

영국의 표준병원에서 뉴클리우스 시스템에 대한 연구

A Study on the Nucleus System of Standard Hospitals in U.K.

문 창 호*
Moon, Chang-Ho

Abstract

This study is intended to review the Nucleus System of standard hospitals in U.K. The research is focused on the theoretical background, contents of Nucleus System, and the operational problems through the survey of sample hospitals.

The contents of research include the development history of standardization, outlines, aims, advantages, the data of Nucleus system, and the study-visits of sample hospitals.

The conclusion could be summarized as follows ; 1) The form of standard hospitals is compact and low-rise the major movements are horizontal. The standard plans of the functional departments are unified as cruciform with 15m×15m module. 2) The Nucleus System has been developed. The hospitals have 3 stories maximum and courtyards for natural light & ventilation. 3) The advantages of Nucleus System includes reduction of design & construction period, the buildability due to the repetitive construction, and the running cost. And the disadvantages are mentioned as the lack of storage, staff accommodation, pantry, and sanitary facilities. 4) Sample hospitals provide human scale, possibilities of growth & change, and curing environment from art decoration & artificial lake. 5) In case of Korean situation, even the minimum standardization such as hospital design guidelines should be developed in near future.

키워드 : 영국의 표준건축, 표준병원, 병원건축계획, 뉴클리우스 시스템

Keywords : english hospital architecture, standard hospital, hospital planning, nucleus system

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

영국의 병원건축은 사회제도와 맞물려 공공

기관에 의해 주도되어 왔다. 국가적인 차원에서 병원건립예산이 정해지고 배정되기 때문에 최소의 비용으로 최대의 효과를 낼 수 있는 경제적인 요인이 중요하게 간주된다.

우리나라 병원건축 관계자들은 형태지향적이거나 비논리적인 오류를 보완하기 위하여 건축계획에 있어서 표준화나 시설기준의 필요성을 느끼고 있다. 연구나 실무에 있어서 표준화에 대한 논의가 있기는 하나, 실질적으로 연구는 전무한

* 이사, 군산대 건축공학과 조교수, 공학박사

이 연구는 1996년도 한국과학재단 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호 : 961-1208-027-1

것 같다.

병원건축 표준화의 장점으로는 프로젝트 수행 기간의 단축, 부족한 전문기술의 효과적인 이용, 품질과 비용의 조정 가능 등을 들 수 있고, 단점으로는 표준 프로그램의 제작 기술 및 비용 소요, 이의 검토 및 보완 비용 소요, 방대한 표준 프로그램의 사용 기술 요구, 기존건물에 증축시 어려움, 넓은 대지가 요구되는 점 등이 지적된다.

영국의 경우 병원건축계획에서 핵심요소로 판단되는 성장과 변화에 대응하고, 초기투자비 및 운영비용을 절감하고자 표준화를 추진하였으며 어느정도 성공을 거둔 것으로 평가되고 있다. 따라서 영국의 표준병원의 발전과정과 최근 시스템인 뉴클리우스 시스템의 주요 내용을 살펴보고 앞으로의 우리나라 병원건축 방향설정에 참고하고자 한다.

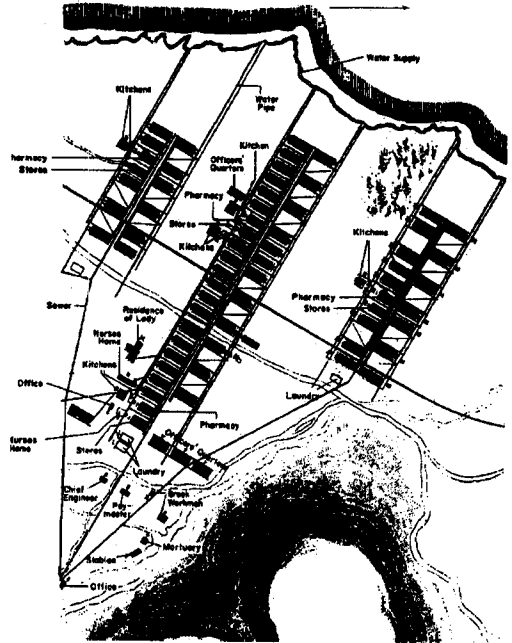


그림 1. 렌코이에 건립된 영국 야전병원 배치도 (자료 : Thompson & Goldin, Hospitals, p.152)

1.2 연구내용 및 방법

연구의 주요 내용은 영국의 표준병원에 있어서 뉴클리우스 시스템에 대한 것이다. 이론적인 측면에서는 표준병원의 발전과정, 뉴클리우스 시스템의 개요, 목표, 장단점 및 주요내용 등을 파악한다. 실증적인 측면에서는 뉴클리우스 시스템으로 건립된 병원을 답사하여 운영상의 문제점을 분석한다.

연구방법으로는 문헌검색을 통하여 뉴클리우스 시스템에 대한 자료를 분석하고 정리한다. 또한 영국의 South Bank University, MARU (Medical Architecture Research Unit)에 재직중인 Rosemary Glanville교수의 추천을 받아서 뉴클리우스 시스템으로 건립된 병원을 답사한다.

