

A Study on the User Needs for Renovation of Race Track Type of Nursing Units in K University Hospital

K대학병원 병동부 이중복도형의 개선을 위한 사용자 요구 조사연구

Kim, Youngaee* 김영애 | Yim, Ohyon** 임오연 | Kim, Jungshin*** 김정신 | Yi, Jongse**** 이종세 | Ahn, Uijong***** 안의중

Abstract

Purpose: General hospital in Korea is getting large-scaled, specialized and upgraded. So, nursing unit of race track type has been advanced along with a spatial organization, building equipment and environmental approach. This study is to search the guidelines for renovation of nursing unit with race track type in the case of K university hospital in Daejeon. **Methods:** 9 cases of recently opened general hospital has been analyzed for spatial and environmental design solution. Questionnaires and interviews about user needs of nursing staff, patient and visitors, have been conducted for a nursing care system and facility of nursing units in K university hospital. **Results:** The user needs are represented as followings. Center core public zone in each floor plan and center core nursing station and supporting areas in nursing unit are good for an adjacency and separation of spatial organization. Toilet of group patient room is necessary to equip for easy, safe and infective aspects, and so toilet install will decrease the patient number and increase the nursing care service. Hall type of station front is good for visibility and observation. It is appropriate to renovate into south facing group patient room for privacy, enough space for nursing care facility and supporting area, enough width of door to move portable medical equipment, room for medical doctor and practical student, noise absorbing of day room. **Implications:** Upgrading the nursing care service and facility equipment is necessary to reflect the user needs and cooperate with hospital management.

Keywords Nursing unit, Race track type, Renovation, User need.

주 제 어 병동부, 이중복도형, 개선, 사용자 요구

1. Introduction

1.1 Background and Objective

최근 10년간 의학기술의 발전과 고령화로 인해 병원시설에 대한 수요가 증가하면서 병원은 대형화, 전문화 그리고 고급화되고 있다. 5~600 병상에서 시작하여 증개축을 거쳐 8~900 병상으로 확대되었던 방식에서 최근 건립된 병원들은 8~900 여개 병상에서 시작하여 대형화되고 있으며, 몇 개 외래진료과를 묶어 의료진과 장비를 전문화하고 독립적으로 분리하며, 또한 공익을 위한 공공시설로서의 설치기준을 넘어서 경쟁력 확보를 위해 고급화되어 가고 있는 추세이다. 이에 2000년대에 개원한 지방의 병원들도 지속적으로 시설을 증개축하고, 전문센터를 재구축하며, 시설을 고급화하여 의

* Member, Professor, Ph.D, Department of Medical Space Design and Management, Konyang University (Primary author: yakim1@konyang.ac.kr)

** Member, Professor, Ph.D, Department of Medical Space Design and Management, Konyang University (yoyim@konyang.ac.kr)

*** Member, Professor, Ph.D, Department of Medical Space Design and Management, Konyang University (jskim@konyang.ac.kr)

**** Member, Professor, Ph.D, Department of Medical Space Design and Management, Konyang University (yijong66@konyang.ac.kr)

***** Member, Professor, Ph.D, Department of Medical Space Design and Management, Konyang University (uijong@konyang.ac.kr)

료의 양과 질 측면에서 우수한 의료시설로서 경쟁력을 확보하고자 노력하고 있다.

병실에서도 감염 차단과 프라이버시 확보 등을 고려하여 과도한 다인실을 지양하고, 간호업무 동선 단축과 시설공간 확보 등을 통해 양호한 간호사의 업무환경이 조성되고 있다. 병동부는 24시간 환자와 의료진이 생활하는 공간으로, 환자와 의료진의 활동과 동선을 우선적으로 고려하여 합리적이고 효율적인 공간으로 구성되고 있다. 병원의 대표적인 공간 구성은 기단 위에 탑을 올리는 비석 형태로서 고층 병동부는 사각형 상자의 형태이며, 동선이 짧고 콤팩트하며 복합적인 이중복도형이 우세하게 나타난다. 하지만 이중복도형 평면의 합리적이고 효율적인 공간구성에도 불구하고 환자와 간호사의 시설에 대한 불편은 지속적으로 제기되고 있다.

이에 본 연구에서는 병원의 대형, 전문 및 고급화되는 추세에서 병동부에서는 어떤 바람직한 변화가 모색되고 있는지 항목을 찾아보고, 이 항목을 중심으로 지방 종합병원 이중복도형 병동부의 환자와 의료진을 대상으로 사용자 경험과 요구를 조사하여 개선 방향을 모색하는데 그 목적이 있다.

이를 통해 고층 병동부의 이중복도형식에 대한 장점을 강화하고, 이에 대한 문제점을 개선하여, 신축뿐만 아니라 증개축에서도 의료진과 환자의 불편 사항을 해소하는데 기여할 수 있을 것이다.

