

재무지표 비교 분석에 의한 병원도산예측모형 평가

김재명*, 안영창**†

강원대학교 경영·관광·회계학부*, 한림성심대학 의료보험심사과**

<Abstract>

Evaluation on Bankruptcy Prediction Model of Hospital using the comparative Analysis of Financial Index

Jae Myeong Kim*, Young Chang Ahn**†

*Dept. of Business and Tourism and Accounting. Kangwon National University**

*Dept. of Medical Treatment Claim and Review. Hallym College***

According to many recent studies suggesting that cash flow analysis method tends to be more effective than traditional financial index analysis method to predict corporate bankruptcy, this study applies the cash flow analysis method to hospital business to identify the significant variables which can distinguish between superior hospitals and bankruptcy hospitals.

The author analyzed recent 3 years, i.e. from the year of 2000 to the year of 2002, financial statements of 31 bankrupt hospitals in 2003, and the same number of superior hospitals through using Multiple Discriminant Analysis and Logit Analysis.

The results are belows;

First, the study releases that Logit Analysis is more likely to be effective than Multiple Discriminant Analysis.

Second, this research also shows that traditional financial index analysis method is more superior compare to cash flow analysis method for hospital bankruptcy predict

* 접수 : 2005년 8월 2일, 심사완료 : 2005년 11월 30일

† 교신저자 : 안영창, 한림성심대학 의료보험심사과(033-240-9253, ayc939@hsc.ac.kr)

model.

Finally, this study suggest that the significant variables, which can distinguish superior hospitals from bankrupt hospitals, are Operating/Current Liabilities(Y_2), CFO/Equity(Y_5) for cash flow analysis method and Net Worth to Total Assets Ratio(X_1), Quick Ratio (X_3), Return on Assets(X_6), Growth Rate of Patient Revenues(X_{16}) for traditional financial index analysis method.

Key Words : Bankruptcy, Hospital, Cash Flow ratio, Traditional financial index.

I. 서 론

최근의 병원계 내·외부환경 변화에 따라 병원들의 경영난이 심화되고 파산 및 위기감이 점차 고조되고 있다. 대한병원협회가 발표한 병원의 도산 비율은 1998년 3.8%에서 2002년에는 9.5%의 병원이 도산한 것으로 나타났다(병원신문, 2003. 7. 3). 전체 병원 중에서 민간병원이 차지하는 비율이 높은 우리나라에서 병원의 경영악화를 통한 도산비율의 증가는 사회적으로 많은 문제와 손실을 초래하므로 조직적 차원이나 국가적 차원에서도 경쟁력을 가질 것이 요구되고 있다.

우리나라의 법인형태의 병원은 비영리법인으로 분류되어 있지만 국가보조나 기부금이 거의 없는 상태에서 의료수익에 전적으로 의존해서 운영하여야 하고, 세제면에서도 영리법인과 거의 동일한 법인세율에 따라 과세되고 있는 상황이므로 자생적으로 생존해야 한다. 따라서 경영적인 측면에서 합리적인 운영이 매우 중요시된다.

우리나라에서는 1980년대에 들어서서 재무상태변동표의 유용성에 대하여 의문이 제기되었으며 비판이 일어났다. 1994년 4월 30일 기업회계기준을 개정 공포하여 상장법인의 경우 1994년 12월 31일 종료되는 사업연도로부터 현금흐름표를 작성토록 의무화하였다. 그 이후부터 전통적 재무지표와 현금흐름지표의 유용성에 관한 많은 연구들이 나오게 되었고, 현금흐름비율이 전통적 재무지표보다 기업도산을 예측하는데 더 우수하다는 연구 결과들이 제시되고 있다[Gentary(1985), Aziz(1988), 임석필 등(2002), 윤주석(2001), 이기현 등(1995) 전하성(1989), 윤주석(1991)].

그러나 이와는 달리 병원산업은 현금흐름비율을 이용한 연구는 전무한 상황이다. 이의 주요 원인으로서는 병원회계의 통일성의 결여로 개별병원에서 현금흐름표를 작성하는 예가 거의 없기 때문이라 생각된다. 그러나 2003년 12월 19일 「의료기관회계기준규칙」 의하여 “재무제

표 세부작성 방법”이 보건복지부에 의해 제정, 고시되었다. 이 규칙에 따르면, 병원의 장은 매 회계연도 종료일로부터 3개월 이내에 대차대조표, 손익계산서, 기본금변동계산서, 현금흐름표 등의 결산서를 보건복지부장관에게 제출토록 되어 있다¹⁾. 이를 통하여 병원들도 현금흐름표 작성이 강제화되면서 현금흐름에 대한 연구가 획기적으로 발전될 것으로 전망된다. 기업의 지급능력은 기업의 도산과 직접적인 관련을 가지고 있으므로 현금흐름표에서의 현금흐름에 관련된 정보는 지급능력 및 미래가치에 대한 정보 그리고 도산위험의 회피에 따른 가장 정확한 정보를 제공해줄 것으로 생각된다.

본 연구에서는, 최근 일반 기업 회계에서 현금흐름정보가 중요시되고 있는데, 병원에서도 현금흐름정보가 전통적 재무지표에 비하여 도산 예측력이 우수한지, 유용한지를 검증해보고, 도산병원과 우량병원을 구별하는 유의한 변수들을 찾아내는데 목적이 있다. 이를 위해 2003년을 기준으로 31개 도산병원의 도산전 3년(2000년~2002년)까지의 연속된 재무자료와 동기간의 31개의 우량병원의 재무자료를 선정하여 판별분석 및 로짓분석을 통하여 유의성을 검증하였다.

II. 현금흐름과 도산예측모형의 이론적 배경 및 선행연구

1. 우리나라 병원의 현금흐름의 구분

기업회계 준칙상 현금이란 現金預金과 현금등가물(Cash equivalents)을 말한다. 여기서 현금등가물이란 현금의 단기적 운용을 목적으로 한 유동성이 높은 유가증권으로 첫째, 큰 거래비용 없이 현금으로 전환이 용이하고 둘째, 이자율 변동에 따른 가치변동의 위험이 중요하지 않을 것(다만, 상환조건이 없는 주식 등은 제외한다)을 말한다. 그 예를 들면 취득당시 만기가 3개월 이내에 도래하는 채권, 취득당시 상환일까지의 기간이 3개월 이내인 상환우선주, 그리고 환매채(3개월 이내의 환매조건)등이 여기에 해당된다²⁾.

비영리 기업이면서 실제적으로 영리기업처럼 예우되는 우리나라 병원의 현금흐름을 영업활동, 재무활동 투자활동으로 구분하여 현금흐름을 보면 그림1 과 같다.

1) 그 시행시기는 병원의 규모에 따라 연차적으로 적용토록 규정하고 있다(300병상 이상의 종합병원은 2004년 1월1일부터, 200병상이상 300병상 미만의 종합병원은 2005년 1월1일부터, 100병상이상 200병상 미만의 종합병원은 2006년 1월1일부터).

2) 이성주, 현금흐름표 작성 예, 회계와 세무, 1994년 7월, p42.

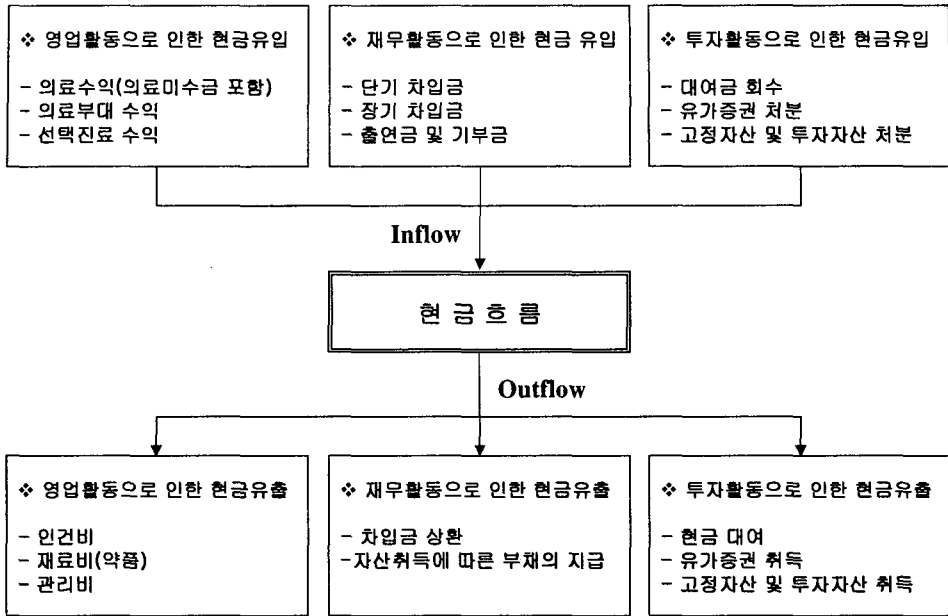


그림1. 우리나라 병원의 현금흐름도

1) 영업활동으로 인한 현금흐름

우리나라 병원의 영업활동으로 인한 현금 유입액은 의료수익과 의료부대수익, 선택진료수익 등이다. 병원산업의 영업활동으로 인한 현금유입액 중에서 의료수익이 차지하는 비중이 98.5%로 거의 대부분이고, 부대수익은 0.8%이고, 선택진료 수익은 0.7%이다³⁾. 병원의 영업활동으로 인한 현금유입액은 의료보험 제도가 도입되기 전에는 병원이 환자에게 의료서비스를 제공하고, 그 대가로 진료비를 받는 단순한 관계였다. 그러나 보험제도가 도입된 이후에는 보험단체인 제3자 단체가 생겨나 보험료를 징수하고 징수한 보험료를 가지고 진료비의 일부를 대신하는 3원적 관계로 바뀌게 되었다.

