creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

간호학박사 학위논문

조직 투입-산출 모형을 적용한 병원간호활동 분석

2013년 2월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공
김 미 영

조직 투입-산출 모형을 적용한 병원간호활동 분석

지도교수 김 진 현

이 논문을 간호학 박사학위논문으로 제출함

2012년 10월

서울대학교 대학원

간호학과 간호학 전공

김 미 영

김미영의 박사학위논문을 인준함

2012년 12월

위 원 장 이 남 주 (인)

부위원장 유 팔 숙 (인)

위 원 김 금 순 (인)

위 원 노 영 희 (인)

위 원 김 진 현 (인)

Analysis of Nursing Activity in Hospital applying Organizational Input-Output Model

by

Kim, Mi Young

A thesis submitted in partial fulfillment
of the requirements for the degree of
Doctor of Philosophy in Nursing

Seoul National University, Seoul, Korea
December, 2012

Doctorial Thesis Committee:

Professor Lee, Nam Ju Chairperson

Professor You, Myoung Soon Vice Chairperson

Professor Kim, Keum Soon

Professor Sung, Young Hee

Professor Kim, Jinhyun

국문 초록

본 연구는 조직 투입-산출모형을 적용하여, 병원조직에서 간호활동의 기여도를 평가하였다. 최근의 연구에 의하면 병원에서 간호사의 활동은 점차 그 영역과 범주가 증가하고 있다. 병원내 의사 및 여러 의료전문직과의 조정, 의사소통, 관리 업무의 비중이 커지고 있어 간호활동을 간호부서 내부에서의 분석뿐 아니라 병원 전체 조직 측면에서 계량적으로 파악해볼 필요가 있다.

자료수집은 2012년 7월 30일부터 8월 5일까지, 서울소재 1개 대학병원에서 이루어졌다. S 병원의 조직 전체를 조직도와 부서의 기능을 기준으로 20개의 부서로 분류하고, 투입시간 조사표를 이용하여 각 부서의 업무활동 투입시간을 설문조사하였다. 부서별 인력비례에 의한 표본조사로 총 241명의 자료가 최종분석에 포함되었다. 그에 따라 각 부서 활동시간의 투입-산출표를 작성하고, 투입계수, 활동유발계수, 감응도와 영향력 등을 도출하여 병원 조직 내에서 간호부서와 각 부서의 투입-산출구조, 상호의존성과 간호활동의 기여도를 제시하였다. 연구결과는 다음과 같다.

간호부서는 투입계수, 활동유발효과와 부가가치, 감응도가 매우 큰 부서로 나타났다. 간호부서의 투입-산출구조는 자체 부서내 투입에 비해 타부서와 환자에게 배분하는 시간이 월등히 많은 부서로, 절대적인 시간뿐 아니라 그 배분구조에 있어서도 병원내의 모든 부서에 간호활동이 기여하고 있는 구조로 나타났다. 이것은 조직전체에 고르게 배분을 많이 하면서도 본인 부서의 직접 산출뿐만 아니라 다른 부서의 중간투입으로 병원 산출에 기여도가 크다고 할 수 있으며, 병원경영 측면에서는 간호부서의 활동을 병원내 중요 성과관리와 부가가치활동에 주력하도록 활용한다면 병원 효율성 향상에 중요한 역할을 할 수 있다. 본 연구를 바탕으로 반복연구 및 효율성이 높은 병원과 비교연구를 통하여 외부 환자수요의 변화, 병원내 부서간 상호의존성과 기여도에 근거한 적정 인력을 산정할 수 있으며 간호사의 업무활동

시간을 환자중심행위인 부가가치활동에 집중할 수 있도록 내부 프로세스를 진단하고 병원의 효율성을 향상시키기 위한 실무적용을 제언한다.

주요어 : 간호활동, 조직 투입-산출모형, 산업연관분석, 투입-산출표, 상호의존성

학 번 : 2009-30112

목 차

국문초록 ····· i

Ⅰ. 서론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 3
3. 용어 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰 ····· 8
1. 간호활동 ····· 8
2. 부가가치 및 비부가가치 간호활동 ····· 14
3. 투입-산출모형 ····· 18

Ⅲ. 연구 방법 ····· 25
1. 개념적기틀 ····· 25
2. 연구 대상 ····· 27
3. 윤리적 고려 ····· 29
4. 연구 도구 ····· 29
5. 자료수집 방법 ····· 30
6. 자료분석 방법 ····· 30

Ⅳ. 연구결과 ····· 33
1. 대상자의 특성 ····· 33
2. 부서별 투입-산출구조 ····· 35
3. 간호활동의 투입-산출구조 ····· 40

1) 간호활동의 배분구조 ····· 40
2) 간호활동의 투입구조 ····· 44
3) 간호부서의 투입-산출구조 ····· 46
4. 간호활동의 기여도 ····· 47
1) 투입계수 ····· 47
2) 활동유발효과 ····· 52
3) 감응도와 영향력 ····· 56
4) 간호활동의 기여도 ····· 59

Ⅴ. 논의 ····· 60
1. 병원내 부서별 투입-산출구조 ····· 60
2. 간호활동의 투입-산출구조와 상호의존성 ····· 64
3. 간호활동의 병원조직내 기여도 ····· 66
4. 간호학적 의의 ····· 68
5. 연구의 제한점 ····· 70

Ⅵ. 결론 및 제언 ····· 71

Ⅶ. 참고문헌 ····· 73

부록 ····· 81

Abstract ····· 119

List of Tables

Table 1. Categorical definition of non-value-added nursing activities ····· 15
Table 2. The number of staffs of each department and sample size ····· 28
Table 3. General characteristics of respondents ····· 34
Table 4. Input-output matrix ····· 37
Table 5. Distribution structure of each department ····· 39
Table 6. Distribution structure of nursing activity time ····· 42
Table 7. Distribution of nursing activity in nursing department ····· 43
Table 8. Distribution of nursing activity in value-added nursing activities ····· 43
Table 9. Input structure of nursing department ····· 45
Table 10. Input coefficient ····· 49
Table 11. Input coefficient and value- added of each department ··· 51
Table 12. Activity inducement coefficient ····· 53
Table 13. Activity inducement coefficient & effect on activity inducement ····· 55
Table 14. Forward and backward linkage effects ····· 57

List of Figures

Figure 1. Basic conceptual structure of Input-output matrix ····· 19
Figure 2. Input-output matrix of industrial products and money ····· 20
Figure 3. Identities representing the interdependencies within an Hospital, and their contributions to the external environment ····· 24
Figure 4. Conceptual framework ····· 26
Figure 5. Forward linkage and backward linkage effects ····· 58

List of Appendixes

부록 1. 연구대상자 보호 심의 결과 통보서 ····· 81
부록 2. 연구 참여 동의서 ····· 82
부록 3. 측정도구(설문지) ····· 83
부록 4. Input-output questionnaire(by Correa & Guajardo) ····· 95
부록 5. 조사지 작성 사례 ····· 97
부록 6. 행렬 해설 ····· 110

I. 서론

1. 연구의 필요성

병원은 다른 산업에 비해 노동집약의 정도가 매우 높으며, 다양한 직종과 그에 따른 많은 기능이 존재한다. 각 직종마다 활동의 개별성과 독립성이 풍부한 반면, 각각의 기능 간에 밀접한 업무연관을 갖는다. 즉 여러 기능이 연결되어야만 최종 산물로서 의료서비스가 완성 되는 특성을 가지고 있다(박광민, 2010). 특히 최근 보건의료의 복잡성으로 인해 여러 의료전문가들의 팀 구성을 통한 의료서비스제공이 보편화되어 있으며 환자 의료서비스의 질적 향상과 병원경영의 효율성은 의료 전문인력 간의 협력 정도에 달려있다(김종래, 2009).

이처럼 의료서비스에는 사실상 진료와 간호활동, 다양한 관리업무가 복합적으로 포함되어 있으나, 병원경영 지표로 인적자원 관련 생산성은 각 직종별 인력에 대한 분석 보다는 의사 인력 당 환자수를 산정하는 것이 일반적으로 되어있다(김영훈, 1999; 김지형, 하오욱, 이해종과 손태용 2005). 또한 우리나라의 건강보험 수가체계는 의료행위의 발생 즉, 의사처방을 기준으로 수가산정의 근거를 삼고 있어 간호활동은 진료의 보조부분으로 저평가되고 있다(임지영과 유승원, 2007).

간호활동은 임상에서 간호사가 행하고 있는 간호실무의 본질이라고 할 수 있으며 간호활동을 분석하고 규명하는 것이 곧 간호의 정체성과 독자성을 확립하는 첫걸음이라고 할 수 있다. 국내의 간호활동 연구에 의하면 병원조직에서 간호사의 활동은 점차 그 영역과 범주가 증가하고 있으며, 다학제적 접근 (multidisciplinary approach)에 의해 병원내 의사 및 여러 의료전문직과의 협력과 의사소통 업무 그리고 관리 업무의 비중이 커지고 있다(지성애 등, 2004; 김주현 등, 2005). 그러나 간호수가화의 토대 마련을 위한 연구 및 다양한 노력에도 불구하고 간호수가는 독립된 수가로 구분되어

있지 않고 입원환자 간호관리료에 통합되어 있어 간호활동의 기여도 및 경제성은 제대로 평가받지 못하고 있다(박옥엽과 정면숙, 2005). 이처럼 간호활동의 투입에 따른 경제성을 실증적으로 제시하지 못한다면 병원경영 측면에서 많은 간호활동이 투입에 비해 산출이 없는 비부가가치 활동으로 보여질 수밖에 없다. 이와 같은 현실에서는 현재의 의료체계 안에서 간호의 역할을 명확히 하고, 전체 병원조직의 경영에 미치는 영향을 분석하는 논의가 동시에 이루어져야 한다.

그동안 간호활동에 대한 대부분의 선행연구들은 간호활동을 규명하고, 임상에서의 수행정도와 업무량을 파악하거나 원가를 산정하기 위한 연구들(강경화, 1990 ; 박정호, 성영희, 송미숙, 조정숙과 심원희, 1999, 2000; 오효숙, 1998; 이수정, 2003; 장정복, 2004)에 치중되어 있었다. 이러한 연구들은 대부분 간호부서 내부측면의 분석으로서 간호활동이 병원전체의 산출에 미치는 파급효과와 조직내 기여도 측면에서 분석한 연구는 없었다. 따라서 간호활동을 간호부서 내부에서의 분석뿐만 아니라 병원조직 전체의 시스템 측면에서 파악해볼 필요가 있다.

투입-산출분석(산업연관분석)은 국가경제의 공식통계기법으로 입증되어 적용되고 있는 분석모델로, 특정산업이 다른 산업과 어떠한 상호 의존적 관계를 형성하는가를 분석하고, 국가나 지역 전체 경제에 미치는 파급효과, 기여도를 수량적으로 파악하고자 하는 분석기법이다(권태현, 2004; 김봉철, 2002). 1980년대 이후 Correa 등 몇몇 학자를 중심으로 투입-산출분석을 조직에 응용한 조직 투입-산출모형(Organizational Input-Output model)을 이용한 다양한 연구가 진행되었다(Correa & Correa, 1996: Correa & Porter, 1997; Correa & Parker, 2005). Correa, Mustopadijaja와 Namkoong (1999)는 조직투입 -산출모형을 적용하여 공공의 수요 변화가 상호의존적인 정부 각 부처에 미치는 영향력과 행정개혁의 효과를 검증하는 연구를 하였다. Correa와 Parker (2005)는 병원조직 분석에 조직 투입-산출모형을 적용하였는데, 병원의 여러 부서들 사이의 관계는 경제에서 산업과 산업 사이의 상호의존성과 유사하며, 각 부서가 투입한 인적 서비스 활동시간의 흐

름을 분석함으로써 병원조직 내 각 부서의 상호의존성을 분석하고, 이를 통하여 경영측면에서 핵심 부서를 파악할 수 있으며, 외부 환자수요의 변화와 병원정책 결정에 따라 요구되는 인력산정 등이 가능하다고 하였다.

본 연구의 의의는 이러한 분석방법을 병원조직에서 간호활동의 분석에 최초로 시도한다는 점이다. 본 연구에서는 조직 투입-산출모형을 활용하여 일개 대학병원에서 간호활동과 병원조직 내 각 부서 산출의 상호의존성을 분석하고자 하였다. 이를 통하여 외부 환자수요의 변화와 병원 내부 부서간 상호의존성과 기여도에 근거한 적정 간호 인력을 산정할 수 있으며, 다른 조직과의 비교분석을 통하여 간호활동의 효율성 향상에 유용하게 적용할 수 있다.

2. 연구의 목적

본 연구는 병원조직에서 제공된 간호활동 시간을 조직 투입-산출 모형에 의하여 분석하고, 각 부서와의 상호의존성과 간호활동의 기여도를 평가하는 연구이다. 연구결과를 토대로 향후 부가가치 간호활동 증진과 간호인력 관리 향상을 위한 적용 방안을 제시한다. 구체적 연구목적은 다음과 같다.

1) 병원내 각 부서 별 업무활동 시간의 투입-산출 구조를 파악한다.

2) 간호활동의 투입-산출 구조를 파악한다.

3) 부가가치 간호활동과 비부가가치 활동의 현황을 기초로 다른 부 서와 비교 분석하고, 간호활동이 병원조직 전체 산출에 미치는 기여도를 평가한다.

3. 용어 정의

1) 간호활동

간호대상자의 건강요구를 충족시키며 그들의 치유, 안녕에 도움을 주기 위해 간호사가 수행한 직접간호활동과 간호사가 수행한 지원, 관리, 기록, 의사소통 등의 간접간호활동을 모두 포함한다(박정호 등, 1999).

본 연구에서는 간호활동은 환자중심 행위(patient-centered action)인 부가가치 활동과 환자에게 직접적 이익(directly benefit)이 없는 비부가가치 활동 모두를 의미한다(Upenieks Akhavan & Kotlerman, 2007).

(1) 부가가치 간호활동

환자중심 행위(patient-centered action)의 직접간호활동을 의미하며(Upenieks et al., 2007), 본 연구에서는 국내 임상현장에서 환자중심 간호활동으로 '한국표준간호활동 분류'(박정호 등, 1999)에 의한, 환자 중심의 직접간호활동인 호흡간호, 영양간호, 배설간호, 운동 및 자세유지, 안위간호, 위생, 안전, 영적지지, 상담 및 교육, 투약의 10개 영역, 129개 활동(부록 3)과 Upenieks 등(2007)의 분류 중에서 간호순회와 환자가족과 의사소통을 포함한 활동을 의미한다.

(2) 비부가가치 간호활동

비부가가치 간호활동은 간호사에 의해 수행된 활동 중에서, 환자중심(patient-centered action)의 간호활동을 제외한 활동으로 환자결과에 직접적 이익(directly benefit)이 없는 간호활동을 의미한다(Upenieks et al., 2007). 본 연구에서는 Upenieks 등(2007)의 비부가가치 활동 분류(table 1)에 국내 선행연구(김미영과 박성애, 2011) 결과에 따라, 타부서와 의사소통, 조정업무, 인수인계를 추가한 활동을 의미한다.

2) 투입-산출 모형(input-output model)

투입-산출모형은 산업연관분석이라고도 하며, 국가나 지역단위로 산업과 산업간의 연관관계 등을 수량적으로 분석하는 기법으로, 일정기간 국내(또는 특정 지역)에서 생산된 재화와 서비스가 어느 부문에서 만들어지고, 만들어진 것이 어느 부문에서 사용되는지를 통화(화폐단위)의 흐름으로 분석하는 방법이다(Miller & Blair, 1985/2006).

본 연구에서는 조직내 각 부서가 다른 부서와 환자 및 외부기관에 제공하는 서비스 시간의 흐름을 분석하여 조직내 각 부서의 상호의존성과 기여도를 분석하는 조직 투입-산출모형을 의미한다(Correa & Parker, 2005).

(1) 투입

산업연관분석에서 투입은 각 산업이 재화 및 서비스를 생산하기 위하여 지출하는 생산비용을 의미하는데, 투입은 원재료의 투입을 나타내는 중간투입과 노동에 대한 부가가치 투입을 포함한다(Miller & Blair, 1985/2006).

본 연구에서는 병원 내 각 부서가 부서의 업무를 수행하기 위해 자체적으로 투입한 활동과 다른 부서로부터 제공받은 구두 의사소통, 서면 의사소통과 부서간 상호작용 등의 인적서비스 활동시간을 의미한다(Correa & Parker, 2005).

(2) 산출

산출은 산업들의 경제활동을 통해 생산한 상품들을 의미하며, 산업에서는 제공된 서비스와 화폐단위가 이에 해당한다(Miller & Blair, 1985/2006).

본 연구에서는 각 부서가 병원내 부서에 제공한 구두 의사소통 과 서면 의사소통과 부서간 상호작용 등의 인적서비스 활동시간인 중간투입과 환자 및 병원외부에 인적서비스로 제공한 활동시간을 의미한다(Correa & Parker, 2005).

3) 기여도

산업연관모형에서 기여도는 중간투입, 생산유발효과, 전・후방 연쇄효과(감응도와 영향력), 부가가치유발효과, 고용유발효과 등을 의미한다(김봉철, 2002 ; 조영상,2002 ; 최인철,2009).

본 연구에서는 다음으로 정의한다.

(1) 중간투입(inter-mediate input)

중간투입계수는 각 산업이 재화나 서비스의 생산에 사용하기 위하여 구입한 각종 원자재의 중간투입액을 총 투입액으로 나눈 것이다. 본 연구에서는 각 병원내부 업무활동으로 각 부서에 투입된 시간을 의미한다.

(2) 활동유발효과(생산유발효과 : effect on activity inducement)

해당산업에서 생산된 제품에 대한 최종수요가 발생함에 따라 전 산업에서 유발되는 직·간접 생산파급효과를 나타낸다.

본 연구에서는 부서단위 투입 활동에 따른 병원전체 각 부서의 업무활동 유발에 미치는 직·간접 효과를 의미하며, 활동유발계수에 최종수요(환자수요 및 외부요소에 의한 수요)를 곱하여 구한다. 활동유효과가가 클수록 직·간접적으로 타부서의 활동을 많이 유발하며, 조직내 파급효과가 크다는 것을 의미한다.

(3) 감응도(전방연쇄효과 : forward linkage effect, sensitivity)

산업전체의 최종수요의 변화가 각 산업에 미치는 영향을 의미하며, 감응도 계수는 전방연쇄효과가 어느 정도인가를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수이며, 감응도계수가 높다는 것은 다른 산업의 중간재로 많이 사용됨을 뜻하므로 여러 산업에 미치는 파급효과가 크다는 의미이다.

본 연구에서는 환자관련 활동의 수요가 발생함에 따라 각 부서가 받게 되는 영향을 나타내는 계수로, 감응도계수가 1보다 큰 경우 감응도가 병원조

직 내에서 평균 이상으로 높은 것을 의미한다.

(4) 영향력(후방연쇄효과, backward linkage effect, impact)

어떤 산업부문의 생산이 발생할 때 전 산업부문에 미치는 영향으로 한 산업이 다른 산업의 산출을 중간재로 사용한 정도를 의미한다. 영향력계수는 후방연쇄효과의 정도를 전산업 평균에 대한 상대적 크기로 나타내는 계수이며, 생산유발효과가 큰 산업일수록 영향력계수도 커진다.

본 연구에서는 각 부서활동의 산출이 병원내 타부서의 활동유발에 미치는 영향을 나타내는 계수로 1보다 큰 경우 영향력이 병원 조직 내에서 평균 이상으로 높은 것을 의미한다.

Ⅱ. 문헌고찰

본 연구의 문헌고찰은 ‘간호활동 분석’, ‘간호행위 분류’를 주제어로 Medline 459건, 국회도서관 논문검색 DB 70건, 한국간호과학회와 분야별 학회의 학술지 검색DB, 학술연구정보서비스(RISS) DB 등에서 562건을 검토하여 직접주제와 관련없는 논문을 제외한 선행연구 45편을 최종 선택하였다. 비부가가치 간호활동 개념에 대해 Medline, 한국간호과학회와 분야별 학회의 학술지 검색DB, 학술연구정보서비스(RISS) DB 등에서 'non-value added' and 'nursing'을 주제어로 국외 선행연구 6편, 국내 선행연구 2편을 문헌고찰 하였으며, 본 연구의 분석틀로서 투입-산출분석모형에 대한 개념과 연구방법을 검토하였다.

1. 간호활동

활동은 조직의 목적을 달성하기 위하여 수행하는 행위들의 집합이며 가치를 생산하는 일련의 행위의 묶음이다(신홍철, 1993: 이수정, 2003). 간호활동은 간호대상자의 건강요구를 충족시키며 그들의 치유, 안녕에 도움을 주기 위해 간호사가 수행한 직접간호활동과 간호사가 수행한 지원, 관리, 기록, 의사소통 등의 업무인 간접간호활동을 모두 포함한다(박정호 등, 1999). Snyder, Egan과 Nojima (1993)는 간호의 실존적 의미인 간호사의 활동을 개념화하여 구조화한 것이 간호중재라 하였다. IOWA Intervention Project(1993)에 의하면 간호활동은 간호대상자가 바람직한 결과에(desired outcome)이르기 위해 간호사가 수행한 구체적인 수준의 행위(concrete level of action)들이다. 간호중재는 간호사가 간호대상자를 위하여 수행하는 처치로 간호사가 주도하는 처치, 의사가 주도하는 처치를 포함하며 간호중재는 개념적인 수준으로 그 수행을 위한 일련의 행위나 활동의

집합을 요한다. 즉 간호활동을 개념적인 수준의 정의인 간호중재의 구체적인 요소(concrete component)로 정의하였다(Daly, McCloskey & Bulechek, 1996 ; Bakken, Holzemer, Randell, Hsieh & Miller,1997; Bakken, Cashen & O'Brien 1999; 2000).

그동안 국제적인 분류체계의 국내 적용과 함께 우리나라의 임상실정을 반영하는 간호활동을 규명하기 위하여 노력하였다. 국내연구에서 간호활동은 대상자인 환자의 요구중심인 간호활동과 간호사가 수행하는 역할중심의 간호활동으로 분류하였으며, 간호활동 규명을 위한 선행 연구들은 적정인력 산정 및 인력관리, 간호역할 수립, 간호수가화 정책 반영 등을 위한 목적으로 다양하게 이루어졌다.

1) 간호활동 규명 및 분류

국내의 많은 연구에서는 간호활동, 간호행위, 간호중재라는 용어의 차이에도 불구하고 간호계의 흐름에 따라 이를 하나의 개념으로 묶어서 논의하고 있으며(박정호 등, 2000), 그 동안 간호활동을 분류하는 연구들이 이루어졌으나 간호행위의 합리적 분류를 통한 간호사의 역할과 책임, 범위 등에 대한 간호계의 합의는 이루어지지 않았다(김진현 등, 2009). 국내연구에서 간호활동은 대상자인 환자의 요구중심인 간호활동과 간호사가 수행하는 역할중심의 간호활동으로 분류하였으며, 간호활동 규명을 위한 선행 연구들은 적정인력 산정, 환자분류, 간호수가 및 원가산정을 하기 위한 목적으로 다양하게 이루어졌다. 박정호 등(2000)은 Henderson의 인간 요구별 간호행위(박정호, 황보수자와 이은숙, 1992)와 간호사의 직무표준(송미숙, 1995)을 근거로 실제 임상에서 간호사들이 수행하고 있는 간호행위를 규명하고, 체계적인 분류의 틀을 개발함으로써 간호행위목록을 분류하는 연구를 시행하였다. 이 연구를 통하여 간호사의 활동을 호흡간호, 영양간호, 배설간호, 운동 및 자세 유지, 안위간호, 위생간호, 안전간호, 의사소통, 영적간호, 상담 및 교육, 투약, 환자간호 관리 및 정보관리 영역의 12개 영역별,

136개의 간호행위로 목록화하여 한국표준 간호행위분류(Classification of standard nursing activities in korea)를 제시하였다. 또한 박정호 등(2006)은 일반병동과 인공신장실에서 이루어지는 간호행위를 분류하여 선행연구와, 미국의 NIC(Nursing Intervention Classification)분류, 현행 건강보험내의 수가된 간호행위를 검토하여 149개 유사간호행위를 분류하고 그 중 발생빈도가 높고 향 후 수가산정의 기준이 될 수 있는 10개 행위군, 48개 기준간호행위를 선정하였다.

