

간호사 노동시장의 구조분석 및 병원 간호사 확보수준의 결정요인

박보현¹ · 서수경² · 이태진³

¹김천과학대학교 간호학과, ²서울대학교 BK21노인보건정책연구사업팀, ³서울대학교 보건대학원

Structure of Nurse Labor Market and Determinants of Hospital Nurse Staffing Levels

Park, Bohyun¹ · Seo, Sukyung² · Lee, Taejin³

¹Department of Nursing, Kimcheon Science College, Gimcheon

²BK21 Center for Elderly Health Policy Research, Seoul National University, Seoul

³Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: To analyze the structure of Korean nurse labor market and examine its effect on hospital nurse staffing. **Methods:** Secondary data were obtained from Statistics Korea, Education Statistics, and Health Insurance Review & Assessment Service and Patient Survey. Intensity of monopsony in the nurse labor market was measured by Herfindahl Hirshman Index (HHI). Hospital nurse staffing level was divided into high and low. While controlling for confounding factors such as inpatient days and severity mix of patients, effects of characteristics of nurse labor markets on nurse staffing levels were examined using multi-level logistic regressions. **Results:** For characteristics of nurse labor markets, metropolitan areas had high intensity of monopsony, while the capital area had competitive labor market and the unemployed nurse rate was higher than other areas. Among hospital characteristics, bed occupancy rate was significantly associated with nurse staffing levels. Among characteristics of nurse labor markets, the effect of HHI was indeterminable. **Conclusion:** The Korean nurse labor market has different structure between the capital and other metropolitan areas. But the effect of the structure of nurse labor market on nurse staffing levels is indeterminable. Characteristics such as occupancy rate and number of beds are significantly associated with nurse staffing levels. Further study in support of the effect of nurse labor market is needed.

Key words: Nursing staff, Economics, Nursing, Health care sector, Hospitals

서론

1. 연구 배경

보건의료의 궁극적 목표는 국민건강수준을 향상시키기 위한 것으로 이를 달성하기 위해서는 인력, 시설, 장비 등 보건의료자원의 적정 공급이 필수적이다. 우리나라 보건의료 인력자원 중에서 간호

인력이 차지하는 비율은 약 52.5%(간호사 26.3%, 간호조무사 26%)로 보건의료 인력 2명 중에 1명은 간호인력이다. 특히 병원 간호사는 입원환자를 24시간 지속적으로 관찰하고 환자에게 필요한 간호를 지체 없이 제공해야 하는 역할을 담당하고 있어 입원환자의 회복과정에서 중요한 역할을 하고 있다.

우리나라의 활동간호사수를 OECD 회원국들과 비교해 보면 인구 1,000명당 4.0명으로 이는 OECD 회원국 평균 9.7명보다 훨씬 낮

주요어: 간호인력, 간호경제, 보건의료분야, 병원

* 이 논문은 제 1저자 박보현의 박사학위 논문의 일부를 발췌한 것임.

* This manuscript is based on a part of the first author's doctoral dissertation from Seoul National University.

* 본 연구는 2011년도 보건의료산업노동조합 연구비 지원에 의해 수행되었음.

* This study was supported by the research fund of the Korea Health & Medical Worker's Union in 2011.

Address reprint requests to : Lee, Taejin

Graduate School of Public Health, Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea

Tel: +82-2-880-2726 Fax: +82-2-762-9105 E-mail: tjlee@snu.ac.kr

투고일: 2012년 5월 30일 심사위원회일: 2012년 6월 14일 게재확정일: 2012년 9월 26일

은 수준이다(OECD health data, 2008). 간호사 정원의 법적기준(간호사 1인당 입원환자 2.5명) 준수 현황을 살펴보면 500병상 이상인 종합병원에서는 대부분 준수하고 있는데 반하여 300병상 이하인 종합병원과 병원급 의료기관에서는 법적기준을 준수하고 있는 기관이 50.9%에 불과하였다(Ministry of Health & Welfare, 2008). 정부에서는 간호사 부족을 비롯한 수급불균형을 해소하기 위해 지속적으로 신규 간호사 공급을 확대해 왔고, 2000년대 들어서 간호사 고용 확대를 유도하기 위해 간호관리료 차등제를 도입하였으며, 높은 비율의 유휴간호사를 활용하기 위하여 유휴간호사 재취업 지원사업 등의 정책을 시행해 왔으나 간호사 수급불균형의 문제는 해결되지 않고 있다. 최근 조사 결과에 의하면 간호사 수의 절대적 부족의 문제보다는 분포의 불균형 문제 즉, 지역별, 의료기관 종별 양극화 현상이 더욱 심각한 문제로 지적되고 있다. Cho, June, Kim과 Park (2008)에 의하면 간호관리료 차등제 적용 이후 상급종합병원의 93%가 간호등급이 향상된 데 반하여 병원급 의료기관은 7.8%만이 간호등급의 향상을 보였다. Oh (2008)에 의하면 2000년에 비해 2006년에 간호인력의 지역간 불균형 분포가 완화되고 있지만 다른 의료인력에 비하면 높은 수준으로 보고되었다. 따라서 간호사 노동시장의 구조분석을 통해서 앞서 언급한 현상들-신규 간호사 공급의 지속적인 증가, 간호사 분포의 양극화, 높은 유휴간호사 비율-이 복합적으로 나타나고 있는 기전을 파악함으로써 보다 실효성 있는 간호사 고용정책을 제시할 필요가 있다. 노동시장 구조분석은 노동의 수요와 공급간 균형의 정도를 밝히고, 나아가 인력수급의 불균형의 원인을 진단함으로써 정책적 대안을 제시하는데 유용하다.

간호사 부족이 발생하는 원인에 대해 경제학적으로 접근하면, 간호사 노동시장에 수요독점이 존재하는 경우 간호사는 부족하지만 임금 수준은 올라가지 않는 현상이 나타난다 (Bhaskar, Manning, & To, 2002; Greene & Nordhaus-Bike, 1998; Yett, 1966). 경쟁시장 하에서는 수요자인 개별 병원은 가격 즉 임금에 대한 결정력이 없으며 시장 임금을 지불해야 한다. 그러나 수요독점 하에서는 병원은 우상향의 노동공급곡선 하에서 고용량을 결정하게 되는데, 이때의 균형 가격은 경쟁 시장에서의 균형 가격보다 낮은 수준에서 형성된다. 즉 임금이 수요자간 경쟁이 존재하는 시장에 비해 낮은 수준에서 결정된다. 또한, 상당한 규모의 유휴인력이 존재함에도 불구하고 간호사 부족이 해결되지 못하는 이유 역시 수요독점으로 인한 노동시장의 구조화와 관련하여 설명할 수 있다. 즉 경쟁적 노동시장에서는 노동력의 자유로운 이동이 가능하고 동일 노동에 대해서는 동일한 수준의 임금이 형성된다. 그러나 수요독점이 존재하게 되면 노동시장의 유동성이 제약되고, 고임금과 안정적 고용 등의 특성을 갖는 1차 노동시장과 저임금과 열악한 근로조건의 2차 노동시장으로 구분되는 이중 노동시장(dual labor market)이 형성된다

