

# 지방의료원 4인병실 적용에 따른 기능효율성에 관한 건축계획적 연구

- 간호거점에서 병상까지의 평균거리를 중심으로

A Study on the Functional Efficiency according to Four Bedded Patient Room in Provincial Medical Center

- Focused on Average Distance from Nurse-station to Patient-bed

김길채\* Kim, Khilchae

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to suggest a direction for comprehensive planning of ward on the functional efficiency according to 4 bedded patient room. This study examines distance from nurse-station to patient-bed of ward applying to 4 bedroom in provincial medical center in Korea. **Methods:** The existing five-bed patient rooms, general type of multiple-bed rooms in Korea causes many problems for the amenity of patients. We should reconsider their inconvenience carefully and try to provide the right to keep their privacy and enjoy amenity. The number of patients of multi-bed rooms is very critical point to improve the environmental condition of the patient rooms. This study separate 5 bedroom group and 4 bedroom group, and distance from nurse-station to patient-bed was surveyed and analyzed. **Results:** The result of this study can be summarized into two points. The first one is that Model-4(4 bedroom) ward has more 12.6% the distance than Model-5(5 bedroom). The second one is that number of patient bed in ward unit are important to design of functional efficiency in ward. **Implications:** Consideration should be taken into account for the effective bedroom composition and allocation in ward. This Study hopefully may serve as a stepping stone for the standard design of functional efficiency in ward.

주제어: 4인병실, 지방의료원, 병실구성, 기능효율성

Keywords: 4 Bedded Patient Room, Provincial Medical Center, Patient Bedroom Composition, Functional Efficiency

## 1. 서론

### 1.1 배경 및 목적

과거 국내 의료서비스는 공급의 절대적 부족으로 인하여 질적 배려보다는 양적 생산에 치중하여 의료시설에 대한 계획과 설계가 진행되어 왔음을 부정할 수 없다. 우리나라의 경제성장과 함께 의료서비스의 공급도 급속도로 상승하여 OECD Health Data(2013)의 자료에 의하면 인구 천 명당 병상수가 2003년 5.1병상에서 2011년에는 9.6병상으로 OECD국가 중 2위를 차지하고 있다(한국보건산업진흥원, 2013).

생과 사의 문제로 고통 받으며 삶을 유지하고 있는 환자는 육체적 정신적으로 보호 받아야 되는 긴박한 상황으로 우리나라도 환자의 프라이버시가 치유의 개념에서도 매우 중요시 되어왔다. 보건복지부는 상급병실을 포함한 3대 비급여 개선안을 추진하고 있다. 특히 상급병실과 관련해 현재 건강보험 적용 기준이 되고 있는 일반병실을 현재 5~6인실에서 종합병원·병원은 4인실, 상급종합병원은 2~3인실 등으로 확대하는 방안과 비싼 병실이 많은 상급종합병원을 대상으로 일반병실 비율을 현행 50%에서 70%이상으로 상향 조정하는 안이 포함되어 있다. 우리나라의 공공의료를 담당하는 지역거점 공공병원의 병상 공급이 최근 20여년 간 많이 제공되었고 최근에는 4인병실 위주

\* 부회장, 교수, 건축공학과, 청운대학교(주저자: ski8579@naver.com)

의 설계지침으로 발주되고 있는 상황이다. 5~6인병실 위주의 기존 병원에서 4인병실 위주의 병실환경은 환자의 프라이버시 확보에는 바람직한 의료환경으로 생각되나, 이에 따른 경제성과 간호효율성 등에는 얼마만큼의 영향을 미칠지에 대한 면밀한 연구분석이 필요하다고 생각한다(김길채 외, 2015). 본 연구는 기존 5인 이상의 다인실로 회귀를 의미하는 것이 아니라, 4인병실로의 적용에 있어 운영효율성을 위한 병동계획 시에 고려할 사항을 제시하려 한다.

이러한 시점에서 본 연구는 최근 발주된 지방의료원의 다인병실을 4인 병실과 5인 병실 위주의 병동부 공간구성의 변화에 따라 간호거점에서 병상까지의 거리를 분석하여 간호운영의 효율성에 영향을 미치는 요소들을 파악하여 병동부문의 건축계획의 자료를 제공하는데 연구의 목적으로 한다.

## 1.2 연구방법

최근에는 지방의료원의 다인병실을 4인병실 위주로 적용하여 건립되고 있다. 4인병실의 적용과정을 살펴보기 위하여 [표 1]과 같이, 최근 건립되었거나 추진되고 있는 10개의 지방의료원의 병실구성을 살펴보았다. 조사결과 지방의료원의 다인병실이 5인병실 위주에서 2013년도 안성의료원부터 4인병실을 적용하여 건립되고 있다.

[표 1] 지역거점 공공병원의 병실구성의 변화

의료원	발주	간호단위	1인실	2인실	4인실	5인실	기타
충주의료원	2007	50	2	2	1	8	
천안의료원	2009	65	2	2	1	11	
서귀포의료원	2009	60	2	2	1	10	
공주의료원	2012	48	4		1	8	
영주적십자병원	2012	60	2	2	1	10	1(9)
정선의료원	2013	50	4	1		7	
안성의료원	2013	45	3	1	10		1(6)
이천의료원	2014	60	6		12		
삼척의료원	2019	58	6		13		
서부산의료원	2024	48	2	1	11		

- 충주의료원부터 영주적십자까지 1개씩 있는 4인병실은 준중환자실(HCU).  
 - 위 표에 영주적십자의 기타항에 있는 1(9)은 1개의 9인병실로 보호자 없는 병실<sup>1)</sup>이며, 안성의료원의 1(6)은 1개의 6인병실로 보호자 없는 병실.

1) 보호자 없는 병실은 간호간병통합서비스 시행이후 간호간병통합병실로 사용되고 있다.

