

## 중소병원의 전문화와 경영성과

- 수익성 분석을 중심으로 -

김 원 중\*, 이 용 철\*\*, 강 성 홍\*

인제대학교 보건행정학부\*, 지산대학 의무행정과\*\*

### <Abstract>

### Specialization of Small and Medium-Size Hospitals and Managerial Performance

Won-Joong Kim\*, Yong-Chul Lee\*\*, Sung-Hong Kang\*

*Department of Health Care Administration, Inje University\**

*Department of Medical Care Administration, Jisan College\*\**

The main purpose of this article is to analyze the managerial performance of small and medium-size hospitals that are specialized in certain areas of medical services. Data of 189 hospitals were obtained from the data file of Korea Institute of Health Services Management. The items include general characteristics of the hospitals, financial reports, and utilization records.

Degree of specialization is measured by concentration(Herfindahl) index, and the sample hospitals are accordingly classified into specialized and unspecialized groups, by means of cluster analysis. These groups are compared in terms of various measures of managerial performance, which include several profitability indices such as operating margin, return on assets(ROA), and return on equity(ROE). To examine the relationship between specialization and managerial performance, we estimate the regression model,

where the profitability indices are used as the dependent variables and the concentration index as the independent variable, controlling for the hospital characteristics such as size, type and location. Also, we perform 'Du Pont' analysis, to investigate the basic elements that can explain the differences in profitability between specialized and unspecialized hospitals.

Major findings are as follows:

1. Managerial performance is better for the specialized hospitals than the unspecialized, in all aspects of profitability(operating margin, ROA, ROE).
2. Regression analysis suggests that there is a positive, statistically significant relationship between the degree of specialization(i.e. concentration) and hospital profitability.
3. Main reason for the higher profitability of specialized hospitals lies in lower expenses rather than higher revenue.
4. In particular, personnel and material expenses are significantly smaller for the specialized hospitals, and this result seems to stem from the efficiency of operating fewer lines of business.(some kind of 'economies of scale')
5. Specialized hospitals also have fewer employees compared with the unspecialized, especially in administrative departments, which implies their efficient personnel management.

*Key words : Small/medium-size hospitals, Specialization, Managerial performance, Profitability, Empirical analysis*

## I. 서 론

중소병원의 경영난 현상은 학계나 병원업계, 그리고 정책담당자들 간에 꾸준히 제기되고 있는 문제 중의 하나이다. 더욱이 병원산업내 경쟁의 심화, 소비자(환자) 요구의 증대, 그리고 향후 예상되는 의약분업이나 DRG 수가제도의 본격적 도입 등은 앞으로도 중소병원의 경

영여건이 용이하지 않을 것임을 시사하고 있다.

전문화는 이러한 상황에서 중소병원이 택할 수 있는 유력한 대응방안의 하나로 거론되고 있다. 대형병원과의 경쟁에서 생존하고 경영난을 타개하기 위해서는 특정 진료부문에 전문화하는 것이 필수적이라는 주장이 이론적으로 제기되고 있으며(정기선, 1996) 정책적으로도 중소병원의 전문화는 중요한 과제로 부각되고 있다.(의료개혁위원회, 1997)

그러나 전문화와 관련하여 이와 같은 이론적·정책적 제언을 보완할 수 있는 실증적 연구는 아직 부족한 실정이다. 다시 말해서 전문화의 명확한 의미는 무엇이며 이러한 전략이 경영성과면에서 실제적으로 어느 정도 유효한지에 관해서 충분한 해답이 주어져 있지는 않다는 것이다.

본 논문은 이러한 연구의 필요성에 입각하여, 병원 전문화의 정도를 체계적으로 측정하고 전문화와 경영성과의 관련성을 실증적으로 고찰하는 것을 기본적인 목적으로 하고 있다. 세부적인 연구목적은 다음과 같다.

1. 병원 전문화 지표의 모색과 전문화 정도의 측정
2. 측정 결과에 따라 분류된 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단간 경영성과의 비교
3. 전문화 정도와 경영성과의 관련성에 대한 실증적 규명
4. 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단간에 경영성과의 차이가 있을 경우 그 세부요인의 분석
5. 연구결과와 관련하여 병원경영이나 정책수립에 시사하는 함의점 고찰

## II. 연구 방법

### 1. 자료의 수집

본 연구에 필요한 자료는 한국보건산업진흥원(전 한국보건 의료관리연구원)이 매년 「병원 경영분석」의 발간을 위해 전국 병원을 대상으로 재무실적과 환자진료실적을 수집하여 구축한 1998년도 자료화일을 선별적으로 구득하여 사용하였다. 보건산업진흥원이 보유하고 있는 자료에는 기본적으로 전국의 모든 병원급 의료기관이 포함되나, 본 연구는 주체가 중소병원

의 전문화이므로 500병상 미만의 병원들을 대상으로 하였다.<sup>1)</sup> 다만 100병상 미만의 병원들은 너무 규모가 작고 공공병원들은 그 특성으로 인하여 경영성과를 일반적으로 비교 고찰하는 데에 다소 무리가 있는 것으로 판단하여 제외하기로 하였다. 따라서 최종적으로 분석에 포함된 병원의 숫자는 189개이다. 구득한 자료의 내용은 병원의 일반적 특성(규모, 설립형태, 소재지 등), 대차대조표와 손익계산서의 기본항목, 진료과별 입원·외래 환자수 및 의료수익, 그리고 직종별 인력 현황 등이다.

## 2. 변수의 측정

### 1) 전문화

병원 전문화 연구의 기본적이고 핵심적인 사안은 우선 전문화 정도를 어떻게 측정할 것인가 하는 문제일 것이다. 병원경영 분야에 있어서 이에 관한 선행연구가 아직 부족한 상태이므로, 본 논문에서는 경제학의 '산업조직론'에서 시장구조의 분석을 위하여 사용하고 있는 집중지수의 개념을 원용하고자 한다. 어떤 산업이 여러 기업으로 구성되어 있을 때, 그 시장점유율의 구조는 소수의 기업에 집중되거나 혹은 다수의 기업에 분산되는 형태가 가능하며, 이러한 집중의 정도를 측정하는 척도가 집중지수이다. 마찬가지로 병원도 여러 진료과로 구성되어 있으며 진료실적은 소수의 진료과에 집중될 수도 있고(전문화 정도가 큰 병원) 다수의 진료과에 분산될 수도 있으므로(전문화 정도가 작은 병원), 병원 전문화의 측정은 산업조직론에 있어서 집중화의 측정과 유사하다고 볼 수 있다.