(Bhaskar et al.; Dickens & Lang, 1987). 1차 노동 시장의 기업들은 고임금을 제시하여 생산성이 높은 노동자를 유치하고 그들을 계속 보유(retention)하기 위해서 높은 임금을 유지하며 좋은 근로조건을 제공한다. 2차 노동시장에서는 노동자들이 1차시장으로 이동하였으므로 임금을 상승시켜 노동력을 끌어들이어야 한다. 그러나 이들 2차시장의 기업들은 저비용 생산구조(cost minimization) 때문에 저임금의 낮은 생산성의 노동력을 대량 구입하기를 원하게 되므로, 결국 인력난을 맞게 된다. 따라서 수요독점과 이중노동시장 이론을 결합함으로써, 간호사 임금 측면에서 우리나라의 Big 5 병원과 지역 중소 병원이 큰 격차를 보이는 현상을 설명할 수 있다. 이론적으로는 구조화된 노동시장에서 수요독점의 강도가 높을수록 간호사 고용이 더욱 낮아질 것으로 예상되나, 실증 연구의 결과는 다소 혼재되어 있다. 미국 간호사 노동시장에서 수요독점의 존재를 확인한 연구로는 Feldman과 Scheffler (1982), Robinson (1988), Staiger, Spetz와 Phibbs (2010)의 연구가 있고 수요독점이 존재한다고 보기 어렵다는 근거를 제시한 연구는 Adamache와 Sloan (1982), Hirsch와 Schumacher (2005), Sullivan (1989)의 연구가 있다. 우리나라에서는 Jeong과 Yang (2000)이 80개 병원을 대상으로 조사한 결과 수요독점의 정도가 높을수록 간호사수는 감소하는 것으로 나타났다. 수요독점에 대한 경험적 연구 결과에서 혼재된 결과를 보인다는 것은 즉 수요독점 이론만으로 간호사 노동시장을 설명하는데 상당한 한계가 있다는 것으로도 해석할 수 있다.

Grumbach, Ash, Seago, Spetz와 Coffman (2001)은 “간호사 부족은 병원이 적정수준의 간호사 수를 보통의 임금으로 고용할 수 없는 상태”라고 정의하였다. 즉, 노동시장에 간호사 공급이 늘어도 병원에서 간호사를 고용할 수 없다면 병원의 간호사 고용이 증가되지 않아 업무 현장에서는 간호사 부족이 나타난다는 것을 의미한다. 선행 연구 결과에 의하면 노동시장의 구조적 특성 이외에도 병원조직의 특성(Blegen, Vaughn, & Vojir, 2008; Kim, June, & Cho, 2005; Mullner, Beyers, Levy, Byre, & Mallin, 1983; Seago, Ash, Spetz, Coffman, & Grumbach, 2001), 환자의 특성(Blegen, Goode, & Reed, 1998; Brewer & Frazier, 1998; Hodge et al., 2004), 지역 특성 등의 다양한 요인들이 간호사 수요에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Bloom, Alexander, & Nuchols, 1997; Grumbach et al., 2001; Robinson, 1988; Seago et al.). 따라서 본 연구에서는 지역별 간호사 노동시장의 구조적 특성을 분석하고 이를 통해 도출된 노동시장 특성 변수들이 병원의 간호사 확보수준에 미치는 영향을 파악하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 간호사 노동시장의 구조분석을 통해 수요, 공급, 임금의 측면에서 지역별로 어떠한 특성을 보이는지 분석한다.

둘째, 간호사 노동시장의 구조분석을 통해 도출된 지역별 간호사 노동시장의 특성 변수들이 병원의 간호사 확보수준에 미치는 영향을 분석한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 간호사 노동시장의 특성이 병원의 간호사 확보수준에 미치는 영향을 알아보기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료

1) 간호사 노동시장의 구조

(1) 수요측면: 지역별 간호사 노동시장의 경쟁의 정도

지역별 간호사 노동시장의 경쟁의 정도는 2010년 환자 조사 자료 중에서 제주도내 소재한 병원을 제외하고 급성기 병원 1,366개 (종합병원 293개, 병원 1,073개) 의료기관의 자료를 이용하였다. 제주도는 섬지역으로 간호사들의 이동에 있어서 육지지역과는 이질적인 특성을 보일 수 있어서 분석에서 제외하였다.

(2) 공급측면: 지역별 유휴간호사 비율, 지역별 신규간호사 공급

지역별 유휴간호사 비율은 2006년 대한간호정책연구소에서 실시한 연구인 '분야별 활동 간호사 및 유휴간호사 현황 분석 연구' 결과를 재구성하여 이용하였다. 다음으로 지역별 신규간호사 공급은 2010년 교육통계자료 중 지역별 간호대학 졸업생 수와 2010년 통계청의 지역별 총 인구수 자료를 이용하였다.

(3) 지역별, 의료기관 중별 간호사 임금

보건의료노동조합연합회의 51개 의료기관에서 근속년수가 1년 이상 2년 미만인 간호사 총 580명에게 자가보고 형태로 조사한 연봉 자료를 이용하였다.

2) 병원 간호사 확보수준의 결정요인

건강보험심사평가원의 2010년 4사분기 일반병동 간호등급 자료와 2009년 4사분기와 2010년 1사분기 종합병원의 입원환자수 및 CMI (Case mix index) 자료의 연결이 가능한 211개 의료기관을 분석 대상으로 하였다.

3. 연구도구 및 변수의 측정

1) 지역별 간호사 노동시장의 구조적 특성

간호사 노동시장의 경쟁의 정도를 산출하기 위해서는 우선 간호사 노동시장을 정의해야 한다. 일반적인 경제분석에서 시장의 범위는 각각의 산업단위를 기준으로 정의한다. 의료시장이라는 동일 시장 내에서 각 병원의 시장범위는 각 병원에서 제공하는 서비스를 이용하는 환자들의 흐름을 조사하여 정의해야 한다. 이를 위해서는 병원에 고용된 간호사의 흐름을 파악해야 한다. 그러나 실제로 자료부족의 문제로 인하여 대부분의 연구에서는 도시나 지역단위로 시장을 정의하여 분석하고 있다. 따라서 본 연구에서 역시 지역을 기준으로 15개 행정구역(1개 특별시, 6개 광역시, 8개 도지역)으로 시장범위를 정의하였다. 15개 지역으로 구분한 간호사 노동시장에서 경쟁의 정도는 허핀달-허쉬만 지수 (Herfindahl Hirshman Index [HHI])를 이용하여 산출하였다. HHI는 시장의 집중도를 산출하는 가장 일반적인 지표로써 다음의 공식에 따라 계산된다. 여기서 S는 각 기업의 시장점유율을 의미한다. 정의된 시장 안에 기업이 하나만 존재하는 경우 HHI는 1이 되며 이는 완전독점시장을 의미한다(Miller, 1982).

