

주요개념 : 간호인력, 환자결과

일부 종합병원의 간호사 확보수준과 환자결과(Patient-Outcome) 분석

박보현*, 전경자**, 김윤미***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

1989년 전국민 의료보험 실시 이후 보건 의료 수요가 급증함에 따라 많은 병·의원들이 신설되었고 의료인력의 수요가 급증하여 적정 의료인력의 문제가 대두되기 시작하였다. 간호인력 또한 의료인력의 하나로 예외일 수 없었다. 게다가 지난 1997년 경제위기 이후 경영이 악화된 병원들이 병원인력 중에서 가장 많은 비율을 차지하고 있는 간호인력의 축소를 비용절감의 방법으로 이용하게 되면서 간호인력 확보의 문제는 더욱 심각해지게 되었다(Choi, 1999).

이와 같이 간호인력 확보수준의 심각성이 인지되어 1999년 11월 15일 “간호인력 확보수준에 따른 입원환자 간호관리료 차등제”(이하 간호관리료 차등제)가 도입되었다. 이것은 간호인력을 많이 확보한 병원의 의료서비스의 질을 인정하고 간호인력 확보를 통한 의료서비스의 질향상을 도모하고 장기적으로 간호인력 확보를 유도하기 위해 마련된 제도이다. 그러나 이 제도 시행 2년 후인 현재 건강보험심사평가원(2001)에 의하면 종합전문병원의 경우 주로 4등급(30.2%), 5등급(39.5%)이고 종합병원의 경우 대부분이 최하등급인 6등급(72.4%)에 분포되어 있는 것으로 나타났다.

간호인력부족의 문제는 비단 우리나라만의 문제가 아니다. 미국을 비롯한 여러 선진국에서는 간호인력과 환자결과의 관계를 입증함으로써 적정간호인력 확보의 당위성을 설명해내고 있다. Lichtig, Knauft와 Milholland(1999)는 간호시간이 길수록, 간호사의 비율이 높을수록 재원기간, 욕창발생 빈도가 감

소한다고 하였고, Blegen, Goode와 Reed(1998)는 환자 대 간호사의 비율이 투약오류, 욕창, 환자불만, 사망률과 역관계가 있다고 하였다. Flood와 Diers(1988)는 환자수와 인력비율이 비슷한 규모의 두 병원에서 비교연구를 수행한 결과 적절한 인력을 갖춘 병원에 입원한 환자의 감염, 입원기간, 진통제의 사용이 그렇지 않은 병원보다 적었다고 보고하였다. 즉 간호인력 확보수준이 낮으면 비노기계 감염, 폐렴, 재입원, 사망률, 재원일수 등이 증가한다고 할 수 있다.

반면, 국내 간호인력에 관한 연구는 대부분이 적정 간호인력 산출에 국한되어 있고 간호인력 확보수준과 환자결과 간의 관계에 관한 연구는 없다. 이에 본 연구에서는 병원, 병동, 간호사 특성 및 간호인력 확보수준에 따른 환자결과의 차이를 분석하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 종합병원의 간호사 확보수준과 환자결과의 차이를 분석하기 위함이며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 병원, 병동별 간호사 확보수준과 간호사 특성을 살펴본다.
- 2) 병원, 병동 및 간호사 특성별 환자결과(병원감염, 낙상, 욕창)를 살펴본다.
- 3) 간호사 확보수준에 따른 환자결과(병원감염, 낙상, 욕창)의 차이를 분석한다.

3. 용어의 정의

1) 환자결과 : 의료인에 의해 제공된 의료행위의 영향을 받아 나타난 환자건강상태의 변화이다. 본 연구에서는 간호사에 의해 제공된 간호행위의 영향을 받아 환자에게 나타난 건강상태의 변화로서 간호중재의 결과이다.

*건강보험심사평가원

**순천향대학교 간호학과 조교수

***서울보건대학 간호과 교수

환자결과와 측정을 위해 사용되는 지표로는 건강유지 및 회복, 증진 또는 개선이 목적인 긍정적 지표와 완화 및 감소, 예방 등이 목적인 부정적 지표가 있다. 본 연구에서는 부정적 지표 중에서 병원감염, 낙상, 욕창으로 하였다.

- ① 병원감염 : 입원기간 중에 발생하는 감염을 의미한다. 구체적으로 유치도뇨 삽입이후에 발생된 비뇨기계 감염(이하 비뇨기계 감염), 수술 후 또는 비효과적인 객담배출로 인한 호흡기계 감염(이하 호흡기계 감염), 수술 또는 침습적 검사 후 창상부위의 무균술의 부주의로 발생하는 창상 감염(이하 창상감염), 정맥주사시 무균술의 부주의로 생기는 주사부위 감염(이하 주사부위 감염)을 의미한다.
- ② 낙상 : 거동이 불편한 환자가 보호자 또는 간호사의 도움 없이 움직이다가 갑자기 비의도적인 자세 변화로 인해 바닥이나 당시의 몸의 위치보다 낮은 곳으로 넘어지는 것으로 침대에서 떨어짐, 미끄러짐, 계단에서 넘어짐, 걸러 넘어짐, 충돌함을 의미하며(Lee, 1997) 외상의 여부와는 관계없다.
- ③ 욕창 : 뼈 돌출 피부에 주어지는 지속적인 압력으로 인하여 피부의 발적, 벗겨짐, 궤양이 생기는 것(Lee, 1998)으로 본 연구에서는 각 병동에 입원한 이후에 간호사 또는 보호자의 자세변경의 부족으로 새로 발생한 욕창만을 의미한다.

II. 문헌고찰

1. 우리나라 간호사 확보수준

간호서비스는 보건의료 서비스의 하나로서 인간을 대상으로 하는 노동집약적인 서비스이다. 특히 간호는 인간의 상호관계가 업무성과에 중요한 영향을 미치는 특성을 지니고 있기 때문에 간호서비스에서 간호인력 관리의 더욱 중요하다고 할 수 있다(Park, et al., 1996).