제3자보험자 단체로는 건강보험 환자에 대하여 국민건강보험관리공단, 의료급여 환자는 지방자치단체, 자동차보험 환자는 한국자동차보험 주식회사와 11개의 손해보험회사, 산업재해보상보험 환자는 노동부 등이다. 이중 건강보험의 비중이 70% 정도이며, 보험자 단체별 의료수익 비중을 보면 <표 1>과 같다.

3) 2002 병원 경영분석. 한국보건산업진흥원. 2003.12

<표 1>

보험자 단체별 의료수익 원천별 비중

(단위 : %)

구분	보 험				일반	계
	건강보험	의료급여	산재보험	자동차보험		
2000	70.0	8.9	1.3	4.0	15.8	100.0
2001	65.3	12.0	3.2	6.4	13.1	100.0
2002	67.9	11.4	3.2	s5.5	12.0	100.0

주 : 한국보건산업진흥원, 병원경영분석, 2003. 2002. 2001

환자와 병원의 관계가 2원적 관계에 있었을 때 병원은 입원중인 환자에 대한 재원미수금과 퇴원한 환자로부터 징수하지 못한 일부 퇴원미수금 외에는 의료미수금이 없었다. 그러나 3원적 관계로 바뀔에 따라 상당부분의 진료비가 몇 개월 후에 현금화되어 더 많은 운전자본이 필요하게 되었다. 왜냐하면 건강보험 환자는 전체진료비 중 본인부담금으로 외래의 경우는 40~50%, 입원의 경우는 20%만을 지불하며, 나머지 진료비는 국민건강보험관리공단에 청구하여 받아야 하기 때문이다. 일반적으로 진료비는 월별로 청구하므로 월간 평균 미수기간은 15일 내지 15.5일이 된다. 보험급여의 평균 청구기관은 전산처리를 하는 병원의 경우 5~10일, 수작업 하는 병원의 경우는 약 1개월이 소요된다. 진료비가 현금화되는 기간을 보면 건강보험 환자의 경우 평균 48.8일이 소요된다.

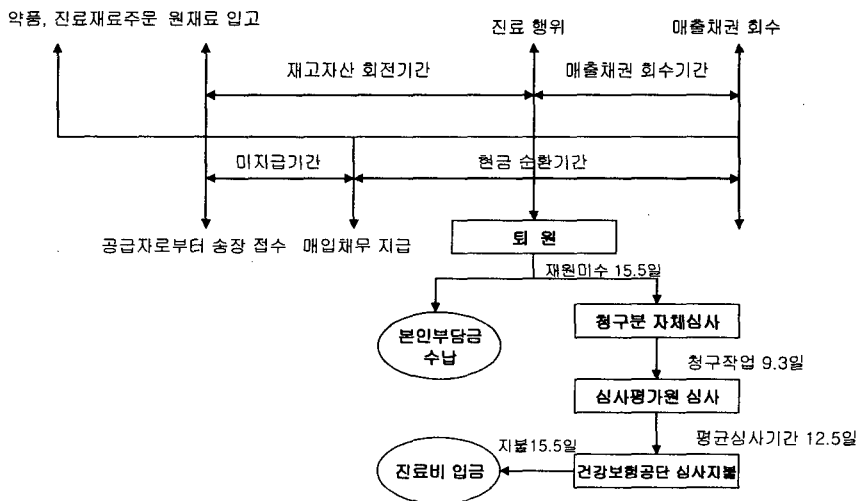


그림 2. 현금흐름 주기 분석과 환자 진료업무

의료급여 환자의 경우 환자 본인부담금이 없고 100%의 진료비를 각 지방자치단체를 통하여 지급받는다. 의료급여환자의 경우 노인환자가 많으므로 평균 재원일수도 길고, 진료비 청구도 퇴원 후에야 가능하므로 진료비가 현금화되는 시기는 각 지방자치단체의 재정상태에 따라 차이가 있지만 대략 3개월에서 1년까지 소요된다. 자동차사고 환자 역시 본인부담금이 없고 100%의 진료비를 보험회사를 통하여 지급 받게 된다. 보험회사별 차이는 있지만 대략 3개월에서 6개월이 소요 된다.

한편, 병원의 영업활동으로 인한 현금유출액은 인건비, 재료비, 관리비, 기타 비용으로 구성된다. 인건비는 의사, 간호사, 약사, 의료기사, 사무기술, 고용, 기타 급여와 퇴직급여충당금 전입액으로 구성되고 영업활동으로 인한 현금 유출액 중 37.4%를 차지한다. 재료비는 약품비, 진료재료비, 급식재료비, 의료소모품비로 구성되고 영업활동으로 인한 현금 유출액 중 34.8%를 차지하고, 관리비는 복리후생비, 동력비, 소모품비, 감가상각비, 수선유지비, 지급임차료, 외주용역비 등으로 구성되고 영업활동으로 인한 유출액 중 27.3%이다.

2) 재무활동으로 인한 현금흐름

재무활동이라 함은 현금의 차입 및 상환활동, 신주발행이나 배당금의 지급활동 등과 같이 부채 및 자본계정에 영향을 미치는 거래를 말한다.

우리나라 병원의 재무활동으로 인한 현금유입에는 단기차입금, 장기차입금의 차입 등과 우리나라 병원의 현실에서 찾아보기는 힘들지만 출연금과 기부금도 재무활동으로 인한 현금유입에 포함된다. 재무활동으로 인한 현금유출에는 차입금의 상환, 자산의 취득에 따른 부채의 지급 등이 포함된다.

3) 투자활동으로 인한 현금흐름

투자활동이라 함은 현금의 대여와 회수활동, 현금등가물을 제외한 유가증권, 투자와 기타 자산 및 고정자산의 취득과 처분활동 등을 말한다.

투자활동으로 인한 현금유입에는 대여금의 회수, 유가증권의 처분, 투자와 기타자산과 고정자산의 처분 등이 포함되며, 현금유출에는 현금의 대여, 유가증권의 취득, 투자와 기타자산과 고정자산의 취득에 따른 현금유출로서 취득 직전 또는 직후의 지급액 등이 포함된다. 고정자산취득의 경우에는 자본화되는 이자비용도 투자활동으로 인한 현금유출로 본다.

2. 현금흐름의 선행연구

현금흐름(Cash Flow)이란 기업의 내·외적인 요소에 의하여 현금의 유입과 유출에 따른

현금의 증감을 파악함과 동시에 현금이 움직이는 내용이나 과정을 나타내는 것으로 자산, 부채, 자본의 변동과 수익, 비용의 발생과 관련하여 거래를 추적함으로써 현금이 흐르는 과정을 측정·인식하는 것을 의미한다.

기업 도산예측이라는 측면에서의 현금흐름의 유용성을 연구한 선행연구들을 검토해보면, Beaver(1966)는 1954-1964년 도산한 79개의 부실기업을 표본으로 선정하여, 이들과 업종 및 자산규모가 비슷한 79개의 비도산 기업을 선정하였다. 그리고 도산전 5년간의 30개 재무비율들을 이용하여 기업도산 예측능력을 연구하였다. 현금흐름/총부채비율과 현금흐름/총자산수익률이 도산 5년전부터 두 집단간에 현격한 차이가 있음을 밝혔다.

Blum(1974)은 1954-1968년 도산한 기업 115개를 표본으로 선정하고, 이에 대응한 115개의 비도산기업을 선정하여, 현금흐름비율을 포함한 12개의 비율변수로서 다변량 판별분석을 이용하여 기업도산예측을 실시하였다. 이 결과 현금흐름비율이 가장 중요한 변수임을 밝히고 있다.

Largay and Stickney(1980)은 1975년 10월 법정관리에 들어간 후 4개월만에 도산한 W.T.Grant사의 도산지표로서 여러 재무비율과 당기순이익률, 영업활동에서 조달된 순운전자본, 그리고 영업활동으로 인한 현금흐름을 이용하였는데, 전통적 재무지표(수익성, 회전율, 유동성, 지급능력)분석만으로는 회사가 직면한 문제점을 지적하지 못한데 반해, 영업활동으로 인한 현금흐름은 도산에 대한 선행지표로서 역할을 하고 있음을 보여주었다.

Bernard and Stober(1989)는 회계상 이익항목과 현금흐름항목을 동시에 고려할 때의 증분정보내용을 조사하였다. 현금흐름을 영업활동에서 조달된 현금흐름과 운전자본으로 정의하고 매출액, 유동조정액, 비유동조정액, 자본지출액 등을 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 연구결과 현금흐름항목이 회계이익항목에 비해 주가예측력에 있어 증분정보내용을 지닌다는 것을 확인하지 못하였다.

기업 도산예측이라는 측면에서의 현금흐름의 유용성을 연구한 국내연구로, 전하성(1989)은 1981~1988년 도산한 16개 기업과 이에 대응하는 비도산 기업 16개를 대상으로 판별분석을 이용하여 현금흐름 정보의 유용성을 평가하였다. 분석결과 현금흐름 관련 비율모형이 기존의 재무비율 모형과 비교하여 상대적으로 예측능력이 뛰어나다고 분석하였다.

윤주석(1991)은 1983-1991년의 도산한 기업 23개와 이에 대응하는 비도산 기업 23개를 대상으로 판별분석을 이용하여 자금흐름정보의 기업도산 예측력에 관한 연구를 실시하였다. 이 결과에 따르면 현금흐름정보와 운영자본흐름정보 모두 기업도산 예측에 중요한 정보이지만 현금흐름정보가 더 유용하다는 실증적 결과를 제시하였다.

신경철과 전하성(1990)은 기업의 회계담당자가 현금흐름정보의 유용성을 인식하고 있는지, 그리고 의사결정에 제대로 활용하고 있는지, 아울러 현금흐름보고서의 양식은 어떻게 마련하

여 정보이용자에게 실제 유용한 정보를 제공해 줄 수 있는지를 분석하고자 설문조사를 통한 실태분석을 수행하였다. 그 결과 응답자의 66.7%가 외부정보이용자에게 현행보고시스템에 현금흐름정보를 추가하여 보고해야 한다고 생각하고 있으며, 기업의 주요 의사결정에 유용하다고 보고 있다. 둘째로 현금예측의 정보는 38.3%만이 선호하고, 외부보고목적으로는 다소 부정적인 반면 내부의사결정항목으로는 많은 찬성을 보였다. 셋째로 응답자의 75.0%는 경영 의사결정을 위해 현금흐름정보를 사용하지만 주로 몇몇 담당자에게 한시적으로 사용되는 경우가 많고, 가장 널리 활용되는 의사결정항목은 주로 운전자본의 관리, 투자의사결정, 재무유통성의 관리, 지급능력의 관리 등이었다.

