

간호 관련 비용의 실증적 사례분석 연구

고유경¹ · 박보현²

원광대학교 간호학과¹, 창원대학교 간호학과²

An Empirical Analysis of Costs related to Nursing Practice

Ko, Yu Kyung¹ · Park, Bo-Hyun²

¹College of Medicine, Wonkwang University

²Department of Nursing, Changwon National University

Purpose: The purpose of this study was to identify nursing service costs associated with all health care costs incurred by the institution. **Methods:** This study was an empirical case study research in which the nursing cost was separated from total medical cost. The nursing cost index was calculated through a cost allocation method after summarizing costs for personnel, raw materials and administration of each department in one public hospital. The 2014 budget plan, published in 'Public Hospitals Alert', was used as data and the data were analyzed using the Microsoft Office EXCEL 2013 program. **Results:** When comparing total medical costs and nursing costs, the nursing cost were 27.14% of the total medical cost. The nursing cost per nurse per hour was calculated as ₩29,128 The nursing cost per inpatient per day was calculated as ₩157,970, and the administration cost per patient was calculated as ₩133,710. **Conclusion:** The results of the research present the process of cost allocation of specific cost elements in the hospital and evidence for administrative costs which in the past have been only vaguely formulated. These are the significant implications of this study.

Key Words: Nursing, Practical, Costs and cost analysis, Hospital costs, Cost allocation, Indirect cost

서론

1. 연구의 필요성

간호는 인간이 인간에게 직접적으로 제공하는 돌봄 행위로서 질 높은 간호는 간호수행자가 얼마나 질 높은 간호인력인가에 의해 좌우된다[1]. 특히 급성기의 환자를 돌보는 의료기관에서는 8시간씩 3교대를 통하여 24시간 환자 곁에서 총체적으로 간호가 제공되기 때문에 환자에게 제공된 간호는 환

자의 사망률, 소생실패, 합병증, 재원일수, 회복정도 등 환자결과(patient outcome)와 직접적으로 관련이 있다. 즉 환자의 건강과 회복에 직접적인 영향을 주는 간호의 질을 일정 수준 이상으로 유지하기 위해서는 충분한 간호인력을 확보하는 것이 매우 중요하다[2]. 또한, 적정수준의 간호인력 확보는 국민 건강과 보건의료체계의 성과 제고를 위해 매우 중요한 정책과제이다. 특히 급성기 질환자의 치료를 목적으로 하는 종합병원에서 활동하는 임상간호사의 적정 공급은 의료서비스의 질과 국가 보건의료체계의 효율성에도 밀접하게 연관되어 있다. 의료법

주요어: 간호실무, 비용 분석, 병원비용, 비용배분, 간접비

Corresponding author: Park, Bo-Hyun

Department of Nursing, Changwon National University, 20 Changwondaehak-ro, Uichang-gu, Changwon 51140, Korea.
Tel: +82-55-213-3575, Fax: +82-55-213-3579, E-mail: bhpark@changwon.ac.kr

- 본 연구는 2015년도 한국간호행정학회 연구정책과제 지원에 의하여 연구되었음.

- This work was supported by the Korean Academy of Nursing Administration Research Fund in 2015.

Received: Oct 31, 2016 | **Revised:** Jan 7, 2017 | **Accepted:** Feb 9, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

시행규칙 제 38조에 의하면 종합병원은 1일 연평균 입원 환자를 2.5명으로 나눈 수만큼의 간호사를 두어야 한다. 이를 간호관리료 차등제에 적용하면 상급종합병원의 경우 3등급, 종합병원의 경우 2등급에 해당하는 수준이다. 그러나, 현행 간호관리료 차등제에 의하면 의료법의 간호사 정원 규정에 미달하는 3등급 미만의 기관에도 간호관리료 가산금을 지급할 수 있도록 설계되어 있다. 의료법과 건강보험요양급여 기준 간의 배치는 의료현장에서 혼란을 야기할 수 있으므로 의료기관의 간호사 정원에 대한 통일된 기준 설정이 필요하다.

실제 의료현장에서의 현실을 살펴보면, 최근에 Kim, Park과 Ko [3]가 26개 종합병원을 대상으로 간호전달체계 현황을 분석한 결과에 의하면 기능적 간호를 실시하는 경우 간호사 1인당 17.74명의 환자를 담당하고 있고, 총체적 간호의 경우 15.56명을 담당하고 있으며 변형된 총체적 간호의 경우 17.13명을 담당하는 것으로 나타났다. 간호사 1인당 방문무 개수는 기능적 간호의 경우 7.06개, 총체적 간호의 경우 6.01개, 변형된 총체적 간호의 경우 6.87개로 나타났다[3]. 전반적으로 간호사 1인당 실제 담당하는 환자수가 15명 이상으로 미국의 경우 간호사 1인당 5~6명 환자를 담당하는 것과 비교할 때 2배 이상의 많은 환자를 담당하고 있는 것이다. Kim 등[3]의 연구가 노동조합이 있는 종합병원을 대상으로 한 연구라는 점을 감안하면 우리나라 종합병원의 간호사 확보수준은 더욱 열악할 것으로 예상할 수 있다. 우리나라에서는 간호서비스 질 향상을 위해서 1999년 11월부터 간호사의 확보수준에 따른 간호관리료 차등제를 시행하고 있다. 이에 따라 병상수 대비 간호사의 수에 따라 등급을 구분하여 의료기관에 가산된 입원료를 지급하게 되었다. 그러나 병원경영의 측면에서 간호부서를 수익창출이 아닌 비용 유발 부서로 인식하고 있기 때문에 수익을 높이기 위해 간호인력의 인건비 조정을 우선시하고, 간호인력 규모를 축소 대상으로 여기며, 간호사의 근무환경과 처우, 임금개선에 소극적으로 대처하고 있다[4]. Kim과 Kim [5]의 연구에 의하면, 간호등급 4등급과 5등급의 종합병원이 입원료를 통해 상대적으로 높은 수익을 내고 있음에도 불구하고 등급 상승을 위한 적극적인 노력을 하고 있지 않다고 지적하였다. 150병상 미만의 소규모 종합병원이나 병원급 의료기관의 경우 가장 열악한 인력 수준을 가지고 있다는 점에서 이들을 중심으로 간호관리료 실태 조사연구가 절실히 필요하다고 볼 수 있다. 특히 Kim과 Kim [5]은 우리나라 의료서비스 관련 비용연구에서 공통비 배분방식에 대한 방법론적 연구는 많이 있으나, 구체적 사례를 통한 간접비의 실질적 수치를 제시한 연구는 부족하다고 지적하고 있다. 따라서 간호관리료를 비롯한 간호업무 관련한 적정

수가 개발을 위해서는 간호업무로 인해 발생하는 직, 간접비용을 정확하게 산출하는 것이 필요하다.