연구목적에 따라 5단계로 연구를 진행하였다.

- 1) 최근 15년 동안 발주된 지방의료원 중 다인병실이 4인병실로 구성된 3개의 의료원과 5인병실로 구성된 3개의 의료원을 조사대상으로 선정하였다([표 2]).
- 2) 2장에서는 문헌고찰을 통하여 국내 병동의 다인실을 4인병실로 적용에 대한 연구와 보고서들을 고찰하였다. 또한 병동의 기능효율성을 평가하는 지표로 간호거점에서 병상까지의 거리에 대한 고찰을 통하여 이론적 근거를 살펴 보았다.
- 3) 간호거점에서 병상까지의 거리를 측정하는 기준을 설정하고 조사대상병원에 적용하여 조사 분석하였다.
- 4) 다양한 건축계획적 요소를 가진 조사대상병원의 분석결과를 객관화하기 위하여 평면모델을 만들고 조건을 달리하여 적용하고 분석하여, 건축계획적 요소가 어떠한 영향을 미치는 지에 대하여 파악하였다.
- 5) 분석결과를 종합 분석하여 결론을 도출하였다.

[표 2] 조사대상 의료기관 개요

다인병실	의료기관	코드명	공모년월	병상수
4인병실 [그룹-4]	삼척의료원	[SC]	2019. 12	250
	경기도의료원 이천병원	[IC]	2014. 12	319
	경기도의료원 안성병원	[AS]	2013. 12	314
5인병실 [그룹-5]	공주의료원	[GJ]	2012. 11	300
	서귀포의료원	[SG]	2009. 10	300
	충주의료원	[CJ]	2007. 12	300

본 연구에서는 편의상 다음과 같이 명명한다.

- 조사대상 의료기관을 코드명으로 한다.
- 다인병실이 4인병실로 계획된 [SC], [IC], [AS]을 [그룹-4]로 한다.
- 다인병실이 5인병실로 계획된 [GJ], [SG], [CJ]을 [그룹-5]로 한다.

## 2. 문헌고찰

### 2.1 4인병실에 대한 연구

국내에서 병동의 5,6인병실의 병상환경에 대한 지적과 이에 대응하는 다인병실로 4인병실을 기준병실 제안하는 연구들이 진행되었다.

‘병원 다인병실의 환경개선에 관한 연구(유영민, 2005)’에서는 다인 병실환경의 문제로 좁은 병실에 많은 환자 배치로 병상당 면적이 작고, 가운데 병상의 프라이버시를 지적하며 병실내에서의 침상이동의 문제를 지적하고 있다. 이를 해결하는 방안으로 4인 병실을 제안하고 이를 위해서는 과도한 간호단위당 병상수를 조정해야 하며 상급병실에 대한 조정으로 제도적 조정이 필요함을 논하고 있다. 우리나라의 보건복지부에서 추진하고 있는 4인병실의 상급병실에서 일반병실로 조정되고 있는 현황과 일치하고 있으며, 연구자가 주장하고 있는 병상수에 대한 적용은 아직 비흡한 상황이라 언급하고 있다(김길채 외, 2015).

또한 2013년에는 '4인병실 유니트에 관한 연구(채철균 외, 2013)'가 한국의료복지건축학회에서 지역거점 공공병원 병동 부 건축계획 기준개발을 위하여 진행한 연구가 진행되었다. 프라이버시 확보와 환자만족도 등을 분석하여 4인병실의 모형을 제안하였다.

'4인병실 도입에 따른 경제적 타당성에 관한 연구(채철균 외, 2014)'에서는 4인병실 적용의 경제적 가능성을 검토하고, 기존 병실의 입원공간이 협소함과 교차감염방지에 대한 대응방안을 지적하였다. 또한 4인 병실의 기준병실화로 인한 환자부담경감을 언급하고, 병원운영측면에서 전체 입원환자수가 줄어드는 대신 병상이용율이 증가할 수 있음을 지적하였다. 공공병원의 5-6인용 기준병실을 4인용 기준병실로 전환하여 전체 병원의 병상수가 감소되더라도 병원의 수익성이 약화된다고 보기 어렵다는 것을 언급하였다.

## 2.2 환자에 대한 접근성

### 1) 간호거점에서 병상간 거리

환자와 간호사의 접근성은 병동의 계획에서 가장 중요한 요소 중 하나이다. 간호사는 필요에 따라 환자에게 언제든지 신속하게 대응하여야 하기 때문이다. 이를 위하여 많은 연구가 활발히 진행되어 왔다. 건축계획적인 측면에서 보면 간호단위, 병실 구성, 간호거점의 위치 등 다양한 요소가 많은 영향을 줄 수 있다고 판단하고 여러 연구가 진행되었다. 특히 환자의 프라이버시와 감염에 대한 인식이 확대되면서 환자와 간호사의 접근성은 상대적으로 열악해 질 수도 있다(김길채 외, 2015). [그림 1]은 병동들의 간호거점에서 병상까지의 평균거리를 비교 분석한 지표로 병동계획에 있어서 간호사와 환자의 접근성에 대한 중요성을 나타내고 있다. 각 평면마다의 간호거점에서 병상까지의 거리를 분석한 의미는 있지만, 지표의 결과에 영향을 미치는 요소들을 파악하기는 어려운 점도 있다.

