

한 종합병원의 MRI 채산성 사례 연구

강창열¹*, 송성호¹, 임경태²
¹혜천대학 의료정보과, ²대전한국병원

A Case Study on the MRI Profitability of a General Hospital

Chang-Yeol Kang¹*, Sung-Ho, Song¹, Kyeong-Tae, Lim²

¹Dept. of Medical Informatics, Hyecheon University

²Daejeon Hankook Hospital

<Abstract>

The purpose of this study is one of high price medical equipment wished to grasp propriety factor about the MRI introduction, analyzing payability through cost accounting into compensation. It was investigated from January 1 to December 31, 2007 about the MRI of a General Hospital. Expectation availability was 23.2 cases, but actual availability did achievement more than 196.1% with 45.5 items.

It is estimated that there are a lot of occurrence cases because great reasons that actual availability increases more than expectation availability is excellent resolving power than a CT, and is device that prefer to reason back that radiation damage is less in person body.

The followings show the main results of this study .

1. The MRI was construed in order of cost accounting, wave and personnel expenses 45.4%, administrative expenses 53.0%, and material costs 1.6%.

2. According to CVP (Cost-volume-profit) analysis, BEP (Break Even Point) profit is 173,931,428 won for 11 months, and break even usage number of items are 37.5 cases, and separation usage number of items were confirmed by 1.4 cases.

Therefore, was construed that can achieve BEP within 11 months though usage number of items keeps 1.4 items day to create the MRI's hospital operation profit.

3. Estimated limit profitability appears high by 96.7%, exceed fixed charges even if when is non-benefit and when it is benefit consider variable, is judged that the MRI's addition induction helps in hospital management enhancing earning rates.

Key Words : MRI(Magnetic Resonance Image), Payability, CVP(Cost-volume-profit), BEP(Break Even Point)

I. 서론

1. 연구배경

의료기술의 발전으로 첨단 기능을 갖춘 의료장비들이 등장함에 따라 질병의 조기 발견과 오진을 저하 등을 가능하게 하여 질병의 예방, 진단 및 치료 그리고 재활 등 많은 영역에서 의료의 효과와 능률을 향상시켰다. 첨단과학 기술은 인간의 삶의 질을 높여왔고 크게 변화를 주고 있다. 특히 의료분야 부분은 의료장비 등의 개발로 더 나은 인간의 삶의 질을 높여 주고 있고 환자의 건강상태를 정확히 진단하는데 많은 기여를 하였을 뿐만 아니라 진단된 질병에 대해 새로운 치료방법을 적용함으로써 결과적으로 의료의 질을 높임과 동시에 환자의 삶의 질을 높이게 되었다. 의료장비는 그것의 이용 및 진단과 처치의 정확성과 효과성을 높이게 되었다는 점에서 주목받고 있으며[1], 현대 의료의 지닌 과학적 이미지를 형성하는데 일익을 담당하고 있다. 반면 의료장비는 대부분이 고가로서 의료비 팽창의 주요인 중 하나가 되고 있으며 [2], 최근 환자들의 욕구와 의식수준이 올라감에 따라 질적인 의료서비스를 요구하게 되어 병원들은 경쟁적으로 의료시설을 고급화 시키고 첨단 고가 의료장비를 많이 도입하여 환자의 욕구를 충족시켜 주고 있다[3].

이에 환자의 욕구를 충족시켜주기 위하여 병원들은 경쟁적으로 고가의의료장비를 구입하고 있고 또한 의료장비는 그 종류가 다양하고, 고가이므로 초기 투자비에서 큰 비중을 차지할 뿐만 아니라 그 후의 병원 운영비용을 결정하는 요소 중의 하나이다. 현대의료의 문제점중 하나는 의료비 증가이며[4] 우리나라에서도 전산화단층촬영기(Computer Tomography; CT)와 자기공명영상진단기(Magnetic Resonance Image; MRI)등 고가 장비증가와 이들 장비의 이용증가가 의료비상승의

원인중 하나로 지목되어 왔고[5], 병원들의 과다한 경쟁으로 시설, 장비 등에 대한 투자가 유발됨에 따라 고가의료장비의 도입으로 이어지고 있는 실정이다. 1995년 MRI 113대에서 13년 후인 2008년 832대로 7배가 넘게 증가하였다[6].

