

# A Study on the Space configuration and Area of the Standard Ward in General Hospital in China

중국 종합병원 표준 병동부 공간구성 및 면적에 관한 연구

Lyu, Cheng\* 여정 | Chai, Choul Gyun\*\* 채철균

## Abstract

**Purpose:** The ward division is a representative part of the hospital, where a variety of user activities are performed. Users can be broadly categorized as patients and carers, visitors, and medical staff (doctors and nurses). The relationship between these two is a major issue with ward planning as the patient's place of life centers around the hospital room and the task of the clinical workforce centers around the nursing station (NS). Against this backdrop, the study divides the ward units of the General Hospital of China into patient areas, medical team areas, supply areas, and public domain, with the focus on the ward areas affecting most significantly in the hospital patients. **Methods:** The theoretical advance studies of the standard ward unit are identified by the associated guidelines, articles, and documentation. **Results:** This study is a summary analysis of relevant regulations, reference literature, and drawing data from the target hospital. Further work is expected to be undertaken, including further surveys and observational surveys, to produce more detailed results. **Implications:** It is expected that the research in this paper will provide an effective reference for the future research of China General Hospital Ward department, so as to promote and improve the work system of China General Hospital Ward department.

**Keywords** China, General Hospital, Standard Ward, Type of the floor plan, Space configuration  
주 제 어 중국, 종합병원, 표준 병동, 평면유형, 공간구성

## 1. Introduction

### 1.1 Background and Objectives

병동부는 종합병원의 주요 부문으로서 환자의 입원치료를 위하여 환자 및 보호자, 방문객, 의료진(의사 및 간호사) 등 다양한 사용자의 활동이 이루어지고 있는 공간이다. 또한 병동부는 환자에게 입원기간 동안의 생활공간으로서 그리고 치유공간으로서의 역할을 함과 동시에 환자의 신체적인 측면에서의 신속한 치료 및 회복 뿐만 아니라 이를 위한 심리적인 안정감 부여를 위한 대응이 요구되는 부문이다. 병동부내에서 의료진의 업무는 간호스테이션(이하 NS)중심으로 이루어지며, 효율적인 의료서비스를 제공하기 위해서는 의료진의 주

활동공간과 이를 위하여 요구되는 물품 공-수급 및 관련 기자재 보관 등을 위한 지원공간의 합리적 연계가 전제되어야 한다. 병동부문은 병동운영프로그램과 이를 수행하기 위한 세부프로그램에 준하여 계획되는 공간의 목적 및 이용 주체에 따라 환자영역, 의료진영역, 물품영역, 공용영역으로 구분될 수 있다. 각 영역특성에 따라 독자적 운영 및 상호연계가 이루어질 수 있도록 해당 영역에 대한 프로그램과 수행과정이 명료하게 수립되어야 하며, 이에 따라 세부프로그램의 목적에 부합할 수 있도록 해당 공간이 구성되어야 한다. 이와 더불어 해당 지역의 의료기술 및 기기 등을 토대로 하는 의학적 측면과 지역사회를 중심으로 하는 사회문화적 측면을 고려하여 계획되어야 한다.

중국은 급속한 경제발전과 더불어 인구구조 및 가족 구성원의 변화 등으로 인하여 의료시설의 수요, 병동부문에서 간호단위, 병실 유형, 각종 지원공간 등에 대한 요구의 변화가

\* Member, Department of Architecture, Kwangwoon University  
\*\* Member, Professor, Dr.-Ing., Department of Architecture, Kwangwoon University (Corresponding author:chai@kw.ac.kr)

지속적으로 이루어질 것이다.(Luo, Yun-Hu, 2010: 8). 이에 대한 신속한 대응을 위해서는 현재 운영되고 있는 병동부문의 공간적 특성분석 및 세부 공간 분석이 전제되어야 한다. 이에 본 연구에서는 종합병원의 입원환자에게 가장 큰 영향을 미치는 병동부를 중심으로 평면유형, 수직 및 수평이동 체계를 파악하고, 해당 공간을 환자영역, 의료진영역, 물품영역, 공용영역으로 구분하여 조사·분석하였다. 이를 바탕으로 앞에서 언급한 변화 요인에 대응하기 위한 병동부의 물리적 환경 구축 및 세부 공간계획을 위한 기초자료를 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다. 또한 연구의 결과는 향후 한중 양국간 의료 시설에 대한 연구의 상호교류 및 병동부의 신축 및 증개축 계획에 참여하는 실무전문가를 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

## 1.2 Method and Range

본 연구에서는 조사대상인 종합병원 병동부의 표준 병동을 선정하여 이를 분석대상으로 한정하였으며, 관련 법규정 및 가이드라인, 논문, 관련 전문자료 등을 대상으로 이론적 측면에서의 분석을 수행하였다. 또한 도면분석을 통하여 병동의 평면유형 및 영역유형(환자영역, 의료진영역, 물품영역, 공용영역)을 기준으로 병동부내 각 영역별 소요공간의 구성 및 면적 등을 도출하였다. 각 공간의 면적은 내벽선을 기준으로 하는 순면적으로 산출하였다. 이와 함께 간호단위 당 병상수, NS에서 병실까지의 평균거리, 엘리베이터 당 병상수, 복도의 너비 등을 조사·분석하였으며, 이를 토대로 본 연구의 목적에 준한 분석결과로서 영역유형별 공간구성 및 소요면적 등을 기초자료로서 제시하였다. 본 연구의 조사대상 의료시설은 다음과 같다.

조사대상 시설은 중국 국내 각 성(省)·직할시(直轄市)내 종합병원으로 총 병상수를 기준으로 1500병상 이상이 4개소, 1500병상 미만 1000병상 이상이 7개소, 1000병상 미만이 4개소로 총 15개소이다.

이 중에서 8개소가 2007년 이후에 신축하였으며, 7개소가 이전에 개원하여 2004년 이후에 증개축한 시설로서 모두 2000년 이후에 신축 또는 증개축이 이루어진 종합병원이다. 시설의 개요는 [Table 1]과 같다.

## 2. Theoretical considerations

### 2.1 Regulations of the ward in General Hospital

중국의 의료시설 관련 시설기준은 관련 건축법에서 규정하고 있으며, 이 중 종합병원건축설계규범(綜合醫院建築設計規範) 및 의료기구기본표준(醫療機構基本標準)에서는 종합병원 병동부에 대한 기준을 제시하고 있다.