허익구(1994)는 현금흐름표가 종래의 재무상태변동표보다 기업실패의 예측력이 우수한지를 실증연구 하였다. 발생주의 이익비율, 운전자본비율, 현금흐름비율은 모두 기업실패를 판별하는데 있어 매우 높은 예측력을 보여주었고, 특히 판별분석 및 Profile 분석을 실시한바 현금흐름 비율 분석이 기업실패예측에 있어 가장 우수한 정보라고 결론을 내렸다.

최관(1993)은 현금흐름 및 순이익의 정보가치를 살펴보았는데, 실증분석 결과 현금흐름과 순이익은 상호보완적으로 추가적인 정보능력을 지닌 것으로 나타났다.

반면에 Casey and Bartczak(1984)는 1971-1982년 사이의 도산기업 60개사와 이에 대응되는 230개의 표본기업을 무작위로 추출한 후 영업활동 현금흐름과 현금흐름/유동부채, 현금흐름/총부채의 현금흐름변수를 이용하여 도산예측의 신호를 분석하였는데, 어떤 변수도 유용한 정보를 제공하지 못한다고 분석하였다.

박혜수(1993)는 이용자 측면을 고려한 여신담당자들의 실제 의사결정과정을 검토해보고자 하였다. 그는 104명의 금융기관 여신담당자들을 피험자로 한 현장실험을 통하여 실증 분석한 결과, 현금흐름정보가 대출의사결정에 유용한 정보로서 이용되고 있지 못하는 것으로 분석되었다.

3. 도산예측모형 선행연구

Altman(1968)은 도산의 범위를 파산으로 한정하여 표본기업 선정에 있어서 부실기업군으로 1946년에서 1956년 사이에 파산신청을 낸 제조업체를 모집단으로 하여 이중 일정 자산 규모를 갖춘 33개 기업을 선정하였다. 건전기업군으로는 1966년까지 존속하고 있는 기업중 부실기업군에 대응하는 산업별, 규모별로 층화임의 추출하여 부실기업에 속한 연도가 같은 자료를 수집하였다. 22개의 비율을 선택하여 다변량판별분석을 통하여 기업부실화 예측력이 가장 높은 5개의 변수를 찾아내고 판별함수를 도출하였다. 그 결과 표본기업들에 대한 예측 능력은 도산 5년전 36%, 도산 1년전 95%의 정확도를 나타내고 있으며 판별함수가 표본기업

의 자료를 근거로 얻어진 것이기 때문에 비교적 높게 나타났다.

Deakin(1972)은 Beaver(1966)의 분석에서 도산예측력이 높았던 14개 변수를 새롭게 Altman의 판별분석을 적용하여 도산예측모형을 구축하였다. Beaver의 방법으로 도산한 기업 32개와 이와 비슷한 규모, 업종인 정상기업 32개를 임의 추출하여 대비하였는데 도산의 개념을 부도에 한정하였으며 14개의 재무비율을 적용하여 판별함수를 조출하였다. 판별함수의 예측력은 도산 1년전 97.0%, 2년전 95.5%, 3년전 95.5%, 4년전 79.5%, 5년전 83.0%로 높게 나타났다.

Dambolena와 Khoury(1980)는 과거 몇 년 동안의 기업의 재무비율에 표준편차, 표준편차의 추정표준편차, 분산계수 등을 추가하여 재무비율의 불안정성의 정도를 측정한 후 부실기업과 비부실기업에 적용하여 본 결과 부실기업의 재무비율의 불안정성이 두드러지고 비율의 안정성에 관한 우수한 측정치는 비율의 표준편차이며, 이를 판별함수의 변수로 채택할 경우 예측력을 향상시킬 수 있다는 이론적 체계를 발전시켰다.

Ohlson(1980)은 표본기업의 선정을 비쌍대 표본추출방법을 사용하여 쌍대표본기업상의 문제점 등을 해결하고 표본선정 및 도산 전년도 측정에 관한 연구 방법론상의 문제점을 해결하려 하였다. 그는 9개의 재무비율중 $\log(\text{총자산}/\text{GNP물가지수})$, 총부채/총자산, 운전자본/총자산, 순이익/총자산, 영업활동에서 조달된 운전자본/총부채의 비율이 중요한 변수라고 밝혔다. 로짓분석 결과 1년 이내에 기업부실화에 큰 영향을 미치는 변수는 기업규모, 재무구조, 경영성과, 유동성 등으로 나타났다. 특히 기업의 규모는 기업부실화예측에 통계적으로 유의성이 매우 높은 것으로 밝혀졌다. Ohlson의 연구는 다변량판별분석의 통계적인 한계를 해결하기 위해 새로운 분석방법인 로짓분석을 사용했다는데 그 의의가 있다.

Zmijewski(1984)는 도산기업과 비도산기업을 대상으로 짝짓기 표본으로 인하여 도산기업 표본수의 과대의 문제와 표본추출 문제를 실증적으로 분석한 결과 프로빗분석이 도산기업에 대한 정확성을 과대평가하게 되고 비도산기업에 대한 분류정확성을 과소평가하게 된다는 것을 밝혔다.

Zavgren(1983)은 Ohlson(1980)의 연구가 가진 변수선정상의 문제점을 개선하기 위해 ROI, 재고자산회전율, 자본회전비율, 재무레버리지, 매출채권회전율, 단기유동성, 현금수준 등을 독립변수로 하고 Pinches, Mingo 및 Caruther(1973)가 사용한 요인분석 방법으로 7개의 요인을 찾아내어 분석하였다. 연구결과 도산기업과 비도산기업을 유의적으로 구분하였으며, 유동성과 부채배율이 파산위험 평가에 중요한 측정치임을 증명하였다.

전통적인 재무비율외에 주식수익률을 이용하여 측정한 총위험, 체계적위험, 비체계적위험 등과 기업부실간에 관한 연구도 이루어졌다. Aharony, Jones, Swary(1980)는 부실기업의 총위험과 비체계적위험은 우량기업에 비하여 유의적으로 크며, 부실시점에 가까울수록 부실

기업의 총위험과 비체계적위험이 증가하여 두 그룹간의 차이도 확대됨을 실증분석 하였다. 그러나 체계적위험은 부실기업과 우량기업간에 차이가 작아 부실예측에 유용성이 없다고 주장하였다. Abidali(1995)도 시장모형을 이용하여 추정한 체계적위험과 비체계적위험의 유용성을 분석한 결과 비체계적위험이 기업부실을 예측하는데 유용한 정보임을 입증하였다.

Altman과 Narayanan(1997)은 영국, 일본 등 세계 주요 국가들의 자료를 이용하여 다변량 판별분석에 의한 부실예측모형을 검토하였다. 분석결과 부실예측모형의 실질적인 부실예측능력은 국가마다 경제환경여건에 따라 다르게 나타나고 있음을 보여준다. 또한 주요국가에 적합한 부실예측모형을 검토함으로써 부실예측에 다변량 판별분석의 적합성을 주장하였다.

장휘용(1998)은 한국증권거래소에 상장되어 있는 기업 중 1991년부터 1994년까지 4년간 부도발생, 관리종목 지정 등의 사유가 있었던 총 50개 기업 중 부실전 4개 년도의 재무제표가 이용 가능한 42개 기업을 대상으로 상장기업의 부실예측에 관한 연구를 하였다. 부실기업에 대응하는 정상기업은 동종업종에서 124개 기업을 선정하여 Logit모형을 이용하여 부실예측모형을 추정하였다. 일반적으로 부실예측연구에 널리 이용되고 있는 23개의 재무변수를 대상으로 분석하였으며 이들 재무변수 중 총자산경상이익률, 주당 순이익변화율, 재고자산 회전율, 매출채권회전율, 총자산회전율의 변화율, 매출대 비금융비용비율, 주당 장부가치 등 7개 변수가 부실예측변수로 선택되었다. 부실예측모형의 예측력은 추정표본을 이용한 경우 전체 평균 92.7%, 검증용 표본을 이용한 경우 평균 89.8%의 비교적 높은 예측력을 나타내었다.

남주하(1998)는 1997년 부도기업 중 47개를 선정하고, 비슷한 규모의 47개 기업을 쌍대표본추출방법으로 표본을 선정하여, Logit 모형을 이용하여 분석한 결과에 의하면 매출액영업이익률과 매출액경상이익률, 금융비용 대 매출액비율, 부채상환계수로 모형의 예측력이 92.0%로 높은 예측결과를 보여 주었다.

III. 연구 방법

1. 자료의 선정

본 연구의 표본으로 2003년을 기준으로 도산한 88개 병원 중 재무자료가 온전하고 자료입수 가능한 31개의 도산병원의 도산 전 3년(2000년~2002년)까지의 연속된 재무자료와 동기간의 31개의 우량병원의 재무자료를 선정하였다. 도산병원에 대응하는 우량병원은 도산병원과 비슷한 병상규모와 지리적인 요소를 고려하여 동일 년도에 당기순이익이 발생한 우량병원을 쌍대표본추출방법(paired sampling)으로 선정하였다. 유사지역에 당기순이익이 발생하는 표본의 병원이 없는 경우에는 유동비율이나 기타 재무지표가 상대적으로 우량한 병원을 선정

하였다.

이렇게 선정된 병원에 대하여 과거 3년간 재무제표자료를 바탕으로 전통적인 재무비율과 현금흐름비율 추정한 후 다변량판별분석(Multiple Discriminant Analysis : MDA), 로짓(Logit)분석을 실시하여 각 함수에 영향을 주는 요인을 분석하고 그 결과를 상호 비교하였으며, 모형의 예측력을 검증하여 병원도산예측의 정확도를 실증적으로 분석하였다.

