

병원서비스별 원가분석모형의 개발과 적용

박 하 영

〈가톨릭대학교 의과대학〉

I. 서 론

병원의 경영여건이 어제와 오늘이 다르게 어려워져 가고 있다. 이러한 변화들의 대표적인 것으로 첫째, 국민 개보험이 실시되며 의사가 환자에게 진료를 제공하고 환자로 부터 진료비를 받는다는 의사, 환자 사이의 사적인 관계가 진료비가 보험료로 조성된 기금으로 지불되며 공적인 관계로 변화되었다는 것을 들 수 있다. 이로 인해 병원은 의료가격에서 부터 진료행태에 이르기 까지 보험자나 정부로 부터 여러 가지 통제를 받게 되었다. 우리나라 의료보험은 一物一價의 원칙에 따라 서비스별로 수가를 결정 고시한 후 모든 병원들이 이 가격을 대가로 의료보험환자에게 의료서비스를 제공하도록 하고 있다. 이와 같은 환경에서 병원의 경영을 어렵게 하는 것은 보험수가의 수준이 전반적으로 낮다는 것 뿐 아니라 수가간 원가 보상에 불균형이 존재한다는 사실이다. 따라서 병원들은 자신들이 제공하는 서비스를 산출하기 위해 투입되는 자원의 비용, 즉 원가에 대한 정보가 없을 경우 원가를 보상하지 못하는 수준에서 결정된 수가의 서비스들을 이에 대한 인식없이 과도하게 제공하여 수입은 증가 될지 모르나 자신들도 모르는 사이에 경영수지를 악화시킬 수 있는 위험을 안게 된다. 둘째, 고도의 의료기술이 도입됨에 따라 고급 인

력을 투입하고 고가의 장비를 구입해야 하게 되었다. 따라서 이를 위한 투자결정, 자금조성, 보수유지 등이 고도의 경영기법을 요구하게 되었다. 즉 단일 진료를 위해 투입되는 자원이 다양하고 고가이므로 경영기법에 대한 무지나 경영정보의 부족으로 인한 병원 운영상의 조그마한 실수도 비용상의 커다란 손실을 초래할 수 있으므로 과학적 경영기법에 의한 병원운영이 필요하게 되었고, 포괄적 모형에 의한 원가분석이 필요하게 되었다는 것이다. 셋째, 의료시장의 개방과 재벌병원등 대형병원들의 신설로 병원간의 경쟁이 심화되고 있으며 한편으로는 환자들의 서비스 질에 대한 기대치도 상승하고 있다는 것이다. 따라서 서비스 질의 향상을 위한 투자나 경쟁력 강화를 위한 원가의 절감, 새로운 서비스의 신설 등 전략적 경영방식의 도입이 필요하게 되었다.

이와 같이 어려워져 가는 경영여건 속에서 한 병원이 살아남기 위해서는 운영방식을 과학화하고 급격한 변화에 효과적으로 대처할 수 있도록 순발력을 키워야 하며 이를 위해서는 원가의 파악이 기본 구비사항 중의 하나로 요구되어진다. 정부측의 새로운 제도나 첨단 의학기술을 수용하기 위해 어떤 서비스를 적극 마케팅한다든가 어떤 서비스를 위한 인력과 물자에 대한 투자를 증대하는 등의 일회적 의사결정과 의료서비스의 수가결정 등 반복적 의사결정을 위해서는 원가에 대한 정확한 정보가 필요한 것이다.

그러나 병원경영체계가 갖는 특성 중 진료부와 행정부로 구성되는 조직의 이중성, 생산품의

이 글은 1996년 5월 17일 본 협회 제55차 세미나에서 강연한 것으로 보건행정학회지 제5권 제2호에 게재되었습니다.

다양성, 전환과정의 복잡성으로 인해 병원 산출물의 원가를 서비스별로 파악한다는 것은 쉽지 않은 일로 여겨져 왔으며 자신들이 제공하는 각 서비스를 위해 얼마의 비용이 들었는지도 파악하지 못한 채 운영되는 병원들이 대부분이었다. 이제 까지 우리나라에서 수행된 연구들에서는 부문별 원가분석(오대식 1989, 박용하 1990, 채영문 등 1990, 임환열 1992)이나 어느 한 임상지원 부서의 서비스별 원가분석(성익제 1985, 최병수 1987, 전연중 1988, 황인경 1986)을 대상으로 한 것들이 전부였고 한 병원의 전체 서비스를 대상으로 하는 총체적인 원가분석 연구가 없었기 때문에 이들 연구결과 얻어지는 원가정보의 정확성이나 응용범위도 제한적일 수 밖에 없었다. 그러나 외국의 경우 산업체에서 일반적으로 사용되는 원가분석방법을 병원의 조직특성에 맞도록 보완한 병원의 생산품별 원가분석 모형이 없는 것은 아니다. 대표적인 것으로 미국 예일대학의 한 연구팀에 의해 미국, 프랑스, 포르투갈, 아일랜드, 오스트레일리아 등의 몇몇 병원에 적용되어 환자의 질병별 원가분석을 위해 사용된 것이 있으며 최근에는 환자별 원가를 분석하는 병원들도 없지 않은 실정이다(Fetter 등 1977, Thompson 등 1979).

본 연구의 주 목적은 병원에서 제공하는 모든 서비스 각각의 실적 원가를 분석하기 위한 모형을 개발하는데 있었다. 이 모형은 서비스별 원가의 추정을 위해 한 병원에서 발생하는 모든 의료비용을 포함하며 이러한 비용들을 의료수입을 발생하는 모든 단위 서비스에 배분한다. 한편 서비스별 비용 배분시 직접 인건비, 재료비, 감가상각비, 기타 비용과 간접 인건비, 재료비, 감가상각비, 기타 비용 등 원가를 구성하는 요소를 구분하므로 모형으로 부터 얻어지는 결과의 이용범위가 넓을 것으로 기대된다. 또한 개발된 모형은 특성이 다른 병원에서도 쉽게 이용될 수 있고, 최종 원가 계산단위가 원가분석 목적에 맞도록 정의될 수 있는 유연성 있는 구조를 갖는다. 본 연구의 이차적 목적은 일단 모형이 개발되면 개발된 모형에 따라 여러 병원에서, 그리고 필요

에 따라 수시로 짧은 시간에 적은 노력으로 원가분석이 가능하도록 개발된 모형을 기초로 컴퓨터 프로그램을 개발하는 것이다. 본 연구에서는 프로그램이 AT급 또는 그 이상의 PC에서 사용될 수 있도록 짜여졌으나 이의 mainframe computer용 프로그램으로의 전환은 간단할 것으로 예상된다. 개발된 모형과 프로그램은 서울시 소재한 한 3차 대학병원의 1992회계년도 자료를 이용하여 시험되었다.

본 연구는 다음과 같은 세가지 제한범위 내에서 서비스별 원가가 분석되었다. 첫째, 원가는 크게 표준원가와 실적원가의 두가지로 나누어 볼 수 있는데 본 연구에서는 실적원가가 계산된다. 서비스별 원가를 예로 한다면 표준원가란 표준적인 가격에 의해 구입된 자원이 어떤 서비스 한 단위를 산출하는데 표준적으로 투입되어야 하는 양 만큼의 자원이 이용되었을 때 발생하는 원가를 말한다. 반면 실적원가란 투입된 자원의 비용을 산출된 서비스의 양으로 나누어 설정된 원가를 말한다. 따라서 실적원가는 원가분석 대상 기관의 운영상의 비효율성이 그대로 원가에 포함되게 된다. 즉 자원의 구입가격이 표준가격보다 높다거나, 서비스 산출과정에서 유실되는 자원이나 중간산출물 등이 많다거나, 유희인력이나 사용되지 않는 의료기기 등으로 인해 인력, 기기, 시설 등의 생산성이 낮을 경우 이로 인한 원가상승분이 그대로 원가에 포함된다. 둘째, 병원의 산출물은 크게 의료서비스와 의료 외 서비스로 나누어 지는데 본 연구에서는 의료서비스만을 원가분석대상으로 한다. 의료 외 서비스의 예로 주차서비스, 의과대학생 교육이나 연구, 내원객용 식당서비스 등이 있다. 이와 같은 원칙에 준해 의료의 활동 뿐 아니라 연구대상 병원의 조직 특성상 연구 활동과 진료활동이 혼합되어 있는 연구소 등이 본 연구 범위에서 제외되었다. 셋째, 우리나라의 의료보험에서는 일부 행위서비스에 대해 이들이 야간에 제공되었거나 소아에게 제공되었을 때 가산된 가격에 의해 진료비를 지급한다. 또한 특진이라는 제도가 있어 환자가 이에 의해 진료받기를 원할 경우 특진료가 가

