

A Chronological Study on the Transformation and the Spatial Characteristics of Inpatient Care Facilities in the United States

미국의료시설 병동부의 시대적 변천과 공간적 특성에 관한 연구

Lee, Sukyung* 이수경 | Choi, Yoonkyung** 최윤경

Abstract

Purpose: This study aims to emphasize interrelation between healthcare policies, design standards and hospital architecture of the United States since 1950s; to examine spatial characteristics of inpatient care facilities through case studies; and to consider the social implication of these spatial changes. **Methods:** In this study, reviewing the overall healthcare system, design standards and inpatient care facilities of the United States since 1950s, a total of five inpatient care facilities, one for each period, were selected in order to analyze the spatial characteristics. The spatial maps of Space Syntax were employed for analyzing five case studies. **Results:** The distance between the nursing station, the support service, and inpatient room were getting closer. The spatial structure of inpatient care facilities is transformed from tree structures to annular tree structures. This result shows that the efficiency between patient, staff and support service is higher and the depth of the spaces is getting deeper, which indicates that efficiency for improving healthcare quality affect the spatial structure of inpatient care facilities. **Implications:** In the future, if Korea's health policy is changed to a demand-oriented health care policy, this conclusion predicts medical planning of hospital will be focused on the efficiency.

Keywords Inpatient Care Facility, Health Policy, Design Standards, Spatial Characteristic, Healthcare quality, Efficiency, Privacy, the United States

주 제 어 병동부, 의료정책, 설계기준, 공간적 특성, 의료의 질, 효율성, 프라이버시, 미국

1. Introduction

1.1 Background and Objective

병원건축은 그 시대의 의료이념¹⁾과 정책에 대한 가시적 상징²⁾이다. 병원은 18, 19세기에 들어서면서 폭발적인 의학 기

술의 발전과 의료의 사회제도화를 통하여 이전의 가난하고 병든 환자들을 위한 격리수용시설에서 오늘날 현대적인 의료 시설로 변모하게 된다. 그러나 이러한 거시적인 변화의 틀 안에서 국가별 의료 환경들을 좀 더 자세히 살펴보면 각기 다른 의료이념과 의료정책을 가지고 조금씩 다른 양상을 가지고 발전해 왔음을 알 수 있다. 우리나라, 영국, 독일 등에서는 의료를 필요도(need)를 기준으로 한 정부통제 하의 공공재로 보는 견해가 큰 반면에, 미국은 수요(demand)³⁾를 기준으로 한 일반재화로 보는 견해가 큰 편이다(Lee, 2007; Jung, 2011). 또한, 의료를 공공재로 보는 국가들에서는 정부통제에 의한

* Member, Ph.D student, Department of architecture, Chung-ang University (Primary author: leesukyung@gmail.com)

** Member, Professor, PhD, Department of Architecture, Chung-ang University (Corresponding author: ykc@cau.ac.kr)

1) 이념(ideology)의 어원은 관념(idea)과 과학(-ology)을 뜻하는 말이 합성된 단어로서 이념은 국가나 당파의 정책 결정에 있어서 기초를 형성하는 사상의 본체라고 정의할 수 있다. 이규식, 2007, "의료에 대한 이념과 정책." 보건행정학회지 17.3, p.107-108.

2) 최윤경의 "(7개 키워드로 읽는) 사회와 건축공간" '4장 지식의 공간 구조'에서 언급된 Otto의 '가시적 상징'을 차용하였다. Original book: Otto, K., 1966, "School Building 1", London: iflfe Books, p.9.

3) 수요(demand)란 개인이 소득과 가격 등의 자신에게 주어진 제약 조건 안에서 효용을 극대화하기 위한 선택행위로 개인의 선호가 중요하게 작용된다.

의료의 생산과 분배가 이루어지는 반면, 의료를 일반재화로 보는 미국의 경우에는 자유주의에 입각한 시장경제에 의한 생산과 분배가 이루어지고 있다. 이러한 배경 하에서 건축적 특성을 살펴보면 대부분 국가들에서는 1인 병실(Private room)과 다인 병실(2인실, 3인실, 4인실)이 혼용된 유형을 추구하는 반면, 개인주의를 중시하는 미국은 신축되는 모든 병실을 1인병실로 계획하도록 규정하고 있다⁴⁾. 이와 같이 각기 다른 이념, 정책, 공간들이 하나의 의료체계 안에서 상호작용하면서 각기 다른 방식으로 발전해왔음을 알 수 있다. 이러한 배경 하에서 이념, 제도, 정책 등과 건축의 상관관계에 대하여 몇몇 학자들의 주장들을 살펴보면 King(2003)과 마커스(2006)는 건축법규와 설계기준 등이 건물디자인에 직간접적으로 영향을 미친다고 보았으며 특히, 병원과 같은 특정시설의 내부공간은 시설의 운영제도, 정책, 설계기준 등의 법제도의 변화에 반응한다고 보았다. 이는 병원건축이 의학·기술의 발달과 더불어 국가가 가지고 있는 이념, 정책과 같은 사회적 요인들의 변화로 인하여 공간들이 생성·소멸·변형되어 왔으며 이러한 과정 안에서 다시 이러한 사회적 요인들을 생성하고 유지시키고 변화하게 만드는 도구로서 작용해 왔음을 의미한다.

따라서 본 연구에서는 우리나라와는 다른 의료이념과 의료제도를 가지고 있는 미국 의료시설의 병동부중심으로 의료정책과 설계기준들을 연대기적으로 비교분석하여 그 상관관계를 재조명하고 이에 기초하여 병동부의 공간적 특성들을 살펴봄으로써 공간구조의 변화가 가지는 사회적 의미를 고찰해 보고자 한다.

1.2 Methods of Research

본 연구에서는 1950년대 이후 미국의 의료이념과 의료정책, 의료시설 설계기준⁵⁾, 병동부의 역사를 간략하게 살펴보고 이에 기초하여 의료정책과 설계기준의 변화시기별로 각 1개씩 총 5개의 병동부 사례들을 선정하여 그 상관관계와 공간적 특성들을 살펴보고자 한다.⁶⁾ 본 연구에서는 병동부 공간들 간의 관계와 그 특성을 분석하기 위하여 공간구문론(Space syntax)의 위상연계도(Spatial map)⁷⁾를 부분적으로 사용하였다.

4) 1908년 텍사스의 King's Daughter Hospital에서 처음으로 모든 병실이 1인병실로 지어질 만큼 미국병원의 1인 병실 선호현상은 오랜 역사를 가진다. Verderber, S., 2010, "Innovations in hospital architecture", Routledge.

5) 본 연구에서 '설계기준'은 regulations, standards, Design guideline 등을 총칭하는 용어로 사용한다.

6) 지면관계상 각 시기별로 그 시대를 대표하는 한 개의 유형으로 제한하였다.

7) 'spatial map'라는 용어에 대하여 다른 연구들에서 'Justified map', 'J-graph', 공간구조도' 등으로 지칭되고 있으며 본 연구에서는 최윤경의 "(7개 키워드로 읽는) 사회와 건축공간"에서 사용된 '위상연계도'를 사용하였다. 최윤경, 2003, p.22-23.

2. The Medical Ideology, Healthcare Policies and Design Guidelines of the United States since 1950s

2.1 The Healthcare System and Medical Ideology of the United States

미국은 2014년 '오바마 케어'로 불리는 the Affordable Care Act (ACA)가 시행되기 이전까지 선진국들 중에서 전체 인구를 대상으로 한 의료보장체계가 없는 유일한 나라로서 고비용-저효율 의료체계를 가지고 있다(Starr, 1994; Kim, 2003; Jung, 2008). 미국 의료체계의 특성은 낮은 보장성, 낮은 건강효과, 높은 의료비용으로 들 수 있다. 그러나 환자 개인에 대한 의료서비스의 질만을 놓고 본다면 미국은 높은 의학적 수준을 바탕으로 한 양질의 의료서비스를 제공하고 있으며 의료서비스 전반에 대한 개인의 선택이 자유롭다. 미국이 이러한 의료체계를 가지게 된 원인에는 미국의 의료이념이 자유주의에 그 뿌리를 두고 있음을 인식할 필요가 있다. 자유주의는 그 자체로서 매우 넓고 다양한 개념을 담고 있으나 의료적 측면에서의 자유주의는 개인의 책임을 강조하며 다양성을 인정하고 개인의 선택을 중시하는 개인주의적 이념을 내포하고 있다(Kim, 2003: 4-5). 이러한 개인주의적 경향은 오바마 케어 등의 의료개혁을 통하여 국가적인 차원에서 전 국민에 대한 의료접근성을 보장하려고 하고 있으나 의료체계 안에서는 여전히 소비자의 선택을 중시하는 경향이 두드러지게 나타나고 있다. 따라서 의료공급자들은 경쟁체제 안에서 의료소비자들의 수요에 의한 선택을 받기 위해 양질의 의료서비스를 제공하는데 초점을 두게 되었다.

2.2 The Healthcare Policies of the United States since 1950s

현재까지 미국 의료정책의 주요방향은 크게 의료비용의 절감, 양질의 의료서비스제공, 의료 접근성 향상을 들 수 있으며 이러한 관점에서 미국 병원건축의 변천과정에 크게 영향을 미친 의료정책들을 중심으로 살펴보고자 한다.

1) Hospital Survey and Construction Act, 1946-1965

1940년대 이후 연방정부 및 민간차원에서의 과학과 의학에 대한 공적 투자⁸⁾가 일어나게 되면서 보건정책에 있어서도 이러한 기술주의에 대한 선호경향이 이어져 'Hospital Survey and Construction Act'⁹⁾에 의하여 지역병원설립을 지원하기

8) 병원사업에 미국연방정부가 관심을 가지게 된 이유는 대공황 이후 뉴딜정책 등의 영향으로 대규모의 병원건설이 새로운 고용을 창출해낼 수 있는 잠재력이 있다고 보았기 때문이다. Starr, P., "The Social Transformation of American Medicine", 1994, MungKyung.

