

도심지 병원의 수직 증·개축 사례 연구

- 뉴욕 맨해튼에 위치한 M 암 전문병원의 증·개축 사례를 중심으로 -

A study on the vertical expansion of the urban hospital

- Focused on the case of the M Cancer Center in Manhattan, NY -

임영환*

Lim, Yeong-Hwan

Abstract

With the rapid changes in healthcare system, the impact on healthcare design is significant and constantly changed. Because of emergence of new technology, far-advanced methods of healthcare delivery, and changing social and environmental issues, the healthcare planners and architects have to make sure that future expansion are taken into consideration when they design the hospitals. This thesis aims to investigate the hospital remodeling cases in Korea and USA and find the solutions for the vertical expansion of the hospitals in the metropolitan area where the buildings may be limited to be horizontally expanded. The M Cancer center in Manhattan, NY is selected to be carefully investigated and analyzed. Based on this analysis, the strategy for the vertical expansion of the hospital will be suggested.

키워드 : 증·개축, 도심지, 수직 증축, 암 전문병원, 리모델링

Keywords : Hospital Design, Vertical expansion, Healthcare, metropolitan

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

의료시설에 대한 변화의 요구는 그 어느 때보다 강조되고 있다. 빠르게 진화하는 의료서비스, 새로운 테크놀로지의 등장, 설비의 혁신, 사회적, 환경적인 요구의 변화에 유연하게 대처하기 위해서, 의료시설의 증·개축은 건축계획의 필수불가결한 요건이 되었다. 병원이라는 기능적인 특성 때문에 다른 어느 건축물보다 빈번하게 증·개축이 일어나고 있으며 구체적인 이유를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 환자에 대한 의료 서비스 수준의 지속적인 향상
- 2) 병원 시스템의 변화
- 3) 새로운 의료장비의 개발
- 4) 설비면적의 증가 요구
- 5) 인구의 고령화
- 6) 외래환자수의 증가

이외에도 많은 이유들로 인해 병원의 전체 연면적과 병상당 필요면적은 계속해서 증가하고 있다. 또한 구식평면의 불합리함과 기존평면과 새로운 병원시스템의 충돌로 인해, 내부시설의 리모델링 필요성도 끊임없

이 제기 된다. 예를 들면, 이전의 병원시스템은 입원환자를 위주로 구성되었지만, 현재는 외래환자를 중심으로 재구성되고 있어, 전체연면적에서의 구성 비율이 현저히 달라지고 있다. 수술실의 면적은 기존의 40m² 내외에서 60m²이상으로 증가추세이며 장비의 개발로 인해 심혈관 수술실(Cardiovascular OR)과 정형외과 수술실(Orthopedic OR)과 같은 특수 수술실의 경우 80m²이상을 요구하기도 한다. 이와 같은 상황에서 구식평면을 가진 국내병원의 증·개축 프로젝트는 계속 증가할 것이며, 특히 서울과 같은 대도시 지역에서는 증축의 물리적인 제한요소 때문에 수평적인 팽창보다는 수직증축의 사례가 늘어날 것으로 예상된다. 이에 수직증축에 대한 구조적인 계획이 없이 지어진 노후화된 병원건축물의 수직 증·개축방안을 연구하고자 한다. 본 연구는 대도시에 위치한 병원의 수직증축사례를 면밀 검토하여 추후 수평적인 증축이 어려운 도심지 병원증축의 지침이 되고자 한다.

1.2 연구의 범위와 방법

본 연구는 두 단계로 진행되었다. 1단계에서는 일반적인 병원 증·개축의 개념을 정의하였고, 국내외 종합병원의 증·개축사례 연구를 통해 그 유형을 분석하

* 정회원, 홍익대학교 건축대학 건축학부 전임강사

고, 이를 바탕으로 수직증축의 필요성을 찾아내었다. 2 단계에서는, 국내에 흔치않은 수직증축안을 연구하기 위해 뉴욕 맨해튼의 암 전문병원인 M 병원을 선택해, 도면 검토, 실태조사, 현장방문을 통해 전체적인 분석을 하고, 이를 바탕으로 도심지 중심부에 위치한 병원의 수직 증축방법에 대한 건축계획 방향을 제시하였다. 전체연구의 진행과정은 다음과 같다.