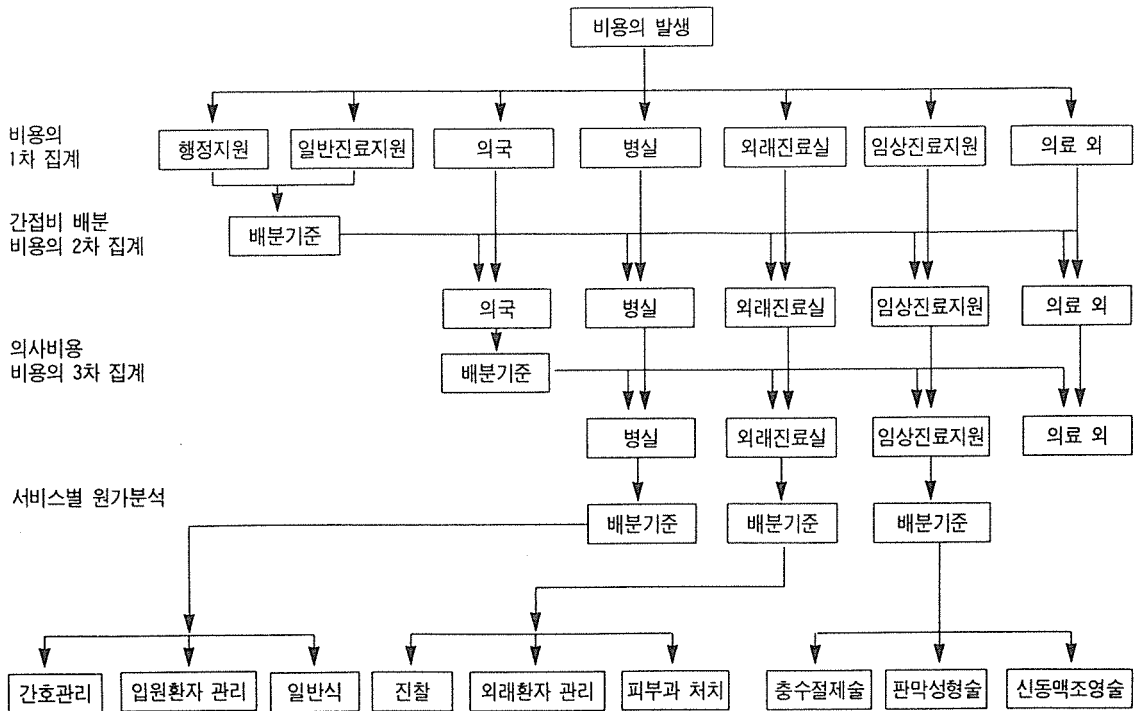
산된 금액에 의해 진료를 받는다. 이와 같이 가산이 되는 경우 서비스 제공을 위해 발생하는 비용이 그렇지 않은 경우와 다를 것이라는 가설이 타당할 수도 있다. 그러나 서비스별 원가분석의 첫연구인 본 연구에서는 원가분석모형이 과도하게 복잡해 지는 것을 피하기 위해 가산되는 서비스와 가산되지 않는 기본 서비스 간에 비용의 차이가 없는 것으로 가정하고 원가가 분석되었다.

II. 원가분석모형

병원의 서비스 생산체계는 제조업체의 생산체계에 비해 그 전환과정이 복잡하다는 특성을 갖는다. 즉 병원의 생산체계는 인력, 재료, 기기 등의 투입요소가 진료지원부서에 의해 x-ray, 검사 등의 중간산출물로 전환되고, 이러한 중간산출물이 의사의 처방에 따라 환자에게 투여됨으로써 환자의 진료라는 최종산출물이 생산되는 2단

계 전환과정을 갖는다. 따라서 본 연구에서는 이와 같은 특성과 우리나라 병원들에서의 비용 집계방식, 그리고 우리나라 의료보험 수가체계 등을 고려하여 일반기업체에서 사용되는 제품별 원가분석 모형이 (그림 1)에서와 같이 병원의 생산체계에 적용될 수 있게 변형되었다 (Homgren 등 1991). 우선 본 연구에서 사용된 원가분석모형을 설정함에 있어 다음과 같은 네 가지 원칙들이 적용되었다.

첫째, 현재 의료보험수가와 일반수가가 설정된 체계를 기준으로 원가분석모형을 수립한다는 것이다. 이는 원가가 책정되는 단위, 이들의 분류방식, 각각에 포함되는 서비스의 범위가 현행 수가체계와 동일하여 원가분석 결과와 수가 쉽게 대비될 수 있도록 하기 위함이다. 따라서 본연구에서는 서비스들이 행위서비스, 재료서비스, 환자관리서비스의 3가지 범주로 분류되었다. 행위서비스란 검사, 수술 등과 같이 그 서비스의



<그림 1> 원가분석모형의 개념도

제공을 위해 인력이 투입되며 단위 행위별로 수가가가 설정되어 있는 서비스들이 이 범주에 속한다. 이들 서비스의 대가로 지불되는 수가속에는 기술료 뿐 아니라 해당 서비스를 제공하는데 필요한 의료기기의 사용과 소모성 의료재료에 대한 보상이 포함되는 것이 보통이다. 재료서비스란 약제나 백내장 수술의 렌즈와 같이 재료비가 행위로 포함되지 않고 별도로 설정되어 있는 서비스들을 이야기 한다. 환자관리서비스란 1단위 서비스에 환자에게 제공되는 기본서비스들이 포괄적으로 포함되어 1인 1일당 또는 1인 1방문당 수가의 형태로 보상되는 서비스들을 이야기 한다.

둘째, 원가분석 기간중 발생한 모든 의료비용이 기간중 의료수입을 발생한 모든 서비스에 배분되도록 한다는 것이다. 따라서 의료서비스와 관련된 활동으로 인해 원가가 발생했으나 의료수익은 발생되지 않을 경우 이에 대한 비용은 의료수익을 발생하는 서비스 원가에 간접비 형식으로 포함되게 된다. 즉, 본 연구에서는 실적원가가 계산되며 분석대상 의료기관 운영의 비효율성이 존재할 경우 이것이 원가분석 결과에 영향을 미치게 된다.

셋째, 의사의 진료나 처방행위에 의해 서비스가 행해지고 이에 따라 원가도 발생하게 된다는 원칙에 의해 서비스별 원가가 분석되도록 한다는 것이다. 이는 모든 서비스가 각 서비스를 사용한 환자와 연결되고, 각 환자가 담당 의사와 연결되고, 각 의사는 임상진료분야와 연결되어 서비스별 원가로 부터 의사별 또는 진료분야별 원가가 파악될 수 있게 하기 위함이다.

마지막으로 진단방사선, 간호 등과 같이 처방행위 없이 처방된 행위를 수행하는 부서의 원가도 계산될 수 있도록 한다는 것이다. 이는 각각의 서비스와 그 서비스를 생산하는 부서를 연결하여 진료지원부서별 원가도 파악될 수 있게 하기 위함이다.

(그림 1)에 제시된 서비스별 원가가 분석되는 과정을 설명해 보면 다음과 같다. 우선 비용의 발생과 서비스의 산출부서들이 대상 병원의 조

직형태와 회계처리방식에 따라 원가중심(cost center)으로 정의된다. 이들 원가중심들이 비용의 발생 중심으로 정의되었을 때 이를 초기원가중심(initial cost center)이라 하고 서비스의 산출 중심으로 정의되었을 때 최종원가중심(final cost center)이라고 한다. 따라서 비용만 발생하고 수입을 발생할 수 있는 서비스를 산출하지 않는 행정지원부서들은 초기원가중심에만 정의된다. 비용과 수입을 모두 발생하는 부서의 경우 초기원가중심과 최종원가중심이 동일하게 정의되는 것이 보통이다.

원가중심이 결정되면 초기원가중심별로 해당 원가중심에서 발생된 비용을 집계하게 된다. 이때 인건비는 비용의 종류와 비용이 지급된 직군을 구분하여, 재료비는 재료의 종류를 구분하여, 감가상각비는 대상 시설 또는 장비를 구분하여, 기타 비용은 비용의 종류를 구분하여 집계한다. 비용들은 AHA(1976)에 제시된 방식에 따라 인건비, 재료비, 감가상각비, 기타 비용 등으로 분류되었다. 초기원가중심별 비용이 집계되면 원가중심중 의료서비스를 산출하지 않는 부서(보조 또는 지원부서의 비용과 공통 비용)의 비용을 최종원가중심들로 배분하게 되며 이들 배분된 비용은 각 최종원가중심의 간접비로 집계된다. 배분을 위해 배부대상 비용의 성격에 따라 선정된 배부기준이 이용된다.

다음 단계에서 최종원가중심별로 해당 원가중심에서 산출되는 서비스들의 원가가 파악되기 전에 의사 관련 비용들이 배분된다. 병원에서의 의사 관련 비용은 이들의 활동내용과 관계 없이 의국 중심으로 집계된다. 따라서 의국중심으로 집계된 이들의 비용이 병실, 의과, 진료 지원, 교육, 연구 등의 실제 활동분야와 연결된 원가중심들로 배분된다. 이 단계에서 서비스 산출 원가중심의 총 비용과 해당 원가중심에서 진료활동을 하는 의사들의 비용이 합쳐져 마지막 단계의 서비스별 원가분석 준비가 완료된다.

마지막 단계에서 최종원가중심에 집계된 직접비, 간접비, 의사 관련 비용들이 해당 원가중심에서 산출되는 서비스들로 배분되어 서비스별

원가가 집계된다. 직접비는 인건비, 재료비, 감가상각비, 기타 비용으로 나뉘고 의사 관련 비용도 이에 준해 구분되어 각각의 서비스별 원가가 계산된다. 직접 인건비의 경우 각급 인력의 투입 시간에 따라 배분되어 서비스별 직접 인건비가 추정되고, 주요 직접 재료비는 각 재료의 사용량에 따라, 직접 감가상각비는 각 의료기기의 사용 시간에 따라, 직접 기타 비용은 건당 일정금액이 각 서비스로 배분된다. 간접비는 집계된 직접비의 크기에 따라 배분된다.

Ⅲ. 연구방법

앞장에서 설명된 원가분석모형이 연구대상 병원에서의 서비스별 원가분석을 위해 적용되었으며 그 구체적 방법은 다음과 같다. 원가분석을 위한 전산프로그램은 SAS Software Package를 이용하여 작성되었으며 이에 입력되는 자료들은 ASCII, dBase, SAS 자료형태이다.

1. 자 료

본 연구에 사용된 자료는 서울시 소재 1개의 과대학 부속 3차진료기관으로 부터 얻어졌으며 1992회계연도가 분석대상 연도이었다. 개발된 모형에 따라 병원서비스별 원가를 분석하기 위해 방대한 자료가 요구되었는데 이를 정리해 보면 <표 1>과 같다. 인건비, 재료비, 감가상각비 등 비용에 관한 자료는 경리과와 자재과의 전산화일들과 장부들로 부터 얻어졌다. 간접비 배부 기준자료는 통계치별로 관련 부서 또는 병원내 자료집으로 부터 얻어졌다. 서비스별 분석대상 기간중 서비스 종류별 산출빈도와 수가는 전산과 자료화일로 부터 얻어졌다.

반면 의사비용, 직접 인건비, 직접 재료비, 직접 감가상각비의 배부기준자료는 이용가능한 기존의 자료가 없어 본 연구에서 수집되었다. 의사들의 활동 원가중심별 투입시간 분포자료는 양식을 배부해 병원내 모든 의사들로부터 그 추정치를 제출받았다. 서비스별 직접 인건비 추정을 위한 배부기준자료를 얻기 위해 각 서비스별로

해당 서비스를 산출하는 부서에 양식을 배부해 한단위의 산출을 위해 직종별로 투입하는 시간의 평균치를, 주요 직접 재료비의 배분을 위해서는 사용되는 각 재료의 서비스 한단위 산출에 투입되는 재료량의 평균치를, 직접 감가상각비를 위해 각 의료기기의 서비스 한 단위 산출에 이용되는 시간의 평균치를 제출받았다.