9) 많은 연구들에서 'Hill Burton Act'로 불리기도 한다.

위한 공적자금이 조성되었다(Starr, 1994:166). 이 법안의 원래 목적은 국민의료보험에 관한 제안서 등의 포괄적인 의료 서비스에 재정을 지원하는 것을 선호하였으나 나중에는 오로지 병원건설지원에만 초점을 두게 되었다. 이 시기에 많은 의학연구들이 이루어졌으며 전국적으로 엄청난 양의 병원들이 건설되었다(Starr, 1994: 171).

2) Medicare and Medicaid, 1965

1946년 힐 버턴 법안 이후 미국전역에 병원들이 건립되면서 전국적으로 공공의료를 제공할 수 있는 기반을 조성하게 됨에 따라 이후 1965년 빈곤층과 노인층에 한정된 공공의료 보험인 'Medicare'와 'Medicaid'¹⁰⁾라는 공공의료 프로그램이 재정되었다. 병원들은 힐버턴 펀드에 이어 Medicare와 같은 공공의료 제도를 통하여 정부로부터 고정적인 지원을 받을 수 있게 됨에 따라 고가의 의료장비를 사는 등의 재정적인 안정을 추구할 수 있게 되었다(Starr, 1994: 186-206).

3) Certificate of Need, 1972 & Health Maintenance Organization(HMOs), 1973

1970년대에 들어서면서부터 병원건설과 한정적 공공의료 제도인 Medicare와 Medicaid의 확대 등에 의하여 정부의 의료비지출이 크게 상승함에 따라 이에 대한 대응방안으로 'HMO(Health Maintenance Organization)¹¹⁾'와 'Certificate of Need' 프로그램을 시행하였다. 1974년 당시, HMO(Health Maintenance Organization)의 도입은 상당한 의료비용의 억제효과가 있었을 뿐만 아니라 의료의 접근도와 서비스의 질 등의 개선효과도 커졌다. 이후, HMOs가 주요 의료보험 프로그램의 하나가 되면서 외래진료부분은 크게 확대되고 병원의 입원환자가 급감하게 되었다(Starr, 1994, Ginzberg, 1998). Certificate of Need, 일명 'CON'는 수요접근방식의 의료정책체계 안에서의 지역단위 의료계획과 고가장비도입에 대한 정부의 병원건설허가제도이다. CON의 영향으로 병원건설 사업이 위축되기 보다는 오히려 더 많은 병원신축 증축사업이 발생하게 되는 부작용이 나타나기도 했다.

10) Medicare는 65세이상의 노인에게, Medicaid는 저소득층에게 정부가 운영하는 공적 의료보험을 말한다. 정영호, 2008, "미국의 의료개혁과 시사점." 국제노동브리프 6.5, p21.

11) 민간의료보험회사의 한 형태인 건강유지기구(Health Maintenance Organization, HMO)는 병원이나 의사와 계약을 맺어 네트워크를 형성하고 HMO가입자에게 이 네트워크에 속해 있는 병원이나 의사에게 서비스를 제공하도록 하는 의료보험 서비스다. 이후 가입자가 의료기관을 선택하거나 의료서비스 이용을 제한하기는 하나 보험료를 높이고 주치의를 선택할 수 있는 PPO(preferred Provider Organization)와 주치의와 의료기관을 자유롭게 선택할 수 있는 POS(Point of Service)와 같은 고가의 보험상품이 등장하였다. 정영호, 2008, p21-22.

4) Diagnosis-Related Group(DRG), 1983

Medicare와 Medicaid의 시행과 HMOs의 영향 하에 가장 큰 의료시장의 변화는 기업의료의 성장이다¹²⁾. 기업의료는 '의학과 산업의 복합체'의 형태로 발전되어 미국영리병원체인의 성장을 도왔다. HMOs의 도입으로 인한 병원들의 적자를 보완해주기 위하여 1974년 연방정부의 임금 및 가격 통제가 해제 된 후 기업의료체인들은 이윤증대를 위하여 외래진료와 높은 수가를 제공하는 MRI, CT, 등등의 High-Tech Devices를 앞 다투어 도입하게 되고 이에 따라 정부의 의료비 지출도 수직상승하게 되었다. 그러나 이러한 고비용 의료서비스가 건강증진에 실제적 효과가 있는 지에 대한 의문이 제기되기 시작함에 따라¹³⁾ 이때부터 미국의료체계의 방향은 의료의 형평성문제에서 비용절감과 접근성 개선문제로 초점이 맞추어지게 되었다(Choi, 2012, Starr, 1994: .248-249). 의료의 고비용 문제를 해결하기 위하여 미국정부는 1983년 병원의 Medicare 환자에 대한 지불방식을 사후보상인 행위별 수가제¹⁴⁾에서 사전보상인 포괄수가제(DRG)¹⁵⁾로 전환하였다. DRG 정책초기에는 실제 병원의 재원기간을 줄임으로써 병원 비용 상승을 억제하는 듯 보였으나(Hiatt, 1994: 129) 기대 이상의 의료비 절감효과는 없었다. 그러나 DRG 지불방식에 의하여 의료비용의 도덕적 해이현상을 공론화시키고 의료의 효율적 관리에 대한 중요성을 일깨웠다(Choi, 2012: 229, Lee, 2007: 111)¹⁶⁾.

12) 폴 스타(Starr, P, 1994)는 기업의료자가 병원에 대한 규제와 수가억제를 위한 제도인 HMOs에 의하여 이윤추구, 흡수병합, 그리고 경영의 다각화 모색 등을 통하여 성장 발전하게 되었다고 보고 이러한 기업医료를 대표하는 영리 병원들의 성장은 미국의료에 자본주의적 경영방식이 그대로 도입되었다고 보았다.

13) 이러한 회의론은 의료건설사업과는 상관없이 1968-75년 기간 동안 사망률이 14% 감소되는 등 미국국민의 건강상태가 호전된 결과가 나오게 됨에 따라 미국국민들은 국민건강증진효과가 대규모 병원건설사업의 영향이라고 보기보다는 모자보건사업, 영양 개선사업과 같은 정부차원의 의료복지사업 등의 영향으로 받아들였다. .

14) 행위별수가제(Fee for Service)는 제공되는 의료서비스의 양을 기준으로 의료비를 산출하는 방식으로 민간의료체제인 미국의 개인의료기관에 적용하는 대표적인 상환지불방식으로 의료의 질적 상승효과를 가져와 의료산업의 첨단화를 이룰 수 있는 장점이 있는 반면, 의료비용의상승이라는 상대적인 단점을 가지고 있다. 그러나 공급자의 자율성이 최대한 보장되기 때문에 자율적 의료시장에서 환영받는 방식이다. 최찬호, 2012.

15) DRG 포괄수가제는 일단 환자의 질병이 진단되면 환자에게 제공된 서비스의 양에 무관하게 질병단위군에 의하여 진료비를 상환받는 제도로서, 포괄수가제 시행 후 병원들은 진료수입이 감소하게 되었고 이로 인하여 입원환자에 대한 서비스제공이 억제되는 경향을 보였다. Starr, P, 1994.

16) 미국을 중심으로 1970년대 후반부터 economizing model이 대두됨에 따라 의료서비스의 배분이 수요중심으로 초점이 맞추어짐에 따라 의료서비스의 생산과 전달에 있어서 효율성이 중요하다는 점을 강조하였다.

5) The Affordable Care Act(ACA), 2010

1980년대 DRG 등의 미국의 의료개혁은 미국식 의료체계를 정착시키는 데는 성공하였으나 의료질의 향상과 비용을 통제하는데 거듭 실패함으로써 정부는 다시 의료보험구매연합기구¹⁷⁾를 신설하여 건강유지기구(HMOs)와 민간보험간의 경쟁체제를 통하여 의료비절감 및 확대된 양질의 의료서비스를 제공하고자 하였다. 그러나 의료시장에서 보험 공급자들 간의 상호경쟁은 서비스 질을 향상시킬 수는 있으나 가격상승과 보험회사들의 저소득계층 및 건강취약계층에 대한 보험가입제한이라는 역효과를 불러왔다. 이후 여러 번의 의료개혁 시도 끝에 2010년 미국 최초의 공공의료보험인 'The Affordable Care Act'이 도입되었다. 새로운 공공의료보험의 도입목적은 공공의료보험의 기능을 강화하여 민간보험들과의 상호경쟁체제를 만들어 의료의 질 향상과 함께 보험료를 낮추는 것이다. 그러나 전 국민 의료서비스 확대에 따른 의료비용의 증가가 예상되고 있어 80년대처럼 비용증가로 인한 개혁을 다시 단행해야 하는 악순환이 계속될 전망이다.

2.3 The Guidelines of Inpatient Care Facilities of the United States since 1950s

미국 의료시설 설계기준의 역사를 간략히 살펴보면, 힐버턴 법안(Hospital Survey and Construction Act)의 일환으로 'General Standards'가 1947년에 처음 제정된 이후 총 15회 발간되었고 1984 edition 이후 연방 법제에서 제외되면서 1987년 정부관할에서 미국건축가협회(American Institute of Architect)로 이관되었다. 이후, 1998년 병원 및 기타 의료시설 설계 및 건설을 위한 지침을 만드는 비영리기관인 FGI(Facility Guidelines Institute)가 설립되면서 이후 모든 의료관련시설에 대한 설계기준을 관할하고 있다. 본 절에서는 병동부관련 설계기준으로 한정하여 앞에서 언급되었던 의료정책들과 비교분석하여 그 연관관계를 살펴보고자 한다.