1.2 Methods of Research

사각형 고층 병동부의 이중복도형식에서 동선이 짧아 접근성이 용이함에도 불구하고 간호스테이션의 개방과 보안 문제, 간호제실의 협소, 팀간호에 의한 긴 동선팀의 발생, 데이룸의 소음 등으로 불편사항이 지속적으로 제기되고 있다. 이에 연구의 과정은 첫째로 시설기준 자료를 조사하고 이를 통해 병동부 개선의 방향을 추출하고, 둘째로 병동부 문제점을 가지고 있는 종합병원 사례를 대상으로 개선 방향에 대한 사용자의 경험과 요구를 조사하여, 셋째로 개선의 방향에 따른 사용자의 요구를 반영하는 계획의 기준을 찾아보는 내용으로 진행된다.

시설기준의 경우 의료법 시행규칙 제34조 의료기관의 시설기준 및 규격을 기본으로 하며 제38조 의료인 등의 정원을 고려하여 상주 인원 대비 시설면적을 산정하고 있으나 제시 기준이 최소기준에 그치고 있다. 이에 의료기관의 평가인증 기준을 조사하여 시설관련 안전한 환경과 시설기준 등을 고려하여 개선 방향을 확인한다. 또한 최근 개원한 종합병원의 이중복도형 병동부 사례를 조사하여 이러한 문제점을 어떻게 해결하고 장점을 강화시켰는지 개선방안을 찾아낸다. 2000년대 개원한 대규모 종합병원 사례로는 병동부 평면형식이 사각형 이중복도형 또는 이를 변형한 사다리꼴 이중복도형의 사례를 포함하여 서울성모(2009), 제주병원(2009), 양산부산대(2008) 등 9개 병원의 병동부 평면을 조사하여 개선

사항을 찾아낸다.

지방 종합병원 사례로는 대전지역의 이중복도형 평면구조로 구성되는 4개 종합병원 병동부를 대상으로 임상부 간호전달체계와 사용자의 병동부 경험 및 요구사항에 대한 설문을 의뢰하여 K대학병원을 조사 대상으로 선정하였다. 약 800여 병상의 K대학병원 병동에서 먼저 간호단위에 대한 인원, 전달체계, 동선만족도 등을 설문조사하여 간호전달의 적정성을 검토하고, 다음으로 10개 병동별로 간호사 3인, 환자 2인, 의사 1인, 시설관리자 1인을 대상으로 병동부 시설에 대한 사용자 요구에 대해 심층면담 조사를 시행하였다. 조사 시기는 2011년 9월부터 11월에 이루어졌으며, 간호전달 조사에서는 10개 병동에서 169부를 회수하였다.

2. Current Approach of Hospital Nursing Unit

2.1 Prior Research Review

국내 병동부의 개조에 대한 연구로는 김하진·양내원(2002)의 종합병원의 리모델링 전략과 김하진·양내원(2003)의 종합병원 병동부의 리모델링 수행전략에 대한 연구에서 종합병원 병동부 증개축 공사에서 리모델링을 통해 병상수 확보, 병실내 화장실 개실화, 간호공간 확보, 편의공간 확보 등과 설비교체가 함께 이루어지고 있으며, 병상당 시설 면적의 크기가 증가하여 양호한 환경으로 개선됨을 보여주고 있다. 병동부 사용자 중심 연구로는 이희봉·오상희(2004)의 사용자중심으로 본 내외과 병동부공간의 차별성 연구, 이양경·오찬옥(2004)의 사용자 중심적인 병동부 디자인을 위한 거주후 평가연구에서 병동 임상과 간의 공간 사용 행태의 다름과 병동부 관련제실의 사용자 불만족이 규모와 심리적측면에서 제시되고 있다. 건축계획 기준에 대한 연구로는 김창민·양내원·김광문(1993)의 간호운영방식에 대응하는 병동부의 건축계획적 연구, 김동현·김길채·김광문(1995)의 종합병원 병동부 간호관계제실에 관한 건축계획적 연구, 김영천·주석중(2002)의 중소병원 병동부 간호대기 공간에 관한 건축계획적 연구 등에서 간호업무, 소요공간, 공간구성, 면적기준 등에 대해 실질적인 기준이 제시되고 있다.

이와 같은 선행연구 조사를 통해 병동부의 건축계획, 사용자, 리모델링에 대한 연구가 심층적으로 진행되고 있음을 알 수 있다. 이에 전문화되고 세분화되는 병동부에서도 내과의 경우 소화기내과, 호흡기내과, 심장내과 등 외래부의 센터화에 따라 세분화되고 있으며, 이에 따라 간호전달체계와 간호스테이션의 구성이 변화하고, 의료정보의 전산화로 EMR 및 OCS 시행을 통한 노트북 또는 태블릿의 사용이 이루어지고 있다. 이에 한국의료복지건축학회에서는 2008년 국내 병원 건축의 사례집을 발간하여 이러한 동향의 자료를 제공하고 노력하고 있다.

