

A Study on Correlation between Departments Layout of General Hospitals for Patient-centered Vertical Core Plan

환자중심의 수직코어 계획을 위한 종합병원 부문간 상관배치에 관한 연구

Lee, Hyunjin* 이현진 | Park, Jaeseung** 박재승

Abstract

Purpose: It seems obvious that the hospital structures become more large-sized and tall-risen in Korea today. Nothing is more influential than the vertical core plan on the movements of various people in such large-tall hospitals. The present paper, therefore, aims to study on the efficient hospital core space paying first attention to patients by analysing the data on relations between/among department layouts of vertical and horizontal movements. **Methods:** This study sampled representative 14 hospitals and drew their degrees of data importance on the basis of precedented relative studies. This study also analysed their placements on the blueprint and made confirmations of their arrangements through their homepage on line. Actual visits were made to make sure of the spacial connections between/among departments in the hospitals as well. **Results:** Even in emergency case in need for vertical movements, the central main core spaces are usually used, which is because special vertical transportation systems are not provided. In these cases, the main core spaces are very important for those who have to move vertically and/or horizontally according to the locations and types of main cores. While special lifts or dumbwaiters are prepared to install for the important articles, such as samples of pathology department, most patients should share with regular visitors the elevators not separated visually and spatially from them. **Implications:** Vertical core plans are greatly dependent on the ward types and hospital styles. This study is hopefully expected to contribute itself to the standard setting-up of comfortable and quick vertical core system operations for patients.

Keywords Vertical Core, General Hospital, Patient-Centered

주 제 어 수직코어, 종합병원, 환자중심

1. Introduction

1.1 Background and Objective¹⁾

최근 종합병원의 성장과 변화는 사회경제적 수준의 발전과 더불어 환자의 치료와 치유를 위한 환경으로 질적 도약을 이루고 있다. 병원시설의 존재가치가 환자중심 환경에서 시작된 만큼 환자의 주된 공간인 병동부에 대한 연구는 일부 진행되었지만 공용 공간 특히, 수직코어에 대한 연구는 많이 미흡한 상황이다. 박남규의 연구²⁾에 의하면 병동부와 중앙진료부가 같은 층에 연결된 형태를 가진 수평형 병원은 동선의 단축 및 저층화를 꾀하여 인간적인 스

케일을 갖음으로써 환자들에게 부담을 줄여주고 중정 계획을 통해 자연환경을 접하게 하여 환자중심적 공간을 위한 병원의 배치유형으로 제시하고 있다. 하지만 한국형 종합병원은 고층화와 대형화로 수직형의 병원유형을 보이고 있는 것이 현실이다. 이에 수직형, 고층 병원 건축물에 있어 환자의 이동에 중요한 중추적 역할을 하고 있는 수직코어에 대한 연구를 위하여 병원의 부서간 상관배치관계의 중요도에 대한 조사, 분석을 통해 수직동선과 수평동선의 대한 파악과 환자가 중심이 되는 병원코어 공간에 대한 연구를 하는 것을 목적으로 한다.

병원의 최고층 병동부에서 최저층 지하서비스부 까지 운행되는 수직교통수단인 메인코어는 환자용 승강기와 일반용 승강기로 구분하여 운행하고 있는데 이는 신속한 환

* Member, PhD, Candidate, Department of Architecture, Graduate School of Hanyang University (Primary author: hjlee0323@hotmail.com)

** President, Professor, PhD, Department of Architecture Hanyang University (jaespark@hanyang.ac.kr)

1) 박남규, 양내원, 환자 중심적 개념에 따른 병동부의 건축계획에 관한 이론적 연구, 한국의료건축학회지 제1권2호, 1996.7

자의 수송 및 감염관리에 효과적으로 대처할 수 있기 때문이기도 하지만 환자와 일반인의 승강기와 승강기홀을 분리할 경우 병동내의 혼란을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 시선차단을 통해 환자의 프라이버시를 지킬 수 있다. 일반인과 환자승강기가 같은 승강기 홀을 사용할 경우 방문객이나 보호자들이 일반인용 승강기를 기다리지 않고 환자용 승강기를 사용하는 경우도 빈번히 발생한다.

이러한 점을 감안하여 본 연구에서는 종합병원시설의 부서간의 상관배치 현황분석을 통해 부서간 연계성등을 파악함으로써 보다 합리적이고 효율적인 환자중심의 수직코어 계획의 기본적인 자료를 제공하고자 한다.

1.2 Research Methods

본 연구에서는 500병상 이상의 종합병원시설 중 수도권 중심의 종합병원 11곳, 광주지역 1곳, 부산지역의 최근에 개원한 종합병원 2곳의 총 14곳의 대표병원을 대상으로 선정하였다. 상급병원이 9곳이 포함되어 있으며 1000병상이 상 대형병원도 4곳이 포함되어 있다.

선행연구되어진 병원 부문별 공간구성에 대한 자료와 부문별 상관관계도에 대한 연구를 바탕으로 상관관계의 중요도를 도출하였으며 대상병원의 배치현황을 도면분석과 병원 홈페이지를 통한 검토를 실시하였다. 그밖에 실제 운행되는 수직교통수단에 대한 보다 자세한 정보를 위해 현장 방문을 통해 실태조사를 실시하여 각 공간의 연관성을 검토하였다.

2. Theoretical Consideration

2.1 Core Space as Vertical Transportation System in Hospitals

인간이 어떠한 공간에서 어떤 목적을 위해 이동할 때 일정한 동작 상태와 방향을 가지게 되는데, 그 움직임의 선적인 연결을 동선(moving line)이라고 한다. 이러한 동선체계상의 목적 공간 이동은 수평적 이동만이 아니라 수직적 이동도 하게 되는데, 오래 전부터 이러한 움직임의 역할을 담당하는 것이 계단이다.²⁾

이에 병원건축에 수직적 이동의 역할에 대해 살펴보았다.

1) Functions of Staircases

계단의 정의는 두 개 혹은 그 이상의 레벨이나 층을 이동하기 위한 단들의 연속체 혹은 구조체이다.³⁾ 수직으로의

2) 이승우, 계단의 공간적 특성 연구, 한국실내디자인학회논문집, 39호, 2003.8 P.37

3) Harrias, Cyril M, Illustrated Dictionary of Historic Architecture, DOVER 1983, P.503

이동으로서의 기능과 공간에 있어서의 흐름과 의장적 역할 등으로 구성적 관심과 기하학적 혹은 각 부분의 위계를 세우는 건축의 총체적 아이디어로서의 역할을 다하고 있는 것이다.⁴⁾ 반면 병원에서의 계단은 일반적인 계단으로서의 역할보다는 건축법에 의한 피난과 관련해 수직이동의 1차적 기능과 안전의 위협에 노출되어 있는 계단의 특성상 환자보다는 단거리 층을 이동하는 의사, 간호사, 직원들의 이동수단으로도 사용되어진다.