의학기술의 괄목할 만한 발전과 새로운 첨단 고가 장비의 도입 이면에는 부정적 측면 또한 내재하고 있는 것을 간과할 수 없다. 즉 의료기술의 과도한 사용으로 인한 전체 의료비용의 상승은 환자에게 과중한 경제적 부담을 안겨주게 되었고 의료자원의 효율적 관리와 운영에 많은 문제점을 발생시켰다. 의료서비스의 과잉 공급 현상은 대학병원에서 타 병원에 비해 더욱 두드러지게 나타나고 있는데 이는 중환자의 입원율이 높은 원인도 있으나 교육을 위한 과정에서 교육목적으로 특수한 기술과 첨단 고가 의료장비의 도입을 추구하는 것에 기인하고 있다. 이는 곧 환자에게 적용을 의미하며 이러한 요인들이 과잉 진료를 제공하게 하는 하나의 원인으로 작용한다고 주장하였다[7]. 그러나 더 큰 문제점으로 지적되고 있는 것은 환자에게 적용되고 있는 의료기술의 80~90%는 안전성과 효과성, 그리고 유용성, 비용, 효과뿐 아니라 환자들에게 의료기술을 적용함으로써 의도적이건 비의도적이건 발생할 수 있는 사회적, 경제적 그리고 윤리적인 결과들에 대한 특성들의 신중한 평가 없이 제공되고 있는 것이 더욱 큰 문제점으로 대두되고 있다[8]. 우리나라의 경우 종합전문요양기관은 외래 비급여 수익 중 18.6%를 자기공명영상진단기(MRI; Magnetic Resonance Image)검진에서 올리고 있으며 종합병원은 16.7%, 병원은 16.5%로 엇비슷한 수준이다. 입원은 병원 종별로 3차 5.4%, 종합병원 4.7%, 병원 2.4% 정도이나 MRI가 보험급여 항목에 포함되면 수진율이 크게 올라 병원수익 중 MRI가 차지하는 비중이 크게 증가할 것으로 예측되고 있다.

2005년 1월부터 부분별로 급여가 실시되고 있어

아직까지 정확한 통계가 나와 있지 않은 실정이며, 아직 고가 장비들의 원가분석이 정확히 이루어지지 않고 있다. 이런 측면에서 병원이 고가의 장비를 도입하기 위해서는 적절한 재산성 지표를 분석하여 실질적인 비용효과에 근거한 고가장비의 도입여부를 결정할 필요성이 요구되는 것이다.

2. 연구목적

본 연구는 한 종합병원이 보유하고 있는 고가장비인 MRI(자기공명영상진단기)의 효율성 제고를 위한 기초정보를 제공하기 위해 MRI(자기공명영상진단기)의 부위별, 촬영코드별 촬영건수와 원가의 분석을 통해 재산성을 평가하는 것을 목적으로 한다.

이 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 의료장비의 예상이용도와 실제이용도를 비교분석한다.

둘째, 의료장비의 원가분석을 통한 재산성을 분석한다.

셋째, 의료장비의 손익분기점 및 한계이익률을 분석하여 고가의료장비의 도입에 대한 타당성 요인을 구명한다.

개별생산인가에 따라 종합원가계산과 개별원가계산으로 나누어진다.

원가계산의 목적은 판매가격의 결정이나 경영효율의 향상을 도모하기 위한 것이며, 목적에 따라 다음과 같이 계산내용이 달라진다. ① 재무제표 작성을 위해서는 실제원가를 취득원가기준에 의하여 산출한다. ② 투자 결정을 위해서는 기회원가·현금지출원가·매물원가 등 그 특수한 원가를 분석한다. ③ 예산의 편성을 위해서는 표준원가를 분석한다. ④ 원가관리를 위해서는 원가 책임부서에 따른 실제원가를 분석한다.

상품의 유통에서 판매에 이르기까지 상품 1단위에 소요된 모든 비용을 생산량으로 나누어 산출한 것, 시장가격과 비교되는 원가의 계산이다. 그러나 학문적으로 회계학의 한영역인 원가계산을 엄밀하게 다음과 같이 정의할 수 있다. 즉 원가계산은 어느 특정주체(대부분의 경우기업체)가 목적 지향적으로 행하는 제조와 판매과정에서 소비된 또는 소비될 경제적 지출을 원가요소별·부문별·제품별 등으로, 또는 프로젝트별·지역별·서비스별 등으로 집계하고 최종적으로 각 원가계산단위당으로 원가를 산정하여 보고하는 일련의 시스템을 총칭한다.

2) 손익분기점

손익분기점이란 총수익과 총비용이 동일한 조업도 수준으로 이익이 영이 되는 판매량 또는 매출액을 말한다. 손익분기점 분석은 조업도에 따른 원가 변동여부를 기준으로 원가를 변동비(variable cost)와 고정비(fixed cost)로 분류하여 손익분기점을 산출한 후, 이를 기초로 목표이익을 성취하기 위한 목표매출액을 산정하거나, 사후적으로 손익분기점에서의 매출액과 실제 매출액을 비교함으로써 기업의 매출액 수준의 적정성을 판단한다.

