

# 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차 관련요인

김윤미 · 김세영

울지대학교 간호대학

## Factors on the Gap between Predicted Cesarean Section Rate and Real Cesarean Section Rate in Tertiary Hospitals

Kim, Yun Mi · Kim, Se Young

College of Nursing, Eulji University, Daejeon, Korea

**Purpose:** This study was aimed to examine the gap between predicted cesarean section rate and real cesarean section rate and its determining factors of 44 tertiary hospitals. **Method:** This study is a cross-sectional analysis using the data of 25,623 deliveries in 2009 drawn from homepage of Health Insurance Review and Assessment Service. Data were analyzed with t-test, F-test, Scheffé test, and logistic regression. **Result:** There were statistically significant differences in the gap of cesarean section rate (more gap indicates higher quality of delivery) by grade of nurse staffing and delivery cases. Hospitals with nurse staffing grade 1 to 2 had more possibility to be classified into higher grade in quality of delivery (OR 5.67, 95% CI 1.07~30.08). Also hospitals with over 500 delivery cases had more possibility to be classified into higher grade in quality of delivery (OR 4.92, 95% CI 1.14~21.23, respectively). **Conclusion:** The finding suggests that grade of nurse staffing may influence the real cesarean section rate because nurses do a vital role to prevent unnecessary cesarean section. Further study is required to provide evidence that nurse staffing influence on patient outcome and cost-effectiveness in order to obtain adequate number of nursing staffs.

**Key Words:** Nursing staff, Cesarean section, Hospital

## 서론

### 1. 연구의 필요성

우리나라의 제왕절개분만율은 2008년에 36.3%(Health Insurance Review and Assessment Service [HIRA], 2009a), 이는 우리나라 여성들과 산과적 조건이 유사한 일본이나 타이완 또는 미국에 거주하는 아시아태평양 지역 산모(2006년 30.6%)보다 높은 수준으로, 멕시코(2007년 39.9%), 이탈리아(2007년 39.7%)에 이어 세계 3위에 해당되는 수준이다

(Organization of Economic Cooperation and Development [OECD], 2009). WHO는 제왕절개분만율이 7%를 크게 상회할 경우 제왕절개분만으로 인한 이득이 거의 없고 오히려 필요 이상의 제왕절개분만으로 인한 부정적인 결과를 감소시키기 위한 의료가 요구된다고 강조하였는데(AbouZahr & Wardlaw, 2001), 이처럼 필요한 수준 이상의 제왕절개분만은 오히려 산모와 신생아의 유병과 사망위험을 높일 뿐 아니라 의료자원을 비효율적으로 활용하는 원인이 된다(Childbirth Connection, 2006).

우리나라 정부는 다른 국가나 WHO 권고수준보다 월등하

**주요어:** 간호등급, 제왕절개분만, 병원

**Corresponding author:** Kim, Se Young

College of Nursing, Eulji University, 77, 771beon-gil, Gyeryong-ro, Jung-gu, Daejeon 301-746, Korea.  
Tel: +82-42-259-1718, Fax: +82-42-259-1709, E-mail: sarakimk@eulji.ac.kr

**투고일:** 2012년 7월 18일 / **수정일:** 2012년 8월 21일 / **게재확정일:** 2012년 9월 15일

게 높은 제왕절개분만율을 낮추기 위하여 다양한 정책적 노력을 기울여 왔으며, 2005년 질식분만을 하는 산모의 경우 건강보험 법정본인부담금을 면제하여 산모가 질식분만을 선택하도록 동기부여 하였고, 2008년에는 제왕절개분만 전 질식분만 시도료를 신설하고(행위코드 R4522, 36,650원), 2009년에는 이 수가를 144,780원으로 인상하였다. 그런데 국내 의료기관 전체의 제왕절개분만율이 2001년 40.5%에서 2008년에 36.3%로 점차 감소하는 추세에 있는데 비해 상급종합병원의 제왕절개분만율은 2001년 46.8%에서 2008년 49.9%로 3.1%p 증가하여 전체 의료기관과 다른 동향을 나타내었다(HIRA, 2009a).

이에 정부는 의료서비스의 질을 평가하고 이에 따라 비용을 가감지급함으로써 의료의 질 향상과 효율적인 의료서비스 제공을 도모하는 정책을 시행하고 있는데 그 일차 지표로써 의료기관별로 차이가 큰 제왕절개분만율(예측 제왕절개분만율-실제 제왕절개분만율 값)을 활용하고 있다. 구체적으로 상급종합병원을 대상으로 2007년부터 3년 동안 진료비명세서 정보를 토대로 의료기관별 위험도를 보정한 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율을 비교 평가한 결과를 바탕으로 실적을 5등급으로 구분한 후 1등급 의료기관에는 수가를 2% 가산지급하는 시범사업을 시행하였다. 또한 2010년부터 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율 비교평가 결과를 토대로 수가를 가산 또는 감산하여 지급하는 가감지급제(Payment for performance)를 종합병원까지 확대적용하고 있다(HIRA, 2010).