2) Functions of Elevators

승강기는 고층건물의 수직이동을 위한 시설로 계단은 피난시설로서의 작용을 주로 하는데 반하여 병원건축에서 승강기 사용자는 일반인과 장애인, 환자와 노인 등 불특정 다수의 사람들이 함께 사용한다는 특징을 가지지만, 치료를 위한 감염과 신속성, 치유라는 측면에서 환자이동에 대한 고려는 매우 중요하다고 하겠다. 승강기는 용도에 따라 인화물용(승객용+화물용)과 승객용(승객용+장애자용)으로 나누어진다.

[Table 1] Elevator Types according to Users

이용대상		승강기	특징
사람	환자	병원(침대)용	병원의 병상운반에 적합하게 제작된 승강기
	의사, 간호사	인승용	방문객 또는 보호자
	일반인		
	장애인	장애인용	휠체어 사용자가 이용하기에 적합하게 제작된 승강기
화물	소방관	비상용	화재시 소화 및 구조활동에 적합하게 제작된 승강기
	청결물	화물용	수술부에서 중앙공급실로 이동되는 청결, 오염물 이동 수술부에서 중앙공급실로 이동되는 청결, 오염물 이동
	오염물		
	일반물품		
배선	병실 급식을 위한 배선용 승강기		

3) Public-Privacy Functions

공용공간으로서의 코어는 여러 사람과 환자들이 이동을 목적으로 모이는 Public한 공간인 동시에 병원가운을 입은 환자들이 보호받아야 하고, 타인과 분리되어야 하는 대단히 Privacy 한 공간이다. 무엇보다도 병원가운을 입고 진료를 받거나, 검사를 위해 이동해야 하는 환자의 경우 열린 공용의 공간을 시각적으로든 공간적으로든 차단하여 한정된 공간을 만들어 주어 보다 편안하고 신속한 이동의 환경을 만들어 주는 것이 중요하다 하겠다.

4) 장유선, 소규모 상업공간에서의 계단에 관한 연구, 수원대학교 석논, 1998

4) Functions of Ecological Core

수직의 코어는 지금까지 고정요소로서 융통성이 고려되지 않은 최적의 설비 공간, 구조공간으로 자리 매김 되고 있다. 하지만, 인간의 인식의 발전과 사회변화, 기술변화를 통해 지속가능한 건축으로 진화와 함께 의료시설에서 에콜로지컬 코어(Ecological Core)⁵⁾계획이 이 분야에서 대단히 중요한 사례로 떠오르고 있다. 레오나르도 다 빈치는 계단 실과 빛의 관계는 이전부터 언급⁶⁾하였으며, 최근에는 수직 코어를 분리 배치시키고 전면 유리로 자연채광, 자연환기가 가능한 쾌적성을 높이며 환자의 다양한 활동이 이루어지도록 배려하는 것이다. 하지만 종합병원의 수직코어는 자연채광, 자연환기 측면에 대한 고려가 소극적이며 코어의 여유공간 부족으로 수직동선 행위 이외에 일어날 수 있는 가능성을 닫음으로서 융통성 있는 공간 활용이 어렵다.

수평적 사고로만 전개되어 온 기존공간에 대해 초고층건축물이 지닌 수직성이 병원공간에 유입되면서 융통성 있는 열린 코어계획이 다양한 이용자를 대상으로 한 병원의 치유적 환경에서 이제는 분리될 수 없는 요인으로 부각되고 있다.

2.2 Spacial Structures and Functions according to Departments

병원은 출생과 사망 사이에 발생하는 모든 기능 즉, 숙식(병동, 의국), 치료(외래), 검사(중앙진료), 교육, 연구(교육연구), 경영(관리부), 편의, 후생(서비스)등의 24시간 작동하는 작은 사회의 축소물이라고 할 수 있을 만큼 복잡하고 다양한 공간들로 이루어진 곳이다. 병원의 공간은 병동부, 외래진료부, 중앙진료부, 공급부, 관리부, 서비스부, 교육연구부 등으로 크게 분류되며, 이들은 유기적으로 연계되어야 정상적인 병원의 활동이 가능하다.

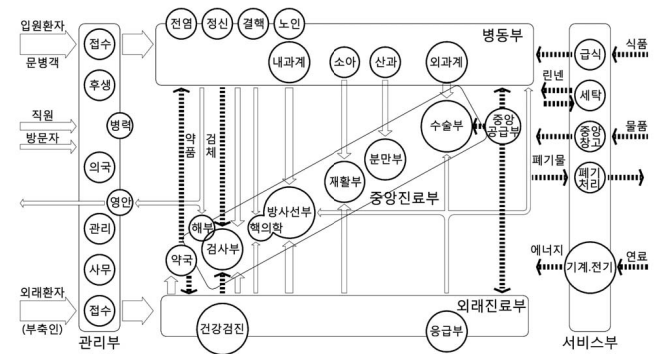
병동부는 환자가 입원생활을 하면서 진찰, 간호를 받는 곳으로 병원기능 중 가장 중요한 곳이다. 병원전체의 35% 전후의 면적을 차지하고 블록플랜의 중심이 되는 공간이다. 외래진료부는 환자가 통원하면서 진찰, 치료받는 곳으로 환자들의 접근성이 좋아야 하며, 응급부는 일반외래와는 별도의 진입구를 계획하며, 약국, 사무실, X선실, 검사부, 물리치료실등과 관련하여 계획된다. 중앙진료부는 병동과 외래진료부의 진료를 돕는 곳으로 동선을 단축하고, 물품이 이동인 경우 (검사부, 약국, 중앙공급, 수혈실등) 수송방법을 신중히 고려하며, 성장,변화가 많은 부분으로 부문별 확장이나 모양을 바꾸기 쉬운 형태와 구조가 유리하다. 공급부분은 식품, 자료,약품, 폐기물, 외주세탁물은 별도의 동선으로 처리가 필요하며, 병동으로의 급식경로에 대한 고려가

5) 임상훈 외2인, 자연친화건축, 도서출판 고원, 2002
6) Leonardo da Vinci, 레오나르도 다 빈치의 과학 노트, A Richter, 조한제역, 서해문집, 1998, P.238

중요하다. 관리부의 진료,사무관계의 일부는 외래진료부가 전담하며, 일반사무실은 병원전체에 관계한다. 또한 공급부와의 연관이 크다.⁷⁾

2.3 Movement Systems in Hospitals

병원내의 사람, 물품, 정보의 흐름은 많은 시간과 비용이 관계되어 이동거리와 대기시간을 단축하고 병원의 운영의 효율성을 높일 뿐만 아니라 환자, 방문객, 의료진의 심리적 안정감을 높여준다. 기능연결을 위한 동선은 이동 물품량, 중요도, 이동빈도와 긴급성에 따라 변수를 가진다. 유형의 동선은 사람의 움직임과 물품의 공급 및 회수이며, 무형의 동선은 정보의 전달과 에너지 공급으로 구분할 수 있다.