손익분기점 산출을 통해 손실을 피하기 위한 매

II. 이론적 배경

1. 원가계산과 손익분기점의 개념

1) 원가계산

제품 또는 용역 1단위의 생산을 위하여 소비된 재화의 수량과 가액을 계산하는 것이다. 일반적으로 재료비, 노무비, 경비 등의 비용을 집계하여 이를 생산량으로 나누어 산출한다. 계산처리의 순서에 원가요소별 계산, 부문별 계산, 제품별 계산의 각 단계로 나누어지며, 생산과정이 연속생산인가

출액의 규모 및 판매량을 분석하는 기법은 CVP(Cost-Volume-Profit;공헌이익)분석이라 한다. CVP분석은 기업이 경영활동을 수행하는 과정에서 발생하는 원가(Cost), 조업도(Volume;매출), 이익(Profit)의 상호관계를 분석하는 것이다.

손익분기점에 따라 경영의 핵심 포인트가 달라질 수밖에 없다. 사업에 있어서의 우선순위도 달라지고, 경영자의 관심과 활동방향, 사업자금의 조달 수단, 그리고 회사의 경영전략이 결정 된다는 점에서 손익분기점이 주는 의의는 크다.

손익분기점 분석에서는 비용을 고정비(Fixed Cost)와 변동비(Variable Cost;비례비)로 분해하여 매출액과의 관계를 검토한다. 매출액은 매출수량과 매출단가의 관계로 대치되므로 판매계획의 입안에 있어서 이 분석방법은 중요한 실마리가 된다. 또한 그들 상호의 인과관계를 추구하는 것에 의하여 생산계획·조업도정책·제품결정 등 각 분야에 걸쳐 다각적으로 이용된다.

3) 원가분석

원가분석(cost analysis)은 실적원가를 비교분석하는 것이다. 실적원가는 실제원가계산의 결과에 얻어지므로 실제원가계산의 순서에 대응하여 요소별 분석, 부문별 분석 및 제품별 분석으로 나눌 수 있다.

절대액의 비교분석 방법으로는 기간비교와 상호비교가 있으며, 상대액의 비교분석 방법으로는 제품원가의 구성비율분석, 요소원가·부문원가·제품원가의 지수분석, 요소원가와 조업도의 상관분석 등을 들 수 있다. 제품원가의 구성비율분석이란 제품원가를 구성하는 재료비·노무비·경비 등의 구성비율을 산출하는 것을 의미한다. 요소원가·부문원가·제품원가의 지수분석이란 원가의 경시적 경향을 파악하는 것이 목적이다. 요소원가와 조업도의 상관분석이란 실적원가로부터 고정비나 변동비

율을 산출하는 것을 의미한다.

원가중심점 및 수익중심점을 설정한다는 것은 원가와 수익을 집계할 장소(poll)를 몇 개로 나누는 것을 말하며, 원가요소를 선정한다는 것은 집계하고 배부해야 할 원가요소들을 선택하는 것이다. 원가 및 수익의 집계는 전산시스템을 구축하여 원가중심점별 및 수익중심점별 원가와 수익을 집계하는 절차를 말하며, 간접비의 배부는 간접비의 배부기준을 선택하여 원가중심점별로 배부하는 절차이며, 지원부분비의 배부는 지원부분비의 배부기준을 선택하여 원가중심점별로 배부하는 것이다. 지원부분비의 배부절차가 완료되면 각과별 원가 및 손익을 산출할 수 있다.

2. MRI(자기공명영상진단기)의 도입 절차

1) 의료장비 구입

의료장비 구입 요구시 부서장이 의료장비 청구서를 작성하여 물류관리부서로 청구하며, 물류관리부서에서는 요청된 의료장비 청구서를 취합하여 기획조정실과 의용공학과에 손익분석 및 기술검토를 의뢰하여 회신을 받은 후 기자재 도입 심의위원회에 제안한다.

청구한 부서에서는 의료장비 청구 시 예상수익 및 최소 2~3개의 제조업체, 모델명을 지정하며, 구매부서에서도 타 병원 현황 등을 조사하여 우수한 장비를 구매하도록 사전에 시장조사를 하도록 하고 특정업체의 제품만을 지정할 경우에는 단일 규격 사유서를 첨부하도록 되어 있다.

2) 기자재 도입 심의

제출된 의료장비 청구서는 물류관리부서 일차적으로 관련부서의 검토의견서 및 손익분석, 기술검토 의견을 바탕으로 구입 타당성을 종합적으로 검토하고, 요청된 자료 및 구입 타당성 검토서를 취합하여 기자재도입 심의 안건으로 상정하여 구입

타당성을 검토한다.

기자재 도입 심의위원회는 위원장을 중심으로 간부, 임상과 교수 및 관련 부서장으로 되어 있으며, 기능으로는 기자재 도입에 따른 기본 원칙에 관한 사항, 기자재 도입의 우선순위 조정에 관한 사항, 기자재 구매와 관련된 제반사항 검토에 관한 사항, 기자재의 활용증대를 위한 사항, 기타 원장이 부의하는 사항 등을 심의한다.

또한 부의 사항의 심의를 위하여 필요한 때에는 관계자를 출석시켜 의견을 듣거나 해당 부서에 필요한 자료의 제출을 요구한다.

