

A Comparative Study of Floor Area and Average Distance of Nurse Working of Planned Courtyard in Ward

중정이 계획된 병동부 바닥면적과 간호동선 평균거리 비교 연구

Kim, Jea Won* 김제원 | Yang, Nae Won** 양내원

Abstract

Purpose: The courtyard in the ward can light and ventilate in the central space and corridor of the ward. It is possible to improve the disadvantages of the existing double-corridor ward. Also, there is the advantage in that patients are able to contact with nature indoors and cause positive activities. So, the purpose of this study is quantitatively analyze the floor area and the average distance of nurse working of the courtyard in ward. **Methods:** The subjects are converted through the same criteria setting. And it investigate and analyze the influence of the courtyard in the ward through the analysis of the spatial composition. **Result:** The factors that affected the floor area increase are the planning courtyard, the corridor type and the dispersion of the medical rooms. The average distance of nurse working is more influenced by the nursing management system of the hospital than by the courtyard. So, It can improve according to the position and number of nurse station. **Implications:** It can be used as a primary data for courtyard plan in the ward for positive patient environment plan considering the floor area, average distance of nurse working.

Keywords General Hospital, Ward, Courtyard, Floor Area, Average Distance of Nurse Working

주 제 어 종합병원, 병동부, 중정, 바닥면적, 간호동선 평균거리

1. Introduction

1.1. Background and Objective

치유환경은 자연환경과 깊이 연관되어 있으며, 자연환경을 공간에 어떻게 끌어들이느냐에 따라 환자들의 치유효과를 증진하기도 한다(Yoon, 2018: 113). 따라서 병동부에서 환자가 자연환경과 직·간접적으로 관계를 맺을 수 있는 공간을 계획하는 것은 중요하다. 이를 위한 건축적 요소로서 중정은 병동부의 중심공간과 복도에 자연채광과 환기가 불가능하다는 기존의 이중복도형 병동부의 단점을 개선시키고, 중정 주변에 편복도를 형성하여 환자들이 병동부 내에서 자연환경과 접촉이 가능함과 동시에 환자의 정신적, 신체적 회복 등 일상생활에 긍정적인 영향을 유발할 가능성이 있다. 이에 향후 병동부

에서는 환자 치유를 위한 중정 계획이 더욱 우선적으로 고려되어야 할 필요성이 제기된다.

그러나 최근까지 병동부 계획은 여전히 채광이 가능한 환경을 고려한 소수의 사례를 제외하고 중복도형 또는 이중복도형으로 계획되고 있으며, 복도는 실과 실의 연결이라는 기능적 목적을 우선시하여 계획되고 있음을 알 수 있다(Son, 2016: 36). 현재까지도 병동부 계획은 병원의 경제적 효율성과 의료진의 운영 합리성을 우선적으로 고려하기 때문에, 중정을 통한 채광이 가능한 복도환경은 병동부 면적 증가와 의료진의 효율성 저하를 우려하여 고려해야할 우선사항에서 배제되거나 소극적으로 계획되는 경향이 있다. 따라서 병동부 중정 계획에 따른 병동부의 면적 증가와 간호동선의 증가를 실질적으로 검증하는 조사가 필요하다.

이에 본 연구는 중정이 계획된 병동부의 바닥면적과 간호동선 평균거리를 정량적으로 분석하고 이에 영향을 미치는 요인을 도출하여 병동부 중정 계획을 위한 기초자료 제공을 목적으로 한다.

* Member, Master's Course, Department of Architecture, Hanyang University (Primary author: shovsh98@naver.com)
** Honorary President, Professor, Ph.D, Department of Architecture, Hanyang university
(Corresponding author: nwyang@hanmail.net)

1.2 Methods and Range

본 연구에서는 효율성 관점에서의 분석 요소로 병원의 경제적 효율을 대변할 수 있는 병동부 바닥면적과 의료진의 의료 효율을 대변할 수 있는 간호동선 평균거리를 설정하였다.

중정이 계획된 병동부에서 바닥면적과 간호동선 평균거리에 영향을 미치는 요소를 객관적으로 파악하기 위하여 병동부 계획 시 병실의 모듈 및 개수, 병동부 면적, 복도 폭 등 병원마다 조건이 다른 요소들을 동일한 순면적 기준 설정을 통하여 평면을 변환하였다. 변환된 도면을 바탕으로 중정 계획에 따른 병동부 바닥면적, 간호동선 평균거리를 분석하고, 이에 따른 병동부의 공간 구성 및 평면 계획의 특징을 분석하였다.

본 연구의 조사대상 범위는 병동부에 중정이 계획된 국내외 종합병원으로 한정하였다¹⁾. 조사대상은 현재 운영 중인 중정이 계획되어 있는 병동부와 현상안 중 실제 설계가 진행 중인 계획을 포함하여 문헌에서 도면을 구할 수 있는 총 24개의 국내외 종합병원을 선정하였다. 또한, 병동부의 형태, 병동부 기준 간호단위 구성 및 기준 병상수, 병원의 설립구분 및 개원연도, 규모 등에 따라 병동부의 공간 구성이 상이하기 때문에, 이는 중정 계획에 따른 공간 구성 및 평면 계획의 특징을 분석하는데 용이할 수 있다고 판단되었다. 이를 바탕으로 선정한 조사대상 병원의 개요는 다음과 같다(Table 1)²⁾.