2003년 임상간호사회 특별위원회의 정책연구 결과는 직접간호행위 10개 영역 140개 간호행위, 직접간호행위 5개 영역 15개 간호행위를 제시하였다. 이러한 간호행위에 대한 연구 결과들은 숫자적으로 상당히 부족하여 간호사들의 전반적인 행위들을 설명한다고 할 수는 없다(김윤미, 남혜경, 성영희, 박광옥과 박혜옥, 2008). 대한간호협회(2003)에서 개발한 간호표준은 전문직 수행 표준으로 7개를 설정하고 표준 별로 53개의 일(task), 총 400개의 활동요소로 구성되어 있다. 임상간호사회에서는 우리나라 간호 상황에서 간호사들은 직접간호제공의 역할도 많이 하지만 이를 위하여 병동관리자, 업무조정자 및 변화촉진자, 교육 등 간접간호활동도 많이 하는 현실이라고 하였으며, 이러한 미국과 다른 우리의 임상 현장에서 실제적으로 수행하고 있는 간호사 역할 행위를 규명하기 위한 연구를 수행하였다(김주현 등, 2005; 지성애 등, 2004)

지성애 등(2004)은 간호사의 역할에 따른 간호활동 분류를 위해, 종합병원의 환자 및 보호자, 의사를 심층면담하고, 임상실무전문가 델파이 방법, 합동 세미나 등의 다차원적인 연구방법으로 772개 간호사 역할 행위를 도출하였다. 이를 바탕으로 김주현 등(2005)은 7차에 걸친 연구팀과 임상실무자 패널토의와 3회의 워크샵을 통하여 772개 간호사 역할행위의 내용타당도를 검증하고 간호사의 행위를 18개 역할, 82개 간호역할로 분류하여 간호역할 행위 689 항목으로 정의하였다.

2) 선행연구의 활동분석 방법

간호활동 분석방법은 연구의 목적과 연구의 접근성, 자원의 이용 가능성 등에 따라 다르게 적용할 수 있는데, 선행연구에서의 조사방법을 살펴보면, 간호사 역할 규명과 업무량을 측정한 김순례(1980)와 한성숙(1982)은 간호활동량을 업무일지형식(work diary method)에 의거하여 개인 직무기술서를 시간대별로 자가기술하는 방법으로 조사하였으며, 이윤신(1992)과 장현숙(1993)은 박정호 등이(1989) 개발한 직・간접 간호활동 조사지를 이용하여, 직접간호활동은 조사자가 15분마다 관찰하여 조사지에 기록하는 방법으로, 간접간호활동은 15분마다 본인이 조사지에 자가기록하는 방법으로 조사하였다. 이후의 연구들에서는 주로 정형화된 활동조사지에 자가기록하는 방법이 대부분이었다(김혜련, 2004; 박정옥, 2010; 송현숙, 2003; 임영이, 1998).

이와 같이 간호 활동량을 측정하는 방법에는 조사자 유무에 따라, 조사자가 일정한 근무시간동안 한 사람의 근무자를 지속적으로 관찰하는 방법인 시간동작연구(time and motion study)와 조사지에 자가보고하는 방법이 있다. 시간동작연구방법은 집중력이 매우 높은 방법이나, 관찰자간 신뢰도가 중요하므로 간호행위를 분명하게 구분하고 관찰자들에게 측정의 근거와 방법을 훈련하는 것이 필요하며(Burke et al., 2000), 또한 1:1 조사에 따른 조사인력의 부담이 크면서도, 그 결과를 일반화 할 수 없다는 단점이 있다(Pelletier, 2003). 그 외에도 측정 대상시간에 따라 연속적으로 측정하는 방법(activity logs)과 표본추출 시점에만 측정하는 작업표본방식(work sampling)으로 구분된다. 작업표본에 의한 관찰은 일정한 시간간격 또는 무작위로 추출된 일정한 시점에 간호사의 활동을 조사지에 기록하는 방법으로 간호사들이 어떤 활동에 시간을 보냈는지는 알 수 있지만 간호활동에 소요된 시간은 알 수 없는 단점이 있다. 시간동작연구는 관찰자가 있는 상황에서 대상자가 그들의 행동을 바꿀 수 있으며, 지속적인 관찰은 평상시의 일상 (normal routine)을 방해할 수 있는 문제가 있다(Finkler, Knickman,

Hendrickson, Lipkin, & Thompson, 1993). 작업표본방식은 경제적인 방법이면서 샘플링이 잘된 경우 좀 더 일반화 및 유사한 연구 간의 비교가 가능한 자료를 얻을 수 있다(Pelletier, 2003). 자가보고는 관찰자 비용이 필요하지 않고, 관찰자보다 행위자가 간호활동을 더 잘 구분할 수 있다는 장점이 있으나, 행위자가 자신의 활동을 실제보다 바람직한 방향으로 기록하는 기재의 편의가 있어 정확성이 문제가 될 수 있으므로 연구 설계 시 이 부분을 고려하여야 한다(Burke et al., 2000).

간호수가 및 원가산정 연구에서도 원가적용 대상으로서 활동분석이 이루어졌다. 박정호등은(1992) 간호활동을 분류하기 위하여 전문가 패널토의와 설문지 이용한 자가기술 방법을 적용하였으며, 그 이후 연구들에서 조사 방법은 정형화된 설문조사지를 이용한 자가기록이 주를 이루었다(김문실, 문선영, 김정아, 심옥수와 김지현, 2003, 심원희,1999; 오효숙, 1998; 윤선옥, 1999, 홍진의, 2001). 김은경, 권영대와 김윤(2000)의 자원기준상대가치를 이용한 정신과의 간호활동비용 산정 연구에서는 간호사들이 기록한 간호활동 내용과 의무기록을 대조하는 방법으로 정신간호활동을 도출하였다. 문선영(2002)은 신생아집중치료실 원가산정을 위하여 신생아집중치료실의 직무기술서와 의무기록을 조사하여 90개의 간호행위를 도출하였으며, 김인숙 등(2002)은 분만실의 활동원가를 분석하는 연구에서 일 병원의 분만실 간호업무를 직접관찰과 간호사 면담을 통하여 67개의 분만실 간호활동을 도출하였다.

1990년대 의료계에 도입된 활동기준원가계산의 개념은 각 업무의 활동을 측정하여 각 활동이 산출하는 서비스의 양과 대비함으로써 각 활동의 성과를 측정한다는 것이다. 활동기준원가계산의 원가 산출방법은 원가대상단위에서 행하고 있는 활동을 파악하고 분석하는 일이 선행되어야 하는데, 이수정(2003)은 가정간호활동을 대상으로 활동기준원가계산을 위하여 간호활동을 분석하였는데 건강보험수가 청구자료, 가정간호사업소 진료기록지의 가정간호활동을 내용을 분석하여 가정간호활동을 선정하였다. 장정복(2004)은 응급실 간호원가 분석을 위하여 응급실 OCS처방기준으로 처치

행위를 도출하고, 의무기록 분석과 간호사 면담, 전문가 그룹 검증을 통하여 응급실간호활동을 선정하였다.

일반적으로 활동은 정의하는 사람에 따라서 작업이나 원소단위 수준을 활동이라고 정의할 수도 있고 묶음수준의 업무를 활동이라고 할 수도 있다. 활동을 어떤 수준까지 정의할 것인가는 활동을 분석하는 목적과 조직의 규모에 따라 다르다. 원가대상으로 할당할 목적으로 활동분석을 한다면 활동을 상세하게 정의할 필요는 없으며 원소단위 수준의 여러 개의 활동을 통합한 수준에서 정의하는 것이 일반적이다(이수정,2003).

이상과 같이 활동분석 방법으로 주로 적용된 설문지법은 자료 수집을 위한 시간 소모가 적고 자료수집 비용이 상대적으로 적으며 한정된 시간 내에 많은 자료의 수집이 가능하다. 또한 응답에 대한 결과를 계량화하여 분석이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 구성원과의 접촉이 불가능하여 현장에 대한 이해가 낮고 부정직한 대답에 대한 관리가 어렵다는 단점이 있다. 이러한 문제를 보완하는 방법으로 인터뷰, 관찰과 업무일지 분석 등의 방법을 고려해 볼 수 있겠다. 인터뷰는 구성원과의 접촉을 통해 세부적인 파악이 가능하고 활동과 프로세스에 대한 이해도를 높일 수 있고 세부적인 정보 입수도 가능하다. 관찰과 작업측정법은 현장의 업무활동을 육안으로 관찰하면서 활동데이터를 수집하는 방법이나 한정된 일부에 대하여만 관찰이 가능하고 전반적 흐름이나 전체에 대한 유기적 관계를 파악하지 못할 수 있으며 비반복적이고 창조적인 활동에는 의미가 없다(김성진, 2000). 따라서 본 연구에서는 연구의 목적에 따라 가장 효과적이고 효율적인 활동분석 방법을 선정하되 방법상의 제한점을 보완하였는지를 고려하여야한다.

2. 부가가치 및 비부가가치 간호활동

간호활동의 대상자와 간호사 역할 측면에서의 분류가 그동안의 전통적인 접근이었다면 2000년대 중반 이후 간호생산성 측면에서 간호활동을 부가가치 활동과 비부가가치 활동으로 분석한 연구들이 제시되었다. 부가가치(value added)란 일정기간동안에 경제활동 주체가 생산활동에 참여하여 새로이 창출한 가치를 말하며 총산출에서 중간투입을 차감하여 구할 수 있다(이청무, 2009). 비부가가치(non-value-added)는 1970년대 후반 산업부분에서 여러 가지 생산성을 저하시키는 요인을 의미하는 개념으로 생겨났는데, 기업은 시스템 개선을 통하여 효율성과 효과성을 증가시키는데 관심을 갖게 되고 이러한 비부가가치 활동을 잘 관리하면 직접적으로 비용을 감소시키고 생산성도 증가시킬 수 있다고 하였다(Ohno, 1978/2004 ; 최주순, 양영희와 백혜순, 2011).

간호계에 도입된 비부가가치 활동의 개념은 기업이나 경제학에서 유래되었으나 차별화된 부분이 있고 선행연구의 숫자도 제한적이다. 또한 선행연구에서 비부가가치 간호활동이 무엇인가에 대한 정의도 연구자에 따라 차이가 있는데, Storfjell 등(2009)에 의하면 비부가가치 활동이란 어떤 일의 생산 활동 과정에 대한 부가가치가 없는 활동이며, 비부가가치 간호활동은 간호사에 의해 수행되었으나, 환자결과에 직접적인 득이 없고, 간호전달에 필수적이지 않은 활동을 의미한다. Upenieks, Akhavan과 Kotlerman은(2007, 2008) 간호의 생산성은 부가가치간호(value-added care)의 용어로 평가되어야만 한다고 하였다. 의료비용이 증가하는 요인은 과학과 기술의 발달, 안전한 간호제공과 의사결정에서 정보제공 요구의 증가, 중증질환과 고령환자의 증가, 다양성 등이 있으며, 의료제공자와 소비자 모두 의료의 질과 만족에 대한 요구가 증가하는 것도 원인이 라고 하였으며, 병원에서 간호인력은 가장 중요한 인적 요소로서 이러한 변화의 가운데에서 전통적인 간호사의 역할과 비용효율성 사이에서 어떻게 변화해야 할 것인가라는 문제를 제기하고, 얼마나 많은 시간을 간호사들이 부가가치활동에 사용

하고 있는지를 파악하기 위한 임상연구를 시행하였다. Upenieks 등(2007)은 부가가치활동은 환자중심 행위(patient-centered action)이고 환자에게 직접 이익이 있는 활동으로 정의하고, 비부가가치 활동은 간호관리에 필요한 활동들과 간호사가 수행하였지만 환자에게 직접적인 이득(directly benefit)이 없고, 필수적이지 않은 활동 등을 포괄하는 의미로 다음과 같이 정의하였다(table 2).

Table 1. Categorical definition of non-value-added nursing activities

non-value-added activities	necessary activities	documentation, chart documentation administrative paperwork, transcribe order, writing care plan, medication's paperwork, admission/discharge paperwork
	indirect care	paging care team, calling ancillary, delivery support, transport patient
	administration	computer data entry, training, staff meeting
	waste	looking for equipment, looking for person, retrieving equipment, waiting delay, waiting for call

(Upenieks et al., 2007)

Storfjell, Omoike과 Ohlson (2008)에 의하면 간호사 활동의 1/3 이상을 비부가가치활동이 차지하며 환자직접 간호에 투입하는 시간(44%)보다 비부가가치활동과 보조적 활동에 더 많은 시간(56%)를 쓰고 있었다. Storfjell 등(2009)의 연구에서 비부가가치활동 시간은 기다리고, 중단되고, 지연, 우

회하여 일하거나, 재작업하는 것으로 정의하였으며, 주로 장비를 찾거나 적절한 공급이 이루어지지 않거나, 다른 의료진을 찾거나 약사, 임상검사실, 방사선사, 이송요원 등을 지원하고, 환자 인수인계, 근무보고, 환자 입·퇴원/전동, 다른 의료진과의 조정 등과 관련이 있다고 하였다. 비부가가치활동을 줄임으로써 간호사들은 환자교육, 심리적, 정서적 지지와 같은 중요한 행위에 더 많은 투입을 하게 되어 결과적으로 환자간호의 질과 성과를 향상시킬 수 있을 것이다. 국내의 일개 3차 종합병원 간호사를 대상으로 한 연구에서도 직접간호활동에 전체 간호활동 시간의 35.5%를 소요하였으며, 64.5%를 차지하는 간접간호 활동의 많은 부분이 간호기록과 전산관련 업무였으며, 그 다음으로 인수인계, 의사 및 타부서와의 의사소통 순으로 조사되었다. 간호사가 수행한 전체 간호활동 중 16%가 비부가가치 간호활동으로 조사되어 Storfjell 등(2008)의 연구보다 낮게 조사되었는데, 이는 미국과 달리 간호사의 역할규정에 대한 부분이 명확하지 않고, 간호활동에 대한 분명한 정의가 표준화 되어있지 않아서 비부가가치 간호활동에 대한 개념 정립이 정확하지 않았기 때문으로 고려되며, 비부가가치 활동을 감소시키고 환자결과와 연결되는 중요한 간호활동, 즉 독자성과 전문성이 높은 간호활동을 증가시키기 위하여 먼저 간호활동에 대한 분석과 규명이 필요함을 주장하였다. 김의숙과 이한주(2004)도 그들의 연구에서 우리나라 간호사의 역할에 대한 법정 정의가 모호하여 의사 및 다른 직종들과의 업무 혼동을 유발하고 지원 및 관리업무 시간을 증가시키는 요인이 된다(김미영과 박성애, 2011).

Caupuano, Bokovoy, Halkins와 Hitchings (2004)는 간호사들이 그들의 시간을 어떻게 사용하고 있는지 즉 출근해서 퇴근할 때까지의 간호사들의 활동을 분석한 연구결과에서 간호인력 부족의 원인으로 간호인력이 부적절하게 활용되는 대표적인 경우를 제시하였는데, 첫째는 그동안 관습적으로 간호사들이 영양, 시설관리, 물품수송, 약제부 업무와 같은 다른 부서의 업무를 수행해왔던 것이며, 두 번째는 그들의 임상적 의사결정의 자율성을 제한한 것이라고 하였다. 또한 간호생산성은 능률성과 효율성의 올바른

조합으로 향상될 수 있으며, 전문간호사의 능률성을 향상시키기 위하여 비부가가치 간호활동을 줄이는 것이 중요한데 이를 위해서 보조인력의 개발, 비임상적 지원업무를 제공할 새로운 인력의 개발, 인력을 대신할 기술 적용, 간호사 역할의 재구성 등을 제언하였다.

3. 투입-산출 모형

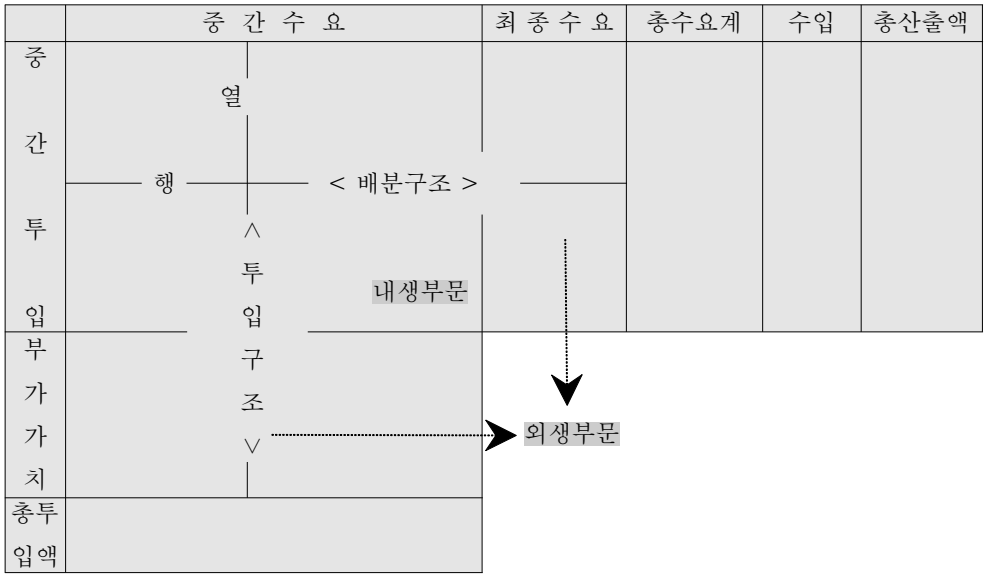
1) 산업연관분석(input-output analysis)

투입-산출분석, 혹은 산업연관분석은 일정 기간 동안 일정 지역 내의 각 산업의 생산활동을 재화와 서비스의 흐름으로 파악하여, 각 산업의 투입구성과 산출구성을 한 장의 표로 읽을 수 있도록 행렬의 형식으로 나타낸 투입-산출표를 통해서 최종수요가 생산·고용·소득 등 국민경제에 미치는 각종 파급효과를 산업부문별로 나누어 분석해내는 방법이다(김정인과 최남현, 2005). 1930년대 후반 레온티에프(Wassily Leontief)에 의해 개발된 분석방법으로 가장 기본적인 산업연관분석 모형은 선형연립방정식 체계로 이루어지며, 각 각의 선형방정식은 한 산업의 생산물이 경제 전체에 배분되는 구조를 나타낸다. 레온티에프가 처음 발표한 이래 1947년 미국이 국가차원에서 공식통계로 최초로 작성하였으며, 그 다음이 영국, 일본에서 각기 작성하였으며, 우리나라에서는 1960년대 이후 한국은행에서 발표하고 있다(권태현, 2004).

국민경제의 파급구조분석, 장래의 경제예측 및 계획수립 등 보다 깊이 있는 경제 분석을 위해서는 국민경제를 여러 산업부문으로 세분하여 구조적 측면에서 상호연관관계를 살펴볼 필요가 있는데, 어느 산업의 제품에 대한 최종수요의 변동이 각 산업의 생산 활동에 어느 정도 영향을 미치게 되는가를 파악하는 일은 매우 중요하다. 산업연관분석은 각 산업의 투입과 산출관계를 통한 상호연관관계에 기초한 분석기법이므로 한 산업에 대한 수요변화는 관련되는 다른 산업의 공급변화를 의미한다는 점에서 국민경제의 수요와 공급을 산업별로 세분하여 고려해야 하는 경제예측이나 계획수립 등에도 유용한 분석도구로 활용될 수 있다(이동준, 2010). 또한 투입·산출 분석은 지정된 국가경제의 핵심산업이나 타겟 산업, 즉 국가경제의 내적 일관성을 가장 향상시킬 수 있는 경제적으로 연관된 산업 클러스터(cluster)를 규명하는데 이용된다(Correa, Mustopadijaja & Namkoong, 1999).

오늘날 산업연관분석은 경제학에서 가장 널리 응용되는 경제 분석방법 중의 하나가 되었다. 산업연관분석에서 다루는 기본적인 정보는 생산자로 간주되는 각 부문으로부터 소비자(수요자)로 생각되는 각 부문으로의 생산물의 이동과 관련된 것이다. 산업연관표의 행은 특정 부문의 생산물이 경제 전체에 배분되는 구조를 나타내며, 열은 특정한 부문이 생산을 위해 필요로 하는 투입물의 구성을 나타낸다(Miller & Blair, 1985/2006).

Figure 1. Basic conceptual structure of input-output matrix



일정기간동안 각 산업의 상품과 서비스의 생산 및 처분과정에서 모든 상품과 재화의 흐름을 행렬(matrix) 형식으로 기록한 종합적인 통계표인데, 이 표를 투입-산출표(또는 산업연관표)라 한다(Figure 1).

열(세로)방향에서 볼 때 각 수치들은 각 부문의 투입구조를 나타내는데, 이는 원재료 투입을 나타내는 중간투입과 노동이나 자본투입을 나타내는 부가가치의 두 부분으로 나누어지며 그 합계를 총투입이라 한다. 행(가로) 방향에서 볼 때 각 수치는 어떤 부문이 생산한 생산물의 배분구조를 나타내

고 있기 때문에 산출이라고 하고, 중간재로 판매되는 중간수요와 소비재, 자본재, 수출상품으로 판매되는 최종수요의 두 부분으로 나누어진다.

한편 상품과 서비스의 산업부문 상호간의 거래인 중간수요와 중간투입을 기록하는 부분을 내생부문이라 하고 최종수요와 부가가치를 기록하는 부분을 외생부문이라 한다(Miller & Blair, 1985/2006).

내생부분에 해당하는 중간수요와 중간투입은 아래 Figure 2와 같은 행렬로 표현 할 수 있다. 열 방향은 원재료 투입을 나타내는 투입구조이고 행방향은 중간재로 판매되는 배분구조 즉 중간수요를 나타낸다.

Figure 2. Input-output matrix of industrial products and money

		산출구조(배분,수요)					
		1	2	…	i	…	n
투입 구조	1	X_{11}	X_{12}		X_{1i}		X_{1n}
	2	X_{12}	X_{22}		X_{2i}		X_{2n}
	⋮	⋮					
	i	X_{i1}	X_{i2}		X_{ii}		X_{in}
	⋮	⋮					
	n	Xn_1	Xn_2		X_{ni}		X_{nn}

투입-산출분석으로 경제구조를 분석할 수 있는 계수로는 중간투입률과 부가가치율, 생산유발효과, 전・후방효과로서 감응도와 영향력, 취업유발효과, 가격파급효과 등을 파악할 수 있다.

투입·산출표를 이용해 '투입계수'를 산출해 낼 수 있고 이를 통해서 산업간 상호의존관계를 파악해 낼 수 있다. 산업에서는 생산되는 모든 상품과 서비스는 직・간접적으로 소비, 투자, 수출 등의 최종수요를 충족시키기 위하여 생산되며, 그 총산출의 규모도 최종수요의 크기에 따라 결정된다. 이때 최종수요의 크기와 각각의 상품의 총산출을 매개하는 역할을 하는 것이 바로 투입계수이다. 투입계수표란 중간투입액을 총투입액으로 나눈 값을

행렬로 표시한 것으로 각 부문 생산물 1단위 생산에 필요한 각종 중간재의 단위를 나타내주는 계수이다. 어떤 상품이나 서비스에 대한 최종수요가 발생하는 경우 이의 파급효과는 해당 상품이나 서비스의 생산에 그치지 않고 관련되는 모든 산업제품의 생산에까지 미치게 되는데 이러한 최종수요에 의한 생산유발효과를 분석하는 것이 산업연관분석의 기본 원리이다.

경제에 있어서 상호의존적인 요소는 주로 다양한 생산부문 즉 산업이 되고, 외부요소는 국내소비자, 투자자, 정부, 외국 등이 해당된다. 노동서비스, 자본, 정부, 수입 등이 투입으로 고려된다. 경제체계에서 투입-산출 분석은 주로 외부요소의 변화가 각 산업에 미치는 영향력을 파악하는데 이용되었다(Correa & Porter, 1997). 즉 어떤 산업 부문에서 재화와 서비스의 최종수요가 변할 경우 산업간 직·간접적인 상호 의존관계를 통해서 산업전체에 미치는 효과가 어느 정도인지를 구체적인 수치로 나타낼 수 있기 때문에 산업무문별로 실증적인 분석을 할 수 있다.

