

병원 전자구매조달시스템의  
경제성 분석

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

최 원 호

병원 전자구매조달시스템의  
경제성분석

지도 유 승 흠 교수

이 논문을 보건학석사 학위논문으로 제출함

2002년 12월 일

연세대학교 보건대학원

병원행정학과

최 원 호

최원호의 보건학석사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 보건대학원

2002년 12월 일

## 감사의 글

이 논문이 완성되기까지 연구방향을 이끌어 주시고 자상한 지도와 격려를 해주신 유승흠 대학원장님께 깊은 감사를 드립니다. 그리고 바쁘신 가운데서도 연구의 틀과 진행과정을 세심히 검토하면서 지도해주신 정우진 교수님과 김영훈 교수님께 진심으로 감사를 드립니다.

보건의료분야에 더 넓은 식견을 갖도록 기회를 주시고 격려를 해주신 우복희 의무부총장님께 감사드립니다. 바쁜 병원업무에서도 편한 마음으로 대학원에서 공부할 수 있도록 시간을 배려해주신 박영요 원장님께 감사드리며, 묵묵히 지켜보시면서 관심과 용기를 주시는 김양우 기획조정실장님께 감사를 드립니다.

대학원 과정동안 성심으로 지도편달 해주신 모든 교수님들께도 감사드리며, 특히 논문의 자료수집과 많은 연구자료를 제공하여 주신 (주)이지메디컴의 남신우 이사님께 감사의 뜻을 전합니다. 그리고, 자료조사를 함께 해주신 각 병원의 노동열과장님, 강근영과장님, 김금자팀장님, 이상문선생님, 김한진선생님, 연관모선생님, 권정희선생님, 나상효선생님, 주재철선생님께 감사함을 늘 간직하겠습니다. 선생님과 병원의 발전이 함께 하시기를 지면을 빌어 기원합니다.

어려울 때 서로서로 격려를 하며 조언을 아끼지 않았던 5학기 원우들과 선.후배 선생님들께도 고마운 마음을 전합니다.

그동안 어려움 속에서도 사랑으로 용기와 격려를 해준 나의 가족에게 미안함과 고마운 마음을 전하며 저를 아는 모든 이와 자그마한 결실의 기쁨을 나누고자 합니다.

2002년 12월

최 원 호 올림

# 차 례

국문요약 .....	v
<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	2
<b>II. 이론적 배경</b> .....	3
1. 전자구매조달(e-Procurement) .....	3
2. 병원의 전자구매조달시스템 .....	5
3. 분석방법의 이론적 고찰 .....	10
<b>III. 연구방법</b> .....	12
1. 연구대상 및 조사내용 .....	12
2. 용어의 정의 .....	14
3. 분석방법 .....	16
4. 연구의 틀 .....	19
<b>IV. 연구결과</b> .....	20
1. 조사병원의 일반적 특징 .....	20
2. 비용·편익의 식별 .....	22
3. 비용·편익의 측정 .....	24
4. 전체병원계 순편익 .....	36
5. 민감도 분석 .....	38
6. 상황의존도 분석 .....	41
<b>V. 고찰</b> .....	44
<b>VI. 결론 및 제언</b> .....	49

참고문헌 .....	52
부    록 .....	54
영문초록 .....	61

## 표 차 례

표1. 조사병원의 연간 전자구매조달 확대폭 .....	20
표2. 조사병원의 병상 및 환자수 .....	21
표3. 구매직원 인건비 .....	21
표4. 병원별 시스템구축 이유 .....	22
표5. 비용과 편익항목의 식별 .....	23
표6. A병원의 세부업무요소별 시행전·후 분석결과 .....	27
표7. 시행후 1년 A병원의 비용·편익 측정 .....	29
표8. 시행후 1년 A병원의 순편익 .....	30
표9. A병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 .....	31
표10. 직접가치(직접이익) .....	31
표11. 4개 조사병원의 증감변화 .....	32
표12. 4개 조사병원의 시행후 1년 순편익 비교 .....	35
표13. 4개 병원 향후 5년간 순편익 .....	35
표14. 4개 병원 향후 5년간 순편익 현재가치 .....	35
표15. 4개 병원 100병상당 순편익(년간) .....	37
표16. 회사채 수익률 변화에 따른 현재가치(5.74%±0.5%) .....	39
표17. 회사채 수익률 변화에 따른 현재가치(5.74%±1%) .....	40
표18. 향후 1년 확대폭의 단위(1%)당 현재가치 .....	41
표19. 향후 1년 확대폭 증대에 따른 순편익 변화 .....	42
표20. 향후 5년간 확대폭의 단위(1%)당 현재가치 .....	42
표21. 향후 5년간 확대폭 증대에 따른 순편익 변화 .....	43

## 그림 차례

그림1. 전자구매조달시스템 흐름도 .....	7
그림2. 전자입찰 흐름도 .....	8
그림3. 기존 구매시스템 구조도 .....	9
그림4. 전자구매조달시스템 구조도 .....	9
그림5. 연구의 틀 .....	19
그림6. 병원별 구매조달 규모에 따른 순편익 비교(향후 5년간) .....	34



## 국 문 요 약

이 연구는 디지털 병원환경에서 구매조달의 직·간접비용을 절감시키고 구매혁신을 위한 경영전략대안으로 제시되고 있는 병원의 전자구매조달시스템이 조사병원과 병원계전체에 미치는 순편익효과를 알아보려고 하였다.

연구대상은 서울특별시소재 종합병원 2곳(A, B병원)과 지방소재 종합병원 2곳(C, D병원)으로 하였으며, 전자구매조달 시행전·후의 변화를 측정하여 향후 5년동안 4개 병원과 전체병원의 순편익 규모를 추계하였다.

이 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 전자구매조달시스템 구축이유는 공동구매로 인한 구매직접비용과 구매환경개선으로 인한 구매간접비용절감에 두고 있었으며, 4개 병원의 전자구매조달 확대폭은 2001년도 재료비예산의 평균 32.6%였다.

둘째, 공동구매로 인한 직접원가절감은 서울소재 병원(A, B병원)의 경우 공동구매액 대비 평균 3.4%, 지방소재 병원(C, D병원)에서는 2.9%의 구매조달원가절감이 있었다.

셋째, 4개 조사병원의 전자구매조달 확대폭이 현재와 같이 32.6%일 경우 향후 5년동안 순편익 현재가치는 28억 933만원이었으며, A병원 8억 7,494만원, B병원 10억 4,766만원, C병원 4억 4,819만원, D병원 4억 3,853만원이었다. 그리고 4개 병원의 100명상당 순편익은 연간 2,351만원이었다.

넷째, 전체병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 전자구매조달 확대폭이 32.6%일 경우 1,416억 4,112만원으로 추계되었다.

다섯째, 현재수익률 5.74% ± 0.5%를 기준으로 할 때 향후 5년간 순편익 현재가치 변동액은 A병원의 경우 8억 6,313만원과 8억 8,710만원으로, 4개

병원의 경우 27억 7,081만원과 28억 4,780만원, 전체병원으로는 1,397억 3,788만원과 1,436억 169만원이었다.

현재 수익률 5.74% ± 1%에서는 향후 5년간 순편익 현재가치 변동이 A 병원은 8억 5,146만원과 8억 9,949만원, 4개 병원의 경우 27억 3,334만원과 28억 8,760만원, 전체병원으로는 1,378억 5,726만원과 1,455억 9,928만원이었다.

여섯째, 상황의존도 분석결과 전자구매조달의 확대폭증가에 따라 순편익이 증대되었다. 향후 5년간 4개 병원의 평균확대폭이 현재 32.6%에서 50%로 확대될 경우 43억 880만원, 75%로 확대되는 경우에는 64억 6,320만원이었고, 100%확대시에는 86억 1,760만원의 순편익이 있는 것으로 추계되었으며, 전체병원으로는 50% 확대시 2,172억 4,098만원, 75%확대시 3,258억 6,147만원, 100%확대시 4,344억 8,196만원으로 추계되었다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때, 병원은 전자구매조달 시행후 순편익을 얻고 있는 것으로 분석되었고, 순편익 규모는 확대폭 32.6%기준으로 향후 5년간 4개 조사병원이 28억 933만원, 전체병원으로는 1,416억 4,112만원이었다. 전자구매조달의 확대폭이 현재보다 늘어날 경우 순편익의 규모가 증대될 것으로 예측된다.

이 연구에서는 구매조달 업무흐름구간 이외의 부서에서 파생되는 비용·편익항목과 질적가치를 계량화하지 못하였으며 순편익추계시 금리변동과 구매확대폭 이외의 장래변동요인을 고려하지 못하였다. 향후 병원과 공급자, 시스템운영사를 포함한 전체적인 측면에서 가치재구성과 가치혁신부분의 편익을 고려하여 경제성분석이 이루어지길 기대한다.

---

핵심어 : 병원, 전자구매조달시스템, 비용·편익, 순편익현재가치

# I. 서 론

## 1. 연구의 필요성

병원의 구매조달관리는 창고 및 재고관리, 부서공급, 수가산정 및 처방 등과 함께 복잡한 물류관리과정으로 이루어지며 그 개선과 효율성은 여러 기능의 전체시스템으로 파악된다. 병원의 의료원가 구성비는 인건비가 차지하는 비율이 40.1%로 가장 높고 다음이 재료비로서 34%를 차지하고 있다(유승흠, 1998). 인건비항목중에서 창고·구매·경리·재고관리·공급 등 행정부문에서도 물류관리에 소요되는 인건비가 서비스업무 인건비의 75% 정도로 매우 크며 진료와 간호활동 등 환자치료업무에서도 10%정도가 물류관리에 소요된다(주홍순, 2000)고 한다. 구매조달관리의 목적은 일반적으로 양질의 품목을 적절한 양으로 올바른 장소에 적기에 최저의 가격비용으로 조달하는데 두고 있다. 구매조달의 비용과 소요된 시간까지 포함한다면 재료비를 더한 물류관리비 예산은 46%에 근접하게 된다. 따라서 재료비 부분의 가격과 물류 간접비 절감 노력을 실현할 경우, 병원의 수익 향상에 크게 기여할 수 있을 것이다.

병원은 업종의 특성상 물품의 종류가 대형종합병원일 경우, 약 10,000여종에서 20,000종이 넘으며 물품의 품목수 만큼이나 공급자 또한 많이 존재하고 이 들을 관리하고 입고·검수하는데 많은 노력과 시간 및 비용이 들어간다(진주원, 2001). 또한 병원의 구매조달 업무흐름 과정을 보면 사용부서의 물품 구매요구부터 공급자망을 통하여 실제 사용자에게 도달하기까지의 업무과정이 매우 복잡하며, 그 과정마다의 세부 프로세스를 통하여 실사용자가 물품을 사용하기까지는 많은 절차와 시간이 소요되고 있다.

실제 병원의 구매간접비용이 얼마나 들어가는지 알아보기 위하여 병원

의 구매 물품중 가장 큰 비중을 차지하는 재료의 구매프로세스별 간접비를 계산하여 보면, 구매요구부터 계약·발주·입고·불출 등 사용부서에서 사용될 때까지(구매액 약 500억원 기준) 약 3억원이 소요된다고 한다(진주원, 2001)

따라서 많은 병원들은 경쟁적인 가격과 공급자망의 비효율성을 제거하고 구매프로세스를 개선하여 구매간접비용을 감소시키고, 재고비용 및 거래 시간 단축 등 다양한 효과를 기대하며 전자구매조달을 시도하고 있다.

이 연구에서는 병원에서의 전자구매조달시스템이 비용·편익적으로 유익한 것인지 그리고 전체병원계 측면에서 미치는 영향이 어떠한지를 체계적으로 분석·평가하여 병원계에 미래지향적이고 유용한 가치가 있는 구매조달정보를 제공하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

병원 전자구매조달시스템의 비용·편익을 분석하고자 하는 이 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 전자구매조달을 시행하고 있는 병원의 향후 5년간 예상되는 순편익의 변화규모를 추계한다.

둘째, 전자구매조달시행의 저변 확대시 향후 5년간 전체병원계에 미치는 순편익의 변화규모를 추계한다.

셋째, 민감도 및 상황의존도 분석을 통하여 시장금리의 변동과 전자구매조달 확대폭에 따른 순편익의 변화규모를 추계한다.

끝으로, 사회적 순편익을 증대시키기 위해 전자구매조달시스템을 활용하는 경우에 고려해야 할 요인을 제시한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 전자구매조달(e-Procurement)

인터넷은 보건의료부문에서도 예외없이 혁명적인 영향을 주어 보건의료 환경을 빠른 속도로 변화시키고 있으며 의료계 전반에 걸쳐 새로운 패러다임의 요구를 받고있다.

전자구매조달이란 "인터넷을 통해 제품, 서비스, 지식정보, 기술 등이 상호 전달되는 상태 또는 환경을 일컫기도 하며 기존의 상거래와 구매조달이 정보기술과 접목하여 디지털화 되고 인터넷환경에서 이루어질 때" 라고 정의한다(이건직외, 2000). 구매조달기능은 물류관리의 개념과 기술적인 발전을 통하여 단순히 재화나 용역의 구입과 반입을 행하는 관리기능에서 인터넷 환경으로 조직구성원의 가용도와 업무활용도가 증대되었고, 비 부가가치활동의 제거로 업무의 지속적인 개선이 이루어지고 있다.

종이문서를 기반으로 하는 수작업 구매시스템을 없앴으로써 종이문서작업을 감소시키고 오류를 줄이며 사용자가 실시간으로 구매와 발주정보를 점검할 수 있도록 하는 것 이상의 가치를 얻는다. 또한 다양한 공급업체로부터 제공되는 데이터를 통합함으로써, 사용자는 여러 공급업체의 웹사이트나 카탈로그를 통해서 얻는 정보를 정리하는 작업으로부터 해방되며 결국 시간과 노력을 절약할 수 있게 한다(고형일, 2001).

진주원(2001)은 의료산업의 전자상거래시장 구축을 통하여 얻어질 수 있는 효과들을 심층 분석한 결과 구매자와 공급자들은 구매 직·간접 비용과 재고비용감소, 업무프로세스 효율화 등을 상당히 이룰 수 있는 것으로 제시하고 있다. 또한 인터넷기반의 전자구매조달은 병원의 다양하고 복잡한 구매조달 프로세스를 통합시키고, 반복적이고 불필요한 업무를 줄이며

구매조달 간접비용을 절감시켜 결국 직원들은 더욱 중요하고 가치있는 구매조달업무에 집중할 수 있을 것이라고 한다(계효진, 김문수. 1999).