집중지수에는 여러 가지가 있으나 일반적으로 사용되는 지표는 허핀달 지수(Herfindahl index)로서 병원 전문화의 관점에서 볼 때 다음과 같이 정의된다.

$$H = \sum Si^2 \quad (1/n \leq H \leq 1)$$

여기에서  $Si$  : 특정 진료과의 진료실적이 병원 전체의 진료실적에서 차지하는 비중

---

1) 중소병원의 정의에 관해서 합의된 개념은 없으나 통상 300병상 미만의 병원들을 지칭하기도 한다. 그러나 최근 병원의 대형화 추세나 현실적으로 전문병원이 될 수 없는 대학병원의 경우 일반적으로 500병상 이상이 되는 점을 감안하여 본 연구에서는 일단 500병상 미만을 분석대상으로 하였다.

병원이 오직 한 진료과로만 구성된 극단적인 경우 허핀달 지수는 1이 되고, n개의 진료과에 진료실적이 균등히 분포될 때 이 지수는 1/n이 되어 이론상 전문화 정도가 가장 낮은 경우가 되며, 집중화(전문화) 정도가 커질수록 1에 가까운 수치가 나타나게 된다. 예컨대 3개 진료과로 구성된 병원의 과별 진료실적이 각각 100이라 할 때,  $H = (100/300)^2 + (100/300)^2 + (100/300)^2 = 1/3$ 이며, 집중화(전문화) 정도가 증가하여 한 진료과의 실적이 240, 나머지 두 과는 각각 30이라 하면,  $H = (240/300)^2 + (30/300)^2 + (30/300)^2 = 0.66$ 이 되는 것이다.

이와 같이 허핀달 지수는 매우 단순한 형태이지만 경제학(경영학)적인 의미가 비교적 명료하여 광범위하게 사용되고 있으며 병원 전문화의 척도로서 활용하기에도 적합한 것으로 사료된다.

## 2) 경영성과

경영성과의 개념을 일의적으로 규정하기는 어려우나 개략적으로 보면 '기업(병원)의 경영 목표를 달성하는 정도'로 정의할 수 있을 것이다. 기업의 목표로는 일반적으로 생존과 안정, 이윤의 극대화, 성장 등을 들 수 있으며 경제학적인 관점에서 볼 때는 이윤의 극대화(수익성)가 상대적으로 가장 최종적인 목표로서 거론된다. 병원경영의 성과에 관한 연구들에서도 대부분 수익성 지표를 중심으로 하여 분석이 이루어지고 있다.(이해종, 1990; 황인경·김정임, 1991; 정은옥, 1991; 조경진, 1992; 김원중·이해종, 1994; 김영훈, 1999)

수익성은 이익을 매출액(수익)이나 자본규모로 나눈 비율로서 측정하게 되는데, 병원의 경우 이익에는 의료이익, 경상이익, 순이익의 세 종류가 있고, 매출은 의료수익이며 자본에는 총자본과 자기자본이 있으므로, 수익성 지표는 총 9가지가 가능하다. 본 연구에서는 이 중에서 자기자본순이익률, 총자본순이익률, 그리고 의료수익의료이익률 등 3가지 지표를 사용하기로 한다.

자기자본순이익률은 일반 재무관리의 경우 소유주(주주)에 의하여 투자된 자본에 대하여 최종적으로 회수(return)되는 순이익의 비율을 측정한다는 점에서 수익성의 궁극적 지표로 인정된다. 그러나 병원의 경우에는 '투자(자기자본)에 대한 회수'라는 개념 이외에 공익을 위하여 출연된 자본('기본재산')이라는 성격이 공존하고, 자산재평가의 미흡으로 인하여 자기자본(기본재산) 규모의 측정에도 다소 문제점이 따르므로 총자본순이익률을 보완적으로 사용하는 것이 적절하다고 생각된다. 그리고 의료수익의료이익률은 병원의 기본영업(진료) 성과를 측정한다는 점에서 중요한 의미를 가지고 있다고 판단되어 분석에 포함시키기로 하였다.

### 3. 분석방법

전술한 바와 같이 본 연구의 기본적 내용은 분석대상 병원들의 전문화 정도를 측정하고 이에 따라 병원들을 분류하여 집단간 경영성과(수익성)를 비교한 다음, 전문화 정도와 수익성 간의 일반적인 관련성을 파악하고 그 관련성의 세부요소(내역)를 분석하는 작업으로 구성되어 있다.

전문화 정도는 앞에서 제시한 허핀달 지수(앞으로 '집중지수'라는 일반적 용어를 사용하기로 함)로 측정하였으며 이를 바탕으로 군집분석(cluster analysis)을 실시하여 전문화/비전문화 병원들을 구분하고 집단간 평균비교(F-test)를 행하였다. 수익성과의 관계는 자기자본순이익률, 총자본순이익률, 의료수익의료이익률 등을 각각 종속변수로, 집중지수를 독립변수로, 규모·설립형태·소재지 등 병원의 일반적 특성을 통제(독립)변수로 사용한 회귀모형(regression model)을 추정하여 분석하였다.

전문화-수익성 관계의 요소분석을 위하여는 경영분석에서 일반적으로 사용되는 듀퐁(Du Pont) 시스템을 준용하였다. 즉, 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 자본수익성 차이를 영업수익성, 활동성, 자본구조 등의 요소로 나누어 살펴보고, 인건비·재료비·관리비 등의 비용구조도 비교분석하였으며, 인건비 분석의 보완을 위하여 양 집단간 인력운용도 비교고찰하였다(t-test). 자료의 통계적 처리는 SPSS를 이용하여 수행하였다.

## Ⅲ. 연구결과 및 토의

### 1. 분석대상 병원의 일반적 특성

본 연구에서 분석된 병원들의 일반적 특성은 <표 1>에 요약되어 있다.