[Table 1] Outline of survey hospitals

구분	개원연도 (증개축연도)	총 병상수	소재	연 면적	대지 면적
1500 이상	ZZ 1936 (2014)	2,000	복건성 福建省	199	52
	FZ 1937 (2004)	1,700	상해시 上海市	326	96
	FD 2017	1,500	복건성 福建省	253	180
	TR 2007	1,500	강소성 江蘇省	121	160
1000-1500미만	SX 1944 (2014)	1,360	산둥성 山東省	200	153
	RG 1921 (2013)	1,248	강소성 江蘇省	120	61
	JN 1951 (2017)	1,200	충칭시 重慶市	220	126
	FX 2014	1,200	강소성 江蘇省	107	88
	ZH 2009	1,200	강서성 江西省	100	59
	PX 1950 (2014)	1,200	강소성 江蘇省	34	44
1000 미만	SL 2008	1,000	광둥성 廣東省	53	100
	WX 2016	810	호북성 湖北省	90	120
	YJ 2014	540	사천성 四川省	53	56
	ZS 2008	510	광둥성 廣東省	42	80
BJ 1952 (2014)	480	호남성 湖南省	56	19	

\* 대지면적 및 연면적의 기본단위는 m<sup>2</sup>로서 천단위로 함.

병동부는 병원의 가장 대표적인 부문으로써 전체 종합병원에서 병동부가 차지하는 면적 비율이 39%(종합병원건설표준, 2008)로 가장 높으며, 이러한 높은 면적비율과 더불어 병동부의 형태 및 공간구조 등이 병원전체에 미치는 영향은 크다고 할 수 있다.

[Table 2] Regulations of the ward in General Hospital

종류	제안사항
위치	- 독립적으로 구성하고, 병원 내 교통 및 소음을 고려하여 배치함 - 공용 또는 전용 출입공간을 설치함 - 의료기술부, 수술부, 응급부와의 동선연계를 고려함 - 에너지센터, 급식부, 세탁부 등의 부서와 연계를 고려함
구성	필수 병실, 응급실, 화장실(환자용, 의료인용, 방문객용), 욕실, NS, 의사사무실, 처치실, 치료실, 쟁의실, 당직실, 팬트리, 창고, 세탁실 등 선택 환자용 식당, 활동실(휴게실), 린넨실, 환자 및 보호자 상담실, 회의실 등
수량	간호단위 당 병상규모 40bed-50bed
병실면적기준	- 병상 당 최소 5m <sup>2</sup> 이상 (100bed-499bed의 종합병원) - 병상 당 최소 6m <sup>2</sup> 이상 (500bed이상의 종합병원)
병실설치기준	- 병상은 반드시 채광창과 함께 설치되어야 함. 1열에 3개 병상을 넘지 않아야 하며, 2열일 경우, 6개 병상을 넘지 않아야 함 - 평행한 두 병상 사이 최소거리는 0.80m, 벽과 병상 사이 최소거리는 0.60m로 함 - 병상이 1열로 계획된 경우, 통로 최소너비는 1.10m, 2열인 경우, 병상 통로 최소너비는 1.40m로 함
거리기준	- NS에서 가장 먼 병실까지의 거리는 30m를 넘지 않도록 권장함. - NS(중심)에서 병실(출입문 중심)까지의 평균거리= NS에서 각 병실까지의 거리의 총계 / 병실수
기타	- 병실내에 화장실이 설치되어 있는 경우, 방문객용 화장실을 별도로 설치해야 함 - 병실 내에 화장실이 없으며, 병동내 공용화장실이 설치되어 있는 경우, 남녀 환자 비율은 1:1로 하는 것이 적당함 - 의료인용 화장실을 별도로 설치해야 함 - 공용화장실 및 욕실을 설치한 경우, 전실을 설치해야 함

\* <綜合醫院建築設計規範 GB51039-2014> 종합병원건축설계규범(2014), <醫療機構基本標準> 의료기구기본표준(2017)을 바탕으로 재작성함

또한 병동부내 공간구성에 대하여 필수공간과 선택공간으로 규정하고 있으며, 각각에 해당되는 소요실은 다음과 같다. 병동부 내 필수적으로 운영되어야 하는 소요실은 병실, 응급실, 화장실(환자용, 의료진용, 방문객용), 욕실, NS, 의사사무실, 처치실, 치료실, 켈의실, 당직실, 팬트리, 창고, 세탁실 등이며, 선택적으로 설치 운영할 수 있는 소요실로는 환자용 식당, 활동실(휴게실), 환자 및 보호자 상담실, 린넨실, 회의실 등이 있다 (Table 2).

병동부에 대한 위치 및 구성에 대한 기술과 더불어 간호단위 당 병상규모를 40병상-50병상으로 정하고 있다. 병실면적 기준은 100-499병상 규모의 종합병원인 경우, 병상 당 최소 5㎡이상이며, 500병상이상 규모의 종합병원인 경우에는 병상 당 최소 6㎡이상으로 계획할 것을 요구하고 있다. 또한 병실 설치기준은 NS에서 가장 먼 병실까지의 최대거리를 30m이하로 권장하는 사항과 더불어 병실 내 병상의 배열, 병상간의 거리 및 병상 통로 너비 등을 제시하고 있다. 그 외에 화장실은 환자용, 의료인용, 방문객용으로 구분하여 설치하며, 병실 내에 화장실이 설치되어 있는 경우, 방문객용 화장실을, 병실 내 화장실이 없는 경우, 공용화장실을 설치할 것을 규정하고 있다.

## 2.2 Type of zone in ward

조사대상 병동내의 소요공간을 환자 영역, 의료진 영역, 물품 영역, 공용 영역으로 다음과 같이 구분하여 분석하였다 (Table 3).

### 1) Patient zone

병동부에서 환자영역은 [Table 3]에서 보는 바와 같이 24시간을 생활하는 병실과 병실 내 화장실로 이루어진 환자 주요 공간과 환자의 휴식과 공동생활을 지원하는 공용화장실, 장애인화장실, 환자욕실, 활동실(휴게실), 팬트리, 환자 식당, 환자 상담실 등의 환자 지원공간으로 구분되며 이를 기준으로 환자영역에 대한 분석을 수행하였다.

### 2) Medical team zone

병동부에서 의료진(간호사 및 의사)영역은 의료진이 환자에게 제공할 의료서비스를 준비하고 환자의 진료기록 관리, 의료진의 교육 및 회의, 휴식 등이 이루어지는 공간이다. 따라서 의료진영역의 공간구성은 병동내 신속하고 효율적인 의료서비스 제공에 영향을 미친다. 이와 같은 병동부내 의료진영역은 NS, 처치실, 치료실, 응급실, 조제실 등의 주요공간과 수간호사실, 간호사실, 간호사 화장실, 간호사 켈의실, 의사사무실, 주임의사사무실, 당직실, 의사 화장실, 회의실, 의사 켈의실 등의 지원시설로 구성된다.

### 3) Supplies zone

병동부에서 물품영역은 간호활동과 환자의 생활에 필요한 물품을 수납 보관하는 창고 그리고 오염된 물품을 회수 처리하는 오물실 및 오염된 다회용 물품을 세탁하는 세탁실 등으로 구성된다.