1997년 임상간호사회는 종합전문병원 중 간호인력을 가장 많이 확보하고 있는 의료기관의 환자 대 간호사 비가 2.14:1, 가장 적은 의료기관은 6.4:1에 이른 것으로 발표하였다. 의료기관 종류별 평균 간호사 확보수준은 종합병원인 2.7:1, 병원급이 7.0:1, 의원급이 10.5:1로 의료기관의 종류별로 심한 차이가 있는 것으로 나타났다. 우리나라의 간호사 1인당 병상수에 있어서도 1997년 4.1:1로 1980년 미국이 간호사 1인당 병상수 1.1:1, 일본 2.9:1, 독일 1.9:1, 프랑스 2.4:1에도 미치지 못하는 수준이다(보건복지부, 2000).

적정간호인력 산정에 관한 국내연구들을 살펴보면 대부분 현재 확보하고 있는 간호인력의 수가 적정간호인력의 수보다 훨씬 적은 것으로 보고하고 있다(Park, et al., 1995).

이와 같은 간호인력 부족의 문제를 해결하기 위하여 보건복지부는 1999년 11월 15일부터 “간호인력 확보수준에 따른 입원료 차등 적용”제도를 도입하였고, 이 제도는 2001년 “간호인력 확보수준에 따른 입원환자 간호관리료 차등제”로 명칭이 변경되었다. 건강보험심사평가원(2001)에서 조사한 전국 병원의 간호관리료 등급 자료에 의하면 종합전문병원의 경우 6등급 16.3%, 5등급 39.5%, 4등급 30.2%, 3등급 11.7%, 2등급 2.3%, 1등급 0%로 4등급, 5등급에 속한 병원이 69.7%이고 종합병원의 경우에는 6등급 72.4%, 5등급 16.9%, 4등급 9.1%, 3등급 0.8%, 2등급 0.4%, 1등급 0.4%로 대부분의 종합병원이 간호사 확보수준이 가장 낮은 6등급에 속해 있는 것으로 나타나 대책이 시급하다.

2. 간호사 확보수준과 환자결과

1) 환자결과(Patient Outcome)

의료분야에서 환자결과는 의료의 최종산물로서 환자에게 나타난 예방, 질병의 관리, 치료 혹은 재활이 포함된다(Lohr, 1988). 간호실무에서 환자결과는 간호중재가 직접적인 원인이 되어 환자에게 나타난 변화를 의미하며 Hegyvary(1991)는 결과의 초점이 제공자가 아닌 수혜자인 환자이기 때문에 간호결과(Nursing Outcome)라는 용어보다는 환자결과(Patient Outcome)라는 용어가 더 바람직하다고 하였다(Lee & Kwon, 1996). 그리고 간호분야에서 환자결과는 간호사가 기여한 중재의 결과를 측정할 수 있어야 한다(Nadzam 1991).

환자결과 지표에는 긍정적 지표와 환자의 부정적 변화를 예방하기 위한 부정적 지표가 있다. 긍정적 지표에는 건강상태의 개선과 유지, 적절한 대처 및 적응, 그리고 의료제공자에 대한 협조와 이들에 대한 만족감 등이 포함되며 부정적인 지표에는 합병증, 불구 등이 포함된다(Carpentino, 1997).

본 연구에서는 부정적인 환자결과 지표를 중심으로 고찰하고자 한다.

Mark와 Burleson(1995)은 투약사고, 낙상, 새로운 욕창 발생, 상기도 감염, 계획이 없던 재입원을 환자결과 지표로 사용하였다(Lee & Kwon, 1996). Blegen 등(1998)은 투약오류, 낙상, 욕창, 환자와 가족의 불만, 감염, 사망을 환자결과 지표로 사용하였고, Sochalski(2001), Taunton 등(1994)은 투약오류, 낙상, 감염을 Lichtig 등(1999)은 욕창, 폐렴, 비뇨기계 감염, 수

술 후 감염을 환자결과 지표로 사용하였다. 1999년 미국의 주 간호협회(State Nurse Association; SNA)는 Nursing-Sensitive Quality Indicator를 통해서 10개의 지표를 발표했다. 10개의 지표는 skill-mix, 간호시간, 욕창, 낙상, 통증 관리를 통한 환자만족, 교육을 통한 환자만족, 전체적인 의료에 대한 환자만족, 간호에 대한 환자만족, 병원감염 비율, 간호인력의 만족이다(SNA, 2001). 그리고 미국간호협회(American Nurse Association; ANA)는 환자결과 지표로 투약오류, 병원감염, 낙상을 선정하였다(ANA, 2000). 그리고 Cho(2001)는 간호인력과 환자결과 모델(Nurse staffing and patient outcomes model; NSPOM)에서 환자와 간호의 상호작용의 결과로 나타난 부정적인 사건으로 투약오류, 낙상, 욕창, 병원감염이 해당된다고 하였다.

국내의 환자결과에 관한 연구에서 사용된 지표를 살펴보면 Lee(1995)는 수술 후 체액균형의 회복, 배뇨기능의 회복, 출혈의 조기발견, 폐렴의 예방, 장폐색의 예방, 상처감염의 예방, 불안의 감소, 통증의 감소, 지식의 습득, 환자만족이 회복되거나 변화된 정도를 지표로 선정하였다. Kim 등(1996)은 환자만족, 병원선호도, 재원일수, 수술 후 상태(감염, 발열, 장기능의 문제, 방광기능 문제, 무기폐, 정맥염, 그 밖의 부작용)를 지표로 사용하였다.

이상과 같이 부정적 환자결과 지표는 생리적, 정신 사회적, 지식 등의 범주에서 다양한 지표들이 사용되고 있다.

다음으로 환자결과의 측정방법으로는 다양한 방법들이 이용되고 있다. Blegen 등(1998)은 병원의 QA부서에서 조사한 자료와 지불명세서를 이용했고 Lichtig 등(1999)은 퇴원환자 진료기록, Taunton 등(1994)은 각 병원의 감염관리 간호사와 병동에서 1달간 직접 측정한 자료를 이용했고, Mark와 Burlson(1995)은 문헌고찰을 통해서 저자가 만든 자료를 가지고 간호사를 대상으로 조사한 자료를 이용하였다(Lee & Kwun, 1996). 즉 환자결과의 측정은 결과변수의 발생빈도를 직접 조사하거나, 2차 자료 또는 진료기록검토를 하거나, 간호사에게 그 발생빈도를 묻는 방식 등 다양한 방법이 사용되고 있다.