[Table 1] Architectural floor planning and design trends of hospital nursing unit in 9case studies

Space program and planning Hospital name	Year of opening (JCI accreditation)	Nursing unit			Toilet@ patient room	Patient group room		Elevator layout for passenger and patient	Dayroom layout & no. of room
		Patient No.	Station Type	Work Space		Layout	Patient No.		
Seoul St.Mary	2009 (JCI)	44	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall segregate	Center & both-end, 3rooms
Jeju national university	2009	52	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall sharing	Right end, 1room
Yongsan Busan national university	2008 (JCI)	45	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall segregate	Center & both-end, 4rooms
SNU Boramae medical center	2008 (extend)	45	Corridor	Good	Provide	North	5	Elev.hall segregate	Center, 2rooms & atrium
Korea university Curo hospital	2008 (extend)	50	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall sharing	Center, 1room
Severance(main bldg)	2005 (JCI)	42	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall segregate	Center & both-end, 4rooms
Konkuk university	2005(extend)	51	Corridor	Good	Provide	North	5	Elev.hall sharing	Center, 1room
Myongji hospital	2004(extend)	30	Hall	Good	Provide	South	5	Elev.hall sharing	Center, 1room
Ilsan Paik hospital	1999	46	Hall	Good	Provide	West	6,7,8	Elev.hall segregate	Center, 1room
Environmental planning		Visible & public, private & Safe			Privacy, Infection Natural lighting		Infection		Natural lighting Noise reduction

2.2 Accreditation Standards

의료기관들은 대형화와 고급화하면서 의료시설 공급 과다, 외국인 의료환자 유치 가능, 의료관광 개발 등을 해결하기 위해 이에 대한 국제기준 확보를 우선적으로 제고하고 있다. 2013년 현재 세브란스병원, 양산부산대병원, 서울성모병원 등 14개 의료기관에서 JCI 병원인증 을 위한 심사를 통과하여 인증상태를 획득하고 있다. 인증에서는 환자의 안전과 양질의 의료서비스 제공을 목적으로 의료기관 평가 기준을 제시하고 있다. 기준은 의료환경기준과 시설관리 및 안전기준으로 구분하며, 이러한 기준을 고려한 설계기준으로 의료기관 평가위원회(Joint Commission)는 안전 설계, 재난관리 설계, 환자이동경로 중심 설계, 보안 설계, 화재예방안전관리 설계, 감염예방관리 설계 등 6개 설계영역을 제시하고 있다.¹⁾

이중 안전설계의 기준을 살펴보면 환자와 의료진의 의료사고를 예방할 수 있는 시스템과 시설안전이 우선으로, 환자와 의료진의 스트레스와 피로를 줄일 수 있도록 업무의 조절, 뒤집히는 실수를 줄일 수 있는 동일한 병실 구조, 간호동선을 줄이는 간호스테이션 분산배치 등 증거기반 설계(evidence based design) 방식이 제시되고 있다. 또한 감염예방 설계에서는 세면대 설치, 적절한 공조환기를 기본으로 수시환기, 소인실 중심, 청결관리가 용이한 마감재료 선정 등을 제시하고

1) 의료환경 7개 영역과 시설관리 및 안전 10개 영역으로 나누어 구분하고 있다. Joint Commission Resources, Planning, Designing and Construction of Health Care Facilities, Second Edition, Printed in USA, 2009 pp.63-102

있다.

이에 국제기준을 고려할 때 설비부분을 제외하고 계획기준을 살펴보면 병동부 설계에서는 안전과 업무편의를 도모하고 감염예방을 중심으로 환자의 병실 및 의료진의 간호스테이션에 대한 의료환경이 구축되어야 한다. 이에 최근 건립된 병원을 대상으로 병실 및 간호스테이션의 디자인을 살펴보고자 한다.

2.3 Current Approach of Hospital Nursing Unit

보다 나은 의료서비스를 전달하기 위해 의료진, 장비뿐만 아니라 시설 및 환경관리의 중요성이 인식되어 왔다. 병동부에서는 간호사가 환자에게 24시간 안전한 치료와 쾌적한 생활이 이루어지도록 간호 및 환경을 제공하고 있다. 병동부 계획에서 설비부분을 제외하고 공간부분과 환경부분으로 나누어 기준을 살펴보면²⁾ 공간부분에서 병실, 간호제실, 휴게실 등을, 환경부분에서는 감염, 프라이버시, 자연채광, 가시성, 소음 등을 조사한다. <표 1>에서는 병원별로 공간부분 항목

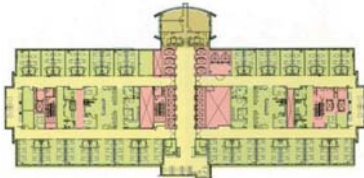
2) 공간부분에서 의료와 간호전달체계 확인, 서비스사용자와 소요실 확인, 공간구성, 장비, 설비시스템 디자인, 소요실 배치계획 그리고 환경부분으로 채광과 전망, 접근성과 명료성, 개실별 설비 조절, 프라이버시와 비밀유지, 안전과 보안, 마감재, 한국의 인습, 급수설비 등이 고려되어야 한다. 또한 소요실의 기능에 따라 규모, 활동내용, 상주인원, 장비, 동선 및 확장성 등이 고려되어야 한다. Facility Guidelines Institute, Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, Washington DC:AIA, pp.15-17

에 대해 지표를 제시하고 하단에서는 환경부분에 대해 제시하고 있다.