### 4) Common zone

보호자 및 방문객, 환자, 의료진 등 병동의 모든 이용자들이 함께 이용하는 공용영역을 구성하는 세부 소요공간으로는 수직적으로 동선을 연결하는 엘리베이터(이하 EV)와 계단실, 그리고 수평으로 동선을 연결하는 복도 등으로 구성된다.

[Table 3] Type of zone in ward

구분		관련실
환자 영역	주요공간	병실, 병실내 화장실
	지원공간	공용화장실, 장애인화장실, 환자욕실, 활동실(휴게실), 환자식당, 환자 및 보호자 상담실 등
의료진 영역	주요공간	간호사근무실(NS), 처치실, 치료실, 응급실, 조제실 등
	지원공간	간호사: 수간호사실, 간호사실, 간호사 화장실, 간호사 켈의실, 팬트리 등 의사: 의사사무실, 주임의사사무실, 당직실, 의사 화장실, 회의실, 의사 켈의실 등
물품 영역		청결물, 오물실, 기구실, 약품실, 린넨실, 세탁실 등
공용 영역		복도, 계단실, 승강기 등

## 3. Analysis of wards in general hospital

### 3.1 Corridor Type of wards

병동부 분류의 기준은 병실과 인접한 복도유형을 중심으로 구분하였으며, 중복도형, 이중복도형, 혼합복도형으로 구분하여 조사 분석하였다(Table 4).

<FZ>, <FD>, <WX>, <SL>, <ZH>, <YJ>, <BJ> 병원 병동은 중복도 형태로 계획되었으며, 이를 복도의 형태를 중심으로 구분하면, <FZ>, <FD>, <WX>, <SL> 병원의 병동은 전형적인 I형 중복도형이고 <ZH> 병원의 병동은 L형 중복도형, <YJ> 병원의 병동은 Z형 중복도형, <BJ> 병원의 병동은 T형 중복도형이다. <SX>, <ZZ>, <FX> 병원의 병동은 이중복도 형태로 운영되고 있다. <ZS> 병원은 병실공간과 인접하여 전·후면에 복도공간을 구성하고, 간호지원공간이 집중적인 배치된 중앙부분은 혼합복도형으로 계획되었다. 또한 <JN>, <PX>, <RG>, <TR> 병원의 병동은 병실공간과 인접해서는 중복도형으로 구성하고, 간호지원시설이 집중적인 더해지는 중앙공간은 이중복도형으로 계획된 혼합복도형으로 운영하고 있다.

[Table 4] Typical floor plan of ward

중복도형		이중복도형	혼합복도형
FZ	FD	SX_01	ZS
WX	SL	SX_02	JN
ZH (L형)	YJ (Z형)	ZZ	PX
-	BJ (T형)	FX	RG
-	-	-	TR

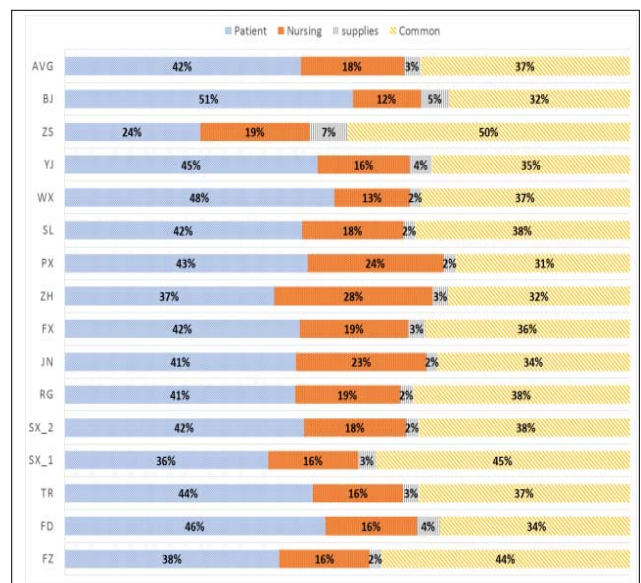
\*범례: ■ 환자 영역 ■ 의료진 영역 ■ 물품 영역 ■ 공용 영역

### 3.2 Area Composition by zone in Ward

대상병원 병동부에서 영역별 면적구성 비율을 보면, 환자 영역은 24%-51%(평균 42%), 의료진영역은 12%-28%(평균 18%), 물품영역은 2%-7%(평균 3%), 공용영역은 31%-50%(평균 37%)로 나타났다 (Figure 1) (Table 5).

### 3.3 Number of beds per nursing unit

중국 종합병원의 간호단위 당 병상수는 점차적으로 감소하는 추세이다. 한 통계에 따르면 1970년대에 중국 병원의 간호단위 당 병상수는 보통 40병상-50병상 정도이었으며, 50병상을 기준으로 계획하였다. 1980년대부터 생활수준의 향상 및 의료서비스의 개념적 발전에 따라서 간호단위 당 병상수는 40병상대로 감소하였으며, 특히 최근 신축한 높은 수준의 의료서비스를 제공하는 종합병원의 경우, 간호단위 당 병상수는 20병상-30병상으로 축소하여 계획하는 경향도 있다. (Luo, Yun-Hu, 2010: 128)



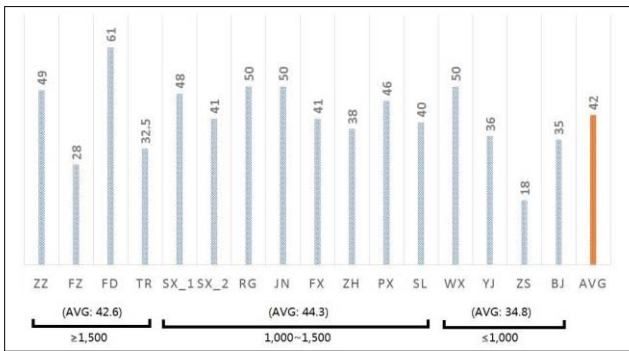
[Figure 1] Area composition ratio by zone in ward

