

A Study on the Types of Layout in the Intensive Care Unit of Regional Public Hospitals based on the Relationship between the Beds and Nurse Station

병상과 간호스테이션의 관계를 기반으로 한 지방의료원 중환자부 배치유형에 관한 연구

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

Abstract

Purpose: The Intensive Care Unit (ICU) is an important inpatient care area where critical patients are treated intensively with advanced medical technology. The level of care of ICU and the modernization of related facilities is an important indicator of health care quality. At the present time, when the Regional public hospitals are frequently expanding, the rational planning of the ICU has become an important part of the medical institutions treating the ICU. The purpose of this study is to present basic data with net area which can be used in the architectural planning of the ICU. **Methods:** The investigation and analysis of the ICUs were conducted on 24 medical facilities, based on theoretical analysis through relevant guidelines, articles, and documents, and on the basis of the actual space composition and net area analysis through the architectural drawings. **Results:** This study provides basic data such as bed placement type of ICU, relationship with other departments, distance between NS and bed, distance between beds, and net area of disease by type. **Implications:** The results of this paper are expected to be effective reference materials for future research for rational spatial organization and efficient operation of the Intensive Care Unit in regional public hospitals.

Keywords: Layout type, Intensive Care Unit, Nursing station, Regional Public Hospital

주 제 어: 배치유형, 중환자부, 간호스테이션, 지방의료원

1. Introduction

1.1 Background and Objectives

지방의료원은 지역주민에 대한 의료사업을 수행할 목적으로 설립된 의료기관을 말한다. 그중에는 의료인·의료기사 및 지역주민의 보건교육, 국가 또는 지방자치단체의 공공보건의료 시책의 시행, 감염병에 관한 각종 사업의 지원 등이 포함되어 있다. 정부 기본계획에 따르면 지방의료원은 민간의료기관의 기피영역중 필수의료 제공, 취약계층 진료 강화 등 지역 내 거점 의료기관으로서 국가의료지원체계의 공백 최소화과 양질의 적정진료를 수행하여야 한다. 따라서 지방의료원은 급

성기 2차 진료기관으로서 국가의료지원체계에 따른 진료, 재활, 요양, 예방을 위한 단계별 의료서비스 제공과 더불어 전염병 대처, 응급의료, 재난의료지원 등의 긴급의료안전망 기능을 담당하여야 하며, 의료급여 환자 및 노숙자 등의 의료취약계층을 위한 진료 등을 담당한다.

지방의료원은 앞서 기술한 의료서비스의 원활한 제공을 위하여 급성기 질환을 중심으로 외래진료부, 병동부, 영상의학부, 진단검사의학부 등과 더불어 수술부, 중환자부, 분만부 등을 운영하고 있다. 중환자부(Intensive Care Unit, ICU)는 종합병원내에서 위중한 환자를 대상으로 첨단의료서비스 및 기술을 이용하여 집중치료를 행하는 입원치료영역으로서 중요한 역할을 하고 있으며, ICU의 의료서비스 수준향상, 감염예방 및 관리, 관련 설비의 현대화 여부는 의료시설의 수준을 가능하는 중요한 지표가 되고 있다. 최근 몇 년 동안 지방의료원은

* Member, Doctoral Student, Department of Architecture, Kwangwoon University

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

이러한 역할과 지표를 충족하기 위하여 중환자부의 신축 또는 증개축이 지속적으로 요구되고 있다. 이에 본 연구는 현재 운영 중인 지방의료원 중환자부의 위치, 규모, 면적, 평면유형 등의 세부 공간구성 현황을 분석함으로써 향후 중환자부 계획 시 요구되는 공간구성을 위한 기초자료의 제시를 목적으로 한다.

1.2 Method and Range

본 연구는 지방의료원을 대상으로 중환자부를 운영 중인 24 곳을 조사 및 분석 대상으로 선정하였으며, 건축 연도, 증개축 연도, 대지면적, 연면적 그리고 의료시설 면적은 [Table 1] 과 같다.

[Table 1] Summary of the Regional Public Hospitals

구분	건축 연도 (증개축 연도)		면적 (m ²)		
	대지	전체	의료시설*		
300 병상 미만	IC	1982 (2019)	12,869	7,868	5,450
	GN	1997	14,414	10,925	8,826
	SC	1980 (2006)	9,683	10,943	9,392
	SW	1993	14,190	13,829	12,051
	PJ	1993 (2010)	13,478	22,076	12,292
	YW	1983 (2006)	11,014	12,956	10,605
	UJ	1977	5,420	11,092	10,322
	SS	1988	17,228	11,553	8,742
	AD	1986	15,723	22,325	16,304
	AS	1981 (2018)	8,385	8,336	5,796
	NW	1999	11,096	41,531	34,016
	GJ	2016	33,862	31,539	25,523
	SG	2009	23,953	30,308	28,258
	CJ	1994	68,487	33,900	29,266
	CA	2012	42,907	24,689	20,325
	300 병상 이상	PH	1993	22,575	19,594
MS		1975 (2016)	28,464	24,502	22,169
MP		1980 (2011)	7,161	15,900	14,998
IN		1997	16,239	30,854	21,208
GS		2002	49,666	26,253	26,127
HS		2002	17,353	43,079	30,273
DG		1987	25,848	48,114	35,603
SL		2010	38,012	100,121	70,684
CU		2012	38,035	45,487	35,521

* 의료시설은 전체 연면적 중 지하(옥내)주차장, 기숙사, 장례식장 등 제외한 면적이다.