$$HHI = \sum_{i=1}^n (S_i)^2 \times 10000$$

본 연구에서는 지역별 병상수(HHI_bed), 퇴원환자수(HHI_inpatient), 간호사 수(HHI_RN)에 대한 HHI를 각각 산출하였다. 의료기관 수가 일정한 경우 HHI가 커질수록 소수 의료기관의 시장점유율이 높음을 의미하므로 그 시장은 비경쟁적이며, 반면 HHI가 작을수록 모든 의료기관이 비슷한 시장점유율을 지닌 것을 의미하므로 경쟁적이라고 해석한다. 간호사 노동력에 대한 수요의 정도에 상응하게 간호사에 대한 고용이 이루어진다면 세 가지 방식에 의해 산출된 값은 같거나 유사해야 한다. 그러나 병원이 병상을 보유한 수준보다 환자 또는 간호사를 보유한 수준이 높거나 낮은 경우 세 가지 값에는 차이를 보이게 된다. 즉, 이 세 가지 값을 이용하여 간호사 수요독점의 정도와 실제 간호사 보유에서 발생하는 독점의 정도를 비교할 수 있다. 다음으로 지역별 신규간호사 비율은 지역인구 대비 지역의 간호대학 졸업생 비율로 적용하였다. 간호대학 졸업생의 국가고시 합격률은 2008년 90.4%이므로 간호대학 졸업생들의 수는 신규 간호사 공급수와 거의 일치한다고 볼 수 있다. 유휴간호사 비율은 지역별 가용간호사의 수 대비 유휴간호사 수의 비율로 산출하였다.

2) 병원의 특성

선행 연구 결과에 의하면 병원조직의 특성 중 병원의 규모, 설립

유형, 간호업무환경, 간호 제공방식이 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다(Blegen et al., 2008; Kim et al., 2005; Mullner et al., 1983; Seago et al., 2001). 또한 병원에 입원하는 환자의 특성으로 급성기 환자들이 많을수록 또는 환자 중증도가 높아질수록 간호사 확보수준이 더 많은 것으로 보고하고 있다(Blegen et al., 1998; Blegen et al., 2008; Brewer & Frazier, 1998; Hodge et al., 2004; Seago et al.). 본 연구에서는 병원의 특성으로 병상수는 500병상 이상, 300병상 이상 500병상 미만, 300병상 미만으로 구분하였고 설립유형은 국공립, 학교법인 그리고 민간으로 구분하였다. 그리고 병상가동률은 다음과 같이 계산하였다. 우선 2009년 4사분기와 2010년 1사분기 건강보험 환자의 입내원 일수를 이용하여 6개월간의 입원환자수를 산출한 뒤 의료급여, 산재 등 건강보험 이외의 진료비 지불방식으로 입원한 환자수를 반영하기 위해 2010년 환자조사 보고서에 퇴원환자의 진료비 지불방법별 환자분포로 제시된 값(상급종합병원의 경우 전체환자중에 건강보험 이외의 환자의 비율이 8.9%, 종합병원의 경우 15.1%)을 참고하여 건강보험 이외 환자의 수를 가산해 준 총 입원환자수를 총 병상수로 나누어 병상가동률을 산출하였다. 마지막으로 병원의 환자중증도를 보정하기 위한 환자구성 지표(Case Mix Index [CMI])는 2010년 2사분기 환자 진료비를 기준으로 산출된 자료를 이용하였는데, 이는 곧 의료서비스 제공 강도(medical service intensity)를 의미한다. 일반적으로 환자 중증도가 높을수록 더 많은 의료서비스를 제공받게 되고 의료비는 제공된 의료서비스의 양과 비례하므로 진료비를 기준으로 산출한 의료서비스 제공 강도(medical service intensity)를 환자중증도의 대리변수로 이용하였다.

$$CMI = \frac{\sum C_i \times N_{hi}}{\sum N_{hi}}$$

h: 대상기관; *i*: *i*번째 질병군(질병군의 개수 *n*);

N_{hi}: 대상기관의 질병군별 건수;

C: 표시과목별 질병군별 건당진료비; *C*: 전체 건당진료비

3) 환경의 특성

선행 연구 결과에 의하면 지역적 특성을 비롯한 의료환경이 간호사 확보수준에 영향을 미치는 것으로 나타난다. 주로 영향을 미치는 요인에는 병원 소재지의 지리적 위치, 지역의 의료수요, 소득수준, 지역의 간호사 공급수준, 병원의 경쟁수준 등이 있다(Bloom et al., 1997; Grumbach et al., 2001; Robinson, 1988; Seago et al., 2001). 본 연구에서 의료기관 소재지는 수도권, 광역시, 도지역으로 구분하였고 의료수요를 의미하는 지역인구는 지역간 표준화를 위해 지역별 인구밀도 값을 이용하였고 지역의 주민들의 경제수준을 의미하는 변수인 빈곤층의 비율은 사회보장적용인구 중에서 의료급여 비율

로 산출하여 투입하였다.

4) 병원 간호사 확보수준

병원 간호사 확보수준은 간호사 확보수준이 높은 기관과 낮은 기관으로 구분하였다. 간호사 1인당 일반병동 병상수가 3.5병상 이상인 경우를 간호사 확보수준이 낮은 병원으로 정의하였다. 상급종합병원의 경우 4등급 이하인 기관이, 상급종합병원을 제외한 종합병원의 경우 3등급 이하인 의료기관이 이에 해당된다(Table 1).

4. 분석 방법

간호사 노동시장의 특성은 15개 지역별로 간호사 수요와 공급과 관련된 변수 값을 산출한 뒤 수도권 (서울, 경기), 광역시 (부산, 광주, 대구, 대전, 인천, 울산), 도지역 (강원, 전남, 전북, 경남, 경북, 충남, 충북)의 평균값과 평균순위(Mean rank)를 산출하였고 Kruskal Wallis Test를 이용하여 지역간 차이를 검증하였다. 병원 간호사 확보수준에 영향을 미치는 요인에 대한 분석과 관련하여 간호사 노동시장 및 환경특성과 병원특성의 각 변수별 빈도와 백분율은 기술통계를 이용하였고 간호사 확보수준이 높은 기관과 낮은 기관 간에 빈도의 차이는 χ^2 -test와 t-test를 이용하여 분석하였고 의료기관 특성별 임금의 차이는 t-test와 ANOVA를 이용하여 분석하였다. 마지막으로 병원 간호사 확보수준의 결정요인의 분석은 위계적으로 구조화된 자료, 즉 상위수준의 단위(노동시장의 특성)안에 하위수준(병원의 특성)의 관찰 값이 포함되어 있는 자료를 분석하는데 쓰이는 통계방법인 다수준 로지스틱 회귀분석(Multi-level logistic regression)을 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 간호사 노동시장 구조

1) 지역별 간호사 수요에 대한 HHI

병상수, 퇴원환자수, 간호사수에 대한 HHI 값을 비교하여 간호사 노동력에 대한 수요독점의 정도를 비교분석하였다. 모든 지역에서 간호사수에 대한 HHI가 퇴원환자수에 대한 HHI보다 컸고 퇴원환자수에 대한 HHI는 병상수에 대한 HHI보다 컸다. 지역은 수도권, 광역시와 도지역으로 구분하여 지역간 HHI의 차이를 분석한 결과 간호사수에 대한 HHI에서 수도권지역이 광역시지역과 도지역에 비해서 낮았고 90% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 반면 퇴원환자수에 대한 HHI와 병상수에 대한 HHI는 지역간에 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2).