최근 건립된 9개 우수 병원사례의 병동부를 살펴보면³⁾ 간호스테이션 병상수는 50개 이내이며, 병상수 대 간호사수를

[Table 2] Current approach of hospital nursing unit

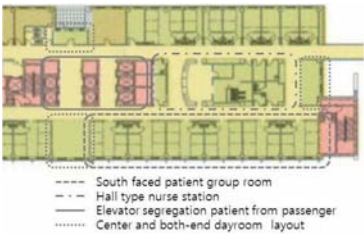
Item	Sub-item	Improve
Space planning	Nursing unit	Less than 50 patients
	Working area	Good for care and rest
	Nurse station	Hall type
	Patient room	Provide toilet
Environmental planning	Privacy	Patient group room Elevator segregation
	Infection control	South faced group room South faced dayroom
	Natural lighting	Hall type nurse station
	Visibility	Hall type nurse station
	Noise	Dayroom soundproof



[Figure 1] Typical floor plan of nursing units, Seoul St. Mary's Hospital



[Figure 2] Hall type nurse station, Seoul St. Mary's Hospital



[Figure 3] Typical floor plan of nursing unit, Yangsan Busan National Hospital



[Figure 4] Hall type nurse station, Yangsan Busan National Hospital



[Figure 5] Typical floor plan of nursing units, Ilsan Paik Hospital



[Figure 6] Group patient room, Yangsan Busan National Hospital

감안하면 의료법시행규칙 38조 관련 의료기관에 두는 의료인 정원에서 병동부에는 20병상당 의사 1인, 5병상당 간호사 2인을 두도록 규정하고 있다.

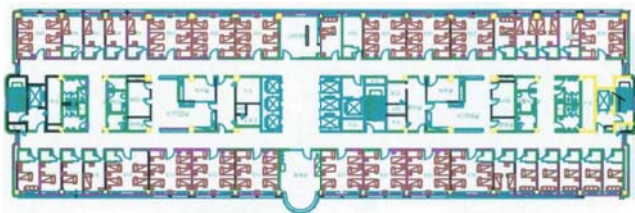
간호사 20명 이상이 요구되어 3교대로 나누면 주간에 최소 7명이상의 간호단위로 구성된다. 간호단위는 간호사의 동선단축을 위해 이중복도 사이 중앙부에 위치하며 이중복도를 연결하는 홀을 두는 홀형 또는 복도를 면하는 복도형으로 구분된다. 홀형은 환자의 접근성, 인지성 및 간호사의 시야 확보에서 유리하며, 복도형은 별도의 공간없이 복도를 이용하므로 시야 확보와 영역 확보에서 불리하다. 간호업무는 EMR을 통해 기록하고 OCS에서 지시받으므로 혼잡함이 주는 반면 환자정보보호를 위해 보안이 요구된다. 스테이션 후면에는 수간호사실, 투약준비실, 싱크대, 제빙기 등과 프라이버시가 보장되는 처치실, 오염물처리실, 린넨실, 창고, 의료장비공간이 마련되어 있으며 간호사 라운지와 화장실이 설치되어 있다. 병실은 다인실(3인 이상)과 소인실(2인 이하)로 구분되며 다인실에도 화장실을 설치하여 안전과 프라이버시를 도모하고 채광이 유리한 남면에 다인실을 두고 조도가 균일한 북면에 소인실을 두어 공적 공간과 사적 공간의 특성을 반영하고 있다. 엘리베이터, 계단과 설비 공간이 모여 있는 코어에서 일반인과 환자가 사용하는 엘리베이터를 대면배치 하거나 승강장을 따로 두어 배치하여 환자의 감염이나 프라이버시를 확보하고, 환자의 주간생활에 도움이 되는 데이를 중심이나 양단부에 설치하고 자연채광과 전망이 양호하도록 배치하여 적극적으로 치유환경을 조성하고 있다. <그림 1>의 서울성모병원 병동부 평면에서는 간호단위의 병상수 44개, 홀형의 간호스테이션과 충분한 가시성 확보, 간호제실 확보, 다인실내 욕실 설치, 남면에 다인실배치, 방문자용과 환자용 승강기 분리, 중앙 및 양단부에 소음감소를 위해 이격하여 데이를 설치 등 공간구성, 면적확보 및 환경부문에서 증거기반 설계의 새로운 내용으로 구성되어 있다. <그림 3>의 양산부산대병원과 <그림 5>의 일산백병원 병동부에서도 간호단위의 병상수가 각각 45개, 46개, 간호스테이션의 중심성과 충분한 가시성 및 간호제실 확보, 병실내 화장실 설치 등을 통해 간호업무 부담이 줄고 업무환경이 개선되어 편의성이 확보되고 있다.