### 2) 병실의 구성

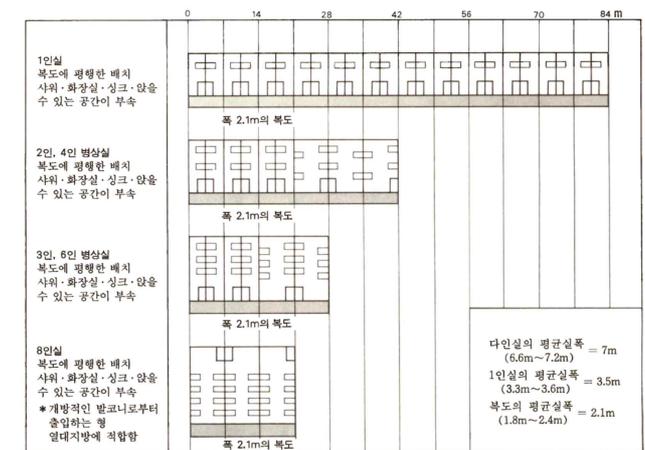
병동의 평면계획에서 병실의 구성은 간호사의 접근성과 더불어 병동의 환자에 대한 프라이버시와 경제성에 직접적으로 영향을 미치는 요소이다. 우리나라의 병실의 구성은 특실, 1인실, 2인실, 3인실, 4인실, 5인실, 6인실, 7인실, 8인실 등 다양한 형태가 혼합되어 운영되고 있었다. 이는 의료수가, 환자의 선호도, 운영의 효율성 등 여러 요인에 따라 사회의 문화적 경제적 수준에 의한 것이다. 특히 개인의 프라이버시가 강한 미국 등 해외의 여러 나라에서는 1인실로만 구성된 병동의 형태로 운영되고 있기도 하다(김길채 외, 2015).

[그림 2]는 병실구성에 따라 복도길이가 변화를 분석한 지표이다. 환자들의 치유공간이 되는 병실은 병동계획에 중요한 공간으로, 병실의 구성에 따라 환자의 간호에 대한 효율성과 환자의 프라이버시에 대한 고려에 대한 관점을 알 수 있다. 따라서 국내 다인병실을 4인병실로의 적용은 환자의 프라이버시의 확보에는 유리하겠지만, 간호 운영효율성측면에 어떠한 영향을

미치는가에 대한 시사점을 본 연구에서 다뤄볼 수 있다고 판단된다.

예	유형	형	N.S.와 병상까지의 평균거리
성·토마스 영국 1870	개방형		9.3
그랜섬 영국 1982	개방형		9.8
발버그 스웨덴 1978	복도형		22.4
에어데일 영국 1963	복도형		18.4
홀리·크로스 미국 1963	레이스트랙형		16.5
질센키르텐 서독 1977	레이스트랙형		15.3
비오바 덴마크 1978	중경형		26.5
웨스트·서폴크 영국 1972	중경형		19.3
뉴턴 영국 1982	십자형		11.5
웨스턴 RHA 영국 1983	십자형		9.8
에겐스울프 스위스 1978	방사형		10.4
노던햄 서독 1974	방사형		9.3

[그림 1] 간호거점에서 병상간 평균거리(김광문 외, 1994)



[그림 2] 병실구성에 따른 복도길이의 변화(김광문 외, 1994)

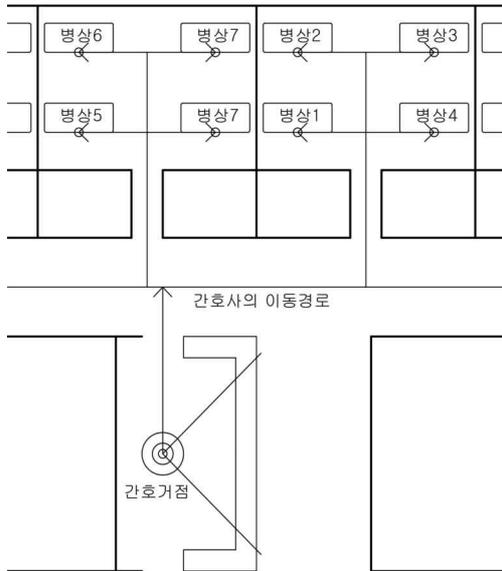
## 3. 사례조사 및 분석모델

본 장에서는 조사대상 병동에서 다인병실을 5인병실과 4인병실 위주로 계획된 각각 3개의 지방의료원 사례를 대상으로 간호거점에서 병상까지의 거리를 측정하고 비교 분석하였다.

우선 측정의 근거와 기준을 설정하고, 그 기준에 따라 측정 값을 도출하였다. 그리고 두 그룹의 결과를 상호 비교분석하였다.

### 3.1 조사방법 및 기준

조사대상 의료원의 병동 중 기준층 평면을 대상으로 CAD도면상에서 간호거점에서 병상까지의 거리를 측정한다. [그림 4]와 같이 조사대상 의료원 모두 이중복도형 평면에 한 층에 2개의 병동으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 좌측을 A병동, 우측을 B병동으로 정하였다. [SC]의료원은 한 층에 2개의 병동이 대칭으로 한 개 병동만 조사하였으며, 나머지 5개 의료원은 모두 2개의 병동이 서로 다르므로 각각을 측정하였다.



[그림 3] 간호거점에서 병상까지의 이동경로 기준

측정기준으로는 ①출발지점으로는 너스스테이션 중앙으로 간호거점을 설정하였고, ②도착지점으로는 병실출입문에서 가까운 병상측면 중앙으로 지정하였으며, ③간호사의 이동경로는 출입문의 경우 출입문 중앙으로 복도의 경우도 복도의 중앙으로 동선을 설정하였으며, 여러 경로가 있을 경우 최단거리의 경로로 [그림 3]과 같이 설정하였다.

### 3.2 조사 및 분석

[표 3]은 조사병동의 간호거점에서 병상까지의 거리를 측정하여 가장 가까운 병상부터 먼 병상까지 정리한 것이다. 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 4인병실들 중에는 [IC]-B병동이 29.0m로, 5인병실들 중에는 [GJ]-A병동이 25.2m로 가장 길게 조사되었다.