Table 1. Definition of Variables and Data Sources

Variables	Definition		Sources
Dependent	Nurse staffing level	High = 1 (General hospital: 2nd grade or higher, Tertiary hospital: 3rd grade or higher) Low = 0	HIRA 2010
Independent	Labor market		
	Demand for nurse HHI	$HHI = \sum_{i=1}^n (S_i)^2 \times 10000$	Patient survey 2010
	Supply for nurses Supply of new nurses	(Graduates from nursing colleges or universities / The number of population) × 1,000	Education statistics 2010
	Unemployed nurse rate	(The number of unemployed nurses / The number of available nurses) × 100	KRINP 2006
Region	Location	Capital(Seoul, Gyeong-gi) / Metropolitan / Small city or rural area	HIRA 2010
	Density of population	The number of population / km ²	KOSIS 2010
	Medicaid rate	(The number of medicaid recipients / The number of healthcare security recipients) × 100	KOSIS 2010
	Hospital		
Type	Tertiary hospital / General hospital: 300 beds or more / General hospital: less than 300 beds	HIRA 2010	
Ownership	Public / School / Private	HIRA 2010	
CMI	$CMI = \frac{(\sum C_i \times N_{hi})}{(\sum N_{hi})}$	HIRA 2010	
Occupancy rate	{[(The number of inpatient days during 6 months (4th quarter in 2009, 1st quarter in 2010) × 2] / The number of beds} × 100	HIRA 2009, 2010	

Note: Capitalize all of the above names.

HIRA=Healthcare insurance review & assessment service; HHI=Herfindahl Hirshman index; KRINP=The Korean research institute for nursing policy; KOSIS=Korean statistical information service; CMI=Case mix index.

Table 2. Demand and Supply for Nurses by Region

Variables	Categories	Demand for nurses (HHI)			Supply for nurses	
		HHI_Bed	HHI_inpatient	HHI_RN	Supply of new nurses	Unemployed nurses rate
Capital area	Seoul	176	297	374	0.17	39.5
	Gyeonggi	86	172	248	0.11	42.8
	Mean	131	235	311	0.14	41.0
	Mean rank	2.0	3.0	2.5	1.5	14.5
Metropolitan area	Busan	166	295	430	0.22	33.4
	Daegu	231	455	644	0.37	33.3
	Daejun	589	1,095	1,245	0.44	34.7
	Gwangju	266	437	607	0.72	32.2
	Incheon	406	891	996	0.18	36.8
	Ulsan	560	1,007	1,366	0.37	37.2
	Mean	370	697	881	0.34	34.2
	Mean rank	10.2	10.2	10.0	8.5	8.5
Small city or rural area (provinces)	Chungbuk	460	601	949	0.20	34.0
	Chungnam	358	796	1,239	0.26	33.2
	Gangwon	332	758	842	0.62	34.8
	Kyungbuk	205	389	421	0.64	32.8
	Kyungnam	122	242	406	0.25	34.6
	Junbuk	302	598	1,138	0.42	30.5
	Junnam	178	252	337	0.47	30.8
	Mean	280	520	762	0.41	33.0
	Mean rank	7.9	7.6	8.0	9.4	5.7
Kruskal-Wallis test	χ^2	4.03	3.97	5.02	5.02	6.13
	<i>p</i>	.133	.137	.081	.081	.047

HHI=Herfindahl Hirshman index; RN=Registered nurse.

2) 지역별 간호사 공급

지역별 간호사 공급은 신규 간호사 공급(인구 천명당 간호대학 졸업생수)과 유희간호사 비율로 산출하였다. 인구 천명당 신규간호사 공급은 수도권 지역이 0.14명으로 가장 적었고 광역시지역 0.34명, 도지역 0.41명 순으로 많았다. 지역간 신규간호사 공급의 차이는 90% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 반면 유희간호사 비율은 수도권이 41%로 가장 높았고 도지역 32.9%였고 광역시 지역 34.2%로 수도권 지역보다 낮았다. 지역간 유희간호사 비율의 차이는 95% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 2).

3) 간호사 임금

(1) 임금 조사대상 의료기관의 일반적 특성

각 연도별 조사대상 기관의 일반적 특성을 살펴보면 다음과 같다. 과반수 이상이 종합병원이고 상급종합병원은 37.3%이었고 소재지는 수도권에 과반수 이상이었다. 간호등급은 3등급이 가장 많았다(Table 3).

(2) 지역별, 의료기관 특성별 간호사 임금

의료기관 종별 임금 차이를 보면 상급종합병원은 종합병원보다 300만원 이상 임금이 많았다. 지역별 임금을 살펴보면 수도권 지역이 광역시 지역보다 300만원 이상 임금이 많았고 광역시 지역은 도지역보다 약 120만원 더 많은 것으로 나타나 대도시로 갈수록 임금 격차가 커지는 것으로 나타났다. 수도권 지역과 나머지 지역간의 임금격차는 통계적으로도 유의하였다. 간호등급별 간호사 임금을 살펴보면 간호등급이 높을수록 간호사 임금이 많아지는 것으로 나타났고 1-2등급 기관과 3등급 이하 등급 기관의 간호사 임금격차 역시 통계적으로 유의하였다(Table 3).

2. 병원 간호사 확보수준의 결정요인

1) 연구대상 병원 및 환경의 특성

간호사 확보수준이 낮은 병원과 그렇지 않은 병원간에 병원의 특성, 병원이 소재한 지역 및 노동시장의 특성을 살펴보았다. 간호사 확보수준이 낮은 의료기관은 55.6%가 300병상 미만이었으나 간호사 확보수준이 높은 의료기관은 81.7%가 500병상 이상이었다. 간호사 확보 수준이 낮은 의료기관은 70.2%가 민간의료기관이었으나 간호사 확보수준이 높은 의료기관은 과반수 이상이 학교법인 의료기관이었다. 간호사 확보수준이 낮은 의료기관의 평균 병상가동률은 72%로 간호사 확보수준이 높은 의료기관의 평균 병상가동률은 92.6%보다 낮았고 통계적으로도 유의한 차이를 보였다. 반면 의료서비스 제공강도로 해석할 수 있는 CMI는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 의료기관 소재지별 분포를 살펴보면, 간호사 확보수준이 높은 의료기관은 주로 수도권에 분포하고 있었으나 간호사 확보수준이 낮은 의료기관은 수도권, 광역시, 도지역에 골고루 분포하고 있었다(Table 4).