[Table 5] Comparison analysis of typical ward

구분	ZZ	FZ	FD	TR	SX_1	SX_2	RG	JN	FX	ZH	PX	SL	WX	YJ	ZS	BJ	AVG	
총 병상수	2,000	1,700	1,500	1,500	1,360		1,248	1,200	1,200	1,200	1,200	1,000	810	540	510	480	-	
병상수/NS	50	29	61/61	32/33	48	41	50	51/51	41	38	46/46	40	54	36/36	18/18	35	-	
면적 m <sup>2</sup> (%)	환자 영역	753.0 (46%)	421.6 (38%)	1368.3 (46%)	906.6 (44%)	542.8 (36%)	637.6 (42%)	553.6 (41%)	1298.5 (41%)	608.6 (42%)	372.1 (37%)	1105.2 (43%)	905.0 (42%)	814.4 (48%)	853.7 (45%)	388.9 (24%)	410.6 (51%)	746.3 (42%)
	의료진 영역	249.4 (15%)	181.6 (16%)	479.4 (16%)	330.9 (16%)	234.8 (16%)	271.7 (18%)	252.0 (19%)	727.5 (23%)	279.3 (19%)	281.4 (28%)	600.8 (24%)	390.1 (18%)	228.8 (13%)	310.8 (16%)	313.1 (19%)	101.8 (12%)	327.1 (18%)
	물품 영역	39.9 (2%)	23.4 (2%)	99.2 (4%)	57.5 (3%)	53.0 (3%)	34.4 (2%)	31.2 (2%)	81.6 (2%)	43.9 (3%)	27.2 (3%)	58.2 (2%)	39.6 (2%)	30.7 (2%)	76.0 (4%)	110.2 (7%)	40.2 (5%)	52.9 (3%)
	공용 영역	602.7 (37%)	498.2 (44%)	1016.3 (34%)	770.0 (37%)	671.7 (45%)	562.6 (38%)	520.1 (38%)	1078.0 (34%)	529.0 (36%)	322.8 (32%)	804.8 (31%)	837.4 (38%)	632.5 (37%)	667.2 (35%)	807.7 (50%)	259.3 (32%)	661.3 (37%)
총 면적	1,645	1,124.8	2,963.2	2,065	1,502.3	1,506.3	1,356.9	3,185.6	1,460.8	1,003.5	2,569	2,172.1	1,706.4	1,907.7	1,619.9	811.9	1,787.6	
총면적/Bed	32.9	38.8	24.3	31.8	83.5	36.7	27.1	31.2	35.6	26.4	27.9	54.3	31.6	26.5	45.0	23.2	36.1	

\* 면적산정기준: 표준병동 및 순면적(내벽선 기준)

조사대상 종합병원의 간호단위 당 병상수는 규모별로 보면 [Figure 2]와 같으며, 평균 42병상을 운영하고 있다. 총 병상수 별로 병동부를 보면, 1,500병상 이상의 병동은 간호단위 당 병상수가 28병상-61병상(평균 42.6병상), 1,000병상 이상 1,500병상미만의 병동은 38병상-50병상(평균 44.3병상), 1,000병상 미만의 병동은 18병상-50병상(평균 34.8병상)으로 계획되어 있다.



[Figure 2] Number of beds per nursing unit

병실공간을 혼합복도형으로 병실과 간호부속 제실을 복도의 한쪽 면에 배치한 <ZS> 병원이 간호단위 당 병상수가 제일 적고(18Bed/NS), 중복도형이면서 병실군의 중간 위치에 NS를 배치한 <FD> 병원이 간호단위 당 병상수가 제일 많은 것(61Bed/NS)으로 나타났다.

### 3.4 Average and Maximum distance between NS and patient room

조사병원의 병동부 NS(중심)에서 병실(출입문 중심)까지의 평균거리는 8.1m-32.1m(평균 18.9m), NS(중심)에서 병실(출

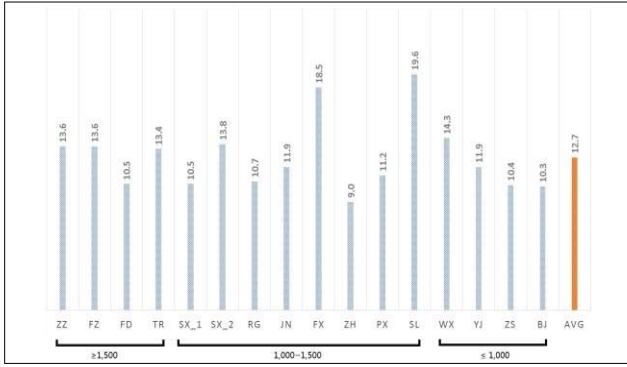
입문 중심)까지의 최대거리는 17.0m-53.5m(평균 36.5m)로 나타났다 (Figure 3). <BJ> 병원의 경우, NS에서 병실까지의 평균거리 8.1m로 제일 짧고, <SL> 병원의 경우, 32.1m로 제일 긴 거리를 나타내고 있으며, NS에서 병실까지의 최대거리는 <ZS> 병원이 53.5m로 가장 긴 것으로 분석되었다. <ZS> 병원 병동에서 병실공간끼리는 편복도로 구성되어 있으며, 병실과 간호부속 제실을 복도의 한쪽 면에 배치되어 있어 간호단위 당 병상수(병상수/NS=18가 많지 않지만 NS에서 병실까지의 이동거리가 긴 것으로 조사되었다.



[Figure 3] Average and Maximum distance between NS and patient room

### 3.5 Main space in patient zone

병동부내에서 환자를 위한 주요 공간은 병실과 병실내 화장실 공간이며, 병실의 종류는 조사병원의 경우에 1인용 병실, 2인용 병실, 3인용 병실, 4인용 병실, 5인용 병실, 6인용 병실로 구성되어 있다. 또한 환자특성 및 요구에 따라 병실은 단독 거실이 있는 VIP병실, 특별간호병실인 준중증병실, 일반병실로 구분하여 운영하고 있다.



[Figure 4] Area per patient bed (Unit: m<sup>2</sup>)

[Table 6]에서 보는 바와 같이, 병실 내 병상수를 기준으로 분석하여 보면 1인용 병실이 있는 병원이 7개소인데 그중에 VIP병실이 있는 병원이 4개소, 준중증 병실이 있는 병원이 3개소이다. 2인용 병실이 있는 병원은 15개소로 가장 많으며, 3인용 병실이 있는 병원이 13개소, 4인용 병실이 있는 병원이 2개소, 5인용 병실이 있는 병원이 2개소 그리고 6인용 병실이 있는 병원이 2개소로 각각 구성되어 있다.

1인용 병실 중 VIP병실의 면적은 25.1m<sup>2</sup>-65.4m<sup>2</sup>(평균 40.3 m<sup>2</sup>), 일반병실 20.5m<sup>2</sup>-30.1m<sup>2</sup>(평균 28.5m<sup>2</sup>), 준중증병실 21.4m<sup>2</sup>-34.6m<sup>2</sup>(평균 30.1m<sup>2</sup>)로 나타났다. 2인용 병실면적은 20.8m<sup>2</sup>-32.3m<sup>2</sup>(평균 26.2m<sup>2</sup>), 3인용 병실 26.6m<sup>2</sup>-34.8m<sup>2</sup>(평균 31.2m<sup>2</sup>), 4인용 병실 중 일반병실 34.9m<sup>2</sup>, 5인용 병실 46.0m<sup>2</sup>-74.3m<sup>2</sup>(평균 64.9m<sup>2</sup>), 그리고 6인용 병실의 면적은 51.7m<sup>2</sup>-67.0m<sup>2</sup>(평균 63.2m<sup>2</sup>)로 계획되었다.