2. Necessity of Courtyard in Ward

병동부에 중정이 계획되면 복도에 자연채광이 가능한 편복도의 계획이 가능하다. 중정형 복도에서 나타난 자연채광은 대화와 휴식 시 인간의 건강에 관련된 중요한 환경요소 중 하나로서 치유환경을 위한 물리적 요소이다(Lee et al., 2005: 38). 이는 중정 계획을 통하여 병동부에서 환자들의 행위가 적극적으로 나타난다는 선행연구들을 통하여 증명이 가능하다. 김만영은 급성기병원의 병동부 복도 공간을 환자들이 재활 운동을 위하여 활용하고 있고, 환자들이 개인적인 질병 회복에 집중하는 경향을 나타냈다고 밝혔다(Kim, 2000). 이홍식은 중정 주변의 복도에서 중복도보다 환자 행위가 2배 이상 많이 나타나고, 대화에 편중된 중복도에 비해 중정형 복도에서는 다양한 환자 행위가 일어나며 특정한 시간대에 편중되지 않고 환자 행위가 일어난다고 밝혔다(Lee et al., 2005). 지혜진은 환자들이 채광 주변을 선호하여 창이 적고 비순환적

[Table 1] Information of the Investigation Subjects

Hospital	Establishment	Opening year	Beds	Location
SL	Public	1982	439	Denmark
SE	National	1973	830	Finland
BO*	Private	-	1,224	Germany
KE*	Public	-	1,612	Germany
VI*	Private	-	765	Germany
IW	Public	2004	300	Japan
KO	Public	1999	355	Japan
MA	Private	1985	359	Japan
OS	Public	1992	942	Japan
OT	Public	1999	433	Japan
RI	Public	1997	348	Japan
SH	Private	2000	250	Japan
SK	Private	2008	455	Japan
TO	Public	2006	405	Japan
YO	Public	2007	420	Japan
BS	Public	2001	555	Korea
CA	Public	2012	300	Korea
GW	Private	2000	634	Korea
IS	Public	1999	818	Korea
KA	Private	1991	1,048	Korea
NC	Public	2000	555	Korea
SJ	Private	2017	327	Korea
SS	Private	1994	1,287	Korea
WJ*	Public	-	300	Korea

동선을 가지고 있는 병동부에서는 환자의 복도 이용률이 감소하고 순환복도가 있으면 재활, 배회 환자가 증가하는 것을 밝혔다(Ji, 2007). 최영미는 치매환자들이 흡순환형보다 중정순환형이 더 긍정적인 행태를 보이고 채광이 가능한 편복도가 시각적으로 잘 보이는 곳에 위치하면 환자들의 행위가 더 많아진다는 것을 밝혔다(Choi, 2007). 손지혜는 재원기간이 긴 환자들을 대상으로 모든 병원에서 복도 유형에 관계없이 채광 영역에서 환자 체류율이 높게 나타나고 중정이 연계된 복도에서 환자의 복도 이용 빈도 가장 높게 나타나는 것을 밝혔다(Son, 2017).

자연채광이 가능한 병동부 환경에서 환자들의 움직임이 적극적이고, 이러한 입원환자들의 적극적인 행위는 환자의 빠른 쾌유를 위해서도 중요하다는 선행연구가 있다. 입원기간 동안 신체활동의 저하는 여러 가지 문제들을 야기하게 되는데, 이를 예방하기 위해서는 입원기간 동안에도 운동수행이 필요하다고 할 수 있다. 그 중에서도 걷기는 인간이 움직임을 추구하는 것 중에서 가장 기본이 되는 것으로 일상생활에서 여가활동, 이동수단, 직업 활동 등을 유지하기 위해 이루어지는 활동이다(Han, 2014: 10). 입원기간 중 신체를 움직이는 환자가 입원환자의 재원일수 감소와 신체적 회복 경과가 그렇지 않은

1) 종합병원으로 범위를 한정한 이유는, 종합병원급 급성기병원은 노인, 재활병원과 같은 아급성기 병원보다 병동부 계획에서 의료진의 의료 효율성과 병원의 면적 등과 같은 병원 운영적 측면을 우선시 여기는 경향이 나타나므로 아급성기 병원의 병동부보다 급성기병원의 병동부 계획은 디자인 다양성의 범위가 좁아 환자의 치유를 위한 환경의 결여가 높다고 판단되기 때문이다.

2) *은 새병원 현상설계 당선안으로 현재 설계가 진행 중인 병원이다.

환자보다 더 긍정적으로 나타난 연구가 있다. Fisher의 연구에 의하면 하루에 일정량 이상 걷는 환자들은 그렇지 않은 환자들보다 약 1.7일 일찍 퇴원한 것으로 나타났다(Fisher et al., 2010). 또한 Zisberg는 급성기 병원에 입원했을 때 이동성 척도가 높은 환자가 병원 입원기간을 상당히 짧게 단축하는 것과 관련이 있다고 주장하였으며, 최소 하루에 한 번 이상 병실 밖에서 걷기를 시도한 환자의 입원 기간이 평균 1.5일 단축되었다는 것을 밝혔다(Zisberg et al., 2011). 입원환자의 움직임이 긍정적인 영향을 미친다는 연구를 바탕으로 병동부에서 환자들은 병실 내에서만 체류하지 않고 병동부 내 다른 공간이나 병원내의 다른 장소에 대한 이용 요구를 가지고 있지만, 환자의 보행이나 움직임이 가능한 환자를 위한 공간은 데이룸 이외에는 특별히 배려되어 있지 않은 실정으로 급성기병원의 병동부에서 환자들의 움직임을 유발할 수 있는 환경의 부재를 제기함과 동시에 필요성을 강조한 선행연구가 있다(Kim, 2000: 15).