2) 간호인력 확보수준과 환자결과

간호인력 확보수준과 환자결과의 관계에 관해서 최근 미국에서 많은 연구들이 진행되고 있다. Kovner와 Gergen(1998)은 수술실 간호인력과 부정적인 환자결과와의 관계를 10개주 500개 이상의 병원에서 조사한 결과 간호사 확보수준과 환자의 비노기계 감염, 폐렴, 혈전증, 호흡기계 손상과의 관계가 유의

한 역관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 간호시간이 0.5 증가될 때마다 비노기계 감염의 4.5%, 폐렴의 4.2%가 감소한다고 예측하였다. Blegen 등(1998)은 42개 병동의 21,783명의 퇴원기록지 자료를 근거로 하여 조사한 결과에 의하면 간호사에 의해 간호를 제공받은 시간의 비율과 투약오류, 욕창, 환자불만은 역의 관계를 보였고, 간호인력 전체로부터 받은 총 간호시간은 욕창, 환자불만, 사망률과 직접적인 관계가 있는 것으로 나타났다. Lichtig 등(1999)은 20개 병원을 대상으로 병원비용보고서와 퇴원환자기록을 근거로 하여 간호사 비율과 환자결과(욕창, 폐렴, 비노기계 감염, 수술후 이차감염)의 관계를 분석하였는데, 그 결과 간호시간이 길수록, 간호사 비율이 높을수록 재원기간, 욕창발생 빈도는 감소했다. Flood와 Diers(1988)는 환자수와 간호인력 비율이 비슷한 규모의 두 병원에 대한 비교연구를 수행한 결과 간호인력을 적절한 수준으로 갖춘 병원에서 감염, 입원기간, 진통제의 사용이 그렇지 않은 병원보다 적었다고 보고하였다. Cho 등(2003)은 간호제공시간이 1시간 증가할수록 폐렴발생률이 8.9% 감소하였고, 총 간호인력 중에서 간호사가 차지하는 비율이 10% 증가할수록 폐렴발생률이 9.5% 감소하였으며, 간호사들의 근무시간이 길수록 욕창의 가능성이 높아진다고 하였다. Blegen과 Vaughn(1998)는 간호인력과 환자결과라는 연구에서 내, 외과, 중환자실, 산과를 대상으로 간호사 비율과 투약오류, 낙상, 심장정지의 관계에 관해 연구한 결과 간호사 비율이 낙상에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

국내 연구들 중에서 간호사 확보수준 환자결과간의 관계에 대하여 이루어진 연구는 거의 없다. 다만 몇몇 연구들에서 간호인력과 환자결과의 관계가 부수적으로 연구된 바 있다. Son(1995)은 연구대상 병원의 일반사망률과 조정사망률을 의료의 질의 지표로 하여 조사하였는데 간호사 1인당 환자 수가 일반 사망률과 조정사망률과 유의한 역의 관계가 있는 것으로 나타났다. Kim 등(1997)은 임상간호 평가를 위한 구조, 과정, 결과 기준 지표의 비교 분석 연구를 실시하였는데 그 결과 환자대 간호사 비율이 재원일수를 9.9% 설명하는 것으로 나타났다.

3) 병원, 병동 및 간호사 특성별 환자결과

병원, 병동 및 간호사 특성별 환자결과의 발생 및 환자결과에 대한 간호사의 경험에 관해서는 조사된 연구자료가 거의 없고 대부분이 환자결과 지표(병원감염, 낙상, 욕창)에 대한 간호사의 지식, 인지도 및 수행정도 등을 다룬 연구들이다.

병원감염의 경우 Park 등(1986)에 의하면 140개 병원중 68.1%에서 병원감염이 발생하였고 Kim(2000)에 의하면 병원

감염예방 지식은 대졸이상 간호사들이 전문대졸보다 더 높은 것으로 나타났고 내과계 병실 간호사들이 기타병실 간호사들보다 병원감염예방에 대한 수행정도가 더 높은 것으로 나타났고 지식과 수행은 순 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. Cho(2001)에 의하면 총 임상경력이 길수록 병원감염예방 수행정도가 높은 것으로 나타났다.

낙상의 경우 Kim(2003)에 의하면 148명 간호사 중 56.1%가 낙상을 경험하였으며 내과병동 간호사들이 기타병동 간호사들보다 낙상에 대한 지식이 많은 것으로 나타났고 근무기간이 길수록 낙상에 대한 관심이 높은 것으로 나타났다.

욕창의 경우 Kim(1999)에 의하면 욕창에 대한 지식은 근무부서에 따라 차이가 있었고 욕창의 간호중재는 근무부서, 근무경력에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 욕창에 관한 지식과 간호중재 간에는 순상관관계가 있다고 하였다. Lee(2002)에 의하면 욕창사정은 내과병동에서 더 많이 발생했고 욕창치료는 연령, 근속년수가 많을수록 내과병동인 경우 더 많이 발생했으며 욕창예방 간호행위는 내과병동인 경우 더 많이 발생한 것으로 나타났다.

III. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 간호사 확보수준에 따라 환자결과가 어떠한 차이를 보이는지를 분석하고자 하는 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

연구대상 병원은 영남, 호남, 경기, 충청지역에 소재한 41개 종합병원 중 연구에 참여하겠다고 응답한 20개의 종합병원이다. 조사대상 병동은 병원별 내과계 1병동, 외과계 1병동으로 하였으나 병원의 사정상 자료수집에 어려움이 있는 병원은 내과계, 외과계, 기타병동 중에 2병동씩을 선정하여 총 39개 병동을 조사하였다.

연구대상자 간호사는 연구대상병동에 근무하는 간호사 총 374명이며 305명이 조사에 응하여 응답률은 81.6%였다.