2. 표준병원의 발전과정

영국의 병원건축계획에서 표준화의 효시는, 1855년 브루넬(Brunel)이 플로렌스 나이팅게일(Florence Nightingale)에게 만들어 보냈던 세계 최초의 조립식 표준화 병원으로, 크림미아 전쟁

동안 터어키 렌코이(Renkoi)지역에 건립되었다¹⁾ (그림1 참조). 주요내용은 6개월 동안 2,200병상의 분관식 병원이 건립되었으며, 목구조의 단층 건물로서, 폭 6.6m 중앙복도 양편에 50병상의 표준병동을 배치한 것이다. 그 이후 영국의 병원건축계획에서 표준화는 중요한 요소 및 디자인의 원동력이 되어왔다.

이러한 빠른 속도의 디자인과 시공의 전통이 지속되어 1-2차 대전동안에 상당수의 표준화된 오두막형 병원이 건립되었다²⁾. 이러한 병원들은 필연적으로 가설건물 형태의 경량구조이어야 하는 설계상의 요구사항을 갖고 있었다. 이때 건립된 병원들 중에는 40여년 이상 운영되기도 하였다.

MOH (Ministry of Health)가 추진한 연구개발의 결과를 반영한 최초의 병원인 그리니치 지구 종합병원(Greenwich district general hospital)이

1) David Baker, Traditional Value, Hospital Development, p. 9,1996,6.

2) Howard Goodman and Raymond Moss, What Design for Hospitals and Health Centres of Future? Standardisation in Hospital Design-Investment and Payback, World Hospitals, Vol XXIII, Nos 3 & 4, pp. 50-52, October 1987.

탄생한다. 이 병원은 1996년 착공되어 1972년 완공되었으며, 800병상, 3개층, 직사각형의 평면, 설비층, 19.5m의 장스팬, 전건물 공기조화 등의 외형적인 특징을 가지고 있다.

평면형태는 직사각형의 병원가로를 경계로 내부 코어에 대부분의 진료/지원 부서들이 배치되고, 외주부에 병동부가 배치되어 건물을 감싼다. 관련부서를 동일층에 인접배치하여 수평적 이동을 신속하고 용이하게 한다. 이러한 수평적 개념은 이후 영국의 병원건축계획에 지대한 영향을 미쳤다³⁾.

그러나 많은 장점에도 불구하고 그리니치 병원은 초기투자비와 운영비가 과다하게 소요되고, 병동부가 진료부서를 둘러싸기 때문에 성장 측면에서 한계가 발생되어 일반적인 해결안이 되지 못했다.

표준화된 병원건축은 영국의 경제적 사회적 요구를 반영하면서 저층의 수평적 개념을 가진 베스트 바이 병원, 하니스 시스템, 뉴클리우스 시스템 등으로 이어지며 발전되었다.

3. 뉴클리우스 시스템의 개요

1974년 후반 석유파동이 있었고 이에 따른 국제적인 경제위기가 대두되었다. 이전의 표준병원인 하니스 시스템에 의한 수개의 병원이 건립되기도 전에 하니스 시스템은 비경제적이라는 평가로 인하여 폐기되었다. 따라서 미래의 병원건축 표준화와 비용, 특히 운영비용 등의 근본적인 개념에 있어서 재검토가 필요하게 되었다.

뉴클리우스 프로그램이 개발된 이유는 새로 대두된 어려운 경제사정에 대응하고자 하는 것이었다. 주된 내용은 감축된 자금 투자계획에 따르기 위하여, 초기에는 약 300병상 규모로 시작하여 추후 증축가능성을 갖는 최소 규모의 자족적인 병원 개념을 개발하는 것이다(그림2 참조).

뉴클리우스 표준병원은 영국의 DHSS 병원건물부(Health Building Directorate)에 의해서 개발되

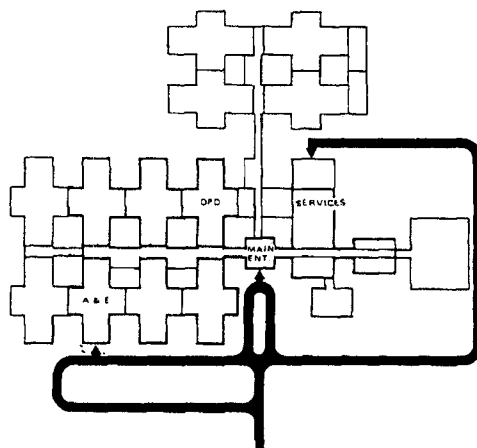


그림 2. 뉴클리우스 시스템 개념도
(자료 : DHSS, Nucleus hospitals, brochure, 1985)

었다. 1980년대 NHS(National Health Service)에서 주관하는 병원의 반이상이 뉴클리우스 시스템을 채택하고 있다. 뉴클리우스 시스템은 NHS의 병원계획 및 건립에 있어서 20년이상 추구해온 체계적인 연구와 개발의 결과로 볼 수 있다.

뉴클리우스 시스템은 표준화된 운영방식에 따른 부서별 계획안을 포함하고 있는데, 서비스 부서를 제외한 각 기능부서들은 15m×15m 모듈로 이루어진 "+"자형 형태로 통일되었다. 부서에 따라서는 "+"자형 평면형태가 적합하지 않은 경우도 있기 때문에 뉴클리우스 시스템을 "+"자형 횡포라고도 부른다.