1946년부터 2014년까지의 미국 의료시설의 설계기준들¹⁸⁾을 살펴보면 의료정책의 변화 전후로 의료시설의 설계기준이 수정되거나 새로운 조항이 추가되어 왔음을 알 수 있다. 이에 대한 몇 가지 예들을 살펴보면, 1970년대 이후 의료정책의 방

17) 의료구매연합기구(Health Insurance Purchasing Cooperative, HIPC, 1995)는 주정부의 중재로 책임보건기획(Accountable Health Plan, AHP)을 두도록 설계되어 있다. 책임보건기획은 보험의 역할을 수행하며, 의료서비스를 직접 제공하는데, 대기업은 의료구매 연합기구의 중재를 통하지 않고 유리한 조건을 제시하는 기획 중 하나를 선택하여 가입한다. 이는 자율적인 경쟁을 통한 의료 질 향상과 가격인하효과에 초점이 주어져 있음을 의미한다. 최찬호, 2012.

18) 본 연구를 위하여 US Guidelines 1946 Ed., 1960 Edition, 1962 Edition, 1969 Edition. 1974 Edition. 1992/93 Edition., 1996/97 Edition, 2001 Edition, 2014 Edition을 참조하였다.

향이 의료비 상승에 따른 '비용절감'문제가 중요한 화두가 되면서 의료비의 지출억제를 위한 1984년 포괄수가제 도입된 직후 개정된 1984년도 설계기준을 살펴보면 에너지절약에 관한 규정이 추가되었음을 알 수 있다(Table 1] 참조). 또한 1980년대 의료정책의 주요방향이 의료비용 억제를 위한 효율성 증진이라는 관점에서 살펴보면, 다목적실(Multi-purpose room)의 nursing station과의 연계성에 관한 규정은 병원계획에 있어서도 공간의 효율성을 높이기 위한 공간배치(grouping)에 관한 내용을 설계기준으로 규정하고 있음을 알 수 있다. 또한 의료의 접근성에 관한 관점에서 살펴보면 1990년 장애인법(Americans with Disabilities Act)이 제정됨에 따라 1992년 개정된 설계기준에 휠체어를 고려한 병실의 최소규모와 병실문의 최소크기를 개정하였다.

이처럼 병동부의 설계기준은 의료정책이 지향하는 방향에 따라 이에 순응하면서 변화해 왔음을 알 수 있다. 이러한 변화는 실제 병동부 내부공간의 변화로 이어졌을 것으로 보고 다음 장에서 이러한 의료정책과 설계기준의 변화가 병동부 공간에 어떠한 영향을 미쳤는지를 살펴보고자 한다.

3. The Inpatient Facilities of the United States since 1950s

본 장에서는 1950년대 이후 미국 병동부의 변천과정을 살펴보고 앞서 다루어진 의료정책들과 설계기준들을 비교분석하고자 한다 (Table 1). 또한 병동부 공간구조의 공간적 특성을 분석하기 위하여 선정된 사례들을 간략하게 언급하고자 한다.

3.1 The Trends of Inpatient Care Facilities of the United States

본 절에서 의료정책과 설계기준의 변화과정에 준하여 1950년대, 1960년대, 1980-90년대, 현재로 나누어 미국 병동부의 디자인경향을 간략하게 살펴보고자 한다.

1) The Trend of 1950s' Inpatient Care Facilities

1946년에 제정된 힐버턴 법안(Hospital Survey and Construction Act)은 의료적인 측면에서는 전반적인 병원산업의 발달에, 건축적인 측면에서는 규모, 외관과 유형에 큰 영향을 주었다. 미국 내에서의 병원건축의 외형은 International Style로 향후 40년 동안의 주된 건축스타일이 되었고 (Verderber&Fine, 2000), 병동유형은 일반 중복도형 유형에서 좀 더 큰 단위로 건설할 수 있는 Cross형, T형, Y형, L형 유형¹⁹⁾이 선호되었다. 1920-1950년대 환자 병실의 유형은 현

19) 사회학적인 측면에서 미국병원들에서 특히 Cross형, T형, Y형, L형 유형이 더 선호될 수 있었던 이유는 성별, 인종별, 의료비 지불 방법에 따라 분류된 환자들을 보다 손쉽게 공간적으로 분리하여 차별화된 의료서비스를 제공할 수 있기 때문으로 보인다.

재 우리나라와 비슷한 병동1인실, 2인실, 4인실, 6인실이 혼용된 유형으로 이러한 유형으로 계획된 원인으로는 민간 의료보험회사들이 4인실까지만 의료보험수가를 적용해 준 영향으로 보인다(Kobus, 2014).

[Table 1] The Timeline of Healthcare Policies, Guidelines, and Inpatient Care Unit

Health Policies	Guidelines		The Trends of Inpatient Care Unit
	Ed.	Content	
1946 Hospital Survey and Construction Act (Hill Burton Act)		- The original General Standards were published in 1947. - Sporadic changes were made to the original document from 1947 to 1963.	- Double-loaded corridor, Y, X, T shaped type etc. - 1-, 2-, 4-bed room mixed in nursing unit.
	1962	- Size of nursing unit < 35 beds - Minimum room areas: 80 sq. ft. per in two-and four-bed rooms / 100 sq. ft. minimum sq. ft. in one-bed rooms. - Maximum room capacity : 4 patients - Floor pantry: one per floor. - Solarium stated in standards. - Isolation suite : one for each hospital - Treatment room: one for two nursing units per floor.	
1965 Medicare & Medicaid		- Published in 1964, 1967, and 1969.	- Racetrack plan - 1- & 2-bed room is popular
	1969	- No patient room located > 120 ft from the nursing station, the clean workroom, and soiled workroom. - Patient baths: per each 15 beds. - Isolation room : one for each 30 beds if no contagious disease nursing unit.	
1972/1973 Certificate of Need /HMOs		- Published in 1973, 1977, 1979 and 1981.	- Podium style - all-1-bed room consisted. - Patient-care
	1974	- Visual privacy, the toilet room& lounge for staff, Drug distribution, and handwashing facilities stated. - Multipurpose room for conferences, demonstration, and consultation. - No Room for exam and treatment if all private room / minimum 10' / 120 sq. ft - Patient baths changed : per each 12 beds	
1983 Diagnosis-related group (DRG)		- Published in 1984 & 1987 in non-regulatory basis from the1987 edition/ no mandate.	- Post podium style for expansion influenced by HMOs. - Patient-centered design - Plane Tree program
	1984	- Energy conservation, the quality of light, Seismic consideration, & ventilation standards stated. - Multipurpose rooms access to N.S.	

Health Policies	Guidelines		The Trends of Inpatient Care Unit
	Ed.	Content	
1990 Americans with Disabilities Act / 1997 State Children Health Insurance Program (SCHIP)	1992	- Published and required to comply with ADA Standards. - Maximum room capacity changed: 2 patients / maximum 4 patients if existing. - Minimum room areas changed: 100 sq. ft. per in two-and four-bed rooms / 120 minimum sq. ft. in one-bed rooms. - N.S required to have access to handwashing facilities. - Preferably, N.S. should permit visual observation of all traffic into the unit. - Multipurpose rooms stated for staff, patients, patients' families. - Handwashing station in patient room mandated.	- Cluster plan for efficiency - Evidence based Design
	1997	- Published in 1997. - Infection control enhanced strongly. - infection control risk assessment introduced. - Maximum room capacity changed: maximum 2 patients room not excluded	- Infection control enhanced strongly. - Universal room considered. - Healing environment
	1998	- the Facility Guidelines Institute(FGI) was founded as a non profit.	
	2001	- Published and Title name was Changed. - infection control risk assessment mandated.	- Infection control enhanced strongly. - patient& family-centered care
2003 Medicare Modernization Act ²⁰⁾ / 2010 The Affordable Care Act	2006	- Published and title name was changed. - Maximum room capacity changed: maximum 1 patient room since 2006 edition.	- The cluster with nursing pod for efficiency - Pebble project in 2000 by Plane Tree projects
	2010	- Published and supported by ASHE.	- Patient room separate two parts, for patient and family and for staff.
	2014	- Patient/Family Centered Care added. and Outpatient Facilities.	- Lean Design considered

2) The Trend of 1960s' Inpatient Care Facilities

60년대 중반부터 중복지형 평면이 새로운 의료기구들과 연계된 서비스에 적합하지 않은 평면으로 인식되면서부터 병동계획에 있어서 의료진과 환자의 움직임이 최적화된 평면이 강조되기 시작하였다. 1960년대에 의료시설에 냉난방시설이 도입되었고 60년대 의료보험수가에 2인실까지 확대 적용되자 1962년 설계기준의 예시도면에서와 같이 4인 병실은 거의

20) Medicare Modernization Act는 크게 두 가지 변화를 만들었는데 하나는 개인 민간보험의 역할을 확대하는 것과 처방약을 보장하는 것이었다. 그러나 이 법으로 인하여 처방약관련비용의 증가를 초래하였다. 최찬호, 2012, p.235참조.

없어지고 1인실과 2인실로 계획되었다²¹⁾. 또한 이 시기에 몇몇 병원에서는 전체 병동을 1인실로 교체하기 시작하였다. 건축유형은 Podium유형이, 병동유형은 Racetrack 유형이 주류를 이루었다. 이 시기에 의료진의 효율성에 관심을 기울이게 되면서 대안적 병동평면으로 이동거리 단축, 환자관찰의 용이하고 증축이 가능한 방사형 병동계획이 고려되었으나 환자의 사생활침해, 개방된 평면계획에 의한 감염환자격리의 어려움 등의 문제점들이 노출되었다.