우리나라의 진료비 지불제도는 행위별수가제에 기반을 두고 있다. 최근 행위별수가제에 기반한 진료비 지불방식으로 인한 의료비 증가의 문제를 통제하기 위하여 DRGs (Diagnosis Related Groups)방식의 포괄수가제 적용이 확대되고 있다. 그러나 이는 일부 다빈도 질환에 국한되며 대부분의 진료비 지불보상에 행위별수가제가 적용되고 있다. 우리나라에서 적용하고 있는 행위별수가 중에서 간호 관련 수가는 41개 항목에 불과하여[6], 행위별수가제를 통한 간호업무에 대한 지불보상은 현실적으로 불가능하다. 간호 관련 수가 중 가장 큰 비율을 차지하고 있는 것은 입원료에 포함된 간호관리료라고 볼 수 있다. 우리나라의 입원료는 의학관리료(40%), 간호관리료(25%), 병원관리료(35%)로 구성되어 있어[7], 입원료를 통해 상당부분의 간호업무에 대한 보상이 이루어지는 구조를 가지고 있다. 입원료는 1일당 수가로 포괄수가방식에 해당하므로 입원료 조정을 통해 간호업무에 대한 적정수준의 보상이 이루어진다면 이는 최근의 진료비 지불제도 변화 경향에 부합한다고 할 수 있다. 우리나라 건강보험요양급여기준에 의하면 의료기관 종별 환산지수의 차이로 인하여 의료기관 종별로 입원료의 차이를 보인다. 2016년 환산지수의 차이를 적용한 입원료를 살펴보면 상급종합병원에서 1등급 간호관리가 적용되는 기본입원료는 55,620원이고 종합병원에서 1등급 간호관리료가 적용되는 기본입원료는 57,460원이며 종합병원에서 2등급 간호관리료가 적용되는 기본입원료는 34,130원이다[7, 8]. 이렇게 책정된 간호관리료에 대하여 간호현장에서는 상대적으로 저평가되어 있다는 문제점을 제기하고 있어[6] 현재의 실정을 충분히 반영한 투입원가 검토가 필요하다. Oh, Kang, Lee와 Jung [9]이 실시한 입원료 원가분석에 의하면 간호관리료가 입원료의 48%로 산출된 바 있다. 2013년 한국보건산업진흥원에서 실시한 의료기관 입원환경 현황분석 보고서[10]에 따르면 의료기관 종별 병상의 질적 수준 차이가 큰 편이었고, 동일한 의료기관 종별 내에서도 의료기관간에 차이가 발생하고 있고, 이러한 질적 수준차이와 무관하게 동일한 입원료 산정체계를 유지하고 있다고 지적하였다. 또한 입원료의 투입원가에 대해서는 검토된 바 없다고 지적하고 있다. 따라서 입원서비스 제공의 질과 양을 적정화하기 위하여 병원의 시설, 환경에 따른 병상등급제 도입과 제도의 정착과 확산을 위한 건강보험 입원료의 차등화 방안을 제시하였다. 이러한 맥락에서 볼 때 간호업무의 투입원가 분석에 대한 다양한 실증연구를 통해서 입원료 및 간호관리료 산정을 위한 근거자료 생산이 필요하다.

2. 연구목적

본 연구는 의료기관에서 발생하는 총 의료비용 중에서 간호 업무와 관련한 비용을 확인하는 것을 목적으로 하며 간호관리료를 비롯한 간호 관련 수가산정의 기초자료로 활용하기 위하여 시도되었다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 일반적 특성(허가병상수, 운영병상수, 간호사수, 간호등급)과 병원경영지표를 확인한다.
- 진료 관련 부서별 인건비, 재료비, 관리운영비1 및 원가비율과 진료지원 부서별 관리운영비2를 산출한다.
- 간접비 배분을 통한 진료 관련 부서별 인건비, 재료비, 관리운영비를 산출한다.
- 총 의료비용과 총 간호비용을 산출하고 계정분류별 구성비를 비교한다.
- 간호비용지표를 산출한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 일개 지역거점 공공병원의 진료부서별 원가비율에 따른 진료지원부서 비용 배분 방식을 적용하여 간호업무 관련 비용을 산출한 실증적 사례분석 연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구대상은 일개 지역거점 공공병원이며 대상병원의 2014년 예산서를 이용하였다. 예산서는 보건복지부에서 운영하는 홈페이지인 '지역거점공공병원 알리미'에 게시되어 있는 자료를 이용하였다. 본 연구에 대해 W대학교의 임상연구심의위원회의 승인을 받았다(IRB-201510-052). 2014년 예산서의 조사기간은 2016년 2월부터 2016년 4월까지 진행되었다.

3. 연구과정

1) 원가중심부서 구분

원가부서를 구분함에 있어 선행연구를 참조하고 연구진의 3회에 걸쳐 회의와 전문가 2인의 자문을 구하여 구분하여 진행하였다. Moon [11]의 연구에서 제시한 원가부서는 직접진료부서, 간접진료부서, 진료지원부서로 나누어 구분하였다. 본 연구에서는 진료 관련부서와 진료지원부서 2개로 원가중심 부

서를 구분하여 진행하였다.

2) 진료 관련부서의 원가비율 산정

각 진료 관련부서의 비용을 인건비, 재료비, 관리운영비로 구분하여 산출한 뒤, 전체 진료 부서에서 발생한 비용 대비 개별 진료 관련부서 발생 비용의 비율인 원가비율을 산출하였다. 이 때, 진료 관련부서의 비용은 인건비를 제외한 재료비, 관리운영비를 합한 비용으로 하였다. 인건비는 직종별로 차이가 매우 크고 간호인력을 제외한 인력의 경우 인건비가 실제로 발생하는 부서를 예산서 상에서 구분할 수 없어 인건비를 제외하고 원가비율을 산출하였다.

3) 진료지원부서 비용의 배분

진료지원 부서에서 발생하는 모든 비용은 관리운영비로 분류하였다. 진료 관련부서에서 발생하는 관리운영비와 구분하기 위하여 진료 관련부서에서 발생하는 관리운영비는 관리운영비1로 표기하였고 진료지원부서 비용은 관리운영비2로 분류하였다. 관리운영비2는 진료 관련부서의 원가비율에 따라 진료부서에 배분하였다.

4) 총 의료비용과 총 간호비용 비교

2014년 1년간 진료 관련부서에서 발생하는 총 의료비용은 부서 자체의 의료비용에 배분된 관리운영비2를 합산하여 산출하였다. 총 간호비용은 2014년 1년간 간호 부서에서 발생한 의료비용으로 간호직원 인건비, 간호부에서 발생한 재료비와 관리운영비1 그리고 배분된 관리운영비2를 합산하여 산출하였다. 총 의료비용과 총 간호비용에 대한 계정분류별 구성비와 총 의료비용 대비 총 간호비용의 비율은 백분율을 이용하여 비교하였다.