4. 뉴클리우스 시스템의 목표⁴⁾

- 1) 제 1단계로 300병상 규모의 뉴클리우스 병원을 건립하며, 추후 600-900병상 규모로 증축될 수 있는 개념을 가진다
- 2) 뉴클리우스 시스템은 충분하나 한정된 프로그램을 제공하여 건립 병원이 1단계에서 의료 서비스 우선순위에 따라 선택할 수 있도록 한다.
- 3) 적절한 의료적 시설적 수준을 유지하면서 초기투자비 및 운영비 측면에서 최대의 경제성을

3) Anthony Cox and Philip Groves, Hospitals and Health-Care Facilities : A Design and Development Guide, pp. 57-61, 1994.

4) DHSS, Nucleus hospitals, brochure, 1985.

추구한다.

4) 뉴클리우스 병원의 사업비는 1975년 5월 기준으로 £6,000,000 (£12,500,000, 1985년 기준) 미만으로 한다.

5) 제 1단계에서 제공될 서비스는 그 단계에서 필요한 기능을 유지시킬 수 있는 것으로 한정한다 (이것은 2단계 증축이 10년 이내에 없을 수도 있다는 전제를 갖고 있다).

6) 기능간의 바람직한 상호관련성을 제시하고 이에 따른 부문간의 인접배치를 통하여 공간의 다목적 사용을 유도한다. 특수한 기기의 고정된 설치를 가능한 한 배제하고, 불요불급한 서비스의 제공을 억제한다.

7) 건물의 층수는 최대 3층, 바람직하게는 2층으로 계획하며, 이에 적합한 대지(경사지를 포함)를 제공한다. 자연 채광과 환기를 최대한 이용하고, 새로운 방화 및 피난 규정을 준수한다.

8) 뉴클리우스 시스템의 디자인은 우선적으로 신축병원을 대상으로 한다. 그러나 부차적으로는 기존병원의 증개축도 고려한다(그림3 참조). 현재의 주된 이용은 후자이다.

5. 뉴클리우스 시스템의 장점⁵⁾

1) 설계 및 시공 기간의 단축

데이터 베이스에는 기존의 많은 설계 자료가 축적되어 있기 때문에 프로젝트 팀(건축주, 관리

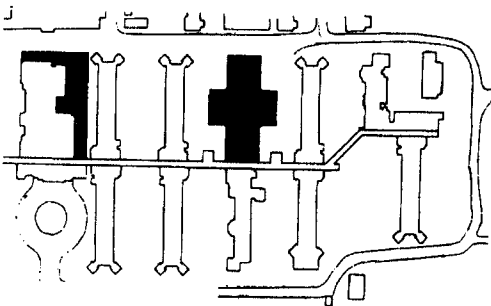


그림 3. 표준병동이 기존병원 개축에 이용된 예 (자료: Building Design, 1982.4.9, p.15)

5) 앞의 책, Howard Goodman and Raymond Moss, pp.50-52, October 1987.

자, 의사 및 간호사 등)이 병원의 설계안에 합의 하는데 시간을 훨씬 덜 소모한다. 또한 디자인 팀(건축가 및 관련 기술자)도 마찬가지로 이유로 설계도서를 작성하는 시간을 단축할 수 있다. 또한 참조할 수 있는 많은 양의 이전자료가 구득 가능하고, 동일한 모델의 병원들이 이미 건립되어 운영중이어서 설계안을 결정하는데 속도를 낼 수 있기 때문이다.

2) 용이한 시공성의 확보

뉴클리우스 병원의 시공기간은 한꺼번에 건립하는 기존병원에 비하여 상당히 짧은데, 이유는 건축가들이 뉴클리우스 병원의 시공성에 관심을 두기 때문이다. 즉 건물의 형태가 저층이고 중정이 있으며 특히 반복적인 시공이 많다. 건축가의 입장에서는 계획자료가 풍부하기 때문에 건축적 측면의 개발에 더 많은 시간을 투입할 수 있다.

더욱 분명한 것은 이러한 용이한 시공성으로 인하여 많은 건설회사들이 관심을 갖게 되었다. 다수의 건설회사들이 뉴클리우스 병원 공사에 성공적으로 입찰하고 적절한 이윤을 내면서 공사하고 있다. 따라서 종전의 병원공사라는 것은 복잡하고 끝이 없으며 보상이 없다는 개념을 탈피할 수 있는 계기가 되었다.

3) 운영비용의 절감

병원의 운영비용에 대한 객관적인 평가는 어려운 문제이다. 여러 가지 평가지표가 있겠지만 DHSS에 의하면 재원기간, 치료 건당의 비용, 환자 재원일당 비용 등을 지표로 삼고 있다. 뉴클리우스 병원과 국가적 평균치를 비교하면 다음과 같다.

(1) 재원기간: 뉴클리우스(N)가 국가적 평균치(NA)보다 짧다.

(N=6.1-7.3일, NA=7.8일)

(2) 치료 건당 비용: 뉴클리우스의 경우가 국가적 평균치보다 저렴하다.