여기에서 산업부문의 분류를 어떤 기준으로 설정하느냐에 따라 경제활동의 모습이 달라지는데 원칙적으로 생산 활동을 단위로 한 액티비티 베이스(activity base)를 기준으로 하여 분류한다. 동일한 사업소 내에서 두가지 이상의 생산활동이 이루어지고 있는 경우 액티비티 베이스로 분류하면 각각 다른 부문으로 분류된다. 액티비티 베이스에 의한 분류는 생산 공정이나 생산기술에 기초한 분류방법이다(이데 마사히로, 2003/2010).

국내에서 이루어진 연구들을 살펴보면, 주로 하나의 산업 부문의 경제적 파급효과분석(정영호와 서정석, 2005; 정영호와 고숙자, 2005; 서정교와 유왕근 2009; 이강욱, 2011), 경제 전체 또는 산업 부문 내에서의 기여도를 분석한 연구들(이동준, 2010 ; 조영상, 2002 ; 김봉철, 2002 ; 박재운과 김기홍, 2009 ; 최인철, 2009)과 산업구조와 고용구조 분석(박재민과 전주용, 2008 ; 박재운과 김호범, 2010) 그리고 경제의 변화추이를 분석하는 연구들이 이루어졌다. 이러한 연구동향을 살펴볼 때 현 경제 및 조직 파악 및 분석, 정책의 결정, 변화를 예측하기 위한 연구 등에 다양하게 적용함을 알 수 있다.

2) 조직 투입-산출모형

투입-산출분석(Organizational Input-Output Analysis)모형은 조직에도 적용 가능한데 이 경우에는 외부 환경의 수요가 조직 내부의 각 상호의존적인 각 부서들에 미치는 영향력을 분석하는데 이용되었는데, 어떤 조직의 각 요소는 다른 요소의 활동에 기여하고, 그 자신의 기능완성에 다른 요소로부터 도움을 받는다. 이러한 상호의존성이 명백하게 고려되지 않는다면 그 시스템은 전체로서 효과적으로 기능하는 것이 불가능하다. 조직 투입-산출분석의 기본개념은 모든 조직(체제, 시스템)은 몇 개의 상호의존적인 내부요소들로 구성되어 있으며 각 요소들은 외부 환경에 개방되어 있는 개방체계로, 각각의 내부요소는 다른 요소의 활동에 기여하는 한편, 자신의 기능완성을 위해 다른 요소로부터 도움을 받아야만 한다는, 즉 어떤 부서의 산출은 다른 부서의 투입으로 제공된다는 것이다(Correa & Porter, 1997).

조직 투입-산출모형을 분석틀로 이용하여 Correa와 Wakefield(1996)는 외부 인구의 변화에 의해 유발되는 미래 서비스 수요의 증가를 근거로 내부 경찰부서 인력의 필요를 예측하였다. 이러한 방법은 공공 도서관의 인력산정에도 적용되었으며(Correa & Correa, 1996), 학생들에 의해 발생하는 학교 서비스의 외부수요의 변화에 따른 인력수요를 예측하는 연구에도 적용되었다(Correa & Porter, 1997). Correa 등(1999)은 공공 수요(public demand) 변화가 상호의존적인 정부 각 부처에 미치는 영향력과 행정개혁의 효과를 검증하는 연구를 하였다. 조직 투입-산출 모형은 조직의 의사결정자에게 조직의 내부프로세스에 대한 깊은 이해를 제공할 수 있으며, 이러한 접근은 외부의 수요와 각 부서간 상호의존성을 근거로 필요한 인력을 추정할 수 있는 명확한 방법이다.

또한 군사개입의 변화에 따른 군대의 구성과 규모를 분석하기 위한 연구와(Correa, Scott & Skovran, 1997), 미연방정부의 외부 수요의 변화에 따른 각 부문별 필요 인력을 예측하기 위한 연구(Correa & Guajardo, 2001)에 분석 방법으로 조직 투입-산출모형이 적용되었다. Correa와

Guajardo(2001)는 지방자치 정부의 17개 부서를 대상으로 특정한 한 주일간 본인부서와 타부서를 위하여 수행한 업무의 총 시간(total number of hours)을 기록하도록 하여 분석하였다.

조직 투입-산출모형을 위하여 조직의 각 부서 사이의 상호작용의 강도를 측정하는 것이 필요하다. 이러한 측정은 각 부서의 인원수와 그들 각각이 다양한 상호작용에 소요하는 시간 자료를 측정하여 얻을 수 있다. 그들이 서로 또는 외부 환경과 상호작용에 소요한 시간에 대한 정보는 개별 설문조사를 통하여 획득할 수 있다(Correa et al., 1999).

조직내의 각 부문 또는 내부 요소를 어떻게 정의할 것인가의 문제에서 Correa 등은(1999)은 자연적인 분배(natural division)로 볼 수 있는 조직도 상의 부서나 부처가 적합하다고 하였다.

Correa와 Parker(2005)는 미국내 일 병원에 투입-산출모형을 적용하여 인력과 재정, 물리적 자원 배분의 효율성과 효과성을 향상시키기 위한 접근방법을 제시하였다. 이 연구에서 투입-산출모형을 병원에 적합하도록 단순화 시켰는데 병원의 각 부서들을 주 요소로 고려하였으며, 본 연구에서 병원은 투입으로 인적자원만을 사용하고 산출 역시 인적 서비스만을 사용한다고 전제하였다.

산업간 투입-산출모형에서는 모든 상품과 서비스의 화폐단위로 내생부분에 해당하는 중간수요와 중간투입을 측정하였으나(Figure 2), 조직 투입-산출모형에서는 조직내 각 요소의 직원들이 부서내 다른 멤버, 다른 부서 또는 외부환경에 서비스를 제공하거나 준비하는데 사용된 시간의 양을 근거로 하였다. 병원조직은 부서 간 업무상의 상호작용으로 주로 구두 또는 서면 의사소통의 형태를 취하며, 이러한 상호작용의 흐름은 직원들이 상호작용에 소요한 활동시간을 측정하여 분석하였다(Correa & Parker, 2005). Figure 3은 이러한 병원조직에서 부서간 투입과 외부 환경에 제공된 시간 그리고 총산출의 관계를 나타낸 것이다.

Figure 3. Identities representing the interdependencies within an hospital, and their contributions to the external environment

Source	User					
	Nursing service	Medical service	…	Ancillary service	External	Total
Nursing service	I_{11}	I_{12}	+ … +	I_{1n}	E_1	$=T_1$
Medical service	I_{21}	I_{22}	+ … +	I_{2n}	E_2	$=T_2$
	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
Administration	I_{i1}	I_{i2}	+ … +	I_{in}	E_i	$=T_i$
	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮
Ancillary service	In_1	In_2	+ … +	I_{nn}	E_n	$=T_n$

Ⅲ. 연구방법

1. 개념적 기틀

병원은 상호의존적인 내부 부서들로 구성되어 있으며 각 부서들은 다른 부서의 활동에 직·간접적으로 기여하는 한편, 자신의 기능수행을 위해 다른 부서로부터 도움을 받아야만 한다. 이러한 내부 부서들 간의 상호의존성은 투입-산출 행렬(matrix)에 의해 파악할 수 있다. Figure 4는 개방체계인 병원조직의 투입과 산출 구조를 나타내는 것으로, 경제에서의 투입-산출 분석과 같이 조직에서도 총수요(Total demand)는 중간수요(Intermediate demand)와 최종수요(Final demand)의 총합이다. 중간수요는 조직의 기능을 유지하기 위해 필수적인 활동이며, 조직내부 요소들이 서로 상호작용하는 과정으로, 투입-산출 행렬(matrix)로 파악할 수 있다. 개방체계인 조직 내에서 상호작용하는 하부조직의 요소들은 다른 요소의 활동에 투입으로 제공되어, 각각의 요소가 외부환경에 의해 요구되는 산출(output)을 제공하는데 기여한다. 즉 어떤 부서의 산출은 직접 산출로 나타날 뿐만 아니라, 다른 부서의 투입으로 제공되어 총 산출에 기여한다(Correa & Parker, 2005). 여기에서 중간수요가 변화하면 최종 수요의 배분이 달라지고, 역으로 최종수요의 변화에 따라 중간수요가 변화한다.

Figure 4. Conceptual framework

	DISTRIBUTION (OUTPUT)				TOTAL
I N P U T	Inter-mediate demand Contribution to nternal component	+	Final demand Contribution to External component	=	Total demand

이것은 아래의 방정식 (1)로 나타낼 수 있으며, 본 연구에서 조사대상은 각부서의 일 근무시간으로 [1]는 모든 요소가 동일한 값을 갖는 열 벡터이다.

Organizational I-O model (by Correa & Parker, 2005)

$$[I_{ij}] * [1] + [E_i] = [T_i] \quad \cdots\cdots (1)$$

[ ] : 행렬(matrix)

I_{ij}: the contribution of internal component i to internal component j(i,j = 1.....n)

1 : unit vector of appropriate dimension

E_i: the contribution of internal component to external component(determined by demands external component of the system or policy decision)

T_i : total of row I (i=1.....n)

2. 연구 대상

본 연구의 분석단위는 각 부서의 활동시간으로 활동시간 조사대상이 되는 부서는 S병원의 조직도에 의한 자연적인 부서 구분을 바탕으로, 유사한 기능을 수행하는 20개의 부서로 분류하였다. 부서의 구분은 유승흠(2009)의 병원조직 구분을 근거로 하였으며, S병원 조직도의 부서가 너무 세분화되어 있어 분석결과 적용의 유용성을 고려하면서 부서기능을 기준으로(이데마사히로, 2003/2010) 분류하였다.

실제적으로 부서업무시간 전체 조사 가능성에 한계가 있어 본 연구에서는 표본조사에 의하여 부서별 업무활동시간을 조사하였다. 투입-산출분석에서 표본크기에 대한 명확한 기준은 없으며 가설검정을 위한 통계적 분석이 아닌 임의표본에 의한 비확률표본으로, 연구의 목적과 연구가능성을 고려하여(신민웅과 신동윤, 2012; 이해용, 1993) 200명으로 산정하였다. 표본수가 5명 미만인 15개 부서인 경우는 대상자 편중을 줄이기 위해 5명의 표본을 조사하여 평균을 구하고 총 표본수 200명에 대한 인력비례에 의해 정해진 비율(n1)만큼의 업무량을 반영하였다.

정해진 표본수에 의해 대상자를 선정하되 부서의 다양한 업무를 반영할 수 있도록 부서 내의 업무별 세부구분(subdivision)에 의해 실무담당자를 임의표출 하였으며, 입사 1년 이상, 현부서 근무경력 3개월 이상인자를 대상으로 선정하였다. 표본 크기는 200명이나 실조사 표본(n2)인 241명의 활동시간을 조사하였다(Table 2).

Table 2. The number of staffs of each department and sample size

No	Department	N	$n1^{+}$	$n2^{++}$
1	Nursing	2,145	86.6	87
2	Medical	1,297	52.4	52
3	Radiology	364	14.7	14
4	Laboratory	206	8.3	8
5	Pharmacy	119	4.8	5
6	Nuclear medicine	62	2.5	5
7	Physiological function test	81	3.3	5
8	Rehabilitation therapy	79	3.2	5
9	Diatery	33	1.3	5
10	Cost accounting & cashiers	130	5.2	5
11	Medical record	32	1.3	5
12	Human resource & training	80	3.2	5
13	Information strategy & Computer maintenance service	66	2.7	5
14	Medical insurance review & assessment	64	2.6	5
15	Planning & Public relation	50	2.0	5
16	QI & Process innovation/Customer satisfaction	37	1.5	5
17	Facility support	30	1.2	5
18	Biomedical engineering	26	1.0	5
19	Materials & Purchasing	20	0.8	5
20	Research	34	1.4	5
Total		4,955	200.0	241

(Resource : S Hospital annual report 2010)

N : the number of staffs of each department

$n1^{+}$: the ratio of each department to total sample size (200)

$n2^{++}$: the number of survey respondents

3. 윤리적 고려

본 연구는 대상자를 보호하기 위해 2012년 6월 서울대학교 연구대상자 보호심의위원회(International Review Board)의 승인(승인번호 : 2012-23)을 받았으며, 조사대상 병원 간호부서장에게 연구목적과 자료수집 방법을 설명한 후 대상자에 접근을 허락 후 자료수집을 시작하였다.

연구참여 동의서에는 대상자의 익명성과 비밀보장 등이 포함되었으며, 대상자가 자발적으로 연구참여 동의서에 자필로 서명하도록 하였다(부록 2). 설문작성 중에도 연구참여 중단을 원하는 경우 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였다. 개인정보 및 설명내용의 유출을 예방하기 위해 설문지는 수거 즉시 연구자 1인이 직접 코딩하여 데이터베이스에 입력하였으며, 자료는 연구자의 개인 사무실에 보관하였고, 연구 논문이 인쇄자료로 발표된 후 분쇄 폐기할 예정이다.

4. 연구도구

1) 투입시간 조사표(1), (2)

병원내 부서별 업무활동의 투입을 조사하기 위하여 투입시간 조사표 (1)은 8시간 기준으로 일일간 본인의 업무를 시간대별로 업무일지 (work diary method) 방식으로 자가 기록 하도록 구성 하였다. 투입시간 조사표 (2)는 Correa 등(1999)의 조사지를 참조하여, 연구자가 수정하여 개발한 조사표로 본 연구에서는 업무 내용별로 최근 일주일간(주 40시간 근무를 기준으로, 교대 근무자의 경우 낮번, 초번, 밤번에 관계없이 5일 근무를 기준으로 함)의 본인의 업무와 관련하여 각각의 부서에 제공한 인적 서비스 활동시간을 일 평균으로 환산하여, 분(minute)단위로 자가 기록 하는 조사지이다(부록 3).

2) 간호활동조사표(1), (2)

박정호 등(1999)의 직・간접간호활동 분류에 기초하여, Upenieks 등(2007)이 정의한 비부가가치 간호활동을 추가하였으며, 원본의 내용 중일부는 개정된 표준간호용어로 연구자가 수정・보완하였다. 매 근무조별로 본인이 수행한 간호활동량을 분(minute)단위로 실제 수행한 시간에 따라 연속적으로 측정하는(activity logs) 방식으로 30분마다 자가 기록하는 조사지이다(부록 3).

5. 자료수집방법

서울시내 일개 대학병원인 S병원의 조직도를 활용하여 각 부서(department)별 인력비례에 근거하여 조사대상자 수를 결정하고, 정해진 표본수에 의해 실무담당자를 대상자로 임의표출 하였다. 조사지 작성은 연구자와 훈련을 받은 연구보조원 1명에 의해 시행되었으며, 2012년 7월 30일부터 8월 5일까지 일주일간 이루어졌다. 연구자와 연구보조원이 해당 부서를 직접 방문하여 연구의 취지를 설명하고, 연구 참여에 서면동의한 대상자에게 조사지를 배부하고 대상자가 직접 작성하도록 한 후 회수하였다. 간호부서 이외의 부서는 투입시간 조사표(1)과 (2)를 작성하고, 간호사의 경우는 간호활동조사표(1)과 (2), 투입시간 조사표(2)를 작성하였다. 작성된 설문지는 연구자가 직접 확인하여 누락되거나 불분명한 부분을 세부적으로 파악을 한 후에 확인이 필요한 경우 면담을 통하여 보완하였다.

6. 자료 분석방법

1) 연구대상자의 일반적 특성 및 관련특성은 빈도와 백분율을 구하였다.
2) 투입-산출 분석은 SAS/IML(Interactive Matrix Language) version 8. 을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

1) 투입계수(input coefficient)

투입계수는 중간재의 투입을 총투입액으로 나눈 값으로, 산업이 각각의 생산물을 1단위 생산하기 위해 필요한 재화나 서비스 같은 본원적 생산요소의 단위를 나타낸다.

본 연구에서는 각 부서활동의 투입시간을 총 투입시간으로 나누어 구하였다.

2) 활동유발계수(AIC : activity inducement coefficient)

해당부서의 업무활동에 대한 최종수요가 1단위 발생함에 따라 전체 부서에서 유발되는 직・간접 파급효과를 나타내며 투입계수표의 역행렬을 구하였다.

A는 투입계수행렬, X는 총산출액 벡터(vector), Y는 최종 수요 벡터, 그리고 M은 수입액 벡터를 나타낼 때 다음과 같은 공식이 성립한다.

$$X - AX = Y - M$$

$$(I-A)X = Y - M \quad \cdots\cdots (1)$$

$$X = (I-A)^{-1}(Y-M)$$

여기서 $(I-A)^{-1}$행렬을 생산유발계수(활동시간유발계수)라 한다.

실수 a가 $0<a<1$일 경우 $(1-a)$의 역수 $(1-a)^{-1}$은 다음과 같은 무한등비급수의 합으로 표시할 수 있는데,

$$(1-a)^{-1} = \frac{1}{1-a} = 1 + a + a^2 + a^3 + \cdots$$

이와 같은 논리를 행렬에 적용하면 $(I-A)^{-1}$은 아래와 같다.

$$(I-A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \cdots \quad \cdots\cdots (2)$$

(3) 감응도(backward linkage effect, sensitivity)
활동시간유발계수의 행합계를 전체 부서의 평균으로 나누어 구하였다.

(4) 영향력(forward linkage effect, impact)
활동시간유발계수의 열합계를 전산업 평균으로 나누어 구하였다.

Ⅳ. 연구결과

1. 대상자의 특성

연구 대상자의 평균 나이는 33.3(±6.18)세로 30～40세 116명(48.1%), 30세 미만 92명(38.2%), 40세 이상, 50세미만 27명(11.2%), 50세 이상 6명(2.5%)이었다. 학력은 대졸 170명(70.5%), 전문대졸 26명(11.62%), 석사 25명(10.4%), 박사학위 소유자 18명(7.5)이었다.

현 병원 근무경력은 평균 7.4(± 4.87)년으로 3년 미만 38명(15.8%), 3년 이상 5년 미만 63명(26.1%), 5년 이상 10년 미만 75명(31.1%), 10년 이상 65명(26.4%)이었으며, 현재 근무부서의 경력은 평균 5.8(± 4.37)년으로 3년 미만 67명(27.8%), 3년 이상 5년 미만 67명(27.8%), 5년 이상 10년 미만 70명(29.0%), 10년 이상 37명(15.4%)이었다. 직종별로는 간호사가 95명(39.4%)으로 소속은 간호부서 87명, 보험심사 5명, 기획 2명, 연구센터 1명이었고, 의사가 52명(21.6%), 의료기사 37명(15.4%), 사무행정직 37명(15.4%), 보건직과 약사 15명(6.2%), 기타 5명(2.0%) 이었다(Table 3).

Table 3. General characteristics of respondents

(n=241)

Variable	Categories	N(%)
Sex	Male	86(35.7)
	Female	155(64.3)
Age(years)	< 30	92(38.2)
	31 ~ 40	116(48.1)
	41 ~ 50	27(11.2)
	> 50	6(2.5)
		mean±SD 33.5±6.18
Level of education	Junior college	28(11.6)
	Bachelor degree	170(70.5)
	Master degree	25(10.4)
	Doctor degree	18(7.5)
Tenure(years)	< 3	38(15.8)
	3 ~ 4	63(26.1)
	5 ~ 10	75(31.1)
	> 10	65(27.0)
		mean±SD 7.4±4.87
Time spent on the current department(years)	< 3	67(27.8)
	3 ~ 4	67(27.8)
	5 ~ 10	70(29.0)
	> 10	37(15.4)
		mean±SD 5.8±4.37
Occupation	Physician	52(21.6)
	Nurse	95(39.4)
	Medical technician	37(15.4)
	Clerical worker	37(15.4)
	Health service & Pharmacist	15(6.2)
	Others	5(2.0)

2. 병원내 각 부서별 투입-산출 구조

Table 4는 S병원의 각 부서의 인력 구성 비율에 따라 조사한 200명의 부서별 일일 총 업무시간의 흐름을 나타낸 투입-산출표로 행은 특정 부서의 활동시간이 병원내부 조직 전체와 외부요소(환자, 병원외부)에 배분되는 구조를 나타내며, 열은 특정한 부서의 기능을 수행하기 위해 병원 조직내 각 부서로 투입되는 시간의 구성을 나타낸다. 총산출은 간호부서가 44,218분, 진료 29,728분, 영상검사부서 7,124분의 순으로 높았으며, 중간투입은 진료 16,883분, 간호 15,429분, 영상검사부서 4,362분의 순서로 높았다. 대부분의 부서가 본인 부서와 외부요소 그리고 일부 타부서에만 활동시간을 제공한 것으로 나타났다. 그러나 간호부서의 경우 병원 조직 내 모든 부서에 활동시간을 배분하였으며, 간호부서내 배분 12,618분 보다, 타부서로의 배분이 13,817분으로 더 큰 것으로 나타났다(Table 4).

병원 전체 각 부서별 배분구조는 Table 5와 같으며, 각각의 부서의 일일 총 활동시간을 본인부서, 병원내부 및 병원외부에 각각 어떻게 사용했는지를 나타내는 배분구조를 파악할 수 있다. 부서별 업무활동시간중 병원내 타부서에 배분율을 살펴보면 인사·교육행정(Human resource & training)이 65.9%, 시설부서(Facility support department) 51.7%, 원무(Cost accounting and cashiers) 44.4%, QI/진료개선/고객만족(QI,Process innovation/ Customer satisfaction)이 42.4% 순으로 높게 나타났다. 간호부서의 경우 총 활동시간의 31.3%를 타부서에 제공한 것으로 나타났다.

각 부서별 업무활동시간 중 외부요소에 대한 배분은 재활치료 73.8%, 생리기능검사부서 64.3%, 진료 52.7%, 영상검사실 44.4%의 순서로 높게 나타났다. 간호부서는 40.2%로 나타났다(Table 5).