조사대상 의료원은 준공 시점을 기준으로 2002년 이후에 신축한 곳이 7개소, 이전에 개원하여 2006년 이후에 증개축한 곳 6개소, 80년대부터 준공하고 증개축하지 않은 곳이 11개소로 총 24개소이다. 이 중에서 총 병상수를 기준으로 100 병상 이상 200병상 미만이 4개소, 200병상 이상 300병상 미만이 14개소, 300병상 이상이 6개소이다. 앞에 기술한 지방의료원을 중심으로 문헌조사를 통해 중환자부의 운영현황, 구성 등 기초조사를 하였으며, 도면비교 조사를 통해 간호스테이션

(N.S)과 병상배치를 중심으로 하는 평면유형, 소요실 구성, 순면적 등을 분석하였다.

본 연구에서 수행한 소요면적 분석은 순면적을 기준으로 하였으며 세부 면적 및 거리 산정기준 및 방법은 다음과 같다.

- 면적선은 벽체의 내부선을 기준으로 하였으며, 중환자부 내 설치된 설비, 수직이동요소는 면적산정 시 제외하였다.
- 병상당 면적은 환자점유면적으로 N.S를 제외하고 이동공간을 포함하였으며, 간호스테이션 면적의 경우, 간호스테이션과 인접 배치된 소요실 진출입 이동구역을 포함하였다.
- 병상간 거리는 의료원별 병상 간 평균 이격거리를 기준으로, N.S-병상의 최대거리는 간호스테이션(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 이동거리를 기준으로 산정하였다.

2. Regional Public Hospital and Intensive Care Unit

2.1 Scale of Intensive Care Unit

의료법 시행규칙 제34조 의료기관의 시설규격¹⁾에 의하면, 병상이 300개 이상인 종합병원은 입원실 병상수의 5% 이상을 중환자실 병상으로 규정되어 있다. [Table 2]에서 보는 바와 같이, 300병상 이상인 6개 조사대상의료원 중 <CU>

[Table 2] Summary of the Intensive Care Units

구분	중환자부 면적(m ²)	병상수 (BED)		병상비 (%)	
		총 병상	중환자부		
300 병상 미만	IC	509.34	115	15	13.04
	GN	272.62	137	14	10.22
	SC	144.88	152	6	3.95
	SW	189.81	184	12	6.52
	PJ	317.48	211	18	8.53
	YW	142.70	211	12	5.69
	UJ	214.65	213	10	4.69
	SS	185.18	216	10	4.63
	AD	320.69	231	18	7.79
	AS	465.10	234	15	6.41
	NW	692.02	262	17	6.49
	GJ	656.05	263	18	6.84
	SG	476.08	288	20	6.94
	CJ	690.97	292	20	6.85
	CA	394.08	294	15	5.10
	300 병상 이상	PH	233.54	297	10
MS		396.99	298	15	5.03
MP		276.96	299	14	4.68
IN		343.61	301	20	6.64
GS		374.79	413	20	4.84
HS		600.60	462	30	6.49
DG		552.07	534	31	5.81
SL		1497.53	623	39	6.26
CU	359.53	652	16	2.45	

* 병상비(%)=(중환자부 병상수/입원실 병상수)*100

1) 2017년 보건복지부 의료법시행규칙 개정안에 따르면 <3. 중환자실 시설기준 강화>를 시행 후 신·증축, 기존시설 2021년 12월 31일까지 확정예정

<GS> 의료원 내 중환자부의 병상수는 총병상수의 5% 미만 (각각 2.45%, 4.84%)이며, 5%이상의 의료원중에서 <DG> 의료원의 병상비가 5.81%로 가장 낮고, <IN> 의료원의 병상비가 6.64%로 가장 높게 계획되어 있다.

2.2 Location of Intensive Care Unit

중환자부는 중증 환자의 간호 및 치료를 위한 중심 부서로서 면밀한 간호관찰이 요구된다. 또한, 응급상황을 발생할 때 대처할 수 있는 공간구성 및 기기설치가 필요하다. 또한 중환자부는 환자, 물품, 기기의 신속한 이동을 고려하여 수술부 및 응급부와 인접 배치해야 한다. 또한 분만부는 분만 중 또는 후의 응급상황에 대비하기 위해서 중환자부와와의 관계 및 동선 등이 고려되어야 한다.

[Table 3]은 중환자부와 수술부, 응급부, 분만부와의 위치 관계를 분석한 결과이다. 일반적으로 중환자부는 타 부서(수술부, 응급부, 분만부)와 동일한 건물, 동일한 층 내에서 인접 배치하여야 하지만 조사대상 의료원의 경우에 별도 건물에서 운영되는 등 중증환자를 위한 의료서비스 지원에 많은 어려움이 예상되는 시설도 있다.

[Table 3] Relationship with major departments

위치 관계			유형	기호
동일층	인접 배치	내부 복도		●
		외부 복도		◐
	분리 배치	외부 복도		○
		외부 복도		◊
	인접 배치	외부 복도		◊
		내부 복도		▲
분리 배치	외부 복도		△	
	내부 복도		▼	

위치 관계			유형	기호
외부 복도	외부 복도	외부 복도		◊
		외부 복도		▽
별동 건물				□

조사대상의 중환자부의 타 부서와 위치 관계는 [Table 4]에서 보는 바와 같다. 중환자부 총 24개소 중에 <UJ>, <DG> 의료원을 제외한 20개소의 중환자부는 본관에 배치되어 있으며, <UJ>, <DG> 의료원의 중환자부는 별관에 배치되어 있다.