위와 같은 선행연구들은 병동부 중정 계획을 통하여 편복도를 계획하는 것이 환자의 회복속도를 단축시켜 빠른 퇴원을 촉진할 수 있는 중요한 요소인 환자의 걷기를 유발할 수 있고, 자연채광을 통한 긍정적인 병동부 환경 제공은 입원환자들의 신체적, 정신적 안위를 증진시키고 환자의 움직임을 증가시킬 가능성의 여지가 있다고 언급한다.

3. Analysis Method for Investigation Subjects

3.1 Standard Setting for Analysis

기존의 조사대상들은 병원의 위치, 규모, 설립연도 등에 따라 병실 모듈 및 개수, 병동부 면적, 간호단위 등 병동부의 기본 조건이 다르기 때문에 이를 보다 객관적으로 분석하기 위하여 동일한 기준설정이 필요하다고 판단하였다. 따라서 먼저, 병동부 형태와 간호스테이션의 개수, 간호스테이션과 중정, 병실, 부속실 등 실의 위치를 차용한다. 다음으로, 순면적과 복도 폭을 동일한 기준으로 설정하여 병동부 평면을 변환하였다. 이에 대한조건 기준설정은 다음과 같이 정하였다.

(1) 병동부 평면 변환 및 면적 산정에 대한 기준

조사대상의 객관적 비교를 위한 평면 변환의 기준은 먼저 병동부 순면적(878.6m²)은 동일(오차범위: ±0.8m², 0.1%)하게 하였다. 병동부의 병실 수와 병상 수는 한 간호단위당 병실은 6*3*7*2 모듈의 4인실 12개와 3*6*7*2 모듈의 1인실 2개로 총 14개의 병실과 50병상으로 조정하였다.³⁾

3) 최근 계획된 공공의료원의 중정형 병동부 기준층 스페이스 프로그램을 참고하여 순면적을 선정하였다. 공공의료원의 규모는 대형 병원과 중소병원의 중간에 위치하고 있다고 볼 수 있다. 따라서 최근 계획되고 있는 중정형 병동부의 병실 운영과 면적 구성을 통하여 중정형 병동부 계획을 대변할 수 있다고 판단되었기 때문이다.

또한 병동부 내 모든 복도의 복도 폭은 동일하게 2.7m로 조정하고, 면적 증감에 영향을 미칠 가능성이 있는 알코브, 홀 등 복도면적에 포함되는 공간은 동일한 복도 폭으로 변환하였다. [Table2]는 조사대상 중 IS를 대상으로 도면 변환 전·후를 비교한 표이다.

위의 기준을 통하여 조정된 평면을 분석할 때 병동부 면적 산정에 대한 기준은 벽체 중심선을 기준으로 산정하였다. 또한 바닥면적 산정 시 가변적인 수직 공용면적(코어, 샤프트, 덕트, EV홀)은 제외하였다.

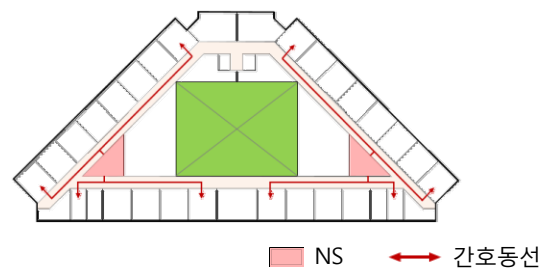
[Table 2] Example of Ward Plan Conversion



(2) 간호동선 평균거리 산정에 대한 기준

변경된 도면을 기준으로 간호동선 산정 시 모든 간호동선의 시작점은 간호스테이션(이후 NS라 한다)의 중앙으로 설정하였다. 이 때 변수로 작용할 수 있는 NS의 내부 폭은 제외하였다. 간호동선의 도착점은 해당 병실의 출입문 중앙으로 설정하였다.

간호동선은 복도의 중앙으로 이동하는 것을 기준으로 하였다. 이동 경로의 경우 NS에서 병실까지 여러 경로 중 해당 병실까지 최단거리에 해당하는 경로를 채택하고, 이때의 거리는 해당 병실에서 제일 가까운 NS에서부터의 거리로 하였다. 또한 실제 이동경로는 자유로운 흐름이겠지만, 분석의 일관성과 용이함을 위하여 각진 방향으로 설정하였다. [Figure1]은 조사대상 중 IS를 대상으로 간호동선 평균거리를 산정하는 방식을 설명하고 있다.



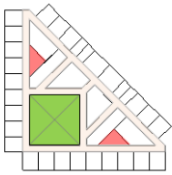
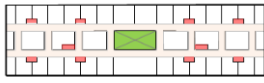
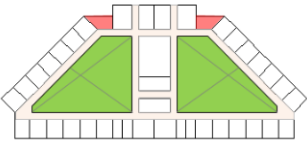

[Figure 1] Example of Distance of Nurse Working

위의 기준으로 조사대상의 바닥면적과 간호동선 평균거리의 분석을 진행할 때, 모든 조사는 조사대상들의 간호단위 통일성을 위하여 전체 병동부 내 하나의 간호단위를 기준으로 산정하였다. 이에 대한 분석 결과는 [Table3]과 같다.