한편 WHO는 제왕절개분만율을 적정화하기 위해서 주산기 간호에 관한 원칙을 발표하여 분만과정 중에는 산모별로 간호제공자가 배치되어 1:1의 지지와 도움을 제공하며 산모를 혼자 두지 않는 원칙을 전 세계 의료기관에 권장하고 있다(Chalmers, Mangiaterra, & Porter, 2001). 캐나다 온타리오주의 여성보건위원회(Ontario Women's Health Council, 2000)는 제왕절개분만율 감소를 위한 연구회를 만들어 제왕절개분만율이 낮은 의료기관들을 면밀하게 조사분석한 결과를 토대로 제왕절개분만 감소를 위한 11개 요인과 세부권고사항을 도출하였는데, 그 가운데 3번째 요인으로 진통과정 중에 산모에게 간호사가 1:1 지지적 간호를 제공하도록 인력을 배치하고, 1:1 간호가 용이하도록 물리적 환경을 조성하는 것을 지침에 포함하였다. 따라서 불필요한 제왕절개분만을 줄이고, 질식분만을 강화하기 위해서는 산모를 돌보는 간호사의 역할이 중요하며 간호사 인력이 적정수준으로 확보되어야 한다.

최근 여러 연구들에서 간호사의 교육수준과 확보수준이 환자 결과의 예측요인임이 확인되었고, 간호사 확보수준이 환자의 사망률, 위해사건, 간호서비스의 질 등에 영향을 주는 것이 증명되었다(Aiken, Clarke, Sloane, Lake, & Cheney, 2008; Kane, Shamliyan, Mueller, Duval, & Witt, 2007). 우리나라 정부는 1999년부터 입원간호서비스의 질적 향상을 유도하기 위하여 의료기관별로 간호사 확보수준을 기준으로 간호등급에 따라 입원료를 차등지급하고 있다(Ministry for Health and Welfare, 2006). 그러나 상급종합병원과 종합병원이 간호등급을 높이는 반응을 보이는 수준이고, OECD (2009)의 보고에 의하면 급성기 병상 당 간호사 확보수준이 미국 1.56명, 노르웨이 1.75명, 호주 1.61명인데 비해, 우리나라는 이들 국가들보다 현저히 낮은 수준인 0.33명으로 나타났다.

지금까지 제왕절개분만에 대한 연구에서 산모 특성과 태아 특성과 같은 임상적 요인이 일차적 이유로 나타났으며, 임상적 요인 외에 산모의 인구사회학적 특성과 산부인과 의사 및 의료기관 특성이 제왕절개분만율에 영향을 미치는 것으로 알려져 있으나(Kim & Go, 2002; Liberto, Peiró, & Calderón, 2000; Wax, Cartin, Pinette, & Blackstone, 2005), 간호사 확보수준을 제왕절개분만율의 영향 요인으로 고려한 연구는 거의 없었다. 따라서 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차 및 평가 등급에 영향을 미치는 요인을 확인하는데 간호사 확보수준으로서 간호등급을 포함시키고 이들의 관련성을 확인하는 연구는 우리나라 제왕절개분만율의 적정화 정책뿐만 아니라 수가를 가감지급받는 의료기관 그리고 간호계 측면에서 필요하다고 하겠다.

## 2. 연구목적

본 연구는 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차와 그 영향요인을 파악하고자 시도되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 상급종합병원의 특성별 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율과 그 격차(예측 제왕절개분만율-실제 제왕절개분만율)를 비교한다.
- 상급종합병원의 간호등급별 제왕절개분만 평가등급을 확인한다.
- 상급종합병원의 간호사 확보수준이 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차에 미치는 영향을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 의료기관의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차와 관련된 요인을 규명하기 위하여 2차 자료를 이용한 횡단적 조사연구이다.

### 2. 연구대상과 자료수집

본 연구의 조사대상은 44개 상급종합병원이며, 연구를 위하여 2009년 상급종합병원에서 출산을 한 25,623명의 분만실적에 관한 2차 자료와 2009년 2/4분기 간호등급 자료를 이용하였다.

건강보험심사평가원은 2001년부터 우리나라 전체 의료기관을 대상으로 제왕절개분만율을 평가하기 시작하였으며, 2005년부터 평가결과를 홈페이지 등을 통하여 일반에게 공개하고 있다. 분만과 관련하여 공개하고 있는 정보는 의료기관별 연간 총 분만건수, 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율, 제왕절개분만 평가 등급이 있다. 분만 이외에 의료기관별 소재지, 설립유형, 병상수, 개설과목과 장비, 간호등급에 관한 정보도 공개하고 있다. 분석에 사용한 항목은 의료기관의 일반적 특성과 간호등급 그리고 분만 관련 정보이다.

### 3. 조사도구

#### 1) 실제 제왕절개분만율

일정기간 동안 특정 의료기관에서 이루어진 전체 분만 건수 중에서 제왕절개분만이 차지하는 비율을 일컬으며(HIRA, 2010) 산모와 태아의 임상적 특성과 위험요인이 반영되지 않는다. 연구에서는 건강보험심사평가원이 2009년 분만진료실적을 홈페이지에서 의료기관별로 공개한 값으로 측정하였다(HIRA, 2011).