일반적으로 감염예방 및 거동이 불편한 환자의 편의를 위해서 병실내 화장실을 설치하며, 병실 내 화장실은 환자전용으로 보호자 및 방문객 등을 통한 병실내 교차감염을 방지하기 위해서 병실외부에 별도의 공용화장실의 설치가 요구된다. 조사병원의 화장실 설치현황은 다음과 같다(Table 6).

1인용 병실 중 VIP병실내 화장실의 면적은 3.6m<sup>2</sup>-6.1m<sup>2</sup>(평균 4.2m<sup>2</sup>), 일반병실내 화장실 3.1m<sup>2</sup>-6.9m<sup>2</sup>(평균 5.4m<sup>2</sup>), 준중증 병실내 화장실 1.3m<sup>2</sup>-7.0m<sup>2</sup>(평균 4.8m<sup>2</sup>)로 나타났다. 2인용 병실내 화장실 면적은 2.9m<sup>2</sup>-7.6m<sup>2</sup>(평균 3.8m<sup>2</sup>), 3인용 병실내 화장실 3.1m<sup>2</sup>-7.6m<sup>2</sup>(평균 3.5m<sup>2</sup>), 4인용 병실 중 일반병실내 화장실 3.6m<sup>2</sup>, 5인용 병실 4.2m<sup>2</sup>-6.9m<sup>2</sup>(평균 6.0m<sup>2</sup>), 그리고 6인용 병실내 화장실의 면적은 4.5m<sup>2</sup>로 계획되었다. <SX\_1> 병동의

[Table 6] Type and composition of Patient rooms (Unit: m<sup>2</sup>)

구분	1Bed				2Bed				3Bed				4Bed				5Bed				6Bed				Bed	총 면적	면적/Bed		
	VIP		일반		준중증		일반		일반		일반		준중증		일반		일반		No.	면적	No.	면적	No.	면적				No.	면적
	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적	No.	면적											
ZZ	1	52.5 (4.3)			1	29.6 (3.8)	9	31.3 (4.3)	10	31.8 (3.9)															50	681.8 (85.8)	13.6 (1.7)		
FZ					1	21.4 (1.3)	14	26.6 (3.8)																	29	393.8 (54.5)	13.6 (1.9)		
FD							4	29.9 (3.1)	38	30.7 (3.1)															122	1286.2 (130.2)	10.5 (1.1)		
TR							8	27.8 (4.1)	13	34.2 (4.5)					2	74.3 (6.9)									65	871.7 (105.1)	13.4 (1.6)		
SX_1									10	30.3 (3.6)											3	67.0 (x)			48	504.0 (36)	10.5 (1.2)		
SX_2	1	63.7 (3.6)	2	21.7 (3.1)			4	30.5 (3.2)	10	33.5 (3.3)															41	564.1 (55.6)	13.8 (1.4)		
RG							4	30.0 (3.9)	14	29.5 (3.6)															50	533.0 (66)	10.7 (1.3)		
JN	4	25.1 (3.8)			2	34.6 (7.0)	28	25.0 (3.7)			10	34.9 (3.6)													102	1218.6 (168.8)	11.9 (1.7)		
FX	1	65.4 (6.1)	2	20.5 (3.1)			4	32.3 (3.1)	10	31.9 (3.1)															41	554.6 (55.7)	18.5 (1.4)		
ZH							1	21.3 (3.7)	12	26.6 (3.3)															38	340.5 (43.3)	9.0 (1.1)		
PX							16	21.0 (3.3)	20	34.8 (3.3)															92	1032 (118.8)	11.2 (1.3)		
SL			14	30.1 (6.9)			10	30.3 (7.6)	2	30.2 (7.6)															40	784.6 (187.8)	19.6 (4.7)		
WX			6	29.6 (3.3)			4	29.6 (3.3)	12	31.1 (3.3)			1	62.4 (3.3)											54	731.6 (75.9)	14.3 (1.4)		
YJ							18	28.4 (3.4)	12	28.6 (3.2)															72	854.4 (99.6)	11.9 (1.4)		
ZS							18	20.8 (2.9)																	36	374.4 (52.2)	10.4 (1.5)		
BJ							6	24.4 (4.0)	4	29.4 (4.2)					1	46.0 (4.2)					1	51.7 (4.5)			35	361.7 (49.5)	10.3 (1.4)		
AVG	-	40.3 (4.2)	-	28.5 (5.4)	-	30.1 (4.8)	-	26.2 (3.8)	-	31.2 (3.5)	-	34.9 (3.6)	-	62.4 (3.3)	-	64.9 (6.0)	-	63.2 (4.5)	-	-	-	-	-	-	-	-	12.70		

\* 이상 면적은 화장실포함 순면적(내벽선 기준)이고 평균면적임, \*\* ( )안은 병실내 화장실의 면적임, \*\*\* (x) 병실내 화장실 없음



경우에 6인용 병실내 화장실이 설치되어 있지 않으며, 환자 공용화장실을 운영하고 있다.

### 3.6 Support space in patient zone

병동부에서 환자지원공간은 공용화장실, 장애인화장실, 환자 욕실, 활동실(휴게실), 환자식당, 환자상담실 등 환자의 휴식 등의 입원 후의 생활을 지원하는 공간이다. [Table 7]의 분석내용을 살펴보면 가장 많이 설치된 공간은 활동실(휴게실)이고 다음으로는 공용화장실이다. 그 뒤로 환자 식당, 장애인 화장실, 환자 및 보호자 상담실 순이었다.

또한 환자 욕실은 조사대상 병원의 경우에 별도 설치되어 있지 않으며, 병실내 화장실 또는 공용화장실내에 설치되어 있다. 향후 환자의 청결도 유지 및 편리성을 고려하고 프라이버시 확보를 하기 위해서 별도의 환자전용 욕실의 설치가 요구된다.

[Table 7] Rooms of support space in patient zone

구분	공용 화장실	환자 욕실		장애인 화장실	활동실 (휴게실)	환자 식당	상담실
		목욕	샤워				
ZZ	○	×	△	×	○	×	×
FZ	×	△	△	△	○	×	×
FD	×	×	△	×	○	○	○
TR	○	×	△	×	○	○	○
SX_1	○	×	△	▲	×	×	×
SX_2	○	×	▲	×	○	×	×
RG	×	×	△	×	○	×	×
JN	○	×	△	△	○	○	×
FX	○	×	▲	×	○	○	×
ZH	○	×	△	×	×	×	×
PX	○	×	△	△	○	○	×
SL	○	×	△	×	○	×	×
WX	○	×	△	△	○	×	×
YJ	×	×	△	×	○	×	×
ZS	×	×	△	×	×	×	○
BJ	○	×	△	▲	×	×	×

\* 범례: ○ 있음, × 없음, △ 병실화장실내 설치 ▲ 공용화장실내 설치

현재 <FZ>, <SX\_1>, <JN>, <WX>, <PX>, <BJ> 병원 병동부의 병실내 화장실 또는 공용화장실내에 휠체어사용자의 편의성을 고려하여 장애인화장실의 기준에 적합하게 계획되어 있다. 그 외의 병원의 경우에는 향후 리모델링 시에 환자 및 방문객을 대상으로 장애인이 사용가능한 화장실의 설치운영이 요구된다.