2. 연구설계

본 연구의 분석과정은 그림 3에서 보듯이 전통적 재무비율과 현금흐름비율을 추정하여 t 검정을 실시한 후 단계적선택법(stepwise selection method)을 적용하여 판별분석과 로짓분석을 각각 실시한 후 결과를 분석하였다.

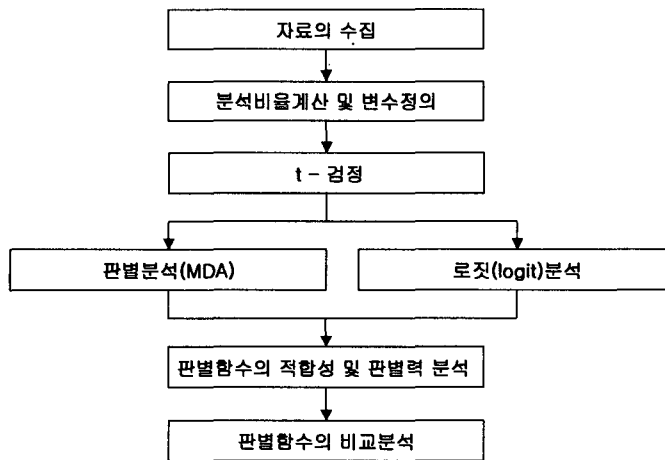


그림 3. 연구설계 흐름도

IV. 실증분석 결과

1. 변수 정의

병원도산을 잘 나타내주는 지표로써 자료의 입수가 용이하고 객관적이며 통계처리가 가능한 재무비율 선정하였다. 본 연구에서는 전통적 재무비율과 관련하여 한국보건산업진흥원의

경영통계집에서 정한 재무비율과 선행연구에서 사용한 재무지표를 이용하여 병원의 특성을 고려한 18개의 변수를 독립변수로 선정하였고, 현금흐름비율은 기업의 단기적인 지급능력을 측정하는 대표적 지표로 FASB에 의해 유용성을 인정받았고, Gombola와 Ketz(1983), Gentry 등(1985)의 도산예측모형에서 가장 중요한 변수로 판명된 변수를 독립변수로 선정하였다. 그리고 우량병원과 도산병원을 판별할 수 있는 판별점수(우량병원 0, 도산병원1)를 종속변수로 채택하였다.

<표 2> 분석에 사용된 독립변수

지표	변 수	비고
안정성 지표	기본재산비율(%) = (기본재산 / 총자산) × 100	X ₁
	유동비율(%) = (유동자산 / 유동부채) × 100	X ₂
	당좌비율(%) = (당좌자산/ 유동부채) × 100	X ₃
	고정비율(%) = (고정자산 / 기본재산) × 100	X ₄
	고정장기적합율(%) = [고정자산/ (기본재산+고정부채) × 100]	X ₅
수익성 전통적 재무비율	총자본의료이익률(%) = (의료이익/총자본) × 100	X ₆
	의료수익의료이익률(%) = (의료이익 / 의료수익) × 100	X ₇
	총자본경상이익률(%) = (경상이익 / 총자본) × 100	X ₈
	의료수익경상이익률(%) = (경상이익 / 의료수익) × 100	X ₉
	총자본순이익률(%) = (당기순이익 / 총자본) × 100	X ₁₀
활동성 지표	의료수익순이익률(%) = (당기순이익 / 의료수익) × 100	X ₁₁
	총자본회전율(%) = 의료수익 / 총자본	X ₁₂
	총자본회전기간(일) = (총자본 / 의료수익) × 365(일)	X ₁₃
성장성 지표	재고자산회전율(일) = 의료수익 / 평균재고자산	X ₁₄
	총자본증가율(%) = [(당기총자본 - 전기총자본) / 전기총자본 × 100]	X ₁₅
기타 지표	의료수익증가율(%) = [(당기의료수익/전기의료수익 / 전기의료수익)×100]	X ₁₆
	100병상당 입원환자수	X ₁₇
	100병상당 외래환자수	X ₁₈
현금흐름 비율 지표	영업활동으로 인한 현금흐름/총자산	Y ₁
	영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채	Y ₂
	영업활동으로 인한 현금흐름/총부채	Y ₃
	영업활동으로 인한 현금흐름/매출액	Y ₄
	영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본	Y ₅

2. t-검증

도산예측모형의 실증분석을 위해서 우선 분석대상이 되는 23개의 독립변수 가운데 우량병원과 도산병원으로 차별해 주는 독립변수를 추출하기 위하여 t-검정에 의한 유의성 검정을 시도하였다. t-검정은 독립된 두 집단간의 관찰치에 대한 모평균이 같다는 가설을 검증하는 통계량으로 <표 3>과 같이 전통적 재무비율은 도산 1년 전에는 15개 변수, 2년 전에는 14개 변수, 3년 전에는 15개변수가 유의수준 0.05에서 가설을 기각하였고, 현금흐름비율은 도산 1

<표 3> 독립변수의 t-검정 결과

구분	변수명	도산 1년전				도산 2년전				도산 3년전			
		평균 값		t-검정 결과		평균 값		t-검정 결과		평균 값		t-검정 결과	
		우량 병원	도산 병원	t-값	유의 확률	우량 병원	도산 병원	t-값	유의 확률	우량 병원	도산 병원	t-값	유의 확률
전통적 재무 비율	X ₁	35.12	5.90	4.176	0.000	35.61	10.31	4.190	0.000	37.88	11.11	4.464	0.000
	X ₂	123.11	44.83	4.228	0.000	129.31	48.38	4.097	0.000	106.8	48.05	4.582	0.000
	X ₃	140.81	40.01	3.304	0.002	112.31	40.03	4.542	0.000	95.81	40.96	5.569	0.000
	X ₄	279.2	-94.3	2.523	0.016	313.5	-76.8	1.733	0.090	264.3	170.5	0.435	0.666
	X ₅	103.2	138.3	-0.501	0.620	96.55	112.24	-0.140	0.890	98.8	196.0	-1.18	0.248
	X ₆	6.90	-1.79	6.010	0.000	6.13	-0.45	2.733	0.008	6.51	-0.72	4.947	0.000
	X ₇	4.96	-1.56	3.597	0.001	5.23	-0.54	2.693	0.009	4.87	-0.81	2.964	0.004
	X ₈	5.12	-4.70	5.760	0.000	3.22	-3.56	2.363	0.021	4.23	-2.07	5.208	0.000
	X ₉	3.26	-5.07	5.013	0.000	2.99	-4.34	2.941	0.005	3.62	-2.83	5.023	0.000
	X ₁₀	2.49	-4.60	4.511	0.000	2.60	-3.62	2.169	0.034	3.81	-2.64	5.449	0.000
	X ₁₁	2.37	-5.29	4.895	0.000	2.44	-4.38	2.658	0.011	3.17	-3.74	5.364	0.000
	X ₁₂	1.21	0.87	3.226	0.002	1.30	0.89	4.006	0.000	1.23	0.89	3.773	0.000
	X ₁₃	357.9	468.6	-2.284	0.026	329.1	480.9	-3.615	0.001	335.3	466.2	-3.129	0.003
	X ₁₄	170.5	83.9	1.700	0.098	146.2	67.3	1.331	0.188	122.1	60.77	1.891	0.068
	X ₁₅	8.12	-7.88	2.351	0.022	6.07	5.65	0.153	0.879	1.29	-2.16	2.019	0.048
	X ₁₆	0.96	-1.21	0.810	0.421	8.12	-0.55	3.464	0.001	3.63	0.73	2.268	0.027
	X ₁₇	86.04	77.05	4.742	0.000	86.62	78.14	4.246	0.000	86.58	77.35	5.331	0.000
	X ₁₈	177.62	140.20	5.191	0.000	173.55	145.44	4.073	0.000	173.0	143.7	4.363	0.000
현금 흐름 비율	Y ₁	12.61	-5.1	5.075	0.000	10.48	1.55	3.87	0.000	9.68	0.53	4.342	0.000
	Y ₂	50.32	-6.17	5.578	0.000	37.08	3.21	4.900	0.000	36.81	1.426	5.167	0.000
	Y ₃	22.95	-4.28	5.656	0.000	18.44	1.74	4.447	0.000	18.84	0.72	4.547	0.000
	Y ₄	9.96	-4.82	6.584	0.000	8.13	1.04	3.752	0.000	8.26	0.99	3.976	0.000
	Y ₅	48.01	-36.17	6.210	0.000	56.19	-11.64	2.360	0.022	46.28	-9.25	2.992	0.004

<표 4> t-검정에 의해 선택된 변수

년도	선택된 변수	
	전통적 재무비율	현금흐름비율
도산 1년전	$X_1 X_2 X_3 X_4 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{15} X_{17} X_{18}$	$Y_1 Y_2 Y_3 Y_4 Y_5$
도산 2년전	$X_1 X_2 X_3 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{16} X_{17} X_{18}$	$Y_1 Y_2 Y_3 Y_4 Y_5$
도산 3년전	$X_1 X_2 X_3 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12} X_{13} X_{15} X_{16} X_{17} X_{18}$	$Y_1 Y_2 Y_3 Y_4 Y_5$

년전, 2년전, 3년전의 5개 변수 모두가 유의수준 0.05에서 가설을 기각하여 우량병원과 도산 병원을 판별해 주는 유의한 변수로 채택되었다4).

3. 판별분석

1) 판별분석 결과

t-검정을 통해 유의하다고 선택된 변수를 최종적으로 단계적선택법을 적용하여 판별분석을 실시하였다. 단계적선택법은 전진선택법과 후진선택법을 개선한 방법으로 독립변수의 추가와 제거를 적절히 조합하여 최선의 회귀식을 도출하는 방법이다.