병원 우수사례들을 통해, 다인실 병상수 축소, 병실 화장실 배치, 다인실 남향 배치, 엘리베이터 분리, 데이를 설치, 공용시설 집중 등을 통해 프라이버시 확보, 감염예방, 가시성 확보, 소음저감 등의 문제를 해결하고 쾌적한 자연채광을 통해 공간구성과 환경부문에서 환자와 의료진의 피로도를 감소하여 환자 안전을 도모하고, 의료서비스의 질적 향상을 도모하고 있다.

3) 의료법시행규칙 38조 관련 의료기관에 두는 의료인 정원에서 병동부에는 20병상당 의사 1인, 5병상당 간호사 2인을 두도록 규정하고 있다.

3. User Needs for Renovation of Nursing Units in University Hospital

K대학병원 병동부는 2002년 개원하여 현재 800여 병상 규모이며 중앙에 공용부를 중심으로 양쪽에 간호스테이션을 두고 있다. 간호 단위는 평균 병상수 59.7, 간호사수 19.2인 것으로 간호스테이션은 복도형이고, 간호제실의 면적은 협소하다. 6인실의 경우 화장실이 설치되어 있지 않고 승용 및 환자용 승강기가 승강장을 중심으로 대면하고 있으며 중앙에 데이룸과 간이주방이 설치되어 있다. 개선을 위한 기초 조사로서 사용자를 대상으로 간호단위 업무에 대한 설문과 시설에 대한 면담조사로 구분하여 진행한다.



[Figure 7] Typical floor plan of nursing unit in K university hospital

3.1 Review of Questionnaires about Nursing Unit

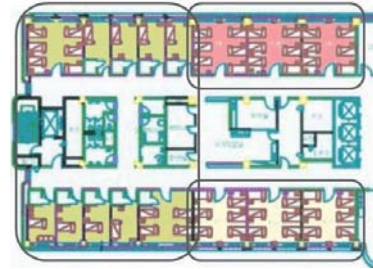
1) Nursing care delivery system

간호단위의 현행 간호전달체계에 대한 조사에서 팀간호 118, 전인간호 12, 기능적 간호 9, 변형된 팀간호 8, 일차간호 7, 기타(모듈방법 등) 15로 응답하여 팀간호가 69.8%로 가장 많이 나타난다. 전달체계에 대한 선호도 조사에서도 팀간호 101, 모듈방법 34, 기능적 간호 15, 전인간호 15 기타 4로 나타나서 팀간호와 구역별로 간호하는 모듈방법을 고려하면 135명인 79.8%가 구역기반 팀간호를 바람직한 것으로 선호하고 있다. 즉 팀을 이루어 간호하되 구역을 정하고 동선을 짧게하는 방식이 유리한 것이다. 간호마이너과인 91병동의 경우 팀간호법과 기능적 간호법이 혼용된 형식의 간호전달체계를 시행하고 있다. A, B, C 팀으로 나뉘어져 한 근무반당 3명의 charting 간호사와 1명의 acting 간호사, 1명의 기능적 업무만을 하는 간호사가 근무하고 있다. 의무기록은 주로 senior 간호사가, 액팅간호사와 기능간호사는 연차가 낮은 신규간호사가 근무하고 있다. 근무반마다 액팅과 차팅 업무가 분리되어 있기 때문에 각자 맡은 업무를 제 시간에 수행하지 못할 경우 서로의 업무에 지장을 주게 되므로, 신속하고 정확한 업무 수행이 필요하다. 차팅의 경우 EMR 또는 OCS로 이루어지므로 스테이션이나 테이블의 모니터 앞에서 작업이 이루어진다.

2) Team nursing

91병동은 3팀으로 구성되어 있으면 A팀은 간호사 1인당

병상수가 18개, B팀은 18개, C팀은 18개로 구성된다. C팀의 경우 병실이 앞뒤로 분산 배치되어 동선이 길어진다. 액팅간호사와 기능간호사를 제외하면 간호사 1인당 담당 환자수가 18명으로, 외국의 경우 대개 간호사 1인당 5~6명 환자를 담당하는데 이는 외국과 비교하여 2배 이상 높은 비율로 환자를 담당하고 있었다. 이에 간호인력의 부족이 간호전달체계의 문제로 나타난다.



[Figure 8] Team nursing zone

3) Circulation and work load

병동에서 업무시 체감하는 동선 정도를 4점 만점으로 조사한 결과 4점 만점에 3.08점(±.50), 간호전달체계유형에 따른 동선정도는 2.90점(±.55)으로 모두 보통인 2점 이상으로 체감하는 동선정도가 모두 높은 것으로 나타났다. 간호사의 동선이 커지므로 간호사의 활동량과 업무량이 커진다.

병동 근무하는 동안 1인실과 다인실 중 어떤 병상이 일하기 더 힘든지에 대한 질문에 '다인실' 59.2%, '1인실' 40.2%로 나타나 다인실이 간호업무를 수행하기 더 어려운 것으로 나타났다.