#### 2) 예측 제왕절개분만율

일정기간 특정 의료기관에서 분만한 산모와 태아의 임상적 특성과 위험요인을 반영하여 통계적으로 예측한 제왕절개분만건수가 전체 분만건수에서 차지하는 비율로 위험도 보정 후 예측 제왕절개분만율이다(HIRA, 2010). 연구에서는 건강보험심사평가원이 산모의 진료비명세서의 질병정보와 수가코드, 특정내역을 기초로 하여 산모측 위험요인(고혈압성장애,

당뇨, 분만전증 출혈, 성병, 여성생식기관의 악성신생물, 전치태반, 태반 조기박리, 해부학적 요인에 의한 난산)과 태아측 위험요인(거대아, 다태임신, 제대탈출 및 전치막관, 태아기형 및 성장 이상 태아위치 이상), 기타 위험요인(자궁수술 기왕력, 조산)을 반영하여 예측한 제왕절개분만율로 홈페이지에서 의료기관별로 제시한 예측 제왕절개분만율을 사용하였다(HIRA, 2011).

### 3) 제왕절개분만 평가등급

의료기관별로 위험도 보정 후 예측되는 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율에 따라 산정한 등급을 말하며(HIRA, 2010), 연구에서는 건강보험심사평가원이 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 차이를 통계적으로 환산하여 산정한 표준점수를 근거로 하여 표준점수가 10%인 기관을 5등급으로 하고, 나머지 의료기관을 1~4등급으로 균등하게 분할하여 산출한 의료기관별 제왕절개분만 평가결과를 홈페이지에 공개한 등급을 사용하였다(HIRA, 2011).

### 4) 일반병동 간호등급과 도시화 정도

상급종합병원의 간호관리료의 차등지급은 먼저 일반병동의 3개월 평균 병상수를 평균 간호사수로 나눈 값, 즉 간호사 1인당 병상수를 산출하여 간호관리료 등급을 산정하는데 1등급은 간호사 1인당 병상수가 2.0 미만인 경우를 말하고 이후 2등급에서 5등급까지는 간호사 1인당 0.5병상씩 증가하며, 6등급은 간호사 1인당 병상수가 4.0 이상을 말한다. 6등급을 기준 등급으로 하여 한 등급 향상시마다 입원료의 10%를 가산하여 산정한다. 연구에서는 건강보험심사평가원이 공개한 각 의료기관의 2009년 2사분기 간호등급을 기준으로 하여 산정하였다(HIRA, 2009b).

종합병원 이하 의료기관에 대해서는 2007년 4월부터 7등급을 신설하여 기본입원료의 5%를 감액하는데, 도시화 정도에 따라 간호사 확보의 어려움에 차이가 있음을 감안하여 서울특별시 및 광역시의 '구' 지역 소재 기관은 5%를 감산하고, 의료취약 지역 소재 기관은 무감산을 하며 기타 지역의 경우 2%를 감산한다(Ministry for Health and Welfare, 2006).

### 5. 자료분석

수집된 자료분석을 위하여 SAS 9.2버전 프로그램을 이용하였다. 주요 특성별 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율은 t-test와 F-test를 이용하였고 사후 분석은 Scheffé test를

이용하였다. 예측 제왕절개분만율보다 실제 제왕절개분만율이 낮거나 같은 의료기관은 1로 하고 실제 제왕절개분만율이 예측값보다 높은 의료기관을 0으로 구분하여 이에 영향을 미치는 요인은 logistic regression을 이용하여 분석하였다. 검정을 위한 통계적 유의수준은  $p < .05$ 에서 채택하였다.

## 연구결과

### 1. 상급종합병원의 일반적 특성

본 연구대상인 상급종합병원의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 상급종합병원은 총 44기관이며 설립유형에 따라 국공립 9기관(20.5%), 법인 35기관(79.5%)이고, 위치는 서울·인천·제주 지역이 19기관(43.2%) 경기·강원·충청 지역이 12기관(27.3%) 영남 지역 9기관(20.5%), 호남 지역 4기관(9.1%)의 순서로 나타났다. 의료기관이 소재한 지역의 도시화 정도에 따라서는 5% 감소 지역인 서울과 광역시의 '구' 지역에 31기관(70.5%), 2% 감소 지역에 13기관(29.6%)이 분포하였다. 건강보험 진료수가에서 상급병실료를 받는 상급병실률이 45% 미만 기관이 33 (75.9%), 45% 이상이 11기관(25.0%)이었다. 2009년 연간 분만건수는 30건 이상 499건 이하가 29기관(65.9%)이고, 500건 이상이 15기관(34.1%)이었다. 일반병동 간호등급은 1등급 3기관(6.8%), 2등급 9기관(20.5%), 3등

급 20기관(45.5%), 4등급 12기관(27.3%)이었으며, 5등급과 6등급기관은 없는 것으로 나타났다(Table 1).

### 2. 의료기관 특성별 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율

상급종합병원의 특성별 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율 및 그 차이를 비교한 결과는 Table 2와 같다. 의료기관의 설립유형과 도시화 정도, 상급병실을 구분에 따른 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율 그리고 그 격차는 모두 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 지역별 예측 제왕절개분만율은 호남권과 영남권이 서울·인천·제주 보다 유의하게 높았으며, 실제 제왕절개분만율은 영남권이 서울·인천·제주 보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그러나 지역별 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 연간 분만건수를 기준으로 구분하여 비교한 결과 연간 분만건수 500건 이상인 병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차가 연간 분만건수 499건 이하인 병원보다 유의하게 높게 나타났다. 간호등급을 1~2등급과 3~4등급으로 구분하였을 때, 두 집단 간에 예측 제왕절개분만율은 거의 차이가 없었으나 실제 제왕절개분만율은 간호등급 1~2등급이 유의하게 낮았으며, 예측과 실제 제왕절개분만율의 격차도 간호등급 1~2등급인 기관