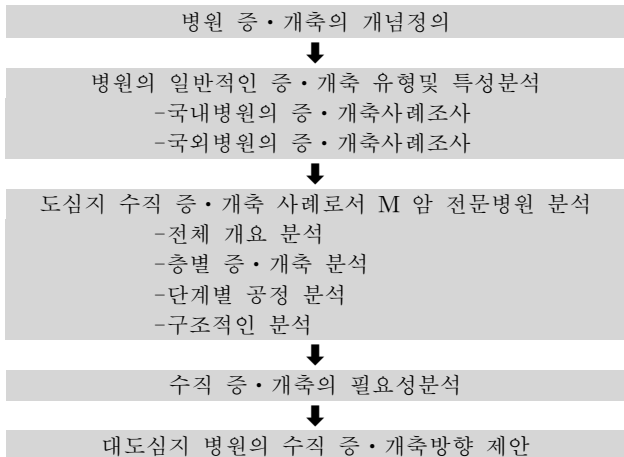


그림1. 연구의 단계별 진행과정

2. 병원 증·개축의 개념정의와 유형분석

2.1 병원 증·개축의 개념정의

병원 증·개축의 정의는 일반건물에 사용되는 리모델링과는 다소 차이가 있다. 리모델링이란 낙후된 건물의 가치를 높이거나 새로운 기능으로 전환하기 위해 주로 증축을 포함하지 않는 개축의 범주에 한정되지만, 병원시설의 리모델링은 기존 내부시설을 개축함과 동시에 대개는 증축의 범위까지 확장된다. 환자수의 증가와 새로운 의료시설의 등장으로 인해 끊임없이 연면적을 늘려야하는 부담을 가지고 있기 때문이다. 물론 리모델링 수준에서 병원시설이 개축되기도 하지만, 종합병원의 경우에는 주로 증축이 동반되는 리모델링 사례가 주를 이룬다.

2.2 병원의 증·개축유형및 특성분석

증·개축의 유형은 기존건물과의 연결 형태에 따라 첨가형과 별동형으로 구분된다. 첨가형이란 기존건물에 연결통로가 없이 맞붙어서 증축되는 모양이며 첨가형은 다시 증축하는 형식에 의해 수평증축형과 수직

증축형, 그리고 복합증축형으로 구분된다.

표1. 병원 증·개축 유형 분류¹⁾

첨가형		별동형	
	수평 증축형		별동 증축형
	수직 증축형		독립 증축형
	복합 증축형		

■ 기존건물 ■ 증축건물

국내병원의 증·개축성향을 분석하기 위해 문헌조사를 바탕으로 3개의 국내병원과 3개의 국외 병원의, 최초 건립 당시 배치도와 최근 배치도를 도표화하여 그 유형을 비교하였다.

표2. 국내 병원의 증·개축유형 비교분석²⁾

	KN병원	KS병원	MS병원
증축 전			
증축 후			
증축유형	수평 증축형 별동 증축형 독립 증축형	수평 증축형 별동 증축형	수평 증축형 별동 증축형 독립 증축형

■ 기존건물 ■ 증축건물

표3. 국외 병원의 증·개축유형 비교분석

	M암병원	BI병원	CMC병원
증축 후			
증축유형	복합 증축형	수평 증축형	수직 증축형

■ 기존건물 ■ 증축건물

위의 표에서 볼 수 있듯이, 국내병원의 증·개축은 주로 수평 증축 첨가형과 별동 증축형이 주를 이루며, 독립증축형의 경우는 초기 건립 후에 증축된 장례식장이 대부분이다. 반대로 해외 사례의 경우, 수평과 수직

1) 김하진 : “우리나라 종합병원의 증·개축 유형과 면적변화에 관한 연구”, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집(계획계), 제21권, 제1호, 2000

2) 양재봉 : “우리나라 종합병원의 증개축에 따른 변화과정에 관한 연구”, 한국의료복지시설학회지, 제7권, 제1호, 2001

으로 동시에 증축되는 경우가 많다. M 암전문병원은 수직과 수평이 동시에 진행된 복합형 증축사례이며, 3장에서 자세히 다룰 예정이다. 미국 교외병원의 일반적인 형태인 저층의 수평 확장형 평면을 가진 뉴저지의 BR병원의 경우는 도심지 외곽에 자리잡고 있었기 때문에 주변에 증축이 가능한 충분한 유휴대지를 확보하고 있었다. 계속되는 외래환자의 증가로 건물 정면부에 외래 동을 수평 증축했으며 후면부에 정형외과 환자의 회복훈련을 위한 수중치료실(Aquatic center)을 별도도로 증축했다. CMC 병원은 국내사례에서도 간혹 볼 수 있는 옥상층을 1개층 수직 증축한 사례이다. 병실에 대한 수요의 급증으로 병동부 옥상층에, 추가적인 구조보강 없이 한개층 56병상을 증축했고, 병동부와 연계하여 인접건물의 최상층을 리모델링하였다.