4. 연구도구

1) 의료기관 특성 및 간호인력 배치현황

2014년 연구대상 병원의 예산서에 기재되어 있는 의료기관 종별, 간호등급, 허가병상수, 간호사수, 병상가동률을 이용하였다.

2) 원가부서

원가란 목적상의 경제적 가치의 취득 혹은 창출을 위하여 의도적으로 포기하거나 포기되어진 유형 또는 무형 가치를 측정할 금액을 의미한다[12]. 본 연구에서는 2013년도 결산자료를

바탕으로 2014년에 책정된 예산을 화폐가치로 표시한 숫자를 원가로 산정하였다. 우선 첫 단계로 본 연구대상 병원의 부서를 진료 관련부서와 진료지원부서로 분류하였다.

진료 관련부서(직접진료부서)는 이익중심점(profit center)으로 운영되고 있어서 원가와 함께 수익도 부서별로 계산되고 있으며, 진료 관련하여 직접적인 관련이 있는 부서를 말한다. 진료지원부서(간접진료부서)는 각 부서별로 수익이 계산되지 않는 원가중심점(cost center)으로 운영되고 있는 부서를 말한다[11]. 본 연구에서 진료 관련부서로 HPH팀, 간호부, 감염관리실, 건강증진센터, 계약심사팀, 공공의료팀, 병리과, 약제과, 영상의학과, 응급의료센터, 진단검사의학과, 진료부, 호스피스완화의료사업팀을 포함하였다. 진료지원부서로는 감시실, 교육연구부, 기획경영팀, 고객지원팀, 시설관리팀, 원무심사팀, 의료정보팀, 의무기록팀, 총무팀, 홍보팀, 도서실을 포함하였다.

Lim [13]은 병원 내 간호부서는 서비스지원 부서이므로 근본적으로 원가중심점은 될 수 있어도 수익중심점은 될 수 없다고 지적하면서 원가 대비 수익을 비교하는 것 자체가 관리회계적 관점에서는 논리적으로 모순된다고 제시하였다. 그러나 간호관리료 등 간호업무 관련한 병원수익의 산출이 가능하므로 본 연구에서는 간호부를 수익창출부서로 인식하여 진료 관련부서로 구분하였다. 나머지 부서들 중에서 감염관리실과 적정진료관리실은 진료지원부서로, 계약심사팀은 재료비와 관련된 상세한 기술에 근거하여 진료 관련부서로 구분하였다.

3) 계정분류

(1) 인건비

인건비는 의료수익 창출활동을 위한 노동력 소비와 관련하여 발생하는 원가요소를 말하며 임금, 상여금, 복리후생비 등이 해당된다[11]. 본 연구에서 인건비는 급여, 제수당, 퇴직급여의 합을 의미한다.

(2) 재료비

재료비는 환자진료에 관련되어 사용되는 소모성 물품을 의미한다[11]. 본 연구에서 재료비에 포함된 항목으로는 약품비, 진료재료비, 의료소모품비, 혈액구입비, 급식재료비를 의미한다.

(3) 관리운영비

간접비는 원가가 투입될 때 진료행위나 활동별로 구분하여 여러 원가를 의미하며 일반적으로 재료비와 인건비를 제외한

원가를 의미한다[14]. 관리운영비는 수선유지비, 수도비, 감가상각비, 기타경비 등을 포함하는 비용으로 간접비에 해당된다. 본 연구에서는 관리운영비의 내역으로는 교통비(사업인력의 교통비), 전기수도료, 연료비, 광고선전비, 행사비, 환경관리비 등이 해당된다. 간호 관련 관리운영비로 복리후생비, 여비교통비, 통신비, 전기수도료, 연료비, 세금과공과, 소모품비, 피복침구비, 도서인쇄비, 지급임차료, 수선비, 차량유지비, 보험료, 지급수수료, 외주용역비, 접대비, 교육훈련비, 광고선전비, 연구개발비, 등기소송비, 포상금, 행사비, 잡비, 환경관리비 등을 포함하여 집계하였다.

4) 진료 관련부서의 총 비용 대비 부서별 원가비율

진료 관련부서별 원가비율이란 진료 관련부서에서 발생한 총 비용을 100으로 보았을 때, 개별 부서별 원가가 차지하는 비율을 의미한다. 이 때 총 비용 및 부서별 원가는 인건비를 제외한 재료비와 관리운영비의 합계를 의미한다. 인건비를 제외한 이유는 직종별 인건비를 상세하게 확인하는 것이 불가하고, 또한 직종별 편차가 심하여 인건비는 제외하고 원가비율을 산출하였다.

5) 병원경영 지표

(1) 조업도

Park과 Yang [15]의 연구에서 병원에서의 조업도를 의료행위 제공건수로 정의하였다. Suel, Lee, Lee와 Chung [16]의 연구에서는 의료행위 제공건수와 환자 수는 상관관계가 높다고 가정하고 조업도에 대한 측정을 100명상당 일평균 입원 및 외래 환자수로 측정하였다. 본 연구에서 조업도는 진료 환자수로 적용하여 연간 총 진료인원수(입원, 외래, 전체), 1일 평균진료인원수(입원, 외래, 전체)를 산출하였다.

(2) 복잡성

서비스의 범위로서 제공서비스의 수(number of service)와 서비스의 깊이(depth)로서 제공되는 부가서비스당 비급여비용으로 측정하였다[17]. 본 연구에서 복잡성은 입원 환자 1인 1일당 평균진료비로 다음의 수식1을 이용하여 산출하였다.

$$\text{입원환자 1인 1일당 평균 진료비} = \frac{\text{연간 입원수익}}{365\text{일} \times 1\text{일 평균 입원환자수}} \quad \text{--- 수식 1}$$

(3) 효율성

조직의 목적달성을 위해 자원을 잘 사용했는지에 관한 투입과 산출간의 경제성 개념이다[18]. Suel 등[16]의 연구에서 총 자본투자효율과 인건비투자효율로 측정하였고, 투입요소를

의사수, 산출물은 연 입원 환자수와 연 외래 환자수로 측정하였다. 본 연구에서 효율성은 인건비 투자효율을 적용하였다. 따라서 총 간호사수, 연간 총 진료인원수를 이용하여 다음의 수식2에 따라 산출하였다. 연간 총 진료인원수는 의료법 시행규칙 제 38조에 근거하여 외래 환자 12인을 입원 환자 1인으로 환산하여 합한 수이다.

$$\text{간호사 1인당 진료인원수} = \frac{\text{연간 총 진료인원수(환산)}}{\text{총 간호사수}} \quad \text{--- 수식 2}$$