**Table 1.** General Characteristics of Data Set

Variables	Categories	Hospital (n=44)	Delivery (n=25,623)
		n (%)	n (%)
Type of hospital	Public	9 (20.45)	5,592 (21.82)
	Private	35 (79.55)	20,031 (78.18)
Location	Seoul, Incheon, Jeju	19 (43.18)	13,891 (54.21)
	Kyeongki, Kangwon, Chungcheong	12 (27.27)	5,838 (22.78)
	Honam	4 (9.09)	1,949 (7.61)
	Younghnam	9 (20.45)	3,945 (15.40)
Urbanization	5% reduce	31 (70.45)	19,707 (76.91)
	2% reduce	13 (29.55)	5,916 (23.09)
Superior hospital room rate	< 45%	33 (75.00)	16,526 (64.50)
	≥ 45%	11 (25.00)	9,097 (35.50)
No. of total delivery	30~499	29 (65.91)	10,348 (40.39)
	≥ 500	15 (34.09)	15,275 (59.61)
Grade of nurse staffing	1	3 (6.82)	5,265 (20.55)
	2	9 (20.45)	6,606 (25.78)
	3	20 (45.45)	8,019 (31.30)
	4	12 (27.27)	5,733 (22.37)



에서 유의하게 높게 나타났다(Table 2).

### 3. 간호등급별 제왕절개분만 평가등급

상급종합병원의 간호등급별 제왕절개분만 평가등급을 비교한 결과는 다음 Table 3과 같다. 44개 상급종합병원 중 간호등급이 1등급인 3기관은 모두 제왕절개분만 평가등급에서 1등급을 받았고, 간호등급 2등급의 경우 6기관(66.7%)이 1~2등급을, 3기관(33.3%)이 3등급 이상을 받았다. 간호등급이 3등급인 20개 상급종합병원 중 제왕절개분만 평가등급 1~2등급은 7개 기관(35%), 3~4등급 9기관(45%), 5등급 4기관(20%)이었으며, 간호등급이 4등급인 11개 상급종합병원 중 제왕절개분만 등급 1~2등급은 4기관(33.4%), 3등급 이하는 8기관(66.6%)로 나타났다(Table 3).

### 4. 의료기관의 제왕절개분만에 영향을 미치는 요인

실제 제왕절개분만율이 예측 제왕절개분만율보다 낮거나 같은 의료기관은 종속변수를 1로 하고 그렇지 않은 의료기관은 0으로 하여 logistic regression을 시행한 결과는 Table 4와 같다. 회귀분석에서 의료기관의 간호등급과 분만건수가 의료기관의 제왕절개분만율에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 간호등급이 1, 2등급인 의료기관은 간호등급이 3, 4등급인 기관에 비하여 제왕절개분만율이 낮은 기관으로 분류될 가능성이 5.67배 높고(95% CI=1.07~30.08), 분만건수가 500건 이상인 의료기관은 분만건수가 499건 이하인 기관보다 제왕절개분만율이 낮은 기관이 될 확률이 4.92배 높은 것으로 나타났다(95% CI=1.14~21.23)(Table 4).

**Table 2.** Difference between Predicted Cesarean Section Rate and Real Cesarean Section Rate

Variables	Categories	Predicted cesarean section rate (A)		Real cesarean section rate (B)		Difference (A-B)	
		M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Type of hospital	Public	52.2±5.52	1.35	50.7±8.44	0.29	1.6±6.64	0.66
	Private	54.8±3.39	(.185)	51.6±9.69	(.774)	3.2±7.34	(.514)
Location	Seoul, Incheon, Jeju <sup>a</sup>	50.1±4.63	5.34	46.4±8.30	4.89	3.7±8.42	1.04
	Kyoungki, Kangwon, Chungcheong <sup>b</sup>	53.2±4.87	(.003)	51.4±7.35	(.006)	1.8±4.66	(.387)
	Honam <sup>c</sup>	58.5±2.65	a < c, d	57.8±2.95	a < c, d	0.7±1.03	
	Youngnam <sup>d</sup>	55.4±4.62		56.4±7.65		-0.0±6.06	
Urbanization	5% reduce	52.2±5.14	-1.16	50.5±9.17	-0.34	1.6±7.64	-0.57
	2% reduce	54.2±5.36	(.253)	51.6±7.35	(.734)	2.6±4.01	(.569)
Superior hospital room rate	< 45%	52.4±5.56	-0.80	50.5±8.41	-0.42	1.9±6.55	-0.08
	≥ 45%	53.9±4.11	(.181)	51.8±9.51	(.676)	2.1±7.61	(.934)
No. of total delivery	30~499	52.0±5.04	-1.36	52.0±7.63	1.24	0.0±5.00	-2.43
	≥ 500	54.3±5.43	(.181)	48.6±10.13	(.221)	5.6±8.20	(.025)
Grade of nurse staffing	1~2	52.9±3.96	0.11	46.0±8.43	-2.43	6.9±8.85	2.57
	3~4	52.7±5.69	(.911)	52.7±8.05	(.020)	0.0±4.67	(.023)

**Table 3.** Grade of Nursing Management and Level of Cesarean Section Quality in Tertiary Hospitals

(N=44)