<표 5>의 단계적선택법을 적용하여 판별분석을 실시한 추정 결과를 살펴보면, 전통적 재무비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 유동비율(X_2), 총자본의료이익률(X_6), 총자본증가율(X_{15}), 100명당 외래환자수(X_{18}), 도산 2년 전에는 기본재산비율(X_1), 당좌비율(X_3), 총자본회전기간(X_{13}), 의료수익증가율(X_{16}), 100명당 입원환자(X_{17}), 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3), 총자본회전율(X_{12}), 의료수익증가율(X_{16}), 100명당 입원환자수(X_{17}), 100명당 외래환자수(X_{18})가 판별함수에 영향을 미치는 변수로 추정되었다. 또, 현금흐름비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5), 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2)이 판별함수에 영향을 미치는 변수로 추정되었다.

4) t검정을 통해서 유의한 변수만을 추출하여 판별분석과 로짓분석을 함으로써 중요한 변수를 탈락시킬 수 있음을 고려하여 t검정에서 유의하지 않은 변수도 포함하여 동일한 방법으로 판별분석과 로짓분석을 하였으나 최종적으로 선택되어진 변수에는 변함이 없었다.

<표 5> 단계적 선택법에 의한 판별분석 변수 결과

구분	변수	계수(β)	표준화된 계수	Wilks 람다	F	자유도1	자유도2
도산 1년전	X_2	0.006***	0.429	0.367	24.562	4	57
	X_6	0.123***	0.701	0.624	36.117	1	60
	X_{15}	0.019***	0.517	0.415	27.231	3	58
	X_{18}	0.020***	0.563	0.490	30.698	2	59
전통적 채무비율	X_1	0.020***	0.471	0.403	16.607	5	56
	X_3	0.008***	0.490	0.744	20.628	1	60
	도산 2년전 X_{13}	-0.004***	-0.592	0.444	17.842	4	57
	X_{16}	0.047***	0.462	0.505	18.939	3	58
	X_{17}	0.045***	0.352	0.580	21.365	2	59
	도산 3년전	X_3	0.015***	0.587	0.659	31.017	1
X_{12}		0.965***	0.351	0.341	21.690	5	56
X_{16}		0.112***	0.562	0.420	26.732	3	58
X_{17}		0.085***	0.577	0.486	31.143	2	59
X_{18}		0.016***	0.420	0.368	24.490	4	57
현금흐름비 율	도산 1년전 Y_2	0.015***	0.609	0.485	20.523	3	58
	Y_5	0.013***	0.705	0.523	26.889	2	59
	도산 2년전 Y_2	0.037***	1.000	0.714	24.008	1	60
	도산 3년전 Y_2	0.037***	1.000	0.692	26.698	1	60

주 : *** : 유의수준 1% ** : 유의수준 5% * : 유의수준 10%

위와 같이 단계적선택법을 적용하여 판별분석을 실시한 결과, 전통적 채무비율의 판별함수 (Z_X)와 현금흐름비율의 판별함수(Z_Y)는 다음과 같이 추정되었다.

도산 1년 전 :

$$Z_X = - 3.967 + 0.006X_2 + 0.123X_6 + 0.019X_{15} + 0.02X_{18}$$

$$Z_Y = - 0.415 + 0.015 Y_2 + 0.013 Y_5$$

도산 2년 전 :

$$Z_X = - 3.467 + 0.02X_1 + 0.008X_3 - 0.004X_{13} + 0.047X_{16} + 0.045X_{17}$$

$$Z_Y = - 0.740 + 0.037 Y_2$$

도산 3년 전 :

$$Z_X = -11.752 + 0.015X_3 + 0.965X_{12} + 0.112X_{16} + 0.085X_{17} + 0.016X_{18}$$

$$Z_Y = -0.709 + 0.037Y_2$$

변수들간의 상대적 중요도를 보기 위해 <표 5>의 표준화된 계수들의 절대값을 비교해 보면, 전통적 재무비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 총자본의료이익률(X_6) > 100병상당 외래환자수(X_{18}) > 총자본증가율(X_{15}) > 유동비율(X_2)의 순으로 판별함수에 대한 설명력이 높은 것으로 나타났고, 도산 2년 전에는 총자본회전기간(X_{13}) > 당좌비율(X_3) > 기본재산비율(X_1) > 의료수익증가율(X_{16}) > 100병상당 입원환자(X_{17})의 순으로 설명력이 높았으며, 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3) > 100병상당 입원환자수(X_{17}) > 의료수익증가율(X_{16}) > 100병상당 외래환자수(X_{18}) > 총자본회전율(X_{12})의 순으로 설명력이 높았다.

현금흐름비율을 이용한 분석에서는 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_3) > 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2)의 순으로, 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2) 이 판별함수의 설명력에 영향을 미쳤다.

마지막으로, 판별함수의 판별점(Z^*)은 0으로 특정병원의 판별함수의 값이 0보다 작으면 우량병원으로, 0보다 크면 도산병원으로 구분된다. 한편 판별함수의 집단별 판별 중심점의 판별점수는 전통적 재무비율을 이용한 분석에서는 도산 1년전에 우량병원이 1.292, 도산병원이 -1.292이고, 도산 2년전에 우량병원이 1.198, 도산병원이 -1.198이고, 도산 3년전에는 우량병원이 1.369, 도산병원이 -1.369로 나타났다. 또, 현금흐름비율을 이용한 분석에서는 도산 1년전에 우량병원이 0.987, 도산병원이 -0.987이고, 도산 2년전에 우량병원이 0.622, 도산병원이 -0.622이고, 도산 3년전에는 우량병원이 0.656, 도산병원이 -0.656으로 나타났다. 본 판별함수가 원시자료(raw data)를 그대로 입력하여 판별함수를 도출한 것이므로 특정 병원의 판별점수를 구하려면 실제 재무비율을 대입하면 된다.

2) 판별함수 분석

<표 6>은 판별함수의 통계값을 요약한 것으로 정준상관관계는 판별함수와 집단간의 관련정도(전통적재무비율: 0.796, 0.773, 0.812 / 현금흐름비율: 0.708, 0.535, 0.555)를 나타내는 것으로 이 값이 클수록 판별력이 우수하다고 볼 수 있으나, 전통적 재무비율과 현금흐름비율에서 모두 정준상관관계가 병원도산과 가까운 기간에서 먼기간으로 비례적으로 줄어들지 않고 도산 3년 전에 다른 특징을 보이고 있다. 이는 도산 3년전이 외환위기와 의학분업에 가까운 시기임을 고려할 때 건전한 병원과 부실한 병원들의 재무상황의 괴리가 더욱 더 커져 도산

<표 6> 판별함수의 요약

구분		고유값(eigenvalue)			Wilks의 람다					
		고유값	분산의 %	누적%	정준 상관	함수의 검정	Wilks의 람다	카이제곱	자유도	유의 확률
전통적 재무비율	1년전	1.724	100.0	100.0	0.796	1	0.367	58.114	4	0.000
	2년전	1.483	100.0	100.0	0.773	1	0.403	52.289	5	0.000
	3년전	1.937	100.0	100.0	0.812	1	0.341	61.942	5	0.000
현금흐름 비율	1년전	1.007	100.0	100.0	0.708	1	0.498	41.095	2	0.000
	2년전	0.400	100.0	100.0	0.535	1	0.714	20.025	1	0.000
	3년전	0.445	100.0	100.0	0.555	1	0.692	21.901	1	0.000

비도산을 구분하는 특징이 더 잘 반영되었던 것으로 판단된다.

고유값은 총분산을 어느 정도 설명해 주고 있는가를 나타내는 측정치로 두 경우 모두 도산 1, 2, 3년 전 총분산의 100%를 설명하고 있으며, 카이제곱 값의 확률값인 유의확률도 마찬가지로 두 경우에서 도산 1, 2, 3년 전 모두 유의수준 0.05보다 작으므로 판별함수는 유의한 것으로 나타났다.

3) 모형의 판별력 검정

추정된 판별함수를 실제 소속집단과 예측집단으로 분류가 가능한 지의 판별력 정확도를 검정한 결과 전통적 재무비율을 이용한 판별함수는 도산 1, 2, 3년전 모두 91.9%의 정확도를 보이고 있고, 현금흐름비율의 판별함수는 도산1년전 88.7%, 2년전 72.6%, 3년전 77.4%의 정확도를 보이고 있다. 현금흐름비율이나 전통적 재무비율을 이용한 판별함수 모두 높은 정확도를 보이고 있다.

4) 공분산행렬의 동일성 검정

판별분석은 다변량 정규분포를 가정하고 또한 각 집단의 공분산이 동일하다는 가정하에 성립된다. 이에 <표 8>은 집단에 대한 공분산행렬의 동일성을 Box검정을 통하여 알아본 결과로 전통적재무비율과 현금흐름비율 모두에서 공분산이 동일하다는 귀무가설은 유의수준 0.05에서 기각된다. 이 경우 정규분포 가정과 각 집단의 공분산이 동일하다는 가정을 엄격하게 적용하지 않는 로짓분석을 하는 것이 바람직하고, 설령 판별분석에 있어서 그러한 가정이 충족된다고 하더라도 많은 연구자들이 로지스틱 회귀분석을 선호하고 있다. 따라서 본 연구에서는 판별분석 후 로짓분석을 실시하여 결과를 비교해 보았다.