6) 간호비용 지표

(1) 간호사 1인당 시간당 비용

간호사 1인당 시간당 비용은 다음의 수식3을 이용하여 산출하였다.

$$\text{간호사 1인 1시간당 비용} = \frac{\text{연간 간호관련비용}}{\text{총 간호사수} \times \text{간호사 1인당 근무일수} \times \text{1일 근무시간}} \quad \text{--- 수식 3}$$

(2) 입원 환자 1인당 1일 간호비용

입원 환자 1인당 1일 간호비용은 다음의 수식4을 이용하여 산출하였다.

$$\text{입원환자 1인당 1일 간호비용} = \frac{\text{연간 간호관련비용}}{\text{1일 평균 입원환자수} \times 365} \quad \text{--- 수식 4}$$

(3) 환자 1인당 관리운영비

환자 1인당 관리운영비는 다음의 수식5을 이용하여 산출하였다. 연간 총 진료인원수는 의료법 시행규칙 제 38조에 근거하여 외래 환자 12인을 입원 환자 1인으로 환산하여 합한 수이다.

$$\text{환자 1인당 관리운영비} = \frac{\text{연간 총 관리운영비}}{\text{연간 총 진료인원수(환산)}} \quad \text{--- 수식 5}$$

5. 자료분석

수집된 자료는 기술통계를 이용하여 분석하였으며, 모든 분석은 Microsoft Office EXCEL 2013 프로그램을 이용하였다. 진료 관련부서와 진료지원부서로 구분한 뒤, 각 진료부서별 재료비와 관리운영비1의 합계를 산출하였다. 진료 관련부서 전체의 재료비 및 관리운영비1의 합계를 100으로 보았을 때, 각 진료부서의 재료비와 관리운영비 합계가 차지하는 원가비율을 산출하였다. 진료지원부서 비용인 관리운영비2를 산출한 뒤 관리운영비2 총액에 각 부서별 원가비율을 곱하여 각 진료부서에 배분하였다. 인건비, 재료비, 관리운영비1, 관리운영비2를 합산하여 총 의료비용과 총 간호비용 및 계정분류별 구성비를 산출하였다. 수식에 따라 간호비용지표 값을 산출하였다 (Figure 1).

6. 연구의 한계점

본 연구의 분석과정에서 전체 인건비의 총액은 확인할 수 있었으나 각 부서별 인건비 확인이 불가능하여 관리운영비2 배분 시 진료 관련부서의 인건비를 배제하였다는 점에서 과소배분이 되었을 가능성을 배제하기 어렵다. 또한 결산서가 아닌 예산서에 근거하였으므로 실제 병원운영이 예산과 다르게 집행되었을 경우에 차이가 발생할 수 있다. 총 간호비용 중 입원

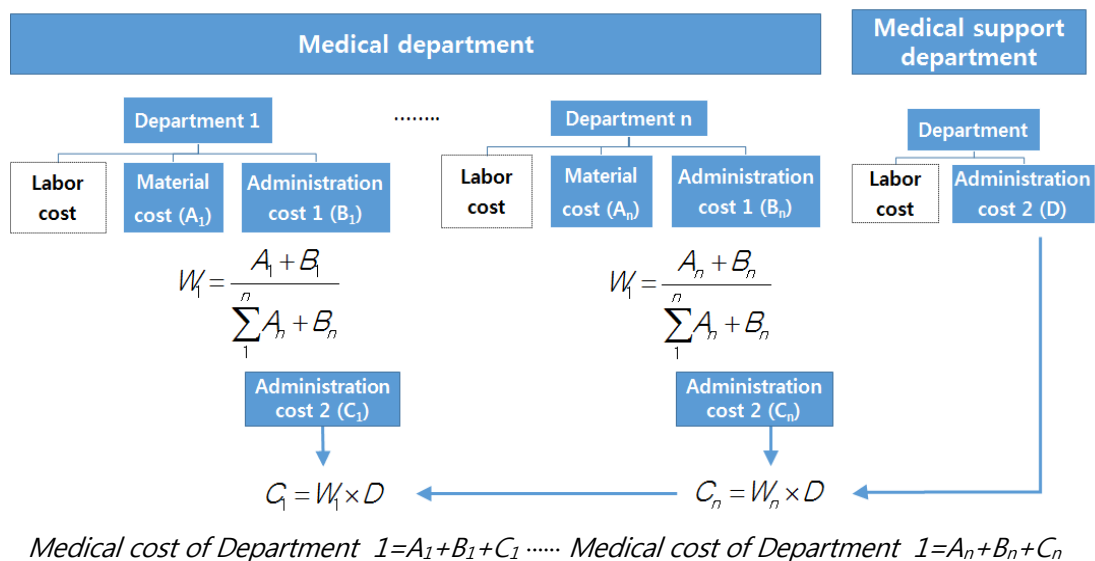


Figure 1. Medical cost estimation model in medical department.

Table 1. Hospital Management Index

Variables	Categories		Main	Branch	Total
Volume	The number of patients in 2014 (person)	Inpatient	186,610	1,900	188,510
		Outpatient	458,856	25,250	484,106
		Total* (conversion)	224,848	4,004	228,852
	The number of patients per day (person)	Inpatient	511	5	516
		Outpatient	1,675	92	1,767
		Total* (conversion)	651	13	663
Complexity	Annual medical costs (1,000 won)		54,513,526	846,654	88,677,427
	Medical costs per inpatient per day (1,000 won)		292	464	471
Efficiency	The number of nurses		516	16	532
	The number of patients per nurse		436	250	430

*When calculate total number of patients, the number of outpatients was divided by 12 based on Enforcement Rules of Medical Laws 38.

환자 관련 비용과 외래 환자 관련 비용을 구분하기 어려워 입원 환자 1인당 간호비용 산출시 총 간호비용을 이용함으로써 입원 환자 1인당 간호비용의 과대추정 문제가 발생할 수 있다. 마지막으로, 수익적 지출 외에 자본적 지출은 배제하고 간호비용을 산출한 점은 본 연구의 한계점으로 볼 수 있다.

연구결과

1. 일반적 특성 및 병원경영지표

연구대상 의료기관은 서울에 소재하고 있는 일반병동 간호등급 2등급인, 허가병상수 653병상(본원 623병상, 분원 30병상), 운영병상수 630병상(본원 600병상, 분원 30병상)의 종합병원으로 2014년 병상가동률은 96%(본원 96%, 분원 100%)이다. 연구대상 의료기관의 병원경영수준을 살펴보기 위하여 조업도, 복잡성, 효율성의 3개 영역으로 구분하여 해당 지표를 확인하였다. 조업도 지표인 연간 총 진료인원은 입원 188,510명, 외래 484,106명으로 의료법 시행규칙 38조에 의거하여 외래 환자 12인을 입원 환자 1인으로 환산하여 총 진료인원수를 산출한 결과 총 228,852명이었으며 1일 진료인원수는 663명이었다. 복잡성 지표인 입원수익은 총 88,677,427천원으로 입원 환자 1인당 1일 진료비는 471천원이었다. 효율성 지표인 간호사 1인당 진료인원은 430명이었다(Table 1).