3. 연구도구

1) 간호사 확보수준

간호사 확보수준은 병동용 질문지를 통해 조사하여 입원환

자 대 간호사 비로 산출하였다.

입원환자 대 간호사 비는 4.0:1미만, 4.0:1~5.0:1미만, 5.0:1~6.0:1미만, 6.0:1이상으로 분류하였다.

2) 환자결과 측정

국내 병원의 여건상 환자의 진료기록을 검토하거나 간호사 고 보고와 같은 이차자료를 통하여 환자결과에 관한 자료를 수집하는 것이 어렵다는 것을 감안하여 연구자가 문헌고찰을 통해 만들고 간호학 교수 2인이 검토한 자가보고 방식의 설문지를 이용해 간호사들의 경험여부를 기록하도록 하였다.

설문지는 3가지 환자결과 지표(병원감염, 낙상, 욕창) 각 항목 당 4가지, 5가지, 3가지 임상상황을 설명하는 문항으로 구성되어 있고 각 문항은 4점 척도 “전혀 없음(0점), 2개월에 1번 이하(1점), 1개월에 3번 이하(2점), 1주일에 1번 이상(3점)”으로 측정하였다.

각 항목에 대한 임상상황은 다음과 같다

- 병원감염 : 지난 6개월간 자신이 간호한 환자 중에서 i) 유치도뇨 삽입이후에 발생한 비뇨기계 감염, ii) 수술 후 또는 비효과적인 객담배출로 인한 호흡기계 감염, iii) 수술 또는 침습적 검사 후 창상부위의 무균술의 부주의로 발생한 창상감염, iv) 정맥주사시 무균술의 부주의로 생기는 주사부위 감염을 경험한 적이 있다.
- 낙상 : 지난 6개월간 자신이 간호한 환자 중에서 i) 보호자 또는 간호사의 도움 없이 움직이다가 침대에서 떨어진 경우, ii) 미끄러진 경우, iii) 계단에서 넘어진 경우, iv) 걸려 넘어진 경우, v) 충돌한 경우를 경험한 적이 있다.
- 욕창 : 지난 6개월간 자신이 간호한 환자 중에서 i) 간호사 또는 보호자의 자세변경의 부족으로 새로 발생한 피부의 발적, ii) 피부의 벗겨짐, iii) 피부의 궤양을 경험한 적이 있다.

각 문항에 대한 경험이 있는 경우는 1점, 없는 경우 0점으로 하였다. 만일 모든 문항에 대한 경험이 있다고 응답했다면 병원감염 4점, 낙상 5점, 욕창 3점이 된다.

본 질문지의 신뢰도를 측정한 결과 Cronbach's α 값은 병원감염이 .73, 낙상이 .76, 욕창이 .76이었다.

4. 자료수집방법

자료수집 기간은 2001년 7월 23일에서 2001년 9월 14일까지

9주간으로 연구대상 병원의 간호부서 및 관련부서에 연구목적 을 설명하고 동의를 구한 후 우편으로 발송하였다.

자료수집을 위하여 연구대상 병원별로 조사원 1인을 교육시 킨 후 파견하여 연구대상 간호사에게 설명한 후 설문에 응할 것에 동의한 간호사를 대상으로 자료를 수집하였다.

병동용 질문지는 수간호사 또는 책임간호사가 작성하였고 간호사용 질문지는 간호사가 직접 작성하였다. 연구대상자들의 비밀보장을 위해 작성된 질문지는 바로 봉합하여 연구자에게 우편으로 발송하도록 하였다.

5. 자료분석 방법

SPSS WIN 10.0을 이용하여 연구대상 병원 및 병동, 간호사 특성, 간호사 확보수준, 환자결과에 관한 서술적 통계를 산출 하였다.

병원과 병동의 특성 및 간호사 확보수준에 따른 환자결과 는 ANOVA를 이용하였고 사후검정은 Tukey-test를 이용하 였다.

6. 연구의 제한점

- 1) 본 연구에서는 연구자와 간호학 교수 2인이 개발한 간호 사용 자가보고 형식의 질문지를 도구로 사용하였기 때 문에 기억력의 부정확성, 최소 보고경향으로 인해 실제 발생한 병원감염, 낙상, 욕창의 수준과 차이가 있을 수 있다.
- 2) 본 연구는 편의표집 방법에 의해 대상자를 선정하였기 때문에 모집단을 대표하는 것으로 해석할 수 없다.

IV. 연구 결과

1. 연구대상의 특성

1) 병원 및 병동의 특성별 간호사 확보수준과 간호사 특성 조사대상 20개 병원 중에서 300명상 이상의 병원이 65.0% (13개)이고 300명상 미만의 병원이 35.0%(7개) 이다. 병상규모 별 간호사 확보수준을 살펴보면 300명상 이상 병원은 입원환 자 대 간호사 비율이 4.8:1이고 300명상 미만 병원은 5.2:1로 300명상 이상 병원의 간호사 확보수준이 더 높았다.

병원소재지별 분류에서는 대도시에 소재한 병원이 5기관, 중소도시 13기관, 농어촌 2기관이며 소재지별 간호사 확보수준

은 대도시 소재 병원의 입원환자 대 간호사 비율이 4.5:1로 가 장 높았고 농어촌 병원의 간호사 확보수준이 6.9:1로 가장 낮 은 것으로 나타났다.

병원의 설립유형은 공공병원이 9기관, 민간병원이 11기관이 며, 공공병원의 입원환자 대 간호사비는 5.5:1, 민간병원은 6.9:1로 공공병원의 간호사 확보수준이 높았다.

연구대상 병동은 내과와 외과병동이 89.8%(35개)이고 기타 병동이 4개이며 내과, 외과병동, 기타병동의 입원환자 대 간호 사 비는 전체평균 5.2:1과 큰 차이를 보이지 않았다. 평균재원 일수는 8~14일이 59.8%(23개)로 가장 많았고 8~14일인 병동 의 입원환자 대 간호사 비는 5.5:1로 7일 이하(4.7:1), 15일 이상 (4.9:1)인 병동보다 높았다.