Table 4 Input-output matrix

(min/day)

Department (n)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	*Intermediate demand*	Final demand	*Total demand*	Total output
D1(86.6)	12,608	6,784	755	583	685	175	188	127	322	1,075	452	436	92	430	85	237	419	442	288	242	26,425	17,793	44,218	44,218
D2(52.4)	867	8,757	1,088	121	171	101	766	111	141	166	343	91	101	378	91	317	0	0	0	453	14,063	15,665	29,728	29,728
D3(14.7)	357	368	2,342	11	11	21	0	221	0	63	0	53	210	58	0	53	63	26	84	21	3,962	3162	7,124	7,124
D4(8.3)	353	78	0	2,832	0	5	0	0	0	26	0	10	42	36	0	0	21	21	10	0	3,434	488	3,922	3,922
D5(4.8)	158	130	0	0	1,550	0	0	0	29	0	0	0	19	0	0	0	5	0	0	0	1,891	403	2,294	2,294
D6(2.5)	8	24	0	0	0	280	0	0	0	0	0	3	15	0	3	0	8	20	13	0	274	685	959	1,059
D7(3.3)	53	112	0	0	0	0	297	0	0	0	0	7	20	0	0	0	3	46	26	0	564	1,016	1,580	1,580
D8(3.2)	19	51	26	0	6	0	0	134	0	13	32	19	6	0	0	0	19	32	19	8	382	1,075	1,457	1,457
D9(1.3)	21	21	0	0	5	0	0	0	286	0	0	16	5	8	3	16	23	0	0	0	404	228	632	632
D10(5.2)	426	166	10	21	0	0	0	31	0	978	0	104	135	125	31	62	5	0	31	0	2,125	458	2,583	2,583
D11(1.3)	26	42	0	0	2	0	0	0	8	8	481	0	13	21	0	0	5	0	0	6	614	23	637	637
D12(3.2)	259	61	48	29	16	16	10	3	29	240	6	502	54	38	42	48	45	45	112	0	1,603	67	1,670	1,670
D13(2.7)	38	54	11	0	16	0	0	0	16	22	32	146	832	32	22	38	5	0	0	0	1,264	113	1,377	1,377
D14(2.6)	42	83	0	5	0	0	0	0	5	48	0	16	42	1,015	0	0	0	0	0	16	1,272	75	1,347	1,347
D15(2.0)	52	24	4	0	4	0	0	0	0	28	0	88	24	0	586	12	8	0	8	0	838	96	934	934
D16(1.5)	48	36	9	9	5	0	3	0	3	36	5	33	66	0	48	453	29	0	5	8	796	12	808	808
D17(1.2)	41	17	50	4	0	7	0	0	17	28	0	10	22	4	43	29	266	12	7	12	569	17	586	586
D18(1.0)	26	8	10	7	0	8	8	10	0	0	0	8	10	3	12	0	6	332	6	10	464	26	490	490
D19(0.8)	19	0	9	6	6	3	8	7	0	0	0	0	0	3	0	8	5	7	238	0	319	54	373	373
D20(1.4)	8	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	526	626	14	640	640
Inter-mediate Input	15,429	16,883	4,362	3,628	2,477	616	1,280	644	856	2,731	1,351	1,567	1,708	2,151	966	1,273	935	983	847	1,302	61,989	41,470	103,459	103,459
Value-added	28,789	12,845	2,762	364	-183	443	300	813	-224	-148	-714	103	-331	-804	-32	-465	-349	-493	-474	-662	41,470			
Total Input	44,218	29,728	7,124	3,922	2,294	1059	1,580	1,457	632	2,583	637	1,670	1,377	1,347	934	808	586	490	373	640	103,459			

* D1: Nursing D2: Medical D3:Radiology, D4:Laboratory, D5: Pharmacy,
D6: Nuclear medicine, D7: Physiological function test, D8: Rehabilitation therapy D9: Diatery, D10: Cost accounting & cashiers,
D11: Medical record D12: Human resource & training, D13: Information strategy & Computer maintenance service,
D14: Medical insurance review & assessment D15: Plaining & Public relation, D16: Quality Improvement & Process innovation/Customer satisfaction,
D17: Facility support D18: Biomedical engineering, D19: Materials & Purchasing, D20: Research

Table 5. Distribution structure of each department (min/day)

Department	Own dep. time(%)	Other dep. time(%)	External time(%)	Total
Nursing	12,608(28.5)	13,817(31.3)	17,793(40.2)	44,218(100.0)
Medical	8,757(29.5)	5,306(17.8)	15,665(52.7)	29,728(100.0)
Radiology	2,342(32.9)	1,620(22.7)	3,162(44.4)	7,124(100.0)
Laboratory	2,832(72.2)	602(15.4)	488(12.4)	3,922(100.0)
Pharmacy	1,550(67.6)	341(14.9)	403(17.5)	2,294(100.0)
Nuclear medicine	280(26.4)	94(8.9)	685(64.7)	1,059(100.0)
Physiological function test	297(18.8)	267(16.9)	1,016(64.3)	1,580(100.0)
Rehabilitation therapy	134(9.2)	248(17.0)	1,075(73.8)	1,457(100.0)
Diatery	286(45.2)	118(18.7)	228(36.1)	632(100.0)
Cost accounting & cashiers	978(37.9)	1,147(44.4)	458(17.7)	2,583(100.0)
Medical record	481(75.5)	133(20.9)	23(3.6)	637(100.0)
Human resource & training	502(30.1)	1,101(65.9)	67(4.0)	1,670(100.0)
Information strategy & Computer maintenance service	832(60.4)	432(31.4)	113(8.2)	1,377(100.0)
Medical insurance review & assessment	1,015(75.4)	257(19.0)	75(5.6)	1,347(100.0)
Planning & Public relation	586(62.7)	252(27.0)	96(10.3)	934(100.0)
QI & Process innovation/ Customer satisfaction	453(56.1)	343(42.4)	12(1.5)	808(100.0)
Facility support	266(45.4)	303(51.7)	17(2.9)	586(100.0)
Biomedical engineering	332(67.8)	132(26.9)	26(5.3)	490(100.0)
Materials & Purchasing	238(63.8)	81(21.7)	54(14.5)	373(100.0)
Research	526(82.2)	100(15.6)	14(2.2)	640(100.0)

3. 간호활동의 투입-산출 구조

1) 간호활동의 배분구조

본 연구에서 간호부서의 일일 총 활동시간은 44,218분으로. 그 배분구조를 살펴보면 38.6%에 해당하는 17,083분이 부가가치간호활동인 직접환자간호에 배분되었으며, 59.8%에 해당하는 26,425분이 병원내부 부서를 위한 업무에, 1.6%인 710분이 환자 이외의 외부 업무에 사용되었다(Table 6). 병원조직에서 외부요소는 대표적으로 환자이며 기타 외부요소로 외부 의료기관, 학교, 업체 등이 포함되는데, 간호부서는 총 제공시간 측면에서는 외부에 가장 많은 활동시간을 제공하였으나, 부서 총 활동시간의 40.2%를 외부에 제공하여, 진료 52.7%, 재활치료 73.8%, 생리기능검사부서 64.3%등에 비해 전체 활동시간의 배분 비율(portion)면에서, 환자에게 제공하는 시간의 비율이 환자 접점 부서들과 비교하여 높지 않았다. 환자에게 제공된 시간은 간호의 경우 박정호 등(1999)의 분류와 Upenieks(2007)의 분류에 근거하여 작성된 간호활동조사지를 이용하여 직접간호활동 시간을 조사하였으며, 간호 이외의 부서는 직접 환자를 대면하고 시행하는 진료, 수술, 시술, 치료, 검사, 설명, 상담 등에 소요된 시간이 포함되었다. Figure 1에서 보여주는 바와 같이 배분구조(행)인 중간수요와 최종수요의 합은 총수요이다. 병원조직의 경우 병원 내 부서 간 업무로 배분되는 시간이 중간수요, 환자를 위해 제공하는 시간이 최종수요로 진료, 수술, 직접간호활동, 직접 환자를 대상으로 진행하는 검사 및 치료, 상담, 교육 등이 해당한다. 부가가치는 총투입에서 중간투입을 뺀 것이라는 식이 성립하며, 간호부서의 경우 투입은 적고 총산출은 커서 부가가치가 가장 높은 부서임을 알 수 있다. 병원내 타부서에 대한 배분은 간호부서의 경우 총 활동시간의 31.3%를 타부서에 제공한 것으로 나타났다.

병원 내부에 배분된 간호시간 중 간호부서의 업무에 배분된 시간이 12,608분으로 총 간호시간의 28.5%였으며, 타부서에 배분된 시간은 진료

과를 위한 업무에 6,784분으로 총 간호시간의 15.3%가 사용되었다. 간호부서에 배부된 시간의 22.6%인 2,848분이 인수인계에 사용되었으며, 그 다음으로 간호기록으로 19.0%(2,391분), 간호부서 내 의사소통으로 부서 내 회의, 직원면담, 단위 간 의사소통에 15.6%(1,973분)이 사용되었는데, 그 세부적인 내용은 Table 7과 같다.

부가가치 간호활동인 환자중심의 직접간호활동의 투입시간 세부내용은 Table 8과 같다. 부가가치 간호활동 중 가장 많은 21.3%의 활동이 교육과 상담에 소요되었으며, 투약 17.4%, 안전간호 14.7%의 순으로 나타났다.

Table 6. Distribution structure of nursing activity time (min/day)

Category	Department	time(min)	%
Internal component	Nursing	12,608	28.5
	Medical	6,784	15.3
	Radiology	755	1.7
	Laboratory	583	1.3
	Pharmacy	685	1.6
	Nuclear medicine	175	0.4
	Physiological function test	188	0.4
	Rehabilitation therapy	127	0.3
	Diatery	322	0.8
	Cost accounting & cashiers	1,075	2.4
	Medical record	452	1.0
	Human resource & training	436	1.0
	Information strategy & Computer maintenance service	92	2.2
	Medical insurance review & assessment	430	1.0
	Planning & Public relation	85	0.2
	QI & Process innovation/ Customer satisfaction	237	0.5
	Facility support	419	1.0
	Biomedical engineering	442	1.0
	Materials & Purchasing	288	0.7
	Research	242	0.5
	Sub total	26,425	59.8
External component	Patient	17,083	38.6
	Other	710	1.6
	Sub total	17793	40.2
Total		44,218	100.0

Table 7. Distribution of nursing activity in nursing department

(min/day)

Category	time(min)	%
Hand over	2,848	22.6
Nursing record	2,391	19.0
Communication with nursing staff	1,973	15.6
Equipment and supply management	1,627	12.9
Checking order	1,542	12.2
Checking & management of medicine	890	7.0
Unit management record	829	6.6
Facility management	508	4.0
Total	12,608	100.0

Table 8. Distribution of nursing activity in value-added nursing activities

(min/day)

Category	time(min)	%
Vital sign check/respiratory care	1,992	11.2
Nutrition care	2,082	11.7
Elimination care	1,192	6.7
Exercise & position	1,103	6.2
Comfort care	1,104	6.2
Hygiene care	747	4.2
Medication	3,096	17.4
Teaching & education	3,790	21.3
Safety care	2,615	14.7
Spiritual support	72	0.4
Total	17,793	100.0

2) 간호활동의 투입구조

간호부서의 투입구조를 살펴보면 간호부서에 투입된 일일 중간투입 시간은 15,429분으로 간호부서의 총산출이 45,327분이므로 부가가치는 29,898분이다. 간호부서의 중간투입 중 81.7%에 해당하는 12,608분이 간호부서에 의한 직접투입이었으며, 진료부서에서 간호에 투입된 시간은 867분(5.6%), 원무에서의 투입은 426분(2.8%)이었고, 영상검사부서와 진단검사부서에서 각각 357분과, 353분(2.3%) 투입되었다. 그 이외의 부서에서의 투입시간은 미미한 수준으로 간호부서는 투입은 적고 산출(배분)이 큰 부서로 나타났다(Table 9).

Table 9. Input structure of nursing department (min/day)

Department	time(min)	%
Nursing	12,608	81.7
Medical	867	5.6
Radiology	357	2.3
Laboratory	353	2.3
Pharmacy	158	1.0
Nuclear medicine test	8	0.0
Physiological function test	53	0.3
Rehabilitation therapy	19	0.1
Diatery	21	0.1
Cost accounting & cashiers	426	2.8
Medical record	26	0.2
Human resource & training	259	1.7
Information strategy & Computer maintenance service	38	0.2
Medical insurance review & assessment	42	0.3
Planning & Public relation	52	0.4
QI & Process innovation/ Customer satisfaction	48	0.3
Facility support	41	0.3
Biomedical engineering	26	0.2
Materials & Purchasing	19	0.1
Research	8	0.0
Intermediate Input	15,429	100.0
Value- Added	29,898	
Total Input	45,327	

3) 간호부서의 투입-산출 구조

간호부서의 투입-산출 구조는 투입이 12,608분, 배분이 44,218분으로 간호부서는 투입에 비해 배분이 월등히 많은 부서로, 절대적인 시간뿐 아니라 그 배분구조에 있어서도 병원내의 모든 부서에 간호활동이 기여하고 있는 구조로 나타났다.

간호부서의 경우 병원내 타부서에 배분되는 시간이 중간수요이고, 환자를 위해 제공하는 시간으로 환자중심의 직접간호 간호활동이 최종수요에 해당한다(Table 4). 간호부서 이외의 부서로 간호활동이 가장 많이 배분된 부서는 진료부서가 간호부서 전체 배분 시간의 15.3%, 원무부서(2.4%), 정보전략/지원부서(2.2%)였으며, 타부서에서 간호부서로 투입이 높은 부서 역시 간호부서 자체에서 투입된 시간을 제외하면, 진료부서 5.6%, 원무 2.8%, 영상검사부서와 진단검사부서가 각각 2.3% 였다. 이는 이들 부서가 환자의 치료 및 간호와 관련된 업무상 밀접하게 의사소통하고 정보교류 등으로 상호의존적인 부서임을 의미한다. 정보전략 및 지원부서는 전자의무기록의 시행으로 컴퓨터기기 및 정보관리 협력 업무에 간호시간을 많이 배분하였다.

4. 간호활동의 기여도

1) 투입계수(Input coefficient)

투입계수표는 전체 부서의 활동 시간이 병원내부와 외부 즉, 환자에게 어떻게 배분되는지와 각 부서의 업무수행을 위해 어떤 부서에서 얼마만큼의 시간이 사용되는지를 투입계수를 통해 한눈에 파악할 수 있도록 구성되어 있다. 간호부서의 경우 환자 중심의 부가가치간호에 소요되는 시간, 비부가가치 간호 중에서 간호부서 내의 업무와 타부서와 연관된 업무에 소요되는 시간 등의 배분구조와 간호제공을 위해 어떤 부서에서 어느 정도의 시간이 지원되는지를 나타내는 투입구조를 동시에 파악할 수 있다(table 10).

Table 11은 병원내 각 부서의 투입계수와 부가가치율를 제시한 표로 간호, 진료, 영상검사실, 재활치료, 진단검사부서 등 직접환자 접점부서가 부가가치가 큰 부서였으며, 약제, 영양, 원무, 보험, 정보지원, 기획, QI, 시설, 의공, 자재, 연구센터 등의 부서인 경우 중간투입보다 총투입이 더 커서, 부가가치가 마이너스로 나타났다.

Table 10. Input coefficient

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	Inter mediate demand
D1	0.278	0.229	0.108	0.149	0.296	0.190	0.126	0.091	0.556	0.419	0.715	0.262	0.068	0.323	0.091	0.295	0.9719	0.902	0.744	0.381	0.254
D2	0.019	0.296	0.156	0.031	0.074	0.110	0.515	0.080	0.244	0.065	0.543	0.055	0.075	0.284	0.097	0.394	0.000	0.000	0.000	0.712	0.135
D3	0.008	0.012	0.336	0.003	0.005	0.023	0.000	0.159	0.000	0.025	0.000	0.032	0.156	0.044	0.000	0.066	0.108	0.053	0.217	0.033	0.038
D4	0.008	0.003	0.000	0.725	0.000	0.005	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.006	0.031	0.027	0.000	0.000	0.036	0.043	0.026	0.000	0.033
D5	0.004	0.004	0.000	0.000	0.671	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.018
D6	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.304	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.011	0.000	0.003	0.000	0.014	0.041	0.034	0.000	0.004
D7	0.001	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.015	0.000	0.000	0.000	0.005	0.094	0.067	0.000	0.005
D8	0.000	0.002	0.004	0.000	0.003	0.000	0.000	0.096	0.000	0.005	0.050	0.011	0.004	0.000	0.000	0.000	0.033	0.065	0.049	0.009	0.004
D9	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.494	0.000	0.000	0.010	0.004	0.006	0.003	0.020	0.039	0.000	0.000	0.000	0.004
D10	0.009	0.006	0.001	0.005	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000	0.381	0.000	0.062	0.100	0.094	0.033	0.077	0.009	0.000	0.080	0.000	0.020
D11	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.014	0.003	0.761	0.000	0.010	0.016	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.013	0.006
D12	0.006	0.002	0.007	0.007	0.007	0.017	0.007	0.000	0.050	0.094	0.010	0.301	0.040	0.029	0.045	0.060	0.077	0.092	0.289	0.000	0.015
D13	0.001	0.002	0.002	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.028	0.009	0.051	0.088	0.617	0.024	0.024	0.047	0.009	0.000	0.000	0.000	0.012
D14	0.001	0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.019	0.000	0.010	0.031	0.763	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.012
D15	0.001	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.000	0.053	0.018	0.000	0.627	0.015	0.014	0.000	0.021	0.000	0.008
D16	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.000	0.002	0.000	0.005	0.014	0.008	0.020	0.049	0.000	0.051	0.563	0.050	0.000	0.013	0.013	0.008
D17	0.001	0.001	0.007	0.001	0.000	0.008	0.000	0.000	0.029	0.011	0.000	0.006	0.016	0.003	0.046	0.036	0.456	0.024	0.018	0.019	0.005
D18	0.001	0.000	0.001	0.002	0.000	0.009	0.005	0.007	0.000	0.000	0.000	0.005	0.007	0.002	0.013	0.000	0.010	0.678	0.016	0.016	0.004
D19	0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.010	0.009	0.014	0.615	0.000	0.003
D20	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.827	0.006
Inter mediate Input	0.340	0.570	0.626	0.929	1.072	0.668	0.860	0.463	1.478	1.065	2.138	0.941	1.267	1.617	1.034	1.583	1.604	2.006	2,189	2.047	0.597
Value-Added	0.660	0.430	0.374	0.071	-0.072	0.332	0.140	0.537	-0.478	-0.065	-1.138	0.059	-0.267	-0.617	-0.034	-0.583	-0.604	-1.006	-1.189	-1.047	0.403
Total Input	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

* D1: Nursing, D2: Medical, D3:Radiology, D4:Laboratory, D5: Pharmacy,
D6: Nuclear medicine, D7:Physiological function test, D8: Rehabilitation therapy, D9: Diatery, D10: Cost accounting & cashiers,
D11: Medical record D12: Human resource & training, D13: Information strategy & Computer maintenance service,
D14: Medical insurance review & assessment D15: Plaining & Public relation, D16: Quality Improvement & Process innovation/Customer satisfaction,
D17: Facility support D18: Biomedical engineering, D19: Materials & Purchasing, D20: Research

Table 11. Input coefficient and Value- added of each department

Department	Input coefficient	Value- added
Nursing	0.340	0.660
Medical	0.570	0.430
Radiology	0.626	0.374
Laboratory	0.929	0.071
Pharmacy	1.072	-0.072
Nuclear medicine test	0.668	0.332
Physiological function test	0.860	0.140
Rehabilitation therapy	0.463	0.537
Diatery	1.478	-0.478
Cost accounting & cashiers	1.065	-0.065
Medical record	2.138	-1.138
Human resource & training	0.941	0.059
Information strategy & Computer maintenance service	1.267	-0.267
Medical insurance review & assessment	1.617	-0.617
Planning & Public relation	1.034	-0.034
QI & Process innovation/ Customer satisfaction	1.583	-0.583
Facility support	1.604	-0.604
Biomedical engineering	2.006	-1.006
Materials & Purchasing	2.189	-1.189
Research	2.047	-1.047

2) 활동유발효과

간호부서의 활동유발계수는 1.836이었고 그 다음으로 재활치료부서가 2.362, 진료부서가 2.497로 나타났다. 활동유발계수가 가장 높은 부서는 연구센터가 27.829, 의무기록(Medical record)이 19.082, 자재·구매부서(Materials & Purchasing)가 17.400, 보험심사(Medical insurance review & assessment)가 17.115,로 나타났다(Table 12).

S 병원의 부서별 활동유발효과는 table 13과 같다. 환자 및 외부요소 관련 총수요에 의한 직·간접 활동유발효과는 진료부서가 38,816으로 가장 높고, 간호부서가 34,704, 영상검사부서가 8,172로 높게 나타났다.

Table 12. Activity inducement coefficient

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	Total	forward linkage effect
D1	1.506	0.622	0.492	1.110	1.718	0.715	0.739	0.421	2.954	1.787	6.780	1.781	2.813	4.911	2.173	3.142	3.431	5.858	5.837	8.334	57.125	6.107
D2	0.086	1.529	0.407	0.307	0.530	0.330	1.027	0.249	1.280	0.575	4.209	0.807	1.539	2.893	1.108	2.080	0.827	1.102	1.595	7.644	30.124	3.220
D3	0.031	0.053	1.542	0.073	0.110	0.096	0.056	0.297	0.216	0.202	0.507	0.308	0.941	0.677	0.309	0.579	0.554	0.629	1.352	0.893	9.425	1.008
D4	0.050	0.042	0.030	3.699	0.082	0.073	0.047	0.029	0.185	0.181	0.387	0.200	0.556	0.750	0.218	0.263	0.437	0.785	0.642	0.567	9.223	0.986
D5	0.018	0.029	0.013	0.019	3.070	0.015	0.024	0.009	0.370	0.039	0.169	0.060	0.190	0.131	0.073	0.110	0.135	0.100	0.122	0.226	4.924	0.526
D6	0.001	0.003	0.003	0.005	0.006	1.442	0.005	0.004	0.014	0.009	0.027	0.021	0.063	0.025	0.038	0.026	0.055	0.207	0.163	0.049	2.163	0.231
D7	0.004	0.010	0.006	0.009	0.011	0.011	1.261	0.007	0.023	0.014	0.056	0.033	0.085	0.049	0.040	0.041	0.045	0.408	0.283	0.106	2.504	0.268
D8	0.003	0.006	0.011	0.008	0.018	0.009	0.008	1.114	0.030	0.026	0.274	0.042	0.061	0.061	0.041	0.042	0.101	0.269	0.213	0.162	2.499	0.267
D9	0.003	0.005	0.005	0.007	0.022	0.006	0.005	0.003	2.009	0.023	0.045	0.056	0.075	0.094	0.076	0.138	0.179	0.047	0.077	0.081	2.959	0.316
D10	0.033	0.038	0.030	0.083	0.076	0.035	0.041	0.063	0.183	1.763	0.386	0.344	0.731	0.965	0.382	0.559	0.248	0.291	0.793	0.500	7.545	0.807
D11	0.007	0.016	0.008	0.012	0.029	0.009	0.013	0.006	0.165	0.056	4.288	0.059	0.190	0.373	0.059	0.080	0.116	0.058	0.092	0.472	6.106	0.653
D12	0.024	0.024	0.038	0.086	0.090	0.072	0.048	0.036	0.274	0.311	0.308	1.600	0.445	0.493	0.400	0.458	0.402	0.665	1.443	0.393	7.609	0.813
D13	0.015	0.023	0.025	0.038	0.103	0.028	0.027	0.018	0.288	0.164	0.746	0.451	2.888	0.536	0.370	0.494	0.242	0.233	0.484	0.348	7.519	0.804
D14	0.013	0.030	0.015	0.045	0.039	0.018	0.026	0.014	0.169	0.193	0.231	0.187	0.497	4.459	0.126	0.179	0.105	0.131	0.249	0.860	7.586	0.811
D15	0.011	0.012	0.014	0.024	0.045	0.018	0.016	0.012	0.083	0.119	0.137	0.279	0.264	0.162	2.811	0.233	0.177	0.158	0.444	0.161	5.182	0.554
D16	0.011	0.015	0.018	0.041	0.049	0.018	0.022	0.012	0.121	0.122	0.252	0.193	0.446	0.186	0.454	2.465	0.317	0.143	0.339	0.360	5.584	0.597
D17	0.007	0.009	0.027	0.022	0.021	0.032	0.011	0.011	0.153	0.074	0.096	0.096	0.194	0.127	0.316	0.246	1.926	0.221	0.248	0.331	4.168	0.446
D18	0.005	0.006	0.012	0.029	0.014	0.046	0.028	0.031	0.033	0.026	0.065	0.066	0.116	0.089	0.151	0.058	0.103	3.179	0.230	0.363	4.651	0.497
D19	0.003	0.002	0.008	0.020	0.026	0.017	0.021	0.018	0.017	0.011	0.029	0.016	0.035	0.050	0.031	0.081	0.066	0.151	2.644	0.055	3.301	0.353
D20	0.005	0.023	0.009	0.013	0.017	0.011	0.018	0.007	0.044	0.036	0.089	0.151	0.062	0.086	0.051	0.070	0.049	0.078	0.152	5.924	6.894	0.737
Total	1.836	2.497	2.715	5.649	6.077	2.999	3.446	2.362	8.612	5.732	19.082	6.749	12.195	17.115	9.229	11.342	9.515	14.711	17.400	27.829	9.355	
backward linkage effect	0.196	0.267	0.290	0.604	0.650	0.321	0.368	0.253	0.921	0.613	2.040	0.721	1.304	1.830	0.987	1.212	1.017	1.573	1.860	2.975		

* D1: Nursing, D2: Medical, D3: Radiology, D4:Laboratory, D5: Pharmacy,
D6: Nuclear medicine, D7:Physiological function test, D8: Rehabilitation therapy, D9: Diatery,
D10: Cost accounting & cashiers, D11: Medical record D12: Human resource & training,
D13: Information strategy & Computer maintenance service, D14: Medical insurance review & assessment
D15: Plaining & Public relation, D16: Quality Improvement & Process innovation/Customer satisfaction,
D17: Facility support D18: Biomedical engineering, D19: Materials & Purchasing, D20: Research

Table 13. Activity inducement coefficient & effect on activity inducement

Department	AIC	EAI
Nursing	1.836	34,704
Medical	2.497	38,816
Radiology	2.715	8,172
Laboratory	5.649	2,655
Pharmacy	6.077	2,552
Nuclear medicine	2.999	1,643
Physiological function test	3.446	3,184
Rehabilitation therapy	2.362	2,521
Diatery	8.612	1,964
Cost accounting & cashiers	5.732	2,625
Medical record	19.082	439
Human resource & training	6.749	452
Information strategy & Computer maintenance service	12.195	1,387
Medical insurance review & assessment	17.115	1,284
Planning & Public relation	9.229	886
QI & Process innovation/ Customer satisfaction	11.342	136
Facility support	9.515	161
Biomedical engineering	14.711	382
Materials & Purchasing	17.400	940
Research	27.829	404

* AIC (Activity inducement coefficient)

* EAI (Effect on activity inducement)

3) 감응도와 영향력

감응도는 간호부서가 6.107로 가장 높고, 그다음이 진료로 3.220이었다. 영향력은 간호부서가 0.196으로 가장 낮고, 재활치료부서 0.253, 진료 0.267, 영상검사부서 0.290으로 나타났다(Table 14). 영향력과 감응도의 전체 평균은 각각 1.000이며, 감응도계수가 높다는 것은 다른 부문의 중간재로 많이 사용됨을 뜻하므로 여러 부서에 미치는 기여도가 크다는 의미한다.