3) The Trend of 1970s' Inpatient Care Facilities

1972년 Certificate of Need(CON)시행이후 병원 안에서 끊임없는 증개축의 문제가 발생하게 되면서 합리적인 병원의 마스터 플랜이 중요하게 고려되었다. 이에 따라 병원 병동부 유형도 병원의 수직적 동선코어로부터 병동을 분리시키는 유형이 발전하게 되었다. 이 시기의 건축유형은 증축과 확장이 용이한 post podium유형이 주류를 이루고 이러한 계획은 간호업무의 능률성을 향상시켰으며 단순한 동선계획으로 병원 공간구조의 효율성을 높여주었다. 또한 병동계획 시 의료진들의 이동거리를 고려하여 평균이동거리, 병실과 간호코어간의 거리, 병실들 간의 거리 등을 최소화하고자 하였다. 1973년 관리의료(HMOs)의 도입이후부터 병실구성은 2인실에서 1인실로 전환되어 실제적으로 전체병원의 병상수는 1/5로 급감하게 되었다²²⁾.

4) The Trend of 1980-90s' Inpatient Care Facilities

1980년대로 들어서면서부터 미국의 의료체계는 하나의 전환기를 맞이하게 된다. 의료개혁의 일환으로 실시된 포괄수가제(DRGs)도입으로 미국의 의료정책의 방향은 병원입원기간을 단축시키는 등의 비용절감과 더불어 의료의 효율성을 높

이기 위하여 의료의 질 향상에 초점을 두게 된다. 이러한 의료정책의 변화에 의하여 안정성, 의료과실, 병원 내 감염 등의 의료의 질 개선에 초점을 둔 근거중심의 의료(Evidence-Based Medicine)가 각광을 받게 되면서 의료시설부분에서도 근거중심의 디자인(Evidence-based Design)관련연구가 시작되었다(Kobus, 2014: 8). 또한 관리의료(HMOs, 1973)와 포괄수가제(DRG, 1983)이후 입원기간 단축으로 인하여 병원경영에 어려움이 생기자 병원들은 더 적극적으로 병동부를 1인실로 구성하기 시작하면서 병동계획에 있어서도 1인실(Private room)구성에 적합한 새로운 병동디자인이 요구되었다(Kobus, 2014). 의료정책과 의료환경의 변화에 의하여 병원들 간의 환자유치를 위한 경쟁이 심화됨에 따라 건축디자인의 중요성이 강화되었으며 많은 병원들이 이 시기에 새로운 병동계획을 적용하기 위하여 신축되었다²³⁾. 연구 분야에서는 양질의 의료서비스를 제공하기 위하여 의료 환경의 중요성이 부각되면서 건축적인 차원에서 Evidence-based Design 와 Plane Tree Model 등의 의료공간에 대한 연구들이 활발하게 일어났다. 치료를 지원하고 육성하는 의료모델을 개발하는 비영리기관인 '플레인 트리(Plane Tree Organization)'은 많은 연구들을 통하여 정원, 각 병실의 조망권 확보, 1인실제공, 백열등사용, 가족지원공간제공 등을 제안하였다. 이러한 노력을 통하여 의료공간들이 환자들의 치유과정에 포함되게 되었고 이는 의료정책에도 영향을 미치게 되었다. 또한 1980년대의 에이즈 등의 전염병에 대한 경각심에 의하여 병원 내의 감염예방을 위한 정책과 설계기준 등이 강화되면서 격리병실과 격리병동에 대한 규정이 강화되었다.

5) The Trend of Current Inpatient Care Facilities

힐 버턴 법안에 의하여 건설된 병원들이 노후화됨에 따라 신축 또는 개축이 필요한 병원들이 늘어나게 되고 2006년 미국 설계기준에 신축/개축시 모든 병실의 1인실화가 명시되면서 미국 병원건축시장은 최고의 호황기를 누리게 되었다. 그러나 이러한 대규모의 신축·개축 등에 의하여 병실의 공실률 문제가 다시 발생하게 되고 포괄수가제(DRGs, 1983)의 적용 이후 일반병실의 입원률이 낮아지고 중증이상의 환자병실에 대한 수요가 높아지게 되었다. 따라서 병동계획에 있어서 일반병동을 나중에 필요에 따라 중증환자병동(Acute Care Unit)이나 중환자병동(Intensive Care Unit)으로 대체할 수 있는 '유니버설 병실'계획이 제안되었다(Kobus, 2014). 또한 전 병실의 1인실화가 되면서 더 많은 간호 인력이 필요하게 되었으나 간호 인력의 노령화와 수급 불균형이 일어나게 되었다. 이에 의한 간호인력에 대한 의료정책적인 대책이 필요하게 되었고 이를 배경으로 하여 환자가족의 역할을 중시하는 정책

21) 1920년대 이후로 미국의 많은 병원들은 2인실중심의 병동부 타워를 건설하게 되는 두 가지 요인으로, 첫 번째, Blue cross 등의 일부 보험회사가 2인실까지 보증을 적용해주었고 두 번째, 환자들이 2인실이상의 병실에 입원해야지만 전문의한테 진료를 받을 수 있었기 때문에 많은 환자들이 두 배 이상의 비용을 내고 2인 병실을 이용하였기 때문에 2인 병실에 대한 수요가 많았다. Thompson, J. and Goldin, G., 1975, "The hospital: A social and architectural history.", Yale University press, 또한 1962년에 정부에 의해서 발간된 병동부 설계지침서인 "Planning the Patient Care Unit in the General Hospital"에서도 1인실의 비율은 최소 20-25%로 규정하면서 아울러 2인실 계획을 다른 병실유형들보다 절충된 유형으로 보고 권장하고 있다.

22) HMOs로 대표되는 관리의료에 의한 병원 입원환자의 급감으로 병원들 간의 경쟁이 치열해지면서 병원들이 1인 병실을 하나의 마케팅 전략으로 사용하였고 또한 1인 병실이 편안하고 쾌적한 환경을 제공하고 환자가족들을 수용할 수 있기 때문에 환자들로부터 더 선호되었다. 의료보험회사들의 1인 병실 보험수가적용과 1인 병실의 점유율이 다인실의 점유율에 비하여 매우 높아서 병원에 많은 이익을 주었기 때문에 이 시기부터 미국 많은 병원들의 병동부는 1인 병실로만 구성되기 시작하였다. Kobus, R. L, 2014, "병원건축", p247.

23) 이 시기를 아트리움 병원의 시대로 부르기도 한다, Verderber & Fine, 2000.

(Patient and Family-Centered Care)이 대두되기 시작하였다. 따라서 병동부 안에서도 '환자가족중심'의 병원환경을 제공하고자 하는 계획이 고려되었고 병동부 설계기준에서도 환자가족을 고려하는 실들에 대한 규정들이 명시되었다(FGI, 2014). 이와 같은 맥락에서 몇몇 의료시설들에서는 간호의 효율성을 높이기 위하여 린 디자인(Lean Design)²⁴⁾기법을 도입하여 간호사구역(Nursing Station)과 병실(Inpatient Room), 간호사구역(Nursing Station)과 지원공간(Supply Area) 간의 거리를 최소화하도록 계획하였다. 또한 병원 내의 환자감염률을 낮추기 위하여 공간계획단계에서 방문자동선과 환자/의료진동선이 분리된 계획들이 제안되었다(Kobus, 2014). 의료시설적 측면에서는 민간의료보험회사로부터 의료기관들이 수가를 지급받기 위하여 의료환경에 대한 데이터가 필요하게 되었고 이를 위한 근거로서 '근거중심의 디자인(Evidence-Based Design)' 관련연구들이 사용되었다. 이러한 연구들을 통하여 환자중심의 치유환경이 회복시간과 체류기간을 줄이고 직원의 효율성을 향상시키며 운영과 유지보수비용을 줄이는데 효과적임을 증명하였다. 그리고 이러한 연구들은 실제 의료환경을 평가하는 중요한 요소로서 미국 내에서 자리 잡게 되었다.

앞서 언급되어진 것처럼 1980년대로 들어서면서부터 의료기관들이 시장경제체제에서 의료소비자들로부터 선택을 받고 수익을 높이기 위하여 비용절감과 양질의 의료서비스 제공에 초점이 맞추어지면서 '근거중심의 디자인'과 치유환경에 대한 연구들이 진행되었다. 이러한 연구결과들이 평가를 위하여 1인 병동계획, Decentralized Nursing station, Lean Design 등이 실제 병동계획에 적용되면서 POE(Past Occupancy Evaluation) 등의 추후 평가연구들을 통하여 의료환경의 효율성이 실제 의료효율성을 높여준다는 사실을 증명해주면서 치유환경(Healing Environment)은 현재 미국의 의료정책에서 중요한 부분을 차지하게 되었고 실제 설계기준에 적용되었다. 이처럼 미국 병동부의 변천과정을 살펴보면 의료정책이 의료 비용절감과 의료의 질 향상에 초점에 맞추어지면서 설계기준이나 병동계획에 직간접적으로 영향을 미쳤으며 이러한 효율성에 초점을 둔 병동계획에 의하여 의료적 측면이나 정책적 측면에서도 많은 효과를 얻을 수 있었다. 미국 병동부의 이러한 공간적 변화가 가능할 수 있었던 이유는 시장경제체제 하에 있는 미국의 의료체계가 수요를 창출해내고 이를 통하여 수익을 얻어야하기 때문에 병원운영자들이 선행 연구들을 통하여 의료시설이 비용절감효과와 의료의 질을 향상시키는 효과가 있음을 인지하고 의료시설에 대한 관심과 투자가 있었기 때문이다. 다음 장에서 이러한 의료정책, 설계기준과 병

동계획 간의 상관관계가 실제 병동부의 공간구조 안에서는 어떠한 양상으로 나타나는지를 구체적인 사례분석을 통하여 살펴보고자 한다.