연구대상 간호사들의 특성을 살펴보면 간호사들의 평균연 령은 28.4세이고 23세에서 40세까지 분포하고 있다. 그 중 20 대가 67.6%(206명)으로 과반수이상을 차지하였다. 교육정도는 3년제 대학졸업이 94.4%(288명)로 대다수를 차지하였고 고용 형태는 정규직이 94.4%(288명)였다. 임상경력력은 3년 이하가 46.9%(143명)로 가장 많았다<Table 1>.

2) 환자결과 변수의 기술적 통계

본 연구에서 조사한 환자결과 변수별 수준은 <Table 2>에 제시된 바와 같다. 병원감염은 12점 만점으로 평균 1.77점이었 고 낙상은 15점 만점으로 평균 2.04점 이었으며 욕창은 9점 만 점으로 평균 2.12점 이었다<Table 2>.

2. 병원, 병동 및 간호사 특성별 환자결과

병상규모가 300명상 이상인 병원과 300명상 이하인 병원간 에 병원감염, 낙상, 욕창평균에 유의한 차이가 없는 것으로 나 타났다. 병원소재지별 비교에서는 농어촌에 소재한 병원의 낙 상 평균이 대도시소재 병원보다 유의하게 높은 것으로 나타났 다($F=3.205, p<.05$). 공공병원과 민간병원간에 병원감염, 낙상, 욕창의 유의한 차이가 없었다.

병동별로는 내과병동은 외과병동, 기타병동보다 낙상 평균 이 유의하게 높았고, 내과병동은 욕창평균도 기타병동보다 유 의하게 높았다(낙상 $F=8.980, p<.001$, 욕창 $F=3.399, p<.05$). 평 균 재원일수별로는 15일 이상인 병동의 경우 낙상평균이 15일 미만인 병동에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다($F=3.996, p<.01$).

간호사별로는 간호사의 연령, 임상경력력과 병원감염, 낙상, 욕창이 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.<Table 3>.

〈Table 1〉 General Characteristics of Subjects

(n=305)

| | | Characteristics | Number(%) | Pt:Rn | M(SD) | Range | |
|--------------------------------------|------------------|-----------------|-----------|------------|------------------|------------|---|
| H O S P I T A L | Size (Bed) | ≥ 300 | 13(65.0) | 4.8:1 | 286.7 (151.8) | 75.0~618.0 | |
| | | < 300 | 7(35.0) | 5.4:1 | | | |
| | Location | Urban | Large | 5(25.0) | 4.5:1 | - | - |
| | | | Medium | 13(65.0) | 5.1:1 | | |
| | | Rural | 2(10.0) | 6.9:1 | | | |
| | Ownership | Public | 9(45.0) | 5.5:1 | - | - | |
| | | Private | 11(55.0) | 6.9:1 | | | |
| | Total | | | 20(100.0) | 5.2:1 | - | - |
| | U N I T | Unit | Surgical | 18(46.2) | 5.1:1 | - | - |
| | | | Medical | 17(43.6) | 5.3:1 | | |
| Other | | | 4(10.2) | 5.3:1 | | | |
| Length of Stay (day) | | ≤7 | 8(20.1) | 4.7:1 | 11.5 (3.9) | 5.5~20.0 | |
| | | 8~14 | 23(59.8) | 5.5:1 | | | |
| | | ≥15 | 8(20.1) | 4.9:1 | | | |
| Total | | | 39(100.0) | 5.2:1 | - | - | |
| N U R S E | Age (year) | < 30 | 206(67.6) | - | 28.4 (3.8) | 23.0~40.0 | |
| | | ≥ 30 | 99(32.5) | - | | | |
| | Education | 3 year | 288(94.4) | - | - | - | |
| | | 4 year | 17(5.6) | - | | | |
| | Employment | full time | 288(94.4) | - | - | - | |
| | | part time | 17(5.6) | - | | | |
| | Career (year) | ≤ 3 | 143(46.9) | - | 5.2 (3.7) | 0.5~18.3 | |
| | | 4~6 | 74(24.3) | - | | | |
| | | ≥ 7 | 88(28.9) | - | | | |
| | Total | | | 305(100.0) | - | - | - |

〈Table 2〉 Patient Outcome

(n=305)

| Patient Outcome | Mean(SD) | Real Range | Potential Range |
|----------------------|------------|------------|-----------------|
| Nosocomial infection | 1.77(1.81) | 0~8 | 0~12 |
| Patient fall | 2.04(2.12) | 0~12 | 0~15 |
| Pressure ulcer | 2.12(1.59) | 0~9 | 0~9 |

〈Table 3〉 Patient Outcome by the Characteristics of Subjects

(n=305)