[Figure 1] Movement Functions between/among Departments⁷⁾

1) Movement Baseline

업무의 능률향상 및 운영상의 경제성이나 긴급시의 대응이라는 측면에서 동선단축은 병원건축에 절대조건 항목이다. 그러나 병원은 규모가 커지면서 동선의 길이도 자연히 길어지기 때문에 각 동선의 질과 양을 검토함으로써 각 부문의 상관관계에 따른 배치가 이루어져야 한다.

2) Movement Separated Line

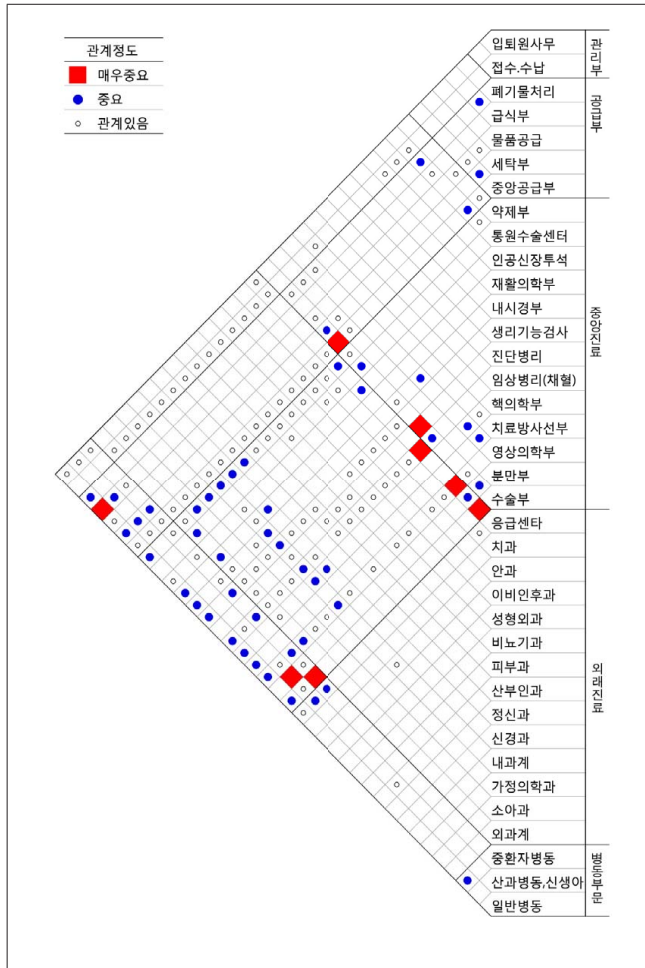
병원에서는 서로 성질이 다른 동선이 겹치는 일이 많다. 예를 들면 수술직후의 환자와 방문객 및 배선차와 쓰레기 운반차 등의 동선을 들 수 있다. 환자와 시체, 방사선 물질 등은 특히 다른 동선과의 중복 및 교차가 되지 않는 배려가 필요하다. 보행이 부자유스러운 환자 및 다양한 운반차의 이동이 병원에는 특히 많다.

2.4 Departmental Co-relations

A연구보고서에⁸⁾ 의하면 부문별 상관관계를 <매우중요>, <중요>, <관계있음>의 3단계로 분류하고 <매우중요>하게

7) 안영배, 김광문, 원정수, 이범재, 임창복, 건축계획, 기문당, 2009, P.526
8) 한국병원건축학회, 삼성서울병원 공간이용평가에 관한 연구-부록, 1995.11.P.45

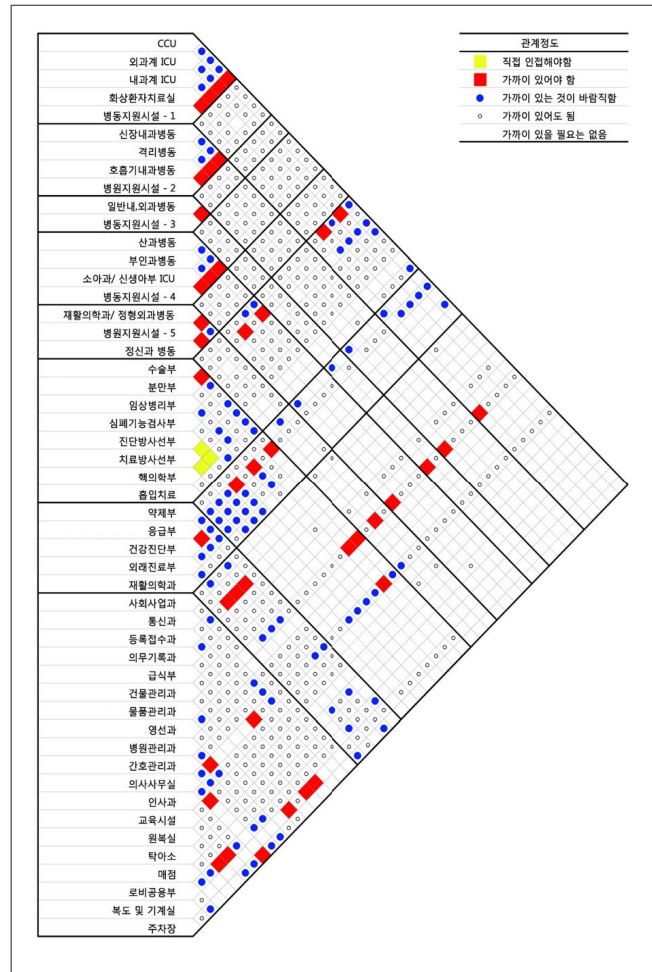
인접해야 하는 8곳, <중요>단계의 인접을 요하는 곳은 35 곳을 아래의 [Figure 2]는 병동부와 중앙진료부, 외래진료부와 중앙진료부와의 부문간 인접성에 대해 보여주고 있으며, 긴급을 필요로 하는 중환자병동, 산과병동, 응급실, 수술실등에서 <매우중요>단계의 인접도를 보이고 있는 것을 알 수 있다. 또한 긴급을 필요로 하지는 않지만 하루에 3번 각 병동으로 급식이 필요로 되는 급식부와 일반병동과의 연계성은 <매우중요>단계의 인접도를 가진다.