영향력과 감응도에 따른 부서별 분포는 Figure 5와 같다. 영향력이 평균보다 낮고 감응도가 평균보다 높은 부서는 간호부서와 진료부서가 해당하며 외부의 환자수의 변화 시에 활동시간이 가장 직접적인 영향을 받으나, 타부서의 활동유발은 크지 않은 것으로 나타났다.

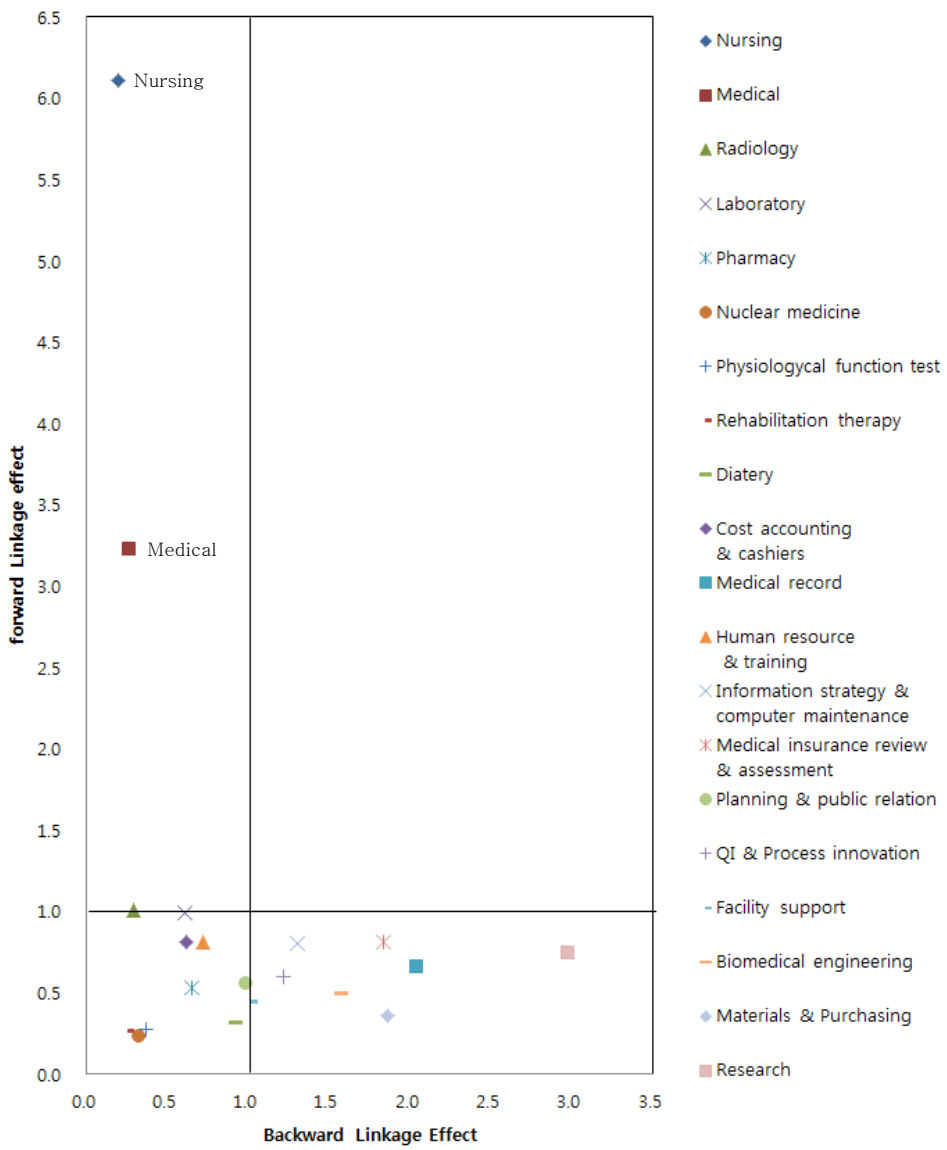
전체 평균과 비교하여 영향력이 높고 감응도가 낮은 부서는 의무기록, 정보전략/지원, 보험심사, QI, 시설, 의공기술, 구매/자재, 연구센터 등으로 이들 부서는 외부 환자의 증가나 감소의 영향을 받지 않지만, 이들 부서의 단위 활동 증가로 인한 병원조직 내 타부서의 활동유발에 효과가 크다는 것을 의미한다.

영향력과 감응도 모두 평균보다 낮은 부서는 영상검사부서, 진단검사부서, 약제부, 핵의학 등의 진료지원부서로 외부 환자의 증가나 감소의 영향도 비교적 적게 받으며, 이들 부서의 활동 증가로 인한 병원조직 내 타부서의 활동유발에 효과도 크지 않다는 것을 의미한다. 이러한 부서들의 특징은 상대적으로 타부서에 배분도 작게 하고, 타부서로부터의 투입도 작은 부서들로 외부 환자수요의 증가에 대한 직접적인 증가의 효과는 있으나 조직내 상호의존성에 의한 간접 효과가 크게 증가하지 않기 때문인 것으로 판단된다.

Table 14. Forward and backward linkage effects

Department	Forward linkage effect	Backward linkage effect
Nursing	6.107	0.196
Medical	3.220	0.267
Radiology	1.008	0.290
Laboratory	0.986	0.604
Pharmacy	0.526	0.650
Nuclear medicine	0.231	0.321
Physiological function test	0.286	0.368
Rehabilitation therapy	0.267	0.253
Diatery	0.316	0.921
Cost accounting & cashiers	0.807	0.613
Medical record	0.653	2.040
Human resource & training	0.813	0.721
Information strategy & Computer maintenance service	0.804	1.304
Medical insurance review & assessment	0.811	1.830
Planning & Public relation	0.554	0.987
QI & Process innovation/ Customer satisfaction	0.597	1.212
Facility support	0.446	1.017
Biomedical engineering	0.497	1.537
Materials & Purchasing	0.353	1.860
Research	0.737	2.975
mean	1.000	1.000

Figure 5> Forward linkage & backward linkage effects



4) 간호활동의 기여도

간호부서의 활동유발계수는 1.836으로 가장 낮았으며 그 다음으로 진료부서가 2.497로 나타났다. 그러나 부서별 활동유발효과는 진료부서가 38,816로 가장 높고, 간호부서가 34,704, 영상검사부서가 8,172이었다(Table 13).

간호부서는 활동유발계수는 가장 낮으나 환자 및 외부요소 관련 총수요에 의한 직·간접 활동유발효과는 진료부서 다음으로 높았다. 감응도 역시 6.107로 가장 높으나 영향력이 가장 낮은 부서로 나타났다. 감응도가 크다는 것은 다른 부서의 중간재로 많이 기여함을 뜻하므로 여러 부서에 미치는 파급효과가 크다는 의미이며, 환자관련 수요 증감에 가장 크게 영향을 받는 부서임을 의미한다. 간호부서는 타부서로부터의 투입은 적고 부서 자체 투입에 의해 활동이 이루어지므로 타부서의 활동을 유발시키는 영향력은 작은 부서이다. 그러나 부서자체의 환자관련 활동유발효과가 커서, 병원전체 산출에 미치는 파급효과가가 크고 타부서의 산출에 중간투입으로 기여를 가장 많이 하는 부서라고 할 수 있다.

Ⅵ. 논 의

본 연구는 일 병원 조직에서 간호활동과 병원내 각 부서의 업무활동 투입시간을 조사하고 그 결과를 계량경제학의 투입-산출 분석모델에 의하여 분석한 연구로, 본 연구결과를 토대로 병원조직 내에서 간호활동의 투입-산출 구조, 타부서와의 상호의존성과 기여도 등에 대하여 논의 하고자 한다.

1. 병원내 각 부서별 투입-산출 구조

일정 기간 동안 조직내의 각 부서의 업무활동을 제공되는 인적서비스 시간의 흐름으로 파악하여 행렬의 형식으로 투입-산출표(Input-Output matrix)를 작성하면 각 부서 활동시간의 투입구성과 산출구성을 한 장의 표로 읽을 수 있다. S병원의 각 부서별 투입-산출 구조를 살펴보면 대부분의 부서가 본인 부서와 외부수요 그리고 일부 타부서에만 활동시간을 제공한 것으로 나타났다. 그러나 간호부서의 경우 병원 조직 내 모든 부서에 활동시간을 배분하였으며, 간호부서내 배분 12,618분 보다, 타부서로의 배분이 13,817분으로 더 큰 것으로 나타났다.

경제에서 투입계수는 각 부문 업무활동 1단위 생산에 필요한 중간재로서 각 부문의 산출의 크기를 나타낸다. 최종수요의 크기와 각각의 서비스활동 산출의 수준을 매개하는 역할을 하는 것이 투입계수이다(박재운과 김기홍, 2009). 병원내 각 부서의 투입계수와 부가가치율을 비교해보면 간호, 진료, 영상검사실, 재활치료, 진단검사부서 등 직접환자 접점부서가 부가가치가 큰 부서였으며, 약제, 영양, 원무, 보험, 정보지원, 기획, QI, 시설, 의공, 자재, 연구센터 등의 부서인 경우 중간투입보다 총투입이 더 커서, 부가가치가 마이너스로 나타나는데, 이러한 부서는 부서 자체의 배분보다 타 부서로부터 투입 받는 시간이 큰 것을 의미한다. 의공, 자재, 시설, 연구센터 등은

본인 부서로부터의 투입보다 타부서로부터 투입 받는 시간이 더 큰 부서들로 나타났다

활동유발계수는 해당부서에 대한 최종수요가 한 단위 발생했을 때 전체 부서에서 직·간접적으로 유발되는 파급효과를 의미하므로 연구센터, 의무기록, 자재·구매부서, 보험심사와 같이 활동유발계수가 높은 부서의 활동이 한 단위 증가할수록 병원 내 전체 부서에서 직·간접적으로 유발되는 효과가 크다는 것을 의미한다. 이러한 부서는 업무를 수행하는 과정에 타 부서로부터 시간투입을 많이 유발하기 때문이다. 그러나 환자 및 외부요소 관련 최종수요에 의한 직·간접 활동유발효과는 진료부서가 38,814로 가장 높고, 그 다음이 간호부서로 34,704, 영상검사부서가 8,172로 나타났다. 이러한 결과는 직접 환자수요가 큰 부서들이 활동유발효과, 병원 전체에 미치는 파급효과 역시 큰 부서임을 의미한다.

활동시간유발 계수표를 이용하여 각 부문간 상호의존관계 정도를 전체생산의 평균치를 기준으로 상대적 크기로 표시한 것이 영향력계수와 감응도계수이다. 산업연관분석에서 영향력계수는 한 산업부문의 최종생산에 대해 단위량의 최종수요가 발생할 때 이를 충족시키기 위해 타 산업으로부터 상품과 서비스를 구매함으로써 전산업에 미치는 파급효과를 나타내는 것으로, 영향력 계수가 1보다 큰 경우 그 산업의 재화에 대한 최종수요가 경제전체에 미치는 영향이 상대적으로 큼을 의미한다. 영향력계수가 낮게 나타난 이유는 원자재가 아닌 최종수요형 산업의 특성상 생산에 따른 파급효과가 적기 때문이라고 할 수 있다(최천운, 2011). 간호부서와 진료의 영향력계수가 낮게 나타난 이유는 환자에게 제공하는 시간이 병원 서비스의 최종산물에 해당하기 때문인 것으로 생각된다.

감응도계수는 모든 산업부문의 생산물에 대한 최종수요가 각각 한 단위씩 발생할 때 특정 산업이 받는 영향을 나타내는 것으로, 타산업의 생산을 위한 중간재로써 투입되는 상대적 크기를 의미한다. 감응도계수는 조직의 최종수요가 각각 한 단위씩 발생할 때 특정 부서가 받는 영향을 나타내는 것으로, 타부서 중간재로써 투입되는 상대적 크기를 의미하며 활동시간유

발계수의 행합계를 전체 부서의 평균으로 나누어 구하였다(최천운, 2011)

전체 평균과 비교하여 영향력이 평균보다 낮고 감응도가 평균보다 높은 부서는 간호부서와 진료부서가 해당하며 외부의 환자수의 변화 시에 활동시간이 가장 직접적인 영향을 받으나, 타부서의 활동유발은 크지 않은 것으로 나타났다. 영향력이 높고 감응도가 낮은 부서는 의무기록, 정보전략/지원, 보험심사, QI, 시설, 의공기술, 구매/자재, 연구센터 등으로 이들 부서는 외부 환자의 증가나 감소의 영향을 받지 않지만, 이들 부서의 단위 활동 증가로 인한 병원조직 내 타부서의 활동유발에 파급효과가 크다는 것을 의미한다.

영향력과 감응도 모두 평균보다 낮은 부서는 영상검사부서, 진단검사부서, 약제부, 핵의학 등의 진료지원부서로 외부 환자의 증가나 감소의 영향도 비교적 적게 받으며, 이들 부서의 활동 증가로 인한 병원조직 내 타부서의 활동유발에 파급효과도 크지 않다는 것을 의미한다.

본 연구결과 분석에서에서 고려할 점은 부서활동의 성격에 따라서 기획, 진료개선, 연구 등은 병원 전체의 프로세스 개선과 같은 프로젝트 성 활동으로 모든 부서가 참여해서 이루어지는 업무가 많은 것으로 사료된다, 그러나 지원업무를 담당하는 부서의 경우 활동유발을 많이 하는 것은 원인을 분석해봐야 할 것이며 좀 더 진료와 간호를 지원하는 방향으로 프로세스 조정이 필요한 것으로 고려된다. 단 병원 조직간 비교의 준거가 되는 선행연구가 없어 결과해석의 제한점이 된다.

경제적 의미에서 효율성은 사용된 자원에 대해 실현된 편익을 의미하며 한정된 자원을 이용하여 최대한의 산출을 하였을 때, 즉 달성 가능한 최대한의 생산성을 이루었을 때 효율성이 높다고 한다(김기성, 2011; Grosskopf & Valdmanis, 1987). 그동안의 선행연구에서 병원조직의 효율성을 분석할 때 인적측면에서의 기술효율성은 주로 투입자원인 의사, 간호사, 일반직원의 수에 대한 산출변수로 연간 입원환자 수, 연간 외래환자 수를 선택하여 효율성을 측정하였으며, 규모의 효율성은 입원환자 진료에 최적규모의 의사 및 직원 수를 유지하고 있는지를 측정하였다(곽영진, 1992; 신종각,

2006; Banker, Conrad & Scrauss. 1986). 이와 같은 분석에서는 내부프로세스의 효율성은 분석할 수 없으며 직접 진료부서 이외의 간접적인 투입에 대한 기여도를 정확히 평가할 수 없는 문제가 있다. 김기성(2011)은 병원경영의 효율성을 부분효율성으로 분해하여 분석하였는데, 인과관계에서 내부프로세스와 고객효율성이 중요한 요소임을 강조하였다.

이러한 측면에서 조직 투입-산출 분석 모형은 병원 인력관리의 새로운 관점을 제공할 수 있는 분석방법이라고 할 수 있다. 조직 투입-산출모형은 분석모형을 적용하고 자료를 수집하는 과정에서 조직의 의사결정자들에게 그들 조직의 내부 프로세스에 대한 깊은 이해가 가능하게 하며, 외부의 수요(external demand)와 부서 간 상호의존성을 기준으로 기관의 인력수요를 추정할 수 있는 간단한 메카니즘을 제공할 수 있다(Correa & Parker, 2005).

이러한 분석 결과를 병원에 적용하기 위하여 다음과 같은 점을 고려하여야한다. 첫째 일개 기관을 조사한 경우에 제시된 외부수요는 한 시점의 현 상황을 조사한 자료이지 이상적이거나 가장 효율적인 상황은 아니라는 점이다. 이러한 편향은 다른 기관과의 비교를 통해 교정이 가능하다(Correa et al., 1999). 즉 외부 수요분석을 위한 방법으로 모델병원이나 대표적으로 효율성이 높은 병원을 비교해보는 벤치마킹이라는 방법을 적용해 볼 수 있다. 둘째 변화가 예상되는 서비스 요구를 제공하기 위해 각 부서별 적정 인력을 새로 산정해볼 수 있다. 외부의 수요를 충족시키지 못하는 부서의 경우 내부구조와 효율성(efficiency)을 수정하여야 한다. 내부적으로 조직문화나 경력에 대한 진단이 이루어져야 하며, 셋째 기술수준이나 프로세스의 문제가 아닌 경우에 따라서는 조직의 구조 자체에 대한 검토가 필요할 수도 있으며 조직의 다양화, 적정규모화와 같은 업무개혁이 요구된다(Correa & Parker, 2005).

2. 간호활동의 투입-산출구조와 상호의존성

본 연구결과에 의하면 간호부서의 투입-산출 구조는 투입이 12,608분, 배분이 44,218분으로 간호부서는 투입에 비해 배분이 월등히 많은 부서이며, 배분되는 시간의 총량뿐 아니라 그 배분구조에 있어서도 병원내의 모든 부서에 간호활동이 기여하고 있는 구조로 나타났다. 간호부서의 경우 본인 부서를 포함하여 병원내부 각 부서에 배분되는 시간이 전체 업무활동의 59.8%였으며, 환자를 위해 제공하는 환자중심의 부가가치간호활동은 38.6%, 그 외의 외부 활동이 1.6%를 차지하는 것으로 조사되었다. 부가가치 간호활동 중 가장 많은 21.3%의 활동이 환자 및 가족의 교육과 상담에 소요되었으며, 투약 17.4%, 안전간호 14.7%의 순으로 나타났다. 이러한 결과는 일 3차 종합병동 입원간호단위의 간호활동을 조사한 김미영과 박성애(2011)의 선행 연구에서, 교육과 상담에 일일 총 간호시간의 39.9% 소요되었으며, 활력징후 체크 및 호흡간호에 37.4%, 투약 33.1%, 안전간호 26.4%의 순으로 나타난 것과 차이를 보이고 있는데, 본 연구에서는 입원간호단위뿐 아니라 전체 간호부서의 업무량을 조사했기 때문인 것으로 생각된다. 두 연구 모두에서 환자 및 가족에 대한 교육과 상담이 부가가치 간호활동의 가장 큰 부분을 차지하는 것으로 보고되었다.

병원 내부에 배분된 간호시간 중 간호부서의 업무에 배분된 시간이 12,608분으로 총 간호시간의 28.5%였으며, 진료과를 위한 업무에 6,784분으로 총 간호시간의 15.3%가 사용되었다. 간호, 진료, 영사의학, 재활의학, 진단검사의학 등 직접환자 접점부서가 부가가치가 큰 부서였으며, 약제, 영양, 원무, 보험, 기획, QI, 시설, 의공, 자재, 연구센터 등의 부서인 경우 중간투입보다, 총투입이 더 커서, 부가가치가 음으로 나타나는데, 이러한 부서는 배분보다 타 부서로부터 투입 받는 시간이 큰 것으로 나타났다.

이러한 배분구조에 대한 인식이 없이 병원 간호부서의 성과는 직접환자 간호 활동인 38.6% 로만 평가될 수 있어, 병원내부 프로세스로 투입되는 59.8% 에 대한 분석과 평가가 함께 이루어져야 한다. 활동시간의 배분과

투입구조에 의하면 간호부서는 타부서로 배분을 가장 많이 하는 부서이며 병원내 모든 부서에 시간을 배분하고 있어 병원 조직내에서 상호의존성이 가장 높은 부서라고 할 수 있다. 조직내 상호의존성은 두 집단이 각각의 목표를 달성하는데 있어서 상호간의 협조와 정보의 제공 혹은 협력행위를 요하는 정도를 의미하며, 이는 하나의 한정된 작업의 성과가 다른 작업의 완성에 의존하는 과업간 상호의존성 또는 업무를 수행하는 과정에서 직접 업무를 수행하는 부문 이외의 외부적 요인으로부터 영향을 받는 정도로 정의될 수 있다(Wageman, 1995).

이러한 상호의존성에 대한 두 가지 관점이 있는데, 첫째는 상호의존성은 과업의 기술적인 측면에서 고유하게 내재되어 있는 작업의 특징이라는 관점으로 업무자체의 특성이 상호의존적이라는 것이다. 두 번째 관점은 상호의존성을 사람들이 과업을 수행하기 위하여 행하는 방법의 문제로 보는 것이며, 이 관점에 의하면 집단 내 구성원들이 상호작용하는 방식을 변경함으로써 집단성과 및 효율성을 위하여 상호의존성의 수준을 인위적으로, 다양하게 변경할 수 있다는 것을 의미한다(천만봉, 2009).

Wageman(1995)은 과업 상호의존성이 협력규범과 집단성과에 긍정적인 영향력을 미친다고 하였다. 간호부서처럼 조직전체에 고르게 배분을 많이 하면서도 부서 자체의 부가가치 비율이 높아 총산출에 기여하는 경우 조직전체와 연결하는 네트워크로 중요한 역할을 수행한다고 할 수 있다. 병원경영의 입장에서는 대표적으로 여러 부서의 협력이 필요한 환자안전, 위기관리(risk management)등과 같은 중요한 성과에 간호조직을 이용할 때 효율을 높일 수 있다. 이미 여러 연구에서 의료기관의 간호인력이 적정하게 확보되었을 때 결과적으로 투약오류, 병원감염, 낙상, 욕창과 합병증 발생율을 낮추고 재원일수를 단축시키는 등의 환자성과가 있는 것으로 나타났다(남문희와 최숙희, 2011; 박성희, 2003; Aiken, Clarke, Sloane, Sochalski & Silber, 2002; Blegen, Goode & Reed, 1998; Cho, Ketefian, Bakauakas & Smith, 2003).

3. 간호활동의 병원조직내 기여도

본 연구결과에 의하면 간호부서는 활동유발계수가 낮고 감응도는 높으나 영향력이 낮은 부서로 나타났다. 활동유발계수는 해당부서에 대한 최종수요가 한 단위 발생했을 때 전체부서에서 직·간접적으로 유발되는 파급효과를 의미하므로 같은 단위 활동이 증가할 때 간호부서나 진료부서가 병원내 전체 부서에 직·간접적으로 미치는 파급효과는 다른 부서들에 비해 크지 않다는 것을 의미한다. 그러나 간호부서 자체의 환자수요에 의한 활동유발효과가 커서, 병원전체 산출에 미치는 파급효과가 큰 부서라고 할 수 있다. 타부서의 투입은 적고 간호부서 자체투입에 의해 업무가 수행되므로 타부서의 활동을 유발시키는 영향력은 적은 반면, 타부서의 산출에 중간투입으로 기여를 가장 많이 한다. 감응도계수는 간호부서가 6.107로 가장 높게 나타났는데, 감응도가 높다는 것은 다른 부서로 중간투입이 많이 되었음을 뜻하므로 여러 부서에 미치는 기여가 크다는 의미이다. 따라서 인력산정시 환자 수와 간호요구도 뿐만 아니라 병원 내 부서 간 중간투입이 되는 업무량이 같이 고려되어야 한다. 이러한 결과는 일 대학병원의 간호활동 조사연구에서 비부가가치 간호활동의 가장 많은 부분이 타부서 및 의료진간의 의사소통과 조정업무에서 발생한다고 보고한(김미영과 박성애, 20011) 것과도 일치하는 점으로, 간호사의 업무활동 시간 중 타부서로의 투입과 환자중심행위인 부가가치활동에 사용하는 시간을 간호활동의 부가가가치와 병원효율성의 측면에서 비교 분석해볼 필요가 있다. 병원의 대형화와 의료기술의 발전으로 병원업무 시스템이 점차 복잡해지고 환자요구가 증가하면서 병원 내 간호활동의 범위가 확대될 뿐만 아니라, 부서간 조정과 지원(coordination & support)등의 추가적인 업무도 증가하고 있어 김주현 등(2005)의 연구에서는 병원간호사의 활동을 기존의 연구보다 월등히 많은 689개로 규정하였으며, 많은 업무들이 실제 간호사가 수행하고 있으나 간호사의 역할로 인정받지 못하고 있다고 하였다. 이러한 사실은 환자중심의 간호활동을 저해하고 간호업무의 비효율을 발생시키고 비부가가치 간호활

동의 원인이 되고 있다(Capuano, Bokovoy, Halkins & Hitchings, 2004).