| Characteristics of Subjects | | Quality of Nursing Care | Nosocomial Infection | | Patient Fall | | Pressure Ulcer | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------|--------------|-------------------|----------------|---------------|
| | | | M(±SD) | F or t | M(±SD) | F or t | M(±SD) | F or t |
| H O S P I T A L | Size (Bed) | ① < 300 | 1.85(1.84) | .978 | 1.92(1.65) | -1.328 | 2.12(1.46) | .057 |
| | | ② ≥ 300 | 1.63(1.76) | | 2.25(2.34) | | 2.11(1.81) | |
| | Location | Urban | ① Large | 1.60(1.81) | .375 | 1.57(1.51) | 3.205* ③>① | 2.21(1.80) |
| | | ② Medium | 1.81(1.76) | 2.14(1.96) | | 2.16(1.46) | | |
| | | ③ Rural | 1.85(2.03) | 2.44(2.28) | | 1.75(1.71) | | |
| Ownership | ① Public | 1.61(1.87) | -1.130 | 2.03(1.56) | -.093 | 2.02(1.56) | -.793 | |
| | ② Nonpublic | 1.86(1.79) | | 2.05(1.98) | | 2.17(1.61) | | |
| U N I T | Unit | ① Surgical | 1.87(1.76) | .522 | 1.85(1.62) | 8.980*** ②>③,① | 2.08(1.52) | 3.399* ②>③ |
| | | ② Medical | 1.64(1.79) | | 2.60(2.33) | | 2.35(1.67) | |
| | | ③ Other | 1.65(2.15) | | 1.04(1.15) | | 1.46(1.53) | |
| I T | Length of stay (Day) | ① ≤ 7 | 1.60(1.73) | 1.131 | 1.77(1.65) | 3.996* ③>①,② | 2.05(1.49) | .066 |
| | | ② 8~14 | 1.90(1.94) | | 1.93(1.92) | | 2.13(1.64) | |
| | | ③ ≥ 15 | 1.54(1.81) | | 2.67(1.92) | | 2.15(1.56) | |
| N U R S E | Age (year) | ① <30 | 1.72(1.69) | -.691 | 2.07(1.98) | .382 | 2.05(1.54) | -.996 |
| | | ② ≥30 | 1.88(2.04) | | 1.98(1.80) | | 2.26(1.68) | |
| S E | Career (year) | ① ≤ 3 | 1.64(1.66) | .732 | 2.01(1.64) | .168 | 1.97(1.29) | 1.512 |
| | | ② 4~6 | 1.79(1.75) | | 2.16(2.42) | | 2.37(1.87) | |
| | | ③ ≥ 7 | 1.95(2.09) | | 2.00(1.90) | | 2.14(1.59) | |

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

3. 간호사 확보수준별 환자결과

간호사 확보수준에 따른 환자결과를 분석하기 위하여 입원 환자 대 간호사 비에 따라 4.0:1미만, 4.0:1~5.0:1미만, 5.0:1~6.0:1미만, 6.0:1이상 4군으로 분류하여 분석하였다. 그 결과 낙상의 경우간호사 확보수준이 가장 낮은 병동에서(6.0:1이상) 낙상평균이 4.0:1~5.0:1미만보다 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다(F=4.817, p<.01)〈Table 4〉.

IV. 논 의

본 연구는 우리나라 종합병원의 간호인력 확보수준이 환자 결과에 미치는 영향을 파악하고자 시도되었다. 병원, 병동의

특성별 간호사 확보수준을 살펴본 뒤 각 특성별 환자결과와의 차이를 분석하였다.

연구대상 20개 병원 중 병원의 규모는 평균 286.7병상이었고 90.0%가 시부에 위치하고 있었다. 이는 전국병원평균 병상수 248.1병상에 비해서 다소 높은 수준이며 88.5%가 시부에 위치하는 것과 유사한 분포를 보이는 것이다. 평균재원일수는 11.5일로 보건복지통계연보(2000)의 14일보다 짧은 것으로 나타났다. 입원환자 대 간호사 비는 평균 5.2:1로 Park(1999)의 간호인력 수급계획안 작성에 관한 연구에서 보고된 간호사 1인당 병상수 4.1보다 간호사 확보수준이 낮은 것으로 나타났다. 그리고 농어촌소재 병원과 민간병원의 간호사 확보수준이 중소도시 및 공공병원보다 낮음을 보여주고 있다.

환자결과 변수로 선정된 병원감염, 낙상, 욕창에 대한 간호

〈Table 4〉 Patient Outcome by the Nurse Staffing Levels

(n=305)

| Pt : Nr | Dependent Variables | Nosocomial Infection | | Patient Fall | | Pressure Ulcer | |
|---------|-------------------------------|----------------------|-------|--------------|---------|----------------|-------|
| | | M(±SD) | F | M(±SD) | F | M(±SD) | F |
| ① | less than 4.0:1 | 1.69(1.66) | | 1.95(1.93) | | 2.26(1.55) | |
| ② | over 4.0:1 to less than 5.0:1 | 1.47(1.87) | 1.108 | 1.46(1.67) | 4.517** | 1.78(1.60) | 1.638 |
| ③ | over 5.0:1 to less than 6.0:1 | 2.00(1.70) | | 2.09(1.48) | ④>② | 2.33(1.58) | |
| ④ | over 6.0:1 | 1.92(1.81) | | 2.68(2.27) | | 2.05(1.61) | |

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

사들의 경험의 정도는 선행연구와 비슷한 수준으로 확인되었다. 자가보고 형식으로 간호사고의 경험정도를 조사한 Lee와 Moon(1995)의 연구에서 낙상은 2.06점, 병원감염 2.33점, 주사 부위감염 1.62점, 욕창 2.50점으로 “거의 없다”와 “가끔 있다” 사이 정도인 것으로 나타났다. 본 연구의 결과에서도 병원감염 1.77점, 낙상 2.04점, 욕창 2.12점 인 것으로 평균 “2달에 1번 이하”로 경험한 것으로 해석되어 Lee와 Moon(1995)의 연구와 비슷한 수준으로 볼 수 있다.

병원, 병동 및 간호사 특성별 환자결과의 차이를 알아보기 위하여 일원분산분석을 실시한 결과 병동계열에 따라서는 내과계 간호사들의 낙상과 욕창경험이 다른 병동에 비해 유의하게 높은 것으로 나타났다. 낙상의 경우는 내과병동 간호사들이 기타병동 간호사들에 비해 낙상에 대한 지식이 많다고 한 연구결과(Kim, 2003)가 있으나 간호사들의 지식이 많다는 것이 많이 발생한다는 것을 의미한다고 보기 어려우므로 본 연구 결과를 지지한다고 볼 수 없다. 욕창의 경우 Kim(1999)은 내과병동 간호사들이 욕창 치료 행위를 다른 병동보다 더 많이 경험했다고 하여 본 연구의 결과를 지지하였다.