조사병원 병동부에서 설치 비율이 가장 높은 공간은 활동실(휴게실)이다. 이곳에서 환자들이 외부정보를 얻고 경험을

교류하고 기타 사고 활동 등을 통하여 질환 및 입원으로 인한 스트레스를 감소시킬 수 있다. 또한 재활치료 환자의 경우에 활동실(휴게실) 이용을 통하여 질병에 대한 주의력을 전환할 수 있어서 외로움과 초조감 등을 완화시킬 수 있다.

병동내에 별도로 환자용 식당을 설치할 경우, 식사 때만이 라도 병상을 떠나 이동함으로써 기분전환을 할 수 있는 기회를 제공한다. 환자 및 보호자 상담실은 진료상담과 보호자 면회 등의 장소로 이용한다. 그러나 대다수 조사병원의 경우에 미설치되어 있으며, 향후 질환에 대한 정보제공, 가족 및 의료진과의 면담 등의 프로그램을 통하여 환자의 심리적 측면에서의 불안감소, 기분 전환 등을 할 수 있도록 설치·운영하는 것이 요구된다.

### 3.7 Medical team zone

조사 대상병원 병동에서는 NS와 의료진의 의료서비스를 지원하고 있는 의료진영역의 공간구성은 [Table 8]과 같다. 조사 대상병원 병동에 설치된 의료진영역의 세부 공간 면적은 NS 11.1m<sup>2</sup>-50.4m<sup>2</sup>(평균 28.0m<sup>2</sup>), 처치실 8.2m<sup>2</sup>-32.1m<sup>2</sup>(평균 16.4m<sup>2</sup>), 치료실 9.4m<sup>2</sup>-30.6m<sup>2</sup>(평균 16.2m<sup>2</sup>), 검사실 5.3m<sup>2</sup>-32.3m<sup>2</sup>(평균 16.4m<sup>2</sup>), 응급실 15.0m<sup>2</sup>-33.9m<sup>2</sup>(평균 25.3m<sup>2</sup>) 및 조제실 5.3m<sup>2</sup>-33.3m<sup>2</sup>(평균 21.3m<sup>2</sup>)이다. 간호지원시설의 경우, 수간호사실 7.0m<sup>2</sup>-31.8m<sup>2</sup>(평균 13.8m<sup>2</sup>), 간호당직실 6.1m<sup>2</sup>-27.0m<sup>2</sup>(평균 15.8m<sup>2</sup>), 간호사실 6.4m<sup>2</sup>-19.9m<sup>2</sup>(평균 14.3m<sup>2</sup>), 강의실 5.3m<sup>2</sup>-30.5m<sup>2</sup>(평균 14.3m<sup>2</sup>) 및 팬트리 5.3m<sup>2</sup>-30.6m<sup>2</sup>(평균 14.4m<sup>2</sup>)로 나타났다. 진료지원시설의 면적 경우는 의사사무실 11.8m<sup>2</sup>-69.1m<sup>2</sup>(평균 34.6m<sup>2</sup>), 주임사무실 10.6m<sup>2</sup>-23.4m<sup>2</sup>(평균 15.0m<sup>2</sup>), 의사당직실 6.1m<sup>2</sup>-25.0m<sup>2</sup>(평균 16.8m<sup>2</sup>), 회의실(교실) 17.5m<sup>2</sup>-120.8m<sup>2</sup>(평균 44.1m<sup>2</sup>), 강의실 5.2m<sup>2</sup>-30.9m<sup>2</sup>(평균 13.8m<sup>2</sup>)이고 나머지 기타시설의 면적은 화장실 3.3m<sup>2</sup>-34m<sup>2</sup>(평균 13.7m<sup>2</sup>), 다목적실 14.3m<sup>2</sup>-19.6m<sup>2</sup>(평균 16.9m<sup>2</sup>), 탕비실(흡연실) 2.8m<sup>2</sup>-12.4m<sup>2</sup>(평균 6.2m<sup>2</sup>), 휴게실 10.0m<sup>2</sup>-52.8m<sup>2</sup>(평균 25.8m<sup>2</sup>)로 나타났다. 의료진 영역 내 소요공간의 면적비율 경우, NS 7.3%, 간호지원 18.9%, 진료근무 25.0%, 진료지원 32.5% 및 기타시설 16.3%로 구성되어 있다.

조사대상병원에 모두 계획된 공간은 NS 및 의사사무실이 며, 간호당직실, 처치실, 치료실 및 의사당직실 등의 다른 시설은 모두 대상병원에서 설치되어 있지 않으나, 다수의 시설에서 설치 운영하고 있다. 반면 간호사실, 조제실, 다목적실의 설치비율은 비교적인 낮으며, 의료진용 화장실은 계획되지 않은 병원도 있어 향후 리모델링 시에 이에 대한 개선이 요구된다.

### 3.8 Supplies zone

병동부의 물품영역은 각종 창고, 물품보관실, 기구실 등 물품 및 기기 등을 보관할 수 있는 시설 그리고 오염된 물품

[Table 8] Type and Area of rooms in medical team zone (Unit: m<sup>2</sup>)