<표 7> 판별분석 모형적용에 의한 예측력 검정 결과

구분		예측 소속집단(predicted)			판별력 정확도		
		우량병원	도산병원	계			
전통적 재무비율	실제 소속집단 (observed)	도산	우량병원	29(93.5%)	2(6.5%)	31(100.0%)	91.9%
		1년전	도산병원	3(9.7%)	28(90.3%)	31(100.0%)	
		도산	우량병원	30(96.8%)	1(3.2%)	31(100.0%)	
	2년전	도산병원	4(12.9%)	27(87.1%)	31(100.0%)		
	도산	우량병원	29(93.5%)	2(6.5%)	31(100.0%)	91.9%	
	3년전	도산병원	3(9.7%)	28(90.3%)	31(100.0%)		
현금흐름 비율	실제 소속집단 (observed)	도산	우량병원	28(90.3%)	3(9.7%)		31(100.0%)
		1년전	도산병원	4(12.9%)	27(87.1%)	31(100.0%)	
		도산	우량병원	17(54.8%)	14(45.2%)	31(100.0%)	72.6%
	2년전	도산병원	3(9.7%)	28(90.3%)	31(100.0%)		
	도산	우량병원	20(64.5%)	11(35.5%)	31(100.0%)	77.4%	
	3년전	도산병원	3(9.7%)	28(90.3%)	31(100.0%)		

<표 8> 공분산행렬의 동일성 검정 결과

구분	Box의 M	F				
		근사법	자유도1	자유도2	유의확률	
전통적재무비율	도산 1년전	70.287	6.521	10	17211.155	0.000
	도산 2년전	70.444	4.274	15	14494.737	0.000
	도산 3년전	40.650	2.466	15	14494.737	0.001
현금흐름비율	도산 1년전	25.213	8.101	3	648000.000	0.000
	도산 2년전	19.932	19.639	1	10800.000	0.000
	도산 3년전	26.340	25.968	1	10800.000	0.000

4. 로짓분석

1) 로짓분석 결과

<표 9>는 t-검정을 통해 유의하다고 선택된 변수를 최종적으로 단계적선택법을 적용하여 로짓분석을 실시한 결과이다.

전통적 재무비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 기본재산비율(X_1), 총자본의료이익률(X_6), 총자본회전율(X_{12}), 총자본증가율(X_{15}), 도산 2년 전에는 당좌비율(X_3), 의료수익증가율(X_{16}), 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3), 총자본회전율(X_{12}), 의료수익증가율(X_{16}), 100병상당 입원환자수(X_{17})가 판별함수에 영향을 미치는 변수로 추정되었다. 또, 현금흐름비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/매출액(Y_4), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5), 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 영업활동으로 인한 현금흐름/매출액(Y_4), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5)이 판별함수에 영향을 미치는 변수로 추정되었다.

<표 9> 단계적 선택법에 의한 로짓분석 변수 결과

구분	변수	계수(β)	표준오차	Wald	자유도	Exp(β)	
전통적 재무비율	X_1	-0.267**	0.131	4.117	1	0.766	
	X_6	-0.804*	0.427	3.554	1	0.447	
	도산1년전 X_{12}	-17.896**	7.956	5.060	1	0.000	
	X_{15}	-0.338**	0.170	3.948	1	0.713	
	상수	27.863**	12.703	4.812	1	1.262×10 ¹²	
	도산2년전	X_3	-0.068***	0.019	12.964	1	0.935
		X_{16}	-0.141***	0.050	7.826	1	0.869
		상수	4.819***	1.263	14.548	1	123.804
	도산3년전	X_3	-0.133**	0.054	5.889	1	0.875
		X_{12}	-4.537**	1.959	5.365	1	0.011
		X_{16}	-0.629**	0.253	6.166	1	0.533
		X_{17}	-0.291**	0.141	4.271	1	0.747
		상수	34.865**	15.759	6.082	1	7.563×10 ¹⁶
	현금흐름 비율	도산1년전 Y_4	-0.291***	0.109	7.090	1	0.748
		Y_5	-0.032**	0.015	4.254	1	0.969
상수		1.375**	0.621	4.913	1	3.957	
도산2년전		Y_2	-0.084***	0.025	11.661	1	0.920
		상수	1.174***	0.417	7.929	1	3.234
도산3년전		Y_2	-0.449***	0.141	10.148	1	0.639
		Y_4	0.812***	0.313	6.746	1	2.252
		Y_5	-0.16*	0.009	2.979	1	0.984
		상수	2.475***	0.744	11.069	1	12.886

주 : *** : 유의수준 1% ** : 유의수준 5% * : 유의수준 10%

위와 같이 단계적선택법을 적용하여 로짓분석을 실시한 결과, 전통적 재무비율의 로짓함수 ($E_X(\logit)$)와 현금흐름비율의 로짓함수 ($E_Y(\logit)$)는 다음과 같이 추정되었다.

도산 1년 전 :

$$E_X(\logit) = 27.863 - 0.267X_1 - 0.804X_6 - 17.896X_{12} - 0.338X_{15}$$

$$E_Y(\logit) = 1.375 - 0.291Y_4 - 0.032Y_5$$

도산 2년 전 :

$$E_X(\logit) = 4.819 - 0.068X_3 - 0.141X_{16}$$

$$E_Y(\logit) = 1.174 - 0.084Y_2$$

도산 3년 전 :

$$E_X(\logit) = 34.865 - 0.133X_3 - 4.537X_{12} - 0.629X_{16} - 0.291X_{17}$$

$$E_Y(\logit) = 2.475 - 0.449Y_2 + 0.812Y_4 - 0.16Y_5$$

로짓분석에서는 각 독립변수의 공헌도는 그 모형에 있는 다른 설명변수들에 의존하기 때문에 설명변수들의 중요도를 결정하기는 어렵고, 다만 개별 독립변수의 효과를 승비를 사용해서 알아볼 수는 있다⁵⁾. <표 9>에서 전통적 재무비율의 경우 도산 1년 전에는 기본재산비율(X_1)과 총자본증가율(X_{15}), 도산 2년 전에는 당좌비율(X_3)과 의료수익증가율(X_{16}), 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3)과 100명상당 입원환자수(X_{17})이 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때 한 단위 증가함에 따라 도산이 될 승비는 가장 많이 감소하는 효과를 가져왔다.

현금흐름비율의 경우 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/매출액(Y_4), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5), 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5)이 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때 한 단위 증가함에 따라 도산이 될 승비는 가장 많이 감소하는 효과를 가져왔다.

2) 모형의 적합성 검정

블록(Block)은 모형구축과정에서 $-2LL$ (우도의 로그 2배) 값의 변화를 나타내는 것으로 모형과 블록의 카이제곱값은 동일하다. 전통적 재무비율의 경우 각 기간별로 카이제곱값은

5) 성용현, 「응용 로지스틱 회귀분석」, 탐진, 2001.

노형진, 「한글 SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석」, 형설출판사, 2001.

72.359, 46.09, 65.108이고 유의수준 0.05에서 유의하였으며, 현금흐름비율의 경우 기간별로 카이제곱값은 51.274, 26.909, 53.982로 나타났고 유의수준 0.05에서 유의하였다.

<표 10> 모형계수 전체 테스트

구	분	카이제곱	자유도	유의확률	
전통적 재무비율	도산 1년 전	단계	14.360	1	0.000
		블록	72.359	4	0.000
		모형	72.359	4	0.000
	도산 2년 전	단계	12.451	1	0.000
		블록	46.090	2	0.000
		모형	46.090	2	0.000
	도산 3년 전	단계	8.382	1	0.004
		블록	65.108	4	0.000
		모형	65.108	4	0.000
현금흐름비율	도산 1년 전	단계	6.295	1	0.012
		블록	51.274	2	0.000
		모형	51.274	2	0.000
	도산 2년 전	단계	26.909	1	0.000
		블록	26.909	1	0.000
		모형	26.909	1	0.000
	도산 3년 전	단계	5.121	1	0.024
		블록	53.982	3	0.000
		모형	53.982	3	0.000

<표 11>은 모형의 요약과 적합도 검정결과로써 전통적 재무비율의 경우 각 기간별로 유의확률은 0.978, 0.835, 0.962($>\alpha=0.05$)이므로 모형이 적합하였고, 현금흐름의 경우에도 각 기간별로 유의확률이 0.751, 0.549, 0.992($>\alpha=0.05$)로 모형이 적합하였다.

<표 11> 모형 요약 및 Hesmer와 Lemeshow 검정

구분		모형요약			Hesmer와 Lemeshow 검정		
		-2 Log 우도	Cox와 Snell의 R-제곱	Nagelkerke R-제곱	카이제곱	자유도	유의확률
전통재무비율	도산1년전	13.591	0.689	0.918	2.081	8	0.978
	도산2년전	52.311	0.419	0.558	4.241	8	0.835
	도산3년전	20.842	0.650	0.867	2.491	8	0.962
현금흐름비율	도산1년전	34.676	0.563	0.750	5.059	8	0.751
	도산2년전	40.971	0.516	0.688	6.884	8	0.549
	도산3년전	31.968	0.581	0.775	1.550	8	0.992

3) 모형의 판별력 검정

모형이 얼마나 적합한가를 평가하는 다른 한 가지 방법은 예측값 및 관측값의 분석결과를 비교하는 것이다. 본 연구에서 추정된 로짓함수를 이용하여 실제 소속집단과 예측집단으로 분류가 가능한 지의 판별력 정확도를 검정한 결과, 전통적재무비율의 경우 도산 1년 전에는 93.5%, 도산 2년 전에는 90.3%, 도산 3년 전에는 91.9%의 정확도를 보이고 있고, 현금흐름비율의 경우 1년 전에는 88.7%, 도산 2년 전에는 80.6%, 도산 3년 전에는 88.7%의 정확도를 보이고 있다. 현금흐름비율이나 전통적 재무비율을 이용한 판별함수 모두 높은 정확도를 보이고 있다.