[Figure 2] A-Research: Departmental Cluster⁸⁾

B연구보고서에서는⁹⁾ 부문별 상관관계를 <직접 인접해야함>, <가까이 있어야함>, <가까이 있는 것이 바람직함>, <가까이 있어도 됨>, <가까이 있을 필요는 없음>의 5단계로 분류하였다. 아래 [Figure 3]과 같으며, 병동지원시설과 병실과의 인접도에 대한 중요도 13곳을 제외하고는 29곳의 실들의 연결이 <가까이 있어야 함>으로 중요함을 나타냈으며, 영상의학과와 방사선중양학과, 핵의학과는 <직접 인접해야함>을 보여주고 있어 수평적인 연결이 필요로 됨을 나타내고 있다. <가까이 있는 것이 바람직함>의 단계를 보여주는 각 실들은 91곳으로 외래진료부와 중앙진료부와의 인접관계에 대한 중요도를 보여주고 있으며, 특히 관리

부의 각 실에서의 인접관계에 대한 필요성을 표로 나타내고 있다.



[Figure 3] B-Research: Departmental Co-relations⁹⁾

선행연구자료의 부서별 공간 상관도의 매트릭스를 기준으로 부서간 연계성의 중요도를 다음의 표와 같이 분석하였다.

한국병원건축학회의 연구(이하 A연구)에서 분석되어진 <매우중요>의 상관성을 가지는 부서는 2점, <중요>의 상관성을 가지는 부서에는 1점을 배점하였으며, 김광문 외5인의 연구(이하 B연구)에서 분석되어진 매트릭스에서 <직접 인접해야함>의 상관성을 가지는 부서에는 2점, <가까이 있어야함>의 상관성을 가지는 부서는 1점을 주어 항목별 배점을 조사해본 결과 다음의 표에서 보여지는 점수배점을 확인할 수 있었다.

9) 안영배, 김광문, 원정수, 이범재, 임창복, 건축계획, 기문당, 2009, P.528

[Table 2] Degrees of Importance according to Departments

부서	A연구	B연구	종합점수
수술부-병리과 ¹⁰⁾	2		2
수술부-응급부	2	1	3
수술부-분만부		1	1
수술부-중환자부	2	1	3
수술부-진단검사의학과		1	1
응급부-진단검사의학과 ¹¹⁾	2	1	3
응급부-병리과		1	1
응급부-영상의학과 ¹²⁾	2		2
분만부-산과병동	2	1	3
분만부-신생아병동/중환자부	2	1	3
응급부-중환자부		1	1
응급부-산과병동,신생아병동		1	1
응급부-건강진단부		1	1
응급부-인공신장투석		1	1
응급부-분만		1	1
접수-외래부		1	1
분만부-중앙공급부		1	1
병동부(ns)-중앙공급부		1	1
수술부-중앙공급부	2	1	3
통원수술부-중앙공급부		1	1
영상의학과-방사선종양학과	1	2	3
핵의학과-방사선종양학과		2	2
핵의학과-영상의학과	1	2	3
병동부-중환자부		1	1
병동부-수술부		1	1
영상의학과-외래(내과)		1	1
영상의학과-외래(외과)		1	1
영상의학과-중환자부		1	1
영상의학과-병동부		1	1
방사선종양학-병동부		1	1
핵의학과-병동부		1	1
핵의학과-외래(내과)		1	1
핵의학과-외래(신경과)		1	1
진단검사의학과-외래(내과)		1	1
진단검사의학과-중환자부		1	1
진단검사의학과-병동부		1	1
영상의학과-내시경부		1	1
내시경부-외래(내과)		1	1
내시경부-병동부		1	1
재활의학부-병동부		1	1
재활의학부-외래(외과)		1	1
재활의학부-외래(신경과)		1	1
통원수술센터-외래(외과)		1	1
통원수술센터-수술부		1	1
약제부-응급부		1	1
약제부-병동부(일반병동)		1	1
세탁부-병동부(일반병동)		1	1
세탁부-중환자부		1	1
세탁부-산과병동,신생아실		1	1
세탁부-수술부		1	1
세탁부-중앙공급부		1	1

급식부-산과병동		1		1
급식부-병동부(일반병동)	2			2
폐기물처리-병동부(일반병동)		1		1
폐기물처리-급식부		1		1
폐기물처리-통원수술센터		1		1
의사사무실-의무기록과			1	1
의사사무실-병원관리과			1	1
의사사무실-분만			1	1
의사사무실-교육시설			1	1
로비-원목실			1	1
로비-교육시설			1	1
주차장-의사사무실			1	1

3. Investigation of Sample Hospitals

3.1 General Summary of Samples

사례병원은 1972년에 개원한 <Hyumc>병원에서 2009년 개원한 <Cmc-s>병원에 이르는 14곳의 종합병원을 대상으로 규모에 있어서도 500병상이상의 종합병원의 사례를 선정하였으며, 대학병원과 국립병원, 기업형병원등 수도권을 중심으로 대표되는 병원의 사례를 통해 다양한 코어의 유형과 부문별 배치유형을 살펴보고자 한다. 병원의 유형은 2008년 개원한 수평형병원인 <Pnuyh>병원과 2차례에 걸친 증축을 통해 2008병상규모를 가진 수직형병원인 <Amc>에 이르기까지 다양한 사례를 분석한다.