2. 방 법

1) 원가중심의 설정

원가중심은 대, 중, 소의 3단계 분류체계에 따라 설정되었다. 우선 대분류의 7개 분야가 다음과 같은 원칙에 따라 정의되었다.

- 행정지원분야 : 환자진료와 직접적 관련이 없는 일반 업무부서와 공통 비용의 발생단위로 의료수입을 발생시키지 않는 부서
- 일반진료지원분야 : 환자진료를 지원하는 병원 고유 업무부서로 의료수입을 발생시키지 않는 부서
- 의국 : 의사의 활동 단위가 되는 의국들로 입원 및 외래환자의 진료, 교육, 연구 등의 의사활동과 관련되어 있으나 수입을 발생하는 수가코드와는 직접 연관되지 않는 부서
- 병실 : 입원환자의 관리 및 병실에서 발생하는 진료활동을 하는 부서로 수입을 발생하는 수가코드들과 직접 연관
- 외래진료실 : 외래환자의 관리 및 외래진료실에서 발생하는 진료활동을 하는 부서로 수입을 발생하는 수가코드들과 직접 연관
- 임상진료지원분야 : 의사가 입원 및 외래환자의 진료를 위해 처방한 서비스를 수행하는 부서로 수입을 발생하는 수가코드들과 직접 연관
- 의료 외 : 의료외 활동에 의한 수입과 비용을 발생하는 부서

각 대분류별 설정 원칙에 입각하여 연구대상 병원의 조직표, 회계구분, 자재출처부서 분류 체계, 서비스별 산출부서, 의료보험 진료비 수가체계 등을 검토한 뒤 이에 따라 그 하위 단계인 중분류체계와 소분류체계가 정의됨으로써 원가중심들이 결정되었다. 원가분석 결과들을 병원의

〈표 1〉 원가분석에 이용된 자료와 출처인건비

자	료	출	처
<u>인건비</u>			
정규급여		경리과	급여화일
임시직 급여, 노무비, 당직비, 휴가보상비, 정근수당, 기성회비, 연구비, 차량유지비, 지정진료수당, 급량비, 학비보조금, 생리휴가, 연금, 의료보험, 퇴직급여, 기타 인건비성 경비		경리과	장부
<u>재료비</u>			
진료재료비, 의료소모품비, 약품비, 급식재료비, 식당비, 사무용품비, 일반소모품비		자재과	월별 /과별 출고현황표, 전산 불출화일
<u>감가상각비</u>		경리과	장부
건물 및 구축물		자재과	의료장비 및 일반장비
의료기구, 기계장치, 공구와 기구, 집기비품, 비품		현황화일, 출고현황표, 불출화일	
<u>기타비용</u>			
통신비, 전기료, 수도료, 보험료, 세금과 공과, 지급 임차료, 폐수처리, 폐기물처리, 재활교육비, 교육훈련비, 학회참가비, 원목활동비, 여비교통비, 접대비, 행사비, 회의비, 기타 감가상각비, 기타		경리과	장부
의료수선비, 의료기구시설비, 의료연구비, 의료예비비, 건설가계정, 복리후생비, 위생비, 지급수수료, 수선비, 차량유지비, 도서비, 인쇄비, 연료비, 잡비, 기구시설비, 연구비, 일반예비비		자재과	출고현황표, 불출화일
<u>배부기준</u>			
입원환자수, 외래환자수, 환자연인원수, 산부인과 연인원수		병원연보	
의무기록환자수		의무기록과	
VISA 신검자수		원무과	VISA실
산재 연인원수, 자선환자수		사회사업과	
직원수, 의사수, 간호사수, 차량 주행거리		총무과, 간호부	
직접 재료비		자재과, 경리과	
사용면적		시설과	
전화회선수		통신반	
전산개발기준, 전산운영기준		전산과	
의용공학수리시간		의용공학과	
세탁량		세탁실	
<u>의사비용 배부기준</u>			
의사활동 원가중심별 투입시간의 분포		양식을 이용하여 수집	
<u>직접 인건비 배부기준</u>			
서비스별, 직종별 투입시간		양식을 이용하여 수집	
<u>직접 재료비 배부기준</u>			
서비스별, 재료별 사용량		양식을 이용하여 수집	
<u>직접 감가상각비 배부기준</u>			
서비스별, 의료기기별 기기사용시간		양식을 이용하여 수집	
<u>서비스 산출빈도</u>			
서비스별, 보험종류별 산출빈도		전산과	자료화일
<u>수 가</u>			
서비스별 보험 일반 수가		전산과	자료화일

여러 계층이 다양한 관리목적에 사용할 수 있도록 원가중심의 설정과정에 이들의 의견을 충분히 반영하여 원가중심들이 확정되었다.

행정지원분야에는 총 26개 중분류에 41개 소분류 기능단위와 비용단위가 원가중심으로 정의되었다. 행정, 경리, 원무, 전산 등은 기능단위 원가중심이며 세금, 건물 및 구축물 감가상 각비 등은 비용단위 원가중심이다. 일반진료지원분야에는 의무기록과 사회사업의 2개 중분류에 6개 소분류 기능단위가 원가중심으로 정의되었다. 의국에는 총 25개 임상과가 중분류로 정의되었고 그 밑에 92개 세부 전문분야가 소분류로 정의되었다. 과의 구분이 없는 인턴들과 관련된 비용의 집계를 위해 이들을 위한 원가중심이 중분류 단계에서 설정되었다. 입원환자만을 대상으로 하는 서비스들을 위해 정의된 병실분야에는 관리, 병실, 신생아실, 환자급식의 4개 중분류에 21개 소분류 원가중심이 정의되었다. 의뢰진료 분야에는 총 23개 중분류에 42개 소분류 기능단위가 원가중심으로 정의되었다. 모든 임상과에 동일한 수가가 지급되는 의뢰환자관리와 진찰의 원가분석을 위해 병실에서와 마찬가지로 별도의 관리 중분류가 설정되었다. 같은 장소에서 의뢰진료와 임상진료지원 기능이 수행되는 치료방사선과와 재활의학과의 경우 각 기능과 관련된 원가의 분리가 어려워 임상진료지원분야에 통합된 원가중심이 설정되었다. 임상진료지원 분야에는 총 19개 중분류에 52개 소분류 기능단위가 원가중심으로 정의되었다. 중환자실, 골수이식실과 같이 환자관리료를 산정할 수 있는 중분류에는 관리료 원가분석을 위한 소분류 원가중심이 설정되었다. 의료의 활동을 통한 비용과 수입을 의료활동의 비용과 수입으로 부터 분리하기 위해 이들을 위한 원가중심들이 정의되었다. 정의된 14개 중분류중 연구소, 센터, 의과대학, 기타 부담금의 4개 중분류는 비용만을 발생하는 원가중심들이었다. 분야별 원가중심들의 예를 제시해보면 <표 2>와 같다.

2) 원가중심별 비용의 집계

(1) 인건비

총 15여종의 인건비는 원가중심별로 비용의 종류와 비용이 지급된 직종을 구분하여 집계하는 것을 원칙으로 하였으나 경리과 장부에서 얻어지는 자료의 경우 대부분 이를 위한 정보가 충분치 않아 구분되지 못한 채 이용되거나 구분된 추정치가 이용되었다. 한 사람이 여러 소분류 원가중심의 서비스 산출에 참여하는 경우 이 사람이 관련된 소분류 원가중심에 투입하는 시간의 분포에 따라 이 사람의 인건비를 관련 소분류 원가중심들로 배부했다. 지정 진료수당, 당직비, 기성회비, 차량유지비, 임시직 급여, 노무비, 연구비 등과 같이 매월 항시성을 가지고 지출되는 비용의 경우 경리과 장부에 기재된 지출과에 따라 중분류 원가중심의 비용이 집계된 후 이것이 앞에서 집계된 해당 중분류 원가중심내 소분류 원가중심 인건비의 크기에 따라 각 소분류 원가중심들로 나누어 졌다. 마지막으로 정근수당, 학비보조비, 휴가보상비, 연금, 의료보험료 기관부담금, 퇴직급여 등과 같이 과의 구분 없이 장부에 기재되어 있거나 불규칙하게 지출되는 비용의 경우 모든 소분류 원가중심에 이제까지 집계된 인건비의 크기에 따라 나누어 졌다.

(2) 재료비

재료비는 원가중심별로 재료의 종류를 구분하여 집계하는 것을 원칙으로 하였으나 그것이 구분되어 있지 못한 자료의 경우 인건비의 처리와 유사하게 배분된 추정치가 이용되었다. 약품비는 모두 약제과의 약제 원가중심에서, 식당비는 모두 직원급식 원가중심에서 집계 되었다.

