구수와 병원의 내적인 특성변수인 병원소유 형태, 병원의 병상수, 메디케어 환자비율이 네트워크 형성에 유의한 영향을 미친다는 결과를 얻었다.

본 연구의 제약점으로는 첫째, 미국의 자료를 사용하여 연구함으로써 연구의 결론을 한국에 일반화하기에는 다소 무리가 따르는 것으로 생각되어진다. 하지만 미국의 많은 연구자들이 HMO의 시장점유율이 네트워크형성의 전제조건처럼 말한 것과는 다른 결과가 나왔다.

둘째, 본 연구에 사용된 변수는 미국병원 협회의 연도별 병원 설문조사 자료 중 전체 자료를 사용하지 못하고 일부만을 이용할 수 있었기 때문에 생략된 변수에 의한 오류(omitted variable bias)의 가능성이 있을 수 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 병원네트워크 형태에 영향을 미치는 변수들은 병원의 내·외부 특성으로 사용하여 분석함으로써 실제적으로 병원이 네트워크 형태를 결정하는 변수를 파악할 수 있다는 것은 큰 의미가 있다고 할 수 있다. 향후에는 네트워크의 형태에 따라 병원의 수익 및 비용에 효율성이 실제로 존재하는지에 대한 연구와 만약 효율성이 존재한다면 과연 어떠한 형태의 네트워크가 어느 정도의 효율성 증가를 발생시키는가에 대한 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Alexander JA, Burns LR, Zucherman HS, Vaughn T, Andersen RM, Torrens P, et al. An exploratory analysis of market-based, physician-organization arrangements. *Hospital and Health Services Administration* 1996;41(3):311-329.
- Alexander JA, Morrisey MA. Hospital-physician integration and hospital costs. *Inquiry* 1988;25(Fall):388-401.
- Alexander JA, Morrisey MA, Burns LR, Johnson V. Physician and clinical integration among rural hospitals. *The Journal of Rural Health* 1998;14(4):312-26.
- Alexander JA, Vaughn T, Zucherman HS, Burns LR, Andersen RM, Torrens P, et al. Organizational approaches to integrated health care delivery: a taxonomic analysis of physician organization arrangements. *Medical Care Research and Review* 1996;53(1):70-93.
- Bazzoli GJ, Shortell SM, Dubbs N, Chan C, Kralovec P. A taxonomy of health networks and

- systems: bringing order out of chaos. *HSR* 1998;33(6):1683-1717.
- Brown M, McCool BP. Vertical integration: exploration of a popular strategic concept. *Health Care Management Review* 1986;11(3):7-20.
- Burns LR, Bazzoli GJ, Dynan L, Wholey DR. Managed care, market stages, and integrated delivery systems: is there a relationship. *Health Affairs* 1997;14(6):204-18.
- Burns LR, Bazzoli GJ, Dynan L, Wholey DR. Impact of HMO market structure on physician-hospital strategic alliances. *HSR* 2000;35(1):101-32.
- Burns LR, Morrisey MA, Alexander JA, Johnson V. Managed care and processes to integrate physicians/hospitals. *Health Care Management Review* 1998;23(4):70-80.
- Burns LR, Thrope DP. Trends and models in physician-hospital organization. *Health Care Management Review* 1993;18(4):7-20.
- Burns LR, Thorpe DP. "Managed care and integrated health care," in *health care management: managed care principles and practice*, ed H. Jolt, and M. Leibovici. Philadelphia: Handley and Belfus, 1995.
- Clement JP, McCue MJ, Luke RD, Bramble JD, Rossiter LF, Ozcan YA, et al. Strategic hospital alliances: impact on financial performance. *Health Affairs* 1997;16(6):193-203.
- Connor RA, Feldman RD, Down BE, Radcliff TA. 1997 which types of hospital mergers save consumers money?. *Health Affairs* 1997;16(6):62-74.
- Conrad DA, Dowling WL. Vertical integration in health services: theory and managerial Implication. *Health Care Management Review* 1990;14(4):9-22.
- Dowling W. Strategic alliances as a structure for integrated delivery systems. In *partners for the dance: forming strategic alliances*, edited by A Kaluzny, H Zucherman, and T Ricketts. Ann Arbor, Mich:Health Administration Press;1995.
- Fennell ML, Alexander JA. Perspectives on organizational change in the U.S. Medical Care sector. *Annual Review of Sociology* 1993;19:89-112.
- Flood AB, Fennell ML. Through the Lenses of Organizational Sociology: The role of organizational theory in conceptualizing and examining our health care system. *Journal of Health and Social Behavior* 1995;Extra Issue:154-69.
- Gillies RR, Shortell SM, Anderson DA, Mitchell JB, Morgan KL. Conceptualizing and measuring integration: findings from the health dystems integration study. *Hospital & Health Services Administration* 1993;38(4):467-89.
- Hill JE, Wild J. Survey provides data on practice acquisition activity. *Health Care Financial*

- Management 1995;49(3):54-72.
- Kaluzny AD, Zucherman HS, Rabiner DJ. Interorganizational factors affecting the delivery of primary care to older Americans. Health Services Research 1998;33(2):381-401.
- Kimberly JR, Zajac EJ. Strategic adaptation in health care organizations: implications for theory and research. Medical Care Review 1985;42:267-302.
- Longest BB Jr, Rakich JS, Krut Darr. Managing health services organizations and system. 4th ed. Baltimore(MD): Health Professional Press; 2000. pp.223-267.
- McCullagh P, Nelder JA. Generalized linear models, 2d edition. New York: Chapman Hall. 1989
- Meliones J. Saving money, saving lives. Harvard Business Review 2000;78(6):57-70.
- Miller RH. Health system integration: a means to an end. Health Affairs 1996;15(2):92-106.
- Morrissey MA, Alexander JA, Burns LR, Johnson V. The effects of managed care on physician and clinical intergration in hospitals. Medical Care 1999;37(4): 350-361.
- Morrissey MA, Alexander JA, Ohsfeldt RL. Physician integration strategies and hospital output. Comparison of rural and urban institutions. Medical Care 1990;28(7): 586-603.
- Pallarito K. Doc Practice Buys are Risky-Moddy's. Modern Health Care 1995;25(11):16.
- Schendel DE, Hofer CW. Strategic management: a new view of business policy and planning. Boston, Mass: Little, Brown;1979.
- Shortell SM, Gillies RR, Anderson DA. New world of managed care: creating organized delivery systems. Health Affairs 1994;13:46-64.
- Shortell SM, Gillies RR, Anderson DA, Erickson KM, Mitchell JB. Remarking health care in America. San Francisco (CA): Jossey-Bass;1996.
- Shortell SM, Zajac EJ. Health care organizations and the development of the strategic management perspective. In: Mick SS and Assocites. Innovations in Health Care Delivery: Insights for organization Theory. Ann Arbor, Mich: Health Administration Press;1990 pp. 144-180.
- Stevens R. American Medicine and the public interest. NEw Haven, CT: Yale University Press;1971.
- Van Horn RL, Burns LR, Wholey DR. The impact of physician involvement in managed care on efficient use of hospital resources. Medical Care 1997;35(9):873-889.
- Wall Street Journal. Hospitals that gobbled up physician practices feel ill. June 17, 1997: B4.