Grade of nurse staffing	Grade of cesarean section evaluation				
	1	2	3	4	5
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	3 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2	4 (44.4)	2 (22.2)	2 (22.2)	1 (11.1)	0 (0.0)
3	1 (5.0)	6 (30.0)	3 (15.0)	6 (30.0)	4 (20.0)
4	2 (16.7)	2 (16.7)	4 (33.3)	3 (25.0)	1 (8.3)
Total	10 (22.7)	10 (22.7)	9 (20.5)	10 (22.7)	5 (11.4)

**Table 4.** Predictors for the Gap between Predicted Cesarean Section Rate and Real Cesarean Section Rate

Variables	Categories	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	$p$	OR	95% CI
Grade of nurse staffing	1~2	.87	.426	4.15	.042	5.67	1.07~30.08
	3~4	.00					
No. of total delivery	$\geq 500$	.80	.373	4.57	.033	4.92	1.14~21.23
	30~499	.00					

OR=odds ratio; CI=confidence interval.

## 논 의

본 연구는 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차를 비교하고 그 영향요인을 파악하기 위해 시도되었다. 분석결과, 간호등급이 1등급인 기관은 모두 제왕절개분만 평가등급에서도 1등급을 받았으며, 간호등급 1등급에 비해 간호사 확보수준이 낮아지는 간호등급 3등급, 4등급의 경우에 제왕절개분만 평가등급도 3등급 이하로 낮아지는 경향성을 보였다. 로지스틱 회귀분석에서도 실제 제왕절개분만율이 예측 제왕절개분만을 보다 낮아진 결과를 바탕으로 분만서비스의 질을 평가할 때, 간호등급이 1~2등급인 상급종합병원이 간호등급 3~4등급인 상급종합병원에 비해 분만서비스의 질이 높을 가능성이 5.67배 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해서 상급종합병원의 간호사 확보수준이 실제 제왕절개분만율을 낮추는데 기여하였다고 해석할 수 있다. 또한 상급종합병원의 간호사 확보수준이 일반병동 뿐 아니라 산과병동이나 분만장의 간호인력 배치와 관련이 있다고 추정할 수 있기 때문에 본 연구의 결과는 WHO가 제왕절개분만율을 낮추기 위하여 분만과정 중인 산모에게 간호제공자를 1:1로 배치하도록 한 권고(Chalmers et al., 2001)와 캐나다 온타리오 주에서 분만 전 산모에게 간호사가 1:1로 지지적 간호를 제공하도록 한 간호사 인력배치에 대한 지침(Ontario Women's Health Council, 2000)의 중요성과 적용의 필요성을 지지하는 결과라 할 수 있다.

최근 미국, 캐나다 온타리오와 영국병원에서 이루어진 실험연구에 의하면 산전병동에서 간호사나 조산사가 산모에게 적절한 분만 환경을 제공하고, 태아의 머리가 회전하기 쉽고 통증을 완화할 수 있는 체위를 취하도록 격려하는 등의 정서적, 통증관리 중재를 1시간 이상 적극적으로 행한 실험군의 제왕절개분만율이 대조군보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다(Hodnett et al., 2008). 또한 Foster 등(2006)은 간호사 확보수준이 질적인 산후 간호를 제공하는데 주요한 요인이라고 보고하였다. 이상에서 제왕절개분만율을 낮추고 질식분만을 강화하며 분만 서비스의 질을 높이기 위해서는 간호사의 역할이

매우 중요하며 분만과정에서 적정 수준으로 간호사 인력이 배치되어야 함을 확인할 수 있다.

한편 간호단위별로 근무간호사가 담당할 수 있는 최대 환자수를 법률로 정하고 있는 미국 캘리포니아주에서 분만장은 1명의 근무간호사가 환자 2명, 산전병동은 1명의 근무간호사가 환자 4명, 산후병동은 1명의 근무간호사가 환자 6명 이하의 환자를 담당하여야 하며, 산전병동의 간호사 확보수준은 일반 내외과 병동보다 높고 항암병동과 같은 수준이다(Buchan, 2004). 이에 비해 우리나라 상급종합병원의 간호등급 1등급 기준은 병상 대 간호사의 비율이 2:1 이하로 간호사의 법정근무시간(주 40시간)을 감안하면 근무간호사가 담당하는 환자수는 8.4명으로 미국 캘리포니아주의 산전병동의 최소기준을 2배 이상 초과하고 있다. 따라서 상급종합병원이 분만서비스의 질을 높이고 불필요한 제왕절개분만을 줄이기 위해서 간호사 확보수준을 현재보다 높이는 정책이 필요하다고 하겠다.

또한 본 연구에서 상급종합병원의 간호등급을 1~2등급과 3~4등급으로 구분하여 비교한 결과 두 집단 간에 예측 제왕절개분만율의 차이는 없으나, 간호등급 1~2등급 집단의 실제 제왕절개분만율이 간호등급 3~4등급인 기관보다 유의하게 낮게 나타났다. 이는 상급종합병원의 간호등급이 분만서비스의 질과 관련이 있음을 나타내는 결과로 해석할 수 있으며, 간호사 확보수준이 의료서비스의 질에 영향을 주는 다양한 요인 중 하나로서 작용한다는 자료로서 활용될 수 있다. 국내의 연구에서 Yun, Park, Kim과 Han (2010)은 간호등급 1등급인 병원의 간호활동 이행정도, 간호업무수행의 질, 직무만족도가 상대적으로 높았으며, 이와 같이 간호등급이 높을수록 간호업무수행의 질이 높음을 제시하였다. 또한 Park 등(2010)의 연구에서 간호등급이 1등급으로 상향조정되어 간호인력 배치수준이 높아짐에 따라 간호사 1명이 담당하는 환자 수가 감소했음에도 불구하고 직접간호가 많이 요구되는 낮번 근무에서 이 전보다는 개별 환자에게 좀 더 충분한 간호시간을 할애하는 것으로 나타났다. 외국의 연구에서도 간호사 수가 부족한 경우 중환자실의 감염이 50% 증가하였으며(Hugonnet, Villaveces, & Pittet, 2007), 간호사의 시간부족으로 감독이 소홀하거나 예