[Table 4] Locational relationship with departments

명칭	중환자부		수술부	응급부/실	분만부/실
	본관	별관			
IC	3F	-	●	◊	●
GN	4F	-	●	◊	-
SC	2F	-	○	▽	□
SW	2F	-	◐	▽	○
PJ	2F	-	○	▽	◐
YW	2F	-	○	▽	○
UJ	-	동관 2F	□	▼	-
SS	2F	-	●	▽	○
AD	3F	-	▼	◊	-
AS	2F	-	●	▼	●
NW	3F	-	●	◊	○
GJ	2F	-	●	◊	●
SG	2F	-	●	▼	●
CJ	1F	-	●	◊	○
CA	3F	-	●	◊	-
PH	2F	-	○	▽	○
MS	3F	-	●	▽	●
MP	2F	-	◐	◊	-
IN	2F	-	●	▽	▽
GS	3F	-	●	▽	◐
HS	2F	-	●	◊	○
DG	-	센터 4F	□	□	□
SL	3F	-	●	◊	▲
CU	3F	-	●	◊	◊

* 범례: [Table 3] 참조

수술부의 경우, <UJ>, <AD>, <DG> 의료원을 제외한 21개소와 중환자실이 동일한 층에 있다. 그 중에, 15개소(<IC>, <GN>, <AS>, <SS>, <CA>, <SG>, <GJ>, <MS>, <NW>, <UJ>, <AD>, <DG> 제외)

<CU>, <IN>, <GS>, <HS>, <SL>, <CJ>는 내부복도를 통해 중환자부와 인접 배치되어 있다. 2개소(<SW>, <MP>)는 중환자부와 인접 배치되어 있지만 외부복도를 통한 방식으로 운영되고 있다. <SC>, <PJ>, <YW>, <PH> 의료원은 중환자부와 외부복도를 통해 분리 배치되어 있다. 나머지 <UJ>, <DG> 의료원의 경우, 중환자부는 별관에 배치되어 있다. <AD> 의료원의 경우, 환자 혹은 의료진은 엘리베이터를 통해 아래층으로 이동한 다음 내부복도를 통해 수술부와 연계하고 있다. 응급부의 경우, 조사대상 24개소 중 <DG> 의료원을 제외한 23개소는 모두 중환자부의 아래층에 위치하고 있다. 23개소 중 3개소(<AS>, <UJ>, <SG>)의 경우, 엘리베이터를 통해 아래층으로 이동 후 내부복도를 통해 중환자부에 도달할 수 있다. 다른 11개소(<IC>, <GN>, <CA>, <GJ>, <NW>, <MP>, <CU>, <AD>, <HS>, <SL>, <CJ>)는 엘리베이터 및 외부복도를 통해 중환자부로 이동할 수 있다. 그 외 9개소(<SW>, <SC>, <PJ>, <YW>, <SS>, <PH>, <MS>, <IN>, <GS>)는 분리배치 유형을 운영하고 있다. 분만부(실)의 경우, 조사대상 24개소 중 중환자부와 같은 층에 배치된 곳은 14개소, 다른 층에 배치된 곳은 3개소, 별도 건물에 배치된 곳은 2개소로 계획되어 있다. 그 외 5개소의 의료원의 경우에는 분만부(실)을 운영하지 않고 있다.

3. Configuration of Intensive Care Unit

3.1 Type of beds

중환자부의 배치유형은 간호스테이션(이하 N.S)과 병상의 배치 관계에 따라 수평형, 수직형, 혼합형으로 [Table 5]와 같이 구분할 수 있다. N.S와 평행하게 배열된 수평형은 주로 대규모 중환자부에서 사용하고 있는 유형이다. 일정한 공간에서 다수의 병상을 배열할 수 있지만, 끝 단부에 있는 병상의 이동거리가 길어져서 간호 관리와 접근이 불리하다. 수직형은 병상이 벽면을 따라 N.S와 수직 방향으로 배치되고 있는 유형이며, 일반적으로 양면형과 중앙형으로 구분되어 있다. 양면형은 중앙코어에 부속실을 설치하고, N.S는 그 양쪽에 있으며 대부분 내과, 외과계로 구분하여 사용하고 있다. 끝단에 위치한 병상 관찰에 어려움이 있고 동선이 길어지는 관계로 L형이나 부채꼴로 병상을 배열한 예가 많은 상황이다. 또한, 중앙형은 N.S를 중심으로 3면에 병상이 배치된 형태이다. 이 유형은 N.S에서 가장 먼 병상까지의 동선이 짧기 때문에 간호 관리가 용이하며, 응급대처를 신속하게 할 수 있다. 반면, 3면에 위치한 병상으로 인하여 환자관리에 어려움이 있다. 혼합형은 병상과 N.S 사이에 정해진 배열 형식 없이 공간의 형태에 따라 배치한 유형이다. (Table 5)

[Table 5] Type of beds

구분	수평형	수직형	혼합형
유형			
특징	- N.S와 병상 관계: 평행 배열 - 병상 배치: 동일 간격으로 병상 간 평행배치	- N.S와 병상 관계: 직교 배열 - 병상 배치: 내벽과 직교 방향 배치	- N.S와 병상 관계: 평행 및 직교 배열 - 병상 배치: 공간의 형태에 따른 혼합배치

3.2 Relationship between beds and nursing station

조사대상 의료원의 중환자부를 배치유형(수평형, 수직형, 혼합형)에 따라 병상당 병실 면적²⁾, N.S와 병상의 이동거리 및 병상 간 간격³⁾ 등을 조사 분석한 결과는 다음 내용과 같다.