(N=£484.76-£659.28, NA=£732.11)

(3) 환자 재원일당 비용: 뉴클리우스의 경우가 국가적 평균치 보다 약간 저렴하다.

(N=£79.41-£90.33, NA=£93.86)

위의 비교결과에서 알 수 있듯이 뉴클리우스 병원에서는 효율 및 효과가 증진되는 잠재력을 확인할 수 있다. 물론 뉴클리우스 병원의 샘플의

수가 적기 때문에 성급하게 판단하는 것은 위험하나, 운영비용의 측면에서도 뉴클리우스 병원이 장점을 갖고 있다는 것을 짐작할 수 있다.

6. 뉴클리우스 시스템의 데이터

뉴클리우스 시스템에 대한 정보는 각종 "데이터 팩 (Data Pack[®])" 으로 알려진 안내서 시리즈에 담겨있다. 각 데이터 팩은 병원의 각 기능 부서에 대하여 개요와 함께 모든 실의 상세한 설명으로 구성되어 있다. 장비 스케줄과 함께 건축 및 설비 계획도 역시 포함된다. 뉴클리우스 시스템은 디자인 팀에게 종합병원의 건립계획과 상세 설계에 필요한 명확한 프로그램을 제공한다.

데이터 팩 (Data Pack)의 일반적인 구성은 다음과 같다.

1) Introduction

- 2) Planning Principle & Design Description
 - 3) Plans : 바닥평면 (그림4 참조), 천정평면, 방화구획
 - 4) A-Sheets : 실목록, 실별 행위공간 데이터
 - 5) B-Sheet : 행위별 기구목록, 기구별 시방
 - 6) C-Sheet : 실별 상세도면(그림5 참조)
 - 7) Technical Design Studies : 행위분석, 채광, 구조 등
 - 8) Technical Design Data : 공조, 조명, 안전, 소음, 마감, 문/창문, 각종 철물 등
 - 9) User Guide for Computer Discs
- 또한 뉴클리우스 데이터의 특징⁷⁾을 정리하면 다음과 같다.

(1) 접근성: 데이터는 어떠한 단계(예를 들면 정책결정, 프로그래밍, 계획, 장비 스케줄 등)에서도 필요한 정보의 선택이 가능하도록 위계적으로 정리되어 있다.

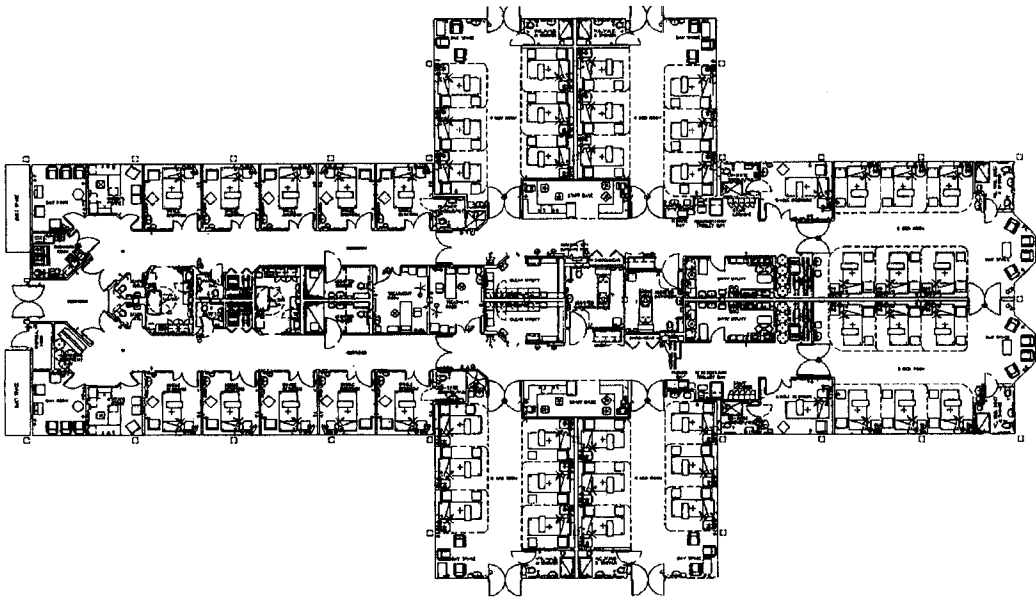


그림 4. 일반병동 평면도
(자료 : Nucleus Data Pack, 1990. 3)

6) 처음에는 표지의 색깔이 녹색이라 "Green pack"이라 불렀다. 나중에는 표지가 흰색과 청색으로 바뀌었다. 또한 계속되는 연구결과를 반영하여 부분적으로 "Study Pack"이라는 이름하에 별책들이 발간되었다.

7) Geoffrey Mayers, The Nucleus Concept, Medical Horizons, p.12, 1988.1.

(2) 적용성:데이터는 일반적인 적용을 염두에 두었기 때문에 불필요한 재디자인을 피하도록 검증된 디자인으로부터 개발되었다.

(3) 적용성:데이터는 특수한 지역적 여건에도 적합하도록 조정되어 있다.