3.2 Case Selection

사례선정을 위하여 앞에서 언급되었던 의료정책과 설계기준의 변화과정들을 바탕으로 하여 1950년대, 1960년대, 1970년대, 1980-90년대, 2000년대로 나누고 문헌을 통해서 다루어진 사례들 중에서 비교적 보편적인 사례들로 각 시기 별로 1개씩 총 5개 병원의 병동부를 선정하였다 (Table 2). 본 연구에서는 일반성인병동에 국한하여 비교분석하였다.

[Table 2] The List of Case Selection

Year	Facilities	Units Plan	Num. of bed/N. S.	Room types
1951	The Yale-New haven Hospital	X-shaped	92/2	1, 2, and 4
1965	Archbishop Bergan Mercy Hospital	Racetrack	55/1	1, 2, and 4
1973	St. Vincent Hospital	Racetrack	64/4	1
1991	St. Michael Hospital	Triangle-Cluster	36/2	1
2006	Katy Hospital	Racetrack	30/5	1

Note: Above hospitals were all non-profit hospitals.

1) The Memorial Units in The Yale-New Heaven Hospital, New Heaven, CT, 1952

New Heaven hospital의 Memorial Units는 8층 규모의 X자 형태로 병동부는 4-8층에 위치하고 있고 X자의 서측병동은 1개의 2인실을 제외하고는 모두 27개의 1인실(Private room)로 구성되었으며 동측 병동은 4개의 1인실(Private room)을 제외하고 11개의 4인실 병실, 총 44병상으로 구성되어 있다. Nurse Station은 X형태의 중심부분에 위치하고 있고 중심코어에 다른 간호사 사무실, food pantry, 간호사 라운지, 간호사 화장실 등이 위치해 있다(Thompson & Goldin, 1975: 266-69).

2) Archbishop Bergan Mercy Hospital, Omaha, NE, 1963- 65

Archbishop Bergan Mercy Hospital은 5층 규모의 community hospital로 한 개의 간호단위(Nursing Station)에 3개의 1인실, 22개의 2인실, 2개의 4인실 총 55병상으로 구성되어 있다. 평면유형은 이중복도형(racetrack plan)계획으로 병동 왼쪽 끝 승강기 홀 앞에 Central Nursing station이 위치해 있다(Verderber & Fine, 2000: 28-30).

24) 린 디자인은 1970년대 도요타 자동차 공간에서 시작된 기법으로 업무에 필요한 모든 요소들을 직원들 가까이에 배치하여 반복적인 동작을 줄이고 업무간의 동선단축, 시간단축, 자원절약, 효율성증대효과를 얻을 수 있다. Kobus, R. L, 2014, p13.

3) St. Vincent Hospital, Los angeles, CA, 1973

St. Vincent 병원은 병원 안에서 병원의 전체 마스터플랜에 의하여 앞으로 계획될 증개축 계획을 효율적으로 해결하기 위하여 병원의 중앙/서비스 코어로부터 병동을 분리시키는 유형으로 계획되었다. 병동부에서 가장 효율적인 간호단위를 1인실 16병상 모듈로 정하고 16병상모듈과 32병상모듈에는 치료에 관련된 실들만으로 구성하고 방문객과 의료진을 위한 실들 등의 치료이외의 실들을 중앙/서비스 코어근처에 배치시켰다(Kobus, 2014: 244).

4) St. Michael Hospital, Texarkana, TX, 1991-94

St. Michael Hospital은 Y형태의 twin 병동타워로 구성되어 있으며 각각의 병동타워는 4개 1인실로 구성된 5개의 클러스터로 구성되어 있다. 병동유형은 Triangle-Cluster 형으로 삼각형의 중심에 간호공간이 배치되고 4개 병실로 구성된 클러스터 진입공간에 Handwashing station과 환자지원시설을 위치시킴으로써 기존의 Central Nursing Station를 가진 이중복도(Racetrack)유형보다 더 효율적이라고 보았다(Hamilton, K., 1993)²⁵⁾. 본 연구에서는 Twin 병동타워 중에서 하나의 타워 병동만을 대상으로 분석하였다.

5) Memorial Hermmman Katy Hospital, Harris County, TX, 2006

Katy Hospital의 병동부는 5-7층에 위치해 있고 이중복도형(Racetrack)유형으로 계획되었다. 병동계획은 린 디자인(Lean Design)에 근거하여 환자 및 간호지원공간들을 중앙서비스복도중심으로 배치시킴으로써 이동거리단축과 업무의 효율성을 높이고자 하였다. 병동전체의 병실은 1인실로 계획되었으며 간호단위는 분산된 형태(decentralized nursing station)로 5개 병상당 하나씩의 Nursing pod를 배치하여 간호사영역과 병실간의 거리를 최소화하였다. 또한 방문자를 위한 동선과 환자·의료진·서비스동선을 완전히 분리시킴으로써 병원 내의 감염을 통제하고자 하였다. 앞서 다루어진 병동부와 또 다른 큰 변화로서 병동부 안에 환자가족을 위한 실들이 구성되어 있다. 각각의 nursing pod에는 작은 차트 구역과 약품, 물품을 제공할 수 있도록 계획하여 간호업무의 효율성을 높이고자 하였다.

25) 'Unit2000' 병동디자인 심포지움에서 의료관련 전문가들과 함께 기존의 racetrack유형과 비교분석을 통하여 의료의 효율성이 더 좋은 새로운 유형의 병동계획을 제안하면서 그 실례로 St. Michael Hospital을 언급하고 있다. 그러나 1992년 설계기준 개정안에서 hand-washing station은 병실 안에 위치시켜야 한다는 새로운 규정과 병실크기확대의 영향으로 인하여 이 유형은 이후 실용화되지 못했다.



[Figure 1] The Circulation basedon spatial map of Katy Hospital, 2006

4. The Comparative Analysis and Spatial Characteristics of Inpatient Care Unit

본 장에서는 선정사례들을 Space Syntax의 위상연계도(Spatial Map)를 이용하여 분석해 보고 이를 바탕으로 하여 각 시기별 병동부가 가진 공간적 특성을 살펴보고자 한다.

4.1 Case Study Analysis

공간구문론은 런던대학의 힐리어 교수팀에 의해 제안된 분석방법론으로서 공간을 분석할 때 단위 공간(unit space)이 가진 개체적 특성보다는 전체공간조직의 경험과 단위 공간간의 위상학적 관계성을 분석하는 정량적인 방법론으로²⁶⁾, 본 연구에서는 공간들 간의 관계성을 분석하기 위하여 공간구문론의 '위계연계도'를 사용하였다. '위상연계도'는 위상학적 관계를 표현하는 하나의 논리체계로서 평면적인 분석방법을 사용하여 공간의 시작을 선 '0'에서 시작하여 한 단계 떨어진 공간들을 모두 선 '1'에 놓고 선 '0'에서 두 단계 떨어진 공간들은 모두 선 '2'에 정렬하는 방식으로 한 출발점에서 모든 다른 공간까지의 깊이를 한눈에 보여준다. 따라서 하나의 건물이 여러 층으로 구성되어 있을 경우 계단이나 승강기 등을 연결 공간으로 가정하여 산정하는 방법을 사용하기도 하나 본 연구에서는 한 개의 층만을 선정하였으며 대부분의 환자, 의료진, 방문객 등이 승강기를 통해 병동부로 진입이 이루어진다고 가정하고 병동부 승강기를 기점으로 하여 '0'으로 시작하는 공간은 병원의 1층 승강기 홀로 지정하였다. 본 연구에서 계단실은 비상시에만 사용되는 공간으로 가정하고 수직동선이 아닌 하나의 단위공간으로 지정하여 분석하였다. 또한 좀 깊이있는 공간분석을 위하여 위상위계도를 이용하여 동선체계를 분석하고자 하였다²⁷⁾.

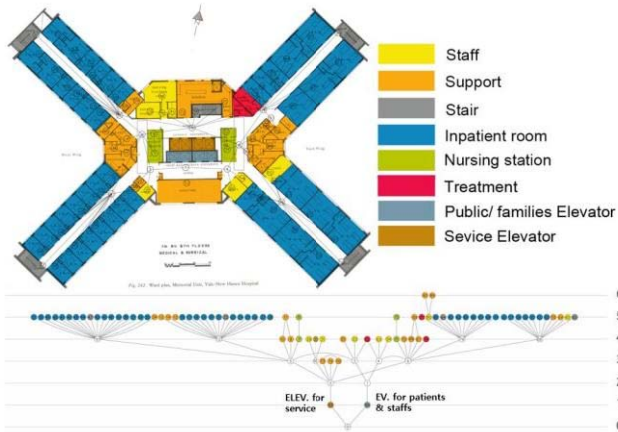
1) The Memorial Unit, Yale-New Heaven Hospital, 1952

Memorial Unit의 위상연계도[Figure 2]를 살펴보면 총 공간의 깊이는 6단계(거의 5단계)로, 크게 병실과 지원시설들로

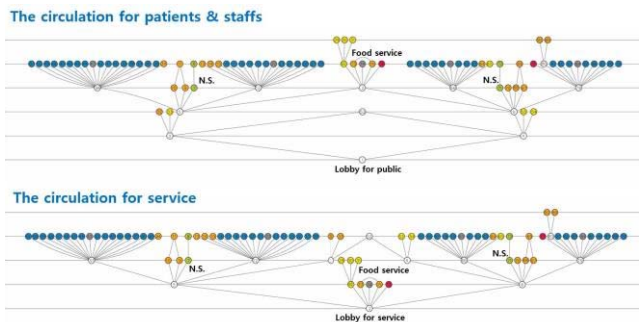
26) 최윤경, 2003, p.19 인용.