구분 (Rate)	ZZ	FZ	FD	TR	SX_1	SX_2	RG	JN	FX	ZH	PX	SL	WX	YJ	ZS	BJ	AVG
NS (7.3%)	46.1	15.6	23.6	34.9	23.6	35.4	43.2	28.6	50.4	21.0	34.9	22.2	15.8	24.2	11.1	17.6	28.0
간호 지원 (18.9%)	수간호사실	-	7.0	11.9	8.3	-	-	-	11.0	-	-	-	31.8	-	12.9	-	13.8
	간호당직실	19.0	9.8	12.5	16.7	14.9	15.7	21.0	6.1	17.3	16.1	17.7	15.2	14.4	12.9	27.0	15.8
	간호사실	-	-	6.4	-	-	16.4	-	-	-	14.3	-	-	-	19.9	-	14.3
	갱의실	-	-	7.6	7.6	30.5	-	14.5	8.2	-	-	5.3	14.9	14.0	-	26.3	14.3
진료 근무 (25.0%)	팬트리	12.4	17.4	13.5	11.3	-	5.3	22.3	19.1	6.1	15.9	8.4	30.6	10.0	-	-	14.4
	처치실	15.3	25.1	8.2	12.9	16.0	15.4	18.8	17.6	19.7	11.3	14.3	32.1	21.1	17.2	14.0	16.4
	치료실	14.7		13.8	12.6	12.1	15.6	18.8	15.7	19.5	14.1	19.6	30.6	-	17.3	9.4	16.2
	검사실	14.7	17.6	-	-	13.6	-	18.8	-	-	-	-	32.3	12.3	-	5.3	16.4
	응급실	-	-	17.3	-	-	33.9	-	-	31.6	-	22.4	31.8	15.0	-	-	25.3
조제실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.3	-	5.3	21.3	
진료 지원 (32.5%)	의사사무실	48.0	27.7	11.8	15.6	19.8	44.3	21.9	54.7	41.6	35.7	34.1	69.1	29.5	25.8	46.7	34.6
	주임사무실	22.8	-	11.0	-	13.4	16.2	13.5	11.0	15.2	16.4	13.9	△	10.6	12.9	23.4	15.0
	의사당직실	19.2	17.6	11.1	25.0	-	16.1	21.0	6.1	17.3	15.9	18.6	15.2	14.4	12.9	25.0	16.8
	회의 및 교육실	37.2	27.2	21.0	49.7	42.9	41.9	21.9	81.0	41.0	120.8	26.5	-	17.5	-	-	44.1
기타 시설 (16.3%)	갱의실	-	-	7.1	5.2	30.9	-	10.3	6.4	-	-	8.4	14.9	13.3	-	27.6	13.8
	화장실	-	4.0	8.9	24.7	34.0	-	-	15.2	-	11.2	12.5	3.3	7.7	12.4	6.1	13.7
	다목적실	-	-	-	-	14.3	15.6	-	-	19.6	-	16.1	-	-	-	-	16.9
	탕비/흡연실	-	-	12.4	-	2.8	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-	-	6.2
휴게실	-	10.0	27.6	-	△	-	-	52.8	-	-	26.5	-	-	-	-	12.0	25.8
총면적	249.4	179.0	225.7	224.5	268.8	271.8	246.0	333.5	279.3	292.7	279.2	347.3	228.9	168.4	227.2	126.3	-

\* 당직실 및 갱의실 면적 중 부속 화장실 면적을 포함한다. \*\* 이상 면적은 순면적(내벽기준)이다. \*\*\* △: 다른 방과 겸용

을 회수 처리하는 오물실 및 세탁물보관실, 소독실 등을 포함한다.

[Table 9]에서 보는 것과 같이, 물품영역 내 기능별 면적구성을 보면, 청결물품보관공간의 면적은 7.4m<sup>2</sup>-82.1m<sup>2</sup>(평균 35.3m<sup>2</sup>)이며, 세탁물보관공간 (평균: 8.7m<sup>2</sup>)과 회수처리공간 (평균: 8.9m<sup>2</sup>)의 경우는 별도로 계획하여 운영하여야 하나 조사대상 병원의 경우에는 1개실내에서 통합하여 이뤄지는 경우가 많다. 물품영역내 면적비율을 보면, 청결물품보관공간은 평균 67%로 세탁물보관공간 평균 16%, 회수처리공간 평균 17%에 비하여 가장 큰 비중을 차지하는 공간이다.

[Table 9] Rooms in supplies zone (Unit: m<sup>2</sup>)

구분	물품보관 (청결)	세탁물보관 (비청결)	회수처리 (오염)
ZZ	27.0 (68%)	12.9 (32%)	
FZ	7.4 (31%)	16.1 (69%)	
FD	67.0 (67%)	12.8 (13%)	19.4 (20%)
TR	43.7 (76%)	13.8 (24%)	
SX_1	35.7 (68%)	11.3 (21%)	6.0 (11%)
SX_2	22.9 (67%)	11.4 (33%)	
RG	20.5 (66%)	10.7 (34%)	
JN	64.8 (80%)	16.7 (20%)	
FX	31.2 (71%)	12.8 (29%)	
ZH	13.1 (48%)	14.1 (52%)	
PX	31.1 (53%)	27.1 (47%)	
SL	30.0 (76%)	9.6 (24%)	
WX	18.4 (60%)	12.3 (40%)	
YJ	36.2 (48%)	39.8 (52%)	
ZS	82.1 (75%)	13.3 (12%)	14.8 (13%)
BJ	34.5 (86%)	5.8(14%)	
Average	35.3 (67%)	8.7 (16%)	8.9 (17%)

### 3.9 Common zone

대상병원 병동에서 공용영역 내 공간별 분석을 보면, [Table 10]에서 조사 대상병원 병동의 EV 및 계단 면적비는 6%-19%(평균 12%)이고, EV 당 병상수는 3.2병상-14.4병상(평균 11.0병상)이다. 복도 면적은 146.4m<sup>2</sup>-567.8m<sup>2</sup>(평균 369.1m<sup>2</sup>)이며, 면적비는 17%-34%(평균 21%)이고, 복도의 너비는 2.31m-3.60m(평균 2.77m)로 나타났다.

[Table 10] Comparison analysis of common zone

구분	EV,계단면적(m <sup>2</sup> )/면적비(%)	병상수/EV (Bed)	복도면적(m <sup>2</sup> )/면적비(%)	복도 너비(m)	
				주	부
ZZ	247.6 (15%)	4.2	326.7 (20%)	3.00	1.80
FZ	214.0 (19%)	3.2	197.7 (18%)	2.42	-
FD	353.1 (12%)	7.6	567.8 (19%)	3.00	-
TR	280.5 (14%)	7.2	410.5 (20%)	2.70	2.40
SX_1	131.7 (9%)	6.9	397.2 (26%)	3.09	3.06
SX_2	134.1 (9%)	6.8	333.0 (22%)	3.00	2.00
RG	196.7 (14%)	6.3	263.5 (19%)	2.60	1.80
JN	402.6 (13%)	7.3	554.4 (17%)	2.40	1.50
FX	160.6 (11%)	5.1	305.5 (21%)	2.80	1.60
ZH	122.0 (12%)	12.7	174.0 (17%)	2.71	2.66
PX	161.6 (6%)	8.4	546.8 (21%)	3.00	1.80
SL	282.3 (13%)	6.7	437.1 (20%)	3.60	-
WX	252.0 (15%)	6.0	307.9 (18%)	2.60	-
YJ	192.7 (10%)	14.4	378.2 (20%)	2.40	-
ZS	210.6 (13%)	7.2	558.8 (34%)	2.31	1.74 1.34
BJ	101.2 (12%)	11.7	146.4 (18%)	2.66	-
AVG	215.2 (12%)	11.0	369.1 (21%)	2.77	-

\* 면적비율은 표준병동 1개층 총면적을 기준으로 산정함.