2. 진료 관련부서별 의료비용 및 원가비율

간호사 인건비는 본원과 분원으로 구분하여 산출하였는데,

본원은 16,883,767천원, 분원은 643,760천원으로 나타났다. 진료 관련부서의 인건비, 재료비, 관리운영비1는 86,267,299천원으로 나타났고, 인건비를 제외하고 재료비와 관리운영비1의 합계에 대한 원가비율을 산정하였는데, 약제팀이 43.40%, 계약심사팀(본원)이 23.57%, 간호부(본원)이 16.36%의 순으로 나타났다. 이를 바탕으로 진료지원 부서별 관리운영비 관련 의료비용을 조사하였는데, 총무팀이 10,271,257천원으로 가장 높았으며, 총 23,346,126천원으로 나타났다(Table 2).

3. 원가비율에 근거한 관리운영비 배분을 통한 진료 관련부서별 의료비용 산출

진료 관련부서의 원가비율에 근거하여 진료지원부서의 관리운영비 할당을 하여 각 부서별 총 의료비용을 산출하였다. 그 결과 간호부(본원)에서 배분 받은 관리운영비2는 3,818,891천원으로 나타났다. 총 의료비용 중 인건비는 50.22%, 재료비는 21.86%, 관리운영비는 27.92%로 나타났다. 원가비율을 적용하여 산출된 간호비용은 총 29,753,099천원으로 나타났으며, 이는 간호비용 중 인건비가 69.82%, 재료비가 14.55%, 관리운영비가 15.63%인 것으로 나타났다. 총 의료비용과 간호비용을 비교하였을 때 총 의료비용 대비 간호비용은 27.14%인 것으로 나타났다(Table 3).

4. 간호비용 지표

간호사 1인의 시간당 비용을 수식 2에 의거하여 산출한 결과 29,753,099천원/(240일×8시간×532명)=29.128천원으로

Table 2. Medical Cost in Each Department and Rate of Cost

Department		Labor cost	Material cost	Administration cost 1	Total	Rate of cost* (%)
General affair	Non-nursing staff	32,622,237			32,622,237	
	Nurse	16,883,767			16,883,767	
	Nursing assistant	3,190,427			3,190,427	
General affair (branch)	Non-nursing staff	1,650,520			1,650,520	
	Nurse	643,760			643,760	
	Nursing assistant	57,593			57,593	
HPH team				39,615	39,615	(0.13)
Nursing care			4,308,128	798,584	5,106,712	(16.36)
Nursing care (branch)			18,000	11,723	29,723	(0.10)
Health promotion			14,100	8,430	22,530	(0.07)
Underwriting			2,853,846	4,506,009	7,359,855	(23.57)
Underwriting (branch)			5,160	940,165	945,325	(3.03)
Public healthcare				635,208	635,208	(2.03)
Pathology				1,900	1,900	(0.01)
Pharmacy			13,523,365	24,640	13,548,005	(43.40)
Pharmacy (branch)			226,320	4,451	230,771	(0.74)
Radiology				183,978	183,978	(0.59)
Radiology (branch)				6,414	6,414	(0.02)
Emergency care				5,586	5,586	(0.02)
Laboratory medicine			590,154	4,100	594,254	(1.90)
Laboratory medicine (branch)			1,092		1,092	(0.00)
Medical care			2,424,417	43,111	2,467,528	(7.90)
Hospice				40,500	40,500	(0.13)
Total (%)		55,048,303 (63.81)	23,964,582 (27.78)	7,254,414 (8.41)	86,267,299 (100.0)	(100.0)

*Labor cost was excluded.

나타났다. 입원 환자 1인당 1일 간호비용을 수식 3에 의거하여 산출한 결과 29,753,099천원/(516명*365일)=157.97천원으로 나타났다. 환자 1인당 관리운영비를 수식 4에 의거하여 산출한 결과 30,600,540천원/228,853명=133.71천원으로 나타났다(Table 4).

논 의

본 연구는 전체 의료기관에서 발생하는 의료비용 중에서 간호업무와 관련한 인건비, 재료비와 관리운영비를 산출하고 간호비용지표로 간호사 1인의 시간당 비용, 입원 환자 1인당 간호비용을 산출하는 것을 목적으로 하였다. 연구를 위하여 1개

공공병원의 예산서에 근거하여 분석을 수행하였다. 분석결과 총 의료비용 109,613,425천원 중에서 간호비용은 29,753,099천원으로 27.14%를 차지하였다. 간호비용 중에 인건비의 비율은 59.82%, 재료비의 비율은 14.55%, 관리운영비의 비율은 15.63%로 나타났다. 총 의료비용 중에서 관리운영비가 차지하는 비율이 27.92%로 나타난 것과 비교할 때 간호비용에서 관리운영비가 차지하는 비율이 낮은 것을 알 수 있었다.

간호비용 관련한 선행연구에 의하면 한국의 건강보험요양급여체제 내에서 간호활동에 대한 보상이 간호수가를 통해 독립적으로 이루어지지 않고 대부분 의료수가 내에 포함되어 있으며, 입원료에 포함된 간호관리료 책정수준도 간호인력 인건비 보전에도 미치지 못한다는 연구결과[19-21]가 있으나 정책

Table 3. The Comparison of Total Medical Cost and Nursing Cost Depending on the Cost Reflecting Administration Cost 2 (Unit: 1,000 won)

Department		Labor cost	Material cost	Administration cost		Subtotal	Total
				Administration cost 1	Administration cost 2		
General affair	Non-nursing staff	32,622,237					32,622,237
	Nurse*	16,883,767					16,883,767
	Nursing assistant*	3,190,427					3,190,427
General affair (branch)	Non-nursing staff	1,650,520					1,650,520
	Nurse*	643,760					643,760
	Nursing assistant*	57,593					57,593
HPH				39,615	29,625	69,240	69,240
Nursing care*			4,308,128	798,584	3,818,891	4,617,475	8,925,603
Nursing care (branch)*			18,000	11,723	22,227	33,950	51,950
Health promotion			14,100	8,430	16,848	25,278	39,378
Underwriting			2,853,846	4,506,009	5,503,832	10,009,841	12,863,687
Underwriting (branch)			5,160	940,165	706,931	1,647,096	1,652,256
Public healthcare				635,208	475,020	1,110,228	1,110,228
Pathology				1,900	1,421	3,321	3,321
Pharmacy			13,523,365	24,640	10,131,442	10,156,082	23,679,447
Pharmacy (branch)			226,320	4,451	172,575	177,026	403,346
Radiology				183,978	137,582	321,560	321,560
Radiology (branch)				6,414	4,797	11,211	11,211
Emergency care				5,586	4,177	9,763	9,763
Laboratory medicine			590,154	4,100	444,394	448,494	1,038,648
Laboratory medicine (branch)			1,092		817	817	1,909
Medical care			2,424,417	43,111	1,845,262	1,888,373	4,312,790
Hospice				40,500	30,287	70,787	70,787
Total medical cost (%)		55,048,303 (50.22)	23,964,582 (21.86)	7,254,414 (6.62)	23,346,126 (21.30)	30,600,540 (27.92)	109,613,425 (100.0)
Total nursing cost (%)		20,775,546 (69.82)	4,326,128 (14.55)	810,307 (2.72)	3,841,118 (12.91)	4,651,425 (15.63)	29,753,099 (100.0)
Proportion of total nursing cost out of total medical cost (%)		(37.74)	(18.05)	(11.11)	(16.48)	(15.63)	(27.14)