2) 병원 간호사 확보수준의 결정요인

병원 간호사 확보수준의 결정요인을 분석하기 위하여 다수준 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. Null 모형과 Full 모형을 통해 ICC (Intraclass Correlation)를 산출한 결과 Null 모형에서의 지역간 변이는 28.5%였으나 Full 모형에서 지역간 변이가 25.0%로 감소되어 Full 모형이 지역간 변이의 12.2%를 설명한 것으로 나타났다. 각 변수들의 영향을 살펴보면 병원의 특성 중에 병상수가 300병상 이상인 경우 간호사 확보수준이 높아질 가능성이 증가하는 것으로 나타났고 통계적으로도 매우 유의하였다. 의료기관 설립유형이 학교법인인 경우 역시 간호사 확보수준이 높아질 가능성이 증가하는 것으로 나타났으며 병상가동률이 높아지는 경우 간호사 확보수준이 높아

Table 3. Wage of Nurses by Hospital Characteristics

Characteristics	Categories	n (%)	Wage*	F or t	p
			M ± SD		
Hospital type	Tertiary hospital	23 (37.3)	2,709 ± 430	2.74	.009
	General hospital	28 (54.9)	2,382 ± 420		
Location**	Capital area ^a	24 (47.1)	2,722 ± 399	5.03	.010
	Metropolitan area ^b	17 (33.3)	2,400 ± 450		
	Small city or rural area ^b	10 (19.6)	2,286 ± 410		
Nurse grade**	1st-2nd grade ^{†c}	19 (37.3)	2,800 ± 345	9.00	.005
	3rd-5th grade ^{†d}	25 (49.0)	2,417 ± 454		
	6th-7th grade ^d	6 (11.8)	2,102 ± 215		
	Undeclared	1 (2.0)	2,766		
Total		51 (100)	2,529 ± 451		

*10,000 won/year; **Duncan grouping: a > b, c > d; †General hospital: 1st-2nd grade, Tertiary hospital: 3rd grade or higher; ‡General hospital: 3rd-5th grade, Tertiary hospital: 4-6th grade.

Table 4. Hospital and Environmental Characteristics by Nurse Staffing Level

Variables	Categories	Total n (%) or M ± SD	Nurse staffing level		χ^2 or t	p
			Low n (%) or M ± SD	High n (%) or M ± SD		
Hospital characteristics	Number of hospitals	211 (100.0)	151 (71.6)	60 (28.4)	39.24	< .001
	Size*				67.54	< .001
	500 beds or more	80 (37.9)	31 (20.5)	49 (81.7)		
	300-500 beds	44 (20.8)	36 (23.8)	8 (13.3)		
	less than 300 beds	87 (41.2)	84 (55.6)	3 (5.0)		
	Ownership*				47.68	< .001
	Public	27 (12.8)	26 (17.2)	1 (1.7)		
	School	56 (26.5)	19 (12.6)	37 (61.7)		
Private	128 (60.7)	106 (70.2)	22 (36.7)			
Occupancy rate	81.1 ± 18.5	72.0 ± 17.4	92.6 ± 11.9	9.81	< .001	
CMI	1.01 ± 0.28	1.01 ± 0.26	1.03 ± 0.33	0.52	.602	
Labor market characteristics	HHI_RN	572 ± 348	603 ± 364	490 ± 289		
	Supply of new nurses	0.29 ± 0.18	0.32 ± 0.19	0.23 ± 0.14		
	Unemployed nurse rate	36.4 ± 4.1	35.7 ± 4.1	38.1 ± 3.5		
Regional characteristics	Density of population	4,984 ± 6,400	3,644 ± 5,521	8,356 ± 7,221		
	Medicaid rate	3.9 ± 1.8	4.30 ± 1.9	3.0 ± 1.1		
	Location					
	Capital area	85 (40.3)	47 (31.3)	38 (63.3)		
	Metropolitan area	69 (32.7)	51 (30.0)	18 (33.8)		
	Small city or rural area	57 (27.0)	53 (35.1)	4 (6.7)		

*Fisher's exact test; CMI=Case mix index; HHI=Herfindahl Hirshman index; RN=Registered nurse.

질 가능성이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 다음으로 지역의 특성을 살펴보면 인구밀도가 높은 지역에 소재한 의료기관에서 간호사 확보수준이 높아질 가능성이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 마지막으로 노동시장의 특성변수는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 간호사 수요독점의 정도를 의미하는 HHI_RN의 값이 증가할수록 간호사 확보수준이 높아질 가능성이 낮아지는 것으로 나타났으나 $p=.105$ 로 90% 유의수준의 경계수준에 위치하였다(Table 5).

논 의

본 연구는 다양한 자료를 이용하여 우리나라 간호사 노동시장의 구조 분석을 시도하였다. 시장영역을 15개 행정구역으로 구분하여 지역별 수요, 공급 및 간호사 임금의 차이를 비교분석하였다. 노동시장 구조분석에서 산출된 값을 간호사 노동시장의 특성으로 투입하였고 그 밖의 병원의 특성과 환자 특성 값을 투입하여 병원 간호사 확보수준의 결정요인을 분석하였다. 간호사 노동시장의 구조분석 및 병원 간호사 확보수준에 영향을 미치는 요인을 분석함으로써 병원 간호사 고용수준의 지역 간, 의료기관 종별 불균형 및 유향 간호사가 과도하게 양산되고 있는 문제의 발생기전을 밝히고자 하는 것이 본 연구의 목적이라고 하겠다.