3) 의료장비 구매

기자재 도입 심의위원회의 심의 완료 후 병원장 결재를 득한 후, 구매부서에서 일괄 구매하게 되며, 대부분의 의료장비는 추천된 모델 중 경쟁 입찰을 통하여 최저가 제시 업체와 구매계약을 하게 된다.

4) 원가분석방법

원가분석이란 원가의 정확한 집계를 위해서 검사실의 수입, 약제, 동위원소 등이 명확히 구별되는 부문으로 정하고 검사행위와 그의 지원 등에서 발생하는 원가를 원가부문별로 집계하는 일련의 과정을 말한다.

원가분석에서는 검사실의 수입 등 부문별 원가를 산출해 냄으로써, 생산성 향상 및 투자효율의 극대화를 위한 인력의 운용, 부문의 합리적 조직구성 방법 등을 도출해낼 수 있다. 원가분석은 다음과 같은 단계를 걸쳐 이루어진다.

(1) 원가부문 및 책임 회계단위의 설정

책임 회계단위란 원가부문을 구성하는 세분된 단위로서 의료장비의 경우 각각의 장비를 의미한다. 책임 회계단위가 모여 원가부문을 이룬다.

(2) 개별비의 집계 및 공통비의 배분

개별비는 인건비 등과 같이 명확히 책임회계단위별로 구분되는 원가이고 공통비는 인쇄비, 연료비 등 원가부문에서 발생하는 비용을 특정한 배부기준에 의해 책임회계단위에 배분되어야 할 원가이다. 따라서 공통비의 합리적인 배부기준이 마련되어야 한다.

(3) 보조부문비의 배부

보조부문비란 수익을 발생시키지 않고 수익중심점은 되지 못하고 원가만을 발생시키는 중심점만 되는 행정부서 등 지원부서의 원가로서 배부되어야 한다.

III. 연구방법

1. 연구대상 및 자료수집 방법

1) 연구대상

본 연구의 대상은 중부권에 소재하고 있는 H 종합병원으로 19개 진료과목에 가동병상은 351병상 규모이다. 조사대상 기간 중 동 병원의 연인원 외래환자 수는 116,934명, 연인원 입원환자수는 7,867명이다. 2004년 12월에 도입된 MRI를 분석 대상으로 선정하였다.

2) 자료수집방법

분석대상 장비의 예상수익과 의료장비 청구서와 의료장비 심의 시 제출된 자료를 근거로 하였다. 실제로 도입된 장비의 채산성 분석을 위하여 분석기간은 2007년 1월 1일부터 12월 31일까지로 한정하였으며 수익부문은 영상진단팀과 의료정보팀의 협조로 수가코드 및 수익실적 자료를 파악하였다. 비용부문은 기획예산과 자료를 토대로 원가계산

항목인 인건비, 재료비, 경비 등을 조사하였다.

2. 분석 방법

1) 의료장비 원가계산

의료장비의 원가계산은 부문별 원가계산방법을 채택하였으며, 부문별 원가계산의 절차는 원가부문과 책임회계 단위의 설정, 원가부서의 분류, 부문 개별비의 집계, 부문 공통비의 집계 및 배부 등의 순서로 진행하였다.

(1) 수익계산

수익의 범위는 장비에서 발생하는 직접수익이거나 판독 등 부수적으로 발생하는 검사 등을 포함하고 있다. 수익의 계산은 부위별 수가코드 발생횟수와 수가금액을 기초로 산정하였다.

(2) 인건비 계산

인건비는 상근 인건비와 비상근 인건비로 구분하였으며, 상근 인건비 계산의 직종은 장비운영에 직접 관계하는 일반직을 대상으로 하였으며, 비상근 인건비 계산은 장비운영에 일부 관여하는 비상근 인력을 대상으로 하였다. 간접인건비는 행정 부서에서 지원하는 직원으로 장비별로 일정한 기준에 따라 배부하였다.

(3) 재료비 계산

재료비의 범위는 장비에서 직접 발생하는 소모성 물품으로 비급여 재료를 포함하고, 재료비 계산은 수가코드가 있는 재료비는 수가를 기초로 하여 사용부서의 청구 금액으로 산정하였다.

(4) 경비 계산

경비의 범위는 인건비, 재료비를 제외한 의료경비로서, 지급임차료, 장비보험료, 감가상각비, 수선비, 소모품비등이다. 건물보험료, 건물감가상각비

등 간접경비는 배부 기준에 따라 배부하였다.

