

선호도를 고려한 간호사 근무 편성 Nurse Scheduling includes preference

이계성

서강대학교 대학원 경영학과 BK21 기업경쟁력팀 연구원^{*1)}

nirang@sogang.ac.kr

Abstract

오늘날의 대부분 의료기관이 성취해야 할 가장 중요한 과제는 의료 관리비용의 절감과 의료 서비스 품질의 향상이다. 최근 병원의 대형화 및 병원간의 경쟁 과다로 인하여 환자에 대한 서비스는 호전되었지만, 병원 자체 인력에 대한 효율적 배분 및 인력 운용에 있어서의 형평성 문제는 아직까지 해결되지 못한 부분이 많다. 특히 모든 일을 경제 원리로 풀려고 하는 사회적 풍토 및 현대화, 대형화에 따른 병원 재정의 압박은 병원 운용 인력의 30~40%를 차지하는 간호 인력에 대한 관심을 소홀히 하고 있다.

이에 본 연구에서는 국내 대형 병원을 사례기관으로 선정하여 기존의 간호사 근무 편성 기준을 분석하고, 이를 토대로 간호사들의 요일별, 시간별 선호도를 고려한 근무 편성표를 작성하여 간호사 근무에 형평성을 기하고자 한다. 또한 기존 휴리스틱에 의거한 근무표와 수리계획법을 활용하여 작성한 근무표 간의 비교를 통하여, 간호사 개인이 특정 근무기간동안 얻게 되는 만족도를 분석하고자 한다.

I 서론

오늘날의 대부분의 의료기관이 성취해야 할 가장 중요한 과제는 의료 관리비용의 절감과 의료 서비스 품질의 향상이다. 최근 병원들 간의 과다 경쟁으로 의료 서비스는 많이 호전되었지만 아직까지 환자들의 요구를 충분히 만족시키지 못하고 있는 실정이다[3]. 오늘날 모든 일을 경제 원리로 풀려고 하는 사회적 풍토와 점차 현대화, 대형화에 따른 병원 재정의 압박과 맞물리면서 병원 인력의 30~40%를 차지하는 간호 인력 활용을 점검하고 적정 인력 배치를 고려하는 시점에서 이들의 업무를 분석해 볼 필요가 있다.

본 연구에서는 국내의 대형 병원을 선정하고 실제 근무하고 있는 간호사와의 인터뷰를 통하여 현재 국내 병원에서 간호사의 근무 편성을 어떠한 원칙을 통하여 작성하는지를 알아보았다. 이를 토대로 기존 근무 편성방법에 있어서 간호사들이 근무의 합리성에 대하여 의구심을 가지고 있다는 사실을 알게 되었고, 이를 개선하기 위한 방법을 찾게 되었다. 그 결과 수리계획법의 일종인 정수계획법을 통

하여 기존 근무에 대한 형평성을 조정할 수 있었고, 근무 작성에 있어서 선호도를 도입함으로써 기존 근무에 비해 더 나은 만족도를 얻을 수 있는 근무 편성 방법을 찾을 수 있었다.

II 근무표 작성 실태

본 연구에서는 국내의 대형 병원 중 연세대학교 부속 신촌 세브란스 의료원내 중환자실에서 근무하는 간호사를 2004년 6월 초에 3일간의 면담을 통하여 간호사 근무에 대한 근무표 작성 원칙에 관하여 인터뷰 하였다. 인터뷰의 내용은 다음과 같았다.

기존의 근무표는 매년 초 책임 간호사 그룹에서 3인이 선발되어 근무표 작성을 담당하게 된다. 이들은 간호사 중 비교적 경력이 많은 간호사들로 자신의 근무 이외에 근무 편성이라는 추가 업무를 맡게 된다. 이로 인하여 간호사들은 근무편성 간호사로 선발되는 것을 기피하고 있으며, 과학적인 방법이나 소프트웨어를 통해서 근무를 편성하기 보다는 휴리스틱에 의존하여 근무를 편성하고 있음을 알 수 있었다. 따라서 간호사 근무 편성은 자연 전문성이 필요 수 밖에 없으며, 이로 인하여 간호사들은 근무에 대하여 잠재적인 불만을 가지고 있는 상황이다. 3인의 근무표 작성 인원은 매월 말에 다음 달 근무표를 작성하는데 3인중 1인이 우선 근무표를 작성하고 다른 2인이 기 작성된 근무표를 검토하여 수정 사항을 변경하는 방식으로 취하고 있다.