이와 같이 의료산업에 전자상거래시장 및 인터넷을 기반으로 한 전자구매조달(e-Procurement)시스템을 도입함으로써 얻어질 수 있는 이득을 정리하여 보면 일반적으로 다음과 같이 알려져 있다.

첫째, 병원내부의 업무절차 비용절감을 가져올 수 있다.

계약처리 등 업무처리과정에서 발생할 수 있는 오류·오기(誤記)를 줄이고, 수백 가지의 종이로 된 카탈로그를 편리하게 즉석으로 온라인에서 검색할 수 있다. 또한, 정의된 절차에 의한 승인과정 등이 자동화되어 구매업무 처리를 신속하게 처리하고 불필요한 반복작업을 줄일 수 있다. 따라서 의사와 간호사는 환자를 돌보는 업무에 더욱 전념할 수 있고, 구매 담당자는 전략적인 사항이나 재무적인 측면의 검토 등의 업무에 초점을 맞출 수 있게 된다.

둘째, 업무의 가치를 상승시킬 수 있다.

가상의 전자상거래시장(Online Marketplace)에서는 가격정보의 투명화를 실현시켜 가장 낮은 가격으로 물품을 구입할 수 있는 환경을 제공해주며, 보다 저렴한 대체품에 대한 정보를 제공해 준다. 합리화된 절차와 환경을 기반으로 구매담당자들은 구매의 효율성을 높일 수 있는 업무에 투자하여 궁극적으로 병원의 수익향상에 기여할 수 있게 된다.

셋째, 경쟁환경을 통한 저렴한 가격으로 구매를 할 수 있다.

인터넷 환경은 기존의 구매절차에 유용한 정보와 효율성을 더해주어, 공급업체의 물품이 요구사항에 부합될 수 있도록 도와주며, 재고절감, 관리비용의 절감 등의 효과를 가져온다. 또한 온라인 시장에서의 경쟁은 공급업체로 하여금 그들의 이익을 고객과 공유할 수 있도록 해준다.

넷째, 공동구매를 통한 규모의 경제원리를 이용하여 병원들은 공동구매에 대한 동의에 의해 일반 물품을 비롯하여 개별적인 물품이나 특수한 물

품에 이르기까지 구매력(buying power)을 형성할 수 있다. 또한 소수가 아닌 다수의 공급업체를 대상으로 물품정보검색과 구매가 가능해진다.

다섯째, 기술의 발달로 인한 전자상거래시장(e-Marketplace)에 통합되어 공급자망 연결단계가 짧아지고 다양한 이용자와 연계된다. 인터넷을 기반으로 편리하게 구현된 환경하에서 의사나 간호사는 그들의 사무실이나 수술실에서 쉽게 필요한 물품을 체크하고 요청할 수 있게 된다. 또한 구매조달시스템은 병원내부시스템과 전자상거래시장(e-Marketplace)과 통합되어, 병원의 물품사용 결과가 자동적으로 청구·회계 등 관련된 모든 시스템에 연계된다.

## 2. 병원의 전자구매조달시스템

### 가. 개요

전자구매조달시스템은 의료산업계에서의 경영과 비용의 효율화를 실현할 수 있도록 병원과 의료공급업체를 모두 지원하는 전자상거래서비스를 제공하고 있으며 그 주요특성을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 구매조달 업무를 지원하고 있다.

의료산업을 위해 만들어진 웹기반의 전자구매조달(e-Procurement)시스템이다. 병원과 공급업체의 전체 구매·조달업무절차를 지원하고 쌍방향의 의사소통이 원활히 진행될 수 있도록 설계·구축되어 있다. 세부업무로 견적서·구매요청·입찰업무·발주업무·전자결제·회계처리·검수·입고·선납처리·수불통계 등을 지원하고 있다.

둘째, 통합·확장성이 있다.

각 병원의 요구사항에 맞는 환경을 구현할 수 있도록 지원하고 있다. 또한, 구축된 구매조달에 관련된 프로세스는 병원과 공급업체 각각의 내부시스템에 통합되어 구현할 수 있도록 지원된다.

셋째, 유용한 정보를 지원하고 있다.

업무 지원 이외에 구매 기법, 최신 의료 정보, 축적된 데이터를 분석한 결과에 의해 산출된 전략적 경영에 기여할 수 있는 정보 등 다양하고 유용한 정보를 적시에 제공하여, 구매 업무 활동을 돕고, 병원 및 공급업체 커뮤니티의 활성화를 위하여 다각적으로 지원한다.

넷째, 전자카탈로그를 지원하여 정보획득이 용이하다.

전자카탈로그(e-Catalog)는 국내 대형병원의 구매물품 분류체계를 지원할 수 있으며, 6,000여 개 공급업체에 60,000여 개 이상의 물품정보를 보유하고 있어 원활한 구매·공급업무지원이 가능하다. 또한 물품의 등록·변경이 보다 쉽고 편리하게 반영될 수 있도록 되어있다. 그리고, 그래픽과 동영상정보, 기타 상세한 정보를 통해 물품을 보다 정확히 인지할 수 있도록 지원해주며, 대체품 정보도 같이 제공하여 활용도를 높여주고 있다.

#### **나. 전자구매조달시스템 업무흐름도**

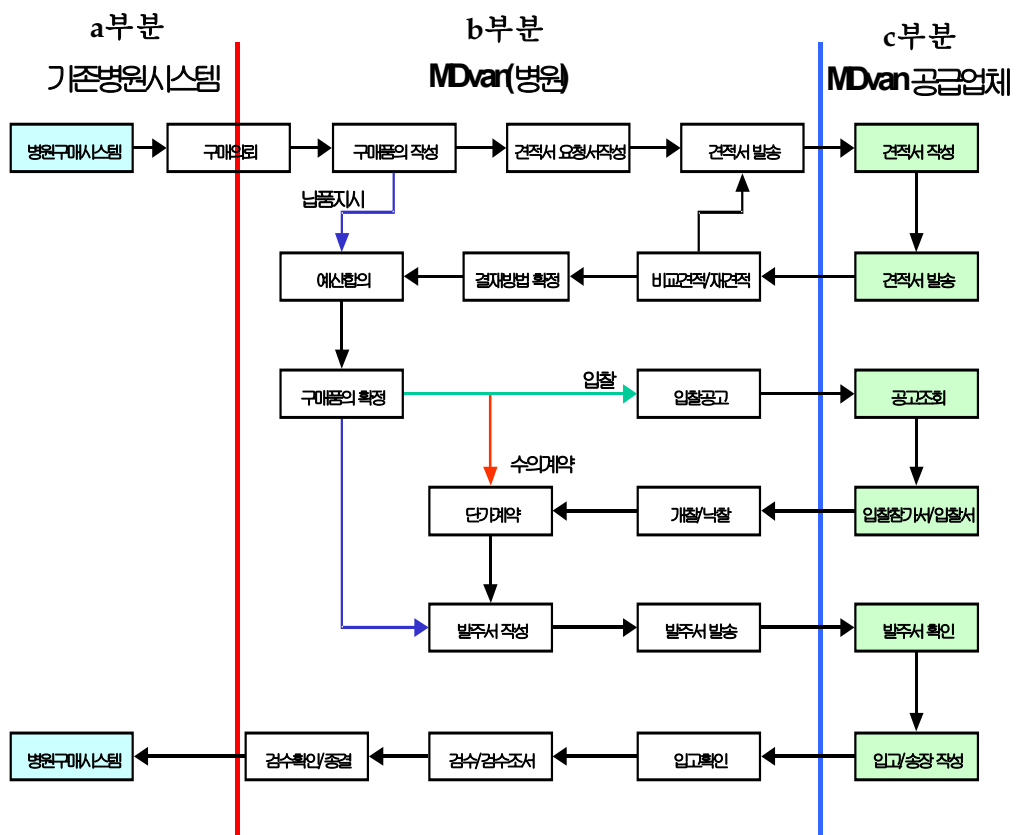
병원의 전산화가 잘되어 있는 대형 종합병원에서도 구매업무와 관련해서 사용 부서에서 물품창고, 구매 부서에까지는 업무전산화가 되어있으나, 구매조달 직원의 구매의뢰 업무에서부터 구매업무활동은 기존의 수작업으로 이루어지고 있다.

구매업무 전산화가 되어 있는 병원에서도 전산환경은 내부관리의 기능으로 업무단위별로 부분적으로 되어있고, 정보의 흐름이 병원내부에 한정되어 있다. 그러나 전자구매조달시스템은 기존의 수작업방식에서 병원과 다양한 공급업체 사이에서 이루어지던 업무활동이 인터넷환경에서 구축되어 있어서 구매의뢰 업무활동에서부터 정보전달이 실시간으로 처리된다(그림1). 인터넷환경에서의 전자입찰흐름을 도식하면 그림 2와 같다.

이 연구에서 연구대상으로 하고 있는 업무요소는 주로 b부분의 각 단계



별 업무요소이며 기존의 수작업방식 업무활동에서 인터넷환경으로 바뀐 것이다. a부분과 b부분의 경계부분은 전자구매조달시스템 구축에 가장 어려운 부분중 하나인데 인터넷 환경에서의 데이터를 기존의 병원내부 전산데이터에 실시간으로 정보를 흐르게 하고, 구매업무와 연결된 부서와 연결된 업무에 데이터 정보를 공유하게 되고 중복업무를 없애주고 시간가치에 대한 편익을 증대시켜 준다(그림 1).



- 주) a부분 : 병원내부 전산시스템
- b부분 : 전자구매조달시스템상의 병원 구매조달 업무영역(기존의 부분전산 또는 수작업업무)
- c부분 : 전자구매조달시스템상의 업무영역 중 공급업체의 업무영역

그림 1. 전자구매조달시스템 흐름도(진재희. MDvan사, 2002)

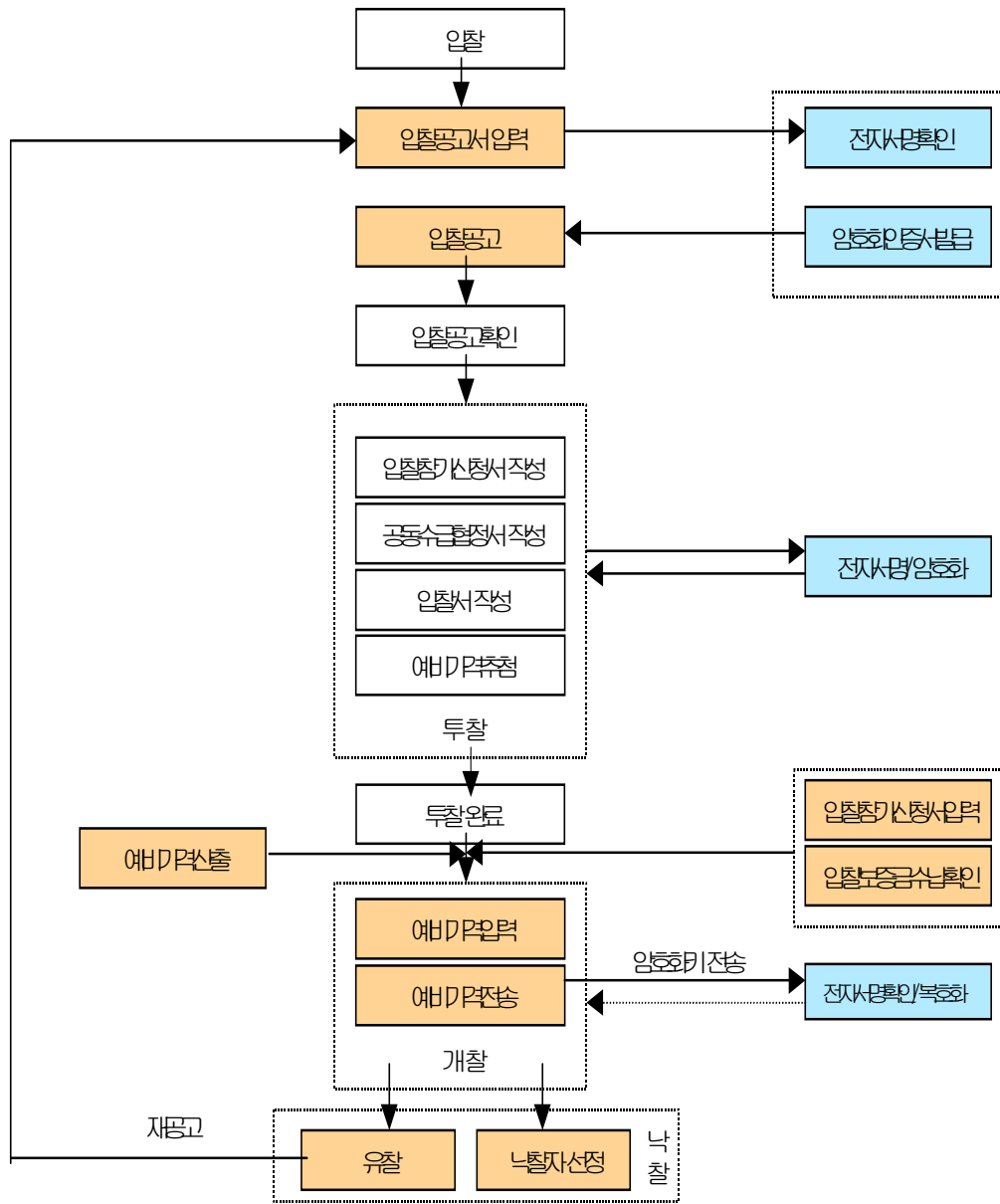


그림 2. 전자입찰 흐름도(윤홍집. MDvan사, 2002)