여기에서 보면, 자료수집 대상은 100~499병상의 병원으로 하였으나 실제의 병상규모별 분포를 보면 100~299병상의 경우가 대다수(154개소, 81.5%)를 점하고 있어 중소병원 연구에 적합한 표본으로 생각되며, 의료법상 병원은 70개소(37.2%) 종합병원은 118개소(62.8%)인 분포를 보이고 있다. 한편 설립형태별로는 법인병원이 압도적으로 많고(174개소, 92.1%) 개인 병원은 15개소(7.9%)에 불과하여 100병상 미만의 병원을 자료수집 대상에서 제외한 사실을

<표 1> 분석대상 병원의 일반적 특성

구 분	빈 도	(퍼센트)
<b>병상규모</b>		
100~199 병상	97	(51.3)
200~299 병상	57	(30.2)
300~399 병상	18	( 9.5)
400~499 병상	17	( 9.0)
<b>병원종별</b>		
병원	70	(37.2)
종합병원	118	(62.8)
<b>설립형태</b>		
법인병원	174	(92.1)
개인병원	15	( 7.9)
<b>소재지</b>		
대도시 지역	84	(44.4)
도시 지역	82	(43.4)
군 지역	23	(12.2)
합 계	189	(100.0)

반영하고 있다. 소재지별로는 대도시와 도시지역이 각각 84개소(44.4%), 82개소(43.4%)등 대부분을 차지하였고 군지역 병원은 23개소(12.2%)에 불과하여 전체 병원의 지역별 분포와 매우 유사한 양상을 나타내고 있다.

## 2. 군집분석과 표본병원의 분류

분석대상 병원들의 전문화 정도는 전술한 바와 같이 집중지수(허핀달 지수)를 통하여 측정되며 이에 따라 진료실적이 소수의 진료과에 집중화된 병원('전문화 병원')과 상대적으로 분산된 병원('비전문화 병원')이 분류될 수 있다. 그러나 먼저 생각해야 할 것은 진료실적의 구체적 지표이다. 일반적인 의미의 진료실적은 과별 환자수이지만 경영이라는 관점에서는 과별 진료수익이 더욱 중요하다고 볼 수 있다. 본 연구에서는 일단 두 지표를 모두 사용하여 의료수익의 집중지수와 조정환자수의 집중지수를 계산하였으나, 실제적으로는 의료수익의 집중도

가 전문화라는 측면에서 의미가 있다고 본다. 왜냐하면 어느 진료과에 환자가 아무리 많더라도 수익이 작으면 그 진료과가 병원의 핵심 역할을 한다고 볼 수 없기 때문이다.

집중지수의 서술통계치들은 <표 2>에 수록되어 있는데, 여기에서 보면 의료수익 집중지수의 평균치는 0.32로서 환자 집중지수(0.28)보다 약간 높고, 최대값은 공히 1로 계산되어 표본 내에 단과병원이 존재함을 나타내고 있다. 한편 최소값은 0.1 정도로 나타나는데 이는 개략적인 의미에서 약 10개 진료과에 환자나 의료수익이 균등히 분포되는 경우에 '상용'하는 것이라 볼 수 있다.<sup>2)</sup>

<표 2> 집중지수의 서술통계치

구 분	평균 (표준편차)	중위수	최소값	최대값
환자 집중지수	.28 (.18)	.23	.10	1.00
의료수익 집중지수	.32 (.18)	.27	.11	1.00

다음으로 군집분석을 통하여 대상병원들을 분류하였는데 여기서는 두가지 집중지수에 각각 상용로그를 적용한 값을 변수로 사용하였다. 군집분석은 집중지수에 따라 전문화·비전문화 병원을 구분하는 데에 있어서 자의적(주관적)인 분류기준을 적용하지 않고 통계적 방법에 의하여 객관적으로 분류한다는 장점을 가지고 있다. 또한, 상용로그를 적용한 값을 사용한 것은 앞의 <표 2>에서 짐작할 수 있듯이(평균>중위수) 집중지수 자체는 상당히 오른쪽으로 긴 꼬리를 갖는(skewed) 분포를 가지고 있어 군집 분류에 어려움을 주므로 이를 완화할 필요성이 있었기 때문이다. 군집분석의 결과(표 3)를 보면, 대상병원들은 4개의 집단으로 구분되는데 '군집 I'(84개 병원)은 LOG 환자 집중지수와 LOG 의료수익 집중지수가 모두 낮아 '공히 비전문화된 병원'으로 분류될 수 있고, '군집 II'(45개 병원)의 경우 의료수익은 집중되어 있으나 환자는 비교적 분산된 병원들의 집단이므로 '환자 분산, 의료수익 집중' 병원으로 지칭할 수 있을 것이며, '군집 III'(11개 병원)은 의료수익이나 환자수 양 측면에서 볼 때 '공히 전문화된 병원'들이고, 마지막으로 '군집 IV'(49개 병원)는 의료수익의 집중 정도가 환자 집중지수에 비하여 상대적으로 낮아 '환자 집중, 의료수익 분산' 병원으로 분류하였다.

2) 항상 이러한 해석이 성립하는 것은 아니며 10개과에 균등한 분포가 아니더라도 0.1로 측정될 수 있으므로 단지 그러한 경우에 '상용'하는 것으로 보아야 할 것이다.



<표 3> 군집분석 결과: 최종 군집중심

구 분	군집 I	군집 II	군집 III	군집 IV
LOG 환자 집중지수	.26	.32	.83	.54
LOG 의료수익 집중지수	.34	.66	.78	.40
빈 도 (%)	84(44.4)	45(23.8)	11(5.8)	49(25.9)

군집 I : 환자 분산, 의료수익 분산      군집 II : 환자 분산, 의료수익 집중

군집 III : 환자 집중, 의료수익 집중      군집 IV : 환자 집중, 의료수익 분산

### 3. 군집병원간의 수익성 비교

군집분석에서 분류된 4개의 병원집단간 의료수익의료이익률, 총자본순이익률, 자기자본순이익률의 평균치들을 비교하여 차이의 유의성 여부를 검정한 분산분석 결과는 <표 4>에 제시되어 있다.