병동의 평균 재원일수에 따른 환자결과는 평균 재원일수가 긴 병동 간호사들의 낙상경험이 가장 많은 것으로 나타났다. Finkler(2000)는 평균적으로 환자의 중증도가 높을수록 재원일수가 증가한다고 하였다. 따라서 평균 재원일수가 긴 병동에 중증도가 높은 환자들이 많으므로 인해 낙상의 기회가 증가되어 평균재원일수가 긴 병동 간호사들이 낙상을 더 많이 경험한 것이라 볼 수 있다. 간호인력 확보수준에 따른 환자결과는 입원환자 대 간호사 비가 6.0:1이상인 경우, 4.0:1~5.0:1미만보다 낙상을 더 많이 경험한 것으로 나타났다. Blegen과 Vaughn(1998)의 연구결과 간호사 비율이 낙상에 유의한 영향을 미친다고 하여 본 연구의 결과를 지지한다고 볼 수 있다. 다만, 본 연구의 결과에서 4.0:1미만인 경우가 4.0:1~5.0:1미만보다 낙상

을 더 많이 경험한 것으로 나타났는데 이는 낙상에 영향을 미치는 여러 가지 혼란변수의 영향이라고 생각된다. 간호사 확보 수준 이외에 낙상에 영향을 미치는 요인에 대해서는 차후에 계속된 연구를 통해서 입증되어야 할 것이다.

본 연구의 결과 입원환자 대 간호사의 비가 6.0:1이상, 즉 간호사 확보수준이 낮은 경우 간호사들이 낙상을 경험할 가능성이 커짐을 알 수 있었다. 우리나라 종합병원 중 70%의 간호사 확보수준이 간호관리료 차등제의 최하위등급(6등급)인 입원환자 대 간호사 비 4.5:1이상이라는 현실을 감안한다면 이를 관리하기 위한 세부적인 방안이 마련되어야 한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 종합병원의 환자결과 수준을 파악하고 간호인력 확보수준에 따른 환자결과의 차이를 분석하기 위하여 실시하였다. 본 연구대상은 연구에 참여하겠다고 응답한 20개 중소병원의 39개 병동에 근무하는 간호사 305명이고 7월 23일부터 9월 14일까지 9주간 자료수집 하였으며 연구결과는 다음과 같다.

1. 전체 20개 병원 중 65%가 300병상 이상에 분포하였고, 90%가 중소도시, 대도시에 위치하였으며 민간병원은 55%로 공공병원과 비슷한 분포를 보였다. 입원환자 대 간호사 비는 평균 5.2:1이었고, 300병상 미만인 경우, 농어촌지역 그리고 민간병원의 간호사 확보수준이 낮았다. 병동은 전체 39개 중 89.8%가 내과 또는 외과계 병동이었고 평균재원일수는 8~14일이 가장 많았다. 입원환자 대 간호사 비는 병동계열에 따라서는 차이를 보이지 않았고 평균재원일수 8~14일인 경우가 다른 경우에 비해 높은 비율을 보였다.
2. 연구대상의 특성에 따른 환자결과의 차이는 농어촌지역 간호사들이 대도시 간호사들보다 낙상 경험이 더 많은

것으로 나타났고($F=3.205, p<.05$), 내과계가 외과계, 기타병동 간호사들보다 낙상, 욕창을 더 많이 경험하였으며(낙상 $F=8.980, p<.001$ 욕창 $F=3.399, p<.05$) 평균재원일수 15일 이상인 병동 간호사들이 14일 이하인 병동 간호사들보다 낙상을 더 많이 경험한 것으로 나타났다($F=3.996, p<.05$).

- 3) 간호사 확보수준에 따른 환자결과는 입원환자 대 간호사 비가 6.0:1이상인 경우, 4.0:1~5.0:1미만보다 낙상을 더 많이 경험한 것으로 나타났다($F=4.817, p<.01$)

이상과 같은 연구결과를 통해서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 본 연구에서는 환자결과를 측정하기 위해서 자가보고 형식을 이용하였으므로 환자의 진료기록검토나 병원내 보고자료 등 객관적 자료를 이용한 연구가 반복 실시되어야 할 것이다.
- 2) 다양한 환자결과와 간호사 확보수준간의 관계에 대한 구체적인 규명이 필요하다.
- 3) 간호사 확보수준을 적정수준으로 보유하여 부정적인 환자결과를 줄이기 위한 정책방안이 필요하다. 예를 들어, 현행 간호관리료 차등제의 경우 종합병원의 70% 이상이 포함되어 있는 최하위등급(4.5:1 이상)인 6등급 내에서 환자결과의 차이가 발생했으므로 하위등급 관리를 위해 등급을 더욱 세분화 하는 등의 개선 방안이 필요하다.

참 고 문 헌

- ANA (2000). Analysis of American Nurses Association Staffing Survey.
- An Annual Report of Clinical Nurse Association, Each Year (1997), Clinical Nurse Association
- Blegen, M. A., Goode, C. J. & Reed, L. (1998). Nursing Staffing and Patient Outcome, *Nurs Res*, 47(1)
- Blegen, M. A. & Vaughn, T. (1998). A Multisite Study of Nurse Staffing and Patient Occurrences. *Nurs Econ*, 16(4), 196-203
- Cho, H. S. (2001). *A Study on the Awareness and Performance Levels on the Prevention of Hospital Infection Among Nurses*, Soonchunhyang University, Choong Nam, South Korea, 2001.
- Cho, S. H. (2001). Nurse Staffing and Adverse Patient Outcomes: A System Approach, *Nurs Outlook*, 49(2), 78-85
- Cho, S. H., Ketefian, S., Barkauskas, V. H. & Smith, D. G. (2003). The Effects of Nurse Staffing on Adverse Events, Morbidity, Mortality, and Medical Costs, *Nurs Res* 52(2), 71-79
- Choi, S. J. (1999). Comparative Study on the Job Satisfaction of Part-time Nurses and Internship Nurses, *J Korean Acad Nurs Adm*, 5(3), 477-499
- Flood, S. D. & Diers, D. (1998). Nurse Staffing, Patient Outcome and Cost, *Nurs Manage*, 19(5), 34-43
- Health Insurance Review Agency (2001). Patient-to-nurse ratio in 2001.
- Kim, C. G. (2003). An Analysis of Fall Incidence Rate and The Related Factors Of Fall In Hospitalized Patients, Seoul University, Seoul, South Korea, 2003.
- Kim, Y. M. (2000). Analysis of the factors that influence on the RN staffing level in the Specified general Hospitals, *J Korean Acad Nurs Adm*, 6(1), 147-159
- Kim, Y. S., Kim, H. S. & Kim, J. Y. (1998). Comparative Analysis of Structural, Process, and Outcome Indicators for Evaluating the Quality of Nursing Care, *J Korean Acad Nurs*, 28(1), 17-25
- Kovner, C. & Gergen, P. J. (1998). Nurs Staffing Levels and Adverse Events Following Surgery in U.S. Hospitals, *Image. J Nurs Scholarsh*, 30(4), 315-321
- Lee, B. S. (1998). Development of an evaluation tool for the quality of nursing care in abdominal surgery patients, *The Journal of Korea Nursing Administration*, 4(1),
- Lee, B. S.(1999). Patient Outcomes at Nursing Research in Korea, *The Keimyung J Nurs*, 3(1), 141-151
- Lee, B. S. & Kwon, Y. S. (1996). Evaluation of outcome in nursing practice, *J Korean Acad of Nurs Adm*, 2(2), 59-70
- Lee, H. R. (2002). Surgical Site Infection Rates According to Patient Risk Index After General Surgery, *Korean J Occup Health Nurs*, 11(1), 44-51
- Lee, H. S. (1997). *A Study of Fall Accident*, Master's thesis, Seoul University, Seoul, South Korea, 108-127
- Lee, N. H. (1991). *A Study on the Reasonable Numbers of*