물론 조사한 6개의 사례들이 국내와 국외의 병원 증축 양상을 일반적으로 대변하고 있다고 할 수는 없지만, 국내의 경우 지붕층 한개층의 증축사례를 제외하고는 수직증축의 사례를 찾아보기는 쉽지 않다. 국내 병원에 수직형의 증축사례가 흔치 않은 이유는 다음과 같이 설명될 수 있다.

- 1) 수평증축의 공사가 수직증축보다 상대적으로 용이하며 대부분의 경우 공사비 부담이 적다.
- 2) 대부분의 종합병원이 아직 수평적으로 증축할 수 있는 여유대지를 가지고 있다.
- 3) 초기 병원 건립 시 추후 수직증축에 대한 고려가 없었기 때문에 구조적인 해결책을 찾기 쉽지 않다.
- 4) 구조적인 문제를 해결한다 하더라도 수직 증축 공사기간동안 일부 하부층들에서 병원 운영상 손실이 예상된다.
- 5) 수평증축에 비해 소음, 공기 순환, 공사인부동선과 병원기능동선의 혼재 등의 문제점이 크다.

하지만, 주변부지 매입이 불가능한 도심 중심지에서는 조만간 수직형의 증축이 피할 수 없는 과제가 될 것이다. 국외사례에서 볼 수 있듯이 효율적으로 짜여진 이전계획(Interim Plan)과 구조계획에 의해 병원 운영상의 손실을 최소화할 수 있으며 실질적인 병원기능의 향상을 도모할 수 있다.

3. M 암전문병원의 증·개축 분석³⁾

3.1 전체 개요분석

뉴욕 맨해튼에 위치한 M Cancer Center는 437병상의 암 전문병원이다. 1884년 건립된 이 병원은 1939년 지금의 위치로 이동했으며 1973년 새 건물을 건설한 후에 계속된 증·개축이 진행되어 왔다. 현재는 동쪽 67번가(East 67th street)와 68번가(East 68th street), 그

리고 1가(First Avenue)와 욕애버뉴(York Avenue)사이의 전체 블록을 점유하고 있다.

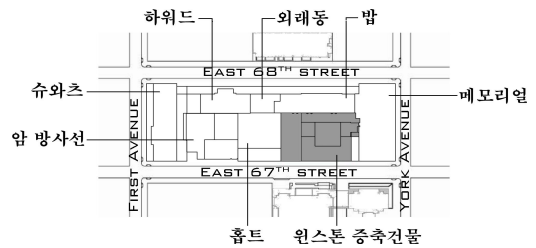


그림2. M 암 전문병원의 배치도

한해 20,000명 이상의 환자를 받고 있고 총 650여명의 직원이 상주하고 있다. 1999년에 장기적인 마스터플랜을 계획하였고 이에 의해 현재까지 계속 증·개축이 진행 중이다. 위의 배치도에 표시된 곳이 2005년까지 진행된 증축부분이며 본 논문에서는 그때까지 6년 동안 진행된 윈스턴 파빌리온의 증·개축부분을 중점적으로 다룰 것이다.