2) 이용도 조사

의료장비의 이용도 조사방법은 2가지로 구분을 하였다. 첫째는, 하나의 장비로 하나의 검사를 실시할 경우이며, 조사를 위한 공식은 아래와 같다.

$$* \text{이용률} = \frac{\text{일평균장비동시간}}{\text{일평균업무시간}} \times 100$$

둘째는, 하나의 장비로 여러 검사를 하는 경우이며, 조사를 위한 공식은 아래와 같다.

$$* \text{이용률} = \frac{\text{일평균장비동시간}(A \times a + B \times b + C \times c)}{\text{일평균업무시간}}$$

- ◎ 일평균 검사종류별 검사건수는 A, B, C
- ◎ 검사에 따른 건당 소요시간은 a, b, c

3) 채산성 지표의 산출

MRI 시스템 도입 후 2년간 운영 통계자료를 중심으로 수입항목을 통한 부위별 수가표, 월별 촬영건수 및 수입과 지출 항목을 중심으로 하는 손익분기점과 한계이익률을 다음과 같이 산출하였다.

(1) 손익분기점(break-even point : BEP)

기업이 경영활동을 수행하는 과정에서 발생하는 원가(cost), 매출, 이익의 상호관계를 분석하는 것으로 CVP분석이라고도 하는데, C는 비용(Cost), V는 조업도(Volume), P는 이익(Profit)을 의미한다. 손익분기점 분석은 조업도에 따른 원가의 변동여부를 기준으로 원가를 변동비(variable cost)와 고정비(fixed cost)로 분류하여 손익분기점에서의 매출액을 산출한 후, 이를 기초로 목표이익을 만족시키는 목표 매출액을 산정하거나, 사후적으로 손익분기점에서의 매출액과 실제 매출액을 비교함으로써 기업의 매출액 수준의 적정성을 판단한다. 손익분기점이란 총수익과 총비용이 같은 상태를 말한

다. 따라서 손익분기점보다 매출이 더 많이 발생하면 이익이 되고, 적게 발생하면 손실이 된다. 손익분기점 분석은 목표이익에 대한 매출액을 산정하는데 용한 것이다. 손익분기점분석을 하려면 우선 비용을 변동비와 고정비로 나누어야 한다. 변동비란 매출에 비례해서 증감하는 비용이다. 변동비에는 재료비 등이 있다. 고정비란 항상 매출액에 비례해서 증감하는 것이 아니라 언제나 일정한 금액으로 발생하는 비용이다. 고정비에는 감각상각비, 보험료, 임차료 등이 있다. 그리고 변동비와 고정비 양쪽에 속하는 것은 변동비부분과 고정비부분으로 나눈다.

(2) 한계이익(marginal profit)

공헌이익은 매출액에서 변동비를 뺀 것을 말하며, 한계이익이라고도 한다. 한계이익이 고정비를 초과하면 그 차액만큼 이익이 생기고 한계이익이 고정비보다 적으면 그 차액만큼 손실이 발생한다. 매출액에서 변동비를 뺀 금액을 한계이익이라 하는데 이것을 매출액에서 100%를 곱한 금액을 한계이익률이라 한다.

IV. 연구결과

1. MRI의 수익 및 이용도 분석

1) 수가 기준

MRI는 비급여로서 부위별, 촬영별로 수가의 기준이 다르다. 다음 표는 촬영별에 따른 환자유형별 수가 기준이다<표 1>.

다음은 MRI의 2007년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지의 촬영건수와 촬영수입을 나타낸 것이다. 표에서 처럼 1년동안 총수익을 계산하여 월 평균을 수익을 산출하였다<표 2>.

<표 1> MRI 수가 기준

수 가 명	(단위 : 천원)				
	건강 보험	의료 급여	산재 보험	자 동 차 보험	일반 수가
MRI(Brain)	400	400	330	330	400
MRI(Brain)조영제 사용시	500	500	440	440	440
MRI(Brain+MRI)조영제 사용시	500	500	500	420	500
MRI(Oropharynx)조영제 사용시	500	500	430	430	400
DWI (Dffusion Image)	100	100	100	100	100
MRI(T-Spine)	500	500	430	430	500
MRI(l-Spine)	500	500	430	430	500
MRI(Shoulder) Both	500	500	400	400	500
MRI(l-Spine)Lt	400	400	300	300	400
MRI(Bladeder)	400	400	330	330	330
MRI(Cervix)	400	400	330	330	330
MRI(Obary)	400	400	330	330	400

<표2> MRI 월 건수 및 수익

수 가 명	단 가	건수	(단위 :천원)
			금 액
MRI(Brain)	400	66	26,400
MRI(Brain)조영제 사용시	500	37	18,500
MRI(Brain+MRI)조영제 사용시	500	158	79,000
DWI(Dffusion Image)	100	3	300
MRI(T-Spine)	500	2	1,000
MRI(l-Spine)	500	6	3,000
MRI(Shoulder) Both	500	1	500
MRI(l-Spine)Lt	400	68	27,200
MRI(Bladeder)	400	2	800
MRI(Cervix)	400	203	81,200
합 계		546	237,900
월 평균		45.5	19,850

2) MRI의 이용도 분석

MRI의 이용도 분석은 다음과 같다<표 3>.