본 연구에서는 간호활동의 정의를 전통적인 분류 개념인 직접간호활동과 간접간호활동으로 분류(박정호 등, 1999)하는 대신, 환자중심의 직접간호활동을 부가가치 간호활동으로 정의하고, 환자중심 활동을 제외한 나머지 간호활동을 비부가가치 간호활동으로 분류한 Upenieks 등(2007)의 개념으로 정의하였다. 본 연구에서는 자료 분석을 위해 개념을 명확하게 할 필요성에 의해 환자중심의 행위를 제외한 모든 활동을 비부가가치 간호활동으로 분류하였으나, 비부가가치 간호활동으로 분류된 중 시설 및 환경 관리 업무, 타부서와의 의사소통 및 지원업무들이 실제 타부서와 상호연관성을 높이고, 간호부서 뿐만 아니라 병원의 기능유지 및 경영에 중요하게 기여하는 활동들이다. 그럼에도 불구하고 이러한 간호활동의 경제성에 대한 평가는 거의 전무하다고 할 수 있다. 간호사는 병원인력의 1/3 이상을 차지하며 환자들에게 직접적이고 핵심적인 돌봄을 제공하는 역할을 하고 있어 간호업무의 능률성과 효율성은 병원의 기능과 경영, 그리고 안전한 의료서비스 제공에 결정적인 영향을 미치는 요소이다(Hendrich, Chow, Skierczynski & Lu, 2008). 이러한 간호활동의 직·접 기여도와 병원내 여러 부서에 미치는 경제성을 적절히 평가하고, 병원의 최종수요에 해당하는 부가가치 간호활동시간을 더 많이 산출할 수 있도록 내부 프로세스의 개선을 논의하는 것은 병원 경영의 입장에서도 조직의 효율성 향상을 위하여 중요한 과제이다. 본 연구의 결과는 체계적이고 계량적인 분석을 통하여 병원 경영에 미치는 간호활동의 직·간접적인 효과를 입증하는 근거라고 할 수 있다.

4. 간호학적 의의

본 연구의 간호학적 의의는 간호실무와 간호연구 측면에서 고려해볼 수 있다.

1) 간호 실무측면

본 연구는 병원조직 내에서 간호활동 시간의 투입과 산출을 수량적이고 동적으로 분석하였다. 간호부서의 투입-산출 구조는 투입에 비해 배분이 월등히 많은 부서이며, 배분되는 시간의 총량뿐 아니라 그 배분구조에 있어서도 병원내의 모든 부서에 간호활동이 기여하고 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 간호 실무적 중요성은 이전의 연구들과 달리 간호활동을 병원조직 내에서 타부서에 대한 파급효과와 간호의 기여정도를 계량경제학의 분석모형을 적용하여 투입계수, 활동유발효과, 영향력 및 감응도 등 양적인 분석을 하였다는 점이다. 이러한 분석을 통해 조직내 상호의존성과 기여도에 근거한 적정 인력산정이 가능하다(Correa & Parker, 2005). 병원 또는 기관에서 내부 부서 활동시간의 투입-산출표를 정확히 조사할 수 있다면, 외부 수요의 변동이나 병원 내부의 특정 요소의 변화, 상호의존성이 높은 관련부서의 인력 변동, 병원 정책의 변화에 따른 필요 인력 산정을 위하여 투입-산출모형을 유용하게 적용할 수 있으리라 고려된다. 이러한 방법은 간호 인력관리의 새로운 관점을 제공할 수 있는 분석방법이라고 할 수 있다.

2) 간호 연구 측면

간호 연구 측면에서 타학문과의 공유, 공통적인 언어로 간호현상을 설명한다는 것은 간호학 발전에 중요한 요소라고 할 수 있다. 본 연구는 국가 경제 분석에 공식적으로 적용하고 있는 통계방법인 산업연관분석을 응용하여 최초로 병원조직에서 간호활동을 분석하는 연구방법으로 시도하였다는 측

면에서 그 의의를 찾을 수 있겠다.

향후 반복 연구나 효율성이 높은 병원 조직과의 비교연구 등을 통하여 간호사의 업무활동 시간을 환자중심행위인 부가가치활동에 집중할 수 있도록 조직내 프로세스를 진단하고 향상시키기 위한 연구 방법으로 적용이 가능하다. 또한 간호활동의 병원조직내 기여도를 양적으로 평가할 수 있어 간호생산성 연구방법으로 중요하게 기여할 수 있으리라 사료된다.

5. 연구의 제한점

본 연구는 개인 연구의 제한점으로 병원 전체 업무시간을 조사할 수 없었으며, 비확률표본 추출에 의한 표본조사로 연구결과를 모집단에 일반화 할 수 없다는 제한점이 있다. 투입-산출모형은 투입된 시간만을 조사하여 각각의 업무활동에서 요구되는 노력의 수준, 인력의 교육수준과 숙련성 등을 반영할 수 없다는 제한점이 있는데, S병원의 경우 상급종합병원으로 2012년 현재 국내 상급병원은 44개 곳이 지정되어 있으며 국내 27,104개의 병·의원(김기성, 2011) 중에서 직원의 교육수준과 업무 숙련성 측면에서 높은 수준의 인력을 보유하고 있다고 할 수 있어 본 연구결과가 국내 전체 병원을 대변할 수 없다. 또한 연구결과 해석의 준거자료가 되는 선행연구가 없어 결과를 논의하고 해석하는데 한계가 있었음을 밝히는 바이다.

Ⅵ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 조직 투입-산출모형을 이용하여 병원내 각 부서활동의 투입-산출구조와 간호활동의 기여도를 분석하였다.

서울 소재 1개 대학병원에서, 병원조직 전체를 조직도와 부서의 기능을 기준으로 20개의 부서로 구분하고, 투입시간 조사표를 이용하여 각 부서의 업무활동 투입시간을 조사하였다. 각 부서활동시간의 투입-산출표에 의하여 간호활동의 투입계수, 활동유발계수, 감응도와 영향력 등을 도출하여 병원 조직 내에서 간호부서와 각 부서의 상호의존성과 간호활동의 기여도를 제시하였다.

본 연구 결과 간호부서는 투입계수, 활동유발효과와 부가가치, 감응도가 가장 큰 부서로 나타났다. 간호부서의 투입-산출 구조는 자체 부서내 투입에 비해 타부서 및 환자에게 배분하는 시간이 월등히 많은 부서로, 절대적인 시간뿐 아니라 그 배분구조에 있어서도 병원내의 모든 부서에 간호활동이 기여하고 있는 구조로 나타났다. 간호부서의 활동유발계수는 1.836으로 가장 낮았으며 그 다음으로 진료부서가 2.497로 나타났다. 그러나 활동유발효과는 진료부서가 38,816로 가장 높았고, 간호부서가 34,704, 영상검사부서가 8,172로 높게 나타났으며, 환자에게 제공하는 활동유발효과가 큰 부서들이 병원 전체에 미치는 파급효과가 큰 부서임을 의미한다.

감응도 역시 6.107로 가장 높으나 영향력이 가장 낮은 부서로 나타났다. 감응도가 크다는 것은 다른 부서에 중간투입으로 많이 기여함을 뜻하며 여러 부서에 미치는 직간접 파급효과가 크고 환자관련 수요 증감에 가장 크게 영향을 받는 부서임을 의미한다. 간호는 타부서로부터의 투입은 적고 부서 자체 투입에 의해 활동이 이루어지므로 타부서의 활동을 유발시키는 영향력계수 자체는 작으나, 환자관련 최종수요에 의해 병원 전체에 미치는 활동

유발효과는 진료부서 다음으로 컸으며, 타부서의 산출에 중간투입으로 기여하는 부서라고 할 수 있다.

본 연구의 결과를 근거로 간호인력 산정 시 단순한 환자수와 간호요구량에 의한 산정뿐 아니라 조직 내 부서간의 상호의존성과 기여도, 외부 수요의 변화에 따른 고려를 하여야 한다. 또한 모델병원이나 효율성이 높은 조직과의 비교연구 등을 통하여 내부 업무 프로세스를 개선하기 위한 노력이 필요하리라 고려된다.

2. 제언

본 연구결과와 논의를 통하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

1) 본 연구의 결과를 비교·분석하고 일반화하기 위해서는 여러 병원을 대상으로 한 연구 및 동일한 병원조직에서 반복 연구를 시행하는 것이 필요하다.

2) 연구방법의 신뢰성을 높이기 위하여 자가보고 형식의 조사 방법 이외에도 조사자 관찰법, 관리자나 부서장 인터뷰 등의 조사방법을 보완하여 반복 연구가 필요하다.

3) 본 연구의 실무적용을 위하여 조직 내 기능적 단위(functional unit)에 대한 분류와 각 부서간 기여활동에 대한 표준화된 정의가 선행되어야 하며, 이를 바탕으로 부서 상호연관성에 근거한 적정 인력산정과 내부 프로세스개선 등 확대 연구를 제언한다.

참고문헌

강경화(1990). *활동기준원가계산을 이용한 간호활동 분석 및 간호서비스 원가 분석-일 산부인과 간호단위를 중심으로-*. 연세대학교 석사학위논문, 서울.

권태현(2004). *SAS를 이용한 산업연관분석*. 서울: 청람

김기성(2011). *병원경영효율성 측정과 인과관계분석에 관한 연구*. 고려대학교 박사학위논문, 서울.

김문실, 문선영, 김정아, 심옥수, 김지현(2003). 상대가치를 이용한 혈액투석실 간호수가 산정 - 중증도 대상자를 중심으로. *간호행정학회지, 9*(2), 205-216.

김미영, 박성애(2011). 일 병원의 비부가가치 간호활동에 관한 연구. *간호행정학회지, 17*(3), 315-326.

김봉철(2002). 한국 광고산업의 성장에 대한 요인별 기여도 분석 : 「85-90-95년도 접속불변산업연관표」를 이용하여. *광고학연구, 13*(3), 123-140.

김성진(2000). *기업가치 극대화를 위한 활동기준원가 관리*. 서울: 경영베스트.

김순례(1980). 종합병원 간호원 업무활동 분석. *인간과학*, 55-72.

김영훈(1999). 경인지역 종합병원의 수익성 관련 요인분석. *병원경영학회지, 4*(1), 41-65.

김윤미, 남혜경, 성영희, 박광옥, 박혜옥. (2008). 건강보험 간호관리료 수가체계 개선의견 조사분석. *임상간호연구, 14*(1), 5-14.

김은경, 권영대, 김윤(2000). 자원기준상대가치를 이용한 정신과의 간호활동비용 산정. *대한간호학회지, 30*(6), 1580-1599.

김의숙, 이한주(2006). 간호 업무의 법적 정의. *간호행정학회지, 12*(4), 574-586.

김인숙, 강경화, 이해종, 김미정, 강수진, 주영미(2002). 활동기준원가시스

템을 이용한 분만실 간호활동 및 원가분석. *간호행정학회지, 8*(1), 17-29.

김정인, 최남현(2005). 환경산업에 대한 투입·산출 분석. *자원·환경경제연구, 14*(2), 381-418.

김종래(2009). *병동에서의 전문인력가 업무협력에 대한 의사 및 간호사의 인식*. 한양대학교 석사학위논문, 서울.

김주현, 강현숙, 권성복, 김동옥, 박영숙, 서문자 등(2005). 한국임상간호사 역할정립을 위한 연구Ⅱ-한국임상간호사 역할의 타당성 연구-. *임상간호연구, 10*(2), 152-171.

김지형, 하오욱, 이해종, 손태용(2005). 종합병원 수익성에 미치는 영향요인 분석. *병원경영학회지, 10*(3),45-66.

김진현, 김명애, 김미원, 김경숙, 유정숙, 이은희(2009). 중환자실 전문간호사의 전문간호행위 분류와 수행분석. *간호행정학회지, 15*(4), 527-538.

김호언(2007). 투입산출모형과 연관적 간접효과 : 성격 및 산업연관적 특성을 중심으로. *경제연구, 25*(1), 221-243.

김혜련(2004). *일대학병원의 처방전달시스템 도입 전후 업무량의 변화비교.* 인제대학교 석사학위논문, 부산.

남문희, 최숙희(2011). 간호관리료 등급별 환자안전 및 안전간호활동 인식 비교. *임상간호연구, 17*(2), 138-149.

대한간호협회(2004). *국민건강권 보장을 위한 간호법 제정*. 정책보고서.

문선영(2002). *상대가치를 이용한 신생아 집중치료실 간호행위별 간호수가 산정*. 이화여자대학교 박사학위논문, 서울.

박광민(2010). *활동기준원가계산의 도입과 활용방안에 관한 연구 : S병원의 사례를 중심으로-*. 창원대학교 석사학위논문, 창원.

박옥엽, 정면숙(2005). 간호중재분류체계(NIC)에 근거한 내・외과계 간호단위의 간호중재 수행 및 건강보험 수가 항목 분석. *간호행정학회지, 11*(4), 449-467.

박성희(2003). 입원환자 간호관리료 차등제에 따른 직접간호활동 및 환자 결과 비교. *대한간호학회지*, 33(1), 122-129.

박정옥, 김혜용, 노경식, 노영덕, 박명분, 소지은 등(2010). 일개 대학병원의 간호관리료 등급변화에 따른 간호활동시간 비교. *임상간호연구*, *16*(1), 95-105.

박정호(1989). *한국형 진단명 기준 환자군(K-DRG) 분류를 이용한 입원 환자의 간호원가산정에 관한 연구*. 이화여자대학교 박사학위논문, 서울.

박정호, 성영희, 박광옥, 김윤미, 남혜경, 김경숙. (2006). 기준간호행위별 표준 간호시간 측정 및 분석. *임상간호연구*, *12*(2), 17-29.

박정호, 성영희, 송미숙, 조정숙, 심원희(2000). 한국 표준 간호행위 분류. *대한간호학회지*, *30*(6), 1411-1426.

박정호, 송미숙, 성영희, 조정숙, 심원희(1999). 상대가치를 이용한 간호행위별 간호원가산정. *간호행정학회지*, *5*(2), 253-280.

박정호, 송미숙, 성영희, 조정숙, 윤선옥(1997). 5개 KDRG에 대한 간호원가산정. *간호행정학회지*, *3*(2), 152-165.

박정호, 황보수자, 이은숙(1992). 간호수가산정을 위한 간호행위의 규명연구. *대한간호학회지*, *22*(2), 185-206.

박재민과 전주용(2008). 투입산출 구조분해분석을 바탕으로 본 우리나라 정보통신산업의 고용구조 변화. *응용경제*, *10*(1), 5-29.

박재운과 김기홍(2009). 투입산출 구조분해를 통한 한국 IT제조업의 성장 기여요인 분석. *국제통상연구*, *14*(4), 131-162.

박재운과 김호범(20109). 한국 물류산업의 고용구조와 노동연관효과 변화 추이 분석. *물류학회지*, *20*(1), 103-129.

서정교, 유왕근(2008). 보건산업 투자의 경제적 파급효과 분석. *보건경제와 정책연구, 14*(2), 93-117.

송경화(1992). *간호사의 간호활동 시간에 따른 적정 간호인력 추정에 관한 연구*. 고려대학교 석사학위논문, 서울.

송미숙(1995). 간호관련 인력별 직무표준 설정에 관한 연구. *간호행정학회*

지, 1(2), 223-245.
송현숙(2003). *종합병원 간호사의 간호업무활동 분석.* 경북대학교 석사학위논문, 대구.
신민웅, 신동윤(2012). *표본조사방법.* 서울: 교우사.
신종각(2006). 국립대학교병원의 효율성 및 생산성 변화분석. *사회보장연구, 22*(4), 49-78.
신흥철(1993). *관리회계의 혁신.* 서울: 경문사.
심원희(1999). *일개 3차 의료기관의 혈액투석 간호행위 규명 및 간호원가 산정.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.
안인환(2003). *종합병원의 경영효율성 영향요인 분석.* 인제대학교 석사학위논문.
오효숙(1998). *종합병원 간호수행 양상에 따른 간호원가산정에 관한 연구.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.
유승흠(2009). *병원경영.* 서울: 계측문화사.
윤선옥(1999). *일개 3차 의료기관의 수술간호행위 규명 및 일부 수술간호 원가 산정: 이비인후과 수술간호를 중심으로.* 서울대학교 석사학위논문, 서울
이동준(2010). *신산업 파급효과 분석을 위한 산업연관표의 Matrix Balancing 응용연구.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.
이데마사히로(2010). *산업연관분석 입문*(강동일역). 제주: 제주대학출판부 (original work published 2003).
이수정(2003). *활동기준원가계산을 적용한 가정간호 원가분석.* 연세대학교 박사학위논문, 서울.
이윤신(1992). *간호업무량 측정 및 간호인력 수요산정.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.
이청무(2009). *신경제용어사전.* 서울 : 더난.
이해용(1993). 표본크기 추정에 관한 연구. *Journal of Basic Science, 11*, 109-119.

임성복(1997). *투입산출모형을 이용한 지역산업의 역내 및 역외연관분석.* 충남대학교 박사학위논문, 대전.

임영이(1998). *병원 간호인력의 간호활동량에 대한 연구.* 연세대학교 석사학위논문, 서울.

임지영, 유승원(2007). 우리나라 간호원가연구의 동향분석. *간호행정학회지, 13*(4), 407-420.

장정복(2004). *활동기준원가계산을 적용한 응급실 간호활동 원가산정.* 이화여자대학교 석사학위논문, 서울.

장현숙(1993). *일개 3차 진료기관의 환자간호요구에 다른 간호업무량 측정.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.

조영상(2002). *정보통신산업의 국민경제 기여도 분석.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.

지성애, 이은희, 조경숙, 서문자, 강현숙, 임난영 등(2004). 임상간호사 역할 정립에 관한 연구. *임상간호연구, 9*(2), 107-123.

천만봉(2009). *국제기업의 조직 갈등이 조직 유효성에 미치는 영향에 관한 연구.* 경희대학교 박사학위논문, 서울

최인철(2009). *정보통신산업의 경제적 파급효과-산업연관분석가 성장기여도 분석.* 외국어대학교 석사학위논문, 서울.

최주순, 양영희, 백혜순(2011). 비부가가치 간호활동 유형과 발생원인 분석. *임상간호연구, 17*(3), 363-374.

최천운(2011). *대형국책사업 건설투자의 경제적 파급효과-산업연관분석과 전향적 이동회귀분석의 적용사례-.* 단국대학교 박사학위논문, 천안.

한성숙(1982). 종합병원 간호업무 활동에 관한 조사연구. *최신의학,* 131-147.

홍진의(2000). *뇌혈관질환 환자군의 가정간호 행위묶음 수가연구.* 서울대학교 석사학위논문, 서울.

Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D., M., Sochalski J., & Silber J. H.. (2002). Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse

burn out and job dissatisfaction. *Journal of the American Medical Association* , *288*(16), 1987-1993

Bakken, S., Cashen, M. S., O' Brien, A.(1999). Evaluation of a type definition for representing nursing activities within a concept-based terminology system. *Journal of the American Medical informatics Association, 6*, 17-20.

Bakken, S., Cashen, M. S., Mendoca, E. A., O' Brien, A., Zieniewicz, J.(2000). Representing nursing activities within a concept-oriented terminological system. *Journal of the American Medical Informatics Association, 7*, 81-90.

Bakken, S., Hol, Mzemer. W. L., Randell, C., Hsieh, S. F., Miller, T. J.(1997). Comparison of nursing interventions classification and current procedual terminology codes for categorizing nursing activities. *Journal of Nursing Scholarship, 29*(2), 133-138.

Banker, R.D., Conrad,R.F., Scrauss. R.P. (1986). An application of Data Envelopment Analysis of the empirical investigation of a hospital production function. *Management Science, 32*, 30-44.

Blegen, M.A., Goode, C.J., & Reed, L.(1998). Nursing staffing and patient outcomes, *Nursing Research*, *47*(1), 43-50.

Burke, T. A., McKee, J. R., Willson, H. C., Donahue, R. M., Bathenhorst, A. S., & Pathak, D. S.(2000). A comparison of time-and-motion and self-reporting methods of work measurement. *Journal of Nursing Administration*, *30*(3), 118-125.

Caupuano, T., Bokovoy, J., Halkins, D. & Hitchings, K.(2004). Work flow analysis : Eliminating non-value-added work. *Journal of Nursing Administration, 34*(5), 246-256.

Cho, S. H., Ketefian, S., Bakauakas, V. H., & Smith, D. G.. (2003). The effects of nurse staffing on adverse events, morbidity,

mortality, and medical cost. *Nursing Research, 52*(2), 71-79.

Correa, H., Correa, V.(1996). An application of input-output analysis to the administration of a library. *Library and Information Science Research*, *18*(4), 343-356.

Correa, H., Guajardo, S. A.(2001). An application of input-output analysis to a city's municipal government. *Socio-Economic Planning Science, 35*, 83-108.

Correa, H., Mustopadijaja, Namkoong, K. (1999). *Input-output analysis of the public sector with applications to Indonesia and Korea*. Chinju, Korea: Gyeongsang National University Press.

Correa, H., Parker, B. R. (2005). An application of organizational input-output analysis to hospital management. *Socio-Economic Planning Science*, *39*, 307-333.

Correa, H., Porter, B. (1997). An application of input-output analysis to the administration of a school with in a university. *Higher Education Management*, 9(2), 147-162.

Correa, H., Scott, M. W., Skovran, M. J. (1997). Military application of Input-output analysis. *Defense Analysis*, *13*(2), 151-167.

Correa H., Wakefield, A. (1996). An application of input-output analysis to the administration of a police department. *Policing and Society*, *6*(2), 15-21.

Daly, J., McCloskey, J. C. & Bluech다, G. M.(1994). Nursing Interventions classification use in long-term care. *Geriatric Nursing, 15*(1), 41-46.

Finkler, S.A., Knickman, J.R., Hendrickson, G., Lipkin, M. & Thompson, W.G.(1993). A comparison of work-sampling and time-and-motion techniques for studies in health services research. *Health Services Research*, *28*(5), 577-597.

Grosskopf, S., Valdmanis, Y.(1987). Measuring hospital efficiency, Journal of Health Economics, *6*(2), 89-108.

Hendrich, A., Chow, M., Skierczynski, B. & Lu, Z.(2008). A 36-Hospital time and motion study: how do medical-surgical nurses spend their time. *The Permanent Journal*, *12*(3), 25-34.

Iowa Intervention Project(1993). The NIC Taxonomy Structure. Journal of Nursing Scholarship, 25(3), 187-192.

Miller, R. E.& Blair, P. D.(2006). *Input-Output analisis : foundation and extension.*(한국은행 trans.) Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall(original work published 1985).

Ohno, T.(2004). *도요타 생산방식*(김현영 역). 서울: 미래사(original work published 2003).

Pelletier, D.(2003). Work sampling : valuable methodology to define nursing practice patterns. *Nursing and Health Sciences*, *5*, 31-38.

Snyder, M., Egan, E. C. & Nojima, Y. (1993). Defining nursing intervention. *Journal of Nursing Scholarship*, *28*(2), 137-141.