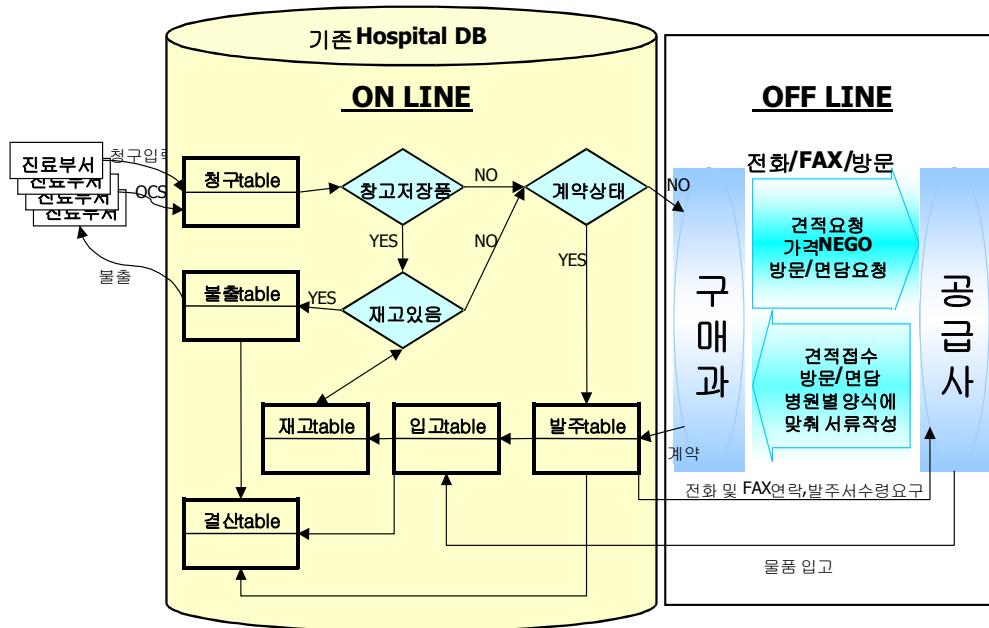


그림 3. 기존 구매시스템 구조도(A병원)

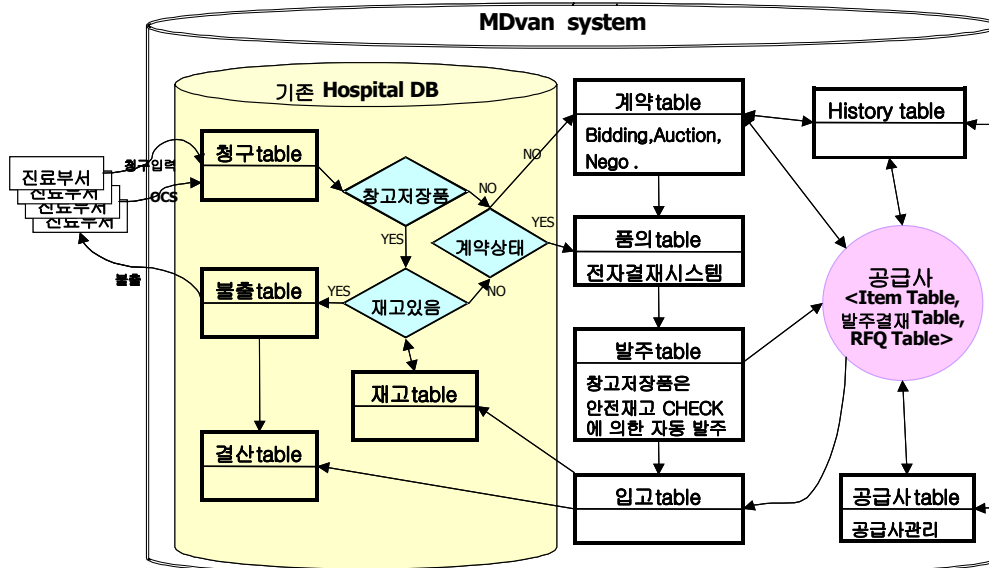


그림 4. 전자구매조달시스템 구조도(A병원)

그 구체적인 전자구매조달시스템의 구조를 비교하여 보면 그림 3(기존 구매시스템 구조도)과 그림 4(전자구매조달시스템 구조도)와 같다.

전자구매조달시스템 구조도(그림 4)를 보면, 병원내부의 기존 구매전산 업무환경을 인터넷상에 구축하고 수작업방식으로 처리되던 구매조달 업무 흐름을 인터넷상에서 이루어지도록 설계되어 있다.

### 3. 분석방법의 이론적 고찰

경제성 평가의 기본목표는 자원의 희소성으로 인하여 제한된 비용으로 효율성 또는 효과성 있는 최적대안을 선택하는 것이다(유승흠, 1988). 복수의 대안 중에서 최선의 대안을 선택하고자 할 때, 일반적으로 투입과 산출물의 유형에 따라 최소비용분석, 비용·효과분석, 비용·효용분석, 비용·편익분석 등으로 분석방법이 분류되고 있다. 여러 대안 중에서 비용이 가장 적게 드는 대안을 선택하고자 할 때는 최소비용분석을, 단위 비용당 효과의 크기를 비교하고자 할 때는 비용·효과분석을 한다.

비용·효용분석은 대안의 비용과 효용을 측정하여 질적인 분석을 하고자 할 때 사용한다. 주로 사용되고 있는 비용·편익분석은 비용과 편익 모두 화폐단위로 표시되고 비용보다 편익이 큰 경우에 가치 있다고 판단하며, 대안이 여러개인 경우에 순편익이 가장 큰 대안 또는 비용편익의 효율성이 가장 큰 대안을 선택하게 된다(정우진, 2001). 비용·편익분석은 순편익과 효율성을 기준으로 다양한 대안을 비교하여 정책 우선 순위를 결정하거나 단일사업의 시행여부를 결정할 때 사용하는 분석방법이다.

본 연구에서는 전통적인 비용·편익분석과 Porter(1980, 1985)의 가치사슬개념을 이용하여 전자구매조달시스템의 효과를 직접가치(direct cost & benefit), 가치가속(value acceleration), 가치연결(value linking), 가치재구성

(value restructuring), 그리고 혁신으로 인한 가치(value innovation)로 나누어 경제성 분석을 시도하였다.

직접가치는 투자비용과 운영비 그리고 직접 공여되는 이익이 된다. 신속한 정보전달로 의사결정 효과를 증진시키며 신속성의 증가가 가져오는 시간가치의 향상을 분석하는 것이 가치가속에 근거한 경제성 평가방법이다. 전자구매조달시스템에서는 각 세부요소업무 단위마다 업무처리속도 증가와 서류건수 감소에 따른 시간절약분의 생산성 증가를 가치가속 효과로 보았다.

가치연결은 가치가속과 밀접한 관계에 있으나 시간적 요인보다는 여러 독립된 기능이 복합적으로 작용하여 얻어지는 효과를 일컫는다. 일반적으로 정보시스템의 도입으로 인한 조직의 경쟁력 향상이나 고객의 서비스 향상 등을 다룬다. 여기서는 전자구매조달시스템으로 인해 정보전달의 정확성으로 줄어든 오류(error)감소와 다른 부서에 연결된 업무의 감소분을 가치연결로 인한 효과로 보았다.

전자구매조달시스템의 도입은 조직의 구조에 변화를 가져와 기존 조직보다 개선된 형태의 조직구조와 작업구조를 필요로 하게 된다. 이러한 가치의 증가를 고려한 경제성 평가방법이 가치재구성에 의한 평가방법이다.

가치혁신은 새로운 정보기술의 도입으로 조직전체에 미치는 가치변화를 말하며 사회전체에서 발생하는 전반적인 가치변화를 모두 반영하는 것으로 이것을 혁신으로 인한 가치로 파악하여 경제성 분석에 사용할 수 있다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구대상 및 조사내용

##### 가. 의료기관 및 이용자 조사

의료 B2B 전문업체인 (주)MD사와 협력하여 전자구매조달시스템을 이용하고 있는 병원중에서 자료의 비교 가능성과 신뢰성이 높은 병원을 조사대상 병원으로 하였다.

조사대상 병원은 조사자료의 신뢰와 정확성을 위하여 전자구매조달을 시행한지 1~2년 정도로 안정되어 있는 병원중에서 서울특별시소재 종합병원 2곳(A병원, B병원)과 전라북도(C병원)와 충청북도(D병원)의 지방소재 종합병원 2곳을 선택하였다. 조사병원 모두 시스템구축 참여 실무자들이 현재 업무를 수행하고 있어서, 시행전·후의 자료를 모두 제공받을 수 있었다.

면접조사표는 업무단위의 세부 요소별로 구분하여 시행전·후의 변화를 식별하고 측정할 수 있도록 구성하였으며, 각 병원의 조사원은 전자구매조달시스템 구축과정에 참여한 실무팀장(계·과장)이 단위업무 담당자에게 조사표 작성요령과 측정기준·방법을 숙지시켜 함께 실시하였다.

업무단위의 세부요소는 (주)MD사와 처음으로 협력 개발한 A병원을 대상으로 업무흐름 단계별로 세부 요소항목을 선별하여 측정 가능한 내용을 식별하였다. 조사기간은 1개월을 기준으로 하였고 조사단위는 시행전·후의 동일한 업무단위를 기준으로 하였으며 작업량은 월간 건수로, 시간은 분단위로 측정하였다.

조사는 2002. 10. 14부터 2002. 10. 18일까지 5일간 A병원 구매계·검수계·물류계의 각 단계별 세부요소항목을 중심으로 1개월 동안의 작업량과

서류처리건수를 측정하여 표준면접조사표를 완성한 후 이를 B병원과 C병원, D병원의 각 실무팀장에게 설명하고, A병원과 동일한 방법으로 면접조사표 작성기준에 의해서 2002. 10. 21부터 2002. 10. 25까지 조사하였다. 편익의 실측을 위하여 4개 병원의 일반적 특성과 예.결산 및 임금자료를 2002년 10월 27일부터 2002년 11월 1일까지 2차로 조사하였다.

#### 나. 비용·편익 요소 조사

조사병원의 모두가 재료비항목 중 의약품을 제외한 진료재료를 대상으로 하고 있었으며, 의약품은 부분적으로 시행하고 있어서 조사항목에서 제외하였다.

이 연구에서는 직접부문과 간접부문을 중심으로 전자구매조달시스템의 비용·편익요소를 분석하였다. 병원은 시스템을 활용하는데 직접적인 사용료를 지불하지 않으므로 직접비용은 없는 것으로 하였고 초기 시스템구축 투자비는 일시 상각하여 초기비용으로 반영하였다. 그러나 간접부문에서의 순편익 변동요소는 신중히 고려되어야 할 부분이므로 업무처리 흐름에 따라 세부요소업무 단위로 구분하여 작업량과 서류처리 건수를 분단위로 측정하여 시간비용의 순편익 변동을 조사하였다.

직접수익은 공동구매조달에 의한 원가절감 부분의 일부가 정보사용료 수익으로 발생된다. 각 업무단위 세부요소별 순편익의 증가분은 비용감소분과 편익증가분의 총합으로 계산하였으며 업무단위 세부요소 항목과 평가 척도는 청구업무의 청구건수, 소요판단업무의 작업건수와 구매의뢰서작성건수, 구매의뢰서 결재업무의 결재건수, 발주업무의 발주건수와 공급처 확인업무건수, 회계전표작업의 구입결의서 및 전표작성건수, 견적업무의 전화·방문·팩스건수, 시장조사업무의 조사건수, 입고업무의 서류처리건수와 입고·불출 입력건수, 검수업무의 검수처리건수, 서류이송업무의 이송건수 등으로 하여 각 활동별로 처리비용(Transaction Cost)을 계산하였다.

## 2. 용어의 정의

이 연구에서 사용된 용어의 정의는 다음과 같다.

### 가. 전자구매조달시스템

인터넷상에서 병원과 공급업체간의 구매요구, 견적업무, 입찰업무, 발주 업무, 입고 및 납품 서류처리, 검수업무, 선납처리, 재고관리, 회계처리 업무, 전자결재 등 구매관련 업무환경과 쌍방향 의사소통 활동

### 나. 청구업무

사용 부서에서 구매부서 또는 물류부서에 진료재료, 의약품 등 필요물품을 구매요청하는 활동

### 다. 소요판단작업

사용 부서에서 청구한 물품의 수량, 재고, 납기, 대체품 등의 정보를 판단하여 구매의뢰 내용을 명확히 하는 작업

### 라. 구매의뢰서작업

물품관리부서에서 소요판단한 내용을 구매 부서에 구매요청을 하는 서류절차 작업

### 마. 발주업무

구매 부서에 의뢰된 구매요구서를 해당 공급업체에 물품납품을 요청하는 업무

### 바. 회계전표작성업무

발주된 물품의 거래내역을 구입결의서 작성, 거래내역서 작성 등 회계



처리 서류 작성업무

**사. 시장조사업무**

신규물품 또는 대체품의 가격·용도·공급업체와 관련된 정보수집 활동

**아. 입고작업**

공급업체가 병원의 물품관리부서 또는 사용부서에 물품을 납품하는 작업

**자. 검수업무**

발주된 물품이 공급업체로부터 입고될 때 거래명세서와 물품의 수량, 품질, 규격 등 발주시 요구된 사항과 일치하는지를 검사하는 작업

**차. 사용부서 입·출고업무**

물품관리부서에서 병원에 납품된 물품의 사용부서별 불출과 수불 내용을 기록하는 작업

**카. 서류이송업무**

구매활동이 완결된 시점에서 회계처리절차상의 분개작업과 회계부부서에 서류를 이송하는 작업

**타. MDvan**

인터넷상에 구축된 전자구매조달시스템(이하 '시스템' 이라함)을 말하며 통상 서버를 두고 운영하고 관리하는 중개업체(이 연구에서는 (주)MD)의 전자구매조달시스템 일체

### 3. 분석방법

#### 가. 전제조건

이 연구에서는 전자구매조달시스템이 정부의 지원없이 민간부문에서 독자적으로 개발하여 사용되고 있다는 점을 감안하여 민간부문의 수익률을 활용하되 병원경영 관계자의 판단을 돕기 위하여 연구시각은 병원과 전체 병원계의 편익측면으로 구분하였다.

주요 전제는 시간과 관련하여 할인율, 인플레이션, 감가상각과 법인세에 미치는 효과 등이다. 할인율은 투자수익률을 3년만기 회사채수익률 평균치로 하고 한국은행자료의 2001년 12월 31일 3년만기 회사채수익률 5.74%를 사용하여 향후 5년간의 할인율로 적용하였다. 인플레이션 문제는 비용과 편익을 2001년 불변가격으로 하였다.

초기 시스템구축에 따른 고정투자의 감가상각은 사용기간 중에 상각을 하지 않고 기초일시상각을 하였다. 이는 병원의 현금흐름을 중시하는 방법이 중요하다고 보기 때문이며, 고정투자비가 크지 않고 병원의 감가상각이 조세부담에 미치는 효과를 제외하는 것이 타당하다고 판단되기 때문이다.

업무단위 세부요소별 업무처리건수의 변화 기준은 2002년 9월 한달간 처리된 서류측정 건수를 월평균 건수로 가정하고 이를 연간 건수로 환산하였다. 그리고 조사병원의 연간 월별 전자구매조달 처리건수 통계를 조사하고 계절별 변동요인은 없는 것으로 하였다.

시행전 건수는 동일인이 동일한 조건에서 시행전 1개월의 서류건수를 조사하여 증분 변화를 나타내었다.