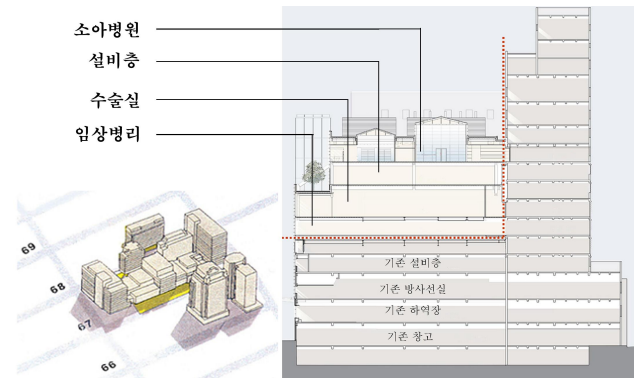


그림3. 종단면도와 투시도

전체 병원건물은 맨해튼 상부 직사각형 블록위에 8개의 연도식 집합 건물로 구성되어 있다. 이번 증·개축 프로젝트는 6개의 건물에 걸쳐 공사가 이루어졌다. 1999년 이전까지의 증·개축은 다소 비계획적으로 이루어져 왔으며, 현재는 지리적인 제한요소 때문에 수직증축이외에는 다른 대안을 가질 수 없는 상황이다. 증·개축의 범위는 아래와 같다.

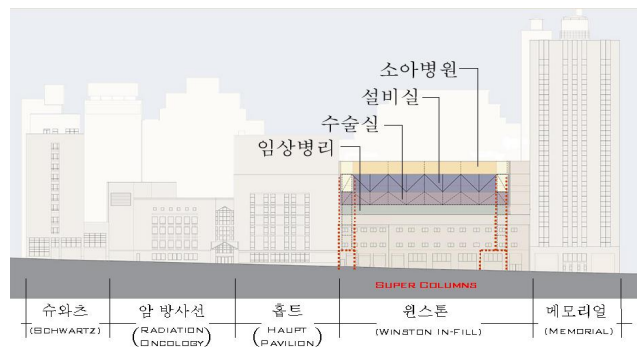
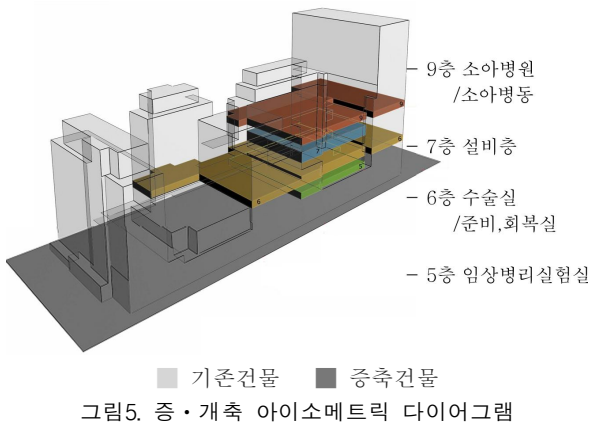


그림4. 횡단면도

3) 본 논문에서는 병원의 수직적인 증·개축의 연구에 중점을 두었고 전체적인 이전계획(Interim plan)에 대한 분석은 제외되었다.

- 1) 윈스톤 파빌리온 상부의 구조공사와 외장 커튼월 신설공사
- 2) 5층 임상병리 실험실의 증축
- 3) 6층 수술실의 증축
- 4) 7층 기계실 증축
- 5) 9층 소아병원의 증축

윈스톤 파빌리온의 증축은 홉트 파빌리온과 메모리얼 병원의 두 타워 사이에 삽입식으로 증축됐으며 기존 하부 건물 속으로 새로운 구조체를 가설한 후 수직과 수평으로 증·개축되었다.



3.2 층별 증·개축 분석

표4. 층별 증·개축 면적표 단위(m²)

층수	증·개축 범위	기능	증축 면적	개축 면적
5층	임상병리과	임상병리	2,000	1,100
6층	직원실 준비실 수술실 회복실	수술부	2,000	5,100
7층	기계실	중간 기계실	1,800	
9층	소아과 병실	소아과 소아병동	1,890	950 1,900
소 계			7,690	9,050
총 계			16,740	

■ 증축 ■ 개축

기존의 4층 건물이었던 윈스톤 파빌리온은 5층의 임상병리 실험실, 6층의 수술실, 7층의 설비층(Interstitial mechanical room), 9층의 소아병원(Pediatric Day Hospital)이 증축됨으로써 9개층의 고층 건물로 변신하게 되었다. 5층의 임상병리 실험실과 7층의 설비층은 수직적인 증축만으로 계획됐지만 6층의 수술부는 기존 윈스톤 파빌리온의 건축면적으로 21개의 수술실면적조차 소화할 수 없었기 때문에, 인접한 건물군의 수평적인 개축까지 계획에 포함되었다.