여기에서 우선 주목되는 것은 의료수익과 환자수가 모두 분산되어 ‘공히 비전문화된 병원’(군집 I)의 경우 수익성의 3가지 지표가 모두 4개 집단중에서 최저인 것으로 나타나고 있으며 최종 경영실적(순이익)이 평균적으로 적자를 시현하고 있는 점이다. 이 군집에 속하는 병원은 분석대상 병원의 반수 가까이 되므로 이 결과는 우리나라의 일반적인 중소병원의 열악한 경영실적을 반영하고 있는 것으로 보인다. 결국 중소병원이 전문화를 추구하지 않고 특색이 없는 ‘백화점식’의 경영을 할 경우 성과는 상대적으로 저조할 수 밖에 없다는 점을 시사한다고 하겠다.

그 다음으로 3가지 지표 모두에서 수익성이 저조한 집단은 ‘군집 IV’로서 이 병원들은 환자는 집중되어 있으나 의료수익의 집중도가 낮은 특성을 가지고 있다. 한편 ‘군집 II’와 ‘군집 III’은 경영성과가 상대적으로 탁월하게 나타나고 있는데, ‘군집 III’은 의료수익의료이익률과 총자본순이익률에서 4개 집단중 1위를, 자기자본순이익률에서 2위를 차지하여, 의료수익의료이익률 및 총자본순이익률이 2위, 자기자본순이익률이 1위인 ‘군집 II’를 다소 앞서고 있다. 분산분석의 통계적 유의성은 총자본순이익률과 자기자본순이익률의 경우 5% 수준에서 유의하였고(각각  $p=.034$ ,  $p=.033$ ) 의료수익의료이익률은 제한적으로(10% 수준에서) 유의한( $p=.076$ ) 것으로 나타났다.

<표 4>

군집병원간 수익성 평균치의 비교

(단위 : %, ( )안은 표준편차)

구 분	군집 I	군집 II	군집 III	군집 IV	F	p값
의료수익 의료이익률	2.40 (9.06)	6.06 (10.72)	8.67 (10.85)	2.60 (10.86)	2.33	.076*
총자본 순이익률	-.64 (7.87)	3.18 (7.12)	4.96 (9.00)	1.20 (9.35)	2.95	.034**
자기자본 순이익률	-9.99 (74.78)	25.65 (50.50)	13.48 (21.45)	6.69 (27.02)	3.01	.033**

군집 I : 환자 분산, 의료수익 분산

군집 II : 환자 분산, 의료수익 집중

군집 III : 환자 집중, 의료수익 집중

군집 IV : 환자 집중, 의료수익 분산

\* p < .10 \*\* p < .05

요약하면, 의료수익이나 환자수 측면에서 공히 집중화(전문화)된 '군집 III'의 수익성이 가장 우월하며, 그 다음으로는 '군집 II'(의료수익 집중, 환자 분산), '군집 IV'(의료수익 분산, 환자 집중), '군집 I'(의료수익 분산, 환자 분산)의 순서를 보이고 있다. 이러한 결과가 의미하는 바는 두가지로 해석된다. 첫째, 전문화의 정도가 강할수록 수익성도 높다는 사실이다. 이는 중소병원의 활로는 전문화에 있다는 그간의 이론적 주장이나 정책적 제언에 부합하는 일차적인 증거로 받아들여진다. 둘째, 의료수익이 소수의 진료과에 집중되는 경우의 병원 수익성이 환자수가 집중되는 경우의 수익성보다 높다는 점이다. 즉, 앞에서 언급한 바와 같이 전문화는 단순히 어떤 진료과의 환자수를 증가시키는 것보다는 '고급의 철저한' 진료를 통하여 그 진료과의 수익비중을 높이는 것에 본격적인 의미가 있다는 점을 확인할 수 있는 것이다.

#### 4. 전문화와 수익성의 관련성 분석 : 회귀분석

병원 전문화와 수익성의 관련성 분석을 위하여 의료수익의료이익률, 총자본순이익률, 자기자본순이익률을 각각 종속변수로, 의료수익 집중지수를 독립변수로 사용한 회귀분석을 실시하였다. 환자 집중지수 대신에 의료수익 집중지수를 사용한 것은 앞서의 결과에서 보았듯이 의료수익 집중지수가 보다 의미있는 전문화의 척도로 생각되었기 때문이다. 또한 수익성에

영향을 미칠 수 있는 병원 특성들을 통제하기 위하여 병상규모, 설립형태 가변수(개인병원 =1, 법인병원=0), 그리고 3가지 범주가 있는 소재지 변수를 반영하기 위한 2개의 가변수(대도시, 도시) 등을 독립변수에 추가하였다.

회귀분석 결과는 <표 5~7>에 제시되어 있는데, 여기서 보면 의료수의 집중지수는 세가지 수익성 지표와 모두 유의한 정(+)의 관련성을 가지고 있는 것으로 나타나 전문화의 정도가 강할수록 수익성이 높은 관계를 확인할 수 있다. 이는 앞서의 분산분석(집단별 평균비교) 결과와 마찬가지로, 회귀분석에서는 여타의 병원특성을 독립(통제)변수에 포함시켰고 의료수의 집중지수라는 연속변수를 직접 사용하였다는 점에서 보다 일반적인 해석을 가능하게 한다고 볼 수 있다.

그밖에, 병상규모나 소재지는 병원 수익성과 통계적 관련성이 없는 것으로 나타났는데, 병상규모는 본 표본자료의 대부분(81.5%)이 100~299병상이므로 병원간 규모의 차이가 작아 수익성과의 관련성에 있어서 뚜렷한 경향이 파악될 수 없었던 것으로 추측되고, 소재지의 경우는 선행연구(김원중·이해중, 1994; 장현기 외, 1999)에서도 별다른 관련성이 입증되지 않았던 것과 부합되는 결과이다. 한편 설립형태의 경우, 개인병원이 법인병원에 비하여 수익성이 낮은 경향을 보이고 있으나, 앞서 <표 1>에서 제시된 바와 같이 표본내 개인병원의 수는 15개에 불과하며, 3가지 지표중 자기자본순이익률과의 회귀분석에서는 설립형태(개인병원)의 통계적 유의성이 없는 점을 감안할 때, 일반적인 의미를 부여하기는 다소 어려운 것으로 보인다.