- the Nurses in Hospital*, University of Hanyang, Seoul, Korea.
- Lee, S. B. & Moon, H. J. (1995). Perception on the Nursing Accident Experience of the Nurses and Its Cause, *J Korean Acad Nurs Adm*, 1(2), 246-267
- Lichtig, L. K., Knauf R. A. & Millholand D. K. (1999). Some Impacts of Nursing on Acute are Hospital Outcome, *J Nurs Adm*, 29(2), 25-33
- Mark, B. A. & Burleson, D. L. (1995). Measurement of Patient Outcomes, *J Nurs Adm*, 25(4), 44-49
- Needleman, J., Buehaus, P., Mattke, S., Stewart, M. & Zelevinsky, K. (2002). Nurse-staffing Levels and the Quality of Care in Hospitals. *N Engl J Med*, 2002 May 30, 346(22), 1715-1722
- Oh, D. S. (1994). *A Study on the Size and Composition of Nursing Manpower in Hospitals*. Master's thesis, Kyung Hee University, Seoul, South Korea.
- Park, H. A. (1999). Supply and Demand Projection of Qualified Nurses in Korea, *Korean Nurs*, 38(1), 51-69
- Park, J. H. & Yoon, H. S. (1986). A Survey of Hospital Infection Control, *The Seoul J Nurs*, 1(1), 13-21
- Park, J. H. & Song, M. S. (1990). Determination of Nursing Costs for Hospitalized Patients Based on the Patient Classification System, *J Korea Acad Nurs*, 20(1), 16-37
- Park, J. H., Joe, H., Park, H. A. & Han, H. R. (1995). Measurement of the Nursing Workload by Patient Classification System in a Secondary Hospital-As a Preliminary Step for Computerization of Nursing Staffing and Scheduling, *J Korean Acad Nurs Adm*, 1(1), 132-146
- Park, S. A., Kim, M. J., Shin, K. L., You, J. S., Kang, H. S., Lee, J. H. & Yim, N. Y. A. (1996). Survey on Continuing Education of Nurse, *Korea Nursi*, 35(5), 55-64
- SNA (2001). Nursing-Sensitive Quality Indicators for Acute Care Settings and ANA's Safety & Quality Initiative
- Son, T. Y. (1996). Relationship between structural characteristics and hospital mortality rates on tertiary referral hospitals in Korea, *Korean Jo Prev Med*, 29(2), 279-294
- Taunton, R. L., Kleinbeck, S. V. M., Stafford, R., Woods, C. Q. & Bott, M. J. (1994). Patient Outcome, *J Nurs Adm*, 24(4S), 48-55
- The Korean Hospital Association (2001). The Project to Revitalize Medium and Small Hospitals
- Yearbook of Health and Welfare Statistics, Each Year (2000). Ministry of Health Welfare.

-Abstract-

Key words : nurse staffing, patient outcome

A Survey on the Nurse Staffing Level and Patient Outcome

Park, Bo Hyun* · June, Kyung Ja** · Kim, Yun Mi***

Purpose: The purpose was to investigate nurse staffing levels and patient outcomes(nosocomial infection, patient fall, pressure ulcer). **Method:** The subjects of this study were 305 nurses from 20 general hospitals who worked at 39 medical and surgical wards. Self-reporting questionnaire which was developed by the writer through preceding study was used. In data analysis, SPSS WIN 10.0. program was utilized for descriptive statistics, ANOVA. **Result:** The mean of patient-to-nurse ratio was 5.2:1. 65% among 20 hospitals was over 300 beds, 90% was located in urban area and 55% was private hospitals. Patient-to-nurse ratio of hospitals in under 300 beds or rural area or private ownership was lower than hospitals in over 300 beds or urban area or public ownership. 89.8% among 39 wards was medical or surgical wards. The mean of length of stay, 8-14 days got a majority and showed higher patient-to-nurse ratio. Of the general characteristics, rural was significantly high to patient fall(F=3.205, p<.05), medical unit was significantly high to patient fall, pressure ulcer(patient fall: F=8.890, p<.001, pres-

*Health Insurance Review Agency

**Department of Nursing, Soon Chung Hyang University, professor

***Seoul Health College, professor

sure ulcer: $F=3.399$, $p<.05$) and over 15 days was significantly higher than under 14 days of the mean of length of stay. And there was significant relationship between over 6.0:1 and over 4.0:1 to less than 5.0:1($F=4.817$, $p<.01$).
Conclusion: This study has shown a relationship between patient-to-nurse ratio and patient fall using not objective research tool but self-reporting questionnaire. Therefore further research is needed to study using objective research tool. Based on this study, the effect of nurse staffing levels on patient outcome also has to be studied.