3.2 Review of User Interview about Space Planning and Environmental Planning

1) Advantages

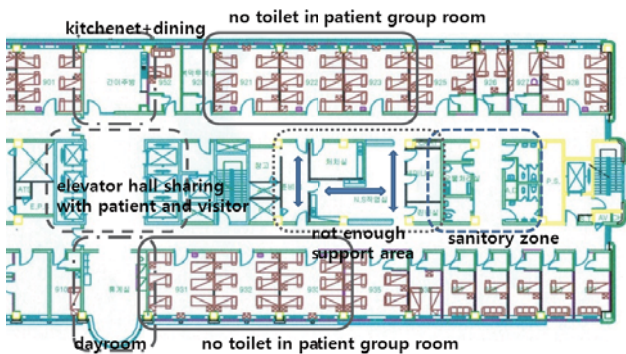
간호사들은 병동부에 대해 간호스테이션이 중앙에 위치하여 환자와 보호자의 접근성이 용이하고, 간호업무가 효율적으로 운영되는 것으로 응답했다. 또한 공용의 엘리베이터가 양쪽 병동 중간에 있어 사용이 편리하고 직원용 엘리베이터가 양 끝단에 있어 용이한 것으로 응답하고 있다. 상담실, 린넨실, 물품실, 처치실, 투약준비실 등 간호제실이 서로 인접하여 사용이 편리하고 주방과 휴게실 등 편의시설이 병동 한쪽 끝에 위치하여 복도의 혼잡이 덜 하다고 제시하고 있다. 환자와 보호자는 휴게실을 남측 데이룸과 북측 간이주방이 설치된 휴게실로 구분하여 국내 병동의 상황을 배려한 것으로 편리한 것으로 응답했다.

따라서 병동부 간호단위 중앙 위치에 간호 스테이션과 간호제실이 위치하고 건물 중앙에 공용의 공간이 놓이며 양끝단으로 직원용 계단과 엘리베이터가 분산 배치하는 것 등 병동부의 공간 구조 및 배치에 대해서 사용이 편리한 것으로

나타난다.

2) Disadvantages

간호사, 환자 모두 가장 큰 불편사항으로는 환자 화장실 및 샤워실의 위치가 화장실이 미설치된 다인실 앞이 아닌 화장실이 설치된 소인실 앞에 위치하여 이용이 불편하며 개수가 적어 대기시간이 발생하고 감염의 우려 등이 있으며 감독의 어려움 등이 제기되고 있다. 현재 간호단위당 설치된 위생설비로는 남녀화장실내 변기 2개, 세면대 2개, 장애인 화장실 1개소, 샤워실 1개소, 오물처리실 1개소 등으로 다인실 환자, 방문객, 간호사가 함께 사용하고 있어 위치 및 개수에서 불편한 사항으로 나타난다. 간호사들은 간호스테이션이 규모가 작아 이동이 불편하고, 시야확보가 적어 환자모니터링이 어려운 것으로 응답해 복도형 스테이션이 가지는 불편사항을 제시하고 있다. 간호제실에 대해서도 간호동선이 긴 팀이 생기며, 인접한 투약준비실, 처치실 규모가 작아 이동이 불편한 것으로 나타나고 간호사 화장실, 휴게실 및 회의실이 없어, 규모 협소와 편의시설의 부재가 불편 사항으로 응답했다. 이는 간호제실을 양변으로 배치하여 효율성을 제고한 것이나 간호스테이션내 통로 확보로 인해 공간의 이용이 분리되어 적절한 스테이션 업무가 이루어지지 못하고 있다. 일부 병동에서는 스테이션 한쪽의 린넨창고, 수간호사실, 창고로 구분된 실 중 수간호사실과 창고 사이 칸막이벽을 털어 세미나실 또는 회의실을 확보하여 독립적인 공간을 확보하고 있다. 공용공간인 상담실, 주방 및 휴게실 등 편의시설과 승강기들은 건물 중앙 홀에 위치하여 인접한 병실 환자들은 소음으로 불만이 높다. 또한 간호사들이 EMR 기록을 위해 노트북이 부착된 카트를 밀고 다니는데 병실 문과 처치실 문폭이 좁아 업무가 불편한 것으로 응답하고 있다.



[Figure 9] User needs for renovation of nursing unit

다인실 환자와 보호자들의 경우 간호스테이션이 다인실 앞에 있어 의사소통이 용이하지만 병실에서의 프라이버시, 소규모 창문으로 인한 환기 및 채광의 불리, 남북면 병실의 온도도와 조도에서의 차이, 병상 간 간격 협소, 병실 협소, 화장실이 다인실에서 위치가 멀고 개수도 부족하며, 식기반납이 한쪽 병동에만 있어 동선이 길며, 엘리베이터 홀 가까이 위치

한 병실에서는 유동인구로 인한 소음이 심하다고 불편을 제시하고 있다. 또한 보호자들은 중앙에 휴게실과 주방이 있어 사용이 편리하나 단점으로는 간호스테이션에 있는 간호사를 마주하러 반대편 복도로 이동하는 불편이 있어 복도형이지만 양쪽에 간호사가 대기하지 않는 경우 동선이 길어지는 불편함을 제시하고 있다. 병실의 불편사항들은 6인실과 같은 다인실에서 제기되는 어려움으로 다인실에 대한 적절한 계획이 모색되어야 한다.