1) Horizontal style

병상이 N.S와 평행하게 배치된 수평형의 의료원은 [Table 6]에서 보는 바와 같이 총 9개소이며, 조사대상 의료원의 37.5%를 차지하고 있다. <DG>, <IN>, <AD> 의료원의 경우, 2개 이상의 병상 그룹이 병상은 배치 운영되고 있다. 그 중에 <DG> 의료원은 원형 공간에 N.S를 중심으로 부채꼴로 병상이 배열되어 있다. <IN>, <AD> 의료원은 병상이 N.S의 양면과 평행하게 배치되어 있다. <DG>, <IN>, <AD> 의료원을 제외한 나머지 6개 의료원의 병상은 모두 단면 배치이다. 즉, N.S를 중심으로 평행하게 병상이 배열되어 있어 N.S에서 환자의 측면을 관찰하는 방식으로 운영하고 있다.

[Table 6] Wards of Horizontal style

Code	개방병실		격리병실		특수병실		
	Area (m ²)	Bed	Area (m ²)	Bed	Area (m ²)	Bed	
300 미만	GN	160.48	13	9.83(1R)	1	-	-
	SW	103.77	11	7.91(1R)	1	-	-
	PJ	166.37	15	29.11(2R)	3	-	-
	YW	64.21	8	13.84(2R)	2	28.96(2R)	2
	AD	155.21	16	16.80(2R)	2	-	-
	SG	214.91	15	65.08(3R)	5	-	-
300 이상	MP	161.11	12	23.54(1R)	2	-	-
	IN	188.14	18	-	-	32.60(2R)	2
이상	DG	341.87	28	30.91(2R)	3	-	-

*특수병실: 전실이 있는 격리병실 / R: Room

2) 의료법시행규칙 개정안에 따르면 신·증축하는 중환자부의 경우, 병상 1개 당 면적 기준이 기존 10m²에서 15m²으로 계획되어야 한다.

3) 의료법 시행규칙 및 개정안에 의해서 신·증축의 경우, 병상 간 거리를 2.0m 이상을, 기존시설의 경우, 2018년 12월 31일까지 1.5m 이상을 확보해야 한다.

총 병상수를 기준으로 병실 유형별로 분석하여 보면 내용은 [Table 6]과 같다. 300병상 미만의 7개소의 경우, 개방병실의 면적은 64.21~214.91㎡, 병상수는 8~16bed이다. 중환자부 내 격리병실의 총면적은 7.91~65.08㎡, 병상수는 1~5bed로 계획되어 있다. <YW> 의료원만 특수병실을 설치하고 있으며, 병실면적은 28.96㎡, 병상수는 2bed로 운영되어 있다. 300병상 이상의 2개소 중에서 개방병실의 면적은 188.14 ~ 341.87㎡, 병상수는 18~28bed로 계획되어 있다. <IN> 의료원은 격리병실 없이 특수병실을 2개소를 설치운영하고 있는 반면 <DG> 의료원은 격리병실 2개소를 설치하였고 특수병실은 운영하고 있지 않고 있다.

일반적으로 격리병실은 1인실로 계획하나, <PJ>, <SG>, <MP> 의료원의 경우에는 2~3인을 수용할 수 있는 다인실로 구성되어 있다. 전실이 있는 특수병실은 1인실 형태로 운영하고 있다.

[Figure 1]에서 보는 바와 같이, 병실 유형별로 분석하여 보면 개방병실은 병상당 면적이 8.03~13.96㎡(평균 11.19㎡), 격리병실은 6.92~14.35㎡(평균 9.90㎡), 특수병실은 14.48~16.30㎡(평균 15.39㎡)로 계획되어 있다. 격리병실 내의 병상당 면적은 조사대상의료원에 따라 큰 차이를 보이고 있다.

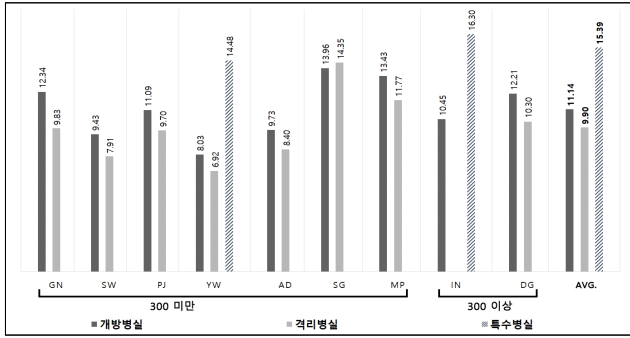
<YW> 의료원이 개방병실 및 격리병실의 병상당 면적이 가장 작고(8.03㎡, 6.92㎡), <SG> 의료원 개방병실 내의 병상당 면적(13.96㎡)이 가장 크게 계획되어 있다. 격리병실의 경우에 <IN> 의료원의 병상당 면적(16.30㎡)이 가장 큰 것으로 나타났다. 특수병실의 경우, <YW> 의료원에만 운영하고 있으며 병상 면적은 14.48㎡이다.

조사대상의 중환자실 내 N.S(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 최대 이동거리는 9.73~18.07m(평균 15.00m)로 나타났다[Figure 2]. 그중에서 <YW> 의료원의 경우, N.S중심에서 가장 먼 병상중심까지의 최대 이동거리 9.73m로 가장 짧고, <MP> 의료원의 경우, 18.07m로 제일 긴 이동 거리를 나타내고 있다.