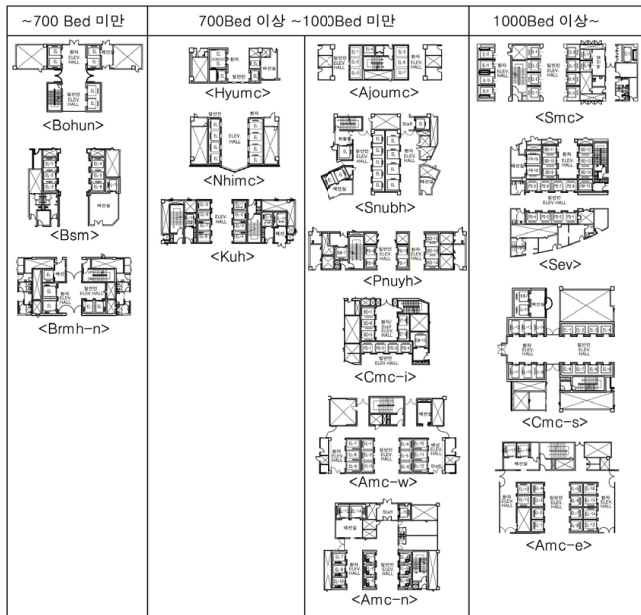
[Table 3] Summary of Samples

구분	개원	병상수	건축면적(m ²)	연면적(m ²)	규모
Hyumc	1972	840			B3~21
Ajoumc	1994	886	11,675.00	100,260.00	B2~14
Smc	1994	1250	19,261.64	212,913.98	B5~20
Nhimc	2000	744	8,355.00	104,392.00	B5~13
Bohun	2002	500	10,328.50	36,044.96	B1~8
Snuh	2003	835	16,616.95	135,909.36	B3~15
Kuh	2005	819	7,365.28	86,776.29	B4~13
Sev	2005	1004	14,318.41	171,290.00	B3~21
Bsm	2006	573	5,512.81	60,076.00	B3~11
Amc_w	1989	770	10,386.78	95,676.03	B3~13
Amc_e	1994	1166	11,133.88	138,872.73	B2~18
Amc_n	2008	772	9,246.28	121,110.75	B2~13
Pnuyh	2008	778	18,505.02	125,374.54	B2~12
Brmh-n	2008	465	12,192.10	75,856.65	B3~9
Cmc-s	2009	1085	36,544.86	320,428.49	B6~20
Cmc-i	2009	778	8,266.21	98,931.02	B4~13

- 10) 의료법시행규칙 제41조 진료과목의 표시에 의거하여 해부병리 또는 진단병리를 병리과로 표기한다.
- 11) 의료법시행규칙 제41조 진료과목의 표시에 의거하여 임상병리과, 임상검사부 또는 생리기능검사부를 진단검사의학과로 표기한다.
- 12) 의료법시행규칙 제41조 진료과목의 표시에 의거하여 영상진단의학과, 진단방사선부를 영상의학과로 표기한다.

3.2 Vertical Core plan

사례병원의 수직코어는 다음의 그림과 같이 다양한 이용자들의 각 부서공간으로 이동하는 방식과 규모에 따라 다양한 형태를 보여준다. 종합병원의 형태결정요인중 하나인 동선¹³⁾연구의 기초자료를 마련하기 위한 본 연구는 병동평면의 형태에 따라 대칭형과 비대칭형 코어의 유형을 나타내지만¹⁴⁾ 병원코어 계획의 중심은 환자중심 동선의 분리와 연결에 있다고 할 수 있겠다.



[Figure 4] Vertical Core plan

3.3 Data on Vertical and Horizontal Spaces

사례병원의 공간구성 현황분석을 위해 위의 Table 4와 같이 종합병원 부서별 상관성에 대한 중요도3점인 8항목에 대한 위치와 수직연결, 수평연결 또는 수직,수평 복합연결 배치 현황을 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

1) Operation - Emergency Departments

응급부는 접근성을 고려하여 진입이 가장 유리한 지상1층에 배치되며, 대지 여건에 따라 지하1층에 배치되는 사례가 보여진다. 반면 수술부의 경우 대규모의 면적이 필요하며, 필요 스펀의 허용 및 설비계획상의 제약조건으로 인해 중앙진료부의 최상부에 배치되는 경우가 많다.

수술부와 응급부의 배치관계를 분석한 결과 사례병원 14곳 모두 다른 층에 배치되어 있으며 <Hyumc>병

원, <Ajoumc>병원, <Kuh>병원, <Sev>병원, <Cmc-s>병원, <Cmc-i>병원은 메인코어로 수술부와 응급부가 수직 연결되어 있으며, <Smc>병원, <Bohun>병원, <Bsm>병원, <Brmh-n>병원, <Amc_w>병원의 경우 수직승강기로 이동 후 수평동선으로 짧게는 30m에서 길게는 70m의 수평이동이 이루어져야 한다. 14곳의 사례병원 모두 수직의 동선을 연결하는 메인코어 승강기에 의해 응급의 환자가 이동함을 알 수 있었으며, 메인코어 승강기의 위치에 따라 동선의 길이와 깊이가 중요함을 알 수 있다.

2) Operation - Intensive Care Departments

수술부와 중환자부의 인접관계는 사례병원이 대부분 수평적 연결의 현황을 보여주고 있다. <Sev>병원은 5층에 수술부가 배치되어 있고, 8층에 신경계중환자실, 9층에 내과계, 외과계중환자실이 수직적으로 배치되어 있다. 이는 메인코어가 중환자부의 중앙에 위치하여 수술부에서 수직으로 바로 접근 가능한 배치관계를 가지고 있으며, <Brmh-n>병원은 수술부가 5층에 배치되어 있으며 3층에 내과계중환자실과 심혈관계중환자실이 6층에는 외과계중환자실이 배치되어 있다. 중앙코어로 연결되지만 공용의 일반인의 메인코어와 같이 사용되는 메인코어의 계획은 환자들의 프라이버시와 신속한 이동을 저해한다.

<Amc>병원의 서관, 동관, 신관 모두 3층에 각각의 수술부와 중환자부가 인접배치되어 있는데, 서관에는 외과계(SICU), 내과계중환자실(MICU)이 있으며, 동관에는 흉부외과중환자실(CSICU), 신경과중환자실(NRICU), 심장계중환자실(CCU), 신관에는 주산기 및 신생아집중치료실(PICU)가 위치한다.

3) Operation - Central Supply Departments

<Smc>병원은 수술부가 지하2층의 공급부와 덤웨이터로 수직연결되어 청결물과 오염물을 공급실과 반송실로 연결해준다. 지하2층의 중앙창고의 물품공급에 있어서도 덤웨이터를 사용하며, 병동부의 NS실로의 물품 또한 물류자동화시스템에 의한 공급이 이루어지고 있다. <Bohun>병원과 <Bsm>병원만이 수술실 옆에 공급부가 인접하여 바로 공급과 반송을 제공받고 있다. 나머지 병원은 모두 별도의 승강기로 수술부와 공급부의 물품을 수직 이동하는 별도의 2대의 승강기(화물용)가 계획되어져 있다.