[Table 3] Analysis Result of Investigation Subjects

병원명	SL		병원명	SE			
도면		중정면적(m ²)	272.6	도면		중정면적(m ²)	188.4
		중정채광율(%)	18.0			중정채광율(%)	54.3
이중복도형 대비 바닥면적(%)		103.2% (+26.6m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		103.9% (+45.1m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		13.4		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		24.4	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		13.4 (3)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		11.9 (1)	
병원명	BO		병원명	KE			
도면		중정면적(m ²)	476.3	도면		중정면적(m ²)	64.8
		중정채광율(%)	42.9			중정채광율(%)	86.4
이중복도형 대비 바닥면적(%)		106.8% (+79.6m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		102.1% (+24.6m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		28.0		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		25.6	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		12.0 (3)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		11.6 (2)	
병원명	VI		병원명	IW			
도면		중정면적(m ²)	112.4	도면		중정면적(m ²)	137.3
		중정채광율(%)	50.0			중정채광율(%)	80.7
이중복도형 대비 바닥면적(%)		102.3% (+45.4m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		100.8% (+9.5m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		18.4		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		27.2	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		19.0 (1)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		17.5 (1)	
병원명	KO		병원명	MA			
도면		중정면적(m ²)	102.1	도면		중정면적(m ²)	207.9
		중정채광율(%)	100.0			중정채광율(%)	50.0
이중복도형 대비 바닥면적(%)		104.2% (+49.4m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		98.2% (-20.8m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		36.3		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		20.8	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		22.7 (1)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		33.1 (1)	
병원명	OS		병원명	OT			
도면		중정면적(m ²)	105.0	도면		중정면적(m ²)	300.4
		중정채광율(%)	100.0			중정채광율(%)	46.8
이중복도형 대비 바닥면적(%)		111.7% (+135.8m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		104.9% (+56.8m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		19.9		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		25.2	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		18.6 (1)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		10.8 (2)	

병원명	RI			병원명	SH		
도면		중정면적(m ²)	119.9	도면		중정면적(m ²)	85.7
		중정채광율(%)	71.4			중정채광율(%)	100.0
이중복도형 대비 바닥면적(%)			106.2% (+72.3m ²)	이중복도형 대비 바닥면적(%)			101.7% (+19.4m ²)
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			27.2	전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			38.9
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			21.1 (1)	간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			30.3 (1)
병원명	SK			병원명	TO		
도면		중정면적(m ²)	140.5	도면		중정면적(m ²)	22.4
		중정채광율(%)	73.7			중정채광율(%)	100.0
이중복도형 대비 바닥면적(%)			104.5% (+52.3m ²)	이중복도형 대비 바닥면적(%)			102.7% (+31.6m ²)
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			27.9	전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			11.4
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			27.5 (1)	간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			25.1 (1)
병원명	YO			병원명	BS		
도면		중정면적(m ²)	202.5	도면		중정면적(m ²)	460.7
		중정채광율(%)	76.6			중정채광율(%)	69.9
이중복도형 대비 바닥면적(%)			107.6% (+88.8m ²)	이중복도형 대비 바닥면적(%)			103.9% (+45.4m ²)
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			42.9	전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			50.1
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			20.6 (1)	간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			24.8 (1)
병원명	CA			병원명	GW		
도면		중정면적(m ²)	117.9	도면		중정면적(m ²)	169.8
		중정채광율(%)	100.0			중정채광율(%)	77.8
이중복도형 대비 바닥면적(%)			103.1% (+36.0m ²)	이중복도형 대비 바닥면적(%)			103.4% (+39.8m ²)
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			32.6	전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			28.5
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			16.8 (1)	간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			13.1 (1)
병원명	IS			병원명	KA		
도면		중정면적(m ²)	278.6	도면		중정면적(m ²)	195.0
		중정채광율(%)	28.4			중정채광율(%)	86.0
이중복도형 대비 바닥면적(%)			97.5% (-28.9m ²)	이중복도형 대비 바닥면적(%)			103.1% (+36.5m ²)
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			14.2	전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)			41.1
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			15.6 (1)	간호동선 평균거리(m) (NS 개수)			20.7 (1)

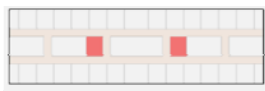
병원명	NC		병원명	SJ			
도면		중정면적(m ²)	201.0		중정면적(m ²)	58.3	
		중정채광율(%)	100.0		중정채광율(%)	100.0	
이중복도형 대비 바닥면적(%)		106.1% (+70.7m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		105.3% (+62.1m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		30.4		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		18.7	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		19.3 (1)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		6.3 (4)	
병원명	SS		병원명	WJ			
도면		중정면적(m ²)	738.0		중정면적(m ²)	173.5	
		중정채광율(%)	100.0		중정채광율(%)	73.8	
이중복도형 대비 바닥면적(%)		112.7% (+148.6m ²)		이중복도형 대비 바닥면적(%)		106.8% (+79.5m ²)	
전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		76.4		전체 복도면적 중 편복도 면적 비율(%)		47.7	
간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		40.9 (1)		간호동선 평균거리(m) (NS 개수)		14.0 (2)	

(3) 비교대상 선정 기준

중정형 병동부와 비중정형 병동부의 바닥면적과 간호동선 평균거리를 비교를 위하여 조사대상 평면 변환 기준과 동일한 기준으로 병원설계에서 관행적으로 계획되는 복도유형 중 이중복도형 병동부를 비교대상으로 선정하여 이에 대한 개념도면을 작성하고, 동일한 분석방법을 통하여 병동부 바닥면적과 간호동선 평균거리를 분석하였다(Table4).