이용도 분석결과 예상 이용도는 월 평균 23.2건이었으나 실제 이용도는 월 평균 45.5건으로 나타났다. 따라서 예상건수 대비 발생건수의 비율은 196%이었다. 그 원인으로는 야간시간과 점심시간의 활용도를 높였기 때문이다<표 3>.

<표 3> MRI 이용도 분석표

(단위 : 원)

구 분	이 용 도	
건당 검사 소요 시간	60분	
예상이용도(A)	예상 건수(월평균)	23.2건
	일평균장비가동율	100%
실제이용도(B)	발생 건수(월평균)	45.5건
	일평균장비가동율	100%
예상건수 대비 발생건수 비율 (B÷A×100) 196%(야간포함)		

2. MRI의 원가분석

1) 비용항목별 원가 집계

원가분석은 부문별 원가계산방법을 채택하였으며, 부문별 원가계산의 절차는 원가부문과 책임회계 단위의 설정, 원가요소의 분류, 부문 개별비의 집계, 부문 공통비의 집계 및 배부, 보조부문의 집계 및 배부 등의 순서로 진행하였다.

(1) 인건비

인건비는 직접인건비 계산의 직종은 장비운영에 직접 관계하는 상근 일반직을 대상으로 하였으며 인건비의 집계 결과이다<표 4>.

<표 4> MRI 근무자 인건비 집계 결과

(단위 : 원)

구분	직위	연봉	월 평균
직접 인건비	영상진단과장	28,800,000	2,400,000
	방사선사 1	37,275,720	3,106,310
	방사선사 2	19,909,200	1,659,100
합계		85,984,920	7,165,410

(2) 재료비

재료비는 환자에게 직접 투여하는 (수)옴니스캔

100ml 등을 포함하고 있다. 직접재료비 집계 결과이다<표 5>.

<표 5> MRI 직접 재료비 집계 결과

(단위 : 원)

재 료 명	단 위	단 가	건 수	금 액
(수)마그네비스트	100ml	60,000	5	300,000
(수)마그네비스트	100ml	60,000	48	2,880,000
합 계			53	3,180,000
월 평균			4.4	265,000

(3) 일반관리비

일반관리비는 직접경비는 의료경비로서 리스료(Lease payment)이며, 간접경비는 전기료, 연료비, 제세공과금, 통신료, 복리후생비, 건물보험료, 건물감가상각비이다. MRI 일반관리비 집계결과이다<표 6>.

<표 6> MRI 일반관리비 집계

(단위 : 원)

구 분	금 액	월평균금액	배부기준
(직접경비) MR 리스 지급이자	100,578,461	8,381,538	MRI :900,000,000 영상진단 차폐도어 :30,000,000
(간접경비) 전기료	3,684,310	307,026	표준사용량과 전등수
(간접경비) 수도광열비	1,185,178	98,765	표준사용량과 냉난방면적
(간접경비) 제세공과금	942,969	78,581	건물전체 면적 중 MRI실
(간접경비)	452,616	37,718	과별 전화기대수 인터넷사용
(간접경비) 복리후생비	1,371,007	114,251	과별직원수
(간접경비) 건물보험료	34,688	2,891	건물점유면적 MRI실
(간접경비) 건물감가상각비	172,880	14,406	건물점유면적 MRI실
합 계	108,422,109	9,035,176	

2) 원가계산 결과

MRI 원가계산은 <표 7>과 같이 인건비, 재료비, 일반관리비를 구분하여 계산하였다. 인건비는 57.8%이었으며, MRI 촬영에 관여하는 인력으로서 야간근무자(촬영자)를 포함하였다. 재료비는 MRI 촬영에 소요되는 조영제로서 조영제가 소모되는 항목에만 사용된 것을 산출하였으며, 일반관리비는 직접경비와 간접경비로 구분하였고, 직접경비에는 MRI 리스료(lease expense)로 월 정액법에 준하여 계산하였다. 간접경비는 전기료, 수도광열비, 제세공과금, 통신료, 복리후생비, 건물보험료, 건물감가상각비를 MRI 촬영실 운영에 관한 지출경비로 산출하였다.

결론적으로 MRI 원가계산 결과 인건비가 57.8%로 가장 높았고 관리비는 41.0%이고 재료비는 1.2% 순이었다.

<표 7> MRI 원가계산 결과

(단위 : 원)			
구분	금액	구성비	비고
인건비	7,165,410	43.5	
직접인건비			
재료비	265,000	1.6	
직접재료비			
관리비	(8,381,538)	(50.9)	*
(직접경비)			
(간접경비)	(653,658)	(4.0)	
소 계	9,035,176	54.9	
합 계	16,465,586	100%	

* 월 정액법 MRI 장비리스지급이자로 계상

3. MRI의 경영지표 산출

1) 재산성 분석

인건비, 재료비, 관리비(직접경비, 간접경비) 집계된 원가를 수익으로 나누어 재산성을 분석하였다. 2007년 1월 1일부터 12월31일까지 조사기간 중 한 달 평균 MRI의 총수익은 19,850,000원 이

며 총 건수는 45.5건, 총비용은 22,056,586원, 이익 금액은 3,384,414원으로 이익률은 17.1%이다.