## 4. Conclusion

본 연구는 중국 종합병원 표준 병동부를 대상으로 환자영역, 의료진영역, 물품영역, 공용영역으로 구분하여 공간구성 및 소요면적, 간호단위 당 병상규모, 병상 당 면적, NS(중심)에서 병실(출입문 중심)까지의 거리 등에 대한 조사분석을 진행하였다. 연구목적에 따라 조사·분석한 결과를 주요 사항을 중심으로 요약하면 다음과 같다.

1) 운영프로그램과 이를 수행하기 위한 세부프로그램에 준하여 계획되는 공간의 목적 및 이용 주체에 따라 환자영역, 의료진영역, 물품영역 그리고 공용영역으로 병동부의 공간을 구분하였으며, 조사대상시설의 평균 면적비율을 보면, 환자영역은 평균 42%, 의료진영역은 평균 18%, 물품영역은 평균 3%, 공용영역은 평균 37%로 계획되었다.

2) 조사병원의 간호단위당 병상수는 1,000병상 미만 평균 34.9병상, 1,000병상이상 1,500병상이하 평균 44.3병상, 1,500병상이상 42.6병상으로 운영하고 있으며, 시설규모에 따라 점차적으로 낮아지는 현상을 보이고 있다. 간호단위별 담당하는 병상수가 많을수록 환자에게 제공되는 의료서비스의 질이 낮아질 수 밖에 없다. 이를 개선하기 위하여 조사병원의 경우에 평균 40bed~ 50bed의 병상수인 현재의 운영현황을 지속적으로 조정함으로써 간호의 효율성을 높일 수 있도록 하여야 한다.

3) 병동부의 계획 시에 병실의 중심부분에 NS를 설치하고 NS에서 가장 먼 병실까지의 거리는 30m를 넘지 않도록 권장하고 있으나, 조사대상 병원의 최대거리는 평균 36.5m로서 계획되어 있는 상황이다. NS에서 병실까지의 왕복거리는 환자의 안전, 의료진의 접근성과 피로도 및 직결된다고 할 수 있다. 향후 병동부의 평면 및 병실유형, 간호단위 및 서비스 유형의 개선 등을 통하여 NS에서 병실까지의 이동거리를 최소화하도록 계획하는 것이 바람직하다.

4) 병동부 병실의 경우, 병상 당 면적은 9.0m<sup>2</sup>-19.6m<sup>2</sup>(평균 12.7m<sup>2</sup>)으로 매우 큰 차이를 보이고 있다. 향후 환자의 감염방지, 프라이버시 보호, 환자 및 의료진의 심리적 안정감 증진을 위하여 병상간 간격, 환자의 질환유형 및 이동특성, 병실내 시설물 이용범위 등을 고려하여 개실 면적을 계획하며, 현 5~6인 병실의 경우에 축소운영방안을 통한 점진적 개선이 요구된다.

5) 병실내에 화장실을 계획하는 병원이 증가하면서 공용화장실의 운영하는 사례는 급격히 줄어들고 있다. 그러나 환자의 편의 및 교차감염방지를 위하여 방문객이 이용할 수 있는

공용화장실 및 장애인화장실의 설치는 지속적으로 요구되고 있다. 또한 환자의 청결상태 유지를 위한 목욕실과 더불어 환자 활동실(휴게실)과 상담실의 경우, 환자의 휴식, 의료진과의 상담, 방문객의 면회 등의 활동을 지원할 수 공간으로 해당 층의 병동내에 필수적으로 설치운영할 수 있도록 계획한다.

6) 병동에서 의료진영역 내 의료진의 활동을 용이하게 위하여 간호사실, 강의실 등의 설치가 요구되며, 일부 병원에서 화장실이 부재하여 환자, 보호자, 의료진이 공동 사용하는 경우가 발생하고 있으며, 이에 대한 개선이 요구되고 있다.

7) 물품영역은 청결물의 수납보관공간과 비청결 및 오염물 처리를 위하여 보관하는 공간으로 구성되어 있다. 그러나 일부 병원의 경우에 세탁물보관 및 오염물처리공간이 공용하는 경우가 있어 향후 입원기간동안 환자의 안전을 도모할 수 있도록 청결물, 비청결물, 오염물 등의 보관 및 처리를 위한 공간을 청결도를 기준으로 각각 계획하는 것이 요구된다.

종합병원내의 각 부문중에서 특히 병동부는 각 국가별로 자국의 전통적인 관습과 의료문화를 기반으로 형성된다. 본 연구는 관련 법제도, 연구문헌, 대상병원의 도면자료를 중심으로 조사·분석한 결과를 토대로 작성하였으며, 연구결과는 연구교류 및 시설계획 시에 의미있는 기초자료로서 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 병동부의 경우에 앞에서 언급한 바와 같이 해당 국가의 관습, 의료문화, 사회적 요구에 따라 상이하게 계획될 수 있으며, 각국의 병동부의 심층 연구를 위해서는 이에 대한 조사분석이 병행되어야 할 것이다. 그러나 이에 대한 조사 분석을 위해서는 많은 시간과 인력이 요구되어 본 연구결과에 포함하지 못한 한계가 있다. 향후 이용자 설문조사, 이용자 행위분석 및 관찰조사 등을 포함하는 병행조사·분석을 기반으로 하는 후속의 연구를 순차적으로 수행할 예정이다.

**Acknowledgements:** This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2015S1A3A2047031)

"The present Research has been conducted by the Research Grant of Kwangwoon University in 2018"

## References

- Byun, Jae-Hyoung, Moon, Chang-Ho, 2016, A study on the architectural planning for the ward improvement in general hospital, Journal of the Regional Association of Architectural Institute of Korea 2016, The Regional Association of Architectural Institute of Korea, pp.85-92
- Hang, Yuan-Feng, 2013, Medical Building Planning, 2<sup>nd</sup> edition, Southeast University Press, Nanjing

- Kim, Kwang-Moon, 2012, Hospital Design and Development, 1<sup>st</sup> edition, Sejinsa, Seoul
- Kwon, Soon-Jung, Joo, So-Hyeon, 2011, A Study on the proportion of functional Areas in the ward of General Hospitals, Journal of Korea Institute of Healthcare Architecture 2011, KIHA, pp.49-55
- Luo, Yun-Hu, 2010, Modern Hospital Architecture Design, 2<sup>nd</sup> edition, China Building Industry Press, Beijing
- Ministry of Housing and Urban - Rural Integration of the People's Republic of China, 2013, Calculation code for construction area of building
- Ministry of Housing and Urban - Rural Integration of the People's Republic of China, 2014, Code for architectural design of general hospital
- National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China, 2017, Medical institutions basic standards

접수 : 2018년 04월 15일  
1차 심사완료 : 2018년 05월 12일  
게재확정일자 : 2018년 06월 07일  
3인 익명 심사 필