원가분석에는 실제 사용된 재료에 관한 비용만이 포함되어야 하므로 원가중심별로 다음과 같은 식에 의해 자재과에서 불출된 후 원가중심에서 재고로 남아있는 재료들의 비용이 집계된 재료비로 부터 제외되었다.

$$M_t = I_{t-1} + D_t - I_t \dots\dots\dots (식 1)$$

- M_t : 원가분석 대상기간 동안의 재료비
- D_t : 원가분석 대상기간 동안 자재과에서 불출된 재료비

〈표 2〉 원가중심의 정의 예

중분류	소분류	중분류	소분류
<u>행정지원</u>		<u>외래진료실</u>	
경리	경리 회계 수납	외래환자관리	외래환자 진찰 외래환자 병원관리
직원급식	직원급식	성형외과	성형외과
감가상각	건물 및 부속설비	비뇨기과	비뇨기과 일반 전립선 비대
수도광열비	전기료 가스료 수도료	<u>입상진료지원</u>	
<u>일반진료지원</u>		인공신장실	인공신장실
의무기록	의무기록	진단방사선	일반 및 특수 촬영 CT ARI Sonogram Angio 심도자 진단방사선 기타
<u>의국</u>		재활치료	물리치료 작업치료 언어치료 근전도
흉부외과	선천성 심장	<u>의료 외</u>	
산부인과	관상동맥, 판막 호흡기 OB-고위험 임신 OB-불임 GYN-종양 GYN-내분비	외주식당	외주식당 매점 자판기
<u>병실</u>		연구소	연구소
입원환자관리	입원환자 간호관리 입원환자 의학관리 입원환자 병원관리	의학대학	의과대학

I_{t-1} : 원가분석 대상기간 시작시점의 재고 재
료비

I_t : 원가분석 대상기간 종료시점의 재고 재
료비

(3) 감가상각비

감가상각비는 크게 두가지 형태로 나누어볼 수 있다. 하나는 건물 및 구축물에 대한 것으로 이는 경리과 장부로 부터 얻어져 행정지원분야 중 건물 및 부속설비 감가상각 원가중심에서 집계

되었다. 다른 하나는 원가중심별로 구입되는 의료기구, 기계장치, 공구와 기구, 집기비품, 비품 등에 대한 것으로 이는 해당 원가중심에서 집계되었다. 대부분 기기들의 경우 사용하고 있는 소분류 원가중심의 파악이 가능하였으나 하나의 기기를 여러 소분류 원가중심들이 공동으로 사용하는 경우 각 소분류 원가중심의 기기 사용빈도에 따라 배분된 추정치가 이용되었다.

감가상각액은 정률법에 따라 산정되었고, 이에 필요한 기기별 내용년수는 이것이 자료에 명

시된 경우 그 수치가 사용되었으며 그렇지 못한 경우 내용년수가 명시되어있는 자료를 분석하여 그 결과를 토대로 기구 구입가에 따라 5년, 8년, 또는 10년이 설정되었다. 세무처리 관행에 따라 모든 기기에 내용년수가 지난후에는 10%의 잔존가치가 있는 것으로 하였다.

(4) 기타 비용

기타 비용도 소분류단계의 원가중심별로 비용의 종류를 구분하여 집계하는 것을 원칙으로 하였다. 대부분의 경우 비용 종류의 구분에는 문제가 없었으나 소분류 원가중심의 구분이 어려운 경우가 있었고 이때 앞서서와 유사한 방식으로 배분한 추정치가 이용되었다. 전기료, 수도료, 보험료, 세금과 공과금 등은 이들을 위한 공통 비용 원가중심이 행정지원분야에 설정되어 있어 이곳에서 모두 집계된후 간접비 배분시 각각의 소분류 원가중심들로 나누어 졌다.

3) 보조부문 비용과 공통 비용의 배분

수입을 발생시키는 서비스를 산출하지 않는 보조부문의 비용이나 세금 등의 공통 비용은 서비스 산출 부서들로 배분되어 간접비용으로써 이들이 산출하는 서비스들의 원가에 포함되게 된다. 본 연구에서는 행정지원분야나 일반진료지원분야 원가중심들의 비용이 이와 같은 비용배분의 대상이 된다. 공통 비용에 해당되는 청소와 세탁서비스의 용역비, 건물 및 부속 설비의 감가상각비, 화재보험금, 세금, 수도광열비, 직원 교육 및 훈련비는 이들을 위해 각각 하나의 행정지원분야 원가중심이 설정되어 이곳에서 비용으로 집계된 후 보조부문 비용의 배분시 이들과 함께 같은 방식으로 서비스 산출부서들로 배분되었다.

배분방법은 크게 직접배부법, 부제식배부법, 상호배부법의 3가지를 들 수 있는데 이들 중 보조부문 부서간 서비스의 상호교환이 정확히 감안될 수 있는 상호배부법이 사용되었다. 본 연구에서 사용된 상호배부방식에 의한 간접비의 배부공식이 <부록>에 제시되어 있다. 상호배부법에 의해 보조부문 비용과 공통 비용을 서비스 산

출부서들로 배분하기 위해서 부록에 제시된 것과 같이 배부비율로 구성되는 Markov matrix T가 정의되어야 한다. T는 m_1 개 보조부문 원가중심별로 각각의 원가중심비용이 보조부문과 서비스 산출부문 원가중심 총 (m_1+m_2) 개에 나누어지는 비율들로 구성된다. 따라서 각 보조부문 원가중심별로 해당 원가중심이 각 부서에 제공하는 서비스량을 정확히 반영할 수 있는 통계치, 즉 배부기준을 설정하여 이 배부기준치 값에 따라 각 원가중심들에 배부되어야 할 비용의 비율을 추정하게 된다.

본 연구에서는 각 보조부문과 공통 비용 원가중심별로 사용될 배부기준을 결정하기 위해 Fetter 등(1977), Thompson 등(1979), AHA (1980) 등 기존의 연구에서 유사한 용도로 사용되었던 배부기준들이 우선 검토되었다. 이들 연구에서 사용되었던 기준들에 연구병원의 해당 원가중심 담당자들의 의견을 수렴하고 자료의 이용가능성 여부를 감안하여 배부기준 통계치가 확정되었다. 이들 통계치들의 일부 예를 제시해 보면 <표 3>과 같다.

4) 의사 비용의 배분

서비스 산출활동을 하는 인력이라는 측면에서 볼 때 의사들은 이들이 다른 직군들과 구별되는 특징을 갖는다. 즉 다른 직군들은 몇몇 개인의 특별한 경우를 제외하고는 서비스 산출활동을 하는 부서가 하나에 국한되어 있는 것에 반해 이들은 대부분의 경우 입원환자진료, 외래환자진료, 진료지원부서에서의 진료행위, 교육 및 연구 등 여러 부서에서 서비스 산출에 참여하게 된다. 따라서 본 연구에서는 앞의 2장에서 설명된 것과 같이 이들과 관련된 인건비를 일단 병원에서 회계처리되는 방식대로 의국중심으로 집계한 후 집계된 비용이 적절한 기준에 따라 이들이 활동하는 부서들로 배부되도록 원가분석모형이 설정되었다.

의사 비용의 정확한 배분을 위해서는 Hsiao 등(1988a, 1988b)에서와 같이 의사에 의해 투입되는 시간의 양 뿐 아니라 이들이 받는 정신적

〈표 3〉 보조부문 비용과 공통 비용의 배부기준 통계치 예

원 가 중 심	배부기준
경리과 회계, 원무과 원무(10%), 보험과 일반(10%), 보험과 보호(10%), 보험과 산재(10%), 시설과 엘리베이터	입원환자수
경리과 수납, 원무과 원무(90%), 보험과 일반(90%), 보험과 보호(90%), 보험과 산재(90%)	외래환자수
사회사업-일반	자선환자수
행정관리부, 총무, 경리, 직원급식, 사제관, 직원복지후생, 세금과 공과, 직원교육	직원수
임상도서실	의사수
간호부, 기숙사	간호사수
자재과	직접 재료비
시설행정, 시설보수유지, 오페수처리, 시설기타, 안전관리 청소, 건물 등 감가상각, 화재보험료, 전기 ¹⁾ , 가스, 수도 ²⁾	사용면적

- 1) 진단방사선, 치료방사선. 핵의학의 실제 전기사용량을 해당 부서에서 집계하고 나머지 사용량만을 배분.
- 2) 영양과의 실제 온수사용량은 영양과에서 집계하고 나머지 사용량만을 배분.

스트레스 등 노력의 강도도 감안되어야 하나 본 연구에서는 연구자원의 제약으로 인해 시간만이 비용배분의 기준으로 사용되었다. 그러나 Hsiao 등에 의해 시간과 노력의 강도에 의해 추정된 기준치가 시간만에 의한 기준치와 상당히 높은 상관관계를 갖는 것으로 보고된 바 있고, 의사들이 정해진 월급의 형태로 보상되는 우리나라와 같은 병원체제에서 연구결과가 병원 내부에서의 경영정보로 사용된다면 이로 인한 오차가 우려할 수준은 아닌 것으로 생각된다.

각 분야에 투입되는 시간에 대한 자료로는 정확성이 떨어질 수 있으나 저렴한 비용으로 수집할 수 있는 개개 의사에 의한 추정치가 사용되었다. 수집된 자료로 부터 임상과별로, 전문의, 레지던트, 인턴으로 구분된 직위별로 각 분야에 투입되는 시간 구성비의 평균치가 구해졌다¹⁾. 이를 이용하여 의국 원가중심에 직위가 구분되어 집계된 직접 비용이 의사들이 서비스 산출활동을 하는 원가중심들로 배분되었다. 직위 구분없이 집계된 비용과 보조부문으로 부터 배분된 간접 비용은 원가중심별로 앞에서 배부된 비용의

주) 인턴 원가중심을 제외하고는 모든 원가중심에서 의사 관련 인건비만이 집계되었다.

크기에 비례 하도록 서비스 산출부서들로 나누어졌다.

5) 서비스별 원가배분

서비스별 원가분석과정의 마지막 단계가 본절에서 설명하고자 하는 서비스별 원가배분이다. 이 단계에서는 각 서비스 산출부서 또는 원가중심에 집계된 직접 비용, 간접 비용, 의사 비용 등이 해당 부서에서 산출하는 서비스들로 배분되어 서비스별 원가가 추정된다. 서비스는 크게 행위, 환자관리, 재료서비스들로 나뉘며 각 유형에 따라 각기 다른 방식에 의해 서비스별 원가가 추정되었다. 본 연구에서는 총 2,623종의 행위서비스, 15종의 환자관리서비스, 2,608종의 재료서비스 원가가 분석되었다.