<표 5> 의료수익의료이익률을 종속변수로 한 회귀분석 결과

독립변수	회귀계수(표준화회귀계수)	표준오차	t (p값)
설립형태(개인병원)	-6.28 (-.170)	2.66	-2.36 (.019)**
소재지(도시)	1.45 (.071)	2.40	.61 (.546)
소재지(대도시)	-.52 (-.026)	2.44	-.21 (.831)
병상규모	.22 (.021)	.84	(.798)
의료수의 집중지수	12.39 (.220)	4.50	2.75 (.007)***
상수	-.51		
F=3.24(p=.008)	R <sup>2</sup> =.083		

\*\* p < .05 \*\*\* p < .01

<표 6> 총자본순이익률을 종속변수로 한 회귀분석 결과

독립변수	회귀계수(표준화회귀계수)	표준오차	t (p값)
설립형태(개인병원)	-4.52 (-.143)	2.28	-1.98 (.049)**
소재지(도시)	1.69 (.099)	2.01	.84 (.402)
소재지(대도시)	1.61 (.094)	2.06	.78 (.436)
병상규모	-.22 (-.024)	.70	-.31 (.760)
의료수의 집중지수	13.17 (.276)	3.81	3.46 (.001)***
상수	-4.05		
F=4.48(p=.001)		R <sup>2</sup> =.114	

\*\* p < .05 \*\*\* p < .01

<표 7> 자기자본순이익률을 종속변수로 한 회귀분석 결과

독립변수	회귀계수(표준화회귀계수)	표준오차	t (p값)
설립형태(개인병원)	11.17 (.005)	18.42	.06 (.949)
소재지(도시)	-16.99 (-.147)	16.26	-1.04 (.298)
소재지(대도시)	-24.68 (-.211)	17.05	-1.45 (.150)
병상규모	-.70 (-.012)	5.67	-.12 (.902)
의료수의 집중지수	61.86 (.201)	29.31	2.11 (.037)**
상수	3.89		
F=1.47(p=.202)		R <sup>2</sup> =.051	

\*\* p < .05

## 5. 수익성 차이의 요인 분석

본 절에서는 전문화 병원과 비전문화 병원간 수익성 차이의 요인을 듀퐁(Du Pont) 시스템을 원용하여 분석하였다. 듀퐁(Du Pont) 시스템은 일반 경영분석에서 널리 알려진 방법으로 최종적인 자본수익성(자기자본순이익률)을 영업수익성, 활동성(회전율), 자본구조(레버리지) 등으로 분해하여 수익성의 구성요인을 분석하는 방법이다. 보다 구체적으로, 이 방법은 다음과 같은 항등식을 기반으로 하고 있다.

$$\text{순이익/자기자본} = \text{순이익/의료이익} \times \text{의료이익/의료수익} \times \text{의료수익/총자본} \times \text{총자본/자기자본}$$

(자기자본순이익률) (의료수익의료이익률) (총자본회전율) (자기자본비용 역수)

즉, 의료이익에서 차지하는 순이익의 비중이 높을수록, 의료수익의료이익률(영업수익성)이 높을수록, 총자본회전율(활동성)이 높을수록, 자기자본비용이 낮을수록, 자기자본순이익률(자본수익성)은 높게 된다. 따라서 두 집단간에 자본수익성이 차이가 난다고 할 때, 그 요인이 무엇인지 파악할 수 있으며, 해당 요인도 더욱 세분하는 과정을 거쳐 보다 근본적인 원인을 알게 될 수 있는 것이다.

이러한 분석의 수행을 위하여 먼저 표본병원들을 '전문화 병원' 집단과 '비전문화 병원' 집단으로 나누었는데, 앞에서 본 바와 같이 의료수익의 집중 여부가 전문화 정도의 측정에 핵심적인 역할을 하는 것으로 생각되므로 여기서는 이전의 군집분석 결과에서 분류된 '군집 III'(의료수익 집중, 환자 집중)과 '군집 II'(의료수익 집중, 환자 분산)를 합하여 '전문화 병원 집단'으로, '군집 I'(의료수익 분산, 환자 분산)과 '군집 IV'(의료수익 분산, 환자 집중)를 합하여 '비전문화 병원 집단'으로 구분하였다.

듀퐁(Du Pont) 분석을 수행하기에 앞서 양 집단간 병상규모의 차이를 보면 <표 8>과 같다. 여기에서 보면 병상수가 작을수록 전문화병원의 상대적 빈도가 유의하게 높게 나타나 중소병원들 중에서도 상대적으로 규모가 작은 병원들이 전문화에 더욱 주력하고 있음을 알 수 있다. 따라서 앞으로의 분석에 있어서도 이와 같은 양 집단간 규모의 차이를 감안하기 위하여 수익, 비용, 이익 등의 여러 항목들을 100병상당으로 환산(표준화)하여 비교할 필요가 있다.

<표 8> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 병상규모별 분포

구 분	100~199	200~299	300~399	400~499	합계	χ <sup>2</sup>
	병상	병상	병상	병상		
전문화병원 (빈도(%))	43(44.3)	12(21.1)	1( 5.6)	-	56	24.2***
비전문화병원(빈도(%))	54(55.7)	45(78.9)	17(94.4)	17(100)	133	
합 계	97 (100.0)	57 (100.0)	18 (100.0)	17 (100.0)	189	

\*\*\* p < .01

듀퐁 분석을 위하여 먼저 양 집단간 자기자본순이익률의 차이를 보면 <표 9>와 같다. 앞서의 분산분석이나 회귀분석 결과와 마찬가지로 전문화 병원 집단의 평균치가 월등하게 높았으며 그 차이는 통계적으로 유의하였다(p=.011).

<표 9> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 자기자본순이익률 평균 비교

( )안은 표준편차

	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
자기자본 순이익률(%)	22.94(45.72)	-3.63(61.46)	2.59	.011**

\*\* p < .05

다음으로 자기자본순이익률을 위에서 서술된 4가지 구성요소로 분해하여 양 집단간 평균을 비교한 결과는 <표 10>에 수록되었다. 여기에서 유의한 차이를 보이는 것은 의료수익률(p=.012)과 총자본회전율(p=.023)로서 전자는 전문화 병원 집단이 높고 후자는 오히려 비전문화 병원 집단이 높다. 그밖에 순이익/의료이익의 평균치는 전문화 병원 집단이 월등하게 높았으나 표준편차가 큰 관계로 통계적 유의성이 별로 없었으며(p=.282) 자기자본비율도 역시 전문화 병원 집단이 높았으나 유의성이 약하였다(p=.102) 결국 전문화 병원 집단은 활동성이 낮고 자기자본비율이 자본수익성 측면에서 다소 '불리한' 경향을 가지고 있음에도 불구하고 기본영업(진료)의 수익성이 높아 비전문화 병원 집단보다 자기자본순이익률이 높은 것으로 분석된다.