(4) 갱신성:데이터는 정책상의 변경 또는 사용하면서 발생한 문제 등에 대하여 수정이 가능하다.

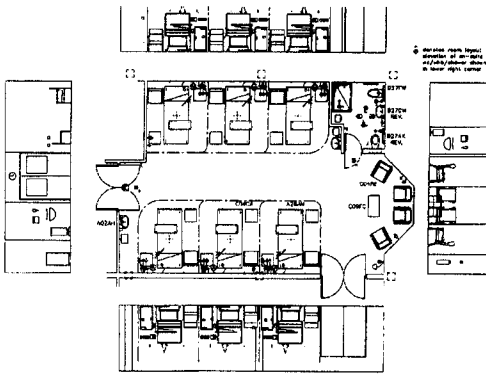


그림 5. 6인병실 상세
(자료 : Nucleus Data Pack, 1990. 3)

7. 기 타⁸⁾

1) MARU의 조사에 의하면 사용자들의 불만은 병동에서 창고 공간의 부족, 부적절한 직원 편의시설, 빈약한 배선시설, 위생기구 및 변기부족 등 공간의 부족이 지적되었다.

2) 더욱 문제가 되는 것은 병동 밖의 중앙치치실에서 처치하는 방침에 대한 직원의 반응이다. 이러한 운영방식은 더 많은 수의 직원이 소요되고 치료가 병동 밖에서 이루어진다고 평가되었다.

3) 직선적으로 긴 복도와 이에 면하여 배치된 반복적이고 동일한 크기의 중정과 계단실이 길찾

기가 어렵고 지루함을 준다는 지적이 있다.

4) 뉴클리우스 시스템이 전국적으로 동일하고 무미건조한 병원건물을 만들어 낼 것이라는 우려가 있었다. 반면 일부 건축가들은 의료기능에 대한 끝없는 토론에서 벗어나서 건축 디자인 자체에 몰두할 수 있어서 환영하기도 한다. 최근에 완성된 2개의 뉴클리우스 병원이 디자인상을 수상하는 것을 보면 결국 디자인의 성패는 표준병원 여부에 관계없이 건축가의 설계능력에 달렸다고 볼 수도 있다.

5) 뉴클리우스 시스템 자료가 방대하고 복잡하기 때문에 적용하기가 쉽지 않다. 또한 표준화된 자료의 취약점으로서 지역 주민의 의견과 요구가 지나치게 단순화되어 있는 점도 문제로 지적된다.

8. 사례조사

- 1) 병원명 : Maidstone Hospital, Maidstone
- 답사일 : 1997. 2. 10.
- 병상수 : 400병상
- 개 원 : 1983년
- 설계자 : Powell Moya Partnership
- 답사개요 : 이 병원은 뉴클리우스 시스템 초기에 건립된 병원으로서, 단조로운 표준평면을 적용하고 있다. 내부공간은 부분적으로 천창을 도입하여 깊은 평면의 단점을 극복하고 있으며, 아담한 중정을 다양한 방법으로 조경하여 역동적인 분위기를 보여준다.

또한 건물전체는 2개층으로 되어 있기 때문에

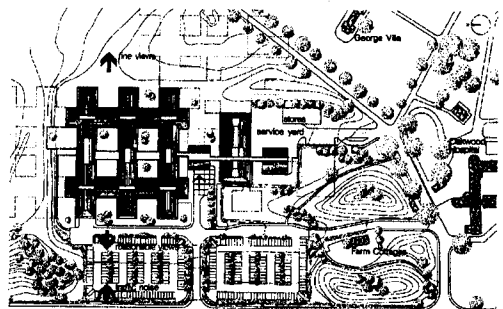


그림 6. Maidstone Hospital 배치도
(자료 : AJ 21 September 1983, p.54)

7) Geoffrey Mayers, The Nucleus Concept, Medical Horizons, p.12, 1988.1.
8) Paul James & Tony Noakes. Hospital Architecture, Longman Group UK Limited, pp.139-140, 1994. Mike Nightingale. Thinking about Design, Hospitals 1 : Research and Development, AJ, p.66, 21 July 1982.

인간적인 척도로서 차분한 느낌을 주며, 전반적으로 균형잡히고 센스있는 입면 처리로 인하여 외관 디자인에 있어서도 성공적인 것으로 평가된다.

기능적인 요구에 따라서 개원 이후 몇 차례 증축이 이루어졌는데, 뉴클리우스 시스템의 "+"자 템플레이트를 덧붙인 경우도 있고, 독립적인 기능일 경우는 전혀 다른 형태를 취했으며, 증축이 소규모인 경우는 "+"자 템플레이트를 부분적으로 늘려서 변형시키기도 하였다.

기술적인 문제로서, 겨울에 서풍이 강하게 부는데 외벽 및 지붕이 공기를 완전하게 차단하지 못하여 병실의 난방 부하를 증가시켰다. 결국 외벽에 단열재를 충진하고 천정에 단열재를 덧붙이고, 루버창문에는 오르내리 창문을 덧붙이는 보강공사가 있었다.

개원 후 15년여가 지나왔음에도 불구하고 여전히 "+"자 템플레이트를 증축할 여지를 갖고 있다. 동선이 단순하여 환자들이 길을 찾는데 어려움이 없는 것이 장점이다.