본 연구의 결과, 간호사 노동시장의 특성 중 간호사 수요독점의

정도를 HHI로 측정하였는데 모든 지역에서 병상수나 입원환자수에 대한 HHI보다 간호사수에 대한 HHI가 더 크게 나타나고 있었다. 지역을 크게 수도권, 광역시, 도지역으로 구분했을 때 간호사수에 대한 HHI의 지역간 차이가 병상수나 입원환자에 대한 HHI의 지역간 차이보다 두드러졌다. 이는 지역별로 병상수에 대한 독점의 정도보다 입원환자에 대한 독점의 정도가 더 크며, 입원환자에 대한 독점의 정도보다 간호사에 대한 독점의 정도가 더 크다는 것을 의미한다. 간호사들은 주로 입원환자의 간호를 담당하고 있으므로 간호사의 분포가 간호사 수요에 따라 이루어지고 있다면 입원환자에 대한 HHI와 간호사에 대한 HHI간에 차이를 보이지 않아야 한다. 결국 전국적으로 병원에서 이루어지는 간호사 고용의 수준이 간호사 수요에 비례하여 이루어지지 않고 있음을 반증하는 것이라고도 볼 수 있다. 그리고 본 연구 결과에 의하면 특히 광역시 지역에서 HHI가 큰 것을 알 수 있다. 대체로 우리나라의 광역시 지역에는 소수의 상급종합병원과 다수의 중소병원이 같이 공존하고 있기 때문에 소수의 상급종합병원의 독점현상이 나타나기 쉬운 구조를 가지고 있다. 반면 도지역의 경우 광역시 지역에 비해 대형병원이 상대적으로 적어 HHI가 더 작게 산출되었다고 판단된다. 따라서 우리나라에서 가장 취약한 간호사 노동시장 구조를 가진 곳은 광역시 지역이고 이 지역의 중소병원이 다른 지역보다 간호사를 확보함에 어려움이 있을 것으로 판단된다.

의료기관 종별, 지역별 간호사 임금을 비교해 보면 상급종합병원

Table 5. Determinants of Hospital Nurse Staffing Levels (Dependent variable: High nurse grade)

Variables	Categories	Null model			Full model		
		OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Intercept		0.29	0.02-5.59	.213	0.00	0.00->999	.481
Hospital characteristics	Size						
	500 beds or more				45.16	6.30-323.76	<.001
	300-500 beds				7.68	1.02-57.97	.048
	Less than 300 beds				ref	ref	ref
	Ownership						
	Public				0.45	0.02-0.90	.607
	School				6.82	2.20-21.17	.001
Private				ref	ref	ref	
CMI					3.14	0.76-12.93	.112
Occupancy rate					2.57	1.59-4.17	<.001
Regional characteristics	Location						
	Capital area				0.01	0.00->999	.409
	Metropolitan area				0.15	0.02-1.61	.119
	Small city or rural area				ref	ref	ref
	Density of population				1.02	1.00-1.04	.045
Medicaid rate				0.40	0.10-1.58	.187	
Labor market characteristics	HHI*				0.99	0.99-1.00	.105
	Supply of new nurses				1.02	0.97-1.08	.436
	Unemployed nurse rate				1.16	0.59-2.28	.661
ICC						0.29	0.25
Explained variance (%)							12.2

OR=Odds ratio; CMI=Case mix index; HHI=Herfindahl Hirshman index; ICC=Intraclass correlation.
*HHI was calculated on the basis of hospital's nurse share in their labor market(HHI_RN).

과 나머지 병원간에 임금 차이가 두드러진 것으로 나타났다. 또한 유희간호사 비율의 경우 수도권의 유희간호사 비율이 다른 지역보다 매우 높은 것으로 나타났다. 이러한 현상은 효율임금과 이중노동시장 이론으로 설명이 가능하다. 효율임금은 고임금을 지급함으로써 직무태만으로 인한 직장상실의 기회비용을 높게 만들어 노동자로 하여금 열심히 일을 하게 하도록 유인하는 기능을 한다 (Bhaskar et al., 2002; Cho, 1999). 수도권의 대형병원은 양질의 간호사를 채용하기 위해 다른 지역보다 높은 임금 즉, 효율임금을 지급하고 있다고 볼 수 있다. 이 때문에 지방의 간호사들이 수도권으로 이동하게 되고 따라서 수도권에는 간호사 공급이 증가하게 된다. 공급이 증가하면 임금이 낮아져야 하지만 수도권 대형병원들은 양질의 간호사 확보를 위해 임금을 낮추지 않고 높은 수준의 임금을 유지하는 대신 간호사 확보수준을 일정수준 이상으로 늘리지 않는다. 따라서 수도권의 경우 취업하고자 하는 간호사의 수는 많은 반면, 효율임금 조건에서의 간호사 수요는 한정되어 있어 간호사 실업률 즉, 유희간호사 비율이 높아지게 된다. 반면 수도권 이외 지역의 중소병원의 경우 간호사들의 수도권 이동으로 인해 공급량이 감소한데다 남아있는 간호사들마저 그 지역의 대형병원들에게 빼앗기게 되어 간호사 확보에 어려움을 겪게 된다. 일반적으로 공급이 감

소하면 가격이 상승하지만 중소병원의 경우 경영상태가 취약하여 임금을 올리는 것이 어려워 간호사 확보수준이 낮은 문제가 발생하게 된다고 해석할 수 있다.

미국의 경우 선불제 방식의 진료비 지불제도와 관리의료(managed care) 확산이 간호사 부족과 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있다. 즉 병원 간 경쟁 제고를 목표로 한 지불방식의 변화로 인하여 병원의 비용 압박이 커지고, 이것이 병원합병, 조직의 축소화(downsizing), 리엔지니어링, 재원환자 감소, 환자 중증도의 증가 등의 의료제공 환경의 변화를 야기하게 된다. 이러한 변화는 병원 간호사 수요에 직접적 영향을 미치고 있다(Peterson, 2001). 우리나라 역시 1990년대 이후 병원계에 기업병원이 등장하였고 의약분업, DRGs 도입, 장기요양보험 시행 등의 제도적인 변화뿐만 아니라 인구구조의 변화, 환자 재원일수의 감소와 같은 환자구성의 변화 등 많은 변화를 겪어 오면서 지속적으로 간호사 공급을 늘려왔음에도 불구하고 간호사 부족 현상이 쉽게 해결되지 못하는 상황에 있다. 본 연구의 주된 관심은 간호사 노동시장 특성이 병원 간호사 확보수준에 미치는 영향이다. 그러나 선행 연구 결과에 의하면 병원을 둘러싼 환경, 병원조직, 환자의 특성 등도 병원 간호사 확보수준에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다. 따라서 이러한 특성들과 함

계 간호사 노동시장 특성이 병원 간호사 확보수준에 미치는 영향을 분석하였다.