(1) 행위서비스

실적원가를 구하는 본 연구에서는 정해진 기간 동안 발생된 비용, 해당 기간 동안 산출된 서비스들의 빈도, 그리고 단위 서비스의 산출에 소요되는 비용 크기들의 상대적인 가중치를 이용하여 서비스별 원가를 추정한다. 예를 들어 한 원가중심에서 산출하는 서비스의 종류가 m가지이고, 발생하는 비용의 종류가 n가지라고 하면

다음과 같은 (식 2)에 의해 i번째 서비스 단위당 원가 C_i 가 계산된다.

$$C_i = \sum_{j=1}^n W_{ij} \frac{E_j}{\sum_{k=1}^m W_{ij} f_k} \dots\dots\dots (식 2)$$

- E_j : 해당 원가중심에서 발생한 j번째 비용, $j=1, \dots, n$
- f_k : 해당 원가중심에서 산출한 k번째 서비스 의빈도, $k=1, \dots, m$
- W_{kj} : k번째 서비스를 한 단위 산출하는데 소요되는 j번째 비용의 상대적 가중치

본 연구에서는 직군별 인건비, 재료종류별 재료비, 기기별 감가상각비를 배부하기 위한 상대적 가중치 자료를 수집한 후 이를 이용하여 직접 인건비, 직접 재료비, 직접 감가상각비가 위의 공식에 의해 배부되었다. 직접 기타 비용은 각 원가중심에 산출되는 서비스 건당 일정한 금액으로, 간접비는 집계된 직접원가의 크기에 비례하도록 배부되었다.

수가에 관리료가 산정되어 있지는 않으나 기능검사실, 진단방사선 등 임상진료지원부서에서 환자 접수나 필름 정리등의 관리 행위가 발생하는 원가중심에서는 (식 2)에 의해 행위서비스별 직접 인건비 원가가 추정되기 전에 이와 같은 행위의 담당자로 부터 이에 투입되는 시간비율의 추정치를 제출받아 이를 토대로 이들의 인건비를 분리하였다. 분리된 비용은 해당 원가중심에서 산출하는 모든 서비스들에 건당 일정금액으로 배분되었다.

연구대상 병원에서 원가를 발생시키는 재료의 종류는 진료재료, 의료소모품, 약품, 사무용품, 일반소모품등 4,000종에 달했으며 이들은 아래와 같이 4가지 유형으로 나뉘어 각기 다른 방법에 의해 이들의 비용에 따른 원가가 분석되었다.

- 진료재료로 독자적인 수가가 설정되어 있는 재료
- 재료비가 행위료에 포함되어 있으며 재료사용량의 측정이 가능하고 그 사용액이 큰 주요 진료재료 또는 의료소모품

- 재료비가 행위료에 포함되어 있으며 서비스의 산출에 공통적으로 사용되거나 재료사용량의 측정이 어렵거나 그 사용액이 적은 진료재료 또는 의료소모품
- 그밖의 재료

약제 및 진료재료 등 총 2,608종의 재료가 첫 번째 유형에 속했는데 이들 재료비는 약품 및 진료재료서비스의 원가분석에 이용되었다. 두번째 유형의 611종의 재료비가 해당 재료가 사용되는 행위서비스들로 <표 1>의 자료를 이용하여 (식 2)에 의해 배분되었다. 환자관리료가 설정되어 있는 원가중심의 경우 네번째 유형의 재료비는 이들 관리료의 원가분석에 사용되었다. 그렇지 않은 경우 세번째와 네번째 유형의 재료비 모두가 건당 일정금액이 해당 원가 중심에서 산출하는 모든 행위서비스들에 배당되도록 배분되었다.

원가분석 대상연도에 감가상각비를 발생한 장비 및 의료기기는 총 1,277개 651종이었다. 이들 중 연간 발생된 감가상각비가 50만원이상이었던 289개 222종을 1차 원가분석대상으로 하였다. 이들을 원가중심에서 검토하여 모든 서비스에 공통적으로 사용되는 일반 장비를 제외하고, 감가상각액이 적으나 그 원가가 분석되어야 한다고 판단되는 장비를 포함하여 최종적으로 212종에 대해 배분기준 자료를 수집하였고 이를 가중치로 하여 (식 2)에 따라 감가상각비를 행위서비스들로 배분하였다. 직접 감가상각비도 앞에서 설명된 다른 비용들과 같이 환자관리료가 설정된 원가중심에서는 의료장비를 제외한 일반 기기 및 장비에 대한 감가상각비가 분리되어 환자관리료 원가분석에 사용되고 나머지만 행위서비스들로 배분되었다. 다른 원가중심에서는 감가상각액이 적어 배분자료가 수집되지 않은 의료장비나 일반 기기 및 장비에 대한 감가상각비는 해당 원가중심에서 산출하는 모든 행위서비스에 건당 일정금액이 배당되도록 배분되었다.

(2) 환자관리서비스

연구대상 연도인 1992회계연도에 설정되었던 환자관리료는 입원환자 1인 1일당 진료비 형태

의 의학관리료, 간호관리료, 병원관리료, 중환자실 관리료, 무균실 관리료, 응급실의 6시간 이상 재원환자 관리료 등과 외래환자 1인 1방문당 진료비 형태의 진찰료와 병원관리료 등이었다. 이들 환자관리서비스의 원가는 이들을 위해 설정된 원가중심에 집계된 비용을 해당 서비스 산출건수로 나눔으로써 추정되었다.

(3) 재료서비스

재료서비스의 경우 자재과로 부터 얻어진 구입가에 이들 재료의 구입과 제공 과정에서 발생하는 관리비용의 비율 만큼이 가산된 금액이 원가로 산정되었다. 앞절에서 설명된 것과 같이 부서별로 해당 부서에서 제공되는 재료서비스의 직접 재료비 금액과 이와 관련된 간접비, 즉 관리비용이 추정되었으나 같은 재료가 여러 원가중심에서 제공되는 경우 각 원가중심에서 제공된 재료서비스의 빈도를 파악할 수 없어 약제를 제외한 모든 재료서비스에 부서마다의 재료서비스에 배분된 간접비 비율의 평균값이 동일하게 적용되었다.

IV. 연구결과

1. 직접비의 집계

연구병원에서의 직접비를 대분류단계 원가부문에서 집계해 그 분포를 살펴보면 <표 4>와 같다. 연구병원에서의 비용중 인건비가 전체 비용

의 45.7%로 가장 커다란 비중을 차지하고 있었고 다음이 재료비, 기타 비용, 감가상각비로 각각 40.3%, 6.2%, 7.8%의 구성비를 보였다.

대분류 분야별로는 임상진료지원분야 비용이 전체 비용의 49%를 차지해 가장 커다란 비중을 차지하고 있었는데 이는 재료비의 90%에 해당하는 약제 및 진료재료비용이 약제과, 수술실, 방사선과 등의 임상진료지원분야 원가중심에서 발생되었기 때문이었다. 두번째로 커다란 비중을 차지했던 분야는 총 비용의 18%가 발생된 의국이었는데 이는 전체 인건비의 39%가 이곳에서 발생되었기 때문이었다. 보조부문 비용과 공통 비용이 집계된 행정지원분야와 일반진료지원분야에서는 총 비용의 17%가 발생되었고 의료의 활동에는 총 직접비의 2%가 지출되었다.

전체 직접 인건비 중 원가중심 인건비가 차지하는 비중이 컸던 몇몇 원가중심을 살펴보면 단일 원가중심으로 가장 큰 비중을 차지했던 것은 병동 간호사들의 인건비가 집계되었던 입원환자간호관리로 총 직접 인건비의 14%가 이곳에서 발생했다. 다음이 내과 의국의 6%, 시설과의 4% 순이었다. 전체 직접 재료비 중 원가중심 재료비가 차지하는 비중이 컸던 몇몇 원가중심을 살펴보면 약제과의 재료비가 총 재료비의 62%를 차지하고 있었고 다음은 수술실의 9%, 임상병리과의 8%, 성분수혈실의 4%, 환자급식의 4% 순이었다. 전체 직접 감가상각비 중 원가중심 감가상각비가 차지하는 비중이 컸던 몇몇 원

<표 4> 원가부문별 직접비의 구성%

원 가 중 심	인 건 비	재 료 비	감가상각비	기타 비용	합 계
행정지원	15.9	2.0	35.1	80.1	16.5
일반진료지원	1.6	0.1	0.5	1.3	0.9
의 국	39.4	0	0	0.0	18.0
병 실	18.1	5.1	1.8	0.9	10.5
외래진료실	4.5	2.0	9.9	2.2	3.6
임상진료지원	18.1	90.6	50.2	11.1	48.7
의료 외	2.5	0.3	2.4	4.4	1.8
합 계	(45.7)	(40.3)	(6.2)	(7.8)	

()가로 구성%

가중심을 살펴보면 약제과의 재료비가 총 재료비의 62%를 차지하고 있었고 다음은 수술실의 9%, 임상병리과의 8%, 성분수혈실의 4%, 환자급식의 4% 순이었다. 전체 직접 감가상각비 중 원가중심 감가상각비가 차지하는 비중이 컸던 몇몇 원가중심을 살펴보면 건물 및 부속설비 감가상각비가 총 감가상각비의 31%로 가장 큰 구성비를 보였고 다음이 진단방사선과의 25%, 치료방사선과의 5%, 수술실의 5% 순이었다. 전체 직접 기타 비용 중 원가중심 기타 비용이 차지하는 비중이 컸던 몇몇 원가중심의 기타 비용을 살펴보면 수도광열비가 전체 기타 비용의 26%를 차지해 가장 커다란 구성비를 보였고 다음이 청소용역비 13%, 시설과 11%, 세탁용역비 6%, 직원복리후생비 6%, 기타 행정지원비용 4%, 진단방사선과 4%, 연구소 4%의 순이었다. 시설과나 진단방사선과의 경우 시설 및 장비의 유지보수료에 해당하는 지급수수료나 수선비가 컸기 때문에 기타 비용이 컸던 것으로 나타났고, 기타 행정지원의 경우 접대비, 행사비, 회의비, 여비 교통비 등이 포함되었기 때문인 것으로 나타났다.

2. 보조부문 비용과 공통 비용의 배분

총무과와 자재과를 예로 이들 비용의 배부내역을 살펴보면 <표 5>와 같다. 직원수를 배부기준으로 사용했던 총무과 비용 배부액의 크기는 의국, 임상진료지원, 병실, 외래진료실, 의료 외의 순이었고, 직접 재료비를 배부기준으로 사용

했던 자재과 비용 배부액의 크기는 임상진료지원, 의국, 외래진료실, 의료 외, 병실 순이었다. 직접 재료비가 없는 의국에 자재과 비용은 본 논문에서 보조부문부서간 상호배분을 인정하는 방식에 의해 보조부문 비용을 배부했기 때문이다. 총 17% 정도에 달하는 보조부문 비용과 공통 비용이 배부된 액수가 컸던 원가중심들을 살펴보면 입원환자관리분야에 배부된 비용이 전체 보조부문 비용과 공통 비용의 23%로 가장 큰 비중을 차지했고 다음이 병실료의 10%, 외래환자관리의 7%, 약제과의 4%, 수술실의 4% 순이었다.