표5. 층별 평면도4)

5층	증축 전	
	증축 후	
6층	증축 전	
	증축 후	
9층	증축 전	
	증축 후	

특히 기존의 동선혼재식의 수술실 레이아웃이 아닌, 청결지역(Clean Core)과, 오염지역(Soiled Corridor)을

4) 7층 설비 층은 구체적인 평면의 중요도가 적어 제외했다.

구분하는 이중복도식의 수술실 레이아웃을 계획하기 위해서, 기존의 방식보다 1.5배 넓은 수술실 플랫폼(OR Platform) 면적을 확보했다. 홉트 파빌리온과 윈스톤 파빌리온의 6층은 21개의 수술실과 보조실로 계획되었고 메모리얼 병원의 6층은 준비/회복실로 전환되었다. 이와 같이 수직증축을 위주로 한 증축 프로젝트에도 기능적인 필요로 인해 수평적인 개축은 자주 포함되곤 한다. 7층은 하부층의 수술실 층고 때문에 사용할 수 없었고 3개층에 걸쳐 수술부와 설비층(Interstitial mechanical room)이 계획되었다. 9층에는 소아과 병원이 들어섰고 6층과 마찬가지로 메모리얼 병원까지 연결되는 수평적인 확장형 개축공사가 진행되었다. 메모리얼 병원의 9층은 소아과 병동이 자리를 잡았고 윈스톤 파빌리온의 9층 증축 부분은 소아병원의 중앙 진료부가 차지했다. 특히 이 부분은 최상층에 위치하고 있어서, 층고의 제한이 없었고 지붕층을 활용할 수 있어, 2개층 이상의 오픈스페이스와 천장을 계획할 수 있었다.

9층 중앙에 위치한 소아환자를 위한 놀이방(Play room)은 9m층고에 박공형태의 천장을 가지고 있어, 소아병원 전체에 자연채광을 가능케 하고 있다. 처치실과 대기실에도 작은 트러스지붕을 통한 자연채광이 들어오며 각 유닛에 선스크린(Sun screen)을 설치해 채광량의 인공조절을 할 수 있다. 또한, 사선제한 때문에 7층과 9층이 하부층보다 6m 뒤로 물러나 증축됐고, 이로 인해 자연스럽게 계단실 옆에 테라스가 생겨 옥상정원의 역할을 하게 되었다.

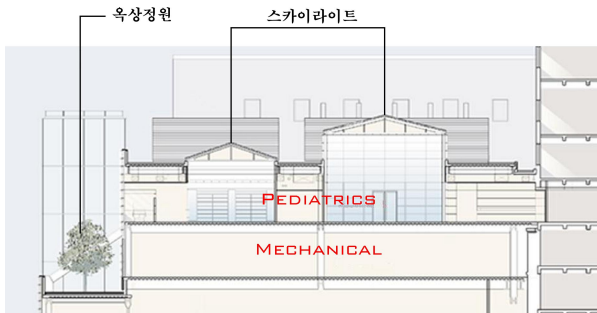


그림6. 9층 소아병원 단면

3.3 단계별 공정 분석

전체공정은 5단계로 진행되었다. 전체적으로 6개의 건물에 걸친 개축공사와 4개층의 삽입식 증축공사였기 때문에 일반적인 리모델링 공사의 공정과 많은 차이가 있었다. 공기를 절약하고 주변 병원의 운영에 최소한의 영향을 주기 위해 층별 공사로 진행되었고, 내부이전과 철거공사는 개축공사 바로 이전단계에서 진행되었다. 하지만, 홉트 파빌리온과 메모리얼 병원의 7층은 바닥레벨을 윈스톤 파빌리온의 신축건물과 맞추기 위해, 1단계 구조 공사 기간에 부분적으로 레벨 조정 작업이 진행되었다.