또한 업무처리건수의 시간측정은 조사기간동안 업무단위 세부요소의 업무를 처리하는데 소요된 전체시간을 서류처리 건수로 나누어 건당 평균으로 환산하였으며, 업무담당자의 한달간 전체 직무량의 변화 정도를 확인하여 측정량의 신뢰성 검증을 하였다.

미래의 순편익추계에 영향을 주는 여러 가지 변동요인은 현재가치할인

율과 관련한 금리변동, 구매조달확대폭의 변화, 공동구매 참여병원의 증감, 인건비의 변화 등 여러가지 상황이 있다. 현재의 상황을 기준으로 금리변동에 따른 순편익변화는 민감도분석으로 하였고, 상황의존도분석에서는 구매조달확대폭의 증가에 따른 순편익의 변화를 고려하였다. 공동구매 참여병원의 증감과 인건비의 변동은 자료의 제한으로 제외하였다.

## 나. 병원의 비용·편익 산정방법

### 1) 편익 증가분 산정방법

병원의 전자구매조달시스템 구축을 통한 편익을 직접가치인 구매직접비용 절감과 간접가치인 구매간접비용 절감으로 구분하여 산정하였다. 비용과 편익항목을 식별한 후 Porter의 가치사슬 개념에 따라 분류하고 편익항목의 변화를 측정하였다. 구매직접비용은 현행 실거래가상환제도(1999년 11월 시행)에서는 저가구매로 인한 마진을 이익으로 남길 수 없고, 진료재료의 일부분(검사재료: 약82%, 기타재료: 약80%, 위생재료: 약40%) 인 전체구매액의 약 8~10%정도만 실거래가상환제에 해당되지 않으므로 이에 해당하는 물품의 경우 직접구매비용을 더 절약할 수 있다. 이들 품목들의 공동구매로 인한 원가절감분이 직접편익의 증가를 가져온다. 병원에서 실제로 더 원하고 있는 것은 구매 및 물류간접비용의 절감이다. 병원의 구매 프로세스는 사용부서의 구매요청에서 부터 공급자를 통하여 입고되어 실제 사용부서에 전달되기까지 매우 복잡하며 많은 시간이 걸린다.

세부업무 관리프로세스는 더욱 많이 존재하고 공급업체의 수(500여 업체)와 취급품목의 수(약 32,000개)가 다양하다. 청구부서에서 구매요청하고 공급자에게 발주서를 작성하여 FAX 또는 전화로 물품의 내용을 전달하고 입고되기까지 모든 프로세스마다 구매 간접비용이 발생되고 있으며 간접비용은 직원의 인건비와 통신비, 소모품비 등 관리비용으로 계산된다. 업무단위 세부요소의 업무처리시간 감소분을 편익의 증가로 계산하였다.

이 연구에서는 직접가치, 가치가속, 가치연결만 측정하여 계산하였으며

가치재구성과 가치혁신의 측정은 평가요소의 식별에 어려움이 따르고 계산에 주관적 임의성이 강하여 연구에서 제외하였다.

## 2) 비용 증가분 산정방법

전자구매조달시스템을 구축하고 활용하는 과정에서 발생하는 직접비용은 초기투자비용과 변동비용으로 구분된다. 초기투자비용은 시스템 구축과 관련한 장비투자가 산정되며 실제 투입된 비용을 기준으로 계상하였으며, 기존의 시설과 장비를 이용할 경우 초기 투자비용은 없는 것으로 하였다.

개발 준비단계의 업무개발을 위한 인건비는 기존인력에 추가 투입된 인력의 인건비만 계상하고 행정직 인건비는 조사대상 병원의 구매담당 행정직의 2001년도 실제지급 임금을 적용하였고, 1인당 월평균 근로기준시간을 200시간으로 하였다.

분석에서는 법인세법 시행규칙에 따른 내용년수인 5년간 사용하는 것으로 하였으며, 감가상각이 법인세에 미치는 효과를 제외하고 초기투자비용의 감가상각은 일시상각을 하였다. 관리유지비용과 시스템 정비보수비용은 운영사의 비용으로 병원비용에서는 제외하였다.

### 다. 전체병원의 비용·편익산정방법

전체병원의 순편익추계는 4개 조사병원의 100명상당 평균순편익을 기준으로하여 전체병원의 평균재원환자 병상수로 환산하였다. 100명상당 순편익은 4개 병원의 평균재원환자 병상수에 대한 순편익이며 병실공실은 제외하였다.

전체병원의 병상수는 190,863병상(보사편람,2000)으로 하였고, 평균병상이용율은 100명상당 77.4명(한국보건산업진흥원 : 2001)으로 하였다. 그리고 병원의 병상수, 환경 등 규모의 차이에 따른 순편익변동요인은 없는 것으로 전제하였다.

#### 4. 연구의 틀

연구의 틀은 그림 5와 같다.

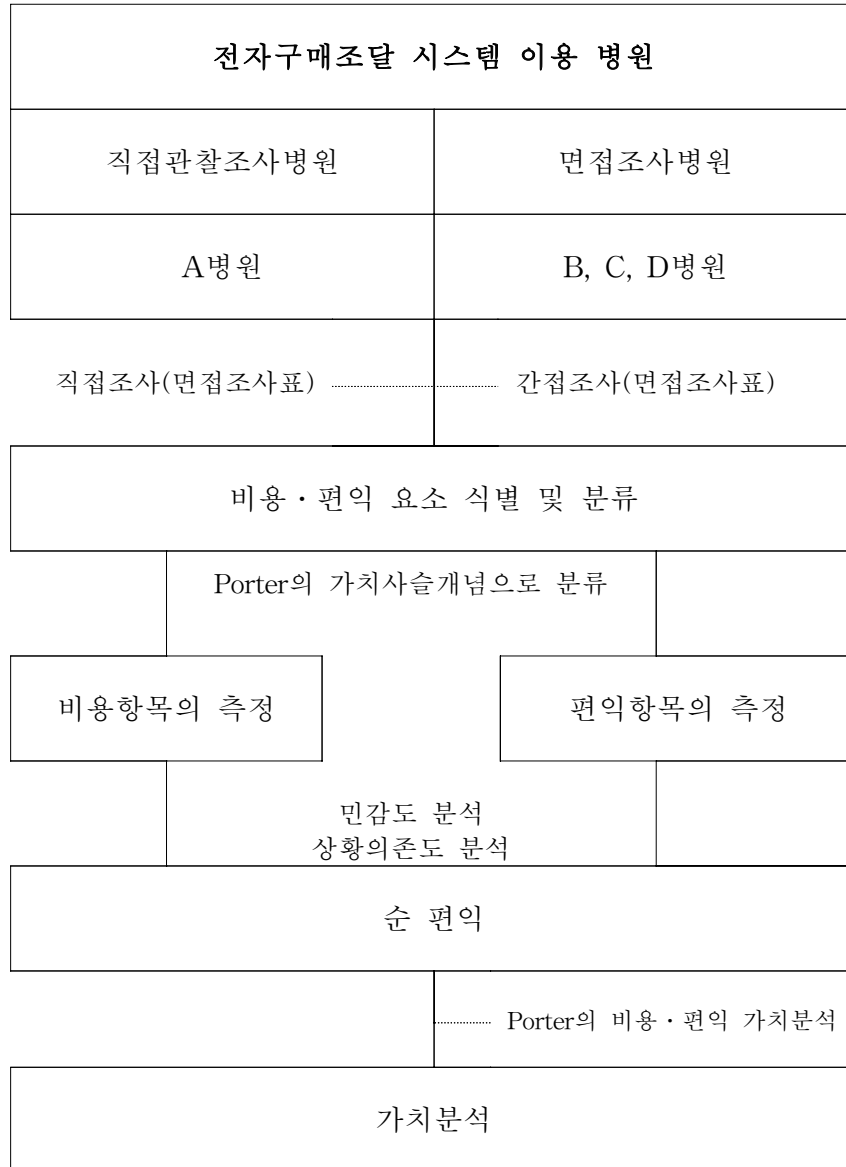


그림 5. 연구의 틀

## IV. 연구결과

### 1. 조사병원의 일반적 특징

#### 가. 전자구매조달 확대폭

각 조사병원의 전자구매조달금액과 구매확대폭은 병원의 규모에 따라 차이가 있었으며, 의약품과 급식재료 등 기타재료를 제외한 진료재료만을 대상으로 하고 있었다(표 1).

조사병원 모두 전자구매조달의 확대폭이 전체재료구입 예산 대비 40% 이하였으며, 4개 병원의 구매조달 평균 확대폭은 32.6%였다. 이것은 예산 규모가 큰 의약품구입과 급식재료 등 기타재료를 기존의 방식으로 구매조달을 하고 있기 때문이었다.

D병원은 진료재료를 대상으로 전자구매조달을 하고 있으나 공동구매 참여는 2003회계년도부터 계획하고 있었으며 공동구매액은 22억 8천 9백 만원으로 추계되었다(표 1).

표 1. 조사병원의 연간 전자구매조달 확대폭

단위 : 원, %

병 원	재료비 합 계 (a)	2001회계년도 재료비 결산금액(a=b+c+d+e)				전자구매조달 확 대 폭 (b + c) / a
		공동 구매액 (b)	MDvan 이용 재료구입액(공 동구매 제외)(c)	의약품비 (d)	기 타 재료비 (e)	
A병원	300억	51억	69억	150억	30억	40.0
B병원	446억	60억	58억	210억	118억	26.4
C병원	279억	33억	54억	174억	18억	31.2
D병원	156억		60억	84억	12억	38.5

### 나. 병상 및 환자수

서울소재 A병원과 B병원이 지방소재의 병원보다 병상가동율이 높았으며, B병원은 한방병원의 혼합운영으로 외래환자 연인원이 많았다(표 2).

표 2. 조사병원의 병상 및 환자수

단위 : 개, %, 명

병원	병상수	병상가동율	입원환자연인원	외래환자연인원
A병원	607	88.1	195,305	542,849
B병원	1,300	87.5	402,690	1,390,786
C병원	840	83.7	233,663	406,981
D병원	560	85.0	159,500	270,947

주) 2001 연차보고서

### 다. 조사병원의 구매조달 직원 평균인건비

직원의 인건비는 서울특별시 소재병원이 지방소재병원보다 높았으며, 근속년수가 3.3년인 D병원을 제외한 3개병원 직원의 평균근속년수는 10년 내외였다.

이는 구매조달업무가 매우 숙련되고 다양한 경험을 필요로 하기 때문으로 풀이된다(표 3).

표 3. 구매직원 인건비

병원	직원수	평균 근속년수	총구매인건비	평균연봉
A병원	4명	10.3년	12,700만원	3,175만원
B병원	6명	13.0년	21,100만원	3,516만원
C병원	4명	9.3년	10,300만원	2,575만원
D병원	6명	3.3년	11,800만원	1,960만원

주) 2001년 실지급인건비 평균임

## 라. 전자구매조달시스템 구축 이유

조사병원 모두 전자구매조달시스템 구축 이유를 공동구매로 인한 직접 구매비용 절감과 구매간접비용의 절감이라고 하였다(표 4).

표 4. 병원별 시스템구축 이유

병 원	구축 이유	시행시기
A병원	공동구매, 구매간접비용 절감, 구매프로세스정비	2001년 3월
B병원	구매업무전산화	2001년 6월
C병원	저가구매, 투명성, 구매환경개선	2001년 8월
D병원	공동구매로 고품질 저가구매, 수술재료 할인, 신속성, 정확성, 정보, 용이성	2002년 3월

## 2. 비용 · 편익의 식별

비용과 편익항목의 식별은 구매조달 업무흐름 구간(그림 1)으로 제한하여 각 단계별 업무단위의 세부요소를 중심으로 조사하였고, 직접비용 항목은 장비투자와 개발비, 인건비 등으로 조사하였으며, 편익항목은 직접가치와 간접가치로 구분하여 식별하였다.

직접가치는 전자구매조달시스템을 이용한 공동구매품목의 저가구매로 절감된 직접이익으로 하였고, 간접가치는 전자구매조달시스템 활용으로 인한 파생부분의 편익이다. Porter의 가치사슬 개념으로 편익항목을 식별하였다(표 5). 가치사슬 개념에 의한 파생부분의 편익항목은 시행전에 비하여 시행후의 차이가 양의 값이면 편익의 증가로 계산되고, 음의 값이면 비용의 증가로 계산된다. 편익항목의 측정은 \*표 항목을 중심으로 측정하였으며, 이 외의 편익항목은 자료의 부족과 측정상의 어려움으로 측정에서 제외하였다(표 5).



표 5. 비용과 편익항목의 식별

가치구분	편익항목	측정 여부	가치구분	편익항목	측정 여부	
직접가치 (직접이익) (직접비용)	가격절감	*	가치연결	선납계산정리건수	*	
	전화사용료	*		선납서류처리건수	*	
	팩스사용료	*		전표분개건수	*	
	복사기비용	*		이송서류준비건수	*	
	프린터 및 토너	*		서류이송건수	*	
	프린터리본	*		전자결재작업	*	
	PC	*		신규품목정보획득	*	
	모니터	*		에러건수	*	
	LAN설치	*		발주확인작업건	*	
	종이사용	*		입고·불출 입력건	*	
	사무용품비	*		투명성·정확성증대		
	가치가속	사용자청구건수		*	정보공유건수	
		물류부서청구건수		*	의사소통 효율	
소요판단건수		*	신뢰도			
구매의뢰작성건수		*	가치재구성	물류·구매부서통합		
구매의뢰출력건수		*		인터넷 업무확장		
구매의뢰결재건수		*		물류·구매아웃소싱		
발주건수		*		관련부서 이용자확장		
구입결의서작성건		*		업무프로세스재정비		
견적업무 전화건		*		물류 시장통계 이용		
견적업무 방문건		*		인터넷기반 학습기회		
견적업무팩스건수		*		가치구매 질향상건		
시장조사건수		*		가치혁신	환자증대효과	
입고서류처리건수		*			진료수입증대효과	
물품불출건수	*	병원이미지 개선효과				
검수처리건수	*					

주) \* 표는 이 연구에서 비용·편익을 측정한 항목임.

### 3. 비용·편익의 측정

#### 가. A병원의 비용·편익 측정

비용은 전자구매조달 시행전과 시행후를 비교하여 직접 투자된 장비가액과 개발인건비의 합계로 계산하였다. 편익은 직접가치와 간접가치로 구분하여 산정하였으며, 직접가치는 공동구매로 인한 구매가격 절감액으로 계산하였다.