<표 12> 로짓분석 모형적용에 의한 예측력 검정 결과

구분		예측 소속집단(predicted)			판별력 정확도		
		우량병원	도산병원	계			
전통적 재무비율	실제 소속집단 (observed)	도산	우량병원	29(93.5%)	2(6.5%)	31(100.0%)	93.5%
		1년전	도산병원	2(6.5%)	29(93.5%)	31(100.0%)	
		도산	우량병원	28(90.3%)	3(9.7%)	31(100.0%)	
	2년전	도산병원	3(9.7%)	28(90.3%)	31(100.0%)		
	도산	우량병원	28(90.3%)	3(9.7%)	31(100.0%)	91.9%	
	3년전	도산병원	2(6.5%)	29(93.5%)	31(100.0%)		
현금흐름 비율	실제 소속집단 (observed)	도산	우량병원	28(90.3%)	3(9.7%)	31(100.0%)	88.7%
		1년전	도산병원	4(12.9%)	27(87.1%)	31(100.0%)	
		도산	우량병원	24(77.4%)	7(22.6%)	31(100.0%)	
	2년전	도산병원	5(16.1%)	26(83.9%)	31(100.0%)		
	도산	우량병원	28(90.3%)	3(9.7%)	31(100.0%)	88.7%	
	3년전	도산병원	4(12.9%)	27(87.1%)	31(100.0%)		

V. 고 찰

1. 연구결과에 대한 고찰

우리나라에서는 1994년 기업회계기준의 개정으로 인하여 재무상태변동표 대신 현금흐름표가 대체되어 작성·공시하도록 되었다. 그 이후 현금흐름정보가 전통적 재무비율 보다 실질

적으로 기업의 유용한 정보를 제공해준다는 연구가 선행되었다. 하지만 병원업계에 있어서는 현금흐름비율을 통한 접근이 전무한 상황이고, 2003년 의료법 개정으로 병원계도 현금흐름표 작성이 의무화됨으로 인하여 현금흐름에 관한 관심이 증가될 것으로 예상된다. 이와 같은 상황에서 과거에 제공되었던 전통적 재무정보비율과 현금흐름표상에서 제공되는 현금흐름정보 가치를 비교하여 병원의 도산을 예측하는데 있어 어느 정보가 더 유용한 정보를 제공해주는 지 검증하고, 병원도산을 예측하는데 판별분석과 로짓분석의 예측력을 비교해보고, 도산병원과 우량병원을 구별하는 유의한 변수들을 찾아내어 병원도산의 직접적인 원인을 찾고자 하였다.

전통적 재무비율과 현금흐름비율을 비교해 보면, 판별분석과 로짓분석 모두에서 전통적 재무비율에 의한 모형예측이 더 우수한 것으로 나타났다. 이것은 일반적으로 기존의 선행연구와 다른 결과로 나타나고 있는데(Gentary, 1985; Aziz, 1988; 임석필 등, 2002; 윤주석, 2001; 이기현 등, 1995), 이는 우리나라 병원의 현금흐름비율은 영업활동으로 인한 현금흐름비중이 98.5%로, 투자활동이나 재무활동으로 인한 현금흐름은 상대적으로 비중이 미약하여, 본 연구에서 현금흐름과 관련한 독립변수를 선정함에 있어 영업활동으로 인한 현금흐름비율만을 독립변수로 채택함으로 인하여 독립변수의 수가 전통적 재무비율에 비하여 적어 판별함수에 영향을 미칠 수 있는 변수를 추출하는데 상대적으로 미흡했던 것으로 판단된다. 그러나 선행연구들에서 나타난 판별력과 비교했을 때 현금흐름을 이용한 판별함수도 상대적으로 우수한 것으로 나타나고 있어 향후 더 과학적인 접근 방법이 요구된다.

판별분석과 로짓분석의 예측력을 비교해 하면, 전통적 재무비율의 경우 도산 2년전에 1.6%의 미비한 차이를 제외하면 로짓분석이 예측력이 우수한 것으로 나타났고, 현금흐름의 경우에도 각 년도 모두에서 로짓분석이 우수한 것으로 나타났다. 이것은 로짓분석이 판별분석보다 예측력이 일반적으로 더 우수하다는 기존 선행연구의 결과와 동일한 결과를 나타내고 있다(이연진, 2002; 임석필, 이현철, 2002; 정준수 등, 2000).

판별분석의 전통적재무비율을 이용한 분석에서 변수들간의 상대적 중요도는 도산 1년 전에는 총자본의료이익률(X_6), 도산 2년 전에는 총자본회전기간(X_{13}) 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3)의 설명력이 가장 높은 것으로 나타났다. 다시 말해, 각 기간별로 총자본의료이익률(X_6), 총자본회전기간(X_{13}), 당좌비율(X_3)이 해당기간의 판별함수의 설명력을 나타내는 가장 중요한 변수로 작용하고 있다. 수익성 지표인 총자본의료이익률은 총자본 중 의료이익이 차지하는 비중으로써 도산 1년전인 2002년에는 의료산업이 어느 정도 안정을 유지했던 상황을 고려할 때 병원의 의료이익 추구가 기업의 자본과 관련하여 도산과 비도산을 구분해주는 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. 활동성 지표인 총자본회전기간은 의료수익 중 총자본의 비중으로써 도산 2년전인 2001년에는 의약분업 이후 병원의 자본을 어떻게 적절히 활용하였

으며, 현금화 할 수 있는 지의 여부가 병원의 생명력을 연장에 큰 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 안정성 지표인 당좌비율은 유동부채 중 당좌자산이 차지하는 비중으로써 도산 3년전인 2000년은 외환위기의 여파로 각 병원들의 경영실적이 전반적으로 악화되는데 더하여 2000년 의약분업 실시에 따른 병원들의 수차례 가두시위와 5차례 파업이 당기순이익, 의료수익 등의 경영성과에 크게 악화된 시기로 단기채무의 상환능력이 병원의 최우선 과제였던 점을 고려할 때 병원의 도산에 아주 중요한 변수로써 작용했을 것이라 판단된다.

판별분석의 현금흐름비율을 이용한 분석에서 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5), 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2)이 판별함수의 설명력에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5)는 전통적 재무비율에서 도산 1년전에 중요한 변수로 나타난 총자본의료이익률(X_6)과 같은 맥락으로 볼 수 있다. 즉, 총자본 중 의료이익이 차지하는 비중은 병원의 수익이 영업현금흐름에서 거의 온다는 점을 고려할 때 자기자본 중 영업활동으로 인한 현금흐름이 의료이익으로 직결된다고 할 수 있다. 전통적 재무비율에서 도산 2년전, 3년전에 병원의 도산에 영향을 미치는 주요과제인 자본의 적절한 활용과 단기채무의 상환능력의 확보는 현금흐름비율의 도산 2년전, 3년전에도 현금흐름/유동부채(Y_2)의 비율로 대비되고 있다. 즉, 유동부채에 대해 현금흐름이 차지하는 비중이 클수록 자본의 적절한 활용을 통해 단기채무의 상환능력의 확보할 수 있다.

이상의 결과를 요약하면, 전통적 재무비율과 현금흐름비율에서 각 기간별로 병원의 이익, 자본의 적절한 활용, 단기채무의 상환능력과 관련하여 일관성 있는 의미를 함축하고 있는 변수들이 병원의 도산여부를 판별해 주는 중요한 요인으로 작용하고 있다.

로짓분석에서는 각 독립변수의 공헌도는 그 모형에 있는 다른 설명변수들에 의존하기 때문에 설명변수들의 중요도를 결정하기는 어렵고, 다만 개별 독립변수의 효과를 승비를 사용해서 알아볼 수는 있다. 전통적 재무비율의 경우 도산 1년 전에는 기본재산비율(X_1)과 총자본증가율(X_{15}), 도산 2년 전에는 당좌비율(X_3)과 의료수익증가율(X_{16}), 도산 3년 전에는 당좌비율(X_3)과 100병상당 입원환자수(X_{17})이 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때 한 단위 증가함에 따라 도산이 될 승비는 가장 많이 감소하는 효과를 가져왔다. 즉, 안정성 지표인 기본재산비율(X_1)은 총자산에서 기본재산이 차지하는 비중으로 병원의 경우 비영리 기업으로 주식의 형태로 자기자본을 형성할 수 없다는 점을 감안할 때 기본재산의 건실성이 어느 정도 안정된 시기에서도 도산확률에 영향을 미치고 있다고 판단된다. 성장성 지표인 총자본증가율(X_{15})은 총자본의 대부분을 기본재산이 차지하기 때문에 어느 정도 안정된 시기에서의 총자본의 증가는 기본재산의 증가로 이어져 도산확률에 영향을 끼치는 변수로 작용하고

있다. 당좌비율(X_3)은 판별분석의 해석과 마찬가지로 외환위기와 의약분업에 가까운 도산 2년전, 도산 3년전에서는 단기채무의 상환능력이 도산확률에 영향을 미치는 변수로 작용했다고 볼 수 있다. 또한 의료수익증가율(X_{16}) 100병상당 입원환자수(X_{17})는 점차적으로 어느 정도 안정된 시기에 진입함에 따라 도산 1년의 변수들에 긍정적인 영향을 미칠 수 변수로써 도산확률에 영향을 미치는 변수로 작용하고 있다.

현금흐름비율의 경우 도산 1년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/매출액(Y_4), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5), 도산 2년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 도산 3년 전에는 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 영업활동으로 인한 현금흐름/자기자본(Y_5)이 다른 독립변수들의 수준이 일정할 때 한 단위 증가함에 따라 도산이 될 승비는 가장 많이 감소하는 효과를 가져왔다. 다시 말해, 영업활동으로 인한 현금흐름/유동부채(Y_2), 현금흐름/자기자본(Y_5)은 각 판별분석결과에서도 동일하게 나타나고 있는데 우량병원과 도산기업을 판별하는 변수로서 작용할 뿐만 아니라 병원이 도산할 확률을 예측하는 변수로써도 작용하고 있다. 도산 1년전과 도산 3년전에 있는 영업활동으로 인한 현금흐름/매출액(Y_4)의 경우 부호가 상이하게 나타나고 있다. 이것은 도산 1년 전에는 외환위기의 의약분업의 영향이 어느 정도 감소하여 매출액 규모에 비해 상대적으로 따라 영업활동으로 인한 현금흐름 규모도 증가하여 도산확률이 낮아지는 음의 부호를 띠고 있으나, 도산 3년 전에는 매출액 규모에 비해 영업활동으로 인한 현금흐름은 단기채무의 상환 등으로 인해 낮아져 도산확률이 높아지는 정(正)의 부호 띠는 것으로 판단된다.