#### 1) 4인병실과 5인병실에 따른 간호거점에서 병상까지의 평균거리

[표 4]는 간호거점에서 병상까지의 평균거리를 4인병실과 5인병실별로 분석한 것이다. 4인병실 사례인 [SC], [IC], [AS]의 평균거리(이하 '4BR-사례 평균'이라 함)는 26.0m로 5인병실 사례인 [GJ], [SG], [CJ]의 평균거리(이하 '5BR-사례 평균'이라 함)는 21.5m로 4.5m(20.9%)더 길다.

[그림 5]는 [표 3]과 [표 4]를 그래프로 나타낸 것이다. 4인병실 병동인 [SC] [IC] [AS]병동 그래프가 [GJ], [SG], [CJ]병동 그래프 보다 상부에 위치하며, 그 평균인 '4BR-사례-평균' 그래프도 '5BR-사례 평균' 그래프 보다 위에 놓여 있다.

이 결과는 상식적으로 보더라도 4인병실 병동들이 5인병실 병동들보다 간호거점에서 병상까지의 거리가 길고, 따라서 4인병실 병동이 간호운영 효율성이 5인병실 병동보다 열악하다. 본 연구에서는 이러한 결과에 영향을 미치는 건축계획적 요소들을 파악하기 위하여 병동모델과 분석모델을 제시한다.