27) 본 연구에서는 환자·의료진·지원동선체계를 나타내는 위상연계도를 '동선연계도'로 명칭하고 있다. 원래 위상연계도는 각실들을 번호를 부여하여 분석하나 본 연구에서는 각각의 실별로 좀 더 명확하게 구분하기 위하여 각각의 실에 색상을

나뉜 나뭇가지 구조를 가지고 있다. 병실(파란색)은 5단계의 깊이에 위치하고 있으며, 지원공간들(주황색)은 3-6단계의 깊이에 위치하고 있으며, 그리고 Nursing station(연두색)은 4-5단계의 깊이에 위치하고 있다. Nursing station(연두색)에서 병실(파란색)으로 가기 위해서 직접 연결되어 있지 않고 2-3단계를 거쳐 이동할 수 있게 계획되어 있다.



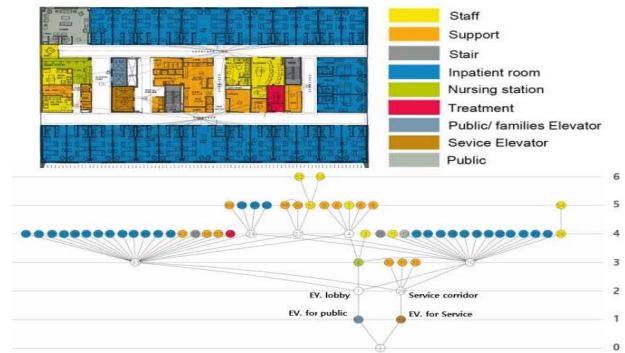
[Figure 2] The Diagram and Spatial Map of Memorial Unit, Yale-New Haven Hospital, 1952



[Figure 3] The Circulation Based on Spatial Map of Memorial Unit, Yale-New Haven Hospital, 1952

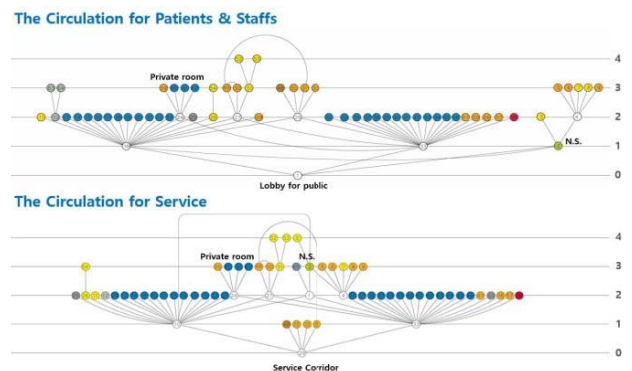
환자·의료진동선과 지원동선[Figure 3]을 살펴보면 지원동선연계도의 깊이가 환자와 의료진의 동선연계도보다 한 단계 얇게 나타나고 있으며 이는 공급물품의 이동동선이 환자·의료 동선보다 좀 더 효율적으로 계획되었음을 알 수 있다. Nursing Station(연두색)의 위치도 병실 바로 전 단계에 위치하고 있어 병실출입을 통제하는 역할을 하고 있음을 유추할 수 있다. Food pantry(주황색)의 위치를 살펴보면 지원동선연계도에서는 가장 근접한 위치에 있고 환자·의료진동선연계도에서는 병실과 같은 4단계의 깊이에 위치하고 있어 식품공급이 환자들에게 용이하도록 계획되었음을 알 수 있다.

2) Archbishop Bergan Mercy Hospital, 1965



[Figure 4] The Diagram and spatial map of Mercy Hospital, 1965

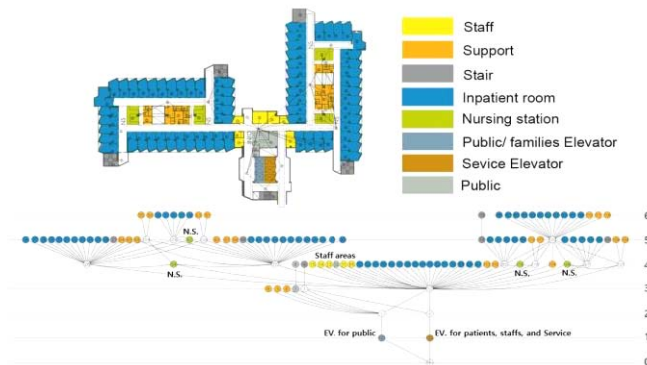
Mercy Hospital[Figure 4]를 살펴보면 앞서 살펴본 Memorial Unit과 같이 6단계의 깊이를 나타내고 있으며 크게 공용코어와 서비스코어에서 구분된다. 공간구조는 Memorial Unit과 유사한 형태로 Memorial Unit에 비해 비교적 고리(link)형태로 연결된 나뭇가지 구조를 가지고 있다. 3개실로 구성된 1인실(파란색)의 깊이(5단계)는 다인실(파란색)의 깊이(4단계)보다 한 단계 더 깊은 곳에 위치하고 있다. 이는 1인실의 프라이버시(Privacy)를 좀 더 고려되었다는 의미로 받아들일 수 있다. 대부분의 지원공간들(주황색)은 4-5단계의 깊이에, Nursing Station(연두색)은 3단계의 깊이에 위치하고 있으며 병실(파란색)로 가기 위해서는 절반정도의 병실들과는 한 단계, 나머지의 절반의 병실들과는 두 단계를 통하여 연결되어 있다. 환자·환자가족·방문자들을 위한 라운지 공간(회색)이 나타나고 있으며 병실과 같이 4단계에 위치하고 있다. 반면, 동선체계[Figure 5]를 살펴보면 병실의 위치가 서비스동선연계도나 환자·의료진동선연계도 모두에서 2단계(다인실)과 3단계(1인실)를 거쳐서 연결되어 있어 앞서 중복도형의 Memorial Unit에 비하여 이중복도(Racetrack)형의 Mercy 병원의 병실이 더 얇게 나타나고 있다. Nursing Station의 위치는 환자·의료진동선연계도에서는 1단계에 위치하고 있고 서비스동선연계도에서는 그보다 2단계 깊게 나타나고 있어 이전의 Memorial Unit과 유사한 구조를 나타내고 있다.



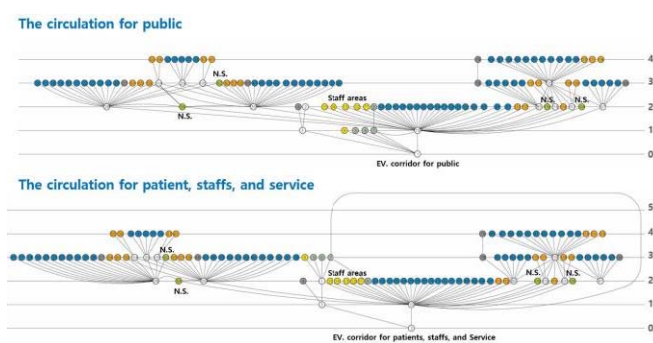
[Figure 5] The Circulation based on spatial map of Mercy Hospital, 1965

3) St. Vincent Hospital, 1973

St. Vincent Hospital[Figure 6]의 경우, 공간의 깊이는 앞의 두 병원들과 똑같이 6단계의 깊이로 구성되어 있으나 의료진을 위한 공간들이 병실들과 같이 4단계의 깊이에 위치해 있다. 지원시설들의 위치를 살펴보면 4,5,6단계의 깊이에 걸쳐 병실들과 같이 고르게 분포되어 있어 의료진의 이동거리가 앞서 다루어진 다른 두 병원들에 비하여 공간이 좀 더 효율적으로 계획되었음을 알 수 있다. 전 병실이 1인실화 됨에 따라 Treatment 실의 기능을 1인실로 해결할 수 있게 됨에 따라서 병동계획 안에서 Treatment 실은 사라지게 된다. 동선체계[Figure 7]을 살펴보면 독립된 수직코어를 가지고 있기 때문에 환자·의료진·서비스 동선체계가 거의 비슷한 유형으로 나타나고 있으며 지원·의료진·환자동선이 2-4단계의 깊이에서 나타나고 있어 이들 공간들 간의 연계가 매우 잘 이루어져 있음을 볼 수 있다.



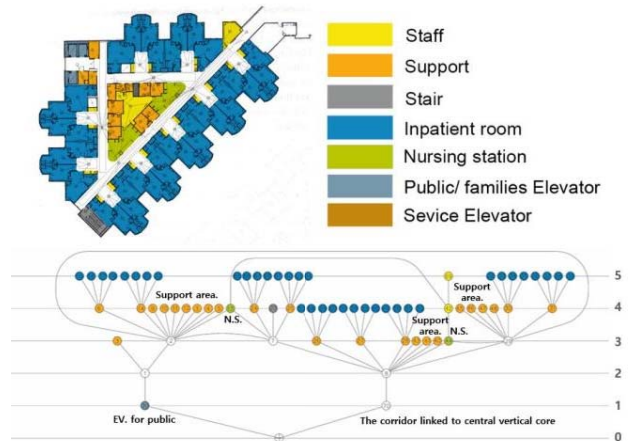
[Figure 6] The Diagram and Spatial Map of St. Vincent Hospital, 1973



[Figure 7] The Circulation Based on Spatial Map of St. Vincent Hospital, 1973

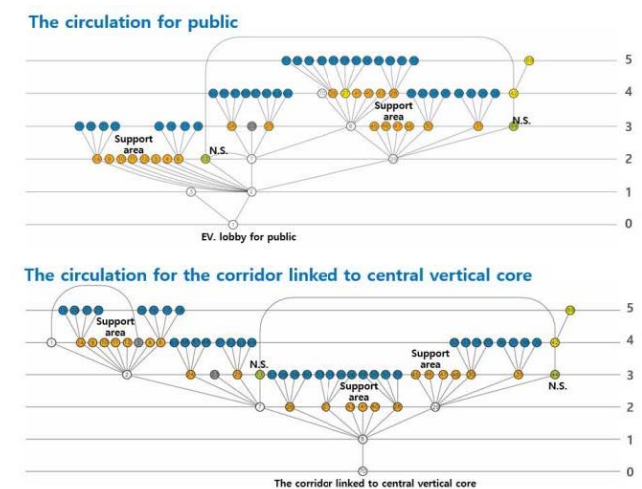
4) St. Michael Hospital, 1991

St. Michael Hospital은 위상연계도[Figure 8]과 동선연계도[Figure 9] 모두에서 총 5단계의 깊이를 가지고 있다. 위상연계도[Figure 8]를 살펴보면 Nursing Station(연두색)과 지원공간들(주황색)이 3-4단계의 깊이에 위치하고 있고 병