4) Emergency - Diagnosis - Laboratory Departments

응급부가 있는 층에 채혈, 채뇨실이 있어 외래환자 뿐만 아니라 응급환자도 이용 가능한 위치에 있지만 진단검사의학과는 1층에 배치되지 못하여 덤웨이터를 이용하여 수직으로 위치하고 있는 경우가 대부분이다. <Bohun>병원은

13) 이신호, 종합병원의 형태결정요인 및 기본형태 특성에 관한 연구, 서울대학교 박사논문, 1989
14) 이현진, 국내 종합병원 병동부 평면 유형에 따른 코어 연구, 한국 의료복지건축학회지, 통권48호, 2013.8

[Table 4] Departmental Vertical and Horizontal Spaces on 3 Points of Importance Degree

부서		Hymc	Ajourn	Smc	Nhinc	Bohun	Snubh	Kuh	Sev	Bsm	Amc_w	Amc_e	Amc_n	Pnyh	Bmhn	Cmc-s	Cmc-i
수술	응급	V	V	C	V	C	V	V	V	C	C	C	C	C	C	V	V
		5/3	3/1	3/1	3/1	2/1	3/1	3/1	5/1	3/1	서3/동3/신3/서1	동3/동4	신3/동4	2/B1	5/1	5/1	3/1
수술	중환자	H	H	H	H	H	H	C	V	H	H	H	H	C	V	H	C
		5/5	3/3	3/3	3/3	2/2	3/3	3/3~4	5/8~9	3/3	3/3	3/3	3/3	2/2~3	5/3.6	5/5	3/3~4
수술	중앙공급	V	V	V	V	H	V	V	V	H	C	V	C	V	V	V	V
		5/B2	3/B1	3/B2	3/B2	2/2	3/B2	3/B2	5/2	3/3	서3/동3/신3/동B1~B2	동3/동4	신3/동4	2/B1	5/B1	5/B2	3/B1
응급	진단검사 의학(채혈)	H	H	H	H	H	H	V	C	H	H	-	H	V	H	H	V
		3/3	1/1	1/1.2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1.4	1/1	1/1	-	1/1	B1/1.3	1/1.2	1/1.3	1/2
분만	산과 병동	V	H	H	V	V	H	V	V	V	-	-	H	H	H	H	H
		5/6	4/4	6/6	3/5	2/3	4/4	3/5	5/10	3/5	-	-	6/6	어4/4	4/4	9/9	6/6
분만	신생아/NICU	V	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H	H	H
		5/6	4/4	6/6	3/3	2/2	4/4	3/3	5/5	3/3	-	-	6/6	어4/4	4/4	9/9	6/6
영상 의학	방사선 중앙	C	V	V	V		H	V		V	C	C	C	C		V	-
		본3/신2	1/B1	1/B1	1/B2	-	B1/B1	B1/B4	-	1/B1	서2/동2/신2/동B1/1/신B1	동2/동4	신2/동4	B1/어B2	-	2/B1	-
영상 의학	핵의학	H	V	V	V		H	H	V	V		H	H	H	H	V	V
		2/2	1/B1	1/B1	1/B2	-	B1/B1	B1/B1	4/2	1/B1	-	동2/동4	신2/신2	B1/B1	1/1	2/B1	2/B1

* V : Vertical (수직)연결
 * H : Horizontal (수평)연결
 * C : Complex (수직,수평의 복합)연결

[Table 5] Departmental Vertical and Horizontal Spaces on 2 Points of Importance Degree

부서		Hymc	Ajourn	Smc	Nhinc	Bohun	Snubh	Kuh	Sev	Bsm	Amc_w	Amc_e	Amc_n	Pnyh	Bmhn	Cmc-s	Cmc-i
수술	병리	H	C	H	C	V	H	V	V	V	C	V	C	V	V	V	C
		본5/신5	3/2	3/3	3/B1	2/1	3/3	3/2	5/3	3/2	서3/동4	동3/동4	신3/동4	2/3	2/5	5/4	3/2
응급	영상 의학	C	H	H	H	H	H	V	V	H	C			H	H	V	H
		본3/2~3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/4	1/1	1/서관, 동관,신관2			B1/B1	1/1	1/2	1/1
핵의학	방사선 중앙학	H	H	H	H	-	H	V	-	H	-	C	C	C	-	H	-
		본2/신2	B1/B1	B1/B1	B2/B2	-	B1/B1	B1/B4	-	B1/B1	-	4.2/1,B1	2/B1	B1/B2	-	B1/B1	-
급식	병동	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		B1/6~21	B1/4~13	B1/6~20	B1/4~13	B1/3~9	B1/4~13	B2/4~12	2/10~20	B1/5~11	B1/7~12	B1/7~18	B1/7~15	B1/4~11	B1/5~9	B1/9~21	B1/6~13

* V : Vertical (수직)연결
 * H : Horizontal (수평)연결
 * C : Complex (수직,수평의 복합)연결

같은 층에 진단검사의학과와 채혈실이 있어 응급환자의 이용이 용이하지만 대부분 진단검사의학과는 다른 층에 채혈실과 수직 배치되어 있다.

5) Delivery - Obstetrics Wards

분만부와 산과병동은 같은 층에 배치되어 환자의 이동을 최소화 하는 경우가 바람직하지만 분만부와 수술부가 같은 층에 계획되어 있는 <Hyumc>병원, <Nhimc>병원, <Bohun>병원, <Kuh>병원, <Sev>병원, <Bsm>병원은 산과병동이 다른 층으로 배치되어 있어 환자의 수직 이동을 야기시킨다.

6) Delivery - Newborns Wards/ Intensive-Care Newborns

<Hyumc>병원의 경우는 분만부가 수술부와 같은 층에 있고 산과병동, 신생아실, 신생아중환자실이 같은 층에 있어 분만부와 신생아실이 다른 층으로 수직 배치되어 있는 경우이며, 다른 13곳의 사례병원의 경우는 분만부가 신생아실, 신생아중환자(NICU)와 같은 층에 수평 이동이 가능하도록 배치되어 있다.

7) Radiology -Radioactive Isotope Departments

방사선종양학과가 별도로 계획되어 있는 주요병원을 제외하고는 <Snubh>병원만이 지상1층에 영상의학과와 방사선종양학과가 수평 배치되어 있으며, 모두 수직적으로 배치되어 있는데, 이는 두 부서가 수직으로 설비면에서는 연계되지만 중심코어에서 이격되어 배치되어 있는 유형을 보인다.

8) Radiology - Nuclear Medicine Departments

영상의학과와 핵의학과는 수평 배치되어 있는 사례와 수직 배치되어 있는 사례가 동일한 수치를 보여준다.