결과적으로 전통적 재무비율과 현금흐름비율에서 각 기간별로 기본재산의 건실성, 병원의 이익, 단기채무의 상환능력과 관련하여 의미를 함축하고 있는 변수들이 병원의 도산확률을 예측해 주는 중요한 요인으로 작용하고 있다.

본 연구분석에서 특이한 점은 판별분석 중 전통적 재무비율을 이용한 분석에서 도산3년전(2000년)의 정준상관계수가 가장 큰 것으로 나타나고 있다. 이는 2000년의 우리나라 병원의 재무상황은 의약분업 이전인 1998년에 비하여 크게 악화된 것으로 나타났고, 2001년과 2002년은 2000년과 비교하여 재무지표가 서서히 회복되고 있는 것으로 나타났다(한국보건산업진흥원, 2003). 2000년의 우리나라 병원의 재무지표가 악화된 것은 IMF의 여파로 각 병원들의 경영실적이 전반적으로 악화되는데 더하여 2000년 의약분업 실시에 따른 병원들의 수차례 가두시위와 5차례 파업이 당기순이익, 의료수익 등의 경영성과에 크게 악영향을 미쳤을 것으로 판단된다⁶⁾. 이러한 경영여건하에서 2000년은 건전한 병원과 부실한 병원들의 재무상황의 괴리가 더욱 더 커져 도산·비도산을 구분하는 특징이 더 잘 반영되었던 것으로 판단된다.

6) 매일경제, 2002년 12월 18일

2. 연구의 제한점 및 향후 연구방향

본 연구에 있어서 한계점은 첫째, 전통적 재무비율은 각 개별병원에서 작성한 자료를 그대로 이용하였기 때문에 변수 선정에 있어 객관성이 보증되나, 현금흐름비율은 아직까지 개별병원에서 현금흐름비율을 작성하는 병원이 많지 않아 각 개별병원들의 대차대조표, 손익계산서, 기본금변동계산서, 재무상태변동표와 부속명세서를 이용하여 현금흐름표를 재작성하였다. 이와 같은 방법론은 1998년 이전의 영리기업을 대상으로 하는 선행연구에서 거의 위와 같은 방법론으로 현금흐름 연구에 접근을 하고 있다. 우리나라 영리기업에서 현금흐름표가 1차적인 자료원으로 제공되기 시작한 것은 1995년 이후부터이고, 1995년에서 1998년까지의 현금흐름을 이용한 연구는 이성주(1994)가 연구한 대차대조표, 손익계산서, 기본금변동계산서, 재무상태변동표와 부속명세서를 이용한 현금흐름표 작성 사례를 이용하여 현금흐름표를 재작성하였고, 그 이후에도 중소기업, 벤처기업을 대상으로 하는 연구(박순식 등, 2000; 이기현·김응준, 1995)등도 이성주(1994)의 방법론을 사용하여 현금흐름표를 재작성하고 있다. 본 논문에서 현금흐름표의 신뢰성 검증을 위하여 실제 현금흐름표가 작성되는 2개 병원의 자료를 수집하여 이성주(1994)의 방법론으로 재작성된 현금흐름표와 비교 분석한 결과 현금흐름표는 일치하는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 사용된 현금흐름변수는 큰 문제점이 없을 것으로 사료된다.

둘째, 최근 제시되고 있는 도산모형은 전통적인 접근 방식 외에 옵션모형이나, 주가변동모형을 이용한 다양한 접근방법이 제시되고 있으나, 병원업은 주식거래가 이뤄질 수 없고, 공식적인 회계자료의 입수가 어렵다는 한계점 때문에 전통적인 접근방법을 통하여 접근할 수 밖에 없었다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 전통적 재무비율과 현금흐름비율을 이용하여 도산함수를 추정했고, 그것을 비교하여 도산예측 모형의 유효성을 평가했다는 점에서 의의가 있다. 따라서 향후 연구방향은 병원의 현금흐름지표를 이용한 최적자본구조, 자본예산, 자본비용, 자본조달, 기업위험의 측정 등 다양한 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 강민균. 우리나라 병원회계제도에 관한 연구[석사학위논문]. 서울 : 서울대학교 대학원;1995.
권순만. 재무성과와 병원산업의 동태적 변화 : 퇴출과 법적소유형태의 전환. 정책분석평가학회
보. 2000;9(1):37-51.
금융감독원 회계기준심의 위원회. 재무회계 개념체계. 1991.

- 남은우. 병원관리학. 서울:신광출판사; 2001. 쪽203
- 노맹석, 장혜정, 이영조. HGLM을 적용한 병원도산 예측방법의 개발. 병원경영학회지 2001;6(2):22-36.
- 노형진, 한글 SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석, 서울:형설출판사; 2001.
- 박재원. 병원 경영진단. 대한병원협회지 1989;18(3):12.
- 박해수. 현금흐름정보가 대출의사결정에 미치는 영향. 산경연구 1994; 9:165 - 185.
- 서영준, 양동현, 이무식. 병원도산 예측모형 실증분석. 한국병원경영학회 '98추계학술대회 연제
집. 서울:한국병원경영학회;1998.
- 성용현, 응용 로지스틱 회귀분석, 서울:탐진; 2001.
- 신경철, 전하성. 현금흐름정보의 유용성 및 보고에 관한 연구. 산업경영. 1990:69 - 124
- 윤주석. 현금흐름표를 통한 우리나라 기업의 재무적 특성에 관한 연구. 산업경영 2001:61-82.
- 윤주석. 자금흐름정보의 기업도산 예측력에 관한 실증적 연구[박사학위논문]. 서울 : 동국대학
교 대학원;1991.
- 이성주. 현금흐름표 작성예. 회계 세무 1994:106-123.
- 이원흠, 박상수, 이한득. 현금흐름형 도산예측 모형과 옵션형 도산예상 확률의 실증분석. 증권
학회지 2000:27
- 전하성. 현금흐름증치의 정보가치에 관한 연구[박사학위논문]. 서울 : 홍익대학교 대학
원;1989.
- 정기선. 현대병원회계. 서울:정우서적; 1996.
- 정기선. 현대병원재무관리. 서울:정우서적; 1996. 쪽 320 - 338.
- 정기택, 이훈영. 병원도산의 예측모형 개발연구. 보건행정학회지 2000;10(2):1-21.
- 최 관. 주식가격에 대한 회계이익과 현금흐름의 정보가치. 회계학연구 1993:1 - 28.
- 최만규. 병원의 재무구조결정요인[박사학위논문]. 서울 : 서울대학교 대학원;2002.
- 최정호. 우리나라 기업의 미래현금흐름을 예측하기 위한 회계이익과 현금흐름의 비교분석에 관
한 연구. 회계학연구 1991:25 - 47
- 한국보건산업진흥원. 98'99 병원 경영분석. 서울;한국보건산업진흥원:2000.
_____. 2000 병원경영분석. 서울;한국보건산업진흥원:2001.
_____. 2001 병원경영분석. 서울;한국보건산업진흥원:2002..
_____. 2002 병원경영분석. 서울;한국보건산업진흥원:2003.
- 허익구. 현금흐름표의 정보유용성에 관한 연구: 기업실패예측을 중심으로[박사학위논문]. 대구:
효성여자대학교 대학원;1994.
- Abidali, A. F. Construction Industry Business Failure. Construction Management and

- Economics, 1995:189-196.
- Aharony, J., C. P. Jones, and I. Swary. An Analysis of Risk and Return Characteristics of Corporate Bankruptcy Using Capital Market Data. *Journal of Finance*. 1980:1001-1016.
- Beaver, W.H. Financial Ratios as Predictors of Failure. *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*. *Journal of Accounting Research* 1966:71 - 111.
- Bernard, V.L, Stober T.L. The Nature and Amount of Information in Cash Flows and Accruals, *The Accounting Review*: 1992:624-652.
- Berliner, H.S, Szilagyi, A.D., Sims, H.P. Antecedents of Employee Satisfaction in a Hospital Environment. *HMC Review*, winter 1980:77-88.
- Blum, M. Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*:1974.
- Casey, C.J. Bartczak. Cash-flow, Ratio Analysis and W.T. Grant Company Bankruptcy. *Financial Analysis Journal* 1980 ;July-August: 51-54.
- Dambolena, I. G. and S.J. Khoury. Ratio Stability and Corporate Failure. *Journal of Finance* 1980 ;September: 1017~1026.
- Deakin E. B. A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research* 1972; 10: 167~168.
- Dun & Bradstreet Inc, *The Failure Record Through 1961 : A Comprehensive Failure Study*. New York. 1974.
- Gentry, J. A., Paul Newbold and David T. Whitford. Predicting Bankruptcy : If Cash Flow's Not the Bottom Line, What Is?, *Financial Analyst Journal*, Vol. 41, (September-October, 1985), p47-56.
- Gombola, M. J., Ketz, E. J., *Financial Ratio Patterns in Retail and Manufacturing Organizations*, *Financial Management*, Vol. 12, (Summer, 1983), p47-56.
- Largay, J.A.III., and C.P.Stickney. Cash Flows, Ratio Analysis and the W. T. Grant Company Bankruptcy. *Financial Analysis Journal* 1980.
- Ohlson, J. A. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research* 1980 ; Spring : 109~131.
- Pinches, G. E., K.A. Mingo and J. K. Caruthers. The Stability of Financial Patterns in Industrial Organization. *Journal of Finance* 1973. 389-396.
- Sinkey, J. F. Jr. The Way Problem Banks Perform. *The Bankers Magazine* 1974;Autumn: 40~51.
- Stickney, C.P. *Financial Accounting*, 6th ed., Dryden Press 1994: 304.

- Suvar J.D., Neumann, B.R., Boles, K.E. *Management Accounting for Healthcare Organization*, 3rd Edition, Health Financial Management Association and Pluribus Press, Inc, Chiciago. 1992.
- Zavgren, C., *Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms : A Logistic Analysis*. *Journal of Banking Finance* 1983; Spring : 19~45.
- Zmijewski, M. E. *Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models*. *Journal of Accounting Research* 1984 : 59~82.