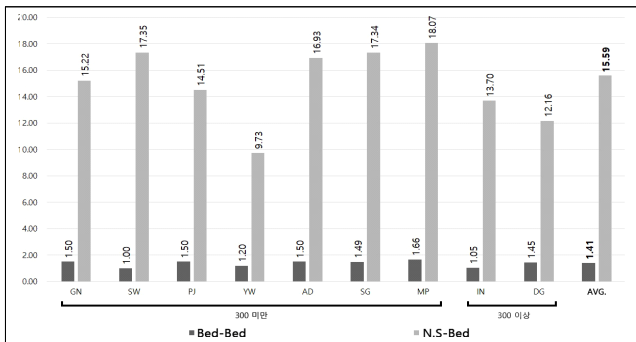
병상 간 간격은 1.00~1.66m(평균 1.37m)로 계획되어 있다. 병상 간 평균거리는 <SW>의료원이 1.00m로 가장 짧고, <MP> 의료원의 경우, 1.66m로 가장 긴 이격거리를 보이고 있다.

[Table 7] Types of Beds and Nursing Stations - Horizontal style

CODE	GN Hospital	DG Hospital	IN Hospital	
Bed Layout				
CODE	AD Hospital	PJ Hospital	SG Hospital	
Bed Layout				
CODE	SW Hospital	MP Hospital	YW Hospital	
Bed Layout				
범례 :	간호스테이션	지원시설	격리병실 특수병실	병상



[Figure 1] Horizontal style_Area per bed (Unit: m²)



[Figure 2] Horizontal style_distance between nursing station and bed, distance between beds (Unit: m)

2) Vertical style

병상이 내부 벽면을 따라 N.S와 수직 배열된 의료원은 [Table 9]에서 보는 바와 같이 총 12개소로서 조사대상 의료원의 50%를 차지하고 있다. 유형별로 구분하면 양면형, 중심형이 있다. 그중에서 <AS>, <SL>, <NW>, <UJ>, <CA>, <IC>, <SC>, <MS>, <CU> 의료원은 양면형이고 <CJ>, <GS>, <GJ> 의료원은 중심형이다. 양면형 의료원의 경우, <AS>, <UJ>, <IC>, <MS> 의료원은 앞뒤 양면형, <SL>, <NW>, <CA>, <SC>, <CU> 의료원은 L자형 양면형으로 계획되어 있다.

[Table 8] Wards of vertical style

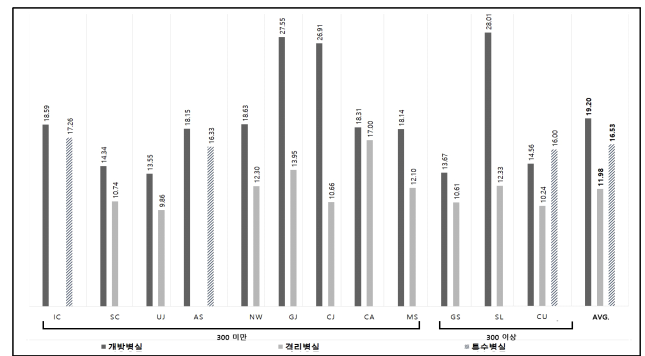
Code	개방병실		격리병실		특수병실		
	Area (m²)	Bed	Area (m²)	Bed	Area (m²)	Bed	
300 미만	IC	241.69	13	-	-	34.51(2R)	2
	SC	71.72	5	10.74(1R)	1	-	-
	UJ	121.94	9	9.86(1R)	1	-	-
	AS	235.94	13	-	-	32.66(2R)	2
	NW	260.84	14	36.91(3R)	3	-	-
	GJ	413.24	15	41.86(3R)	3	-	-
	CJ	430.48	16	42.65(4R)	4	-	-
	CA	238.00	13	33.99(2R)	2	-	-
	MS	235.82	13	24.19(2R)	2	-	-
300 이상	GS	245.99	18	21.22(2R)	2	-	-
	SL	868.99	31	98.67(8R)	8	-	-
	CU	174.72	12	10.24(1R)	1	48.00(3R)	3

* 특수병실: 전실이 있는 격리병실 / R: Room

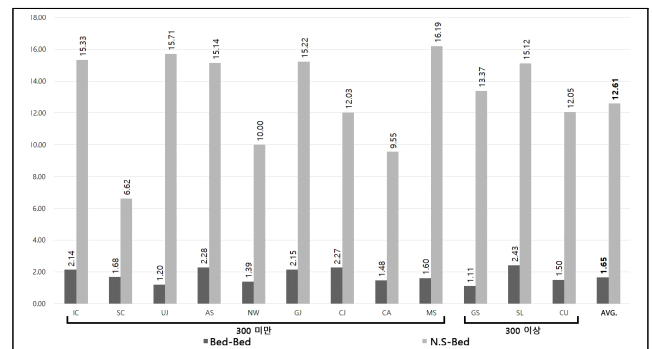
총 병상수를 기준으로 병실 유형별로 분석한 결과는 [Table 8]과 같다. 300병상 미만의 9개소의 경우, 개방병실의 면적은 71.72~430.48m², 병상수는 5~16bed이다. 중환자부 내 격리병실의 총면적은 9.86~42.65m², 병상수는 1~4bed로 계획되어 있다. <IC>, <AS> 의료원의 경우, 격리병실을 설치하지 않고 특수병실을 운영하고 있다.