의사와 실습학생들은 의국 등 별도의 공간이 없어 간호스테이션에서의 활동이 불편하고 시설관리자는 병상의 간격이 좁아 청소 등의 업무가 불편한 것으로 응답했다. 의국은 병동마다 끝단에 설치하였으나 후면 연구동을 신축하여 옮기고 6인실 병실로 개조하여 의사들의 동선이 길어지는 불편이 있다. 의료기기 및 기자재창고, 린넨실, 오물처리실, 청소 도구실 등 의료 및 시설관리 장비들이 커지고 이동 가능해지므로 기기가 이동 가능하도록 문의 크기가 확보되어야 하며 손쉽게 문을 열고 닫을 수 있어야 한다.



[Figure 10] Invisible access to nurse station from elevator hall



[Figure 11] Excessive exposed work station



[Figure 12] Short counter of nurse station



[Figure 13] Elevator hall and screened dayroom

3.3 Special Things of Nursing Unit of Medical Department

11병동 정형외과에서는 기능간호로서 업무분담형으로 간호사가 일정한 업무를 담당하여 업무를 효율적으로 수행하는 것으로 단기간의 의료서비스 제공에 유리하여 시행된다. 외과의 특성 상 움직임이 많아 직원용 엘리베이터의 사용이 편리하고, 석고붕대 등을 대고 이동하여 화장실을 사용하는 것이 불편하다고 응답하고 있다. 12병동 흉부외과에서는 심장 등을 수술하여 처치실 사용이 용이하여 유리하다고 제시

하고, 21병동 외과에서는 내과수술이 이루어져 스테이션에서 수술경과를 관찰하기 어려운 점을, 22병동 신경외과에서도 관찰의 어려움과 상담실 사용의 용이함을 제시하여 외과병동이 수술 후 회복과정을 다루고 있음을 보여준다. 31병동 소화기내과에서는 스테이션의 위치가 적절한 반면 시야 확보의 어려움을 언급하고 있다. 32병동 혈액종양내과의 경우 린넨실, 처치실과 오물처리실 등의 접근이 용이함을 언급하고, 41병동에서는 비뇨기과, 안과, 이비인후과, 피부과 등 마이너과로서 너스스테이션 위치와 엘리베이터 공용공간 등의 위치가 중앙에 집중되어 편리한 반면, 간호제실 협소와 병실 화장실 미설치가 불편하다고 응답하고 있다. 42병동 재활 및 신장내과, 51병동 호흡기내과 및 감염내과, 52병동 심장내과 및 내분비내과 등 내과병동에서는 투약실의 협소함과 간호스테이션의 협소함, 병실 관찰의 어려움, 복도의 소음 등을 언급하여 내과 치료에 따른 투약 및 관찰, 환자의 예민함 등을 보여주고 있다.

3.4 Design Guide for Renovation of Nursing Unit

인증기준과 우수병원 병동부 사례를 통해 환자와 의료진의 안전과 감염예방을 우선적으로 고려하여 디자인하고 있음을 찾아내어, 이를 중심으로 사용자의 경험을 통한 병동부의 장점과 불편사항에 대한 요구를 조사하여 계획의 지침을 찾아내었다. 공간부분에서는 각 층 평면 내 중앙집중식 공용공간 및 설비공간 배치, 병동 내 중심형 간호스테이션과 간호제실 배치는 근접성과 접근성이 용이하므로 이를 공간구조의 골격으로 유지한다. 병상 50인 이내 간호단위, 충분한 면적이 확보되는 양호한 간호제실, 접근성과 가시성확보가 용이한 유형의 간호스테이션, 다인실의 화장실 배치, 의료진과 환자의 이동시에는 의료장비 및 기기의 이동이 용이해야 하므로 문턱을 없애고 여유 있는 문폭을 확보, 데이룸, 간이주방설치 휴게실, 의국 등을 설치하여 환자와 보호자, 의료진의 스트레스와 피로도 저감 등을 고려한다. 환경부분에서는 환자의 프라이버시와 정보보호 또한 감염예방을 위해 다인실을 지양