2) 병원명 : St. Mary Hospital, Newport, Isle of wight

- 답사일 : 1997.2.14.
- 병상수 : 198병상 (구병동 200병상 별도)
- 개 원 : 1991년
- 설계자 : Ahrends Burton and Koralek
- 답사개요 : 저에너지 병원을 건립하기 위해

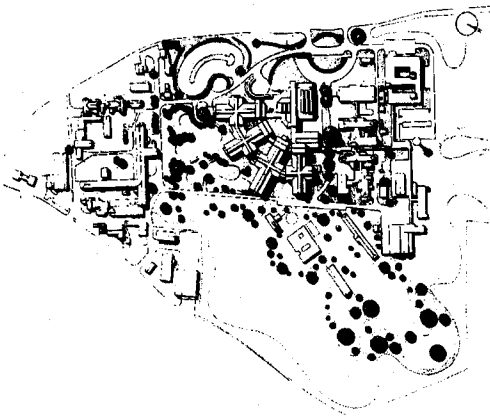


그림 7. St. Mary Hospital 배치도

(자료 : The Architectural Review, 1991. 2, p.26)

여 1980년대 초 DOH(Department of Health)가 시행한 연구개발 사업의 결과를 토대로 하여 시험적으로 지은 최초의 병원이다. 시험병원은 남부와 북부 지역에 2개가 건립되었는데 이 병원은 남부에 지어진 것이다. 당시 에너지 위기의 상황에서 이 프로젝트가 관심을 끌면서 진행되었지만, 현재는 유가가 하락하고 안정되는 바람에 본래의 의미가 상당히 퇴색되고 말았다.

저에너지 병원을 실현하기 위하여 에너지 수효를 감축하는 방안(외피의 틈새 차단 및 단열 성능 향상, 자연채광 증진 및 효율적인 인공조명 도입, 환기량 조정 등)과 폐에너지 재활용 방안을 다각도로 시도하였다. 또한 설비의 효과적인 관리를 위하여 설비층과 유사한 공간을 두었고, BMS(Building Management System)를 도입하여 상당부분 설비가 자동화되었다.

이 병원을 운영한 결과⁹⁾ 첫해에는 종전의 뉴클리우스 병원보다 35%의 에너지 절감이 있었고, 두번째 해에는 44%의 에너지가 절감되었다. 에너지 절감 목표치인 50%에는 미치지 못하였으나, 점차 목표를 달성할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 에너지 가격의 하락으로 경제적 효과는 미비하나, 유류사용이 감소된 만큼 CO₂발생이 억제되어 환경적 측면에서 좋은 평가를 받는다. 현재 기술로 저에너지 병원을 시공하면 5년 이내에 투자비 회수가 가능할 것으로 판단하고 있다.

건물의 유지관리 비용을 절약하기 위하여 외장 재료는 스테인레스 철판을 채택하였다. 15년정도는 유지관리가 불필요할 것으로 예상했는데, 실제로는 5년정도 마다 유지관리가 필요할 것으로 판단되고 있다. 우중충한 겨울에는 건물의 느낌이 별로 좋지 않으나, 여름에는 햇빛이 반사되고 그림자가 생성되어 주변의 자연환경과 대조를 이루는 등 건축적으로도 성공적이라는 평가이다. 그러나 건물의 외장재가 철판이기 때문에 교도소나 공장 같은 느낌을 주어서 개원초기에는 주민

9) Mike Singh, Lessons in Low Energy Design, Healthcare Design Trends & Development Opportunities, A One Day Conference, 1994.1.19.
Peter Scher, The Saving Game, Hospital Development, pp. 26-29, 1994.2.

들이 싫어했다고 한다.

일반적인 뉴클리우스 시스템 병원은 격자형 배치로 인하여 지루한 병원가로와 단조로운 건축형태를 보이기 쉽다. 그러나 이 병원은 "+"자 템플레이트가 방사형으로 배치되어 병원가로의 동선이 단축되고 역동적인 중정이 형성되는 등 건축적인 측면에서 환자, 직원과 외부환경을 혁신적인 방법으로 통합한 것으로 평가된다.

지형이 약간 경사진 점을 고려하고, 지표수를 효과적으로 처리할 목적으로 인공호수를 개발하였다. 이는 자연환경 보존의 측면에서 뿐만 아니라, 우리를 비롯한 생물이 서식하게 하여 환자들에게 치유적 환경을 제공하는 효과를 거두고 있다.

3) 병원명 : Royal Bournemouth Hospital, Bournemouth

- 답사일 : 1997.2.20.
- 병상수 : 656병상
- 개 원 : 1989년(1단계), 1992년(2단계)
- 설계자 : Hutchinson, Locke and Monk
- 답사개요 : 이 병원은 뉴클리우스 시스템의 표준평면을 대부분 수용하여 기본개념을 유지하였으나, 지역위원회에서 내용을 부분적으로 수정하였다. 당초 DHSS에서는 이 계획안에 대하여 반대하였으나, 전체적으로는 뉴클리우스 시스템의

개념이 잘 반영되어 있기 때문에 승인하였다.