<표 10> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 자기자본순이익률 구성요소의 평균 비교

( )안은 표준편차

구 분	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
순이익/의료이익	1.14(5.67)	.15(5.75)	1.08	.282
의료수익 의료이익률(%)	6.60(10.69)	2.47(9.70)	2.54	.012**
총자본회전율	.98(.52)	1.19(.57)	-2.30	.023**
자기자본 비율(%)	40.26(25.66)	33.48(21.75)	1.65	.102

\*\* p < .05

더욱 세부적인 분석을 위하여 앞서 4가지 구성요소(비율)의 분모와 분자 5개(순이익, 의료이익, 의료수익, 총자본, 자기자본)를 개별적으로 비교한 결과는 <표 11>에 제시되어 있다. 이 표의 평균치들은 병원규모의 차이를 조정하기 위하여 100병상당으로 환산된 수치들이다. 흥미로운 것은 전문화 병원 집단이 기본영업(진료)의 수익성에서 우월하나, 병원의 전체적인 의료수익 규모 자체는 오히려 비전문화 병원 집단이 유의하게( $p=.046$ ) 크다는 사실이다.<sup>3)</sup> 그럼에도 불구하고, 통계적 유의성은 약하지만, 의료이익이나 순이익에 있어서는 전문화 병원 집단이 높게 나타나고 있으며, 결국 이러한 현상은 전문화 병원 집단이 비용절감면에서 우월하다는 것을 의미한다고 하겠다.

<표 11> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 자기자본순이익률 세부구성요소  
(100병상당)의 평균 비교

단위 : 천원, ( )안은 표준편차

구분	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
의료수익	3,829,472 (2,734,557)	4,529,483 (1,919,021)	-2.01	.046**
의료이익	244,092 (568,009)	123,936 (455,469)	1.54	.126
순이익	61,551 (492,490)	-73,633 (475,791)	1.77	.079*
총자본	4,646,519 (3,269,453)	4,760,069 (4,986,494.)	-.16	.876
자기자본	1,909,095 (1,761,604)	1,518,010 (1,855,940)	1.20	.232

\*  $p < .10$  \*\*  $p < .05$

<표 12>에서는 양 집단의 100병상당 의료비용구조(의료비용, 인건비, 재료비, 관리비)를 비교하였다. 역시 전문화 병원 집단의 의료비용이 유의하게( $p=.014$ ) 낮은 결과를 보이는 바, 그 구성요소를 보면 인건비와 재료비가 특히 낮으며(각각  $p=.007$ ,  $p=.004$ ) 관리비 지출도 작으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 전문화 병원이 소수의 진료부문에 집중한 결과,

3) 병원 전체의 100병상당 의료수익은 비전문화 병원 집단이 크지만 전문화 병원 은 상대적으로 진료과목의 수가 적으므로 '진료과당' 평균 의료수익은 반대로 전문화 병원 집단이 높을 것이다.

인사·조직관리나 행정절차에 있어서 일관성·간명성이 높고 표준화가 용이하며, 약품이나 진료재료의 구입과 관리에 있어서도 동종 내지는 유사품목의 대량구매에서 오는 비용절감과 재고관리의 효율화 여지가 높기 때문인 것으로 추정된다. 다시 말해서, 비전문화 병원은 다수의 '작은 병원'들로 구성되었다고 볼 수도 있는 만큼, 특정 진료과의 관점에서는 '큰 병원'이라 할 수 있는 전문화 병원은 상대적으로 '규모의 경제'가 작용할 수 있다는 것이다.

<표 12> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 100병상당 의료비용구조 비교

단위: 천원, ( )안은 표준편차

구분	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
의료비용	3,585,380 (2,500,714)	4,405,547 (1,874,098)	-2.48	.014**
인건비	1,376,451 (1,039,390)	1,792,818 (920,180)	-2.73	.007***
재료비	1,279,953 (774,101)	1,644,010 (797,525)	-2.89	.004***
관리비	926,764 (900,720)	961,223 (500,829)	-.27	.788

\*\* p < .05 \*\*\* p < .01

또한 의료외비용(100병상당)에 있어서도 통계적으로 유의하지는 않았지만 역시 전문화 병원 집단이 비전문화 병원 집단보다 낮아 순이익의 차이에 일조를 하는 것으로 나타났다(표 13). 의료외비용의 상당 부분이 채무에 대한 지급이자인 점을 고려할 때, 이같은 현상은 전문화 병원 집단의 자기자본비율이 상대적으로 높은 것(부채비율이 낮은 것)과 무관하지 않다고 본다.

<표 13> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 100병상당 의료외비용 비교

단위: 천원, ( )안은 표준편차

	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
의료외비용	240,953 (262,541)	266,779 (287,045)	-.58	.563



한편, 전문화 병원 집단의 인건비 절감에 관한 앞서의 논의를 보완하기 위해 양 집단간 100병상당 인력분포를 비교해 보면 <표 14>와 같다. 우선 전체 직원수는 전문화 병원 집단이 100병상당 약 89명으로서 비전문화 병원 집단의 약 94명에 비해 5명 정도가 적은 것으로 계산되어 인건비 절감에 관한 결과와 맥락을 같이 하고 있으나, 통계적 유의성은 없는 것으로 나타났다( $p=.316$ ). 직종별로 볼 때, 의사, 간호사, 진료지원직(약사, 영양사, 의료기사 등)의 경우도 마찬가지로 전문화 병원 집단이 적은 인원을 보유하고 있으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 그러나 사무·기능직의 경우에는 전문화 병원 집단이 100병상당 3명 정도 적었으며 그 차이는 통계적으로 유의하였다( $p=.036$ ). 결국 전문화에 따르는 인력운영의 효율성과 인건비의 절감은 진료부문보다는 관리부문에 상대적으로 뚜렷하게 시현되는 것으로 생각된다.