우선 병원의 특성으로 구조적인 특성 중에서 병상수가 300병상 이상인 병원에서 간호사 확보수준이 낮을 가능성이 줄어드는 것으로 나타났다. 이는 선행 연구들에서 나타난 결과와도 일치한다(Blegen et al., 2008; Kim et al., 2005; Mullner et al., 1983). 본 연구에서는 병원의 구조적 특성 뿐 아니라 병원의 환자구성 및 병원 운영상태의 차이를 고려하기 위해서 CMI와 병상가동률을 투입하였다. 선행 연구 결과에 의하면 환자중증도가 높아질수록 간호사 확보수준은 높아지는 것으로 나타난다(Blegen et al., 1998; Blegen et al., 2008; Brewer & Frazier, 1998; Hodge et al., 2004; Seago et al., 2001). 본 연구에서는 병원의 병상가동률이 간호사 확보수준에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. Mullner 등에 의하면 병상가동률이 높은 병원에서 결원율이 적은 것으로 보고하였고 Kim, Cho, Jun과 Go (2007)에서도 병상가동률이 높으면 간호사 확보수준이 높은 것으로 보고하고 있다. 본 연구에서 종속변수는 간호등급을 기준으로 간호사 확보수준이 낮은 병원과 그렇지 않은 병원으로 나누었지만 실제 간호사 수요는 각 병원의 입원환자수에 의해 결정된다. 병상가동률이 낮은 병원은 병상수에 비해 입원해있는 환자수가 적은 상태이기 때문에 간호사를 많이 확보할 동기를 가지지 못하게 된다. Mark, Jones, Lindley와 Ozcan (2009)은 이것을 기술적 효율로써 설명하였다. Kim 등은 이 부분에 대해서 병상가동률이 유의한 영향을 미치기 때문에 향후 간호관리로 차등제가 간호사 1인당 병상수 기준에서 간호사 1인당 환자수 기준으로 바뀌어야 한다고 주장하였다. 하지만 병상가동률이 간호사 확보수준에 유의한 영향을 미친다는 것은 간호관리로 운영 방식의 기술적인 수정을 제안하는 것 이상의 의미를 가진다고 본다. 병상가동률이 높은 즉 병원이 효율적으로 잘 운영되는 병원일수록 간호사 채용의 동기가 더 커지므로, 병상가동률이 낮은 의료기관의 병상가동률을 높일 수 있는 방안이 함께 고민되어야 할 것이다.

다음으로 다수준 로지스틱 회귀분석 과정에서 병원의 특성과, 환경 특성인 간호사 노동시장 특성과 지역 특성을 투입하여 분석하였다. 본 연구의 주요변수인 간호사 노동시장의 수요독점의 정도를 의미하는 HHI_RN이 간호사 확보수준에 미치는 영향을 살펴보았다. 그러나 $p=.105$ 로 통계적으로 유의한 수준에서 벗어났지만 90% 유의수준의 경계에 위치하였다. Robinson (1988)은 간호사 노동시장의 경쟁수준을 주변 병원의 개수로 측정하였고 간호사 확보수준(간호사 1인당 병상수, 결원율, Licensed Practical Nurse 대체)과의 연관성을 보았다. 경쟁병원이 많은 경우 RN수가 많았고 LPN 대체는 줄어드는 것으로 보고하였다. 그는 높은 경쟁수준이 가용간호사에 대한 입찰경쟁(bidding war)을 유도했다고 논의하였다. 또

한 이러한 결과는 Yett (1966)가 제시한 수요독점이론과 관련지을 수 있는데 수요독점이론에 의하면 간호사 노동시장에 수요독점이 존재하는 경우 의료기관의 간호사 확보수준은 낮아진다고 하였다. 그러나 경험적 연구에서 간호사 노동시장에 수요독점이 존재하는지에 대해서는 연구 결과가 혼재되어 있다. 국내의 연구 중에서 Jeong과 Yang (2000)의 연구에서는 경쟁의 정도가 간호사 보유량에 영향을 미치는 것으로 나타난 반면 Kim 등(2007)에서는 경쟁의 정도가 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 보고하였다. 이 두 연구의 경우 HHI를 병상 점유율로 계산하였다. 그러나 본 연구에서 간호사 노동시장을 분석한 결과 광역시와 도지역의 경우 병상수보다 환자수에서, 환자수보다는 간호사수에서 HHI가 더 커지는 양상을 보였다. 따라서 본 연구에서 사용한 간호사 수를 이용한 HHI가 간호사 수요에 대한 경쟁의 정도를 가장 정확하게 반영하는 것이라고 볼 수 있다. 그러나 본 연구의 결과에 의하면 간호사 노동시장의 수요독점의 정도가 간호사 확보수준에 미치는 영향을 단정하기 어려웠다. 본 연구에서는 211개 종합병원만을 대상으로 하였으나 전체 종합병원 또는 병원급을 포함한 의료기관을 대상으로 이와 같은 연구를 실시한다면 간호사 노동시장의 수요독점이 간호사 확보수준에 미치는 영향을 좀 더 명확히 확인할 수 있을 것으로 예상된다. 다음으로 간호사 공급량이 본 연구에서 유의한 영향을 미치지 않았다. 대체로 지역의 간호사 공급량을 포함한 연구에서는 간호사 공급은 간호사 확보수준과 양의 관계를 보였다(Blegen et al., 2008; Kim et al., 2007; Seago et al., 2001). 최근 우리나라의 신규 간호사 공급은 주로 광역시와 도지역에서 증가가 두드러지고 있다. 지역의 간호사 공급이 간호사 확보수준에 영향을 미치지 않았다는 것은 결국 지역의 신규간호사(간호대학 졸업생)들이 졸업한 지역이 아닌 다른 곳으로 취업하기 때문에 나타난 결과라고 유추해 볼 수 있다.

본 연구 결과에 근거할 때, 병원 간호사 확보수준을 향상시키기 위해서는 구조화된 간호사 노동시장을 경쟁적 구조로 전환시킬 수 있는 대안이 강구되어야 한다. 이를 위해서는 2가지 접근이 가능하다. 첫 번째로는 산업구조 고도화(industrial upgrading) 정책으로 중소병원에서 제공하는 의료서비스를 전문화하거나 지역사회 요구에 맞는 서비스 개발을 통해 병상가동률을 제고하여 경영수지 개선을 유도하고 병원의 경영수지 개선이 간호사 임금 및 노동조건 개선을 위해 재투자 될 수 있도록 하는 방안이 마련되어야 한다. 다음으로 효율임금을 적용하고 있는 핵심적 대형병원이 생산성이 높은 노동자를 고용하기 위하여 차별적인 고용관행을 적용하고 있는지를 점검하여 이를 규제하는 것도 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가진다. 병원의 간호사 확보에 영향을 미치는 요인에 대한 분석에서 병원급 의료기관의 환자구성,

병상가동률 자료를 구득하지 못하여 종합병원에 대해서만 분석하였다. 따라서 결과를 병원급 의료기관까지 확대해서 적용함에는 한계를 가진다. 또한 간호사 확보와 관련한 문제의 발생기전을 주로 경제학적인 관점에서 분석하였으나 조직이론을 바탕으로 병원의 반응 및 행동 변화 등에 관한 분석이 이루어진다면 문제에 대해 더욱 다양하고 깊이 있는 이해가 가능할 것이라고 생각한다.