인터뷰 대상인 연세대학교 세브란스 병원 중환자실의 근무상황은 다음과 같다.

간호사 업무는 1일 3교대 업무로서 24시간 적정수의 인원이 상주하여야 한다. 따라서 법정 공휴일과 평일의 구별 없이 근무를 하게 된다. 제 1 중환자 병동의 경우 총 간호사 인원이 30명이며 이 인원은 어느 정도의 유동성을 갖고 있다. 간호사 수의 변동이 생기는 원인은 전근, 퇴직 등에 의한 경우가 많으며, 대략 환자 3인당 1인의 간호사를 배치하는 것이 일반적인 경우이다. 간호사 구성에 대하여 살펴보면 수간호사 1명과 책임간호사 그룹 19명, 신입간호사 그룹이 10명으로 이루어져 있으며 책임간호사 그룹중 경력 10년 이상의 간호사는 5명인 것으로 확인되었다.

* 이 논문은 2004년도 두뇌한국21사업에 의해 지원되었음

기존의 휴리스틱을 이용한 근무표의 경우, 한달을 주기로 작성하게 되며 근무가 주기적으로 반복되는 모습을 알 수 있다. 또한 근무가 균일하게 들어가기 보다는 필요근무 인력을 먼저 충원하고 모자르거나 남는 근무일을 다음 달에 반영하는 모습을 볼 수 있다.

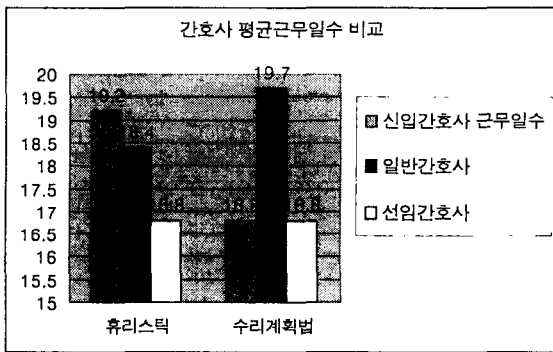
2. 수리계획모형을 이용한 근무표

<그림2>

날짜→	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	D																
2	N																
3	D																
4	N																
5	D																
6	N																

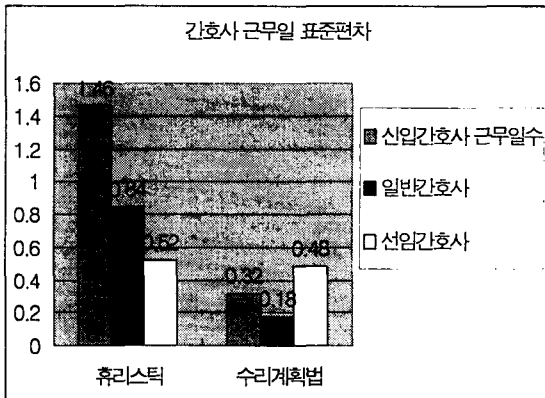
기존 휴리스틱 근무편성표에 비해 동일 시간대의 근무 중복이 없고, 특정인에 대한 근무 편의도 없도록 결과가 산출되었다.

<비교 1> 간호사간의 평균 근무일 수 비교



위의 결과를 살펴보면, 신입 근무자의 투입 인원이 2명 이내로 하는 것을 원칙으로 지켜야 함에도 불구하고, 근무 경력이 많은 간호사의 근무가 신입 간호사에 비해 근무일수가 작은 것을 알 수 있다.

<비교2> 간호사 근무시간의 표준편차



위의 결과를 살펴보면 간호사 근무에 있어서도 수리계획법을 사용하여 근무를 작성한 경우에 근무일수가 안정적으로 짜여져 있음을 알 수 있다. 이는 근무를 작성함에 있어서 매월 생기는

유휴인력의 배분이 합리적으로 되고 있음을 설명한다고 할 수 있겠다.