방적인 간호서비스가 부족하게 되는 경우 환자의 결과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(West, Mays, Rafferty, Rowan, & Sanderson, 2009). 따라서 간호사 확보수준이 높은 상급종합병원에서 간호사들이 산모의 건강상태를 사정하고 분만 진행과정에서 적절한 간호서비스를 제공함으로써 불필요한 제왕절개분만을 예방하여 실제 제왕절개분만을 낮추는데 기여했다고 해석되었다.

본 연구에서 연간 분만건수가 499건 이하인 29개 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율은 거의 차이가 없는 반면 분만건수가 500건 이상인 15개 상급종합병원의 실제 제왕절개분만율은 예측 제왕절개분만율 보다 낮았으며, 두 집단 간에 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차는 유의한 차이를 나타내었다. 또한 회귀분석에서도 분만건수가 높은 집단이 분만건수가 낮은 집단에 비해 분만서비스의 질이 높을 가능성이 4.92배 높은 것으로 나타났다. 이는 Lin, Xirasagar과 Liu (2007)의 연구에서 의사의 분만건수가 높을수록 제왕절개분만율이 낮았다는 결과와 Kim과 Go (2002)의 수도권 산부인과의 제왕절개분만율을 분석한 연구에서 총 분만건수가 적을수록 제왕절개율이 높아진 결과와 일치하였다. 또한 분만실적이 높은 병원의 의료진들이 다양한 분만사례를 경험함으로써 문제해결 능력이 배양되어 산모들이 질식분만을 할 가능성이 높아진다는 건수 효과(volume-outcome effect)가 상급종합병원의 분만서비스 질과 관련이 있는 것으로 해석되었다. 최근 분만서비스를 비롯하여 항문과 정형외과 수술 등에서 전문화된 병원들이 타겟마켓(target market)의 범주를 좁혀서 서비스 질 향상과 소비자 만족을 추구하여 의료시장에서 경쟁력을 확보하는 것도 이러한 건수 효과의 결과와 관련이 있다고 하겠다.

한편 본 연구에서 상급종합병원의 소재 지역, 도시화 정도, 설립유형, 상급병실률 등의 의료기관 특성은 그 기관의 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율 뿐만 아니라 그 격차에도 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 우리나라 전체 의료기관의 소재 지역별 제왕절개분만율을 비교하여 보면 지역별 격차가 매우 큰 특징이 있는 것으로 알려져 있다(Kim et al., 2007). 제주도(2008년 41.5% 전국 1위), 강원도(2008년 39.9% 전국 2위)가 높고, 광주(2008년 28.6% 전국 16위)와 전남(2008년 31.9% 전국 15위) 지역이 낮은 경향이 지속되는 것으로 알려져 있는데 상급종합병원 간 비교에서는 이러한 지역 간 격차가 크지 않은 것으로 나타났다. 상급종합병원은 그 지역의 의료서비스뿐만 아니라 의료인 교육과 훈련을 주도하는 의료기관이기 때문에 1, 2차 의료기관보다 교과서적

원칙에 근거하여 진료하므로 소재 지역에 따른 차이가 크지 않을 수 있을 것이다(Garcia, Miller, Hugginns, & Gordon, 2001). 도시화 정도를 간호등급에서 적용하는 기준에 따라 서울특별시와 광역시의 '구' 지역(5% 감산 지역)과 광역시의 군 지역과 중소도시 지역(2% 감산 지역)으로 구분하여 예측과 실제 제왕절개분만을 그리고 그 차이값이 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 것은 도시화가 된 지역일수록 제왕절개분만율이 높다는 대만(Chen, Lin, Liu, Lin, & Pfeiffer, 2008)이나 브라질(Hopkins, 2000)의 연구결과와 차이가 있을 뿐만 아니라 2000년 이후 우리나라 농어촌 지역 거주 산모의 제왕절개분만율이 도시 지역 산모보다 높다고 한 연구결과(Lee, Khang, Yun, & Jo, 2005)와 차이가 있다. 그러나 본 연구에서는 의료기관 소재 지역을 기준으로 도시화 정도를 구분한 반면, 다른 연구에서는 산모의 거주 지역을 기준으로 도시화 정도를 구분하여서 산모의 거주 지역과 의료기관 소재지의 도시화 정도가 불일치하는 경우가 있어서 선행연구와 일치하지 않는 결과가 나타났을 가능성이 있다고 보인다. Almeida, Bettiol, Barbieri, Silva와 Ribeiro (2008) 등이 브라질에서는 공공기관보다 민간의료기관의 제왕절개분만율이 더 높다고 발표한 결과와 달리 우리나라 상급종합병원의 설립유형에 따른 제왕절개분만율은 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것은 우리나라 상급종합병원들이 진료 패턴이 설립유형에 따른 이익추구 정도 차이보다는 3차 의료기관의로서의 교육훈련기능(Garcia et al., 2001)에 더 역점을 두기 때문인 것으로 해석된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 상급종합병원의 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율과 그 격차를 비교하고, 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 건강보험심사평가원 자료를 분석한 횡단적 조사연구이다. 본 연구의 대상은 국내 44개 상급종합병원에서 2009년 출산한 산모 25,623명의 분만실적에 관한 2차 자료이며, 구체적으로 분만과 관련된 의료기관별 연간 총 분만건수, 예측 제왕절개분만율, 실제 제왕절개분만율, 제왕절개분만 평가 정보와 의료기관별 소재지, 설립유형, 병상수, 간호등급에 관한 정보가 분석되었다.