9) Operation -Pathology Departments

병리과는 환자의 몸에서 떼어낸 세포나 조직등을 검사하여 환자가 어떠한 병에 걸렸는지 검사하는 곳으로 환자의 세포나 조직은 대부분 각과의 진료실 또는 수술실에서 떼어내게 되고, 병리과는 떼어낸 세포나 조직만을 받아 각종 검사를 실시하게 된다. 따라서 환자들에게는 출입이 제한된 반면, 수술실에서 떼어낸 세포나 조직은 신속히 병리과로 이동하여야 한다.

사례 조사한 <Snubh>병원은 같은 층에 위치하고 있어 수평동선으로 연결되지만 중앙 로비를 거쳐야 하며 약 40m정도 이격되어 있다. <Smc>병원은 같은 3층에 위치하며, 단독의 내부복도로 바로 연결될 수 있도록 계획되어 있다.

3개동이 증축되어 나란히 배치되어 있는 <Amc>병원은

<Amc-e>병원의 준청결복도 중심에 덤웨이터가 설치되어 있어 동관 4층의 병리과로 수직 이동된다. 수술실 내부에 일직선상의 준청결복도로 연결된 3곳의 수술부는 서관 수술부 끝 준청결복도에서 신관 수술부 끝 준청결복도까지의 거리는 약 260m의 거리이며, 그 중간인 서관측에서 140m 거리이며, 신관측에서 120m지점에 덤웨이터가 설치되어 있다.

<Ajoumc>병원과 <Nhimc>병원, <Cmc-i>병원은 별도의 덤웨이터가 있지 않으며 공용의 화물용 승강기로 수직이동 후 수평이동하는 복합의 동선형태를 보여주며 나머지 7곳의 병원은 모두 별도의 개별 덤웨이터가 설치되어 수직배치를 통해 신속한 물품의 이동에 중요성을 보여주고 있다.

10) Emergency -Radiology

14개의 사례병원중 9곳이 수평으로 연결되는 배치를 가지고 있으나 <Nhimc>병원, <Bohun>병원, <Bsm>병원, <Pnyuh>병원, <Cmc-i>병원은 바로 인접하여 배치되어 내부 도어, 또는 내부복도로 수평연결 되었지만 <Smc>병원, <Ajoumc>병원, <Bsm>병원, <Snubh>병원의 경우는 Hospital Street 과 같은 공용의 복도 또는 메인 코어홀을 통과하여 연결되는 수평의 형태를 보여준다, 응급부내에는 일부 X-ray촬영실 또는 CT 실을 가지고 있는 경우도 있지만 수평 연결된 경우 X-ray 실만 보유한 경우가 많다. 반면 수직으로 연결되어 배치되어 있는 <Kuh>병원과 <Sev>병원, <Cmc-s>병원은 응급실 내부에 X-ray촬영실 또는 CT 실을 별도로 가지고 있으며, 상하 같은 조닝에 배치되어 있고 메인코어와 면해 메인코어의 승강기로 연결된다.

11) Nuclear Medicine -Radioactive Isotope Departments

영상의학과와 핵의학과 방사선종양학과와의 연계성에 있어 핵의학과와 방사선종양학과와의 연계성이 가장 높은 것으로 나타났다. <Kuh>병원과 <Amc>병원을 제외하고는 모두 같은 층에 인접 배치되어 있는 것으로 나타난다.

12) Food Service and Patient Wards

조사한 16곳의 급식부와 병동부의 부서간 공간구성은 모두 다른 층에 배치되어 별도의 배선용승강기가 병동규모에 따라 1대 또는 2대의 수직동선으로 연결됨을 보여주고 있다.

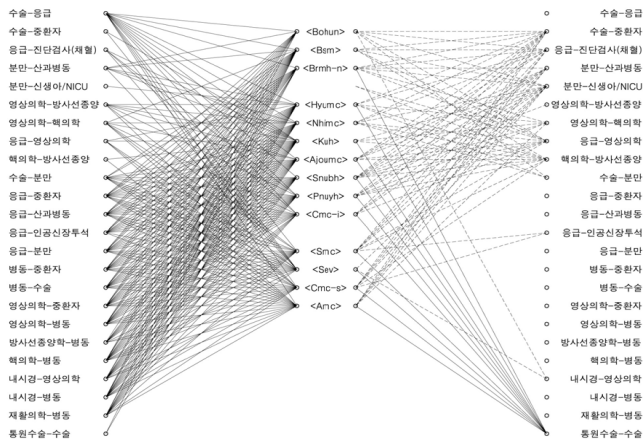
<Pnyuh>병원, <Cmc-i>병원은 <Pnyuh>병원과 같이 비상용승강기를 배선용승강기로 함께 사용되지만 지하1층의 급식부와 수직연결되어 있고 전층 이용이 가능하다.

[Table 6] Departmental Vertical and Horizontal Spaces according to Patient-centered Movement Lines