다음 표는 MRI 월평균 총수익과 총비용을 산출한 금액을 나타낸 손실 분석표이다<표 8>.

<표 8> MRI 재산성분석 결과

(단위 : 원)			
구 분	금액	구성비(%)	비 고
수 익	19,850,000	100.0	
인건비	7,165,410	36.1	
재료비	265,000	1.3	
관리비	9,035,176	45.5	*
계	16,465,586	82.9	
이익	3,384,414	17.1	

* 월 정액법 MRI 장비리스 지급이자로 계상

2) 손익분기점 분석

손익분기점이란 수익과 비용(고정비는 직접인건비와 직접재료비, 직접경비이며 변동비는 간접경비이다)이 일치하는 매출액을 말한다. 따라서 손익분기점 이하의 매출액에서는 손실이 생기고 그 이상의 매출액에서는 이익이 생기게 된다.

손익분기점은 만일 모든 원가나 비용이 조업도와 직접적인 비례성을 갖고 증감하고 고정비가 존재하지 않는다면 모든 조업도에서 판매단위당 일정의 이익이 실현되므로 손익분기점은 0(zero)이 된다. 그러나 고정비가 존재한다면 판매단위당 일정의 이익이 고정비를 회수하는 매출액이 손익분기점이 된다.

(1) 손익분기점(BEP : Break even point)

산출내역

$$\text{Quantity(건수)} = \frac{\text{Fixed(고정비단가)}}{\text{Price(매출단가)} - \text{Variable(변동비단가)}}$$

$$50.7\text{건} = \frac{21,402,948}{436,263 - 14,366}$$

조사대상 병원의 MRI의 1년간의 손익분기점의 계산은 다음과 같다<표 9>.

<표 9> 손익분기점의 계산

구 분	12개월 수익	구성비(%)	비고
수 익	173,931,428	100.0	
인건비	78,919,510	45.4	
재료비	2,915,000	1.6	
관리비	92,196,918	53.0	
계	173,941,428	100.0	
순이익	0	0.00	
손익분기점 11개월 사용 건수		398.7	
손익분기점 월별 사용건수		37.5	
손익분기점 일별 사용건수		1.4	

손익분기점은 실제매출액보다 낮아야 기업은 이익을 얻게 되며, 따라서 손익분기점이 낮아질수록 수익률은 높아지고, 재무안정성 비율도 높아지게 된다. 따라서 손익분기점 분석은 병원의 운영수지의 목표이익의 달성을 위하여 손익분기점을 이용한 이익계획을 수립해야한다.

3) 한계이익률 분석

<표 10> MRI 원가계산 결과

구 분	(단위 : 원)	
	변 동 비	고 정 비
직접인건비		7,165,410
직접재료비		265,000
관 리 비	653,658	8,381,538
합 계	653,658	16,465,586

한계이익률 또는 공헌이익은 수익에서 변동비를 차감하는 것을 말하는데, 이는 고정비와 이익으로 구성되어있다. 한계이익이 고정비를 초과하며 그

차액만큼 이익이 생기고 한계이익이 고정비보다 적으면 그 차액만큼 손실이 발생한다. 총수익은 19,850,000원이고 변동비는 653,658원, 고정비는 16,465,586원이므로 MRI(자기공명영상진단기)의 한계이익률은 96.7%이다<표 10>.

V. 고찰

본 연구는 중부권 H종합병원 2004년에 도입한 MRI(자기공명영상진단기)를 연구대상으로 하였다. 또한 연구대상 MRI장비의 분석기간은 2007년 1월 1일부터 12월31일까지 하였으며, 방법은 MRI(자기공명영상진단기)의 원가분석과 이용도 분석, 손익분기점분석, 한계이익을 분석하였다.

본 연구는 MRI(자기공명영상진단기)에 대한 사례 연구이므로 전체 의료기관을 대표할 수 없으며, 결과의 해석에 유의하여야 할 것이다. 본 연구가 MRI에 국한하였으므로 모든 고가영상진단장치의 적용에 일반화 할 수 없는 한계점을 가지고 있다. 또한 고가영상진단장치에 대한 재산성분석에 관한 연구도 아직 부족한 실정 이다. MRI 2004년에 도입하여 2년 후 원가분석과 이용도분석, 손익분기점 분석, 한계이익분석 등의 재산성분석이 짧은 기간의 운영으로 타 종합병원과의 비교가 다소 무리한 점이 있을 수 있다.