편익의 간접가치 계산은 구매 활동 업무흐름에 따라서 업무단위별로 세부업무요소를 구분하여 업무요소별로 전자구매조달 시행전·후의 업무처리건수와 시간의 변화가 있는 것을 측정대상으로 하였다. 측정대상으로 식별된 세부업무요소 단위는 청구업무, 소요판단작업, 구매의뢰결재 작업, 발주업무, 견적업무, 입고 및 납품업무, 검수업무, 서류이송업무로 분류하였다.

조사일 당시 A병원은 2001년 3월부터 인터넷상에서 전자구매조달 업무를 시행하여 1년 7개월째 운영되고 있었다(표 5). 구매조달의 세부업무요소별로 식별된 편익항목을 업무처리건수와 시간으로 전자구매조달시행전과 시행후로 비교한 결과는 표6과 같다.

인터넷상의 전자구매조달시스템 업무환경이 외래와 병동 등 사용부서에 까지 확장되지 않아서 청구업무, 소요판단업무, 구매의뢰서작성의 활동은 시행전과 차이가 없었다. 구매의뢰서 결재작업은 시스템에서 전자결재형식으로 활용할 수 있도록 구축되어 있었으나, 타 부문과 함께 전사적으로 시행될 사안이어서 미루어지고 있었고, 결재단계가 줄어든 시간효과만 월간 1,536분이었다.

발주업무에서 시간절감 효과가 크게 나타났다. 기존에는 1건의 구매의뢰서를 발주하는데 전화통화와 FAX, 방문면담 등으로 이루어지기까지 많

은 시간(1건당 5분 정도)이 소요되었으나, 전자구매조달시스템상에서 여러 개의 발주서를 취합하여 1건의 발주서로 발주하였다. 구매자는 공급자와의 전화통화나 면담없이 시간과 장소에 구애받지 않고 PC와 핸드폰으로 동시에 정확한 내용을 전달할 수 있었으며, 공급자의 확인메시지 '읽음' 표시로 시행전과 같이 전화확인이 불필요하였다. 발주건수의 감소와 처리시간의 감소로 인한 편익은 2,640분, 그리고 확인작업의 감소로 인한 시간절약분이 1,250분으로 시행전·후의 변화가 컸다.

수술실의 경우 의사의 처방이 의료수익에 계상되면, 즉시 자동발주가 이루어졌다. 거래처에서는 시스템의 단말기나 핸드폰으로 발주확인을 함으로서 시행전의 월평균 300건 25시간 걸리던 처리시간이 월평균 30건에 3시간으로 처리되고 있었고, 월 22시간 정도의 시간절감 효과가 있었다. 또한 발주후 입고시까지 진행과정의 정보를 실시간으로 알수 있었으며, 시스템상에서 납기독촉 등 의사소통이 용이하였다. 발주서발송과 동시에 구입결의서 등 회계전표 작성이 자동으로 되어서 시행전의 서류처리건수가 월평균 600건에서 220건으로 줄었고, 처리시간은 월평균 50시간에서 6시간으로 줄었다.

견적업무는 시행전의 전화·방문상담·FAX등으로 이루어지던 것이 시스템상에서 견적요청과 공급사의 견적제출이 가능하다. 병원에서 제출된 견적을 선택할 시 공급자는 결과를 시스템상에서 확인하여 업무를 처리하였고 품목과 가격정보는 자동으로 병원의 물류전산관리 Table에 적용되었다. 월평균 200건에 1,020분 소요된 업무가 200건에 400분정도로 줄었고, 월 620분의 시간효과가 있었다.

물품관리부서의 입고업무에서 업무처리 시간절감 효과가 가장 크게 조사되었다. 특히 물품의 사용부서별 수불통계는 기존에는 품목별 수량을 입력하여 전산관리했으나 시간상의 제약으로 전체사용 부서의 모든 품목에

대하여 하지 못하고 창고의 재고관리품목을 중심으로 하여 직접사용부서에 입고되는 것은 관리하기 어려웠다. 시행후의 시스템상에서는 당초의 발주 데이터가 입고시까지 연결되어 수불통계를 지원해주고 있었다. 시행전 월 평균 600건의 거래명세서에 있는 불출내역을 입력하는데 30시간정도 소요 되었으나 시행후는 업무처리시간이 필요없었다. 입고서류처리시간은 발주 건수의 감소와 함께 시행전 월 600건 30시간에서 시행후 월 200건 5시간으로 줄었고 25시간 시간절감 효과가 있었다.

검수업무에서는 선납(선입고)서류정리에 시간효과가 큰 것으로 나타났다. 병원에서는 편의상 선납(선입고)후 정산하는 품목이 많다. 기존에는 거래처별 선납서류를 합계하고 정산할 때 계산오류로 인한 지연과 사용부서 별 확인이 어려웠으나, 매일 거래처별 선납정리가 시스템상에서 자동 정산 되고 병원과 거래처가 정산되는 정보를 실시간 공유하고 있어서 계산하기 용이하였다. 오류로 인한 지연이 줄어들어 선납정리업무에서 시행전 240건 2,850분에서 시행후 183건 750분으로, 월 2,100분 정도의 시간절약 효과가 있었다. 선납처리건수는 861건에서 시행후 327건으로, 시간으로는 월 2,136 분이 줄어들었다.

서류이송업무에서는 회계처리 분개업무와 서류이송시 거래처별 발주서의 취합으로 시행전 월 600건 15시간에서 시행후 월 220건 3시간으로 줄었고, 월간 12시간 시간효과가 있었다.

표 6. A병원의 세부업무요소별 시행전·후 분석결과

단위 : 건, 분

업무단위	세부요소	내용	시행 전			시행 후			증감변화
			건수	분	총량	건수	분	총량	
청구업무	청구건수		640	3	1920	640	3	1920	0
소요판단	작업량		963	2.4	2308	962	2.4	2308	0
	작업								
		구매의뢰서 작성	175	4.8	840	175	4.8	840	0
	구매의뢰	결제건수	320	9.6	3072	320	4.8	1536	1536
	결제								
	발주작업	발주건수	600	5	3000	220	1.6	360	2640
		확인작업	250	5	1250	0	0	0	1250
	회계전표	구입결의서작성	600	5	3000	220	1.6	360	2640
	견적업무	전화/팩스	200	5	1020	200	2	400	620
		/방문							
	입고/납품	입고서류	600	3	1800	200	1.5	300	1500
		건수							
		수불입력	600	10	6000	600	0	0	6000
		물품불출	200	15	3000	200	5.6	1125	1875
		건수							
	검수업무	검수처리	287	3.3	950	218	5.8	1275	-325
		건수							
		선납정리	240	11.8	2850	183	4	750	2100
		건수							
		선납처리	861	4	3444	327	4	1308	2136
		건수							
	서류이송	전표분개	600	1.5	900	220	0.8	180	720
	합	계			35,354			12,662	22,692

분석결과 A병원의 직접이익은 전자구매조달시스템에서 공동구매로 인한 비용절감분이 1억 5,475만원이었고, 구매결재, 발주작업, 구입결의서작성, 견적업무, 입고작업, 검수처리작업, 서류이송 및 전표분개 작업에서의 각 활동별 시간절약분이 13,306분(221시간)으로 측정되었다. 조사병원의 구매직원 1인당 평균 시간급 1분당 194.17원(4개 조사병의 구매직원 평균임금, 2001년)으로 계산하여 추계하면 가치가속으로 인한 시간감소분은 연간 3,100만원이었다(표 7).

시간적인 요인보다는 여러 독립된 기능이 복합적으로 작용하여 오류(error)를 줄이고 생산성을 증대한 효과를 가치연결로 인한 효과로 구분하였다. 전자구매조달시스템으로 구매부서와 관련된 부서의 선납·발주·납품업무의 오류(error)감소와 발주확인작업, 수불 입력작업 등이 없어지거나 자동으로 통계관리가 됨으로써 얻어지는 시간감소분을 측정하였다.

시행전의 선납처리과정에서의 처리시간 계산오류와 지연시간 그리고 발주 및 납품오류와 관련된 처리시간은 3,455분에서 시행후에는 1,319분이었고 시간절약분은 2,136분(36시간)이었다. 평균 시간급 분당 194.17원으로 환산한 연간금액은 497만 7천원이었다.

발주확인작업의 불필요로 월 1,250분(20.8시간)이 줄었고, 환산금액으로는 연간 291만 3천원이었다. 사용부서별 수불통계를 위한 입력시간의 불필요로 전부서의 전체품목 기준으로 6,000분(100시간)정도 절감되었으며, 환산금액으로는 년 1,398만원이었다(표 7).

표 7. 시행후 1년 A병원의 비용·편익 측정

비용·편익 (Cost&Benefit)	항목 (Item)	가치 (Value)	비 고
직접가치 (직접이익)	공동구매로 인한 비용절감	1억 5,475만원	A병원 연간 절감액
직접가치 (직접비용)	개발용 PC와 LAN 설치	-620만원	초기 투자장비
가치가속 (value acceleration)	세부업무요소 합계	3,100만원	월시간 절약분 13,306분 월근로시간 200시간 기준
	구매결재	298,245*12월	
	발주작업	512,608*12월	1인당 월평균 임금
	구입결의서작업	512,608*12월	2,330,166원
	견적업무	120,385*12월	(4개 조사병원 구매행정직 직원 평균임금,2001년)
	입고작업	291,255*12월	
	물품불출작업	364,068*12월	
	검수처리작업	-63,105*12월	1인당 시간급 11,650원
	선납정리작업	407,757*12월	1분당 급여 194.17원
	서류이송/전표분개	139,802*12월	시간절약 환산가치 =13,306분*194.17원*1월 =31,003천원
가치연결 (value linkage)	세부업무요소 합계	2,187만원	월 시간 절약분 9,386분 시간절약 환산가치 =9,386분*194.17*12월 =2,187만원
	Error감소 청구error 발주error 납품error 선납처리error	414,747*12월	2,136*194.17*12 =497만원
	발주확인작업	242,712*12월	1,250*194.17*12 =291만원
	수불입력작업	116만원*12월	6,000분*194.17*12월 =1,398만원

A병원의 전자구매조달 시행후 1년차 순편익 규모는 2억 142만원으로 표 8과 같으며, 순 편익의 현재가치는 할인율 5.74%(2001년 12월 31일 3년 만기 회사채 수익률)를 기준으로 할 때 1억 9,048만원이었다(표 9).

향후 5년간 순편익은 10억 3,191만원으로 추계되었으며, 현재가치는 8억 7,494만원이었다(표 9). 따라서 A병원은 전자구매조달 시행후 구매직접비용 절감과 구매간접비용 절감을 통하여 경제적 편익을 얻고 있었다. 지금까지 A병원의 비용·편익분석은 전자구매조달의 확대폭을 40%(2001년)를 전제로 하여 분석하였고, 간접비용의 측정에 사용된 시간당(분단위) 인건비를 194.17원(2001년 4 개병원 구매직원 인건비 평균)으로 하였다.

향후 전자구매조달의 확대폭이 현재보다 증대될 경우 A병원의 순편익은 더욱 증대될 것으로 추정된다. 또한, 매년 인건비의 인상율을 감안할 때 전자구매조달 시행전에 비하여 구매간접비용의 절감으로 인한 순편익의 증대는 상대적으로 늘어나게 된다.

표 8. 시행후 1년 A병원의 순편익

단위 : 천원, %

구 분	순 편 익	구 성 비
직접이익	154,750	76.8
직접비용	-6,200	-3.0
가치가속	31,003	15.3
가치연결	21,870	10.9
합계	201,423,	100



표 9. A병원의 향후 5년간 순편익 현재가치

단위 : 천원

구 분	시행후1년	시행후2년	시행후3년	시행후4년	시행후5년	계
직접이익	146,349	138,405	130,892	123,787	117,067	656,500
직접비용	-5,863	0	0	0	0	-5,863
가치가속	29,320	27,729	26,224	24,800	23,453	131,526
가치연결	20,682	19,560	18,498	17,494	16,544	92,778
계	190,488	185,694	175,614	166,081	157,064	874,941

주) 현재가치 할인율 5.74%

#### 나. 4개 병원의 비용·편익 측정

4개 조사병원의 공동구매로 인한 비용절감액 편익증분은 연간 5억 3,267만원으로 추계되었고, 공동구매로 인한 가격절감율은 A병원 3.0%, B병원 3.6%, C병원 2.9%, D병원 2.9%로 조사되었다(표 10).

표 10. 직접가치(직접이익)

단위 : 원, %

구 분	A병원	B병원	C병원	D병원	계, 평균
직접이익	154,750천	216,000천	96,000천	65,923천	532,673천
공동구매액	51억	60억	3.33억	2.3억	16,721,000천
절 감 율	3.0	3.6	2.9	2.9	3.2
시 행 월	2001.3.	2001.6.	2001.8.	2002.3.	

표 11. 4개 조사병원의 증감변화

단위 : 건

구 분		A병원	B병원	C병원	D병원
청구업무	청구건수	0	963	0	780
소요판단작업	작업량	0	0	0	0
	구매의뢰서 작성	0	0	140	730
구매의뢰	결재건수	1536	497	20	0
	결재작업				
발주업무	발주건수	2640	1510	395	2585
	확인작업	1250		285	1000
회계전표작성	구입결의서작성	2640	1510	120	2200
견적업무	전화/팩스/방문	620	1131	1480	620
입고/납품	입고서류건수	1500	900	80	1485
	수불입력	6000	3500	1800	2750
	물품불출건수		3500	0	1800
검수업무	검수처리건수	-325	0	0	0
	선납정리건수	2100	0	0	1000
	선납처리건수	2136	0	0	720
서류이송	전표분개	720	900	128	402
	계	22,692	14,411	4,448	16,072

4개 조사병원별 시행전과 시행후의 간접가치 증감 변화는 A병원 22,692분, B병원 14,411분, C병원 4,448분, D병원 16,072분이었다(표 11). 조사병원 간에 업무단위 세부요소 항목별로 증감변화의 차이를 보이는 것은 병원간

의 구매업무환경이 다르고 구매량과 전자구매조달의 확대폭 차이로 추정되며, 발주업무와 구입결의서 작성, 입고 및 검수업무에서 큰 차이를 보였다.

직접비용은 초기 개발용 투자장비 PC와 LAN설치비등 실제 투자비 2,180만원으로 조사되었다. 조사병원 모두 프로그램 개발비는 운영사의 투자비용으로 부담하여서 병원비용에서 제외하였다.

간접가치 효과로 나타나는 세부업무요소는 A병원과 동일하며 업무요소 단계별 시간절감분은 월간 38,182(636.3시간)분으로 분당 인건비 194.17원으로 계산하면 월7,413,799원이며, 연간 환산하면 8,896만원의 가치가속효과가 있었다(표 12).