<표 14> 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단의 100병상당 인력분포 비교

단위 : 명, ( )안은 표준편차

구분	전문화 병원 집단	비전문화 병원 집단	t	p값
의사 수	11.5(10.6)	12.0( 8.2)	-0.31	.760
간호사 수	40.6(18.1)	41.1(14.4)	-0.22	.826
진료지원직 수	17.6( 7.5)	19.0( 5.4)	-1.26	.213
사무·기능직 수	19.0( 8.3)	22.3(10.1)	-2.11	.036**
전체직원 수	88.8(38.9)	94.4(33.2)	-1.01	.316

\*\*  $p < .05$

요약하면, 전문화 병원 집단의 자본수익성(자기자본순이익률)이 비전문화 병원 집단에 비하여 높은 것은 일차적으로 영업(진료)수익성이 우월한 데에 그 원인이 있으며, 수익의 규모보다는 비용절감이 영업(진료)수익성을 높이는 원동력으로서, 일종의 규모의 경제가 작용하여 인력운영(특히 사무·기능직)과 물자관리의 효율성을 향상시켜 인건비와 재료비의 절감을 가능하게 하는 것으로 보인다.

## IV. 고 찰

### 1. 연구자료 및 연구방법에 대한 고찰

본 연구에 사용된 자료는 한국보건산업진흥원(전 한국보건의료관리연구원)의 병원경영분석 자료화일에서 수집된 것으로서 경영성과 분석을 위한 핵심적인 내용은 대차대조표와 손익계산서의 기본항목들이다. 우리나라 병원들의 실정을 볼 때, 아직 회계처리의 정확성이나 경영실적 공표의 투명성 문제 등으로 인하여 재무자료의 신뢰성에 대해서 다소 의문이 제기되고 있다. 그러나 보건산업진흥원의 자료는 현 시점에서 이용이 가능한, 비교적 공신력이 있고 정확성을 가진 병원경영 자료 중의 하나라는 점과, 분석 방법론적 관점에서 볼 때는 자료의 절대적 수치 이외에도 상대적 비율이나 집단간 비교가 중요한 바, 이러한 비율 또는 비교결과는 나름대로 신뢰성이 있다는 점을 고려할 때, 본 연구결과의 의미가 크게 저해받지는 않을 것으로 사료된다.

또한 본 연구의 자료수집 대상은 100~499병상 규모의 중소병원이며 실제 표본병원은 대다수가 100~299병상으로 구성되어 일응 본 연구의 주제에 합당한 자료인 것으로 생각되나, 세부적인 분석을 통하여 보다 광범위하고 일반적인 결론을 도출하기 위해서는 연구대상을 확대·세분하여 소형병원과 중형병원을 별도로 분석할 필요도 있다. 아울러 대학병원급의 경우에도 고도로 집중된 전문화는 어렵지만 몇 개 진료과의 '특성화'는 가능한 점을 감안한다면 대형병원의 특성화 연구를 중소병원의 전문화 연구에 준하여 수행하는 것도 의미가 있을 것으로 보인다.

한편 연구방법에 있어서, 병원 전문화의 정도를 '산업조직론'의 집중지수에 의거하여 측정 한 것은 나름대로 적절하였다고 볼 수 있으나, 이 지수가 가지는 약점은 구체적으로 어떤 진료과(예: 정형외과)에 전문화되어 있는지를 식별할 수 없다는 점이다. 물론 자료 자체를 직접적으로 탐색하여 특정 진료과의 진료실적 집중 정도를 파악할 수는 있겠으나 그 내역을 간명하고 종합적·체계적으로 정리·분석할 수 있는 방법을 고안하지는 못하였다. 이러한 방법이 개발되면 같은 전문병원이라 하여도 전문분야가 다를 경우의 경영성과를 비교할 수 있으므로 보다 흥미있는 결과가 도출될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 기본적 방법은 1개 년도의 횡단면(cross-sectional) 통계자료의 실증적 분석이며 그 연구결과로서 개괄적인 전문화의 성과 파악은 가능하다. 그러나 이러한 분석방법은 다음

과 같은 한계점을 가진다. 우선, 병원경영은 통계자료로 표현되는 재무실적 이외에도 경영전략, 조직/인사관리, 마케팅, 정보관리 등의 분야를 포괄한다는 점이다. 다음으로, 전문화는 일거에 이루어지는 것이 아니고 어느 정도의 기간이 요구되는 과정이므로 횡단면 자료의 분석을 통해서만 전문화 과정에 수반되는 경영행태나 성과의 변화를 파악할 수 없는 문제가 있다. 이러한 한계점을 극복하고, 보다 심층적인 연구를 수행하기 위해서는 더욱 광범위하고 세밀한 자료의 수집이 요구되므로 향후 설문조사(survey)나 사례연구(case study) 등의 보완적인 분석이 필요할 것으로 보인다.

## 2. 연구결과에 대한 고찰

본 연구는 그동안 이론적이나 정책적으로 제기되었던 병원 전문화의 장점에 대하여 실증적인 분석을 바탕으로 증거를 제시하였다는 점에서 일차적인 의미가 있다고 생각된다. 즉, 집중지수의 개념을 이용하여 전문화 정도를 측정하고, 경영성과(수익성)와의 정적(+) 관계를 관찰하였으며, 전문화 병원의 수익성이 우월한 요인을 인력운영이나 물자관리의 효율성에 기인한 비용절감인 것으로 파악한 점은, 향후 연구에서 보완 또는 개선된 결과가 산출되었지만, 일단 기초자료를 제공한 것으로 볼 수 있다.