본 연구에서 MRI 재산성 분석은 2007년 1월 1일부터 2007년 12월 31일까지의 조사기간 중 한 달 평균 영상진단과 MRI의 총수익액은 19,850,000원이고, 총건수는 45.5건이며, 1회당 436,264원으로, 46만원(한윤[9]) 44만원(문옥륜[10])보다는 1회 촬영비가 적었다. 총비용은 16,465,586원으로 고정비가 16,465,586원, 변동비 653,658원으로 변동비가 타 연구에 비해 적었다. 이익금액은 3,384,414원으로 분석되어 이익률이 17.1%이었다. MRI의 11개월간 손익분기점을 산출한 결과 손익분기 수익액은

173,931,428원이며, 손익분기사용건수는 398.7건이었다. 또한 MRI(자기공명영상진단기)의 한계이익률은 96.7%이었다. MRI촬영 예상이용도는 23.2건이었으나, 실제이용도는 45.5건으로 196.1%초과달성을 하였다. 예상이용도 보다 실제이용도가 증가한 큰 이유는 CT보다 해상력이 뛰어나며, 사람 몸에 영상진단 피해가 적다는 이유 등으로 선호하는 장치이므로 발생건수가 많은 것으로 사려 된다.

또한 MRI(자기공명영상진단기)의 한계이익률은 96.7%로 고정비를 초과하고 있어 병원 경영수지에 도움이 되는 것이 확실하다. 따라서 촬영예약 일시와 대기환자를 감안하여 MRI를 추가 도입하여 운영한다면 수익률을 높일수 있다. 이는 병원경영향상과 환자의 대기시간 단축으로 인한 환자의 만족도 향상을 통해 병원의 경쟁력을 강화하는데 큰 역할을 할 수 있을 것이다.

VI. 결 론

본 연구의 목적은 고가 의료장비 중의 하나인 MRI 를 대상으로 원가계산을 통하여 채산성을 분석하여, MRI 도입에 대한 타당성 요인을 파악하고자 하였다. 한 종합병원의 MRI를 대상으로 2007년 1월1일부터 2007년 12월31일까지 조사하였다.

예상 이용도는 23.2 case 이었으나, 실제 이용도는 45.5건으로 196.1% 초과 달성을 하였다.

예상 이용도 보다 실제 이용도가 증가한 큰 이유는 CT보다 해상력이 뛰어나며, 사람 몸에 영상진단 피해가 적다는 이유 등으로 선호하는 장치이므로 발생 건수가 많은 것으로 판단된다.

연구결과 요약은 다음과 같다.

1. 조사기간 중 월 평균 이용건수는 45.5 건으로 예상건수 23.2건에 비해 2배 이상 활용도가 높게 조사되었고, MRI촬영의 이익률은 17.1%로 파악되었다.

2. MRI는 원가계산 결과 인건비 45.4%, 관리비 53.0%, 재료비 1.6%의 순으로 분석되었다.

3. CVP(Cost-volume-profit)분석에 의하면 손익분기점(BEP:Break Even Point)은 11개월간으로 손익분기점 수익은 173,931,428원이며, 손익분기 사용건수는 375 건이며, 일별사용건수는 1.4 건으로 확인 되었다. 따라서 MRI의 병원운영 수익을 창출하기 위해서는 일일 사용건수가 1.4건을 유지해야 11개월 이내 손익분기점(BEP)을 달성할 수 있는 것으로 분석되었다.

4. 추계된 한계이익률은 96.7%로 높게 나타나, 비급여일 때와 급여일 때와의 변수를 고려해도 고정비를 초과하고 있어, MRI의 추가도입이 수익률을 높여 병원경영에 도움이 될 것으로 판단된다.

요양급여비용 청구분에 대한 정확한 통계분석은 미흡하여, 비급여의 경우와 급여에 대한 정확한 비교는 어려운 실정이다. 향후 MRI를 도입한 모든 병원을 대상으로 원가계산 및 채산성분석을 위한 심층 연구가 필요할 것으로 사려된다.

참고문헌

1. 최상은(1998), 고가의료장비 수급정책 변화에 관한 연구, 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문.
2. 김루시아, 문옥륜(1992), 우리나라 MRI 이용의 사회경제적 특성, 보건행정학회지 Vol.2(2):194-220.
3. 노성찬(2004), 고가의료기기의 도입과 이용에 대한 원가분석, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
4. 유승흠(1990), 의료보험총론, 수문사.
5. 박혜경(2003), 자기공명영상 촬영수가 관련요인 분석, 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문.
6. 자기공명기술학회(2008), 전국MRI설치현황.
7. 조정희(1995), 고가영상 진단장비의 이용에 관한 평가, 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문.

8. 김선희(2006), MRI 보험급여 적용에 따른 진료이용량에 미치는 요인, 연세대학교 보건대학원 병원행정학과 석사학위 논문.
9. 한윤(2003), 한시적 비급여 항목의 적정수가 산정 방안 연구, 갈렙ABC.
10. 문옥륜 외(1998), MRI분포와 관행수가 현황 및 촬영실적 분석, 보건행정학회지, Vol.8(1);155-182.

접수일자 5월 16일

심사일자 6월 12일

게재확정일자 6월 19일