4BR-병동			
5BR-병동			

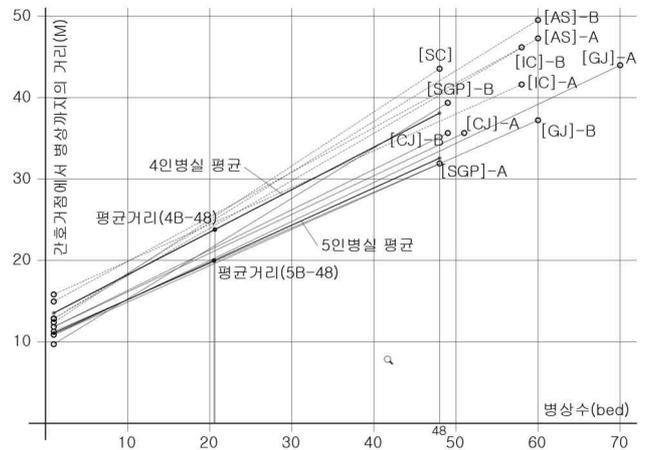
[그림 4] 조사대상 의료원의 병동부 평면

[표 3] 조사대상병동의 간호거점에서 병상까지의 거리

사 례	4인병실					5인병실					
	[SC]	[IC] -A	[IC] -B	[AS] -A	[AS] -B	[GJ] -A	[GJ] -B	[SG] -A	[SG] -B	[CJ] -A	[CJ] -B
1	12.4	15.8	15.0	12.9	12.8	10.9	10.9	11.3	9.7	11.9	11.9
2	12.4	15.8	15.0	13.2	13.5	12.9	11.3	11.3	9.7	12.6	12.6
3	12.4	15.9	15.0	13.2	14.7	12.9	12.9	13.0	11.5	13.7	13.7
4	12.4	15.9	15.0	13.2	15.1	12.9	12.9	13.0	11.5	14.1	14.1
5	14.9	17.4	15.4	13.3	15.1	12.9	12.9	13.0	11.5	14.1	14.1
6	14.9	17.4	15.4	14.7	15.3	15.0	12.9	13.0	11.5	14.3	14.3
7	14.9	17.7	15.4	14.9	15.3	15.0	13.1	13.3	12.9	14.4	14.4
8	14.9	17.7	15.4	15.0	15.3	15.0	13.1	13.3	12.9	14.4	14.4
9	16.0	18.0	21.2	15.0	15.4	15.0	13.1	14.8	12.9	15.5	15.5
10	16.0	18.0	21.2	15.1	16.0	17.2	13.3	14.8	13.3	15.5	15.5
11	16.0	18.0	21.3	15.1	16.9	17.2	13.4	14.8	13.3	15.7	15.7
12	16.0	18.0	21.3	15.2	16.9	17.2	15.0	14.8	13.3	15.9	15.9
13	16.9	20.9	21.3	15.5	17.1	17.3	15.0	14.9	13.3	15.9	15.9
14	16.9	22.1	21.3	15.5	17.1	17.3	15.0	14.9	14.7	16.1	16.1
15	18.5	22.4	21.3	16.8	17.2	17.3	15.0	14.9	14.7	16.2	16.2
16	18.5	22.4	21.3	17.0	17.8	17.3	15.3	14.9	14.7	16.2	16.2
17	18.5	22.5	21.7	17.0	18.9	19.2	15.3	15.1	16.0	17.6	17.6
18	18.5	22.5	21.7	17.3	19.6	19.2	15.3	15.1	16.0	18.9	18.9
19	19.0	23.9	21.8	19.5	21.0	19.3	17.2	15.1	16.6	18.9	18.9
20	19.0	23.9	21.8	19.6	21.2	19.3	17.4	15.1	16.6	19.4	19.4
21	19.4	24.1	25.1	19.6	21.2	19.3	17.4	17.6	16.6	20.4	20.4
22	19.4	24.1	25.1	19.7	21.4	19.3	17.4	17.6	17.8	20.4	20.4
23	21.5	24.3	26.1	20.9	21.5	19.6	17.4	19.3	17.8	20.7	20.7
24	21.5	24.3	26.1	21.2	21.6	19.6	18.8	19.3	17.8	20.7	20.7
25	22.6	24.3	27.4	21.3	21.6	21.1	19.2	19.3	17.8	20.9	20.9
26	22.6	24.3	27.4	21.4	22.1	21.3	19.2	19.3	18.4	21.0	21.0
27	25.1	27.1	27.6	21.5	23.0	21.3	19.6	20.9	18.4	22.2	22.2
28	25.1	28.2	27.6	21.6	23.0	21.6	19.6	21.1	18.4	22.2	22.2
29	25.6	28.7	28.0	22.9	23.3	21.6	19.7	21.1	18.4	22.5	22.5
30	25.6	28.7	28.0	23.1	23.3	23.2	19.7	21.1	18.4	22.5	22.5
31	25.6	28.8	28.0	24.5	23.3	23.5	20.0	21.1	18.4	22.7	22.5
32	25.6	28.8	28.0	25.3	24.0	23.5	21.3	21.3	19.6	23.5	22.7
33	28.1	30.3	30.5	25.6	25.3	23.7	21.3	22.7	19.6	23.5	23.5
34	28.1	30.3	30.5	25.8	25.4	23.7	21.6	23.0	19.6	24.2	23.5
35	28.1	30.3	30.5	25.9	25.9	25.5	21.6	23.9	19.6	25.3	24.3
36	28.1	30.3	30.5	26.8	26.1	25.5	21.7	23.9	22.3	25.3	25.3
37	30.1	30.4	33.8	26.8	27.2	25.5	21.7	25.5	22.3	26.0	25.3
38	30.1	30.4	33.8	27.1	27.7	25.5	21.7	25.5	24.0	26.0	26.0
39	32.2	30.6	33.9	27.5	27.7	25.6	21.7	25.5	24.0	27.3	27.3
40	32.2	30.6	33.9	27.6	27.9	25.6	23.5	25.5	24.0	27.3	27.3
41	32.6	33.7	34.3	27.6	29.5	27.6	25.5	25.6	24.0	29.1	29.1
42	32.6	34.7	34.3	29.3	29.5	27.6	25.5	25.6	24.1	29.1	29.1
43	34.7	34.7	34.4	31.7	31.6	27.9	25.6	25.6	24.1	29.4	29.4
44	34.7	35.2	34.4	32.0	32.3	27.9	25.6	25.6	24.1	29.4	29.4
45	40.8	35.2	36.7	32.2	33.4	28.0	25.9	28.6	24.1	32.1	31.6
46	40.8	36.7	36.7	32.4	33.8	28.0	27.9	28.6	30.7	33.2	32.1
47	43.6	36.7	36.7	33.7	33.8	28.1	27.9	31.9	32.8	33.6	33.4
48	43.6	36.9	36.7	33.8	34.1	29.8	30.0	31.9	36.1	33.9	33.9
49		36.9	39.5	33.8	35.5	30.1	30.0		39.4	35.1	35.7
50		38.6	39.8	34.2	35.5	30.1	30.2			35.4	
51		38.6	40.7	35.4	37.8	30.2	32.3			35.7	
52		38.7	40.8	37.9	38.3	30.2	33.9				
53		39.0	45.8	38.0	38.5	31.8	33.9				
54		39.0	46.0	39.8	39.7	31.8	34.2				
55		41.6	46.0	39.8	40.3	32.2	35.9				
56		41.6	46.1	40.4	41.8	32.2	35.9				
57		41.6	46.2	41.9	42.8	32.3	36.3				
58		41.6	46.2	42.1	44.4	32.3	36.3				
59				42.8	46.9	33.9	37.2				
60				47.3	49.5	33.9	37.2				
61						34.2					
62						34.2					
63						36.3					
64						36.3					
65						36.3					
66						36.3					
67						39.4					
68						39.4					
69						44.0					
70						44.0					
Av	23.7	28.0	29.0	25.2	26.1	25.2	21.9	19.6	18.8	22.2	21.5

[표 4] 간호거점에서 병상까지의 평균거리

병원	병동	병상수	거리 합계	병상당 평균거리		
				실제병상	48병상	차이
[SC]	A,B	48	1,138.9	23.7	23.7	0.0
[IC]	A	58	1,626.1	<b>28.0</b>	25.6	2.4
	B	58	1,681.8	<b>29.0</b>	25.9	3.1
[AS]	A	60	1,510.8	25.2	21.6	3.6
	B	60	1,563.6	26.1	22.3	3.8
4BR-사례 평균		55.3		26.0	23.8	2.2
[GJ]	A	70	1,762.0	<b>25.2</b>	20.9	4.3
	B	60	1,311.4	21.9	18.7	3.2
[SG]	A	48	938.7	19.6	19.6	0.0
	B	49	918.9	18.8	18.3	0.5
[CJ]	A	51	1,129.9	<b>22.2</b>	<b>21.3</b>	0.9
	B	49	1,054.1	21.5	<b>21.2</b>	0.3
5BR-사례 평균		54.5		21.5	20.0	1.5



[그림 5] 간호거점에서 병상까지의 거리에 대한 분석모델

따라서 조사대상병동을 분석한 결과 4인병실이 5인병실에 비하여 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 길고 이는 간호사가 병실의 환자에게 직접간호하는 동선이 길어 효율성이 떨어진다고 할 수 있다. 또한 사례분석을 통하여 4인병실 평균이 5인병실 평균보다 20.9%(4.5m)더 길게 분석되었다.

앞서 2장 문헌고찰에서 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 병동의 계획에 중요한 지표로 언급하였다. 그러나 [그림 1]은 각 사례의 지표의 중요성은 의미가 있지만, 병동의 계획적 요소들이 미치는 상호 관계를 파악하기에는 한계가 있다. 본 연구에서는 이 지표에 건축계획적 요소들이 얼마나 그리고 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 분석과 해석을 위하여 [그림 5]와 같이 간호거점에서 병상까지의 거리를 가장 가까운 병상부터 먼 병상까지 거리를 모델링하여 기록한 그래프 모델을 본 연구의 분석도구로 활용하였다.