[Figure 8] The Diagram and Spatial Map of St. Michael Hospital, 1991-1993

실(파란색)이 가장 깊은 단계인 4-5단계에 위치하고 있다. 병동형태는 4개 병실들(파란색)로 구성된 클러스터형으로 클러스터 진입공간에 간호지원공간들이 위치하고 있어 하나의 병실 클러스터에서 다른 병실클러스터로 이동하기 위해서 2단계를 거쳐서만 갈 수 있다. 이들 공간으로 인하여 St. Michael 병원 병실의 프라이버시(Privacy)가 앞에서 다루어진 다른 세 개의 병원들과 비교하여 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이러한 클러스터 타입의 장점은 입원환자들을 성별, 인종별, 질병의 증상별로 공간적으로 나누어 관리할 수 있는 공간계획으로 앞에서 언급되었던 세 개의 사례들과 비교해보면 같은 나뭇가지구조이긴 하나 업무의 효율성을 높이기 위하여 Nursing station과 다른 지원공간들을 연결시키고 있어 고리형 나뭇가지 구조를 나타내고 있다. 동선체계[Figure 9]를 살펴보면 공공동선연계도와 환자·의료진·서비스동선연계도에서 병실들(파란색)은 3-5단계의 깊이에

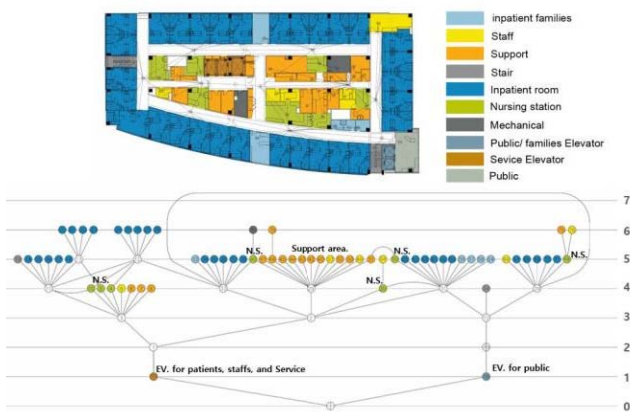


[Figure 9] The Circulation Based on Spatial Map of St. Michael Hospital, 1991-93

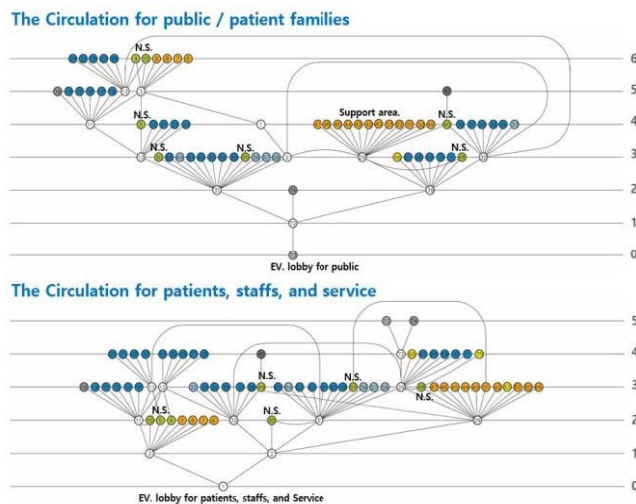
위치하고 있고 Nursing Station(연두색)이 2-3단계에 위치하고 있으나 환자·의료진·서비스 동선연계도에서는 Nursing Station(연두색)이 병실들(파란색)보다 한 단계 낮게 나타나고 있으나 공공동선연계도에서는 병실과 같은 깊이에 위치하고 있다. 이는 방문자들이 의료진에 의하여 감시·통제받고 있으나 스스로는 인지하지 못하게 만드는 공간구조를 가지고 있음을 알 수 있다.

5) Memorial Hermann Katy Hospital, 2006

Katy 병원의 위상연계도[Figure 10]을 살펴보면 다른 나머지 병원들에 비하여 병실(파란색)의 깊이가 한 단계정도 더 깊은 5-6단계에 위치하고 있다. 이는 병원 내의 2차 감염에 대한 고려가 병동계획에도 반영된 결과로 보인다. 또한 총 5개의 Nursing station(연두색)은 3-4단계의 깊이에 병실(파란색)에 근접하여 위치하고 있다. 이는 병동계획에서 간호의 효율성에 대한 고려가 있었음을 알 수 있다. 지원공간(주황색)은



[Figure 10] The Diagram and spatial map of Katy Hospital, 2006



[Figure 11] The Circulation based on spatial map of Katy Hospital, 2006

4-6단계의 깊이에 분포되어 있으나 5단계의 깊이에 병동부 중심부에 집중되면서 아울러 병실(파란색)과 같은 깊이에서 환자들을 지원할 수 있도록 계획되어 있다. 이러한 구조는 환자들에 대한 좀 더 세심한 간호를 가능하게 하면서 아울러 의료진들의 업무효율성을 증진시키는 효과를 얻을 수 있다. 또한 환자가족을 위한 공간들(하늘색)이 병실과 인접하여 같은 깊이에 위치하고 있어 환자가족들이 좀 더 편안하게 환자들을 간호할 수 있도록 공간적인 배려가 나타나고 있다. 병동부의 공간구조를 살펴보면 St. Michael 병원과 유사한 고리형 나뭇가지 형태로 평면형태는 기존의 이중복도(racetrack)형 계획과 유사한 형태를 가지고 있으나 실제 공간구조는 St. Michael 병원과 같은 클러스터형 구조를 가지고 있음을 알 수 있다. 이러한 클러스터형 구조들에선 앞서 St. Michael 병원의 공간구조에서 언급되었듯이 환자들을 효율적으로 관리하는 효과도 있지만 병원 내의 2차 감염예방과 프라이버시가 고려되었음을 알 수 있다. 환자·의료진·서비스동선연계도와 공공동선연계도[Figure 11]을 살펴보면 방문자를 위한 출입구가 따로 계획되어 있어 바로 다음 단계에서 병실로 연결되는 구조를 가지고 있다. 이는 방문자들로 인한 외부 감염을 최소화하기 위한 공간적인 배려로 보인다. 또한 서비스 로비에서도 바로 병실클러스터와 집중지원시설들로 바로 연계되어 있어 매우 효율적인 공간계획이 이루어졌음을 알 수 있다.

4.2 The Spatial Characteristics of Inpatient Care Units In the United States

[Table 3] The Depth of Space

Year	Facilities	Total depth	The depth of Patient RM	The depth of N.S.	The depth of Support area
1952	The Yale-New haven Hospital	6	5	4-5	3-6
1965	Mercy Hospital	6	4-5	3	3-5
1973	St. Vincent Hospital	6	4-6	4-5	3-6
1991	St. Michael Hospital	5	4-5	3-4	3-4
2006	Katy Hospital	6	5-6	4-5	4-5

앞서 다루어진 사례분석내용들을 간략하게 요약해보면 [Table 3], 병동부의 공간구조는 전형적인 나뭇가지 구조에서 고리형 나뭇가지 구조로 변화되었고 병실(파란색)의 위치는 조금씩 더 깊어지는 양상을 보이고 있으며 의료진공간과 지원공간들(주황색)은 점점 더 병실에 근접하고 집중화되는 경향을 보이고 있다. 이러한 경향은 4-5병실단위의 클러스터형 계획이 고려되면서 나타나게 된 현상으로 보인다. 이러한 클러스터 유형의 병동계획은 실제 병동부의 공간구조 내에서

간호의 효율성과 환자들의 프라이버시를 높여주는 역할을 하고 있으며 전체 병동부 안에서의 지원공간은 지원서비스 복도에 지원공간들을 집중시키고 지원공간들을 Nursing Station(연두색)과 병실(파란색)과는 근접배치시킴으로써 의료진의 업무 효율성을 높이고 환자에 대한 양질의 의료서비스를 제공할 수 있는 공간구조로 발전해왔음을 알 수 있다.

이처럼 미국 병동부의 공간구조는 1980년대 이후 미국 의료 정책의 방향이 의료의 형평성에서 의료비용의 억제와 2차 감염예방, 의료과실예방, 치유환경제공 등의 양질의 의료서비스 제공에 초점을 두게 되면서 병동부의 공간 안에서 의료진의 업무 효율성과 환자의 프라이버시가 계획시 중요한 요소로 작용하고 있음을 알 수 있다. 미국의료시설의 병동부는 1인병실의 소규모 클러스터화를 통하여 의료진의 효율성, 환자와 의료진의 안정성, 그리고 환자의 프라이버시까지 높일 수 있는 결과를 얻게 되었다. 이러한 결과는 통제가 강해지면 프라이버시는 약화될 수밖에 없는 제로섬 게임으로 인식되어온 병원공간구조의 일반적인 특성에 반하는 것으로서 미국 병동부 공간 안에서 만큼은 제로섬의 공간이 아닌 상생의 공간으로 재생산되고 있음을 알 수 있다. 또한 1980년대로 들어서면서부터 에이즈 등의 전염병문제와 병원 내의 2차 감염문제에 대하여 의료정책이나 의료시설 설계기준이 강화되고 이에 따라 병동부공간에서도 환자/의료진/서비스동선과 방문자/환자가족(Public) 동선을 분리시키는 방향으로 계획이 되고 있으며 방문자 동선의 경우, 2000년대로 오면서 다른 실들을 거치지 않고 바로 병실로 진입할 수 있도록 계획되고 있음을 알 수 있다. 마지막으로 'Patient Centered Care'로 불리는 의료서비스의 질 향상정책에 의하여 의료정책에서 환자가족의 역할을 중요시함에 따라 2000년대로 들어서면서부터 '환자와 환자가족중심(Patient and Family-Centered Care)'이라는 의료정책의 방향이 의료시설 설계기준에 반영되어 병동부 공간 안에 환자가족들을 위한 공간들이 병실과 함께 계획되기 시작하였다.