특수병실의 면적은 32.66~34.51m², 병상수는 각 2bed로 운영되어 있다. 300병상 이상의 3개소 중에 개방병실의 면적은 174.72~868.99m², 병상수는 18~31bed로 계획되어 있다.

격리병실의 면적은 10.24~98.67m², 병상수는 1~8bed로 운영하고 있다. 특수병실의 경우에 <CU> 의료원에 만 계획되어 있으며, 병실의 면적은 48.00m², 3bed로 운영하고 있다.



[Figure 3] Vertical style_Area per bed (Unit: m²)



[Figure 4] Vertical style_distance between nursing station and bed, distance between beds (Unit: m)

* Bed-Bed: 서로 평행한 병상 사이의 거리 (간격이 상이한 경우 평균거리).
* N.S-Bed: 간호스테이션(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 이동 거리.

[Figure 3]의 분석내용을 살펴보면, 개방병실은 병상당 면적이 13.55~28.01m²(평균 19.20m²), 격리병실은 9.86~17.00m²(평균 11.98m²), 특수병실은 16.00~17.26m²(16.53m²)로 계획되어 있다. 개방병실의 경우, <UJ> 의료원(13.55m²)의 병상당 면적이 가장 작고, <SL> 의료원(28.01m²)이 가장 큰 것으로 나타났다. 격리병실의 경우, <UJ> 의료원이 병상당 면적 9.86m²으로 가장 작고, <CA> 의료원(17.00m²)이 가장 크게 계획되어 있다. 또한 특수병실의 병상당 면적은 <CU> 의료원

(16.00m²)이 가장 작고, <IC> 의료원(17.26m²)이 가장 큰 것으로 나타났다.

수직형 중환자 병상 배치유형의 N.S(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 최대 이동 거리는 [Figure 4]와 같다. 가장 짧은 거리는 <SC> 의료원으로 6.62m이며, 가장 긴 거리는 <MS> 의료원으로 16.19m, 평균은 13.03m로 나타났다.

병상 간 간격은 1.11~2.43m(평균 1.77m)로 계획되어 있으며, <GS> 의료원의 경우, 병상 간 평균 간격 1.11m로 가장 짧고, <SL> 의료원은 2.43m로 가장 넓은 간격을 나타내고 있다.

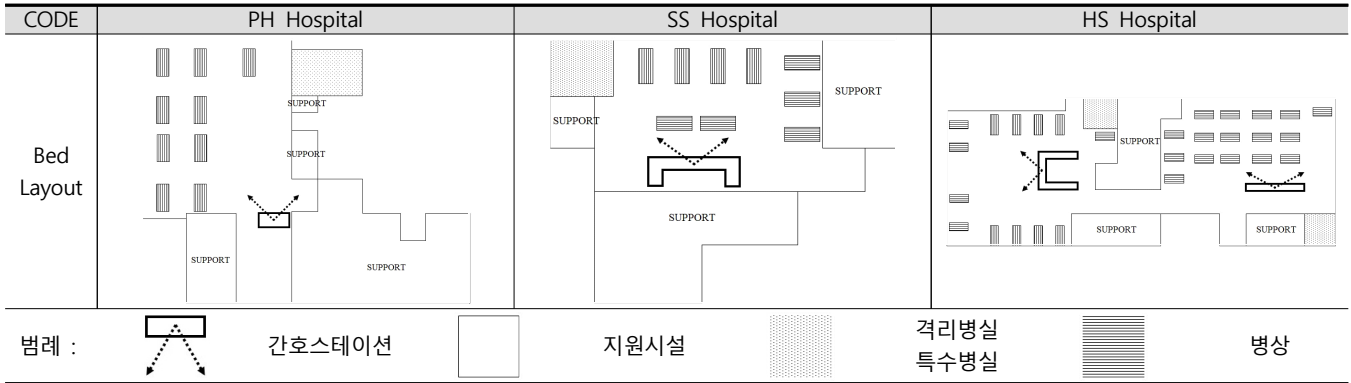
3) Mixed style

혼합형 의료원은 [Table 10]에서 보는 바와 같이 총 3개소로서 조사대상 의료원의 12.5%를 차지하고 있다. <PH> 의료원의 경우, 수평형 배치방식처럼 병상 간에 평행하게 배열되어 세로로 나란히 정렬하고 있지만 N.S와 수직 방향으로 배치되어 있다. <SS> 의료원의 경우, 중환자부 내의 대부분 병상이 L자형으로 N.S와 수직 배치와 N.S와 평행하게 배열된 병상이 혼재되어 있다. <HS> 의료원의 경우, 병상 배치가 2유형으로, 한 부분은 수평형, 한 부분은 수직형으로 배열되어 있다.

[Table 9] Types of Beds and Nursing Stations - Vertical style

CODE	AS Hospital	SL Hospital	NW Hospital	
Bed Layout				
CODE	UJ Hospital	CJ Hospital	CA Hospital	
Bed Layout				
CODE	IC Hospital	GS Hospital	SC Hospital	
Bed Layout				
CODE	MS Hospital	GJ Hospital	CU Hospital	
Bed Layout				
범례 :	간호스테이션	지원시설	격리병실 특수병실	병상

[Table 10] Types of Beds and Nursing Stations - Mixed style



[Table 11]에서 보는 바와 같이, 혼합형 의료원 3개소 중에, 모두 개방병실 및 격리병실이 설치되어 있으며, 특수병실은 계획되어 있지 않았다. <PH> 의료원의 경우, 개방병실의 면적은 120.77m², 병상수는 9bed로 나타났고 격리병실은 1인실이고 면적은 13.75m²이다. <SS> 의료원의 경우, 개방병실의 면적은 91.26m², 병상수는 9bed로 계획되어 있다. 격리병실은 1인실이고 면적은 9.19m²이다. 그리고 <HS> 의료원의 경우, 개방병실의 면적은 431.48m², 병상수는 28bed이며, 격리병실은 1인실로 2개소로 계획되어 있으며 총면적은 19.68m²이다.