Administration cost2 is the ratio of cost to the sum of material and administration costs1 for all divisions; *Included in nursing cost.

적으로 받아들여지지 않고 있는 것이 현실이다. 또한 Kim 등 [22]의 연구에서도 간호사 고용의 타당성과 보건의료계에서 간호사의 영향력이 큼에도 불구하고, 간호사의 생산성과 의료기관의 경영수지에 미치는 영향이 체계적으로 분석된 근거가 부족하기 때문이라고 지적하였다. Kim 등[22]의 연구 이후 Kim과 Kim [5]의 연구는 손익분기점 모형에 의한 경영수지분석을 통하여 종합병원 간호관리료 차등제 개선방안을 제시하

여 간호정책 근거자료를 마련하였는데, 이러한 연구는 두 세편 정도로 매우 연구가 부족한 상황이며 기존에 출판된 연구들에 는 다음과 같은 문제점이 발견되고 있다. Kim 등[22]의 연구에서는 환자재원일수에 입원 환자 외의 수치가 포함되었고, 간접비에 관련된 정보가 포함되지 않았다. Kim과 Kim [5]의 연구는 여러 자료를 병합하여 사용하였는데 간접비 비율은 대한병원협회에서 발간한 2010년도 요양급여비용 계약을 위한 병원

Table 4. Nursing Cost Index

Title	Equation	Outcome
Nursing cost per nurse per hour	$\frac{\text{Annual nursing care costs}}{\text{Total number of nurses} \times \text{Number of work day per nurse} \times \text{Work hours per day}}$ $\frac{29,753,099 \text{ thousand won}}{532 \text{ nurses (20 days} \times 12 \text{ months)} \times 8 \text{ hours}}$	29.128 thousand won/nurse/hour
Nursing cost per inpatient per day	$\frac{\text{Annual nursing care costs}}{\text{Average number of inpatients per day} \times 365 \text{ days}}$ $\frac{29,753,099 \text{ thousand won}}{516 \text{ inpatients} \times 365 \text{ days}}$	157.970 thousand won/patient/day
Administration cost per patient	$\frac{\text{Annual administration costs}}{\text{Annual number of patient (conversion)}}$ $\frac{30,600,540 \text{ thousand won}}{228,853 \text{ patients}}$	133.710 thousand won/patient

환산지수 연구에서 2006년도 종합병원 원가구성이 인건비 50%, 재료비 29%, 관리비 20%임을 근거로 간호사 연간 인건비 대비 40%(=20%/50%)를 간접비 비율 대푯값으로 선정함으로써 간접비의 실질적 수치를 이용하지 못하였다. 또한 Kim, Kim, Kim, Kim과 Yoo [23]의 중환자 전문간호행위에 대한 건강보험 상대가치 및 환산지수 개발의 연구에서도 직접 인건비는 대한간호협회가 전국적으로 조사한 내부자료 2008년 33개 상급 종합병원의 10년차 간호사 평균 임금을 대표치로 사용하였으며, 간접비는 직접인건비의 0%, 10%, 20%, 30%의 경우로 구분하여 추정하였다. Kim 등[23]의 연구에서도 전문간호사의 행위에 수반되는 간접비는 그 당시까지 조사된 자료가 없고 구체적인 조사도 쉽지 않아 직접인건비의 0~30% 범위를 적용하여 민감도 분석을 실시하였다. 이러한 상황에 비추어 볼 때, 본 연구에서는 병원의 예산서에 근거하여 간접비에 해당하는 관리운영비 산출을 시도하였고 그 결과 총 간호비용의 15.63%라는 값을 도출하였다. 기존의 연구들이 실증자료 부족으로 가정에 근거하였다는 점을 고려해 볼 때, 본 연구결과에서 실증자료에 근거하여 그 값을 도출하였다는 점에서 상당한 의의를 부여할 수 있다.

본 연구결과 간호사 1인당 시간당 간호비용이 29,128원으로 산출되었다. 이는 Park 등[24]의 연구에서는 분당 간호사 직접 인건비가 167.39원으로 보고되었는데 이를 시간당으로 환산하면 10,043원이다. 17년이라는 시간의 차이가 존재하므로 연구결과 비교 시 물가상승률 등을 고려하여 해석해야 할 것이다. Jung과 Lee [25]의 연구에서는 건강상담 소요시간 30분, 보건

교육 참여시간 1시간에 대한 기회비용 산출 시 2009년 4분기 근로자 월 평균임금(2,806,000원)을 월간 평균 근로시간(181.9 시간)으로 나누어 산출된 시간당 임금 15,426원을 적용하였다. 이 역시 5년 이상의 시간차이를 보이고 있어 임금인상률 등을 고려한 뒤 비교될 필요가 있다. 그러나 본 연구와 Jung과 Lee [25]의 연구에서 큰 차이를 보인 주된 요인은 Jung과 Lee [25]의 연구에서는 월 평균임금에 기반하여 시간당 임금을 계산하였으나 본 연구에서는 간호업무 관련 인건비, 재료비, 관리운영비가 모두 포함된 총 간호비용에 기반하여 시간당 비용을 산출하였기 때문에 본 연구결과에서 비용이 더 높게 산출된 것이라고 사료된다.