본 연구에서 간호등급이 1등급인 상급종합병원은 모두 제왕절개분만을 평가등급에서 1등급을 받았으며, 실제 제왕절개분만율이 예측 제왕절개분만율 보다 낮은 경우에 분만서비스의 질이 높다고 가정했을 때 분만서비스의 질이 높을 가능

성은 간호등급이 1~2등급인 기관에서 간호등급 3~4등급 기관보다 5.67배 높았으며, 연간 분만건수가 500건 이상인 기관에서 연간 분만건수 499건 이하인 기관보다 4.92배 높게 나타났다. 그러나 상급종합병원의 소재 지역, 도시화 정도, 설립유형, 상급병실률 등의 의료기관 특성은 그 기관의 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율뿐 아니라 그 격차에도 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이상과 같이 본 연구는 상급종합병원의 간호등급이 예측 제왕절개분만율과 실제 제왕절개분만율의 격차에 영향을 주었다는 결과를 통해 국내에서 최초로 간호사 확보수준과 분만서비스의 질의 관련성을 객관적 자료로써 제시하였다는데 그 의의를 갖는다. 한편 의료기관들이 분만장에서 복강경 시술이나 초음파 검사를 시행하거나, 수술장에서 제왕절개분만을 시행하는 등 다양한 형태로 분만장을 운영하기 때문에 분만장 간호사의 업무 범위가 동일하다고 할 수 없다. 또한 일반적으로 질식분만을 시도하는 분만과정 초기에 산과병동 간호사에 의해 간호가 제공되며, 일반병동의 간호등급이 높은 경우에 산과병동이나 분만장에 간호사 확보수준이 높을 것이라는 추론을 바탕으로 제왕절개분만율과 관련해서 일반병동 간호등급을 간호사 확보수준으로 활용한 것은 본 연구의 제한점이라 할 수 있다. Kim, Kim, June과 Ham (2010)은 의료기관들이 간호사 확보수준을 높이도록 설득하기 위해서는 간호사 확보수준이 환자의 안전과 건강 그리고 재원일수 등 의료서비스 소모량에 미치는 영향에 관한 인과관계 연구의 결과가 축적되어야 하며, 간호인력 수준이 의료서비스 결과에 미치는 영향에 관한 연구가 활성화되어야 함을 제안하였다. 아울러 분만장의 간호사 확보수준이 의료기관의 제왕절개분만율에 미치는 영향이 크다는 외국 선행연구가 많은 만큼 우리나라에서도 분만장의 간호사를 포함한 간호사 확보수준과 제왕절개분만에 대한 연구가 이루어지길 제안한다.

## REFERENCES

- AbouZahr, C., & Wardlaw, T. (2001). Maternal mortality at the end of a decade signs of progress? *Bulletin of the World Health Organization*, 79, 561-568.
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Lake, E. T., & Cheney, T. (2008). Effects of hospital care environments on patient mortality and nurse outcomes. *Journal of Nursing Administration*, 38, 223-229. <http://dx.doi.org/10.1097/01.NNA.0000312773.42352.d7PMCID: PMC2586978>
- Almeida, S., Bettiol, H., Barbieri, M. A., Silva, A. A., & Ribeiro, V. S. (2008). Significant differences in cesarean section rates between a private and a public hospital in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 24, 2909-2918.
- Buchan, J. (2004). *A certain ratio? Minimum staffing ratios in nursing: A report for the Royal College of Nursing*. London: RCN.
- Chalmers, B., Mangiaterra, V., & Porter, R. (2001). WHO principles of perinatal care: The essential antenatal, perinatal, and postpartum care course. *Birth*, 28, 202-207.
- Chen, C. S., Lin, H. C., Liu, T. C., Lin, S. Y., & Pfeiffer, S. (2008). Urbanization and the likelihood of a cesarean section. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 141, 104-110.
- Childbirth Connection. (2006). *Listening to mothers II: Report of the second national U.S. survey of women's childbearing experiences*. America: Author
- Forster, D. A., McLachlan, H. L., Yelland, J., Rayner, J., Lumley, J., & Davey, M. A. (2006). Staffing in postnatal units: Is it adequate for the provision of quality care? Staff perspectives from a state-wide review of postnatal care in Victoria, Australia. *BioMedCentral Health Services Research*, 6, 83. <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-6-83>
- Garcia, F. A., Miller, H. B., Huggins, G. R., & Gordon, T. A. (2001). Effects of academic affiliation and obstetric volume on clinical outcome and cost of childbirth. *American Journal of Obstetrics and Gynecologies*, 97, 567-576.
- Health Insurance Review and Assessment Service. (2009a). *Evaluation and follow up report on cesarean section in Korea*. Seoul: Author.
- Health Insurance Review and Assessment Service. (2011). *Cesarean section rate evaluation result by hospitals*. Retrieved June 1, 2011, from [http://www.hira.or.kr/rec\\_infopub.hospinfo.do?method=listDiagEvl&pgmid=HIRAA030004000000](http://www.hira.or.kr/rec_infopub.hospinfo.do?method=listDiagEvl&pgmid=HIRAA030004000000)
- Health Insurance Review and Assessment Service. (2009b). *Nurse staffing grade by hospitals*. Retrieved May 1, 2009, from [http://www.hira.or.kr/rdc\\_hospsearch.hospsearch.do?method=hospital&pgmid=HIRAA030002000000](http://www.hira.or.kr/rdc_hospsearch.hospsearch.do?method=hospital&pgmid=HIRAA030002000000)
- Health Insurance Review and Assessment Service. (2010). *2010 report about appropriateness of cesarean: Preliminary test payment for performance*. Seoul: Author.
- Hodnett, E. D., Stremler, R., Willan, A. R., Weston, J. A., Lowe, N. K., Simpson, K. R., et al., SELAN (Structured Early Labour Assessment and Care by Nurses) Trial Group. (2008). Effect on birth outcomes of a formalized approach to care in hospital labour assessment units: International, randomized controlled trial. *British Medical Journal*, 337, a1021. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.a1021>
- Hopkins, K. (2000). Are Brazilian women really choosing to deliver by cesarean? *Social Science and Medicine*, 51, 725-740.
- Hugonnet, S., Villaveces, A., & Pittet, D. (2007). Nurse staffing level and nosocomial infections: Empirical evaluation of the case-crossover and case-time-control designs. *American Journal*