가치연결효과로는 발주·납품·선납처리의 error와 업무처리 편리성으로 인한 시간 절약분 2,856분, 발주확인 작업의 불필요로 인한 효과 2,535분, 그리고 물류관리부서의 수불입력 불필요로 인한 효과분 14,050분 등으로 연간 4,529만원의 편익증대가 있었다(표 12).

가치재구성으로 인한 효과로 사용부서의 재고회전을증가, 재고비용부담 절감 등이 있으나 수술실의 경우 시행 전부터 선사용 후정산으로 처리하고 있어서 편익분석에서 제외하였다.

가치혁신의 효과는 전자구매조달이 더욱 확대되고 표준화작업이 이루어 질때 기대되는 효과로 이 연구에서는 제외하였다. 4개 병원의 전자구매조달 시행후 1차 년도에 순편익 규모는 6억 4,513만원으로 아래 표 12와 같으며, 순편익의 현재가치는 할인율 5.74%(2001년 12월 31일 3년만기 회사 채 수익률)를 기준으로 할 때 6억 1,071만원이었다(표 14).

4개 병원의 전자구매조달 매입규모에 따른 순편익의 크기는 공동구매액과 전자구매조달액의 규모가 클수록 순편익의 규모가 컸다(그림 6).

단위 : 억원

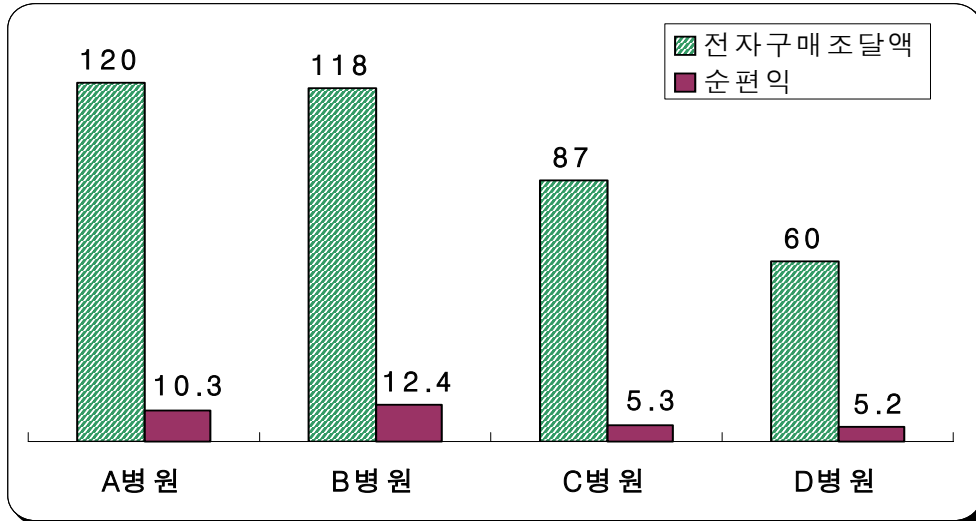


그림 6. 병원별 구매조달 규모에 따른 순편익 비교(향후 5년간)

4개 병원의 향후 5년간 순편익은 33억 1,287만원으로 추계 되었으며, 현재가치는 28억 933만원이었다(표 13, 14).

따라서 4개 병원은 전자구매조달 시행후 구매직접비용절감과 구매간접비용 절감을 통하여 경제적 편익을 얻고 있었다.

지금까지 4개 병원의 비용·편익분석은 전자구매조달의 확대폭을 4개 병원 평균32.6%(2001년)로 전제하였고, 간접비용의 측정에 사용된 시간당(분단위) 인건비를 194.17원(2001년 4개 병원 구매조달 인건비 평균)으로 하였다.

향후 전자구매조달의 확대폭이 현재보다 증대될 경우 4개 병원의 순편익은 더욱 증대될 것으로 추정된다. 또한, 시스템이용자범위의 확대와 매년 인건비의 인상율을 감안할 때 전자구매조달 시행전에 비하여 구매간접비용의 절감으로 인한 순편익의 증대는 상대적으로 늘어나게 된다.

표 12. 4개 조사병원의 시행후 1년 순편익 비교

단위 : 천원

구 분	A병원	B병원	C병원	D병원	계
직접가치	154,750	216,000	96,000	65,923	532,673
직접비용	6,200	12,400	3,200	0	21,800
가치가속	31,003	25,423	5,505	27,033	88,964
가치연결	21,870	8,155	4,858	10,415	45,298
계	201,423	237,178	103,163	103,371	645,135

표 13. 4개 병원 향후 5년간 순편익

단위 : 천원

구 분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
A병원	201,423	207,623	207,623	207,623	207,623	1,031,915
B병원	237,178	249,578	249,578	249,578	249,578	1,235,490
C병원	103,163	106,363	106,363	106,363	106,363	528,615
D병원	103,371	103,371	103,371	103,371	103,371	516,855
계	645,135	666,935	666,935	666,935	666,935	3,312,875

표 14. 4개 병원 향후 5년간 순편익 현재가치

단위 : 천원

구 분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	계
A병원	190,488	185,694	175,614	166,081	157,064	874,941
B병원	224,903	223,218	211,100	199,641	188,803	1,047,665
C병원	97,562	95,129	89,965	85,081	80,462	448,199
D병원	97,759	92,453	87,434	82,688	78,199	438,533
계	610,712	596,494	564,113	533,491	504,528	2,809,338

주) 현재가치 할인율 5.74%

#### 4. 전체병원계 순편익

4개 조사병원의 년평균 순편익은 100병상당 2,351만원으로 조사되었다. 연구에서 100병상기준은 '가동병상수×병실이용율' 을 환산한 것으로 실제 일평균 재원환자 병상수를 기준으로 하였다. 이는 가동병상수의 병실공실로 인한 계산상의 오차를 줄이기 위함이다.

조사병원의 100병상당 순편익은 A병원 3,864만원, B병원 2,236만원, C병원 1,503만원, D병원이 2,171만원이었으며, 4개 병원의 평균 순편익은 2,351만원이었다. 연간 전체병원계 순편익은 333억 8,752만원이었으며, 현재 가치는 315억 7,510만원으로 추계되었다.

향후 5년간 순편익은 1,669억 3,763만원으로 추계되었으며, 순편익의 현재가치는 5.74%(3년만기 회사채 수익률, 한국은행, 2001.12.31)로 할인했을 때 1,416억 4,112만원이었다.

전체병원계(종합병원 및 병원급)에 대한 순편익 추계액은 전자구매조달의 확대폭 평균을 32.6%(4개 병원평균)로 하여 전체병원계평균으로 전제하여 추계하였고, 간접비용의 측정에 사용된 시간당(분단위) 인건비를 194.17원(2001년 4개 병원 구매조달 인건비 평균)으로 하여 추계하였다.

향후 병원의 전자구매조달 확대폭이 현재 32.6%보다 증대될 경우 전체병원계의 순편익은 더욱 증대될 것으로 추정된다. 마찬가지로, 매년 인건비의 인상율을 감안할 때 전자구매조달 시행전에 비하여 구매간접비용의 절감으로 인한 순편익의 증대도 늘어날 것으로 예상된다.

표 15. 4개 병원 100병상당 순편익(년간)

단위 : 천원

병 원	100병상당 순편익
A병원	38,648
B병원	22,361
C병원	15,038
D병원	21,716
평균	23,512

산출근거는 다음과 같다.

100병상당 평균 순편익 = 4개 병원의 연간 순편익 / 4개 병원 평균재원  
병상수(가동병상수 × 병상이용율)×100

=662,575,000원/2,818(3,307병상의 85.2%)×100

=23,512,000원

전체병상수(종합병원 및 병원급) : 190,863병상(보사편람, 2000)

전체병원 평균병상이용율 : 100병상당 74.4명(한국보건산업진흥원, 2000)

년간 전체병원계 순편익추계액

= (전체병상수×전체병원 평균병상이용율×100병상당 평균순편익) / 100

= (190,863 × 74.4% × 23,512,000) / 100

= 333억 8,752만원

향후 5년간 명목 순편익 추계액 = 1,669억 3,763만원

순편익 증분 현재가치 = 1,416억 4,112만원

## 5. 민감도 분석

이 연구에서의 비용·편익분석은 일정한 가정 아래에서 장래에 발생하는 비용과 편익을 현재시점에서 예측하였다. 따라서 장래에 일어날 수 있는 여러가지 변동상황 및 추정상의 오차가 결과에 어떠한 영향을 미치는가를 분석할 필요가 있다. 전자구매조달 시행후의 비용·편익분석에서 순편익의 현재가치 할인에 영향을 주는 금리변동에 따른 민감도분석(Sensitivity Analysis)결과 다음과 같다.

2001년 12월 31일 기준 3년 만기 회사채 수익률이 5.74%(AA-급)에서 2002년 11월 1일 현재 5.93%(AA-급)로 0.19% 인상되었으며, 앞으로 중동문제와 국제금융시장 동향을 고려할 때 우리나라의 현재 저금리 기조는 불안하며 불투명하다. 따라서 본 연구에서 적용한 회사채 수익률 5.74%에서  $\pm 0.5\%$ 와  $\pm 1\%$ 인 경우 순편익의 변동을 추계하였다.

### 가. 회사채 수익률이 5.74% $\pm$ 0.5% 일 경우

#### 1) 회사채 수익률이 6.24%일 경우(5.74% + 0.5%)

A병원의 시행후 5년간 순편익 현재가치의 규모는 8억 6,313만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%로 추계한 5년간 현재가치인 8억 7,494만원 보다 1,181만원이 줄어들었다. 4개 병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 27억 7,081만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우에 비하여 3,852만원이 줄어들었다(표 16).

전체병원계(종합병원 및 병원급)로는 향후 5년간 1,397억 3,788만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우의 추계액 1,416억 4,112만원 보다 19억 324만원이 줄어들었다(표 16).



2) 회사채 수익률이 5.24%일 경우(5.74% - 0.5%)

A병원의 시행후 5년간 순편익 현재가치의 규모는 8억 8,710만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%로 추계한 5년간 현재가치인 8억 7,494만원보다 1,216만원이 늘어났다. 4개 병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 28억 4,780만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우에 비하여 3,846만원이 늘어났다(표 16).

병원계 전체(종합병원 및 병원급)로는 향후 5년간 1,436억 169만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우의 추계액 1,416억 4,112만원보다 19억 6,057만원이 늘어났다(표 16).

표 16. 회사채 수익률 변화에 따른 현재가치 (5.74% ± 0.5%)

단위 : 천원

금리	구 분	1차년도 현재가치	향후5년간 현재가치
수익률 6.24%일 경우 (현재 5.74%+0.5%)	A 병원	189,592	863,133
	4개 병원	607,241	2,770,816
	병원계 전체	31,426,500	139,737,880
수익률 5.24%일 경우 (현재 5.74%-0.5%)	A 병원	191,393	887,104
	4개 병원	613,011	2,847,802
	병원계 전체	31,725,120	143,601,690

주) 순편익의 현재가치 누적금액임

**나. 회사채 수익률이 5.74% ± 1% 일 경우**

1) 회사채 수익률이 6.74%일 경우 (5.74% + 1%)

수익률이 6.74% 일 경우 A병원의 시행후 5년간 순편익 현재가치의 규모는 8억 5,146만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%로 추계한 5년간 현재가치인 8억 7,494만원 보다 2,348만원이 줄어들었다. 수익률이 6.74%일

경우 4개 병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 27억 3,334만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%로 추계한 5년간 현재가치인 28억 933만원보다 7,599만원이 줄어들었다(표 17).

전체병원계(종합병원 및 병원급)로는 향후 5년간 1,378억 5,726만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우의 추계액 1,416억 4,112만원보다 37억 8,386만원이 줄어들었다(표 17).

2) 회사채 수익률이 4.74%일 경우 (5.74% - 1%)

수익률이 4.74%일 경우 A병원의 시행후 5년간 순편익 현재가치의 규모는 8억 9,949만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%로 추계한 5년간 현재가치인 8억 7,494만원보다 2,455만원이 늘어났다. 수익률이 4.74%일 경우 4개 병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 28억 8,760만원으로 추계되었으며, 수익률 5.74%로 추계한 현재가치 28억 933만원보다 7,827만원이 늘어났다(표 17).

전체병원계(종합병원 및 병원급)로는 향후 5년간 1,455억 9,928만원으로 추계되었으며, 수익률이 5.74%일 경우의 추계액 1,416억 4,112만원 보다 39억 5,816만원이 늘어났다(표 17).

표 17. 회사채 수익률 변화에 따른 현재가치(5.74% ± 1%)

단위 : 천원			
금리	구분	1차년도 현재가치	향후5년간 현재가치
수익률 6.74%일 경우 (현재 5.74%+1%)	A병원	188,704	851,466
	4개 병원	604,396	2,733,347
	전체병원계	31,279,290	137,857,260
수익률 4.74%일 경우 (현재 5.74%-1%)	A 병원	192,307	899,498
	4개 병원	615,937	2,887,606
	전체병원계	31,876,570	145,599,280

주) 순편익의 현재가치 누적금액임

## 6. 상황의존도 분석

전자구매조달의 확대폭은 현재의 확대폭(A병원은 40%, 4개 병원은 평균32.6%)을 전제하였고, 간접비용의 측정에 사용된 시간당(분단위) 인건비는 194.17원(2001년 4개 병원 구매조달 인건비 평균)을 전제로 하였다. 따라서 장래에 일어날 수 있는 여러가지 상황변동에 의하여 순편익에 어떠한 영향을 미치는가를 분석할 필요가 있다.

이 연구의 결과에서 순편익의 규모를 볼 때 현재보다 전자구매조달의 매입확대폭이 증대될 것으로 가정하여, 확대폭의 증대에 따른 순편익의 변화를 분석하였다.

전자구매조달의 매입확대폭에 따른 상황의존도분석(Contingency Analysis)의 결과는 다음과 같다.

표 18. 향후 1년 확대폭의 단위(1%)당 현재가치

단위 : 천원, %

구분	현재확대폭	1년후 순편익	1%단위당 1년순편익
A병원	40	190,488	4,762
4개 병원	32.6	610,712	18,733
‘전체병원	32.6	31,575,100	968,561

주) 순편익은 현재가치임

현재 확대폭은 총재료비 예산대비 전자구매조달액의 비율임(2001년)

표 19. 향후 1년 확대폭 증대에 따른 순편익 변화

단위 : 천원

구 분	현재 확대폭에 따른 순편익	확대폭 50%	확대폭 75%	확대폭 100%
A병원	190,488	233,600	357,150	476,200
4개병원	610,712	936,650	1,404,975	1,873,300
전체병원	31,575,100	48,428,050	72,642,075	96,856,100

주) 순편익은 현재가치임

확대폭 : 전자구매조달액/총재료비예산 × 100

조사당시 4개 병원의 전자구매조달시스템으로 통한 재료구입액은 385억 원으로 연간 재료비구입액 1,181억원의 32.6%였다.