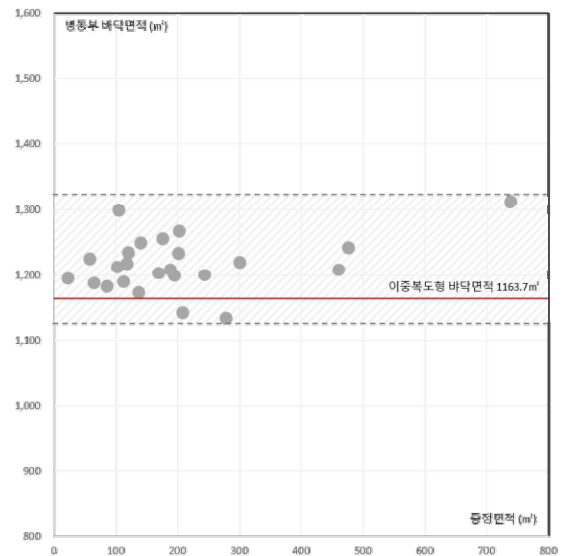
중정면적과 바닥면적의 상관관계는 대체적으로 중정면적이 증가하면 병동부 바닥면적이 증가하는 경향을 보인다(Figure2). 전체 조사대상 병동부 바닥면적은 약 1,140-1,310 m² 사이에서 분포하고 있으며, 최대 바닥면적과 최소 바닥면적의 차이는 15.6%로 나타났다. 이중복도형 바닥면적을 기준으로 각각 최대 바닥면적과의 차이는 12.7%, 최소 바닥면적과의 차이는 2.5%로 나타났다.

[Table 4] Information of the Comparison Subject

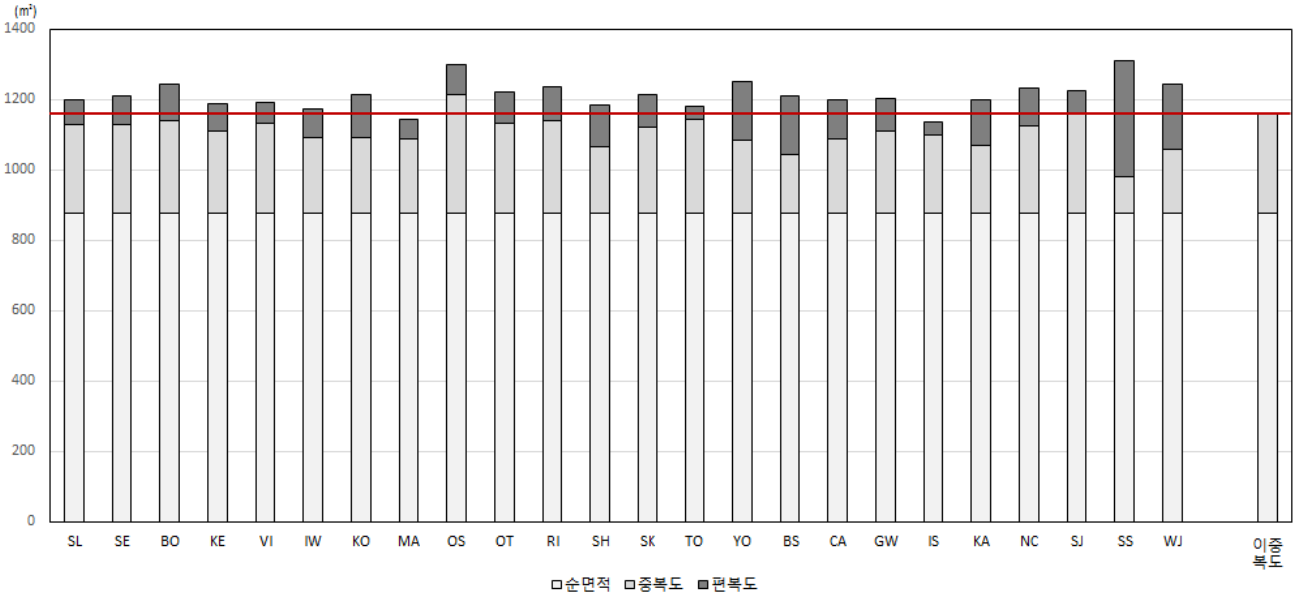
Type	Double Middle-Corridor
Plan	
Floor Area(m ²)	1,163.7
Average Distance of Nurse Working(m)	14.5
Number of NS	1

4. The Influence of the Courtyard to the Ward Area and Spatial Composition

4.1 Analysis of Floor Area According to the Courtyard Planning



[Figure 2] Correlation of Courtyard Area and Floor Area



[Figure 3] Area Composition Comparison between Investigation Subjects and Comparison Subject

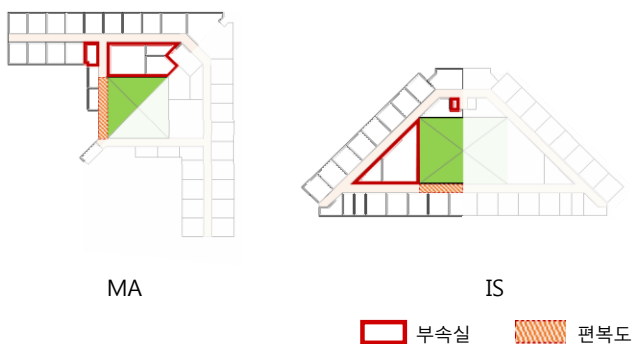
조사대상들의 면적 구성을 분석하면 중복도와 편복도 면적에서의 편차로 인하여 바닥면적 값의 차이가 발생하고 있다 (Figure3). 전체적으로 조사대상들은 중정을 계획함으로써 평균적으로 전체 복도의 약 32%의 편복도가 계획된다. 대부분의 조사대상 중복도 면적은 이중복도형보다 감소하는 것으로 나타났다. 이는 중정을 계획함에 따라 복도의 일부가 편복도로 전환되면서 생긴 변화로서, 전체 복도면적의 증가는 평균적으로 약 50m² 차이를 보였으며, 최대 148.6m²까지 차이가 발생하였다.