배점	부서		Hymc	Ajomc	Smc	Nhmc	Bohuc	Snubh	Kuh	Sev	Bsm	Amc_w	Amc_e	Amc_n	Pnuyh	Brmh-n	Cmc-s	Cmc-l
3	수술	응급	V	V	C	V	C	V	V	V	C	C	C	C	C	C	V	V
3	수술	중환자	H	H	H	H	H	H	C	V	H	H	H	H	C	V	H	C
3	수술	중앙공급	V	V	V	V	H	V	V	V	H	C	V	C	V	V	V	V
3	응급	진단검사 의학(채혈)	H	H	H	H	H	H	V	C	H	H	-	H	V	H	H	V
3	분만	산과병동	V	H	H	V	V	H	V	V	V	-	-	H	H	H	H	H
3	분만	신생아실 /NICU	V	H	H	H	H	H	H	H	H	-	-	H	H	H	H	H
3	영상 의학	방사선 중앙학	C	V	V	V	-	H	V	-	V	C	C	C	C	-	V	-
3	영상의학	핵의학	H	V	V	V	-	H	H	V	V	-	H	H	H	H	V	V
2	수술	병리	H	C	H	C	V	H	V	V	V	C	V	C	V	V	V	C
2	응급	영상의학	C	H	H	H	H	H	V	V	H	C			H	H	V	H
2	핵의학	방사선 중앙학	H	H	H	H	-	H	V	-	H	-	C	C	C	-	H	-
2	급식	병동	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
1	수술	분만	H	V	V	H	H	V	V	V	V	-	-	V	C	V	V	V
1	응급	중환자	V	V	V	V	V	V	V	V	V	C	C	C	C	C	V	V
1	응급	산과병동, 신생아병동	V	V	V	V	V	V	V	V	V	C			V	C	V	V
1	응급	인공신장 투석	C	V	H	V	V	V	V	V	V	C			C	-	H	C
1	응급	분만	V	V	V	V	V	V	V	V	V	C			C	V	V	V
1	접수	외래	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H			H	H	H	H
1	병동	중환자	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
1	병동	수술부	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
1	영상의학	외래(내과)	C	V	V	H	H	V	V	H	V	H	V	-	V	V	V	V
1	영상의학	외래(외과)	C	H	V	H	H	V	H	H	H	H	V	-	V	H	V	V
1	영상의학	중환자	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
1	영상의학	병동	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
1	방사선 중앙학	병동부	V	V	V	V	-	V	V	-	V	V	V	V	V	-	V	-
1	핵의학과	병동부	V	V	V	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V
1	핵의학과	외래(내과)	C	V	V	V	H	V	V	V	V	-	V	-	V	V	V	V
1	핵의학과	외래(신경)	C	V	V	V	H	V	H	V	V	-	V	-	V	H	V	V
1	내시경부	영상의학	C	V	V	V	H	V	V	H	V	V	-	-	V	V	V	V
1	내시경부	외래(내과)	H	H	V	V	H	V	H	H	H	V	-	-	V	H	H	H
1	내시경부	병동부	C	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	-	V	V	V	V
1	재활의학	병동부	C	V	V	V	-	V	V	-	V	-	V	-	V	C	V	V
1	재활의학	외래(외과)	C	H	V	V	-	V	H	-	V	-	V	-	V	C	V	V
1	재활의학	외래(신경)	C	H	V	V	-	H	H	-	V	-	V	-	V	C	V	V
1	통원수술	외래(외과)	C	V	V	V	-	V	V	V	H	-	-	V	V	V	V	V
1	통원수술	수술부	H	H	H	V	-	H	H	H	V	-	-	H	H	H	H	H

4. Analysis of Vertical and Horizontal Spaces in Favor of Patients

환자가 직접 이동해야 하는 부서간의 연결이 필요한 실들에 대한 35가지의 부서간 연계도를 조사해 본 결과 종합병원의 병동부까지 연결되는 메인코어를 이용해야 하는 환자 동선이 대부분이며, 이에 메인코어에 대한 환자와 일반인의 동선분리와 동선단축에 대한 고려가 대단히 중요하다고 하겠다.



[Figure 5] Vertical and Horizontal Relations in the Movements of Patients Using the Main Core

5. Conclusion

본 연구는 대형종합병원 이용시 환자의 부서간 이동에 중추적 기능을 가지며, 병원형태결정에 중요한 역할을 하는 수직코어의 배치 계획을 세우는 데 도움이 될 수 있는 가이드라인을 제공하기 위해 수행되었다. 그 결과는

1) 중요도 3점인 부서간의 연결에 관한 조사에서, 환자들의 이동이 필요한 부서간의 연결은 일부 병원을 제외하고는 대부분 수평적 배치의 비중이 높는데 반해 중요도가 2점과 1점으로 낮아지면서 많은 병원에서 수직적 배치가 이루어지고 있다.

2) 환자의 이동에 있어 스트레처가 이동해야 하는 경우와 환자가 직접이동이 가능한 부분으로 나누어 볼 수 있는데, 수직 배치되어 있는 수술부와 응급부, 수술부와 중환자부, 응급부와 채혈, 분만과 병동, 응급과 영상의학과 등의 경우 메인코어로 이동 되어야 하므로, 감염과 신속성을 고려하여 독립적인 배치가 고려되어야 한다.

3) 물품의 이동(수술부의 청결물, 오염물, 병동급식, 병리과의 세포조직 등)의 경우 별도의 수직승강기(또는 덤웨이터)가 계획되어 있는 반면 환자의 경우 공용의 메인코어의 환자용승강기를 이용해야 하지만 상당부분 일반인과 시각적으로 공간적으로 분리되지 못해있는 실정이다.

4) 수직배치 되어 있는 부서의 경우라도 메인코어와 인

접하느냐 아니냐에 따라 수직과 수평의 복합적 동선이 발생되므로 부서간 수직조닝에 있어서는 메인코어 계획의 균형 잡힌 계획의 중요도가 크다고 하겠다.

본 연구는 병원 수직코어계획의 부서간 배치조닝부분에 한정되어있어 전반적인 수직코어 계획을 다루기에는 한계가 있다. 추후 병원의 규모, 코어의 규모, 코어의 형태와 배치, 병동의 형태에 따른 수직코어의 기준이 마련되어 대규모 공간의 이동에 있어 환자가 중심이 되고 신속하고 쾌적한 종합병원 조성에 기준이 되길 기대한다.

Acknowledgements: This work was supported by the research fund of Hanyang University Institute of Aging Society in 2011.1

References

1. Harrias, Cyril M, 1983, Illustrated Dictionary of Historic Architecture, DOVER p.503
2. Lee, Hyunjin, 2013.8, "A Study of Architectural Core Planning for Plan Types of General Hospital Wards" KIHA,
3. Lee, Seung-woo, 2003.8, "A Study on Spacial Characteristics of Stairs in Architectural Space", KIID, p.37
4. Lee, Shin-ho, 1989, A Study on the Influebcng Factors and Characteristics of Hospital Basic Forms, Ph.D Dissertation, Department of Architecture Graduate School Seoul National University
5. Park, Nam-Kyoo, 1996.7, "A Study on the Architectural Planning of Ward According to the Concept of Patient-centered", KIHA,
6. <http://www.smc.or.kr/samsunghospital/disposition.jsp>
7. <http://www.kuh.ac.kr/bin/main/main.asp>
8. <http://www.bsm.or.kr/02info/info02.asp>
9. <http://www.snubh.org/Html/MeemDeptLoca2.aspx?sm=221>
10. <http://www.pnuyh.co.kr/content/02use/03.jsp>
11. http://sev.iseverance.com/guidance/map_drctn/floormap/
12. <http://medical.amc.seoul.kr/medservice/hospitalinfo/around.jsp>
13. https://seoul.hyumc.com/guide/place_1.asp?cat_no=02010201
14. http://hosp.ajoumc.or.kr/around/sub_08_01.html
15. http://www.nhmc.or.kr/hospital_07_around_fac.do
16. <http://gwangju.bohun.or.kr/020info/info06.php?left=6>

접수 : 2013년 3월 25일

1차 심사 완료 : 2013년 4월 19일

계획확정일자 : 2013년 4월 19일

3인 익명 심사 필