- of *Epidemiology*, 165, 1321-1327.
- Kane, R. L., Shamliyan, T., Mueller, C., Duval, S., & Witt, T. (2007). *Nursing staffing and quality of patient care. AHRQ publication 07-E005*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Quality and Research.
- Kim, Y. M., & Go, S. K. (2002). Factors Determining Cesarean Section Frequency Rates of the OBGY Clinics in Metropolitan Area. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 18, 389-401.
- Kim, Y. M., Cho, D. S., Cha, B. H., Hur, M. H., Oh, H. S., & Kim, E. Y. (2007). *A study of the health policy for the cesarean section rate reduction*. Seoul: Ministry for Health and Welfare.
- Kim, Y. M., Kim, J. Y., June, K. J., & Ham, E. O. (2010). Changing trend in grade of nursing management fee by hospital characteristics: 2008-2010. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16, 99-109.
- Lee, S. I., Khang, Y. H., Yun, S., & Jo, M. W. (2005). Rising rates, changing relationships: cesarean section and its correlates in South Korea, 1988-2000. *International Journal of Obstetrics and Gynecology*, 112, 810-819.
- Liberto, J., Peiró, S., & Calderón, S. M. (2000). Inter-hospital variations in cesarean sections. A risk adjusted comparison in the Valencia public hospitals. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54, 631-636.
- Lin, H. C., Xirasagar, S., & Liu, T. C. (2007). Doctors' obstetric experience and Cesarean section (CS): Does increasing delivery volume result in lower CS likelihood? *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13, 954-957.
- Ministry for Health and Welfare. (2006). Notification No. 2006-105. 2006, 12.18.
- Ontario Women's Health Council. (2000). *Attaining and maintaining best practices in the use of caesarean sections-An analysis of four Ontario hospitals*. Toronto, Ontario: Author.
- Organization of Economic Cooperation and Development. (2009). 2009 Health data CD.
- Park, J. O., Kim, H. Y., Roh, G. S., Roh, Y. D., Park, M. B., So, J. E., et al. (2010). Comparison of nursing activity time according to the change in grade of nursing management fee in one university hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 16, 95-105.
- Wax, J. R., Cartin, A., Pinette, M. G., & Blackstone, J. (2005). Patient choice cesarean-the Maine experience. *Birth*, 32, 203-206.
- West, E., Mays, N., Rafferty, A. M., Rowan, K., & Sanderson, C. (2009). Nursing resources and patient outcomes in intensive care: A systematic review of the literature. *International Journal of Nursing Studies*, 46, 993-1011.
- Yun, S. G., Park, Y. J., Kim, K. H., & Han, C. H. (2010). Evaluation on the performance of nursing in according to the nursing grade of hospitals. *Korean Journal of Hospital Management*, 15(3), 1-16.

### Summary Statement

#### ■ What is already known about this topic?

To decrease cesarean section rate, WHO recommends hospitals to deploy one nurse per mother for supportive care during delivery process. The Korean government has evaluated the quality of delivery based on the gap between predicted cesarean section rate and real cesarean section rate among superior hospitals.

#### ■ What this paper adds?

There were significant differences in the gap of Cesarean section rates among the grades of nurse staffing and delivery cases in hospitals. Hospitals with better grade of nurse staffing and over 500 delivery had more possibility to be classified into a higher grade in quality of delivery.

#### ■ Implications for practice, education and/or policy

The influence of nurse staffing may improve the quality of delivery because nurses do a vital role to prevent unnecessary cesarean section during the delivery process. Hospitals need to consider nurse staffing to enhance the quality of delivery.