보조부문 비용과 공통 비용이 배분된 후 원가 부문별 비용을 정리해보면 <표 6>과 같다. 총 비용의 52%를 차지하는 임상진료지원분야 비용의 경우 92%가 직접비이고 8%가 간접비였고, 총 비용의 19%를 차지하는 의사관련 비용의 경우 93%가 직접비이고 7%가 간접비였으나, 총 비용의 17%를 차지하는 병실 비용의 경우 62%가 직접비였고 38%가 간접비였으며, 총 비용의 6%를 차지하는 외래진료실 비용의 경우 60%가 직접비이고 40%가 간접비였다. 병실의 경우 건물 및 부속설비의 감가상각비가 간접비 형태로 배분되었으며 원무, 보험 등의 입원환자 병원관리비가 간접비 형태로 배분되었고, 외래진료실의 경우 원무, 보험 등의 병원 관리비가 간접비 형태로 배분되었기 때문에 총 비용 중 간접비가 차지하는 비중이 컸던 것으로 나타났다.

<표 5> 총무과와 자재과 비용의 배분의 예

(단위 : 천원)

원가부문	총 무 과				자 재 과			
	인건비	재료비	감 가 상각비	기 타	인건비	재료비	감 가 상각비	기 타
계	102,733	7,655	7,349	9,921	140,029	227	3,667	3,598
의 국	31,990	2,387	2,288	3,089	8,074	13	211	208
병 실	25,192	1,880	1,802	2,433	522	1	14	13
외래진료	13,662	1,019	977	1,319	3,161	5	83	81
임상진료지원	27,562	2,056	1,972	2,662	127,565	207	3,341	3,278
의료 외	4,327	323	310	418	707	1	18	18

〈표 6〉 서비스 산출 원가부문별 직접비와 간접비 구성%

원가부문	직접비				간접비				합계
	인건비	재료비	감가상각비	기타비용	인건비	재료비	감가상각비	기타비용	
의국	92.6	0.0	0.0	0.0	2.7	0.8	0.9	3.1	(19.5)
병실	49.1	12.2	0.7	0.4	19.7	1.7	3.7	12.6	(16.8)
외래진료실	33.7	13.2	10.1	2.9	22.6	1.8	4.1	11.5	(6.0)
임상진료지원	15.7	69.3	5.9	1.6	2.9	0.4	1.0	3.2	(52.7)
의료외	23.0	2.7	3.0	6.9	24.9	1.4	12.9	25.4	(5.0)
합계	37.7	39.5	4.0	1.5	8.0	0.8	2.2	6.4	

()세로 구성%

〈표 7〉 의사 비용과 배분 결과

원가중심	구성%	원가중심	구성%
외래환자진찰	19.8	산실	1.2
입원환자관리	16.2	임상검사	0.8
수술실	14.8	골수이식실	0.7
연구	11.2	치료방사선	0.6
교육	9.7	재활치료	0.4
외래진료실 진료행위	5.6	보직	0.3
진단방사선	5.4	핵의학	0.2
병실 진료행위	4.6	신생아실	0.3
응급실	3.6	마취과	0.1
중환자실	2.5	인공신장실	0.1
병리	2.0		

3. 의사 비용의 배분

본 연구에서 사용된 원가분석모형에서는 보조 부문 비용과 공통 비용이 서비스 산출부서들로 배분된 후 우리나라 병원의 운영 특성과 진료비 지불단위의 특성에 맞는 원가분석 결과를 얻기 위해 우선 의사 비용이 이들이 활동하는 분야로 배분된다.〈표 7〉에는 의사 비용의 배분 결과가 제시되어 있다. 외래환자의 진찰에 총 의사 비용의 19.8%가 배분되어 그 규모가 가장 컸고, 다음이 16.2%가 배분된 입원환자의 관리, 14.8%의 수술실, 11.2%의 연구, 9.7%의 교육의 순이었다. 따라서 연구대상 병원에서는 총 의사 비용의 79%가 환자의 진료에 21%가 의료 외 활동인

교육 및 연구에 사용된 것으로 나타났다.

4. 행위서비스, 재료서비스, 관리서비스의 원가

〈표 8〉에는 보조부문 비용, 공통 비용, 의사 비용 등이 수입을 직접 발생하는 서비스 산출 원가 중심들로 배분된 후의 원가들이 부문별로 정리되어 있다. 이들 부문별 원가는 다시 원가부문 내의 행위서비스, 재료서비스, 환자관리서비스 원가들로 나뉘었다. 가장 커다란 비용이 발생된 부문은 임상진료지원으로 총 비용의 58.4%가 이 부문에서 발생되었다. 이들 중 직접 재료비가 62%, 직접 인건비가 23%이었다. 임상진료지원 비용 중 59%가 재료서비스를 위해, 37%가 행

〈표 8〉 서비스 산출 원가부문별 행위서비스, 재료서비스, 환자관리 원가의 구성

원가부문	직 접 비				간 접 비	합 계
	인 건 비	재 료 비	감가상각비	기타 비용		
병실	55.7	9.9	0.6	0.3	33.5	(20.6)
행위	45.1	20.2	1.4	0.8	32.5	(8.1)
재료	0.0	68.1	0.0	0.0	31.9	(0.6)
관리	65.7	0.1	0.0	0.0	34.2	(11.9)
외래진료실	60.9	6.8	5.2	1.5	25.6	(11.9)
행위	45.5	10.4	15.4	2.1	26.7	(3.6)
재료	0.0	82.0	0.0	0.0	18.0	(0.4)
관리	71.2	1.3	0.7	1.3	25.5	(7.8)
임상진료지원	23.3	62.0	5.2	1.5	8.0	(58.4)
행위	54.9	13.6	14.3	4.0	13.2	(21.3)
재료	0.0	96.4	0.0	0.0	3.6	(34.6)
관리	75.6	0.4	0.2	0.2	23.7	(2.5)
의료 외	54.3	1.5	1.6	3.8	38.8	(9.2)
합 계	37.3	39.2	3.9	1.5	18.1	

()세로 구성 %

위서비스를 위해 그리고 나머지 4%의 비용이 관리서비스를 위해 지출되었다. 다음으로 큰 비용은 병실 부문에서 발생되었고 그 구성비는 6%이었다. 이 부문에서는 비용의 56%가 직접 인건비로 가장 컸고, 다음이 34%의 구성비를 보인 간접비였다. 병실 비용의 58% 정도가 개별 행위에 대한 보상없이 환자 1인 1일당 진료비를 지급받는 환자관리서비스를 위해 사용되었고, 39%가 개별 행위에 대해 진료비가 지급되는 행위서비스를 위해 사용되었다. 나머지 3%의 비용이 재료서비스를 위해 지출되었다. 다음이 총 비용의 11.9%가 발생된 외래진료실이었다. 이곳도 병실과 같이 직접 인건비가 가장 컸고, 그 다음이 간접비였다. 진찰료 형태로 진료비를 지급받는 환자관리서비스를 위해 66%의 비용이 사용되었고, 30%의 비용이 행위서비스를 위해 사용되었으며, 재료서비스에는 4%의 비용이 사용되었다. 마지막으로 총 비용의 9.2%가 의료 외 활동에 지출되었다. 이들 중 54%가 직접 인건비였고 그 다음으로 39%가 간접비였다.

이와 같은 결과를 비용 규모가 큰 몇몇 중분류

원가중심을 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 총 비용의 27%를 구성하고 있는 약제과 비용 중 93%가 직접 재료비이었다. 수술실의 경우 총 비용의 8.5%가 발생했는데 이들 비용 중 직접 인건비와 직접 재료비가 각각 43%와 42%를 차지했다. 수술실 비용 중 63%가 행위서비스를 위해 발생했고, 나머지 37%가 재료비 형태로 진료비가 지급되는 재료서비스를 위해 발생했다. 병리의 경우 총 비용의 5.9%가 발생했는데, 직접 재료비가 54%로 가장 컸고 직접 인건비가 30%로 그 다음으로 컸다. 병리의 소분류 원가중심별로 보면 임상병리의 행위서비스에서 총 병리 비용의 50%가 발생했고, 그 다음이 혈액은행 재료서비스의 39%, 해부병리 행위서비스의 8% 순이었다.

5. 서비스별 원가

본 연구에서의 행위서비스별 원가분석 결과는 〈표 9〉에서 볼 수 있는 것과 같은 형태로 제시된다. 직접 인건비의 경우 서비스의 산출에 참여한 직종별 단위당 인건비 원가와 수량, 그리고 이에

〈표 9〉 서비스별 원가분석 결과의 예(Spine CT)

건 수			55
수 가			187,288
원 가	단위당 원가	수 량	합 계
인건비			30,049
전문외	599	20	11,979
레지던트	53	40	2,125
방사선사	354	45	15,946
재료비			792
Developer	1.1	105	114
Film x-ray, laser imaging(LI-FM)	132	3	396
기타			282
감가상각			53,860
Processor, laser imaginf(film)	543	6	3,257
C-T scanner, whole body	3,285	15	49,277
기타			1,326
기타 비용			4,577
간접비			10,391
원가 합계			99,669

〈표 10〉 일부 행위 및 환자관리 서비스별 원가분석 결과

서 비 스	직 접 인건비	직 접 재료비	직접감가 상 각 비	직 접 기타비용	간접비	합 계
1인실 입원료	14,420	18	403	56	12,890	27,787
일반식(다인실)	860	971	17	9	284	2,141
Sono (Abdomen)	11,893	470	2,998	4,577	2,321	22,258
CT (Abdomen)	35,364	995	54,674	4,577	11,129	106,739
MRI (Brain)	49,255	2,697	111,764	4,577	19,588	187,881
8인실 입원료	14,420	18	38	56	9,271	23,803
관찰실 입원료	14,420	18	38	56	9,271	23,803
마 1 : 피하, 근육내주사	1,685	138	26	21	837	2,707
중환자 관리료	49,821	287	63	194	11,905	62,269
라 2 : 입원약조제료	866	26	19	40	265	1,216