본 사례분석의 결과를 바탕으로 간호업무 관련한 비용과 수익에 대한 비교를 시도하였다. 연구대상 의료기관에서 보유한 병상의 구체적인 운영 현황을 파악하기 어려워 몇 가지 가정에 근거하여 건강보험수가에서 제공하는 간호관리료 중심으로 대략적으로 계산하였다. 365일 평균 96% 병상가동률을 적용하여 간호관리료 수익을 추정한 결과 약 110억원으로 산출되므로 총 간호비용 297.5억원과 비교하면 연구대상 의료기관의 경우 손실이 발생한다고 추정할 수 있다. 그러나 상기 간호관리료 수익 추정은 앞서 제시한 가정에 근거한 추정이므로 해석에 주의를 기울여야 한다. 뿐만 아니라, 간호관리료를 비롯한 간호수가의 적절성을 판단함에 있어서 다음과 같은 점을 고려할 필요가 있다. 우선, 간호비용의 전액을 건강보험에서 충당할 경우 건강보험의 재정부담이 과도하게 증가될 수 있다는 점이다. 또한, 현재 대부분의 병원에서는 건강보험 이외에도 비급

여, 부대사업 등을 통한 수익이 발생하는 구조를 가지고 있다는 측면을 고려해야 한다. 예컨대, 상급병실료의 경우 현재 우리나라 건강보험에서는 4~6인실의 경우에만 보험급여를 지급하고 있기 때문에 환자가 상급병실을 이용하는 경우에는 기본병실료와 상급병실료간의 차액을 전부 본인부담 하여야 한다. 상급병실료 차액은 병원에 따라 차이가 있는데 본 사례분석의 대상 병원의 경우 1인실 180,000원, 2인실 90,000원, 3인실 30,000원을 적용하고 있었다. 연구대상 병원의 병동 운영 현황 자료 부족으로 상급병실료 수익을 반영하지 못하였으나 병원의 간호업무 관련 실제 수익 산출시 병실 운영현황에 근거한 상급병실료 차액이 포함되어야 한다. 상급병실료 이외에도 비급여, 부대사업 등의 건강보험 이외의 수익의 일정부분이 간호업무 관련 수익에 반영되어야 한다는 점이다. 본 연구결과 간호사 1인당 시간당 간호비용이 29,128원, 입원 환자 1인당 1일 간호비용은 157,970원, 환자 1인당 관리운영비는 133,710원 나타났다. 연구대상 병원은 일반병동 간호등급 2등급인 병원으로 일부 병동에서 간호·간병서비스를 제공하고 있다. 따라서 산출된 간호비용은 간호·간병서비스 실시병동과 미 실시 병동에서 발생하는 총 간호비용에 대하여 입원 환자 1인당 비용으로 산출한 것이다. 현행 종합병원 2등급의 기본입원료는 3등급입원료에 3등급 입원료 소정점수의 10% 가산을 하도록 되어 있어 1일 실제 입원료는 52,230원이다. 2016년 현재 입원료 등의 소정점수에는 입원 환자 의학관리료(40%), 간호관리료(25%), 병원관리료(35%)가 포함되어 있으며 요양기관 종별에 따라 산정하고 있다[7]. 따라서 입원료 중 간호관리료는 25%인 13,050원이 된다. 현재 연구대상병원은 간호·간병서비스를 제공하고 있는 종합병원이므로 간호사: 환자가 1: 10인 경우(간호조무사: 환자는 1: 30인 경우) 간호간병료는 2016년 기준 54,840원이 산정되고 있다. 따라서 건강보험에서 지급하고 있는 입원 환자 1인당 간호관리료의 원가보전율은 간호·간병서비스 적용 시 약 35% 정도로 예측할 수 있다. 본 연구에서 입원 환자 1인당 간호비용은 전체 의료비용 중 간호업무와 관련된 총 간호비용을 산출한 뒤 이를 입원 환자 수로 나누어 산출하였다. 산출 과정에서 예산서에 기재되어 있는 간호비용이 입원 환자 관련 비용인지 외래 환자 관련 비용인지 구분하기 어려웠다. 일반적으로 종합병원에서 간호사들의 대부분이 입원 환자 간호에 투입되고 있어 모든 간호비용이 입원 환자에서 발생한다고 가정하고 이와 같이 산출하였기 때문에 입원 환자 1인당 간호비용의 과대추정 문제가 발생할 수 있다. 이를 고려한다면 간호·간병서비스 적용 시 간호관리료의 원가보전율은 앞서 제시한 수치보다는 높을 것으로 예상할 수 있다. 한국보건사회연구원에서 실

시한 의료기관 회계분석 결과에 의하면 병원급 이상 의료기관(병원, 종합병원, 상급종합병원)의 건강보험급여 원가보전율은 평균 86.2%이며 입원료가 포함되어 있는 기본진료료의 원가보전율은 평균 52.9%로 산출되었다[26]. 간호관리료는 입원료에 포함되어 있는 수가이므로 간호관리료의 원가보전율이 입원료의 원가보전율을 초과하지 않을 것으로 예상할 수 있다. 따라서 본 연구결과는 한국보건사회연구원의 연구결과와 유사한 경향의 결과를 도출하였다고 볼 수 있다. 즉, 간호·간병서비스로 인하여 추가 지급받고 있는 간호관리료를 감안하더라도 본 연구에서 산출된 입원 환자 1인당 간호비용과 현재 건강보험에서 적용하고 있는 간호관리료 간에 상당한 차이가 발생하였고 이를 원가보전율로 환산하여 살펴보면 간호관리료의 원가보전율이 낮은 수준이라고 평가할 수 있다. 따라서 현행 간호관리료 산정체계에 대한 재검점이 요구된다. 현 간호관리료 등급 산정방식인 ‘가동병상수 대 간호사’를 ‘입원 환자 대 간호사’로 전환하도록 하는 근거로 설명할 수 있을 것이다.

본 연구는 지역거점 공공병원에서 제시하고 있는 원가기준의 틀을 이용하여 접근하였고, 재료비나 관리운영비가 많이 소요되는 경우 인건비도 많이 발생하는 경향이 있기 때문에 재료비, 관리운영비만을 반영하더라도 분석에 있어 큰 무리는 없을 것으로 사료되지만, 이러한 부분은 본 연구의 한계점으로 지적할 수 있다. 즉, 본 연구에서는 인건비를 포함하지 않고 인건비를 제외한 비용에 대한 진료부서별 원가비율 이용하여 추정하였으므로 추후 인건비를 포함한 비용을 기준으로 배분하여 간호 관련 비용을 연구하여야 할 것이다. 또한, 간호비용 중 입원 환자 관련 비용을 구분할 수 있는 보다 구체적인 자료에 근거한 정밀한 분석이 필요하다. 본 연구에서 적용한 원가분석방법론으로 활동기준원가계산이 아니라 진료부서별 수익적 지출 자료에 근거한 원가비중에 따른 간접비 배분 방식을 이용하였다. 따라서 다양한 방법론을 이용한 원가분석 결과를 비교하는 것도 상당한 의미가 있을 것이라 사료된다. 현재 간호업무 관련 건강보험 수가는 간호관리료가 대표적이다. 따라서 본 연구결과의 의미에 대해 논의하는 과정에서는 산출된 간호비용과 건강보험에서 지급되는 간호관리료 수익에 근거하여 원가보전율의 추정치를 제시하였고 현재 간호관리료의 원가보전율이 낮은 수준임을 지적하였다. 그러나, 간호관리료 이외에도 일부 간호행위에 대한 보상이 상대가치에 의한 행위별 수가제, 포괄 수가제 등을 통해 이루어지고 있다. 그러므로 건강보험 수가를 통한 간호업무에 대한 보상내역을 모두 합산하여 산출된 총 간호비용 대비 원가보전율을 정확하게 산출하기 위한 노력도 필요하다.