확대폭 1%에 따른 향후 5년간 단위당 순편익의 현재가치는 A병원이 2,187만원, 4개 병원이 8,617만원, 전체병원으로는 43억 4,481만원이었다(표 20).

단위당 순편익 현재가치를 확대폭에 따라 환산한 결과는 표 19와 표 21과 같다.

표 20. 향후 5년간 확대폭의 단위(1%)당 현재가치

단위 : 천원, %

구분	현재확대폭	5년후 순편익	1%단위당 5년순편익
A병원	40	1,874,941	21,873
4개 병원	32.6	2,809,338	86,176
전체병원	32.6	141,641,120	4,344,819

주) 순편익은 현재가치임

표 21. 향후 5년간 확대폭 증대에 따른 순편익 변화

단위 : 천원

구 분	현재 확대폭에 따른 순편익	확대폭 50%	확대폭 75%	확대폭 100%
A병원	874,941	1,093,650	1,640,475	2,187,300
4개 병원	2,809,338	4,308,800	6,463,200	8,617,600
전체병원	141,641,120	217,240,981	325,861,472	434,481,963

주) 순편익은 누적 현재가치임

A병원의 경우 현재의 확대폭 40%에서 50%로 확대될 시 향후 5년간의 순편익 현재가치는 10억 9,365만원으로 2억 1,870만원 증대될 것으로 계산되었으며, 75% 확대시 16억 4,047만원으로 7억 6,553만원의 순편익 증대가 있을 것으로 추계되었다. 4개 병원의 경우는 현재 평균 32.6%의 확대폭에서 50%로 확대될 경우 향후 5년간 순편익은 28억 933만원에서 43억 880만원으로 14억 9,947만원 증대될 것으로 추계되었다.

전체병원으로는 4개 병원의 현재 평균 확대폭을 기준으로 추계되었으며 확대폭이 평균50%일 경우 순편익의 현재가치 규모는 2,172억 4,098만원으로 확대폭이 32.6%일 때보다 755억 9,986만원 증대될 것으로 추계되었다.

인건비의 경우 대형종합병원은 매년 인건비 인상폭 만큼의 상대적인(전자구매조달 시행전 대비) 순편익 효과가 증대될 것이지만, 중소병원의 경우 인건비의 급여수준이 일정치 않고 자료의 제한이 있었으며, 조사병원의 경우에도 구매조달직원의 순환배치인사로 급여수준의 변동이 클 수 있으므로 상황의존도 분석에 의한 순편익 추계는 제외하였다.

## V. 고 찰

지금까지 인터넷에 의한 전자구매조달시스템의 경제성 분석에 관한 학계의 연구결과는 전무하다. 이에 본 고찰에서는 보건의료분야의 e-Health와 정보시스템의 경제성분석에 관한 선행연구를 간단히 보고 이 연구의 한계와 제한점을 정리하는 것이 향후 연구방향을 위해 바람직할 것이다.

우선 e-Health란 인터넷과 정보기술의 발달로 인해 보건의료산업의 공급자와 수요자간의 더욱더 효과적인 관계형성을 유도하여 보건의료에서 일어나는 서비스나 제품, 정보, 기술 등이 전달되는 것(김은양, 2001)으로 정의되며, 이견직 외(2000)는 '인터넷을 통해 보건의료 제품, 서비스, 지식정보, 기술, 등이 전달되는 상태 또는 환경을 일컫기도 하며 또는 기존의 보건의료가 정보기술과 접목하여 디지털화되는 것을 전자보건의료(e-Healthcare)로 하며 전자보건의료가 인터넷과 접목될 때 인터넷 보건의료(i-Healthcare)라고' 정의하고 있다.

병원에서의 e-Health는 병원정보시스템과 연계되어 제공하는 것으로 전자 의무기록(EMR : Electronic Medical Record), 디지털 영상관리 및 전송시스템(PACS : Picture Archiving and Communication System), 처방 전달시스템(OCS : Order Communication System), 원격진료시스템(Telemedicine), 관리적 목적으로 전산화를 하는 전사적 자원관리(ERP : Enterprise Resource Planning), 소비자나 환자 또는 병원과 공급자에게 이르는 전 과정의 물적유통과 정보의 통합을 이루는 공급망 관리(SCM : Supply Chain Management), 통합 고객관계관리(CRM : Customer Relationship management) 및 지식 경영 시스템 등을 포함하고 있다. 이러한 발전으로 인터넷은 의료상담과 의료정보제공은 물론 사이버 병원까지 가능해졌으며, 앞으로 수년 내에 보건의료분야에서 오프라인으로 하던 많은 부분들이 온라인으로 전환

되어 일반 국민들의 일상적인 생활로 파고들 것으로 전망하고 있다(손명세, 2000).

한편으로 보건의료 부문에서 전자상거래의 활성화를 위해서는 의료법 및 제도적 환경정비가 우선되어야 하는 것으로 나타났다(이견직, 2000). 물론 이러한 제도적 문제점과 e-Health부문의 발전을 위한 법제도의 개선에 대한 선행연구로는 채영문(2000), 이견직(2000), 박준호(2000), 김선주(2000), 김은양(2001) 등의 연구가 보고되었다.

일반적으로 병원정보시스템 도입의 기대효과는 다음과 같다(유승흠, 1990).

첫째, 경제적 측면에서 수입의 증가, 자금운영의 효율화 및 경비절감을 기대할 수 있다.

둘째, 관리적 측면에서 각종 통계 관리자료 내용의 충실 및 작성의 신속, 그리고 신속한 대응과 관리수준의 향상이다.

셋째, 환자관리 측면에서 대기시간 단축, 내원 및 각종 불편사항 감소를 기대할 수 있다.

넷째, 진료측면에서 데이터 일원화 및 병력검색의 신속, 진료 질 향상, 사무부담 경감, 데이터의 효율적인 전달 및 이용 획득을 기대할 수 있다. 그리고 이러한 효과를 기대하고 정보시스템을 도입할 때 경제성과 사업 타당성을 분석하기 위하여 비용·편익분석을 가장 많이 사용하고 있다.

보건의료와 관련한 경제성분석으로는 피보험자 건강진단의 비용·편익 분석(유승흠 등, 1989), 병원정보시스템과 관련한 경제성분석으로는 원외 전자처방전달시스템의 비용·편익분석(정우진, 2001), 의학영상저장전송시스템의 비용·편익분석(박사훈, 2001), 원격진료시스템의 경제성분석(이해중, 1996), 처방전달시스템의 경제성분석(채영문, 1991)등이 있으며, 이외에도 병원 시설물과 관련한 경제성분석으로 자주케도차의 비용·효과분석(이

경희, 1998)이 있다.

경제성 분석에 있어 실제 비용을 추계하고 편익을 추계하는데 여러 가지 어려운 점들을 내포하고 있다. 가령 질병치료와 생명의 가치와 관련된 경우 투자효과를 쉽게 파악하기 어렵고 화폐가치로 추정하는 데는 어려움이 따르기 때문에 일반적으로 편익을 추정하지 않고 목표가 달성될 때 그 효과를 동일하게 보고 비용만을 추정하여 비용분석을 실시한다.

Parker(1982)는 시스템의 경제성을 측정함에 있어서 무형의 가치 측정 문제와 위험요인 등을 고려할 때 전통적인 경제성 분석에 한계가 있음을 제시하고, 이후 편익을 직접적인 방법으로 계량화하려는 연구들이 진행되었다. Parker 등(1988, 1990)은 Porter(1980, 1985)의 가치사슬 개념을 이용하여 정보시스템의 경제성을 편익 개념으로 확대한 가치 관점에서 측정하였다. 국내에서는 채영문 등(1991)과 이해중 등(1996)이 이러한 정보경제방법을 이용하여 정보시스템의 효과를 가치가속, 가치연결, 가치재구성, 그리고 혁신으로 인한 가치로 나누어서 병원 처방전달시스템과 원격진료시스템의 경제성분석을 시도하였다. 그리고 최근의 정보시스템 연구로서 정우진 등(2001)은 편익부문을 도외시하였던 기존연구의 문제점을 보완하여 원외 전자처방전달시스템의 비용·편익분석을 행하였다.

이 연구에서는 정우진 등(2001)의 원외 전자처방전달시스템의 연구방법론을 바탕으로 Porter(1980, 1985)의 가치사슬 개념을 이용하였다.

지금까지의 문헌 고찰 결과에 따르면 이 연구는 이 분야에 대한 최초의 연구가 될 것이며, 앞으로 병원계 및 보건의료산업 전반에 걸쳐 구매조달과 관련한 경영전략과 전자구매조달시스템 활용에 관련하여 중요한 정보로 기여될 수 있을 것이다. 그러나, 이 연구는 다음과 같은 한계와 제한점을 염두에 두고 연구결과 해석이 필요하며 이후에 계속 연구되어지기를 기대한다.



비용·편익항목의 식별은 구매조달 업무흐름구간으로 제한하였기 때문에 구매, 검수, 물류창고이외의 부서(회계, 간호, 진료부서)에서 과생되는 편익항목을 측정하지 못하였으며, 식별된 편익항목중에서도 전화, 팩스 등 통신비와 종이사용, 사무용품비의 절감과 투명성, 정보공유, 의사소통, 신뢰도 등 질적가치를 계량화하지 못하였다. 또한 물류, 구매부서통합, 관련부서의 이용자확장 등 가치재구성에 의한 편익을 고려하지 못하였다.

전체병원의 순편익추계는 4개 조사병원의 100병상당 순편익을 기준으로 하였기 때문에 병원규모의 차이로 인한 변동요인을 고려하지 못하였다.

향후 5년간 순편익추계시 장래의 변동상황에 따라 순편익의 결과에 미치는 영향을 고려할 때 금리변동과 구매조달확대폭 이외의 여러가지 영향요인을 추가하여 분석하지 못하였으며, 이용자의 확대와 인건비의 변동은 중요한 영향을 주는 요인이지만 자료의 제한으로 비교하지 못하였다.

전자구매조달시스템은 향후 병원과 공급자, 시스템운영자 등 전체적인 측면에서 경제성 분석이 이루어지길 기대한다.

병원과 보건의료산업 부문에서 전자구매조달시스템이 효과적으로 순편익을 증대시키기 위해서는 다음과 같은 사항이 고려되어야하며 해결되어야 할 것이다.

첫째, 법·제도적인 규제정비가 이루어져야 한다.

실거래가상환제는 진료재료가를 실제구입한 가격으로 상환가격차액을 제거하여 투명한 유통구조 목적으로 도입되었으나, 의약품과 진료재료를 저렴하게 조달하려는 동기를 상실케하고 있고, 연관 산업의 발전을 어렵게 하여 다시 의료산업의 발전을 저해하고 있다.

또한 전자구매조달을 통하여 투명성과 사회적 편익을 더욱 증대시키도록 부가가치세의 세율조정 등 정부차원의 유인정책이 필요하다. 물론 법과 제도적 규제는 시장질서에 따라 경제적 유인책이 마련되는 구조로 이루어

져야할 것이다.

둘째, 표준화의 문제이다.

보건의료산업의 전자상거래(B2B) 추진에 있어서 가장 심각한 걸림돌이며 정보화추진의 핵심사안이 되고 있다. 용어의 표준화, 정보전달방식 및 문서의 표준화, 의약품과 진료재료의 분류체계 등이 대표적인 표준화의 과제가 된다.

셋째, 취약한 정보기술의 인프라격차를 해소해야 한다.

이용 주체간의 인프라 격차로 정보의 공유가 불가능하고 경제적 효율성도 그만큼 떨어진다. 과다한 초기 투자의 문제가 인프라구축에 어려움을 가중시키며 업무프로세스의 변화와 조직구조의 변화에도 능동적으로 유연하게 대처할 수 있도록 해야 한다.

따라서, 병원의 전자구매조달시스템은 앞으로 병원과 공급자, 시스템운영자에게 균형 있는 가치혁신이 이루어질 때 빠른 속도로 순편익이 증대될 것으로 보이며, 향후 이에 대한 보다 계량적인 분석과 가치혁신 부분의 분석이 필요하리라 사료된다.

## V. 결론 및 제언

디지털 병원환경에 적응하여 구매직·간접비용을 감소시키고 공급자망의 비효율성을 제거하여 하나의 구매조달혁신방안을 위한 대안으로 제시되고 있는 전자구매조달시스템이 실제로 시행후 병원에 어떠한 편익을 어느 정도 주고 있는지, 그리고 병원계 전체에 얼마나 편익을 증대시킬 수 있는지를 분석하고자 하였으며, 다음과 같이 분석결과를 얻었다.

조사병원은 전자구매조달시스템 구축이유를 공동구매를 통한 구매직접비용절감과 구매환경개선으로 인한 구매간접비용절감에 두고 있었으며, 전자구매조달 구매확대폭은 2001년도 재료비예산 기준으로 A병원이 40.0%였고, B병원은 26.4%, C병원 31.2%, D병원 38.5%였으며, 4개 병원 평균확대폭은 32.6%였다.

공동구매로 인한 직접원가절감은 서울소재 병원(A, B병원)에서 공동구매액 대비 평균 3.34%, 지방소재 병원(C, D병원)에서는 2.88%였으며 지역간의 차이가 있었다. 100병상당 순편익은 A병원 3,864만원, B병원 2,236만원, C병원 1,503만원, D병원 2,171만원, 4개 병원 평균은 2,351만원이었다. 이와 같이 조사병원의 100병상당 순편익에 차이를 보이는 것은 병원마다 전자구매조달 확대폭과 공동구매액이 다르고 조직구조와 구매환경에 차이가 있었기 때문으로 풀이된다.

4개 조사병원의 순편익 추계결과 전자구매조달 확대폭이 현재와 같이 32.6%일 경우 향후 5년동안 순편익 현재가치는 28억 933만원이었고, 각 병원의 향후 5년간 순편익 현재가치는 A병원 8억 7,494만원, B병원 10억 4,766만원, C병원 4억 4,819만원, D병원 4억 3,853만원이었다.

그리고 전체병원의 향후 5년간 순편익 현재가치 규모는 전자구매조달

확대폭이 32.6%일 경우 1,416억 4,112만원이었다.