중정 계획에도 불구하고 비교대상 이중복도형보다 바닥면적 값이 작은 MA와 IS의 경우에는 [Figure4]에서 나타나듯, 공통적으로 한 간호단위를 기준으로의 복도유형은 중복도형으로 나타났다. 또한 NS를 포함한 부속실이 분산되어 복도를 통해서 연결되는 계획 구성보다는 실이 연속되어 연결되는 구성으로 되어있어 복도면적이 감소하였다.

이 사례를 통하여 중정의 규모 이외의 병동부 공간 구성 요소 중 중정 계획 시 바닥면적 증가에 영향을 미치는 요인이 있다는 것을 알 수 있다.

조사대상 중 복도의 일부가 중복도형인 조사대상들의 평균 바닥면적은 1,167.3m²이고, 그 외 조사대상들의 바닥면적 평균은 1,228.3m²로 나타났다. 복도의 일부가 중복도형인 조사대상들의 바닥면적 평균은 이중복도형과 차이가 거의 없고, 그 외 조사대상들의 바닥면적 평균은 이중복도형보다 5.6% 증가한 것으로 나타났다. 즉, 중정을 계획하여도 병동부 복도 일부를 중복도형으로 계획하면 바닥면적이 크게 증가하지 않는 것으로 나타났다.

조사대상 중 부속실의 공간 구성의 차이에 따라 중정 계획 시 바닥면적 차이가 발생한다(Table5).



[Figure 4] Hospital of Reduced Floor Area than Type of Double-Corridor

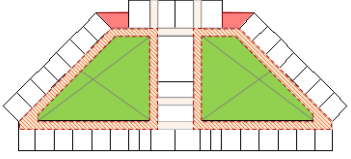
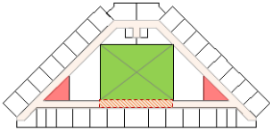
[Table 5] Comparative of Spatial Composition


Type	divided room 4 (SJ)		
Plan			
Courtyard Area(m ²)	58.3	Single-Corridor Area(m ²)	64.8
Floor Area(m ²)	1225.8		
Type	divided room 2(Double-Corridor with Courtyard)		
Plan			
Courtyard Area(m ²)	97.2	Single-Corridor Area(m ²)	92.3
Floor Area(m ²)	1186.4		

[Table5]의 두 병동부는 동일한 공간 구성을 가지고 있지만 부속실의 분산에서만 차이를 보이고 있다. 동일한 면적의 부속실을 계획하여도 부속실과 부속실 사이가 복도로 연결되면 그만큼의 복도면적이 증가하게 되고, 이는 전체 바닥면적의 증가로 이어지게 된다. 또한 부속실과 부속실을 연결하는 복도면적이 증가하게 되면 중정면적은 약 40% 감소하고 편복도 면적은 약 30% 감소하는 것으로 나타났다.

병동부 중정 계획 차이에 따른 바닥면적의 차이를 알아보기 위하여 IS, SS를 비교하였다(Table6). 두 사례의 병동부 바닥면적 차이는 약 15%이며, 편복도 면적 차이는 약 8배이다. 편복도 면적 비율도 약 4배 이상 차이가 발생한다. 이 차이의 원인은 환자를 위한 편복도 계획을 병동부 초기 계획 시 고려를 하여 중정을 계획하였는지의 차이로 사료된다. SS는 환자들에게 채광이 가능한 복도와 긍정적인 병동부 환경을 목표로 하여 중정을 계획하였고, IS는 부속실의 집중화와 간호사의 의료동선을 최소화하기 위한 계획을 우선시하여 실을 배치하고 병동부 중앙에 중정을 계획하였다. 따라서 중정 계획의 차이에 따라 바닥면적의 차이가 발생할 수 있다고 해석할 수 있다.

[Table 6] Comparative of Courtyard Plan

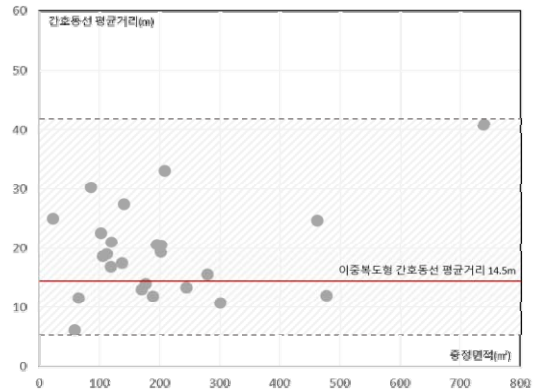
Type	Pre-Planned Courtyard (SS)		
Plan			
Courtyard Area(m ²)	58.3	Single-Corridor Area(m ²)	64.8
Floor Area(m ²)	1225.8	Courtyard Lighting(%)	100.0
Type	Post-Planned Courtyard (IS)		
Plan			
Courtyard Area(m ²)	97.2	Single-Corridor Area(m ²)	92.3
Floor Area(m ²)	1186.4	Courtyard Lighting(%)	28.4

 편복도

4.2 Analysis of Floor Area According to the Average Distance of Nurse Working planning

중정면적과 간호동선 평균거리의 관계에서는 특징적인 사항은 보이지 않는다(Figure5). 이는 중정의 규모와 간호동선 평균거리의 상관관계가 미비하고 다른 요인이 간호동선 평균 거리에 미치는 영향이 더 크다고 해석할 수 있다. 이중복도형과 간호동선 평균거리를 비교한 결과 중정 계획 시 이중복도형보다 간호동선 평균거리가 증가하는 것은 아니며, 조건에 따라서는 간호동선 평균거리가 감소가 나타났다. 이를 통해

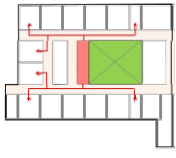
중정의 규모 이외의 간호동선 평균거리 감소에 영향을 미치는 조건은 NS가 병실배치의 중심에 위치하고 있거나 NS의 개수가 증가하여 분산 배치되어 있는 사례라는 것을 알 수 있었다.