Storfjell, J. L., Ohlson, S., Omoike, O. (2008). The balancing act : patient care time versus cost. *Journal of Nursing Administration, 38*(5), 244-249.

Storfjell, J. L., Ohlson, S., Omoike, O., Fitzpatrick, T., & Westsin, K. (2009). Non-value-added time : the million dollar nursing opportunity. *Journal of Nursing Administration*, *39*(1), 38-45.

Upenieks, V. V., Akhavan, J., & Kotlerman, J. (2007). Value-added care : a new way of assessing nursing staffing ratios and workload validity. *Journal of Nursing Administration*, *37*(5), 243-252.

Upenieks, V. V., Akhavan, J., & Kotlerman, J. (2008). Value-added

care : a paradigm shift in patient care delivery. *Nursing Economics, 26*(5), 294-301.

Wageman, R. (1995). Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly, 40*(1), 145-180.

부록

부록 1. 연구대상자 보호 심의 결과 통보서

연구 대상자 보호 심의 결과 통보서

승인번호: 2012-23

연구제목: 병원에서의 간호활동의 투입-산출 분석

- 비부가가치 활동을 중심으로 -

책임 연구자: 김미영

연구 기간: 2012년 7월 15일 ~ 2012년 9월 30일

위 연구는 연구 대상자 선정과 연구 절차에 있어서 연구 대상자에게 위험성(또는 맹검성)을 최소화 했으며 연구 대상자 신원보호와 연구 참여 동의서 양식이 명확하게 제시되어있어 연구 시행이 가능한 것으로 통과 되었습니다. 본 위원회에서는 연구자가 연구참여자(환자, 간호사)에게 연구과정 중에 참여를 중단할 수 있는 권리를 충분히 알려주도록 권고합니다.

단, 연구과정에서 발생하는 모든 문제는 연구자의 책임임을 알려 드립니다.

2012년 6월 25일

서 울 대 학 교 간 호 대 학
연구 대상자 보호 심의 위원장

부록 2. 연구 참여 동의서

[연구 참여 동의서]

이 설문지를 작성하는 것은 본인이 이 연구의 대상자가 되는 것에 동의함을 의미합니다.

연구제목: 병원조직에서 간호활동의 투입-산출 구조 분석

안녕하십니까?
저는 삼성서울병원 병동관리자로 일하고 있으며 서울대학교 대학원에서 간호학 박사과정을 하고 있는 김미영입니다. 본 연구방법은 병원 조직내 각 부서의 업무활동 투입 시간을 조사하고, 계량경제학의 투입-산출모형에 의하여 분석하여 병원조직 내에서 간호활동과 병원내 타부서와의 상호의존성을 평가한 연구입니다.

병원내 모든 부서에서 임의표출된 241명이 참여할 예정이며, 자발적으로 참여 의사를 밝히신 분에 한해서 수행될 것입니다. 본 연구에 참여와 관련해 어떠한 불이익도 없음을 약속드립니다. 또한 설문조사 도중 언제든지 그만둘 수 있습니다. 만일 그만두시고 싶다면 연구책임자에게 즉시 말씀하여 주십시오. 연구에 참여하는 동안 일어날 수 있는 위험은 없으며 설문조사를 위해 소요되는 시간은 1시간 내외입니다. 조사 자료에 포함된 귀하의 개인정보는 연구책임자 1인만이 알 수 있도록 관리하여 통계처리와 학문적인 목적으로만 사용되며 향후 폐기 처리 될 것입니다.
바쁘시겠지만 현재 선생님의 업무현황을 솔직하고 정확하게 설문에 협조하여 주시면 많은 도움이 되겠습니다. 연구에 참여하여 주셔서 감사합니다.

연구책임자: 김미영 올림
(연락처: 02-2148-7674, miyoung926.kim@samsung.com)

“본인은 이 연구에 대한 설명을 충분히 들었으며, 이 연구에 참여할 것을 동의합니다. 본인은 자발적으로 이 연구에 참여하고 있음을 알고 있습니다.”

참여자 성명: _____(서명)　　날짜: 2012년 _____월 _____일
연구자 성명: _____(서명)　　날짜: 2012년 _____월 _____일

이 연구는 2012년 6월 서울대학교 간호대학과 연구대상자 보호심사위원회의 승인을 받았습니다.

부록 3. 측정도구(설문지)

설문지
본 설문지는 병원 조직내 각 부서의 업무활동 투입시간을 조사하여, 투입-산출 모형에 의하여 분석하고 간호활동과 병원내 타부서와의 상호의존성을 평가하기 위한 목적으로 시행됩니다. 먼저 각각의 작성지침을 읽으신 후 「투입시간 조사표」, 「간호활동조사표(1),(2)」를 작성해주시기 바랍니다. 바쁘신 중에도 연구에 참여해주셔서 감사합니다.

다음은 일반적 사항입니다. 해당되는 사항에 체크 또는 질문에 답을 하여 주십시오.

1. 생년월일: _____년 ___월 ___일 (만___세)

2. 성별: □ 남자 □ 여자

3. 학력: □ 고졸 □ 대졸 □ 대학원 이상

4. 근무형태 : 교대근무를 합니까?

□ 아니오
□ 예 (예라면, 야간근무 여부: □ 예, □ 아니오)

5. 현 근무부서: _____

6. 직종 : □ 간호사 □ 의사 (staff___ 전공의___ 인턴___)
□ 의료기사 □ 약사 □ 보건직 □ 사무행정직
□ 기타_____

6. 현재의 직위 : (의사제외)

□ 보직관리자 □ 책임/선임 □ 사원

7. 현부서 근무 경력 : ___년 ___ 개월

「투입시간 조사표」작성 지침

1. 작성지침

본인의 업무내용을 작성하되, 타부서 관련 업무인 경우 관련부서와 소요된 시간을 빠짐없이 기록해주시기 바랍니다.

- 본 투입시간 조사표에 지난 일주일간(교대근무자의 경우 주 40시간 근무기준) 귀하께서 수행하신 업무활동을 일 평균 시간으로 환산하여 작성하여 주시기 바랍니다.
- 본 투입시간 조사표에 타부서 관련 업무를 기록할 경우 관련부서를 다음의 부서 코드 명에서 찾아서 기록해 주시기 바랍니다.
  부서코드에 없는 경우는 그대로 추가해서 기록하시기 바랍니다.

2. 부서코드

No	부서명	No	부서명
1	진료부(의사)	11	의무기록
2	간호	12	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)
3	영상의학	13	정보전략/ 지원
4	진단검사의학	14	보험심사
5	약제부	15	기획/홍보
6	핵의학	16	QI/진료개선/고객만족
7	생리기능검사	17	시설
8	재활의학	18	의공기술
9	영양	19	자재/구매
10	원무	20	연구센터

3. 업무내용 분류

	직접 환자 관련 /부서내 업무	타부서 관련 업무	병원외부 관련 업무
정의	본인 또는 부서의 주된 업무(main duty)	타부서에 협력, 지원, 조정 업무	병원 외부에 협력, 지원, 조정 업무
예	진료, 수술, 검사, 상담 부서내 업무조정 부서내 회의/ 업무보고	타부서 지원, 조정업무 타부서와 구두 의사소통, 업무상 전화/ 회의 타부서와 서면 의사소통 업무연락/공문 작성 등	외부전화 응대 학생실습 외부 연구활동

<작성 예>

	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무		
	업무내용	소요 시간	업무내용	관련 부서	소요 시간
8am 이전					
~9am	환자 수술상담	30분	비품실사	자재/구매	20분
~10am			공문작성	간호본부	30분

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 :_____일시: __년__월__일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요 시간	업무내용	관련 부서	소요 시간	업무내용	소요 시간
7A							
~8A							
~9A							
~10A							
~11A							
~MD							
~1P							
~2P							
~3P							
~4P							
~5P							
~6P							
~7P							
total							

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일 기준으로 일 평균이며, 본인 부서 관련 업무시간은 본인 부서란에 기록하고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간 (분)	비고
1	환자		
2	진료(의사)		
3	간호		
4	영상의학		
5	진단검사의학		
6	약제부		
7	핵의학		
8	생리기능검사		
9	재활의학		
10	영양		
11	원무		
12	의무기록		
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)		
14	정보전략/지원		
15	보험심사		
16	기획/홍보		
17	QI/진료개선/고객만족		
18	시설		
19	의공기술		
20	자재/구매		
21	외부(타병원, 기관, 학교)		
22	기타( )		
total			

「간호활동 조사표」 작성지침

1. 간호활동조사표 (1)

▸ 직접간호활동에 해당하며 직접간호활동 분류는 아래의 table 7> 을 참고하시기 바랍니다. 분류표에 없는 활동인 경우 빈칸에 활동내용과 소요시간을 기록합니다.

▸ 근무조마다 8시간 근무를 기준으로 하며, 초과 근무 시 초과된 시간도 그대로 기록하시기 바랍니다.

▸ 환자 중심의 간호활동과 그 활동을 위한 준비, 뒷정리를 포함한 총 소용시간을 분・초 단위로 해당하는 시간대 칸에 기록해 주시기 바랍니다. 각 시간대의 한 칸은 아래・위로 각각 30분 단위입니다

직접 간호활동 분류표

영역	간호행위	영역	간호행위
1. 호흡 간호	호흡수 측정 호흡양상 관찰 호흡음 청진 체위이용한 거담 물리적 흉부요법을 이용한 거담 비구강내 흡인 기관내 흡인 T-cannular교환 관련 간호절차 기관내 삽관 관련 간호절차 비구강튜브, 산소마스크 사용 가습기 사용 구강대 구강 인공호흡 기구를 사용한 인공호흡 인공호흡기 사용에 따른 관찰 및 유지	5. 안위 간호	수면돕기 휴식돕기 체온측정 온,냉찜질 온,냉 조절기구 적용 온,습도조절 cradle적용 보육기 사용에 따른 간호절차 전환 및 이완(음악,근육이완,회상)을 위한 간호절차 성취감을 위한 격려 오락지도 산책동반

2. 영양 간호	체중측정
	신장측정
	복위측정
	혈당측정
	섭취량, 배설량 측정
	중심정맥압 측정
	전적인 식사보조
	부분적인 식사보조
	비위관삽입 및 유지와 관련된 간호절차
	비위관을 통한 음식 주입
	위루를 통한 음식주입 및 관찰
	IVH투여시 간호
	채혈
	혈액투석 준비, 시작, 끝내기와 관련된 간호절차
	복막투석 준비, 시작, 끝내기와 관련된 간호절차
	혈액여과 준비, 시작, 끝내기와 관련된 간호절차
	소아의 젖병수유
3. 배설 간호	청정관장
	윤활관장
	정체관장
	구풍관장
	장루를 통한 배변돕기
	장루주위 피부간호
	채변
	단순도뇨
	유치도뇨와 유지에 따른 간호절차
	방광훈련
	방광세척
	변기사용 보조
	기저귀 교환 및 피부간호
6. 위생	침상목욕
	통목욕
	세발
	삭모
	손발톱깎기
	구강청결
	회음부 간호
	좌욕
	침상홋이불 완전교환
	침상홋이불 부분교환
	환의교환
7. 안전	감염방지를 위한 완전격리
	감염방지를 위한 부분격리
	욕창방지를 위한 피부맛사지
	단순 dressing
	복잡 dressing
	마약 및 독극물 구분점검
	자살예방을 위한 면밀관찰
	낙상예방을 위한 간호절차
	분리입실 및 면밀관찰
	화재예방을 위한 관찰 및 점검
	부분억제 통한 활동제한과 관련된 간호절차
	의식상태 관찰
	중심정맥압 측정
	뇌실압 측정
	혈압측정
	맥박측정
	각종 감시기를 통한 관찰(심전도, 혈압, pace maker 등)
8. 영적 지지	성직자와의 면담의뢰
	종교적지지
	임종환자 가족지지
	임종시 간호절차

	채뇨 요단백, 뇨비중 측정 흉부 배액관 유지 뇌실내 배액관 유지 담도내 배액관 유지 체내 배액관 유지 위관 배액관 유지 배액채취 객담채취 24시간 소변채취	9. 상담 및 교육	입원시 면담 상담 개인교육 집단교육
4. 운동 및 자세 유지	단순체위변경 Stryker이용한 체위변경 circle bed이용한 체위변경 보조기 착용 환자운동 및 체위변경 구축예방을 위한 간호절차 피부견인과 관련된 간호절차 골견인과 관련된 간호절차 운동시 단순보조 보행기 사용시 보조 목발 사용시 보조 수동적 관절운동 환자 이동시 부축 휠체어 이용한 환자이동 눕는차 이용한 환자보조	10. 투약	경구투약 일반적인 정맥주사 속도조절 정맥주사 Heparine Lock을 통한 정맥주사 중심정맥관을 통한 정맥주사 근육주사 피하, 피내부사 외용약 도포 점적투여(눈, 귀) 좌약투여 수혈

2. 간호활동조사표 (2)

- ▸ 직접간호활동 이외의 활동으로 수행한 활동 내용별로 해당하는 시간대 칸에 총소요 시간을 분단위로 기록해 주시기 바랍니다.
- ▸ 근무조마다 8시간 근무를 기준으로 하며, 초과 근무시 초과된 시간도 그대로 기록하시기 바랍니다.
- ▸ 조사표에 없는 활동인 경우 빈칸에 활동내용과 소요시간을 기록해 주시기 바랍니다.
- ▸ 간호활동조사표 (1)과 (2)의 소요시간의 총 합이 일 근무시간과 일치하도록 작성하여 주시기 바랍니다.

간호활동 조사표 (1) : 간호사용

소속부서 :_____ 일시: ____년____월___일 근무조 :_____

영역	군	활동내용 \ 시간	6A 2P 9P	7A 3P 10P	8A 4P 11P	9A 5P MN	10A 6P 1A	11A 7P 2A	MD 8P 3A	1P 9P 4A	2P 10P 5A	3P 11P 6A	4P MN 7A	5P 1A 8A	합계
호흡	호흡측정														
	기도확보														
	산소요법														
	인공호흡														
영양상태	영양상태														
	경구영양														
	비경구영양														
	수분 및 전해질														
배설	배변 및 배뇨														
	배액														
운동 및 자세유지	체위 및 자세변경														
	운동														
안위	신체안위														
	정서안위														
위생	개인위생														
	린넨교환														
투약															
상담 및 교육															
안전	감염예방														
	사고예방														
	위기관리														
영적지지															

간호활동 조사표 (2) : 간호사용

소속부서 :_____ 일시: ____년____월___일 근무조 :_____

영역	군	시간 / 관련부서	6A	7A	8A	9A	10A	11A	MD	1P	2P	3P	4P	5P	합계
			2P	3P	4P	5P	6P	7P	8P	9P	10P	11P	MN	1A	
			9P	10P	11P	MN	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	
환자 간호 관리 및 정보 관리	간호기록														
	병동관리기록														
	의사처방확인														
	인수인계														
	의료물품관리														
	환자약품점검														
	시설물관리														
	이동														
의사 소통	타부서 지원, 업무협조, 조정 및 의사소통	진료과													
		간호부서내													
		영상의학													
		진단검사의학													
		약제부													
		핵의학													
		생리기능검사													
		재활의학													
		영양													
		원무													
		의무기록													
		인사행정													
		정보전략/지원													
		보험심사													
		기획/홍보													
		QI/진료개선/CS													
		시설													
		의공기술													
		자재/구매													
		기타													
	외부전화 응대														

부록 4. Input-output questionnaire (by Correa & Guajardo, 2001)

Input-Output Analysis Questionnaire

Director
Name of Contact Person
Telephone

Instructions:
On the form below, please indicate the total number of hours worked during a typical work week performing job tasks and assignments for your department, other municipal departments, the public, and county, state and federal governments and agencies.

In determining the total hours worked during the week for other municipal departments, please total the hours worked performing tasks and assignments related to City Council, the Controller's Office, the Pittsburgh Water and Sewer Authority, the Housing Authority, and other City of Pittsburgh authorities.

City of Pittsburgh

Department of _____

Actual Employees as of January 1, 1996

	Number	Hours Worked Per Week	~~Total Hours Worked~~ Per Week
Full-time employees			
Part-time Employees			
Full-time Equivalent			

Services Delivered To	Number of Hours Allocated to Departments
Bureau of Building Inspection (BBI)	
Bureau of Fire	
Bureau of Police	
Commission on Human Relations	
City Information Systems (CIS)	
City Planning	
Department of Finance	
Department of General Services	
Department of Law	
Department of Parks and Recreation	
Department of Personnel	
Department of Pubic Works	
Emergency Medical Services (EMS)	

Engineering and Construction	_____
Magistrates Courts	_____
Office of the Mayor	_____
Public Safety Administration and Other	_____
Public and Community Relations	_____
Private individuals and organizations	_____
Other Municipal Departments	_____
Allegheny County Government	_____
State Government	_____
Federal Government	_____

부록 5. 조사지 작성 사례

간호활동 조사표 (1) : 간호사용

간호단위 : _____ 일시: 12년 8 월 1 일 근무조 : D

영역	군	활동내용 \ 시간	6A 2P 9P	7A 3P 10P	8A 4P 11P	9A 5P MN	10A 6P 1A	11A 7P 2A	MD 8P 3A	1P 9P 4A	2P 10P 5A	3P 11P 6A	4P MN 7A	5P 1A 8A	합계
호흡	호흡촉성			흡입, 양압호흡 1분		흡입, 양압호흡 1분			흡입, 양압호흡 1분						25
	기도확보			T-cannula 흡인 3분		T-cannula 흡인 3분			T-cannula 흡인 3분		T-cannula 흡인 3분				
	산소요법														
	인공호흡														
영양상태	영양상태				체중 3분	혈당측정 5분				혈당측정 5분, I/O 측정 1분					42
	경구영양						쉬운보 5분								
	비경구영양					PPG 투여량 5분	Lock 생성 5분								
	수분 및 전해질														
배설	배변 및 배뇨				기저귀 교체 및 모니터 5분 Foley Ins. 5분										15
	배액				욕조욕 10분										
운동 및 자세유지	체위 및 자세변경				체위 3분			체위 3분		체위 확인 1분					7
	운동														
안위	신체안위			체온측정 1분				통증안면도 3분	체온체크 1분 환자정보입력 3분						16
	정서안위			보호자 면회 4분						우울증 5분					
위생	개인위생														2
	린넨교환							린넨교환 2분							
투약				투약준비 (경구, 내복약) 15분	IV 투약 10 분	내복투약 6분	투약준비 5분	투약 20분	투약 20분	투약 10분					86
상담 및 교육					퇴원지시 10분	치료, 투병 5분	의료진 회진 10분	의료진 교육 10분	의료진 교육 5분						40
안전	감염예방														42
	사고예방			욕창부위관찰 10분					낙상, 안전지킴 5분						
	위기관리			혈압측정 11분		혈압측정 1분 응급처치 준비 5분	혈압측정 5분		혈압측정 5분						
영적지지															

간호활동 조사표 (2) : 간호사용

간호단위 : _____ 일시: 12 년 8 월 1 일 근무조 : D

영역	군	시간 / 관련부서	6A 2P 9P	7A 3P 10P	8A 4P 11P	9A 5P MN	10A 6P 1A	11A 7P 2A	MD 8P 3A	1P 9P 4A	2P 10P 5A	3P 11P 6A	4P MN 7A	5P 1A 8A	합계
환자 간호 관리 및 정보 관리	간호기록						20분		10분		1분				31
	병동관리기록								5분						5
	의사처방확인		20분		11분			10분							41
	인수인계		7분	5분						15분	22분				61
	의료물품관리	물품관리	5분												.
	환자약품점검	변질약 폐기·이제	5분												5
	시설물관리														.
	이동					차량관리차량 4분									4
의사 소통	타부서 지원, 업무협조, 조정 및 의사소통	진료과			8분	7분		5분		3분					23
		간호부서내				5분	5분	2분	2분	2분	4분				20
		영상의학													.
		진단검사의학													.
		약제부				2분									2
		핵의학				2분									2
		생리기능검사													.
		재활의학													.
		영양													.
		원무								5분					5
		의무기록													.
		인사행정													.
		정보전략/지원													.
		보험심사													.
		기획/홍보													.
		QI/진료개선/CS													.
		시설													.
		의공기술													.
		자재/구매				2분									2
		기타													2
		내부협조				2분									2
	외부전화 응대						5분	5분							214

투입시간 조사표 :

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.
: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해 주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자	275	
2	진료(의사)	23	
3	간호	178	
4	영상의학	0	
5	진단검사의학	0	
6	약제부	2	
7	핵의학	2	
8	생리기능검사	0	
9	재활의학	0	
10	영양	0	
11	원무	5	
12	의무기록	0	
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)	0	
14	정보전략/지원	0	
15	보험심사	0	
16	기획/홍보	0	
17	QI/진료개선/고객만족	0	
18	시설	0	
19	의공기술	0	
20	자재/구매	2	
21	외부(타병원, 기관, 학교)	0	
22	기타(내시경실)	2	
total		489	

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 :_____일시: ___년___월___일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요 시간 (인표하준)	업무내용	관련 부서	소요 시간 (인표하준)	업무내용	소요 시간 (인표하준)
7A			진료부문 영위		10분		
~8A	→ 수술. (원, 수목)	5.6시간	진료의료센터 회의 (화)		10분		
~9A		(화) 이내. 30분				병문 협약식 참석 (월, 화)	30분
~10A							
~11A							
~MD							
~1P			진료의료센터 회의 (금)		10분		
~2P		(금) 이내 30분					
~3P							
~4P							
~5P			진료과장회의, 의국장회의 (목, 수, 화)				
~6P	회진.		기타 회의 (수, 화)				
~7P							
total							

투입시간 조사표 (2) :

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자 회진	60분	
2	진료(의사) 수술+외래	396분	
3	간호	10분	
4	영상의학	10분	
5	진단검사의학		
6	약제부		
7	핵의학		
8	생리기능검사		
9	재활의학		
10	영양		
11	원무	10분	
12	의무기록		
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)		
14	정보전략/지원		
15	보험심사		
16	기획/홍보		
17	QI/진료개선/고객만족		
18	시설		
19	의공기술		
20	자재/구매		
21	외부(타병원, 기관, 학교)	30분	
22	기타(각종 회의)	30분	
total		546분	

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 : 재활의학과 일시: 12년 8월 1일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요시간	업무내용	관련 부서	소요시간	업무내용	소요시간
7A							
~8A	환자 chart review, 검사준비	40분	처방확인	각 처방과	10분	환자 상담	10분
~9A	예약환자 검사시행, 결과정리	40분	퇴자처방 ER, 예약, 수납확인	각 처방과 원무과	10분		
~10A	검사시행, 결과정리	40분	〃	〃	〃		
~11A	〃	〃	〃	〃	〃		
~MD							
~1P	〃	〃	〃	〃	〃		
~2P	〃	〃	〃	〃	〃		
~3P	〃	〃	〃	〃	〃		
~4P	〃	〃	〃	〃	〃		
~5P	검사건수통계, 비품정리	30분	보톡스(약물)정산,	병동약국	10분		
~6P							
~7P							
total							

투입시간 조사표 (2) :

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자	280분	
2	진료(의사)	10분	
3	간호	0	
4	영상의학	0	
5	진단검사의학	0	
6	약제부	10분	
7	핵의학	0	
8	생리기능검사	0	
9	재활의학	60분	
10	영양	0	
11	원무	20분	
12	의무기록	0	
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)	10분	업무연락. 공문작성
14	정보전략/지원	10분	I/F team
15	보험심사	0	
16	기획/홍보	0	
17	QI/진료개선/고객만족	0	
18	시설	10분	업무연락
19	의공기술	20분	장비 관련
20	자재/구매	10분	비품 관련
21	외부(타병원, 기관, 학교)	0	
22	기타(환자 모의 상담)	10	
total		440분	

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 : 시설부 일시: 12년 8월 1일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요 시간	업무내용	관련 부서	소요 시간	업무내용	소요 시간
7A							
~8A							
~9A	내역 견적서 작성	30분	자료확인 요청/확인	인사 행정	20분		
~10A	품의서 작성 (업체선정 및 금액결정)	50분	현장확인 요청	간호	30분		
~11A	현장확인 (시설점검)	40분	비품 실사 (손실 및 폐품처리서)	간호	20분		
~MD	업무회의 (공사업체)	20분	업무상 전화	간호	20분		
~1P			타부서 자료 (면적산출)	기획	60분		
~2P	현장설명 (공사관련)	30분	공사가능여부 및 예상공사비	원무	30분		
~3P	공사관련 업무지시 (협력업체)	30분	장비교체관련 회의 (장비업체, 해당부서)	18층 선홍영학과	40분		
~4P	공사현장확인 (진행상황체크)	20분	타부서와 업무조정, 자료	간호, 구매	40분		
~5P			장비교체관련 회의, 견적의	영상의학	50분		
~6P	예상공사비 산출	40분					
~7P							
total		260			310		