현재수익률 5.74% ± 0.5%에서 향후 5년간 순편익 현재가치는 A병원이 8억 6,313만원과 8억 8,750만원이었고, 4개 병원의 경우 27억 7,081만원과 28억 4,780만원, 전체병원으로는 1,397억 3,788만원과 1,436억 169만원이었다. 순편익 변동폭은 A병원이 2,437만원, 4개 병원 7,699만원, 전체병원으로는 38억 6,381만원이었다. 현재 수익률 5.74% ± 1%에서 향후 5년간 순편익 현재가치는 변동이 A병원이 8억 5,146만원과 8억 9,946만원, 4개 병원의 경우 27억 3,334만원과 28억 8,760만원, 전체병원으로는 1,378억 5,726만원과 1,455억 9,928만원이었다. 순편익 변동폭은 A병원이 4,800만원, 4개 병원이 1억 5,426만원, 전체병원으로는 77억 4,202만원이었다.

상황의존도 분석에서 전자구매조달의 확대폭증가에 따라 순편익이 증대되었다. 향후 5년간 A병원은 확대폭 40%에서 50%로 확대될 경우 10억 9,365만원으로 2억 1,870만원이 증대되었으며 75%로 확대될 경우 16억 4,047만원, 100%로 확대될 경우 21억 8,730만원이었다. 4개 병원은 평균확대폭 32.6%에서 50%로 확대될 경우 43억 880만원으로 14억 9,946만원이 증가되었으며, 확대폭 75%인 경우에는 64억 6,320만원, 100%확대시 86억 1,760만원이었고, 전체병원으로는 50%확대시 2,172억 4,098만원으로 확대폭 32.6%대비 756억원이 증대되었고, 75%확대시 3,258억 6,147만원, 100%확대시 4,344억 8,196만원이었다.

이상의 결과를 종합하면 4개 조사병원은 전자구매조달 평균확대폭이 재료비예산의 32.6%이었으며, 100병상당 평균 2,351만원의 순편익을 얻고 있었다. 현재와 같이 확대폭이 32.6%일 경우 향후 5년간 순편익 현재가치는 28억 933만원 이었고, 전체병원으로는 1,416억 4,112만원으로 분석되었으며, 전자구매조달 시행후 1년정도 지난 시점임을 감안하고 현재의 구매조달확

대폭이 32.6%정도임을 비추어볼 때 앞으로 병원과 전체병원계에 미치는 순편익의 규모는 매우 증대될 것으로 예측된다.

전자구매조달시스템이 중장기적으로 병원과 보건의료산업전체에 편익을 증대시킨다면, 각 이용주체들은 기존의 관행에서 적극적으로 탈피하여 효과를 극대화시킬 수 있도록 노력을 기울여야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 강길원, 김창엽, 이진원 등. 국내병원정보시스템의 도입 현황. 대한의료정보학회지, 1999
- 고형일. 해운대리점의 인터넷 구매조달 프로세스 구축. 울산대학교 대학원 석사논문, 2000
- 김동건. 비용·편익분석. 박영사, 1997
- 김선주. 의료분야 전자상거래 법적 고찰과 정책방향. 연세대학교 보건대학원 석사논문, 2000
- 김성희. 장기진. e-비즈니스 원론. 무역경영사, 2001
- 김창엽. 정보화와 의료의 변화. 대한 의료정보학회지 1996; 2(2): 259-65
- 박사훈. 의학영상저장전송시스템의 비용·편익분석. 연세대학교 보건대학원 석사논문, 2001
- 손상영 등. 인터넷의 경제에 대한 이론적 분석연구. 정보통신 정책연구원, 2000
- 유승흠. 병원경영 이론과 실제. 수문사, 1998
- 유승흠. 병원행정강의. 수문사, 1990
- 이경희. 자주케도차의 비용효과분석. 연세대학교 보건대학원 석사논문, 1998
- 이용훈. 전자상거래 시장 및 정책. 한국통신 경영연구소, 1988
- 이해종, 채영문, 조재국. 원격진료시스템의 경제성 분석. 보건행정학회지 1996; 6(1): 85-109
- 정기택. 보건의료서비스의 경제학적 평가: 비용편익 및 비용효과분석을 중심으로. 대한예방의학회 춘계학술대회 연재집, 1994
- 정우진, 이상호. 원외 전자처방전달 시스템의 비용·편익분석. 보건행정

- 학회지 2002; 12(1): 54-83
- 진주원. Healthcare Industry의 B2B E-marketplace 구축 \* 운영의 문제점 및 발전방향. 고려대학교 경영대학원 석사논문, 2001
- 채영문, 이해종, 박창래. 처방전달시스템의 경제성분석. 예방의학회지 1991; 24(4): 473-484
- 한국은행. [http://www.bok.or.kr/bokis/bokis/m\\_daily\\_search?i\\_lan=kor](http://www.bok.or.kr/bokis/bokis/m_daily_search?i_lan=kor)
- 홍동표, 이원준, 이재성 등. 디지털경제에서의 기업 및 산업구조와 정책 연구. 정보통신 정책연구원, 2000
- Davis GB, Olson MH. Management information system: conceptual foundation, structure and development. Mc Graw-Hill, 1985
- Fredericks WA. A managers perspective of management information systems. MSU Business Topics, 1971
- Keen PG. Value analysis: Justifying decision support systems. MIS Quarterly March 1981: 1-15
- Kennevan WJ. MIS universe. Data management, 1970: 62~64
- Parker MM, Benson RJ, Trainor HE. Information economics. Englewood cliffs, NJ: Prentic-Hall, 1988
- Parker MM, Trainor HE, Benson RJ. Information strategy and economics. Englewood cliffs. NJ: Prentic-Hall, 1990
- Porter ME. Competitive advantage. New York: Free Press, 1980
- Porter ME, Millar V. How information gives you competitive advantage. Harvard Business Rev Jul-Aug 1985: 149~160

## 부 록

### 병원의 전자구매조달 경제성 분석 (비용·편익분석)

#### 면접조사표

안녕하십니까?

저는 연세대학교 보건대학원 병원행정 석사과정에 있는 최원호입니다.

이 조사표는 “병원전자구매조달 시행후의 경제성 분석”을 위하여 작성된 조사표입니다.

본 설문지는 보건의료부문의 디지털 환경변화로 인터넷을 통한 병원의 전자구매조달이 비용·편익적으로 유익한 것인지, 그리고 전체병원계에 미치는 영향이 어떠한지를 체계적으로 분석·평가하고자 하는 석사연구논문의 기초자료로 활용하기 위해 구성되었습니다.

전자구매조달과 관련한 주요 업무흐름을 세부 업무요소별로 구분하여 각 단계별 비용·편익요소를 조사하여 연구에 활용하고자 하오니 적극 협조해 주시면 감사하겠습니다.

귀하께서 작성하신 자료는 이 연구에 귀중한 자료로 활용될 뿐이며 연구목적 이외에 다른 용도로는 사용되지 않음을 약속드립니다.

응답하신 조사표를 word 자체로 작성하시어 10월 26일까지

E-Mail ([haakyung@shinbiro.com](mailto:haakyung@shinbiro.com))로 보내주시면 감사하겠습니다.

바쁘시더라도 정확히 답변해 주시기를 바라며, 다시 한번 조사에 응답해 주신데 대해서 감사를 드립니다.

2002년 10월

연구자 최 원호 드림

(지도교수 유 승흠)

연락처: 이대목동병원 기획예산과(02-650-5103)

E-Mail : [haakyung@shinbiro.com](mailto:haakyung@shinbiro.com)



※ 이 설문에서 시행전·시행후는 전자구매조달 이전과 이후를 의미하며, 조사단위는 시행전과 후의 동일한 업무단위를 기준으로 하고, 기간은 월간단위로, 작업량은 월간 건수단위로, 시간은 건당 분단위로 기준하여 작성해 주시면 감사하겠습니다.

### 기초자료조사표 1

00병원

단위:월/건/시간

업무단위 세부요소	내용	시행전			시행후			증분 (변화)	자료원 (증빙)
		월건수	1건당 소요 시간 분	총소요 시간 분	월건수	1건당 소요 시간 분	총소요 시간 분		
		또는	또는	또는	또는	또는	또는		
		사용량 (월)	단가	사용 금액 (월)	사용량 (월)	단가	사용 금액 (월)		
청구 업무	사용부서 청구(건수)								
	물류부서 청구(건수)								
소요판단 작업	물품창고 소요판단 작업								
	구매의뢰서 작성								
	구매의뢰서 출력								
구매의뢰 결재	발주건수								
	발주 후 공급처 확인업무								

	납품장(소) 분류작업 발 주 후 입고시까지 진행과정 정보처리 건 수								
회계전표 작성	지출결의서 (회계전표)								
견적업무	전화, 방문 팩 스								
시장조사 업무	시장조사 건 수								
입고 & 납품처리	입고서류 처리건수								
	사용부서 입고&불출 입력건수								
	물품불출 건 수								
검수업무	검수처리 건 수								
	선납정리 건 수								
	선납처리 건 수								
서류이송	전표분개 건 수								
	이송서류 준비건수								

	이송건수								
구축참여 인원 ↓ 기반조성 단계	기간(월)								
	투입인원 (명)								
구축참여 인원 ↓ 시행준비 단계	기간(월)								
	투입인원 (명)								
참여인원 ↓ 시행단계	기간(월)								
	투입인원 (명)								
시스템 구축 투자자산	전산장비								
	시 설								
	비 품								
	기 타								
시스템 구축이유									
기타 측정하기 어려운 비용과 효과항목	비용항목 또는 투입항목								
	효과 또는 편의항목								
병원 기초자료	허가병상수								
	가동병상수								
	년 가동율 (2001년)								

	입원환자 연인원								
	외래환자 연인원								
	1인당 평균 입원진료비								
	1인당 평균 외래진료비								
	구매부서 ON-LINE 범 위								
	시행전구매 조달인력								
	시행후전자 구매조달 직접인력								
	년간 직원 인건비 (2001)								
	구매직원 평균 근속년수								
재료비 계정별 예산액	진료재료								
	의약품								
	급식재료								
	혈 액								
	기타재료								

전자구매 예산금액	의약품 제외금액								
	의약품 포함금액								
	전자구매 직접이익 -수수료								
	전자조달 공동구매액								
	전자구매 확대폭								
향후 계획부문									

\*바쁘신데도 불구하고 조사설문에 응답해 주셔서 대단히 감사드립니다.

기초자료조사표 2

단위업무 세부요소별 편익항목 식별조사

세부요소	시행전	시행후(현재)	증분(변화)	자료원(증빙)
청구업무				
물품소요 판단작업				
구매의뢰 결재작업				
발주업무				
전표작성				
견적업무				
입고업무				
납품업무				
검수업무				
서류이송 업 무				

## ABSTRACT

### Analysis on the Economic Efficiency of Electronic Purchase and Supply System in Hospital

Won-Ho Choi

Graduate School of Health

Science and Management

Yonsei university

(Directed by professor Seung-Hum Yu, M.D.,Dr.P.H.)

This study was tried to survey how much total hospitals are getting net benefit through Electronic Purchase and Supply System that is to reduce direct and indirect cost for purchase and supply under digital hospital environment and to be suggested as one of management strategy measures for purchase innovation

This study estimated the amount of net benefit of 4 hospitals and total hospitals for 5 years through selecting two general hospitals located in Seoul (A and B) and two general hospitals located in other than Seoul as targets and measuring the change between before and behind performance

The results are as follows

First, surveyed hospitals constructed Electronic Purchase and Supply System because of reduction of purchase direct cost caused by joint purchase and purchase indirect cost caused by improvement of purchase

environment and the degrees of enlargement of Electronic Purchase and Supply in 4 hospitals were measured as 32.6 % of 2001 budget of material expense on the average.

Second, in case of reduction of direct prime cost due to joint purchase, it is analyzed as that hospitals located in Seoul (A and B) showed reduction of purchase and supply prime cost of 3.4% on the average when it is compared to the amount of joint purchase and hospitals located in local (C and D) showed one of 2.9% on the average

Third, when the degree of enlargement of Electronic Purchase and Supply of 4 hospitals is 32.6%, present value of net benefits of 4 hospitals for next 5 years were estimated as 2,809 million Won and present value of net benefit of each hospital for next 5 years was estimated as 875 million Won in case of hospital A, 1,048 million Won in case of hospital B, 448million Won in case of hospital C and 439 million Won in case of hospital D. Net benefit per 100 beds of 4 hospitals were estimated as 24 million Won per year

Fourth, the amount of present value of net benefits of total hospitals for 5 years were estimated as 141,641 million Won when the degree of enlargement of Electronic Purchase and Supply is 32.6%,.

Fifth, in case of the degree of sensitivity, the change of present value of net benefit from the present rate of benefit ( $5.74\% \pm 0.5\%$ ) for next 5 years was from 863 million Won to 887 million Won in case of hospital A, from 2,771 million Won to 2,848 million Won in case of 4 hospitals and from 139,737 million Won to 143,616 million Won in case



of total hospitals.

The change of present value of net benefit from the present rate of benefit ( $5.74\% \pm 1\%$ ) for next 5 years was from 851 million Won 899 million Won in case of hospital A, from 2,733 million Won to 2,888 million Won in case of 4 hospitals and from 137,857 million Won to 145,599 million Won in case of total hospitals.

Sixth, in case of Analysis on the degree to depend on condition, net benefit was increased according to the degree of enlargement of Electronic Purchase and Supply System. It was estimated that when degrees of enlargement of 4 hospitals increases from 32.6% to 50% for next 5 years, net benefit will be 4,309 million Won, when it increases to 75%, it will be 6,463 million Won and when it increases to 100%, it will be 8,618 million Won. In case of total hospitals, it was estimated that when it increases to 50%, it will be 217,240 million Won, when it increases to 75%, it will be 325,861 million Won and when it increases to 100%, it will be 434,481million Won.

From the above result, it was analyzed that hospital acquired net benefit after performance of Electronic Purchase and Supply System. The amount of net benefit was 2,809 million Won in four hospitals and 141,641 million Won in total hospitals for next 5 years when selecting 32.6% of degree of enlargement as standard. It was expected that the amount of net benefit would be increased if the degree of enlargement of Electronic Purchase and Supply was increased in future. This study couldn't count expense, benefit article and qualitative value and consider factor of future change except change of interest and the degree of purchase enlargement in estimation of net benefit. The

researcher expects that economic efficiency analysis will be performed through considering reorganization of value and net benefit of value revolution.

---

Key Word : Hospital, Electronic Purchase and Supply System, Cost · Benefit, Present Value of Net Benefit.