기초한 직종별 인건비 원가가 추정된다. 직접 재료비는 서비스의 산출에 사용되거나 재료서비스 형태로 재료비가 지급되지 않고 행위서비스 진료비에 포함되는 주요 진료재료들을 대상으로 각각의 단위당 재료비 원가와 수량, 이에 기초한

재료비 원가가 추정된다. 직접 감가상각비는 서비스의 산출을 위해 사용되는 기기들의 사용시간과 단위시간당 감가상각비, 그리고 이를 기초로 한 감가상각비 원가가 추정된다. 마지막으로 기타 비용은 해당 원가 중심에서 산출되는 모든

〈표 11〉 주요 환자관리 서비스별 원가분석 결과

서 비 스	직 접 인건비	직 접 재료비	직접감가 상 각 비	직 접 기타비용	간접비	합 계
진찰료	4,502	90	48	85	1,691	6,416
의학 및 간호관리료	4,502	90	48	85	689	5,414
병원 관리료	0	0	0	0	1,002	1,002
입원료 ¹⁾ (기준병실)	14,420	18	38	57	9,271	23,803
의학 및 병원관리료	9,331	0	0	0	1,456	10,787
간호관리료	5,089	18	0	1	6,057	11,164
병실료	0	0	38	56	1,758	1,852
중환자실 입원료 ¹⁾	64,547	308	63	196	19,455	84,570
무균치료실 입원료 ¹⁾	65,663	306	490	266	24,847	91,572

1) 병실료와 의학, 간호, 병원 등의 각종 관련 관리료들이 포함된 가격

행위서비스에 일정액으로, 간접비는 직접비 크기의 비율에 따라 추정된다.

일부 행위 및 환자관리서비스별 원가분석 결과를 정리해 보면 〈표 10〉과 같다. 첫 5가지는 양의 수익을 보인 서비스들로 모두 의료보험 급여 대상에서 제외되어 일반 수가가 적용되는 항목들이었다. 반면 나머지 5가지는 음의 수익을 보인 서비스들이었는데 모두 의료보험 급여 서비스이며 건수가 많은 기본 서비스라는 특성을 갖고 있었다. 음의 수익을 보이고 있는 것으로 나타난 환자관리서비스들의 원가분석 결과를 정리해 보면 〈표 11〉과 같다. 진찰료의 경우 건당 원가가 6,416원인데 반해 조정수가는²⁾ 2,454원으로 -62%의 수익율을 보였다. 기준병실 1일 입원료의 원가는 23,803원인데 반해 조정수가는 13,229원으로 -41%의 수익율을 보였고, 중환자실 입원료가 -76%, 무균치료실 입원료가 -9%, 6시간 이상 재원한 응급 환자의 입원료가 -79%의 수익율을 각각 보였다. 이들 환자관리료 원가의 대부분이 직접 인건비였고 그 다음으로 큰 원가요소가 간접비였다.

V. 결 론

1. 요 약

주) 초진수가와 재진수가를 각각의 건수로 가중평균한 값

본 연구에서는 서울에 소재한 한 3차 대학병원에서 1992회계년도에 의료수입을 발생한 2,938종의 환자관리 및 행위서비스와 2,608종의 약제 및 진료재료서비스로 이루어지는 총 5,546종의 서비스에 대한 서비스별 건당 실적 원가가 분석될 수 있는 모형이 개발되었고 실제 자료를 이용하여 이들 서비스의 건당 원가가 추정되었다. 건당 원가는 7개 직군별 인건비, 610여개 품목별 재료비, 210여개 의료기기별 감가상각비, 기타 비용, 간접비로 나뉘어 분석되었고, 고정비로 원가관리에 있어 중요한 의미를 갖는 인건비나 감가상각비는 해당 인력이나 기기의 생산성이 검토될 수 있도록 서비스 제공 단위 시간당 인건비나 감가상각비도 분석되었다. 또한 원가분석 결과와 수입자료를 연결하여 병원의 경영지침 설정시 유용한 정보가 될 수 있는 다양한 수익분석들도 행해졌다.

본 연구는 우선 이제까지 우리 나라 병원에서 불가능한 것으로 여겨져 왔던 서비스별 원가분석을 가능한 것으로 바꾸었는데 그 의미가 있다고 할 수 있다. 이는 지난 10여년간 진행되어온 병원전산화 결과 얻어진 다른 하나의 수확으로써 원가분석과정의 용이성이나 정확성은 병원정보체계가 가지고 있는 정보의 신뢰성, 정보의 형태, 정보를 저장할 때 사용되는 코딩체계들과 자료화일들간의 호환성, 화일구조, 그리고 서비스

별 원가배분을 위해 사용되는 각종 배부기준 신뢰성의 영향을 받는다.

본 연구에서 분석된 원가를 의료보험수가와 대비해 볼 때 입원료나 진찰료, 주사료나 조제료 등의 기본 진료료, 많은 의사시간이 투입되는 수술들의 수가 등이 원가에 못 미치는 수준에서 설정되어 있었다. 또한 비싼 의료기기를 사용하는 서비스들 중 그 산출 건수가 적어 건당 감가상각비가 높아진 서비스들도 원가가 수가보다 높아짐의 수익이 발생했다. 반면 비급여서비스가 많은 진단방사선의 CT, MRI, Sonogram 서비스들, 원가가 낮은 임상병리의 검사서비스들, 상급병실의 입원료 등이 높은 양의 수익을 보였다. 한편 의료보험급여대상이 아니고 일반수가에 의해 진료비가 청구되는 서비스들 중 적지 않은 항목의 수가들이 원가보다 낮게 책정되어져 있음도 밝혀졌다.

이와 같은 연구가 완료됨으로써 아래와 같은 파급효과들이 기대된다. 첫째가 서비스별로 원가와 원가구조가 파악됨에 따라 일반수가 또는 보험수가 하에서의 서비스 제공방침을 수립할 수 있고, 파악된 원가구조가 제시하는 바에 따라 효과적인 원가절감 방안을 수립할 수 있고, 손익분기점이나 인적 및 물적자원의 투자방침을 정하는 등의 의사결정을 최적화할 수 있다는 것이다. 둘째, 원가분석 결과를 기초로 환자별, 질병군별, 의사별, 임상분야별 수익의 분석이 가능해짐에 따라 이들 사이의 각종 자원배분을 합리화할 수 있다는 것이다. 셋째, 원가분석을 수행할 전산프로그램이 개발됨에 따라 필요한 경우 손쉽게 최근의 자료를 이용한 원가분석 결과를 얻어 각종 의사결정에 필요한 경영정보로 사용할 수 있다는 것이다. 마지막으로 본 연구의 결과가 표준원가가 아닌 실적원가이므로 이에 따른 한계는 있으나 연구대상 병원의 경영효율성이 표준치라는 가정하에서 연구결과를 대내외적인 수가결정작업에 기초 정보로 이용할 수 있다는 것이다.

2. 토 의

본 연구에서는 서비스별의 실적원가가 구해졌으므로 연구결과를 이용함에 있어서도 이것이 고려되어야 한다. 연구결과 추정된 서비스별 건당 원가는 대상병원의 경영방식에 의해 서비스를 산출할 때 어느 만큼의 비용이 발생하는가에 관한 것으로 본 연구결과만으로 원가 수준이나 수가수준의 타당성에 관한 판단을 내리기는 어렵다. 따라서 본 연구의 결과와 표준원가가 함께 구해졌을 때 원가분석 결과의 활용도는 더욱 커질 수 있다.

모형이 설정된 원칙들의 범위내에서 볼 때 본 연구에 사용된 모형자체로는 별다른 제한점을 갖지 않는다. 단지 본 모형이 연구대상 병원의 원가분석에 다시 적용될 때 분석의 간편성을 위해 원가중심이 설정된 방식과 환자관리료가 추정되는 방식이 일부 수정될 필요가 있을 것으로 본다. 또한 연구대상 병원에서의 병원전산화 작업이 진행되며 이에 따라 좀더 정확하고, 간편하게 사용할 수 있는 자료들이 이용 가능해지리라 기대되는데 이를 분석에 수용하기 위해 자료의 처리방식들도 변경되어야 할 것이다. 마지막으로 감가상각액의 계산방식에 대한 것이다. 본 연구에서는 기기 구입초기에 커다란 액수의 감가상각액이 발생하도록 되어있는 정률법이 사용되었다. 그러나 기기 구입 첫년도에 서비스 산출 건수가 미처 적정 수준에 도달하지 못한 때에 이와 같이 감가상각액이 추정됨에 따라 건당 감가상각 원가가 커지는 현상이 일부 서비스에서 관찰되었다. 따라서 정액법이나 기기 수명기간 동안의 적정 사용건수를 이용한 감가상각액의 추정방법의 타당성이 추후 연구에서 검토되어야 하겠다.

한편 본 연구에서 사용된 원가분석모형을 일반 기업에서 주로 사용되는 모형과 비교 고찰해보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 그 결과를 원가관리에 효과적으로 사용할 수 있도록 간접비 부분을 가능한한 최소화한다는 원칙에 따라 각 서비스의 산출에 이용되는 특정 의료기기들의 감가상각비가 직접비로 집계되어 그 비용이 해당 기기를 사용하는 서비스들로 정확히 배

분되었다는 것이다. 반면, 기업에서는 일반적으로 제품의 생산에 사용되는 기기들의 감가상각비가 간접비로 집계된다. 제품의 종류가 다양하지 않고 따라서 이들의 생산에 사용되는 기기들이 유사한 기업에서는 이러한 방식에 의한 원가 분석이 커다란 문제가 되지 않으나 다양한 산출물을 생산하는 병원에서 이와 같은 방식에 의해 감가상각비가 집계될 경우 이것이 결과의 정확성에 미치는 영향이 무시하기 어렵게 된다. 따라서 병원에서는 이와 같은 방식의 감가상각비 집계가 지양되어야 한다. 둘째, 앞에서 이야기된 것과 같은 원칙에 따라 비용이 집계되었기 때문에 결과적으로 본 연구에서의 간접비 비율이 일반 제조업체나 서비스업체의 30-40%보다 낮은 18% 정도로 집계되었다는 것이다. 셋째, 본 연구에서는 보조부문 비용의 배분을 위해 우리나라 대부분의 기업에서 사용하고 있는 방법들과는 달리 이를 가장 정확히 배부할 수 있는 상호 배분법이 사용되었다는 것이다. 앞으로 컴퓨터의 보급과 함께 기업에서도 이와 같은 방법이 널리 사용될 수 있을 것으로 생각된다. 마지막은 직접 기타 비용과 간접비를 각 서비스들로 배부하는 방식에 관한 것이다. 본 연구에서도 일반 기업에서와 마찬가지로 임의의 배부기준, 즉 직접 기타 비용은 건당 동일한 크기로 간접비는 직접비의 크기에 따라 이들 비용이 서비스들로 배부되었다. 본 연구에서는 간접비와 직접 기타 비용이 전체 비용중 차지하는 비율이 크지 않고, 직접 기타 비용의 대부분이 처방전의 인쇄비와 사무용품비였기 때문에 이와 같은 방식의 비용 배분이 결과의 정확성이나 효용성에 문제를 야기하지 않을 것으로 보나 이는 일반 기업에서와 같이 앞으로 개선방안이 모색 되어야 할 부분이다.