그러나 본 연구의 결과에서 미흡한 점으로는 보다 심층적인 분석이 부족하였다는 점을 들 수 있겠다. 예컨대, 재료비의 경우, 일종의 '규모의 경제'가 작용하여 전문화 병원의 비용절감이 가능한 것으로 추론할 수는 있으나 실제적으로 어떠한 항목에서 어떠한 이유로 그러한 절감이 이루어지는지를 파악하지는 못하였다. 또한, 병원관리자의 입장에서 관심이 가는 사안은 과연 '우리 병원'도 전문화가 가능하며 성공할 수 있는지의 여부가 될 것이다. 다시 말해서, 전문화의 성공요건이나 전문화 과정에 있어서의 문제점·애로점 등이 실제 경영에서 중요한 관심사항이 된다는 의미이다. 예를 들어 병원장의 전공과목과 전문화 분야의 일치, 전문분야 의료진의 확보, 지역내의 충분한 전문분야 의료수요, 유리한 경쟁상황 등은 전문화의 성공요건에 해당될 것이며, 전문화에 필요한 신규투자 및 저수익성 진료과의 축소·폐쇄와 같은 조직개편 문제는 전문화를 추진하는 과정에서 해결되어야 할 과제로 인식된다. 그러나 본 연구에서 제시된 통계자료의 실증적 분석결과로서는 이러한 사항들을 심층적이고 동태적으로 파악하기 어렵다. 이는 연구방법의 성격상 본질적인 제한점이며 앞에서 언급한 바와 같이 설문조사나 사례연구 등을 통하여 보완되어야 할 과제로 생각된다.

한편, 병원 전문화의 정책적 함의도 중요한 문제이다. 현재 중소병원의 경영여건이 쉽지

않고 앞으로도 의약분업이나 DRG 수가제도 등이 도입될 것을 생각하면 중소병원의 경영활성화 문제는 주요 정책과제의 하나가 된다. 추후의 연구를 통하여 보완적인 분석결과가 도출되어야 하겠지만, 본 연구에서 전문화 병원의 우월한 경영성과를 시사하는 일차적 증거가 제시된만큼, 정부로서도 중소병원의 전문화에 더욱 관심을 가져야 할 것으로 보인다. 즉, 정부는 중소병원이 전문화되어 자생적인 역량을 갖출 수 있도록 기초여건을 제공하여야 할 것이다. 예컨대, '전문병원' 종별 규정을 위한 의료법의 개정, 전문화의 장애요인이라 할 수 있는 병원/종합병원간 의료보험수가 가산을 차이의 조정, 전문화 추진에 요구되는 신규투자의 재원조달을 위한 정책금융 등은 정부가 긍정적으로 검토하여야 할 지원방안으로 생각된다. 다만 본 연구의 결과는 아직 기초적·부분적인 것에 불과하므로 추후의 연구를 통하여 보다 명확한 정책방향과 실행방안이 수립되어야 함은 물론이다.

## V. 결 론

본 연구의 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 집중지수를 원용하여 병원의 전문화 정도를 측정하고 이를 바탕으로 군집분석을 실시하여 각 병원집단의 수익성을 비교한 결과, 의료수익이나 환자수 측면에서 공히 집중화(전문화)된 집단에서 수익성이 가장 우월하였으며, 의료수익도 분산되고 환자수도 분산되어 양 측면에서 모두 비전문화된 병원집단의 경우에는 수익성이 가장 열악하였다.

둘째, 병원 전문화와 수익성의 일반적인 관련성 분석을 위하여 다양한 수익성 지표들을 각각 종속변수로, 의료수익 집중지수를 독립변수로, 그리고 병원특성(규모, 소재지, 설립형태 등)을 통제(독립)변수로 사용한 회귀분석을 실시한 결과, 의료수익 집중지수는 수익성 지표와 모두 유의한 정(+)의 관련성을 가지고 있는 것으로 나타나 전문화의 정도가 강할수록 수익성이 높은 경향을 확인하였다.

셋째, 전문화 병원 집단과 비전문화 병원 집단간 자본수익성(자기자본순이익률)의 차이를 분석하기 위하여 듀퐁(Du Pont) 시스템을 준용한 결과, 일차적으로는 전문화 병원의 영업수익성(의료수익의료이익률)이 높은 데에 차이의 원인이 있으며, 보다 구체적으로는 비용절감이 그 원동력인 것으로 파악되었다.

넷째, 비용절감에 있어서 전문화 병원이 특히 우월한 부문은 인건비와 재료비로서, 이는

전문화 병원이 소수의 진료부문에 집중한 결과 인사관리나 행정절차에 있어서 간명성이 높고 약품이나 진료재료의 구입 및 관리에 있어서도 효율성이 높기 때문인 것으로 사료된다.

다섯째, 전문화 병원과 비전문화 병원의 인력운영을 비교할 때, 전문화 병원의 직원 규모가 작은 경향이 발견되었으며 특히 사무·기능직의 경우에 유의한 차이를 보였다. 따라서 전문화에 따르는 인력운영의 효율성과 인건비의 절감은 관리부문에서 상대적으로 뚜렷하게 나타나는 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

1. 김영훈, 경인지역 종합병원의 수익성 관련요인 분석, 병원경영학회지 1999:4(1) 41-65.
2. 김원중·이해종, 병원의 수익성 결정요인 분석, 보건행정학회지 1994:4(1) 123-137.
3. 윤창호·이규억, 산업조직론, 법문사, 1988.
4. 의료개혁위원회, 의료부문의 선진화를 위한 의료정책과제, 1997.
5. 이해종, 병원의 경영성과에 영향을 미치는 관련요인 분석, 연세대학교 대학원, 박사학위논문, 1990.
6. 장영기, 병원경영성과 측정모형에 관한 연구, 서울대학교 보건대학원, 석사학위논문, 1987.
7. 장현기 외, 의료기관의 재무성과에 영향을 미치는 요인, 병원경영학회지 1999:4(1) 147-170.
8. 정기선, 병·의원 원장론, 정우서적, 1996.
9. 정기선, 현대병원경영분석과 진단, 문휘도서, 1992.
10. 정은옥, 종합병원의 수익성에 관련된 요인분석, 연세대학교 대학원, 석사학위논문, 1991.
11. 조경진, 종합병원의 경영전략에 따른 성과분석, 연세대학교 대학원, 박사학위논문, 1992.
12. 한국보건의료관리연구원, 병원경영분석, 각년도.
13. 황인경·김정임, 병원재무운영의 종합평가를 위한 중요지표 및 가중치 결정에 관한 연구, 병원협회지 1991년 10월 pp. 4-16.
14. Cleverley, W., Essentials of Health Care Finance, Aspen Publication, 1992.
15. Kumar, K., Subramanian, M., Yauger, C., Pure versus Hybrid:Performance Implications of Porter's Generic Strategies, Health Care Management Review, 1997:22(4):47-60.
16. McLean, R., Financial Management in Health Care Organizaitons, Delmar Publishers, 1997.