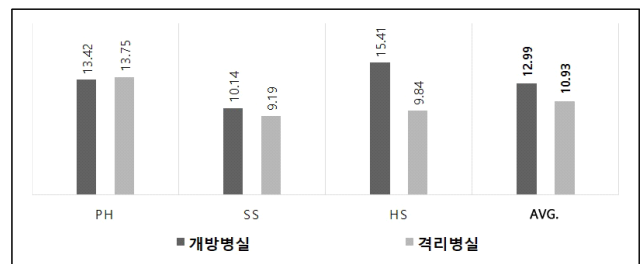
[Table 11] Wards of mixed style

Code	개방병실		격리병실		특수병실	
	Area (m ²)	Bed	Area (m ²)	Bed	Area (m ²)	Bed
PH	120.77	9	13.75(1R)	1	-	-
SS	91.26	9	9.19(1R)	1	-	-
HS	431.48	28	19.68(2R)	2	-	-

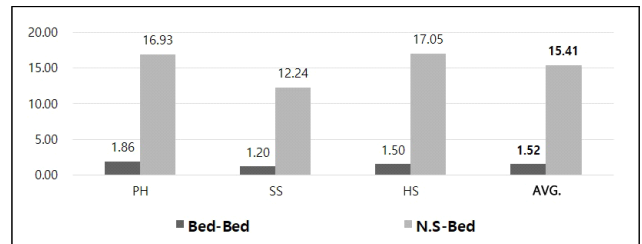
*특수병실: 전실이 있는 격리병실 / R: Room

[Figure 5]에서 보는 바와 같이, 병실 유형별로 분석하여 보면 개방병실은 병상당 면적이 10.14~15.41m²(평균 12.99m²), 격리병실은 9.19~13.75m²(평균 10.93m²)로 계획되어 있다. 조사대상의료원중에서 <SS>의료원은 개방병실 및 격리병실 내의 병상 면적(10.14m², 9.19m²)이 가장 작으며, 개방병실의 경우, <HS> 의료원(15.41m²), 격리병실의 경우는 <PH> 의료원(13.75m²)이 가장 큰 병상당 면적을 보이고 있다.

N.S(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 최대 이동 거리 및 병상 간 거리는 [Figure 6]과 같다. <SS> 의료원의 경우, N.S(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 최대 이동 거리 및 병상 간 거리가 가장 짧다(12.24m, 1.20m). <HS> 의료원은 N.S(중심)에서 가장 먼 병상(중심)까지의 최대 이동 거리 17.05m로 가장 길고 병상 간격의 경우에 <PH> 의료원이 1.86m로 가장 긴 거리를 나타냈다.



[Figure 5] Mixed style_Area per bed (Unit: m²)



[Figure 6] Mixed style_distance between nursing station and bed, distance between beds (Unit: m)

4. Conclusion

본 연구는 지방의료원을 대상으로 중환자부의 병상배치방식에 따라 수평형, 수직형, 혼합형으로 구분하였으며, 병실 유형 및 소요면적, 병상당 면적, N.S에서 병상까지의 최대 이동 거리, 병상 간의 간격 등에 대한 조사·분석을 수행하였다. 연구목적에 준하여 조사·분석한 결과를 주요 사항을 중심으로 요약하면 다음과 같다.

- 1) 중환자부는 운영프로그램과 이를 수행하기 위한 세부프로그램에 준하여 계획되는 공간의 목적 및 이용 방식에 따라 병상과 N.S의 배치방식을 중심으로 수평형, 수직형 그리고 혼합형으로 구분되었다. 유형별로 조사대상시설에서 차지하는 비율을 보면, 혼합형 12.5%, 수평형 37.5%, 수직형 50% 순으

로 계획되어 있으며, 이 중에서 수직형의 배치유형이 조사대상 의료원에서 가장 빈번하게 운영되고 있다.

2) 수평형은 N.S와 병상이 평행하게 배열되는 방식으로 배열 방식이 일정한 공간에서 다수의 병상이 계획될 수 있다. 그리고 병상이 N.S의 한쪽에 집중 배치됨에 따라 간호관리가 용이하나 끝 단부에 있는 병상까지의 이동거리가 길어지는 특징이 있다.

3) 수직형은 N.S와 병상이 직교하게 배열되는 방식으로 병상이 내벽과 수직 방향으로 배치된다. 배치공간의 크기 및 병상수에 의해 일반적으로 일면형, 양면형 그리고 중앙형으로 구분될 수 있다. 일부 일면형을 포함하는 <SL> 의료원을 제외한 대부분의 의료원이 양면형과 중심형으로 계획되어 있다. 양면형은 병상이 N.S의 양쪽에, 중앙형은 N.S를 중심으로 3면에 배치된다. 간호 관찰과 이동거리를 고려해서 L자형이나 부채꼴로 병상을 배열한 방식이 많다. 장점은 끝단부 병상의 관찰이 용이하고 짧은 동선으로 업무 효율을 높이는 데 유리하다. 단점은 병상이 한 방향으로 집중적으로 배치되지 않아서 집중관리에 다소 어려움이 있다.