건물은 2개층으로서 전반적으로 인간적인 척도를 유지하고 있으며, 조정처리된 중정을 통하여 자연형 건물 시스템을 추구하였고, 지표수를 모으고 야생동물 서식을 위한 아름다운 인공호수를 조성하여 환자들에게 치유적인 환경을 제공하고 있다.

건물의 외관은 경사지붕과 평범한 재료의 외부 마감으로 인하여 건축적인 특징을 발견하기는 어렵다. 특히 공급이나 관리부서의 경우 부분적으로는 건축마감을 제대로 하지 않은 곳도 보이는데, 이러한 점은 공사비의 한계를 고려한 것으로 판단된다.

원래 계획된 것이지만 2단계 완공과 더불어 건물의 동선이 길어졌다. 주동선이 처리되는 병원 가로는 긴 반면, 단순 명쾌하다. 물품의 운반은 병원가로를 통하여 이루어지고 있으며 대형 엘리베이터와 전기운반차를 이용한다.

4) 병원명 : Conquest Hospital, Battle

- 답사일 : 1997.2.6.
- 병상수 : 368병상
- 개 원 : 1992년
- 설계자 : Powell Moya Partnership
- 답사개요 : 이 병원은 전반적으로 뉴클리우스 기준과 프로그램을 따랐으나 표준 평면을 적용하지는 않았다. 이유는 대지의 경사 때문으로 알려져있다.

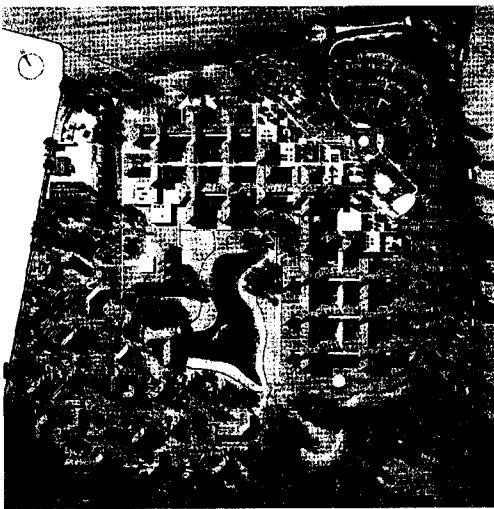


그림 8. Royal Bournemouth Hospital 모형도 (자료 : Hospital Development, 1983.11-, p.26)

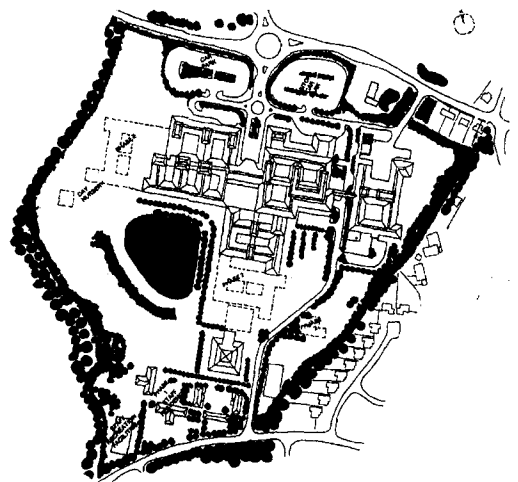


그림 9. Conquest Hospital 배치도 (자료 : Hospital Development, 1992.8, p.26-27)

대지의 경사를 이용하여 건물을 배치하였는데, 즉 전체적으로 4개층이나 지면에서는 어느쪽에 서나 2개층만 보이게 처리하여 시각적인 충격을 완화하였다. 또한 매 층마다 외부공간으로 연결되는 출입구를 갖도록 계획되었다.

자연 채광, 환기 및 외부조망을 위하여 건물 내부에 중정을 계획하고 다양한 방법으로 조경하였다. 특히 저수지 용도를 겸한 인공연못을 계획하여 자연식생이나 물새들의 공간으로 이용되어 환자들에게 치유적인 분위기를 제공한다.

병원의 예술장식에 대하여 작가의 설명을 들었는데, 병원당국에서도 필요성을 느껴서 본격적인 작업이 시작되었다고 한다. 건축예산의 한계로 인하여 실내마감 수준이 낮기 때문에 이를 보완하기 위하여 예술장식의 범위를 확대하고 있는 것으로 보인다.

건물의 형태는 저층의 수평적인 영국병원의 전통을 따르고 있다. 완만한 경사지붕은 주변의 풍경과 조화되며, 적절한 외벽의 처리로 인하여 건축적으로도 센스있는 외관을 보여준다.

9. 결 론

본 연구는 영국의 표준병원에서 뉴클리우스 시스템에 대한 연구로서, 이론적인 배경과 주요 내용을 파악하고, 대표적인 병원을 답사하여 실증적으로 운영상의 문제점을 분석하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다;

1) 영국 표준병원의 형태는 저층 밀집형의 디자인 개념으로 수평적인 운영방식을 채택하고 있으며, 그리니치 병원의 경험을 바탕으로 베스트바이, 하니스 시스템을 거쳐서 뉴클리우스 시스템으로 개발되어 왔다.