2) 간호단위당 병상수에 따른 간호거점에서 병상까지의 평균거리

[표 4]에서 [GJ]-A병동은 평균거리는 25.2m로 23.7m인 [SC] 병동보다 길지만, [SC]병동의 병상수인 48병상으로 [GJ]-A병동에 적용 할 경우 20.9m로 오히려 [SC]병동보다 짧게 되어 간호거점에서 병상까지 평균거리가 가깝게 된다. 간호단위당 병상수가 많으면, 자연히 평균거리가 길어지기 때문에 조사대상 의료원의 가장 작은 간호단위인 48병상으로 한정하여 비교하여 분석할 필요가 있다.

이 경우처럼 병동을 구성하는 여러 요인들에 따라 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 다양하게 나타나고 그 결과는 나름 의미 있는 것으로 해석될 수 있지만, 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 간호단위당 병상수가 많아지면 자연히 길어지게 된다. 따라서 간호단위가 서로 다른 조사대상병동을 단순 비교 분석하는 것은 무리가 있다.

간호단위가 같도록 조건을 맞출 경우, 조사대상병동 중에 가장 작은 48병상을 적용하면, 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 4인병동이 23.8m이며, 5인병동이 20.0m로 4인병실 병동이 3.8m(19.0%)더 길게 된다.

물론 조사대상병동들이 병실구성 및 간호거점의 위치 등이 다르지만, 간호단위를 48병상으로 설정하여 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 19%차이로 4인병실군이 더 길게 측정되었으며, 따라서 간호사가 환자에 대한 접근성이 떨어진다 할 수 있다.

5인병실들 중에는 70병상으로 설계된 [GJ]-A병동이 25.2m로 가장 길게 분석되었으나 48병상으로 환산한 병상당 평균거리는 20.9m로 [CJ]-A와 [CJ]-B보다 짧은 것으로 보아 간호단위의 영향이 큰 것을 판단된다.

4. 건축계획적 요소가 미치는 영향

본 장에서는 병동계획에 있어서 간호사와 환자의 접근성을 판단할 수 있는 전통적으로 판단하는 지표로 간호거점에서 병상까지의 거리를 분석하였다.

이 지표가 병동을 설계하는 건축계획적 요소, 즉 간호단위당 병상수, 4인실과 5인실 구성 그리고 모듈이 얼마만큼의 영향을 미치는지 그 상관관계를 파악하고자 하였다. 이러한 상관관계를 분석하기 위하여 평면모형을 만들고 적용하여 비교 분석하였다.

4.1 평면모형

건축계획적 요소들의 변화에 따른 간호거점에서 병상까지의 거리의 변화에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위하여 4인실 위주의 모델 평면과 5인실 위주의 모델 평면을 계획하였다.

이를 위해서 3장에서 조사대상병동들을 분석하여 4인병실 모델 평면과 5인병실 모델 평면을 계획하고 설계하여 병실구성, 모듈 등 건축계획적 요소가 어떠한 영향을 미치는지 비교 분석하였다.

1) 모듈

[표 5]에서 보는 바와 같이 조사대상 병동에서 다인병실의 창측 모듈이 [SC]병동과 [CJ]병동이 6,600이며, 나머지 4개의 조사대상병동이 6,300으로 계획되어 있다. 1인실과 2인실로 구성된 모듈의 경우 6,900 등 다양하게 구성되어 있다.

본 연구에서는 평면모델의 모듈을 6,600모듈과 6,300모듈로 [그림 6]과 같이 각각을 계획하였으며, 1인실과 2인실로 구성된 부분의 모듈은 6,900으로 설정하였다.

[표 5] 모듈

의료원	[SC]	[IC]	[AS]	[GJ]	[SG]	[CJ]
모듈	6,600	6,300	6,300	6,300	6,300	6,600

2) 병실구성 및 병상수

[표 6]에서 보는 바와 같이 조사대상의료원의 4인병실 위주로 계획된 3개의 의료원 병실구성은 4인실이 11개 실에서 13개 실로 평균 12개실로 구성되어 있다. [AS]병동의 경우 보호자 없는 6인병실 1개를 두고 있다. 1인실은 4개와 6개 실로 구성되어 있으며, 병동은 48병상에서 60병상까지 구성되어 있다.

5인병실 위주로 계획된 3개의 의료원 병실구성은 5인실이 7개에서 12개 실로 평균 8.3개 실로 구성되어 있다. [SG]병동 1개의 경우를 제외한 5개의 병동에서 4인실인 준중환자실(HCU)가 NS에 인접하여 설치되어 있으며, 1인실은 2개와 4개의 병실로 구성되어 있고, 간호단위당 병상수는 48병상에서 70병상까지이며, 평균은 54.3병상이다.

[표 6] 병실구성

의료원	병동	병상수	병실				
			1인실	2인실	4인실	5인실	6인실
[SC]	A	48	4		11		
	B	48	4		11		
[IC]	A	58	6		13		
	B	58	6		13		
[AS]	A	60	6		12		1*
	B	60	6		12		1*
평균		55.3			12.0		
모델-4		52	4		12		
[GJ]	A	70	4	1	1**	12	
	B	60	2	2	1**	10	
[SG]	A	48	4		1**	8	
	B	49	4			9	
[CJ]	A	51	2	5	1**	7	
	B	49	2	4	1**	7	
평균		54.3				8.3	
모델-5		53	4		1**	9	

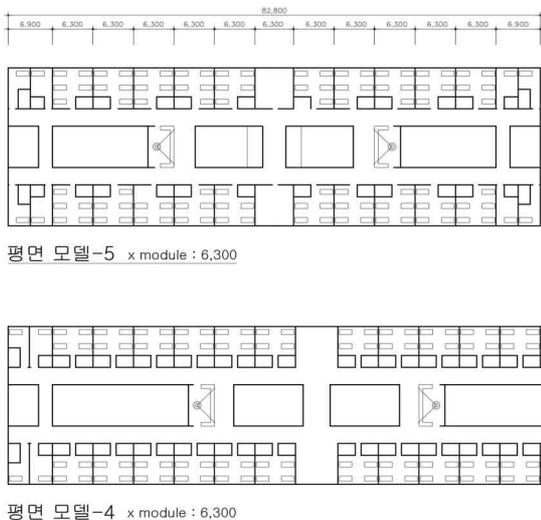
\* 보호자 없는 병실  
\*\* 준중환자실(HCU)