표6. 단계별 공정

단계	다이아그램	공사내용		
		홉트 파빌리온	윈스톤 파빌리온	메모리얼 파빌리온
1단계		6, 7, 8층 철거공사, 슬래브 부분제거공사, 슈퍼컬럼/트러스 공사		
2단계		5층 내부 이전공사, 외부 커튼월 공사, 7층기계실 설비 공사	외부 커튼월 공사, 7층기계실 설비 공사	
3단계		5층 임상병리 동 내부 공사	5층 임상병리 동 내부 공사	9층 내부 이전 공사
4단계		9층 소아과동 내부공사, 지붕층 조정공사, 6층 내부 이전공사	9층 소아과동 내부공사, 지붕층 조정공사	9층 소아병동 내부공사, 6층 내부 이전공사
5단계		6층 수술실과 부속실 (OR Platform) 내부공사	6층 수술실과 부속실 (OR Platform) 내부공사	6층 수술 준비실(Pre-OP)과 회복실(PACU) 내부공사

■ 증·개축 ■ 철거공사

1단계는 철거와 구조공사였고, 윈스톤 파빌리온의 상층부공사를 위해, 기존 4층 건물의 구조 테스트를 먼저 시행 하였다. 이후, 4개의 슈퍼컬럼(Supercolumn)이 놓일 건물 모서리의 슬래브를 부분적으로 제거하였고 기초부터 8층까지의 구조 프레임 공사가 진행되었다.

2단계는 외장커튼월 신설과 기계실공사였다. 설비층(Interstitial mechanical room)은 하부 수술실뿐 아니라 증축되는 모든 층과 일부 주변건물에 필요한 설비 시설을 보유하고 있었기 때문에, 다른 층의 내부공사보다 먼저 진행되었다. 외장 커튼월 신설공사는 윈스톤 파빌리온의 기존건물을 포함한 9개층 전부를 커튼월로 교체하는 공사였고 병원의 이미지를 한층 개선시

켰다. 3단계로 넘어가기 바로 이전에 5층 내부 이전공사와 철거공사가 시작되었다.

3단계에서는 5층 임상병리 실험실 내부공사와 메모리얼 병원의 9층 내부 이전·철거공사가 동시에 이루어졌고, 4단계에서는 9층 소아병원의 내부공사와 6층 수술동의 내부이전 및 철거공사가 진행되었다. 5단계인 6층 수술실공사가 9층 소아병원보다 늦게 진행된 이유는 건축주 측의 요구와 병원의 운영상 소아병원 공사가 선행되어야 했고 공기가 긴 수술실 공사를 마지막에 진행하는 것이 유리했기 때문이다. 그럼에도 불구하고, 수술실 플랫폼 공사는 프로젝트 매니지먼트 회사의 순조롭지 못한 현장관리와 경험 미숙으로, 그마저 예상 공기보다 6개월이 늦어져 완공되었다.

3.4 구조적인 분석

수직증축형태에서 가장 해결이 어려운 것이 구조적인 부분일 것이다. 일반적으로 장기적인 증축계획 없이 지어진 건물의 경우, 지붕층 정도의 수직 증축이외에는 기존의 구조를 이용하는 추가증축은 상당히 어려운 형편이다. M 암전문병원의 경우도 예외는 아니었고 더욱이 세 가지의 약조건이 추가됐다. 첫째, 사면이 건물과 도로로 둘러싸여 있어, 건물 외벽 밖으로 전혀 여유 공간이 없었고, 외부에서 구조적인 해결책을 찾는 것이 불가능 했다. 둘째 뉴욕 맨해튼이라는 특수한 지리적인 위치 때문에 지진대비 법규(NYC Seismic Design Requirements for building horizontal and vertical enlargement)의 조항을 만족해야 했고, 지진 조인트와 함께 구조를 더욱 강화해야 했다. 셋째, 전체 8개의 기존건물 중에 6개의 건물에 걸치는 증·개축공사였기 때문에 각각의 기존 병원 기능과 구조에 모두 영향을 주었다. 결국, 대안으로 찾은 것은 슈퍼칼럼(Super column)구조였다.

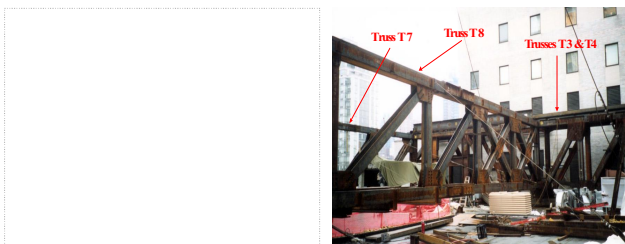


그림7. 트러스 공사 진행사진

기본 구조 개념은 4개의 긴 다리를 가진 탁자이다. 윈스턴 파빌리온의 전체판과 홈트 파빌리온의 동쪽 부분을 포함한 36m x 51m 직사각형 판의 네 모서리에 슈퍼칼럼을 삽입했다. 기존건물의 모서리 슬래브를 절단해내고 트러스 형식의 칼럼을 기존 기둥주위로, 기초부터 다시 건설했고 외기창이 필요 없는 7층 기계실의 외벽을 둘러싸는 4.2M 높이의 슈퍼트러스(Supertruss)를 설치했다.