[Figure 5] Correlation of Courtyard Area and Average Distance of Nurse Working

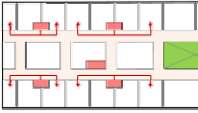

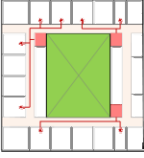
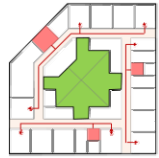

NS가 병실배치의 중심에 위치하는 사례를 분석한 결과, SE와 GW는 중정 계획에도 불구하고 이중복도형 간호동선 평균거리보다 각각 약 18%, 10% 감소한 것으로 나타났다(Table6). 이는 중정 계획 시 NS의 위치를 병실 배치 중심으로 선정하고 그와 인접하여 중정을 고려하여 NS 중심화로 각 병실까지의 거리 편차가 감소하게 되어 간호동선 평균거리가 감소가 나타난 것이다. 그러나 두 사례의 공간 구성을 보면 중정이 간호단위 내 독립적으로 위치하고 있어 간호스테이션이 부속실과 마주보는 형태로 배치되어 있다. 이러한 공간 구성은 NS의 중심화로 부속실과의 거리, 병실과의 간호동선 평균거리를 감소시키지만, NS에서 직접적인 환자 관찰에는 용이하지 않은 공간 구성이라고 판단된다.

[Table 6] Hospitals of Centralized NS

Type	SE	GW
Plan		
Courtyard Area(m ²)	188.4	169.8
Average Distance of Nurse Working(m)	11.9	13.1
Number of NS	1	1

NS의 개수가 증가하여 분산배치 되어 있는 사례를 분석한 결과, 이중복도형 간호동선 평균거리보다 평균적으로 20% 감소하였다. 이 사례들은 중정의 규모와 관계없이, 중정이 중심에 위치하거나 중정의 개수가 2개여도 NS가 분산되어 있고 간호동선 평균거리는 6-14m 전후로 나타났다(Table7). 그러나 NS의 개수에 비례하여 간호동선 평균거리 감소가 나타나지는 않았다.

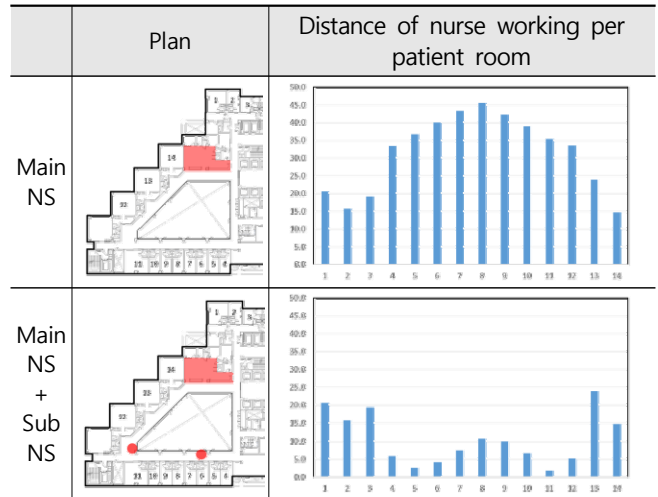
[Table 7] Hospitals of Dispersed NS

Type	SJ	OT
Plan		
Courtyard Area(m ²)	58.3	300.4
Average Distance of Nurse Working(m)	6.3	10.8
Number of NS	4	2
Type	KE	BO
Plan		
Courtyard Area(m ²)	64.8	476.3
Average Distance of Nurse Working(m)	11.6	12.0
Number of NS	2	2
Type	SL	WJ
Plan		
Courtyard Area(m ²)	272.6	173.5
Average Distance of Nurse Working(m)	13.4	14.0
Number of NS	3	2

국내 병원 중 중정형 병동부에서 NS를 분산하여 운영하기 전과 후의 간호동선을 비교하였다. 기존의 메인NS에서만 간호 운영을 했을 경우와 2곳의 서브 NS를 추가하여 간호 운영을 시행한 경우의 간호동선 평균거리를 비교하였다. 조사 결과,

NS가 분산되기 전 간호동선 평균거리는 31.6m, 분산된 후 간호동선 평균거리는 12.3m로 약 61.1% 감소하였다(Table8)⁴⁾.

[Table 8] Example of Comparison of Average Distance of Nurse Working before and after NS Dispersion



이와 같은 맥락으로 향후 병동부 중정 계획 시 2015년 이후 간호간병통합서비스가 본격적으로 시행되고 점차 확대되는 추세와(Kim, 2017:11) 향후 계획되는 병동부에서 하나의 간호단위 당 병상수가 감소할 것을 예상하여 NS의 분산 배치 및 운영적인 시스템으로 중정이 간호동선 평균거리에 미치는 영향이 감소할 것으로 사료된다.