결론

본 연구는 객관적이고 실증적인 연구를 통하여 간호와 관련된 비용을 확인하여 의료기관 원가분석 결과에 근거하여 입원료 중 현재 저평가되어 있는 간호관리료 비율을 재산정 하는데 기초자료를 제공하기 위하여 시도하였다. 원가비율을 적용하여 산출된 간호비용은 총 29,753,099천원으로 나타났으며, 이는 간호비용 중 인건비가 69.82%, 재료비가 14.55%, 관리운영비가 15.63%인 것으로 나타났다. 총 의료비용과 간호비용을 비교하였을 때 총 의료비용 대비 간호비용은 27.14%인 것으로 나타났고, 간호사 1인당 시간당 간호비용은 29,128원, 입원 환자 1인당 1일 간호비용은 157,970원, 환자 1인당 관리운영비는 133,710원으로 산출되었다. 본 연구의 결과는 일개 종합병원을 대상으로 분석하였기 때문에 추후 조사대상을 확대하여 반복연구가 이루어져야 할 것이며, 본 연구는 간호활동기준원가 계산이 아니라 일개 지역지점 공공병원의 진료부서별 수익적 지출 자료를 이용한 원가비율을 적용한 간접비 배분 방식을 활용하였다. 그러나 일부 자료의 제약으로 인하여 산출된 결과 해석의 한계를 지니고 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 병원의 원가요소의 확인 및 원가배분의 과정을 보여주었으며, 그동안 모호하게 책정되었던 관리운영비의 근거를 제시하였다는 데에 의의가 있다. 앞으로 다양한 원가분석방법론을 이용하여 간호원가 규명을 위한 추후 연구가 지속될 필요가 있다. 본 연구결과는 간호업무가 병원수익에 기여하는 바를 보다 현실적으로 반영할 수 있는 간호수가 개발을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Aiken LH, Clarke SP, Cheung RB, Sloane DM, Silber JH. Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. *The Journal of the American Medical Association*. 2003; 290:1617-1623.
2. Kim J, Kim S, Park B. Alternative strategies of nursing fees differentiation policy in the national health insurance. Seoul: Seoul National University & Korean Nurses Association; 2011.
3. Kim JY, Park BH, Ko YK. The status nursing care delivery system and the influencing factors on quality of nursing care. *Korean Journal of Hospital Management*. 2016;21(2):24-36.
4. Ko YK, Kim BJ. An analysis of nurse staffing level and nursing performance in the general unit. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2008;14(4):413-420.
5. Kim SJ, Kim, JH. A proposal to improve nursing fee differentiation policy for general hospitals using profitability analysis in the National Health Insurance. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(3):351-360.
<http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.351>
6. Kim YM. Development plan of differentiated inpatient nursing fees by staffing grades. Paper presented at: Spring Conference of Korean Academy of Nursing Administration; June 31, 2013; Chonnam National University, Gwangju.
7. Health Insurance Review & Assessment Service. Health Insurance Payroll Costs. Feb. 2016 ed. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service; 2016.
8. National Health Insurance Service (KR). National Health Insurance Fee [Internet]. [cited 2017 February 7th]. Available from: <http://www.nhis.or.kr/>
9. Oh DI, Kang KW, Lee YT, Jung YH. A study on inpatient cost analysis and optimum level by medical institution type. Seoul: Sangmyung University. Medical care cost research team; 2006. February.
10. Park SK. Survey on hospital admission environment: focused on hospitals and clinics. *KHIDI Brief*. 2013;61:1-8.
11. Moon WC. A study on construction of the hospitals' cost-accounting system for rational computation of the charge for medical care insurance. [mater's thesis]. Gwangju: Gwangju University; 2000.
12. Choi JH. Hospital management and cost accounting. Daegu: Daemyung; 2000.
13. Lim JY. The trends of cost analysis on nursing services and empirical study. [mater's thesis]. Seoul: Korea University; 2007.
14. Shin HS, Ahn ES. Major dental service activity cost of National Health Insurance, *Korean Journal of Management Accounting Research*. 2014;14(1):85-107.
15. Park GH, Yang DH. An empirical study of the overhead cost drivers; the case of the tertiary hospitals. *Korean Accounting Review*. 1998;23(2):163-181.
16. Seol DJ, Lee KT, Lee HJ, Chung CA. Empirical analysis of overhead cost drivers in the South Korea hospitals. *Korean Journal of Health Policy & Administration*. 2000;10(4):116-143.
17. Macarthur JB, Stranahan HA. Cost driver analysis in hospitals: A simulation equation approach. *Journal of Management Accounting Research*. 1998;10:279-312.
18. Park SA, Jung MS, Kim JH, Kim JK, Joo MK, Park SH, Yoo M. Nursing management: nursing administration and policy. Seoul: Koonja; 2010.
19. Cho SY, Park JH. Development of a nursing fee schedule model. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1993;23:68-89.
20. Park J, Hwangbo S, Lee E. Identification activities for determination of nursing cost. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 1992;22:185-206.
21. Ryu H, Jung K, Lim J. Test on the cost and development on the payment system of home health care nursing. *Journal of Korea-*

- an Academy of Nursing. 2006;36:503-513.
22. Kim J, Park S, Kim M, Sung Y, Park K, Kim SI, et al. The effect of nursing grades on a hospital's financial performance in nursing fees differentiation policy. Seoul: Seoul Nurses Association; 2009.
23. Kim JH, Kim MA, Kim MW, Kim KS, Yoo CS. Development of a resource-based relative value scale and its conversion factor for advanced nursing practices in the National Health Insurance. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(3):302-312. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2011.41.3.302>
24. Park JH, Song MS, Sung YH, Cho JS, Sim WH. Estimation of nursing costs for hospitalized patients using the resource-based relative value scale. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 1999;5(2):253-280.
25. Jung HS, Lee BI. Economic evaluation of a workplace occupational health nursing service: Based on comparison with atmospheric environment managing engineer. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(4):507-516. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2013.43.4.507>
26. Shin YC, Shin HW, Ryu GC, Shin HS, Park S, Kim JH, et al. Accounting survey by the type of medical institution for improving relative value. June 4. 2012. Conference room in Korea Institute for Health and Social Affair, Seoul.