4) 혼합형은 공간의 형태에 따라서 병상을 자유롭게 배열한 유형으로 단일 배열 방식 채택할 수 없는 형태가 특별한 공간에 적합하다. 반면, 동선이 복잡하고 관리가 어려운 특징이 있다.

5) 질환의 중증도 및 의료행위의 관련성에 따라 중환자부와 가장 밀접한 관계의 부서는 수술부, 응급부 그리고 분만부이며, 상호 동선 연계방식에 따라 인접배치 및 분리배치유형으로 계획되어 있다. 이와 같은 부서는 중환자부와 함께 인접배치하는 것이 바람직하나 해당 층의 면적 협소, 증개축 상황 등으로 인해 어려움이 발생할 수 있다. 이러한 현상으로 인하여 분리배치 심지어 별도 배치까지 하게 된 의료원의 경우도 나타났다. 조사대상시설중 대부분이 수술부와 중환자부를 동일 층(87.5%)에 계획 운영하고 있으며, 그중에서 81.0%의 의료원이 인접배치 형식으로 계획되어 있다. 또한 응급부 60.8%, 분만부 47.4%가 중환자부와 인접하여 배치 운영되고 있다.

6) 특수병실의 경우, 수평형 중환자부중에서 특수병실이 설치된 의료원은 2개소이다. 그 중의 <YW> 의료원은 격리병실과 특수병실, <IN> 의료원은 특수병실만 설치운영하고 있다. 수직형 중환자부 중 특수병실이 설치된 의료원은 3개이다. 그 중의 <CU> 의료원은 격리병실과 특수병실, <IC>, <AS> 의료원은 특수병실만 설치되었다.

7) 병상당 병실 면적, N.S와 병상 이동거리 및 병상 간 간격을 조사한 자료를 종합적으로 비교, 분석한 결과, 수직형 중환자부는 병상당 면적(평균 19.20m²)이 가장 크고, N.S와 병상 이동거리(평균 13.03m)가 가장 짧으며, 병상 간 간격(평균 1.77m)이 가장 먼 것으로 나타났다. 또한 배치 방식이 다양

하여 공간 형태에 맞게 조정할 수 있어서 유동성 측면에서 유리한 특징이 있다.

8) 조사대상시설중에서 300병상 이상의 지방의료원은 <IN>, <GS>, <HS>, <DG>, <SL>, <CU> 6개소이다. 그중에서도, 연대별 신·구 의료원이 포함되었지만 대부분은 병상당 병실 면적이 10m² 이상으로 현 기준을 충족하고 있다. 또한 병상 간 간격의 경우, 각각 1.05m, 1.11m인 <IN>, <GS> 의료원을 제외하고, 그 외 의료원의 경우에는 기존 기준에 따라 운영하고 있다.

9) 중환자부의 계획 시에 환자관찰이 용이한 중심부에 N.S를 설치하며, 병상 배치 시에 N.S에서 병상까지의 최대 이동거리는 환자의 안전, 간호사의 접근성 확보 등을 고려하여 계획한다. N.S와 병상 이동거리를 중심으로 분석한 결과, 수평형 중환자부는 15.59m, 수직형은 12.61m 그리고 혼합형은 15.41m로 나타났다. 수직형은 이동거리가 가장 짧을 뿐만 아니라 간호스테이션이 기본적으로 중환자부의 중심 위치에 있으므로 환자의 안전성과 간호사의 접근성 등의 측면에서 유리한 특징이 있다. 향후 중환자부에 대한 증·개축이나 신축하는 과정에 수직형 배치방식을 기본으로 하는 세부 공간계획에 대한 고려가 요구된다.

본 연구는 관련 의료법 규칙, 연구문헌, 대상의료원의 도면 자료를 중심으로 조사·분석한 결과를 토대로 작성하였으며, 연구결과는 연구교류 및 시설계획 시에 의미있는 기초자료로서 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 향후 이용자 설문조사, 이용자 행위분석 및 관찰조사, 감염예방을 위한 관련 조사 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-2018S1A3A2074955)

The present Research has been conducted by the Research Grant of Kwangwoon University in 2018-2019

References

- Hang, Yuan-Feng, 2013, Medical Building Planning, 2nd edition, Southeast University Press, Nanjing
- Kim, Kwang-Moon, 2012, Hospital Design and Development, 1st edition, Sejin, Seoul
- Lee, Hyun-jin, Kim, Khil-chae, Oh, Young-Hun, 2016, A Study on the Space Design for Nosocomial Infection Control in Intensive Care Unit, Journal of Korea Institute of Healthcare Architecture 2016, KIHA, pp.87-95

Luo, Yun-Hu, 2010, Modern Hospital Architecture Design, 2nd edition, China Building Industry Press, Beijing
Yun, Woo-yong, Chai, Choul-gyun, A Study on the Spatial Composition and Area Planning of the Intensive Care Unites in the Public District Hospitals, Journal of Korea Institute of Healthcare Architecture 2017, KIHA, pp.47-61
보건복지부, 2017, 의료법 시행규칙 보도참고자료
보건복지부, 2019, 의료법 시행규칙

접수 : 2019년 07월 15일
1차 심사완료 : 2019년 08월 10일
게재확정일자 : 2019년 08월 10일
3인 익명 심사 필