분석을 객관화하기 위한 평면모형을 계획하여야 하므로, 5인 병실과 4인병실의 구성 뿐만 아니라 간호단위당 병상수도 함께 고려하여야 한다. 그러나 4인병실과 5인병실의 구성에 따라 간호단위당 병상수가 다르므로 가능한 간호단위당 병상수가 다소 다르더라도 병실 구성을 맞추어 주어야 하는 전제조건을 우선으로 적용하였다.

4인병실 모델은 4인병실 12개와 1인병실 4개로 총 52병상으로 설정하고 5인병실 모델은 5인병실 9개와 4인병실 1개 그리고 1인병실 4개로 총 53병상으로 설정하여 [표 6]과 [그림 6]과 같이 계획하였다.

### 3) 평면유형

[그림 4]에서 보는 바와 같이 6개의 조사대상의료원은 모두 2중복도형으로 중심부에 코어를 두고 2개의 병동이 양측에 배치된 평면유형이다. [SC]의 경우 중심부를 기준으로 완전 대칭되는 형태이며, 나머지 5개의 경우 2개의 병동이 다소 틀어진 평면유형으로 병실의 구성 및 병상수에서도 다소 차이가 있다. 본 연구의 평면모형은 한 간호단위에 대한 분석으로 볼 수 있으므로 편이상 대칭형의 평면형태로 설정하여 [그림 6]과 같이 계획하였다.



[그림 6] 평면모형

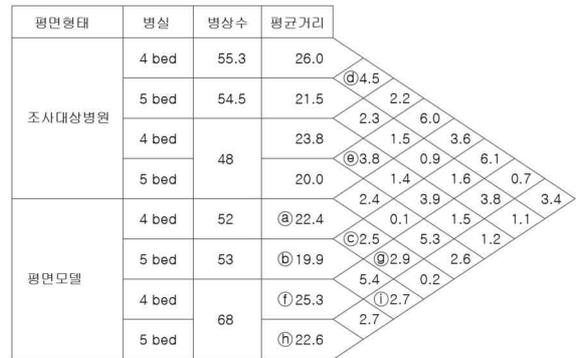
### 4.2 비교분석

본 연구의 주제라 할 수 있는 4인실 위주와 5인실 위주의 병동 평면에서 간호거점에서 병상까지의 평균거리에 얼마나 영향을 미치는가에 대한 분석과 더불어 모듈 크기의 변화가 얼마만큼 영향을 미치는지에 대한 분석을 하였다.

#### 1) 4인병실과 5인병실

3.2절에서 조사대상병원의 간호거점에서 병상까지의 평균거리를 조사한 결과 4인병실이 5인병실보다 4.5m(20.9%) 더 길게 조사되었다. 이 결과는 조사대상병원의 평균 값을 비교한 것으로 조건이 서로 다른 경우들로 여러 가지 조건이 다르므로 병실

구성에 따른 변화의 정도로 파악하기는 무리가 있다. 따라서 여기서는 병동조건을 동일하게 맞추어 도출한 평면모형을 적용하여 분석하였다.



[그림 7] 병실구성과 간호단위의 변화에 따른 간호거점에서 병상까지의 거리 비교

4.1절에서 모듈 6,300으로 만든 평면모형으로 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 4인병실의 평면모형(52병상)이 22.4m(Ⓐ)이며, 5인병실 평면모형(53병상)이 19.9m(ⓑ)로 4인병실의 평면모형이 2.5m(ⓒ, 12.6%) 길게 분석되었다. 이는 조사대상병동의 차이인 4.5m(Ⓐ, 20.9%)와 48병상으로 차이 값인 3.8m(ⓔ, 19.0%)와는 차이가 있다.

#### 2) 간호단위당 병상수

3.2절에서 간호단위당 병상수가 많아지면, 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 길어지므로 간호단위가 서로 다른 병동을 단순 비교분석하는 것은 무리가 있는 것을 언급한 바 있다.

따라서 병상수가 4인병실의 경우 52병상과 68병상의 평면모형을 만들어 분석하였고, 5인병실의 경우 53병상과 68병상의 평면모형을 만들어 분석하였다([그림 7]).

4인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 52병상은 22.4m(Ⓐ)로 68병상은 25.3m(Ⓣ) 보다 2.9m(ⓐ, 12.9%) 짧다. 5인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 53병상은 19.9m(ⓑ)로 68병상은 22.6m(ⓓ) 보다 2.7m(Ⓚ, 13.6%) 짧다.

#### 3) 모듈

4인실 위주와 5인실 위주의 병동 평면에서 모듈 크기의 변화가 얼마만큼 영향을 미치는지에 대한 분석을 하였다.



[그림 8] 모듈 변화에 따른 간호거점에서 병상까지의 거리

4인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 모듈의 크기를 6,300은 22.4m(㉠)이며, 6,600은 23.1m(㉡)로 4인병실의 평면모델이 0.7m(㉢, 3.1%) 짧게 분석되었다. 5인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 모듈의 크기를 6,300은 19.9m(㉣)이며, 6,600은 20.4m(㉤)로 4인병실의 평면모델이 0.5m(㉥, 2.5%) 짧게 분석되었다.