5. Conclusion

본 연구는 조사대상의 평면을 동일한 기준으로 전환 후 중정 계획이 병동부 바닥면적, 간호동선 평균거리에 미치는 영향 및 특징을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1) 중정면적에 따른 병동부 바닥면적은 증가하였다. 이중복도형과 비교 시 최대 12.7%까지 바닥면적이 차이가 발생하지만 평균적인 차이는 5% 미만으로 그치고 있어 그 차이가 미미하다. 따라서 병동부 바닥면적의 증가가 중정 계획의 제약조건이 아니라고 사료된다. 중정 계획 시 이중복도형보다 바닥면적이 감소한 사례에서는 병동부의 복도유형과 동일한 순면적 조건일 경우 부속실의 계획이 바닥면적에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 병동부 초기 계획 시 중정 계획 방식에 따라 그 차이가 최대 15%까지 나타났다. 따라서 환자의 치유

4) 이정희 외 7인의 연구에 따르면 NS를 분산 배치하면 기존 NS 운영보다 환자 1인당 직접간호시간이 86.4분에서 108.4분 25.5% 증가하였으며, 환자 1인당 간접간호시간은 158.9분에서 140.6분으로 11.5% 감소하는 것으로 나타났다. 이를 통해 서브 NS 운영은 환자와의 간호동선 거리를 감소시켜 간호사들의 이동거리를 감소시켜 환자의 전인간호에 더욱 신경을 쓸 수 있는 긍정적인 환경을 제공한다고 주장했다.

환경에 유리한 환경 조성을 위하여 병동부 계획 초기에 중정 및 편복도의 계획이 중요한 요소로 작용할 수 있다.

2) 중정면적에 따른 간호동선 평균거리는 특별한 상관관계가 나타나지 않았다. 그러나 이중복도형과 비교 시 NS의 위치에 따라 NS가 중심화 된 사례는 최대 18%의 차이가 발생하였고, NS가 분산 배치된 병원은 최대 56.5%의 차이가 발생하였다. 이는 향후 중정 계획 시 간호동선 평균거리는 NS의 위치와 개수에 따라 감소될 가능성이 있으며, 병원의 간호 운영 시스템 및 간호간병통합서비스 제도 시행 등을 통하여 개선될 여지가 있다고 할 수 있다.

본 연구는 중정형 병동부의 동일한 분석기준을 통하여 병동부 바닥면적, 간호동선 평균거리를 비교하여 병동부 중정 계획을 위한 기초자료를 제공하는 데 의의가 있다. 따라서 병동부 초기 계획 시 긍정적인 환자 환경을 위한 편복도 계획과 그에 따른 바닥면적, 간호동선 평균거리 등을 고려할 수 있는 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다. 본 연구에서는 중정 도입에 관한 경제성과 의료 효율성 측면에서 연구를 진행하였지만, 향후 병동부의 형태 유형, 환자 환경과 공간 구성 등을 복합적으로 분석하여 중정형 병동부 계획에 대한 추가적인 연구를 진행하여야 할 것으로 보인다.

References

Choi, Young-Mi, 2007, A Study on the Architectural Planning for the Healing Environment of Dementia Facilities Considering Multi-sensory Stimulation, Ph.D Dissertation, Han-Yang University.

Fisher Steve R., Kuo Yong-fang, Graham James E., Ottenbacher Kenneth J., Ostir Glenn V., 2010, Early ambulation and length of stay in older adults hospitalized for acute illness. Archives of internal medicine, 170(21), pp.1942-1943

Han, Jung-Lim, 2014, The Influential Factors on Amount of Walking for a Day in Hospitalized Patient, Master Dissertation, Dong-A University.

Ji Hye-Jin, Yang Nae-Won, 2007, A Study on the Behavior of Using the Resting Space in the Wards of General Hospitals in Korea, Korea Institute of Healthcare Architecture 13(1), pp.7-18

Kim, Man-Young, Yang, Nae-Won, 2000, A Study on the Architectural Planning of Public Space in Hospital Ward -Focused on the Corridor and Day Space-, Journal of The Korea Institute of Healthcare Architecture, 6(10), pp.15-21

Kim, Myung-Yun, 2017, A Study on the Present Condition and Improvement of the Facilities of the Ward in accordance with the Guideline for Comprehensive Nursing Care Service, Master Dissertation, University of Seoul University

Lee, Chug-Hee, Sung, Young-Hee, Kwon, In-Gak, Lee, Soon-Kyu, Jung, Yeon-Yi, Hoe, Sung-Hee, Ryoo, Sung-Suk, Kim, Jung-Suk, 1997, The effects of the direct nursing care hours with establishment of the nurse substations, Korean Academy of Nursing Administration, 3(2), pp.61-80

Lee, Hong-Sik, Kim, Sang-Bok, Yang Nae-Won, 2005, A Comparative Study on the Patient Behavior of Corridor Space on the Ward in General Hospital in Korea : Focused on the Courtyard and Double-loaded Corridor type, Korea Institute of Healthcare Architecture 11(3), pp.31-39

Son, Ji-Hye, Yang, Nae-Won, 2016, A Study on the Architectural Planning for Space for Stay in the Ward Based on the Analysis of User Behavior -Chronic Patient Ward in Korea Workers' Compensation Hospital-, Journal of The Korea Institute of Healthcare Architecture, 22(3), pp.35-44

Son, Ji-Hye, Yang, Nae-Won, 2017, An Analysis of Correlations between Plan Type and Features of Public Space in the Ward and Users' Stay -In Case of Chronic Patient Ward in Korea Workers' Compensation Hospitals-, Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, 33(6), pp.11-21

Yoon, Eun-ji, Lim, Yeong-Hwan, 2018, A Study on the Composition between Nature and Architectural Space in Healthcare Facilities, Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, 34(12), pp.113-122

Zisberg Anna, Shadmi Efrat, Sinoff Gary, Gur-Yaish Nurit, Srulovici Einav, Admi Hanna, 2011, Low Mobility During Hospitalization and Functional Decline in Older Adults, Journal of the American Geriatrics Society, 59(2), pp.266-273

접수 : 2019년 04월 15일

1차 심사완료 : 2019년 05월 08일

게재확정일자 : 2019년 05월 08일

3인 익명 심사 필