<비교3> 선호도의 비교

	휴리스틱	수리계획법
총선호도의 합	926	942

총선호도의 합에 있어서도 수리계획법이 다소 큰 값을 가지는 것을 볼 수 있다. 그러나 이러한 단순 비교에서의 큰 차이가 나지 않는 이유는 휴리스틱으로 작성한 경우와 수리계획법으로 작성한 경우 모두 동일 시간에 동일 인원이 들어가기 때문이라고 해석할 수 있으며, 약간의 차이가 나는 이유는 휴리스틱으로 근무를 작성한 경우 근무 유동성이 생김으로 인하여 차이가 생긴다고 할 수 있겠다.

<비교4> 개인별 선호점수의 차이

간호사	휴리스틱	수리계획법
1	28	29
2	30	29
3	26	28

28	34	28
29	36	35
30	32	24

각 간호사간의 형평성을 알아보기 위하여 선호도 점수가 간호사 별로 얼마가 나왔는지를 나타낸 표이다. 위의 표를 자세히 살펴보면 휴리스틱 근무의 경우는 근무 경력이 많을수록 선호도 점수가 높게 나오고, 근무 경력이 적을수록 선호도 점수가 낮게 나오는 경향을 볼 수 있다. 그러나 수리계획법을 이용하여 근무를 작성한 경우에는 근무 경력과 상관없이 근무가 배치된 것을 알 수 있고, 선호 점수가 낮은 경우에는 근무숫자가 작은 모습을 알 수 있다.

V 결론

간호사 최적 근무 배치 문제를 해결하기 위해서는 우선 User-Designer Partnership에 입각하여 병원의 운영자와 직접 당사자인 간호사 그리고 경영과학자가 함께 문제 해결을 위한 노력을 기울여야 할 것이다. 본 연구의 의의는 기존의 휴리스틱에 의존하여 근무표를 작성하던 관행에서 벗어나 간호사가 선호하는 근무시간을 반영하며 과학적인 근무 계획표를 작성한 것이다. 그 결과 근무의 형평성이 향상되었고, 간호사의 선호에 맞는 근무를 작성할 수 있었다.

본 연구에 요일별 선호도를 고려한 수리계획법을 통하여 간호사 근무 시간표를 작성하였으나, 간호사마다 선호하는 근무시간이 다를 수 있으므로, 면접을 통해 알아낸 일반적인 선호시간을 모든 간호사에게 적용하는 것은 다소 한계점으로 생각될 수 있다. 따라서 더 많은 표본 조사와 설문을 통하여 객

관적인 선호도를 알아내거나, 개인별 선호를 조사하여 각자의 선호에 맞는 근무시간을 편성하는 것도 고려해야 한다고 생각한다.

참고문헌

- [1] 김성호, 강현곤, 'SAS/OR', 자유아카데미, 1997
- [2] 김세현, '현대경영과학', 무역경영사, 1994
- [3] 백용균, '경영과학', 학문사, 1996
- [4] 신영희 등. "일 종합병원 밤번 간호사들의 간호 활동 분석", 계명간호과학 제5월 제1호, pp.163, 2001.
- [5] 이유인, "단위 비행체계의 승무원 일일 비행스케줄링에 관한 연구", 「한국 군사운영분석 학회지」, 제15권 제1호, pp.29-끝 페이지, 1989.
- [6] 최중후, 강현희, 'SAS DATA STEP', 자유아카데미, 2001
- [7] E. Rod Butchers et al., 'Optimized Crew Scheduling at air New Zealand', INTERFACES 31 January-February 2001(pp. 30-56)
- [8] D.MICHAEL WARNER, 'Scheduling Nursing Personnel According to Nursing Preference : A Mathematical Programming Approach', OPERATIONS RESEARCH, Vol 24, No5, September-October 1976
- [9] HOLMES E. MILLER, 'Nurse Scheduling Using Mathematical Programming', OPERATIONS RESEARCH, Vol 24, No5, September-October 1976
- [10] WINSTON · ALBRIGHT, 'Practical Management Science', DUXBURY, 2nd Edition