## 5. 결론

본 연구는 병동계획에 있어서 간호사와 환자의 접근성을 판단할 수 있는 전통적인 지표로 간호거점에서 병상까지의 거리로 설정하였다. 이 지표가 병동의 건축계획적 요소 중 다인병실을 4인병실과 5인병실과 간호단위당 병상수 그리고 모듈과 상관관계를 파악하고자 하였다.

이를 위해서 4인병실과 5인병실 조사대상병동들을 조사 분석하였고, 4인병동과 5인병동 평면모델을 계획하여 간호단위당 병상수와 병실구성 그리고 모듈의 변화에 따른 간호거점에서 병상까지의 거리를 비교분석하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 최근 지방의료원은 다인실을 5인실에서 4인실로 변경하여 건립되고 있다. 이에 따라 실제 계획된 각각 3개의 실제 사례에 간호거점에서 병실까지의 거리를 비교분석한 결과,

- 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 4인병실 평균이 26.0m이며, 5인병실 평균이 21.5m로 4.5m(20.9%)더 길다.

- 간호단위당 병상수가 많으면, 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 커지므로, 조사대상병동의 병상수를 48병상으로 조정하여 분석한 결과, 4인병실 평균이 23.8m이며, 5인병실 평균이 20.0m로 3.8m(16.0%)더 길다.

2) 건축계획적 요소들에 따른 간호거점에서 병상까지의 거리의 변화에 어떠한 영향을 미치는지 파악하기 위하여 4인실위주의 모델 평면과 5인실 위주의 모델 평면을 계획하여 4인병실 모델 평면과 5인병실 모델 평면을 만들고 병실구성, 모듈 등 건축계획적 요소가 어떠한 영향을 미치는지 간호거점에서 병실까지의 거리를 비교분석한 결과,

- 4인병실의 평면모델(52병상)이 22.4m이며, 5인병실 평면모델(53병상)이 19.9m로 4인병실의 평면모델이 2.5m(12.6%) 길게 분석되었다.

- 간호단위당 병상수의 변화를 분석하기 위하여 4인병실의 경우 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 52병상은 22.4m로 68병상의 25.3m 보다 2.9m(12.9%) 짧게 분석되었다. 5인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리가 53병상은 19.9m로 68병상의 22.6m 보다 2.7m(13.6%) 짧게 분석되었다.

- 병동계획시 모듈 크기에 따라 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 모듈의 크기를 6,300으로 할 경우 22.4m이며, 6,600의 경우는 23.1m로 4인병실의 평면모델이 0.7m(3.1%) 짧게 분석되었다. 5인병실의 경우, 간호거점에서 병상까지의 평균거리는 모듈의 크기를 6,300로 할 경우 19.9m이며, 6,600의 경우는 20.4m로 4인병실의 평면모델이 0.5m(2.5%) 짧게 분석되었다.

본 연구는 병동의 계획에서 간호사가 대기하는 간호거점에서 환자의 투병 공간인 환자의 병상까지의 거리를 간호운영적 측면에서 가깝게 계획되어야 한다는 전제조건을 가지고 연구를 수행하였다. 우리나라에 다인실로 4인병실이 적용되고 이에 따른 간호사와 환자의 접근성측면에서 어떠한 변화가 있는가와 각각의 병동의 건축계획적 요소들이 어떠한 영향을 미치기에 대한 객관적인 건축계획적 연구자료를 도출하기 위하여 진행하였다. 병동의 계획에서 간호단위의 크기가 매우 중요한 것이며, 4인실로 다인병실을 구성하게 되므로 더욱 간호단위가 커질수록 환자에 대한 접근성이 열악해 지는 것으로 분석되었다. 반면에 모듈의 크기는 비교적 적게 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

본 연구는 병동계획과 설계에 있어서 건축계획적 요소들이 어떠한 영향을 미치는가에 대한 자료를 얻기위하여 분석모델과 평면모델을 도출하였다. 그러나 객관적인 자료를 얻기위한 물리적 한계가 있어 서로 같은 조건으로 분석할 수 없는 한계도 있고 병동은 다양한 해석이 존재할 수 있으므로 연구의 한계를 가지고 있다고 판단된다. 이에 따라 다양한 시각에서 연구되는 후속 연구가 필요해 보인다.

## 참고문헌

- 김광문, 이특구, 이낙운, 유영민, 정태우, 최광석, 1994, "병원건축", 기문당
- 김길채, 1997, "병동부 평가시스템에 관한 건축계획적 연구", 한양대학교 박사학위논문
- 김길채, 이현진, 권준범, 2015, "종합병원 병동부 1인 병실 적용에 따른 기능효율성에 관한 연구-간호거점에서 병상간의 거리를 중심으로", 한국의료복지건축학회, pp 17-24
- 김길채, 이현진, 권준범, 2015, "공공의료원의 4인병실 적용에 따른 병동부 스페이스 프로그램에 관한 연구", 한국의료복지건축학회, pp 67-73
- 유영민, 2005, "병원 다인병실의 환경개선에 관한 연구", 한국의료복지건축학회 pp 7-14
- 이민규, 2003, "종합병원 병동부 병실 환경 개선에 관한 연구-4인 병실과 6인 병실의 비교를 중심으로", 경남대학교
- 채철균, 최광석, 권순정, 2013, "공공병원 4인병실 유니트의 건축계획에 관한 연구", 한국의료복지건축학회, pp 41-52
- 채철균, 최광석, 권순정, 2014, "공공병원의 4인병실 도입에 따른 경제적 타당성에 관한 연구", 한국의료복지건축학회, pp 41-48
- Robert, Wicher; Hille, Rau, 1984, "Ein-oder Mehrbettzimmer im Akutkrankenhaus analysen ihrer Tauglichkeit"

접수 : 2024년 10월 21일  
1차 심사완료 : 2024년 11월 5일  
계획확정일자 : 2024년 12월 4일  
3인 익명 심사 필