결론

우리나라의 간호사 확보수준은 OECD 국가에 비해 낮은 수준이고 지역간 간호사 분포의 불균형의 문제를 가지고 있다. 본 연구는 이러한 문제가 왜 발생하는지 분석하고자 하였다. 이를 위해 우선 간호사 노동시장의 구조를 분석하였고 이를 바탕으로 병원간 간호사 확보수준의 결정요인에 관하여 분석하였다. 간호사 노동시장을 분석한 결과 광역시와 도지역의 간호사 수요독점의 정도가 높아 간호사 고용 수준 및 임금수준이 낮다는 문제를 가지고 있는 반면 수도권 지역에서는 경쟁적인 노동시장이 형성되고 있고 대형병원에서 제공하는 효율임금으로 인해 지방의 간호사들이 수도권으로 이동하고 있어 수도권의 유희간호사 비율은 다른 지역보다 높게 나타나고 있다. 간호사 확보에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 병원의 규모와 병상가동률로 나타났다. 따라서 취약한 구조의 간호사 노동시장에 위치한 중소병원이 향후 의료서비스를 전문화하거나 지역사회 요구에 맞는 서비스를 개발하여 병상가동률을 높임으로써 간호사 노동시장에서 경쟁력을 갖출 수 있도록 하는 다양한 정책방안이 요구된다.

REFERENCES

- Adamache, K. W., & Sloan, F. A. (1982). Unions and hospitals: Some unresolved issues. *Journal of Health Economics*, 1(1), 81-108.
- Bhaskar, V., Manning, A., & To, T. (2002). Oligopsony and monopsonistic competition in labor markets. *Journal of Economic Perspectives*, 16(2), 155-174. <http://dx.doi.org/10.1257/0895330027300>
- Blegen, M. A., Goode, C. J., & Reed, L. (1998). Nurse staffing and patient outcomes. *Nursing Research*, 47(1), 43-50. <http://dx.doi.org/10.1097/0006199-199801000-00008>
- Blegen, M. A., Vaughn, T., & Vojir, C. P. (2008). Nurse staffing levels: Impact of organizational characteristics and registered nurse supply. *Health Services Research*, 43(1), 154-173. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-6773.2007.00749.x>
- Bloom, J. R., Alexander, J. A., & Nuchols, B. A. (1997). Nurse staffing patterns and hospital efficiency in the United States. *Social Science and Medicine*, 44(2), 147-155. [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(96\)00063-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(96)00063-9)
- Brewer, C. S., & Frazier, P. (1998). The influence of structure, staff type, and managed-care indicators on registered nurse staffing. *Journal of Nursing Administration*, 28(9), 28-36. <http://dx.doi.org/10.1097/00005110-199809000-00007>
- Cho, S. H., June, K. J., Kim, Y. M., & Park, B. H. (2008). Changes in hospital nurse staffing after implementing differentiated inpatient nursing fees by staffing grades. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, 14(2), 167-175.
- Cho, W. H. (1999). *Labor economics: Theory and reform policy*. Paju: Bobm-unsu.
- Dickens, W. T., & Lang, K. (1987). *Neoclassical and sociological perspectives on segmented labor markets*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Feldman, R., & Scheffler, R. (1982). The union impact on hospital wages and fringe benefits. *Industrial and Labor Relations Review*, 35(2), 196-206. <http://dx.doi.org/10.2307/2522318>
- Greene, J., & Nordhaus-Bike, A. M. (1998). Nurse shortage. Where have all the RNs gone? *Hospitals and Health Networks*, 72(15-16), 78-80.
- Grumbach, K., Ash, M., Seago, J. A., Spetz, J., & Coffman, J. (2001). Measuring shortages of hospital nurses: How do you know a hospital with a nursing shortage when you see one? *Medical Care Research and Review*, 58(4), 387-403. <http://dx.doi.org/10.1177/107755870105800401>
- Hirsch, B. T., & Schumacher, E. J. (2005). Classic or new monopsony? Searching for evidence in nursing labor markets. *Journal of Health Economics*, 24(5), 969-989. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2005.03.006>
- Hodge, M. B., Romano, P. S., Harvey, D., Samuels, S. J., Olson, V. A., Sauv e, M. J., et al. (2004). Licensed caregiver characteristics and staffing in California acute care hospital units. *Journal of Nursing Administration*, 34(3), 125-133. <http://dx.doi.org/10.1097/00005110-200403000-00005>
- Jeong, H. J., & Yang, B. M. (2000). Monopsony power of general hospitals in nurse labor market. *Korean Journal of Hospital Management*, 5(2), 40-58.
- Kim, Y. M., Cho, S. H., Jun, K. J., & Go, S. H. (2007). The effects of institutional and market factors on nurse staffing in acute care hospitals. *Korean Journal of Health Policy and Administration*, 17(2), 68-90.
- Kim, Y. M., June, K. J., & Cho, S. H. (2005). Factors related to nurse staffing levels in tertiary and general hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(8), 1493-1499.
- Mark, B. A., Jones, C. B., Lindley, L., & Ozcan, Y. A. (2009). An examination of technical efficiency, quality, and patient safety in acute care nursing units. *Policy, Politics & Nursing Practice*, 10(3), 180-186. <http://dx.doi.org/10.1177/1527154409346322>
- Miller, R. A. (1982). The herfindahl-hirschman index as a market structure variable: An exposition for antitrust practitioners. *The Antitrust Bulletin*, 27(3), 593-618.
- Ministry of Health & Welfare. (2008). *OECD health data*. Retrieved May 2, 2008, from <http://stat.mw.go.kr/front/statData/publicationView.jsp?menuId=43&bbsSeq=9&nttSeq=13157&searchKey=&searchWord=&nPage=2>
- Mullner, R., Beyers, M., Levy, P., Byre, C., & Mallin, K. (1983). Community hospital characteristics associated with RN and LPN vacancy rates. *Social Science and Medicine*, 17(15), 1055-1059. [http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90411-2](http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536(83)90411-2)
- Oh, Y. H. (2008). Distributional change in major health manpower in Ko-

- rea, 2000-2006. *Health and Welfare Policy Forum*, 139, 98-110.
- Peterson, C. A. (2001). Nursing shortage: Not a simple problem-no easy answers. *Online Journal of Issues in Nursing*, 6(1), 1.
- Robinson, J. C. (1988). Market structure, employment, and skill mix in the hospital industry. *Southern Economic Journal*, 55(2), 315-325. <http://dx.doi.org/10.2307/1059105>
- Seago, J. A., Ash, M., Spetz, J., Coffman, J., & Grumbach, K. (2001). Hospital registered nurse shortages: Environmental, patient, and institutional predictors. *Health Services Research*, 36(5), 831-852.
- Staiger, D. O., Spetz, J., & Phibbs, C. S. (2010). Is there monopsony in the labor market? Evidence from a natural experiment. *Journal of Labor Economics*, 28(2), 211-236.
- Sullivan, D. (1989). Monopsony power in the market for nurses. *Journal of Law and Economics*, 32(2), S135-S179. <http://dx.doi.org/10.1086/467192>
- Yett, D. E. (1966). An analysis of the causes and consequences of salary differentials in nursing. *Economic Inquiry*, 5(1), 103. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-7295.1966.tb01990.x>