[Table 3] User needs for renovation of nursing units of medical department

Unit no.	Medical department name	Bed no.	Nursing staff no.	Nursing care delivery system	Advantages				Disadvantages					
					Station layout-center	Stair, elev.& corridor layout-center, both end	Enough working room	Day room layout-center	Not enough toilet, not adjacent sanitary area	Noisy adjacent to dayroom area	Not good for monitoring patients, long circulation	Insufficient station counter length & visibility	Not enough working areas	Not enough ent. door width
11	Orthopedics	58	16	functional		good for staff			toilet layout	adjacent bedrm			meeting room	
12	Cardiovascular surgery	61	21	3team, modular, functional			treatment rm		toilet layout		long circulation			
21	General surgery	60	21	3team, total, functional				Good	toilet layout		not monitoring	not visible		
22	Neuro surgery	60	18	modified team			meeting rm		toilet layout	adjacent bedrm	long circulation		meeting room	
31	Digestive internal	61	20	functional	good	good			toilet layout			not visible	nursing work area	
32	Hemato oncology	62	19	3team, functional			clean & soiled room		toilet layout		long circulation		nursing work area	for note book cart
41	Minor department	52	16	3team, functional	good	good for user	treatment rm		toilet layout	adjacent bedrm	not monitoring	not visible	nursing work area & intern	
42	Rehabilitation/nephrology	63	20	3team, modular, functional	good				toilet layout		long circulation		treatment, medication room	
51	Respiratory	56	20	3team	good				toilet layout	adjacent bedrm			medication, meeting	
52	Cardiology	64	21	3team, total, functional	good				toilet layout		not monitoring convex mirror	not visible	treatment CPR	

하고, 환자감염을 막기 위해 방문자용과 환자용을 구분하고 승강장을 이격하여 설치하며, 다인실을 남면에 두어 채광과 환기 측면에서 다인실의 환경을 양호하게 유지하고, 환자 휴게실을 남면 중앙이나 양단부에 설치하여 편의공간을 확보하며 소음을 저감하며, 홀형의 간호스테이션을 통해 가시성을 확보할 수 있도록 고려한다.

마지막으로, 종합병원 병동부의 운영에서 6인실 일반병상의 비율, 5인실 기준병실로의 변경 등을 파악하여 병상의 축소에 따른 병원 운영이 모색되어야 한다.

4. Conclusion

본 연구는 최근 국내에서 대형화, 전문화, 고급화되는 종합병원 병동부의 공간구성, 면적확보 및 건강한 환경의 조성에 대한 근거를 기반으로 K대학병원 병동부의 간호단위, 공간구조 및 환경여건에 대한 사용자 요구를 조사하여 개선을 위한 방향을 제시하고 기초자료로 제공하고자 수행되었다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 평면 내 중앙집중식 수직동선과 양측 병동부 중앙에 간호스테이션을 두는 이중복도형 병동부 공간구조를 유지한다.
- 2) 간호단위당 약 60병상으로 팀당 병상수가 많고, 간호제실의 소요공간이 협소하므로 6~7개 다인실에 화장실을 설치하여 환자의 프라이버시와 안전을 확보하고 화장실의 혼잡을 줄이며 병상수를 53병상으로 줄여 간호업무를 경감하며 간호제실의 협소함을 일부 해소한다.
- 3) 간호스테이션의 배치는 복도형에서는 시야확보와 인지성이 약하므로 홀형으로 배치하여 병동의 중심이 되고 시야가 확보되도록 한다.
- 4) 간호제실에는 회의실, 휴게실, 화장실을 설치하고 기존 설치된 스테이션, 처치실, 투약준비실 등은 적정한 면적을 확보해준다.
- 5) 코어는 일반인용과 환자용 승강기가 승강장을 두고 대면배치하고 있으나 감염과 환자의 프라이버시 확보를 위해서는 구분되는 것이 바람직하다.
- 6) 데이룸과 휴게실은 중앙 남면과 북면에 설치되어 있어 자연채광에 유리하나, 소음문제를 해결하고 데이룸의 규모를 확보하여 치유공간의 중심이 되도록 계획한다.
- 7) 점차 기계화되는 이동용 간호장비의 규모를 고려하여 병실 및 간호제실의 문폭을 계획하고 미서기문으로 하며, 실습생 및 의사를 위한 공간을 확보하여 편리성을 도모한다.

References

1. A division of Joint Commission Resources, 2010, joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals, USA
2. Joint Commission Resources, Planning, Designing and

- Construction of Helth Care Facilities, Second Edition, Printed in USA
3. KIHA, 2010, Heathcare Architecture in Korea, SPACETIME, Seoul
4. Kim, Changmin; Yang, Naewon; Kim, Kwangmun, 1993, "A Study on the Architectural Planning of Ward corresponding with Nursing Management System", Research Paper of Annual Conference of the KIA 1993, KIA, pp.149-154.
5. Kim, Hajin; Yang, Naewon, 2003, "A Study on the Ward Remodeling Execution Strategy of General Hospitals in Korea", Journal of the Architectural Institute of Korea/Planning and Design, Vol.19 No.3, March 2003, pp.29-38
6. Lee, Heebong; Oh, Sangheui, 2004, "Difference between Internal Medicine Ward and Surgical Ward in Hospital for User-Orientated Design", Journal of the Architectural Institute of Korea/Planning and Design, Vol.29 No.5, July 2004, pp.63-77
7. The Facility Guidelines Institute, The American Institute of Architects Academy of Architecture for Health, 2006, Guidelines for Design and Construction of Health Care Facilities, AIA, Washington D.C.

접수 : 2013년 6월 30일
 1차 심사 완료 : 2013년 7월 20일
 게재확정일자 : 2013년 7월 20일
 3인 익명 심사 필