이처럼 1980년대 이후 미국의 의료공급자들은 미국 의료 정책이 추구하고 있는 의료서비스의 질 향상과 비용절감을 위한 효율성을 얻기 위하여 의료공간의 중요성을 인식하고 근거기반 디자인(Evidence Based Design), 치유환경, 린 디자인(Lean Design) 등에 관한 연구들을 통하여 얻어진 결과들을 실제 병동부 공간 안에 적용함으로써 실제로 간호업무의 효율성과 환자의 프라이버시 향상이라는 좋은 결과를 얻고 있음을 알 수 있다.

5. Conclusion

병원은 한 국가 가지고 있는 의학, 기술, 이념, 정책 등이 펼쳐지는 무대이다. 또한 병원은 질병을 치료하는 공간인 동시

에 그 안에서 생활하는 환자, 의료진 등등의 모든 사람들이 머무르며 생활하는 공간이며, 24시간 동안 불이 꺼지지 않는 공간이다. 본 연구는 미국의 의료이념, 의료정책, 설계기준, 병동부 공간 간의 상관관계를 살펴보고 병동부 내에서 환자들의 '위치'와 의료진과의 관계를 통하여 '의료이념'과 '의료정책'들이 어떠한 방식으로 병동부의 공간구조 안에서 표출되는지를 살펴보았다. 본 연구에서는 현재 미국 병동부의 공간적 특성을 '프라이버시(Privacy)', '치유환경(Healing Environment)', '환자관리(patient supervision)', '경제적 효율성(Efficiency-economic)', 크게 4가지 요소로 인식하였다. 이러한 특성들은 미국이 가지고 있는 독특한 사회적 특수성에서 비롯되었다고 본다. 시장경제논리 안에서 제공되는 의료서비스는 일상생활에서 사람들이 필요할 때 본인의 선택에 의하여 의료서비스의 질과 양을 결정하게 된다. 따라서 의료공급자들은 의료소비자의 선택을 받기위하여 의료환경개선, 최첨단 의료기구의 완비, 최고의 의료진구성 등의 차별화된 의료서비스를 제공하는데 초점을 두게 되고 아울러 의료서비스제공에 의한 수익률을 극대화하기 위하여 의료진들의 효율성에 관심을 가지게 되고 이를 위해 의료공간구조의 중요성을 인식되게 된다. 이러한 의료공급자들의 의료환경에 대한 관심과 투자는 미국의 의료공간의 변천과정에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있다. 미국의 의료제도는 앞서 언급했던 것처럼 전체적으로 고비용저효율의 구조를 가지고 있다. 그러나 이를 개선하기 위한 미국정부의 의료개혁과정들을 통하여 미국의 정책방향이 비용절감과 양질의 의료제공에 중점을 두게 되면서 정부와 의료공급자들이 의료환경개선의 중요성을 많은 연구들을 통하여 인식되었다. 이러한 의료환경의 중요성에 대한 인식은 실제적으로 병원 병동공간의 변화로 이어져 환자와 환자가족에게는 더 좋은 치유환경을 제공하고 의료진들에게는 효율적인 공간을 제공함으로써 적은 수의 의료진들을 통하여 최상의 의료서비스를 제공할 수 있는 공간들을 제공하게 되었다. 이러한 사실은 의료정책들의 방향이 실제 병원의 공간구조에 영향을 미칠 뿐만 아니라 실제 의료공간 안에서 구현되고 있음을 본 연구를 통하여 확인할 수 있었다. 또한 병원건축이 의료제도와 정책의 부산물이 아닌 실제적인 정책 수행요소이자 정책의 성패를 결정하는 요소로서의 역할을 하고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서 주목하고자 하는 점은 의료정책의 변화가 실제 미국 병동부 공간의 변화로 이어질 수 있었던 계기이다. 이와 같은 변화가 가능할 수 있었던 원인으로 첫 번째, 이를 위한 산학협력 하에서의 선행연구들의 중요성에 대하여 언급하고자 한다. 미국 병동부 공간의 변화과정들을 살펴보면 의료정책이나 의료시설 설계기준의 변화에 따라 수동적으로 병원공간이 변화되어온 것이 아니라 실제적인 연구들을 통하여 이러한 변화를 이끌어왔음을 알 수 있었다. 두 번째, 이러한 연구결과들이 실제 병원공간 안에 적용되고 그 결과를 설계

기준이나 의료정책에 반영할 수 있는 의료시설관련 시스템이 필요하다. 미국의 경우, Plane Tree와 같은 비영리 연구단체들이 실제 협력병원들과 같이 연구하고 이러한 연구결과의 효용성을 대중들에게 알리고 이를 실용화함으로써 실제적으로 의료 환경을 개선했다는 점은 현재 우리나라 상황에서 고무적인 일이다.

미국은 2000년대로 들어서면서부터 베이비부버세대의 은퇴와 의료시설의 노후화에 따른 대규모 병원신축과 맞물려서 의료정책의 방향이 의료서비스의 질 향상과 효율성증대로 맞추어지게 되었다. 이에 따라 의료시설이 '환자중심의 의료'정책에 맞추어 의료시설기준에 적용되고 실제 병동부의 공간구조에서 실현되어 왔다. 이러한 사실은 공공의료보험 하의 민간의료시장체제를 가지고 있고 급속한 노령화와 새로운 의료개혁을 앞두고 있는 우리나라의 현실에 상당히 시사하는 바가 크다고 본다. 첫 번째, 의료시설개선효과가 의료비용절감과 환자들에게 더 좋은 의료효과를 제공함을 증명해주는 연구들이 필요하다. 두 번째, 의료공급자들이 먼저 양질의 의료서비스 제공과 수익률 증대를 위하여 의료환경의 중요성을 인식하고 시설분야에 대한 과감한 투자가 필요하다. 마지막으로, 의료환경의 개선효과가 의료비용을 증대시킨다는 부정적인 인식에서 개선효과를 통하여 의료비용절감효과와 환자들에게 양질의 치료결과를 얻을 수 있음을 정부의료관련기관들에게 인식시키고 의료시설개선에 대한 대중적인 관심이 필요하다.

Acknowledgements: This research was supported by the Chung-Ang University Graduate Research Scholarship in 2017.

References

Choi, CH, 2012, "The Transformation and reform of American health policy since 1960s" *History & culture studies* 42: 213-248.

Choi, YK. 2003, "Social and architectural space(read with 7 keywords)", Spacetime.

Facility Guidelines Institute, 2014, "Guidelines for design and construction of health care facilities(2014th edition)", the American Hospital Association.

Ginzberg, E, 1998, "Tomorrow's hospital: a look to the twenty-first century", Yale University Press.

Hamilton, K., 1993, "Unit 2000: Patient beds for the future." Houston, Watkins Carter Hamilton Architects.

Hiatt, H, "Medical lifeboat : will there be room for you in the health care system", 1994., Nanam.

Jung, YH, 2008, "미국의 의료개혁과 시사점." *국제노동브리프* 6.5, p 20-35.

Kim, CY, 2003, "상업주의 의료의 천국- 미국 보건의료시스템의 구조와 병폐".

King, Anthony D., ed, 2003, "Buildings and society: Essays on the

social development of the built environment", Routledge.

Kobus, R. L. & Kim, 2014, "Building type basics for healthcare facilities", Kimoondang

Lee, KS, 2007, " Ideology and reality of Health policy", *Health Policy and Management*, 17.3

Markus, T, 2006, "Buildings & power: Freedom and control in the origin of modern building types", Spacetime.

Starr, P, "The Social Transformation of American Medicine", 1994., Mungkyung.

The American Institute of Architects, "Guidelines for design and construction of health care facilities(2001 edition)", American Institute of Architects Press.

Thompson, J., and Goldin, G., 1975, "The hospital: A social and architectural history.", Yale University press.

United States, Public Health Service, 1962, "Planning the Patient Care Unit in the General Hospital", US Public Health Service.

United States, 1960, "General standards of construction and equipment: general hospitals", U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare.

United States, 1962, "General standards of construction and equipment", Washington.

United States, 1969, "General standards of construction and equipment for hospital and medical facilities[Rev.]", Silver Spring, Md.

United States, 1974, "Minimum requirements of construction & equipment: for hospital & medical facilities", Rockville, Md.: The Division.

United States, 1984, "Guidelines for construction and equipment of hospital and medical facilities", Washington: Government Printing Office.

United States & AIA Academy of Architecture for Health, 1996, "Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities (1996-97ed)", American Institute of Architects Press.

United States & American Institute of Architects., 1993, "Guidelines for construction and equipment of hospitals and medical facilities(1992-93ed)", American Institute of Architects Press, Washington, D.C

US Public Health Service, 1946, "Elements of the general hospital", Hospitals 20, HOSPITAL FACILITIES SECTION.

Verderber, S., 2010, "Innovations in hospital architecture", Routledge.

Verderber, S., & Fine, D. J, 2000, "Healthcare architecture in an era of radical transformation", Yale University Press.

접수 : 2017년 07월 15일
1차 심사완료 : 2017년 08월 13일
게재확정일자 : 2017년 08월 13일
3인 익명 심사 필