본 연구에서 사용된 자료들은 그 신뢰성 측면에서 몇가지의 제한점을 가지며 이는 후속 연구에서 지속적으로 개선되어야 할 점들이다. 첫째는 서비스별 원가배분자료의 신뢰성 문제이다. 서비스별 원가배분을 위해 한 서비스에 투입되는 각급 인력의 시간, 재료의 사용량, 의료기기

사용시간 등이 연구팀에 의해 일률적으로 측정되지 못했고 대신 본 연구팀은 추정 방침만을 제시했고 각 원가중심들의 담당자들이 이 방침에 따라 자율적으로 이들 배분기준 자료들을 추정하였다. 따라서 이들 자료의 신뢰성 문제가 제기될 수 있다. 그러나 이와 같은 배분기준 자료들이 각 원가중심에 집계된 비용을 해당 원가중심에서 산출되는 서비스들로 배분하는데 있어 가중치로 사용되기 때문에 실제로는 이들 서비스들의 배분자료의 상대 비율이 정확하면 그 절대값의 정확성에 관계없이 서비스별 원가는 정확히 추정될 수 있다. 즉 예를 들어 A라는 서비스와 B라는 서비스에 투입되는 시간의 상대비가 참값이 1:2일때 이들 시간이 1분과 2분으로 적혀진 것과 10분과 20분으로 적혀진 것이 모두 같은 결과를 나타내게 된다. 그러나 원가분석 결과의 부수적인 것으로 분당 인건비나 분당 감가상각비 추정치를 이용하려 할 때 이들 자료의 절대값의 정확성도 문제가 된다. 따라서 배부기준자료의 신뢰성이 확보될 때 까지 추후 연구에서 이들 자료가 지속적으로 수집, 검토되어야 하겠고, 신뢰성이 확보된 후에는 매 3년 또는 5년마다 배부기준자료를 개정하는 선에서 작업이 이루어질 수 있겠다.

두번째는 전산과로 부터 제공된 서비스별 산출건수 자료의 신뢰성이다. 전산과 집계 총 수입이 경리과에서 집계된 수입보다 몇가지 보정을 거친 후에도 4% 정도 낮았다. 이로 부터 수입이 발생되었으나 전산과 자료로 부터 누락된 서비스들이 있을 것이라 추정했다. 이때 서비스 산출건수의 누락이 모든 서비스들에 고루 퍼져있느냐 몇몇 서비스에 집중되어 있느냐에 따라 이와 같은 오류가 연구결과에 미치는 영향은 다르게 나타난다. 전자의 경우 모든 서비스들의 건당 원가추정치가 실제보다 4.2% 정도 높아지는 반면 후자의 경우 수입발생이 누락된 서비스에 있어 좀 더 커다란 폭으로 원가추정치가 높아진다. 이와 같이 전산과로 부터 제출받은 서비스 산출건수 자료에 문제가 있는 것으로 나타남에 따라 해당 원가중심에 서비스 제공건수에 대한 자료가

있는 경우 이들 자료와 전산과 자료를 비교 검토 하였고 일부 원가중심자료가 타당하다고 인정될 때 이를 토대로 전산과 자료를 수정하여 사용하였다. 이로 부터 연구대상 병원에서 보다 정확한 진료비 관리를 위해 처방전이 발생되고, 처방에 따라 서비스가 제공되고, 이에 대해 진료비가 청구/수납되는 전과정이 다시 점검되고 개선되어야 할 필요성이 있음을 알 수 있다. 어느 단계에서 문제가 있느냐에 따라 수입에 미치는 영향은 있을 수도 있고 없을 수도 있지만 어쨌든 이과정 중 어느 한 과정에 문제가 있다는 것은 효율적인 진료비 관리라는 측면에서 바람직한 일은 아니다. 이러한 문제가 근본적으로 해결되기 위해서는 처방전달시스템이 도입되어 처방전이 발생시점에서 전산시스템에 입력되고 이를 기준으로 서비스 제공기록과 청구/수납/회계처리 업무가 자동화되어야 하겠다.

서비스별 원가를 분석한다는 본 연구의 부수적인 결과로 아래와 같은 병원경영 개선방안을 제안해 볼 수 있다.

원가중심별 단위시간당 인건비 결과에 따라 인력배치의 적정성이 재점검되어야 하겠다. 단위시간당 인건비가 과도하게 높은 경우 그 원인을 찾고 Process Reengineering 등의 방법을 도입하여 이들 인건비를 낮출 수 있는 방안들이 모색되어야 하겠다.

보다 과학적인 자료를 토대로 기기구입에 대한 결정이 내려져야 하며, 기기가 구입된 후에는 본 연구와 같은 형태의 분석을 통해 기기의 수익성이 지속적으로 관리되어야 하겠다. 추후 기기 수익성 분석결과가 정기적으로 해당 기기구입과 회송되고 수익성에 문제가 있을 경우 이의 대책이 마련되도록 해야 하겠다.

비급여항목으로 일반수가가 자율적으로 설정될 수 있는 경우에도 수가가 원가수준에 못 미치게 설정되어 있는 경우가 드물지 않게 발견되었다. 이런 경우들은 모두 검토하여 적절한 수준에서 수가가 설정될 수 있도록 하여야 하겠다.

참고문헌

- 박용하. 입원과 외래진료비간의 수가와 원가 상대비 분석연구 (상). 대한병원협회지 1990 ; 19(1, 2) : 56-61
- 박용하. 입원과 외래진료비간의 수가와 원가 상대비 분석연구 (하). 대한병원협회지 1990 ; 19(3) : 39-46
- 성익제. 행위별 진료수가의 상대치설정 및 수가구조에 관한 연구 : 진단방사선과의 진단종목별 원가계산을 중심으로. 서울대학교 보건대학원 보건학석사 학위논문, 1985
- 오태식. 전산을 이용한 병원의 원가계산 연구 (상). 대한병원협회지 1989 ; 18(7,8) : 35-45
- 오태식. 전산을 이용한 병원의 원가계산 연구 (하). 대한병원협회지 1989 ; 18(9) : 15-23
- 임환열. 부문별 원가계산에 의한 진료과별 수익성 분석연구 : K병원 중심으로. 대한병원협회지 1992 ; 21(4) : 10-20
- 전연중. 의료보험진료수가의 상대치설정 및 적정성에 관한 연구 : 치료방사선과의 치료종목별 원가계산을 중심으로. 서울대학교 보건대학원 보건학석사 학위논문, 1988
- 채영문, 이해중, 박찬재, 정지선. 원가분석시스템의 개발 및 활용. 예방의학회지 1990 ; 23(1) : 65-76
- 최명수. 의료행위별 원가계산을 통한 수가산정에 관한 연구 : S대학병원의 특수검사 수가를 중심으로. 서강대학교 경영대학원 경영학석사 학위논문, 1987
- 황인경. 의료보험 수술수가의 상대가격체계 분석연구. 서울대학교 대학원 보건학박사 학위논문, 1986
- American Hospital Association. Chart of accounts for hospitals : Financial management series, Chicago, IL, American Hospital Association, 1976
- American Hospital Association. Managerial cost accounting for hospitals : Financial management series, Chicago, IL, American Hospital Association, 1980, pp. 47-51
- Fetter RB, Mills R, Riedel DC, and Thompson

JD. The application of diagnostic specific cost profiles to cost and reimbursement control in hospitals. *Journal of Medical Systems* 1977 ; 1 : 137-149

Horngren CT and Foster G. *Cost accounting : A managerial emphasis*, 7th ed., Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall International Editions, 1991, pp. 468-474

Hsiao WC, Braum P, Yntema D, and Becker ER. Estimating physicians work for a resource-based relative-value scale. *The New England Journal of Medicine* 1988a ; 319 : 835-841

Hsiao WC, Braum P, Kelly NL, and Becker ER. Results, potential effects, and implementation issues of the resource-based relative value scale. *Journal of American Medical Association* 1988b ; 260 : 2429-2438

Thompson JD, Averill RF, and Fetter RB. Planning, budgeting, and controlling-one look at the future : Case-mix accounting. *Health Services Research* 1979 ; 14 : 111-125

〈부 록〉

상호배부법에 의한 간접비 배부공식

A^0 = cost vector

T = Markov matrix of allocation proportions

$$= \begin{bmatrix} 1_{m_2} & \Phi \\ F=(f_{ij})_{m_1 \times m_2} & G=(g_{ij})_{m_1 \times m_1} \end{bmatrix}$$

m_1 : # of cost centers for supportive service

m_2 : # of final cost centers

f_{ij} , g_{ij} : proportion of i cost center service used by cost center j

A^i = cost vector after the i^{th} allocation

$$A^1 = A^0 T$$

$$A^2 = (A^0 T)T = A^0 T^2$$

$$A^n = A^0 T^n$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} A^n = A^0 \quad \lim_{n \rightarrow \infty} T^n = A^0 T^*$$

$$T^* = \begin{bmatrix} I & \Phi \\ P & \Phi \end{bmatrix}$$

$$P = (1-G)^{-1} F$$