투입시간 조사표 (2) :

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자	0	
2	진료(의사)	0	
3	간호	70분	업무조정/지원, 비품확인, 현장확인 보충 등
4	영상의학	50분	장비교체관련 공사회의, 협의
5	진단검사의학	0	
6	약제부	0	
7	핵의학	0	
8	생리기능검사	0	
9	재활의학	0	
10	영양	0	
11	원무	30분	현장확인 보충 (공사가능여부, 예상공사비)
12	의무기록	0	
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)	30분	자료확인 및 보충, 업무확인
14	정보전략/지원	0	
15	보험심사	0	
16	기획/홍보	60분	지원업무 (견적, 공사관리, 도면, 현장확인) 등.
17	QI/진료개선/고객만족	0	
18	시설	260	
19	의공기술	0	
20	자재/구매	40분	업무조정/지원, 비품확인
21	외부(타병원, 기관, 학교)	0	
22	기타(방사선종양학과)	30분	장비교체 관련 공사회의, 협의
total		570	

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 : 약제부 일시 2012 년 8 월 6 일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요시간	업무내용	관련 부서	소요시간	업무내용	소요시간
7A							
~8A							
~9A							
~10A	~~항암제 처방검토 (병동)~~	120분	처방의 적절성을 위한 의사소통 ~~진료 (의사)~~ (전화, SMIS 접지등)	진료 (의사)	60분		
~11A							
~MD	NST 자문의뢰 회신	120분	적절한 영양지원을 위해 환자처방 교류. (몸무게, c-line 사용여부, oral intake 등)	간호 영양	30분		
~1P	점심식사	60분					
~2P	CPS (약물동력학) 자문	30분					
~3P	전공약사 교육	60분					
~4P	항암제 처방검토	60분					
~5P	QI 및 부서내회의	60분	~~새로운 항암제에 대한 처방제공 원내 사용절차에 대한 안내.~~	진료 (의사)	60분	담당 제약회사 직원으로부터의 정보 습득.	30분
~6P							
~7P							
total		330			90		30

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자	0	
2	진료(의사)	60	항암제 처방 적절성을 기 구두 및 서면으로의 의사
3	간호	30	
4	영상의학	0	
5	진단검사의학	0	
6	약제부	330	
7	핵의학	0	
8	생리기능검사	0	
9	재활의학	0	
10	영양	30	NST 의뢰된 환자에 대한 의사소통.
11	원무	0	
12	의무기록	0	
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)	0	
14	정보전략/지원	0	
15	보험심사	0	
16	기획/홍보	0	
17	QI/진료개선/고객만족	0	
18	시설	0	
19	의공기술	0	
20	자재/구매	0	
21	외부(타병원, 기관, 학교)	30	
22	기타(　　)		
total		480	

투입시간 조사표 (1) :

소속부서 : 원무팀 · 일시: 12년 8월 3일

시간	직접 환자관련/부서내 업무		타부서 관련 업무			병원외부 관련 업무	
	업무내용	소요시간	업무내용	관련 부서	소요시간	업무내용	소요시간
7A	전실환자파악 [입원예정자 퇴원상황파악	30					
~8A	전실 및 전동 진행 1차정리	40	퇴원환자 퇴원시간 파악	<그 소속>	60		
~9A	전실 대상자 병상 확인	40	전실 대상자 이동여부 확인	〃			
~10A	전동 대상자 병상 확인.	40	전동 대상자 병상 확인 및 통보	〃			
~11A	금일 입원예정자 병실 배정	120					
~MD	금일 입원예정자 병실통보 전화						
~1P							
~2P	추가퇴원 및 공병상 확인 추가전실 진행	20	추가퇴원 상황파악. 전실 대상자 이동여부 확인, 통보 및 병행	<소속>	20		
~3P	입원예정자 병실 재조정	15	입원 예정자 병실 재조정 통보 및 협의	〃	15		
~4P	ER 환자 中 입원예정자 파악 공병상으로 배정 및 ER담당자 통보.	20					
~5P							
~6P	입원 수속. 입원예약. 퇴원비수납 외래예약. 제증명발급. 전화응대	50	추가퇴원. 전실재조정 등의 등...	〃	10		
~7P	익일 입원예정자 현황파악. 현재까지 입원대기자 현황파악	60					
total		435			105		

투입시간 조사표 (2) :

귀하의 업무 중 아래의 부서(대상자)를 위하여 사용한 일 평균 시간을 기록해 주십시오.

: 최근 일주일의 업무를 기준으로 일 평균시간을 기록해주십시오. 타부서와의 업무협조, 조정, 지원업무, 구두 의사소통 및 서면 의사소통(업무연락/ 공문작성 등)을 모두 적어주시고, 업무 관련이 없었던 부서인 경우 0으로 기록합니다, 판단이 어려운 업무인 경우 비고란에 그대로 써주시기 바랍니다.

No	부서명/대상자	소요시간(분)	비고
1	환자	240	
2	진료(의사)	30.	
3	간호	105.	
4	영상의학	0	
5	진단검사의학	0	
6	약제부	0	
7	핵의학	0	
8	생리기능검사	0	
9	재활의학	0	
10	영양	0	
11	원무	60.	
12	의무기록	0	
13	인사행정(인사, 후생, 총무, 경리)	0	
14	정보전략/지원	40.	
15	보험심사	10	
16	기획/홍보	0	
17	QI/진료개선/고객만족	0	
18	시설	0	
19	의공기술	0	
20	자재/구매	0	
21	외부(타병원, 기관, 학교)	0.	
22	기타( )		
total		540.	

부록 6. 행렬의 해설

1) 행렬의 정의

행렬(matrix)이란 사각형으로 수를 배열한 것으로 행렬 A를 보통 다음과 같이 표시한다.

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{mn} \end{bmatrix} \text{ 또는 간단히 } A=[a_{ij}]$$

여기서 행렬 A를 구성하고 있는 개개의 수(a_{ij}로 표시)를 행렬 A의 요소라 하는데 이러한 요소의 가로줄을 행(row), 세로줄을 열(column)이라 한다. 즉 $a_{11,}a_{12,}\cdot\cdot\cdot,a_{1n}$을 제 1행, $a_{21,}a_{22,}\cdot,\cdot,\cdot,a_{2n}$을 제 2행, $a_{m1,}a_{m2,}\cdot\cdot\cdot,a_{mn}$을 제 m행이라 부르고 마찬가지 방법으로 $a_{11,}a_{21,}\cdot\cdot\cdot,a_{m1}$을 제 1열, $a_{12,}a_{22,}\cdot\cdot\cdot,a_{m2}$를 제 2열, $a_{1n,}a_{2n,}\cdot\cdot\cdot,a_{mn}$을 제 n열이라 부른다. 따라서 a_{ij}란 제 i행과 제 j열이 만나는 점의 요소를 의미한다.

m개의 행과 n개의 열로 이루어진 행렬을 m×n 차원(dimension)의 행렬이라 한다. 만일 m=n=1인 경우에는 단 하나의 요소만을 가지게 되어 이를 스칼라(scalar)라 하며 단 하나의 행, 즉 1×n인 경우에는 행벡터(vector), 하나의 열, 즉 m×1인 경우에는 열벡터라 한다. 행벡터 a 또는 열벡터 b는 일반적으로 다음과 같이 표시한다.

$$a=[a_1a_2\cdot\cdot\cdot a_n],\ b=\begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_m \end{bmatrix}$$

행의 수와 열의 수가 같은 경우 즉 m=n이면 이를 정방행렬(square matrix)이라 하고 $a_{1n,}a_{2n,}\cdot\cdot\cdot,a_{mn}$을 주대각요소(elements of principal diagonal)라 한다. 주대각요소를 제외한 나머지 요소가 모두 0인 특수한 형태의 정방행렬을 대각행렬(diagonal matrix)이라 하는데 다음과 같이 표시한다.

$$A=\begin{bmatrix} a_1 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ 0 & a_2 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & a_n \end{bmatrix}$$

주대각요소가 모두 동일한 대각행렬을 스칼라행렬(scalar matrix)이라 하는데 특히 주대각요소가 모두 1인 경우 이를 단위행렬(identity matrix)이라 부르며 보통 I로 표시한다. 즉

$$I=\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ 0 & 1 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 1 \end{bmatrix}$$

2) 행렬의 연산

가. 덧셈과 뺄셈

차원이 같은 두 개의 행렬에 대해서는 서로 대응되는 각 요소들을 더하거나 뺌으로써 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다. 즉 m×n의 두 행렬 $A=[a_{ij}]$와 $B=[b_{ij}]$의 덧셈과 뺄셈은 다음과 같다. 즉

$$A+B=\begin{bmatrix} a_{11}+b_{11} & a_{12}+b_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n}+b_{1n} \\ a_{21}+b_{21} & a_{22}+b_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2n}+b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1}+b_{m1} & a_{m2}+b_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{mn}+b_{mn} \end{bmatrix}=[a_{ij}+b_{ij}]$$

$$A-B=\begin{bmatrix} a_{11}-b_{11} & a_{12}-b_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n}-b_{1n} \\ a_{21}-b_{21} & a_{22}-b_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2n}-b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1}-b_{m1} & a_{m2}-b_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{mn}-b_{mn} \end{bmatrix}=[a_{ij}-b_{ij}]$$

가 된다. 예를 들면

$$A=\begin{bmatrix} 8 & 5 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \\ 6 & 2 & 2 \end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix} 4 & 6 & 0 \\ 2 & 1 & 5 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

일 경우

$$A+B=\begin{bmatrix} 12 & 11 & 1 \\ 4 & 4 & 9 \\ 10 & 5 & 4 \end{bmatrix} \qquad A-B=\begin{bmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

이 된다.

나. 곱셈

두 행렬 A= $[a_{ij}]$와 B= $[b_{ij}]$를 서로 곱하기 위해서는 행렬 A의 열의 수와 행렬 B의 행의 수가 같아야 한다. 즉 행렬 A의 차원이 m×n, 행렬 B의 차원이 p×q인 경우 n=p일 때 두 행렬의 곱 AB가 성립된다. 이 때 C=AB라 하고 C= $[c_{ij}]$라 하면 c_{ij}는 행렬 A의 제 i행의 각 요소와 행렬 B의 제 j열의 대응되는 각 요소의 곱의 합이 된다. 즉

$$c_{ij}=\sum_{k=1}^{n} a_{ik}b_{kj}$$

로 쓸 수 있으며 이 때 행렬 C의 차원은 m×q가 된다. 예를 들어

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$B=\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & -4 & 7 \end{bmatrix} \qquad x=\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

라 하면

$$AB=\begin{bmatrix} 1\times1+0\times2+2\times1 & 1\times(-1)+0\times3+2\times(-4) & 1\times3+0\times0+2\times7 \\ 1\times1+(-2)\times2+(-3)\times1 & 1\times(-1)+(-2)\times3+(-3)\times(-4) & 1\times3+(-2)\times0+(-3)\times7 \end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix} 3 & -9 & 17 \\ -6 & 5 & -18 \end{bmatrix}$$

$$Ax=\begin{bmatrix} 1\times0+0\times(-3)+2\times2 \\ 1\times0+(-2)\times(-3)\times(-3)\times2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$Bx=\begin{bmatrix} 1\times0+(-1)\times(-3)+3\times2 \\ 2\times0+3\times(-3)+0\times2 \\ 1\times0+(-4)\times(-3)+7\times2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 9 \\ -9 \\ 26 \end{bmatrix}$$

이 되며 BA, xA, xb 등은 성립되지 않는다.

한편 주대각요소가 $a_{1,}a_{2,}\cdot\cdot\cdot,a_n$인 대각행렬 A와 n차의 정방행렬 B의 곱 C(=AB)의 각 요소 c_{ij}는 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$c_{ij}=a_i b_{ij}$$

즉 행렬 C의 제 i행의 각 요소는 행렬 B의 제 i행의 각 요소에 a_i를 곱한 것으로 나타나게 되는 것이다. 한편 두 행렬의 곱 D(=BA)의 각 요소 d_{ij}는 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$d_{ij}=b_{ij}a_j$$

이 경우 행렬 D의 제 j열은 행렬 B의 제 j열의 각 요소에 a_j를 곱한 것이 된다. 예를 들어

$$A=\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

라 하면

$$C(=AB)=\begin{bmatrix} 2\times1 & 2\times0 & 2\times2 \\ 3\times(-1) & 3\times(-2) & 3\times3 \\ (-1)\times2 & (-1)\times1 & (-1)\times5 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 2 & 0 & 4 \\ -3 & -6 & 9 \\ -2 & -1 & -5 \end{bmatrix}$$

$$D(=BA)=\begin{bmatrix} 1\times2 & 0\times3 & 2\times(-1) \\ (-1)\times2 & (-2)\times3 & 3\times(-1) \\ 2\times2 & 1\times3 & 5\times(-1) \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ -2 & -6 & -3 \\ 4 & 3 & -5 \end{bmatrix}$$

가 된다.

두 개의 행렬, 즉 행렬 A와 행렬 B의 곱셈에서 AB=BA의 관계가 항상 성립되지는 않는다. 즉 두 행렬의 곱 AB와 BA가 모두 정의되기 위해서는 행렬 A의 차원이 m×n, 행렬 B의 차원이 n×m이어야 하는데 이 때 AB의 차원은 m×m, BA의 차원은 n×n이 되므로 AB≠BA임을 알 수 있다. 또 m=n인 경우에도 AB와 BA는 다른 것이 일반적이다. 예를 들어

$$A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$$

인 경우

$$AB=\begin{bmatrix} 1\times0+2\times(-1) & 1\times3+2\times(-2) \\ 3\times0+5\times(-1) & 3\times3+5\times(-2) \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$BA=\begin{bmatrix} 0\times1+3\times3 & 0\times2+3\times5 \\ (-1)\times1+(-2)\times3 & (-1)\times2+(-2)\times5 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 9 & 15 \\ -7 & -12 \end{bmatrix}$$

이므로 AB≠BA인 것이다.

어떤 행렬 A에 적절한 차원의 단위행렬 I를 앞에서 곱하거나 뒤에서 곱하여도 그 행렬은 변하지 않으며 단위행렬끼리는 서로 곱하여도 그 결과는 단위행렬이 된다. 즉

$A \cdot I = A \qquad I \cdot A = A$

$I \cdot I = I^2 = I$

이 된다.

한편 행렬(A)과 스칼라(k)의 곱셈은 행렬 A의 각 요소에 스칼라 k를 곱하는 형태로 이루어진다. 즉 kA는

$$kA = \begin{bmatrix} ka_{11} & ka_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & ka_{1n} \\ ka_{21} & ka_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & ka_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ ka_{m1} & ka_{m2} & \cdot & \cdot & \cdot & ka_{mn} \end{bmatrix}$$

으로 정의된다. 예를 들어

$$k = 3, A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

일 경우

$$KA = \begin{bmatrix} 3\times1 & 3\times2 \\ 3\times3 & 3\times5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 9 & 15 \end{bmatrix}$$

이 된다.

3) 역행렬

n차의 두 정방행렬 A와 B가 있어 AB=BA=I의 관계가 성립하는 경우 행렬 B는 행렬 A의 역행렬(inverse matrix)이라 하며 A^{-1}로 표시한다. 마찬가지로 행렬 A는 행렬 B의 역행렬이 되며 B^{-1}로 표시한다. 예를 들어

$$A=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B=\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

인 경우

$$AB=\begin{bmatrix} 3\times\frac{1}{3}+1\times 0 & 3\times(-\frac{1}{6})+1\times\frac{1}{2} \\ 0\times\frac{1}{3}+2\times 0 & 0\times(-\frac{1}{6})+2\times\frac{1}{2} \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}=I$$

$$BA=\begin{bmatrix} \frac{1}{3}\times 3+(-\frac{1}{6})\times 0 & \frac{1}{3}\times 1+(-\frac{1}{6})\times 2 \\ 0\times 3+\frac{1}{2}\times 0 & 0\times 1+\frac{1}{2}\times 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}=I$$

이므로 이 때 행렬 B는 행렬 A의 역행렬이며 행렬 A는 행렬 B의 역행렬이 되는 것이다.

이제 실제로 역행렬이 계산되는 과정을 살펴보기로 하자. 정방행렬 A= $[a_{ij}]$

의 역행렬을 $A^{-1}=[r_{ij}]$라 하면

$$r_{ij}=\frac{(-1)^{i+j}|M_{ji}|}{|A|}=\frac{|C_{ji}|}{|A|}$$

(단, $|M_{ji}|$, $|C_{ji}|$는 각각 a_{ji}의 소행렬식 및 여인수)

가 된다. 즉 행렬 A의 역행렬 A^{-1}은 다음과 같이 계산된다.

$$A^{-1}=\begin{bmatrix} \frac{|C_{11}|}{|A|} & \frac{|C_{21}|}{|A|} & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{|C_{n1}|}{|A|} \\ \frac{|C_{12}|}{|A|} & \frac{|C_{22}|}{|A|} & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{|C_{n2}|}{|A|} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \frac{|C_{1n}|}{|A|} & \frac{|C_{2n}|}{|A|} & \cdot & \cdot & \cdot & \frac{|C_{nn}|}{|A|} \end{bmatrix}$$

여기서 $|A|\neq 0$인 경우에만 역행렬 A^{-1}이 존재함을 알 수 있다.

이제 앞서 예로 든 2차 및 3차의 행렬에 대한 역행렬을 계산해 보기로 하자.

$A=\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ 에서 행렬식 $|A|=8$이고

여인수를 구해 보면

$|C_{11}|=2 \quad |C_{12}|=-2 \quad |C_{21}|=3 \quad |C_{22}|=1$

가 된다. 따라서

$$B=\begin{bmatrix} \frac{2}{8} & \frac{3}{8} \\ -\frac{2}{8} & \frac{1}{8} \end{bmatrix}$$

이 되며 $A\,A^{-1}=A^{-1}A=I$ 임을 알 수 있다. 마찬가지로

$B=\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ 에서 행렬식 $|B|=12$ 이고

여인수를 구해보면

$|C_{11}|=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}=7 \qquad |C_{12}|=-\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}=11$

$|C_{13}|=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}=-5 \qquad |C_{21}|=-\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}=-1$

$$|C_{22}| = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = 7 \qquad |C_{23}| = -\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = -1$$

$$|C_{31}| = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = 2 \qquad |C_{32}| = -\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = -2$$

$$|C_{33}| = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = 2$$

이므로

$$B^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{7}{12} & -\frac{1}{12} & \frac{2}{12} \\ \frac{11}{12} & \frac{7}{12} & -\frac{2}{12} \\ -\frac{5}{12} & -\frac{1}{12} & \frac{2}{12} \end{bmatrix}$$

가 되며 $BB^{-1} = B^{-1}B = I$ 의 관계가 성립함을 확인할 수 있다.

역행렬에 관하여 주의하여야 할 것은 모든 정방행렬에 대하여 전부 역행렬이 정의되는 것이 아니라 행렬식이 0이 아닌 경우에만 역행렬이 존재한다는 점이며 또한 어떤 행렬에 대하여 역행렬이 정의되는 경우에는 그 행렬에 대한 역행렬은 단 하나만이 존재하게 된다.

Abstract

Analysis of Nursing Activity in Hospital applying Organizational Input-Output Model

Kim, Mi Young
Department of Nursing
The Graduate School
Seoul National University
Directed by Professor Kim, Jin Hyun, Ph.D.

The purpose of this study was to analyze the contribution of nursing activity by applying the Organizational Input- Output model. According to recent studies, in hospital organizations, nursing activities are steadily expanding into new areas as well as the scope of those activities. Therefore, it is necessary to quantitatively analysis nursing activities not only from within a nursing department, but also from the overall hospital system.

Data collection was done from one university hospital located in Seoul from July 30 to August 5, 2012. The entire organization of "S" hospital was classified into 20 departments based on its organizational chart and activities. A survey was conducted to investigate the input hours of each department using the 'Input Hour Survey Sheet'. The sample number was defined based on the proportion of each department and total of 214 data were included in

the final analysis. Therefore, an input-output matrix of each department's working hours was prepared and the input coefficient, the activity inducement coefficient, the backward & forward linkage effects were used to suggest the relationships between the nursing department and other departments and the contribution level of the nursing activities. The study results were as follows.

The input coefficient, the activity inducement effect and the backward linkage effect for the nursing department, had the highest value followed. The input-output structure of the nursing department indicated that the nursing department was being distributed to other departments and their patients more so than to its own department. Not only from the absolute hours, but also from the distribution structure, the nursing department had considerably contributed to all the departments in the hospital. This study shows that the nursing department evenly provides input for the entire hospital and plays a significant role in contributing to the output of the organization. From the viewpoint of hospital management, the efficiency can be improved when utilizing the nursing activities for major improvements in hospital performance such as value-added patient care.

Based on this work, it can be used to calculate the appropriate number of nursing staff, based on the change in demand for outpatients and on the interdependency with other departments, and to diagnose and improve the internal process of hospitals allowing nurses to concentrate on patient-centered, value-added activities during their work day.

Key words : nursing activity, Organizational input-output model, Input-output analysis, Input-output matrix, interdependency
Student number : 2009-30112

감사의 글

이 논문이 완성될 수 있도록 도와주시고 격려해주신 모든 분들께 감사드립니다. 특히 새로운 생각과 도전으로 저를 일깨워주시고 변함없이 지원해주셨던 김진현 교수님께 감사드립니다. 존경하던 박성애 교수님께서 정년퇴임으로 학교를 떠나셔서 저로서는 아쉽고 막막함을 느낄 수밖에 없었는데, 김진현 교수님께서 길잡이가 되어주시고 큰 힘이 되어주셨음에 진심으로 감사드립니다. 학부부터 석사과정을 거쳐 박사과정까지 지도해주셨던 김금순 교수님의 애정 어린 격려와 세심한 지도에 마음 깊이 감사드립니다. 풍부한 임상경험을 바탕으로 함께 고민하고 어려운 문제의 방향을 잡아주셨던 성영희 교수님, 최신 지견으로 새로운 관점을 제시해주셨던 보건대학원 유명순 교수님 언제나 달려와서 도움 주셔서 감사합니다. 그리고 꼼꼼하게 지도해주시면서도, 일하면서 공부하느라 항상 부족할 수밖에 없었던 상황을 가장 잘 이해해주셨던 이남주 교수님께 감사드립니다.

또한 힘든 상황에서도 저를 믿어주고 응원해주었던 암센터 6서병동 가족들과 따뜻한 격려의 말로 함께 해주셨던 조명숙 본부장님, 권인각 부장님, 황지원 팀장님 그리고 암병동 파트장님들께 감사드립니다. 시작부터 같이 했던 후배 김경숙, 최수정, 이정림 박사에게 고마운 마음을 전하며, 같은 길을 걷는 동료로서 앞으로도 오래도록 함께할 벗으로서 진한 우정을 느꼈음에 감사합니다. 자료수집과 정리에 기꺼이 도움을 주었던 김애란, 안희원, 최현석간호사 그리고 설문에 응해주셨던 모든 분들께 감사합니다.

지금은 곁에 안계시지만, 생전에 큰 사랑 주시고 항상 자식들을 자랑스러워하셨던 아버지께서 지금 이 순간도 가장 기뻐해주시리라 믿고 있습니다. 늦은 나이에 새로 공부를 시작하는 딸을 한결같은 마음으로 챙겨주셨던 어머니가 계셔서 끝까지 결실을 맺을 수 있었습니다. 그리고 통계를 지원해주었던 김성태 박사님, 동생들과 그 가족들의 관심과 격려가 있었기에 일하고 공부하느라 힘들었던 순간도 즐거운 마음으로 지낼 수 있었습니다. 이 논문을 시작으로 간호학문과 병원간호실무 발전에 작은 힘이라도 기여할 수 있도록 노력하겠습니다.