2) 뉴클리우스 시스템은 어려운 경제 사정에 대응하고자, 추후 증축가능성을 갖는 최소규모(300병상)의 자족적인 병원을 개발한 것이다. 부서별 평면계획안은 15m×15m 모듈로 이루어진 "+"자형 형태로 통일되었다.

3) 뉴클리우스 시스템은 적절한 의료적 시설적 수준을 유지하면서 초기투자비 및 운영비 측면에서 최대의 경제성을 추구한다. 건물의 층수는 최

대 3층으로 제한하며, 자연 채광과 환기를 최대한 이용한다.

4) 뉴클리우스 시스템의 장점은 데이터 베이스 구축으로 인한 설계 및 시공기간의 단축, 용이한 시공성의 확보, 재원기간, 치료건당의 비용, 환자 재원일당 비용 등의 측면에서 운영비용의 절감 등으로 나타났다.

5) 뉴클리우스 시스템의 데이터는 일련의 "데이터 팩 (Data Pack)"에 담겨있는데, 각 부서에 대하여 개요, 계획원리, 평면, 행위공간 데이터, 기구 목록 및 상세, 실별 상세도면, 행위분석, 기술적인 사항, 자료 디스켓 등으로 구성되어 있다.

6) 뉴클리우스 시스템의 문제점으로는 전반적인 면적축소로 인하여 창고공간, 직원 편의시설, 배선 시설, 위생시설 등의 부족이 지적된다. 긴복도, 중정, 계단실 등 반복적인 공간구성으로 지루함을 준다는 지적도 있다.

7) 대상병원의 답사결과 건물들은 2개층으로 구성되어 인간적인 척도로서 차분한 느낌을 주며, 조정된 중정의 도입으로 인하여 자연 채광, 통풍 및 조망을 제공한다. 또한 뉴클리우스 시스템의 특징인 증개축에 있어서 장점을 갖고 있다.

8) 뉴클리우스 시스템은 실제 병원설계에 다양하게 적용되고 있다. 즉 기준과 프로그램만 적용되기도 하고, 격자형 표준평면을 방사형으로 변형시켜 적용되기도 했다. 또한 국가적인 사업으로서 저에너지 방안을 시험하기도 하였다.

9) 뉴클리우스 시스템을 적용한 병원들은 경제성의 추구로 인하여 건축예산이 한정되어 실내마감의 수준이 낮다. 이를 극복하기 위하여 예술장식의 범위를 확대하고 있다 또한 외부공간에 인공호수를 조성하여 지표수를 처리하고 각종 생물이 서식하게 하여 환자들에게 치유적인 환경을 제공한다.

10) 우리나라는 민간병원이 주를 이루고 있기 때문에 영국의 표준병원과 같이 대대적인 표준화를 추진하는 것은 적절하지 않을 수도 있다. 그러나 우리나라에서도 병원건축계획에서 요구되는 기본적인 사항을 연구개발하여 각종 가이드 북 발행을 비롯한 최소한의 병원건축 표준화를 추진하는 것은 필수적이라고 생각된다.

참고 문헌

1. 이신호, 종합병원의 형태결정요인 및 기본형태 특성에 관한 연구, 박사학위논문, 서울대학교, 1989. 8.
2. Ahrends Burton & Koralek, St Mary's Hospital, Newport, Isle of Wight, Architectural Review, pp. 24-33, 1991. 2.
3. Anthony Cox and Philip Groves, Hospitals & Health-Care Facilities : A Design and Development Guide, Butterworth-Heinemann Ltd, 1990.
4. David Baker, Traditional Value, Hospital Development, pp. 29-31, 1996. 6.
5. Dean Hawkes, Energetic Nucleus - St. Mary's I.O.W, Architects' Journal, pp. 45-62, 1982. 10. 27.
6. Geoffrey Mayers, The Nucleus Concept, Medical Horizons, pp. 12-13, 1988. 1.
7. Gillian Hutchison, Bournemouth General Hospital-Phase 1A, Health Estate Journal, pp. 13-17, 1990. 10.
8. Howard Goodman, Appropriate Technology in Health Building, Medical Horizons, pp. 23-25, 1987, Spring.
9. Howard Goodman and Raymond Moss, Standardisation in hospital design-investment and payback, World Hospitals, Vol. 23, No. 3-4, pp. 50-52, 1987.
10. MARU, Homerton hospital evaluation, 1/92, 1992. 3.
11. MARU, Nucleus study no. 24, a comparative evaluation-newham general, countess of chester, east surry, DHSS, 1987. 6.
12. Mike Singh, Lessons in Low Energy Design, Healthcare Design Trend & Development Opportunities, A One Day Conference, London, 1994. 1. 19.
13. Peter Scher, All Things Bright and Beautiful, Hospital Development, pp. 33-36, 1989. 5.
14. Peter Scher, The Saving Game, Hospital Development, pp. 26-29, 1994. 2.
15. Raymond Moss, Putting the 'head' back into health planning, Hospital Development, p. 9, 1993. 1.
16. Raymond Moss and Howard Goodman, New Building Types for Tomorrow's Health Needs, Healthcare Design Trend & Development Opportunities, A One Day Conference, London, 1994. 1. 19.