표7. 단계별 트러스 공사

단계	다이아그램	내용
0단계		안전진단 및 구조테스트
1단계		기존 건물의 슬래브 부분제거 및 슈퍼칼럼 세우기
2단계		횡방향(T1,T2) 슈퍼트러스 설치
3단계		종방향 슈퍼트러스(T3, T4, T5,T6) 설치
4단계		내부 트러스(T7, T8) 설치
5단계		슈퍼트러스위에 9층 없기 및 6층 매달기

이 트러스는 9층의 구조적인 지지대가 되었으며 6층은 트러스구조에 매달리는 형식을 취했다. 슈퍼트러스와 슈퍼컬럼으로 인해 내부공간은 상대적으로 51m의 무주공간이 되었고, 공간계획에 엄청난 유연성을 가지게 되었다.

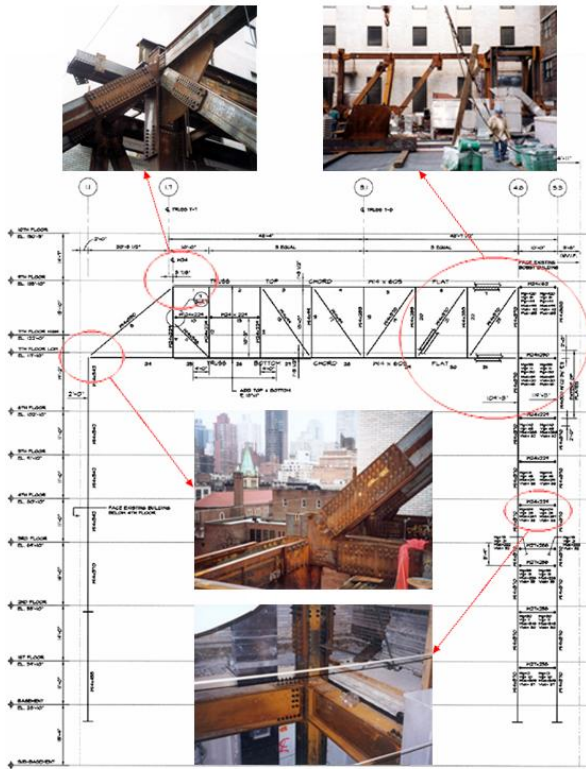


그림8. 슈퍼 트러스 구조도

구조적인 문제 중 또 한 가지 걸림돌은 바닥레벨의 불일치였다. 기존 건물의 층고는 3m로 현재 병원설비를 위해 요구되는 최소 층고인 3.2m를 만족시키지 못했다. 증축되는 건물의 층고는 최소 3.6m를 기준으로 하였고 6층의 수술실 층고는 4.2m까지 계획되었다. 결국, 인접 동 간의 연결에 작게는 0.2m에서 1m까지 레벨차이가 발생했고, 이를 해결하기위해 기존 건물과 접하는 부분에 부분적인 연결램프가 계획되었다.



그림9. 기계실 내부와 공사사진

4. 도심지 병원의 수직 증·개축 방향 제안

4.1 병원건물의 수직 증·개축의 필요성검토

앞에서 분석한 M 암 전문병원의 경우는 뉴욕 맨해튼이라는 지리적인 여건 때문에 수직형 증축만이 병원의 연면적을 증가시킬 유일한 대안이었다. 이러한 대지여건과 상황은 대도시 어느 지역에서건 발생할 소지가 있으며, 특히 서울의 중심부에 위치한 종합병원의 경우 멀지 않은 미래에 넘어야할 첩경일 것이다. 다음은 그 경우의 수에 관해 요약한 내용이다.

- 1) 대도시 중심부에 위치한 병원으로 증축대지의 확보가 어려운 경우나 주변지가의 상승으로 인해 추가 대지 매입이 어려울 경우
- 2) 기능적인 특성상 수평증축보다는 수직증축이 효과적일 경우(주로 병동부나 설비층의 증축)
- 3) 수평과 수직증축이 동시에 요구되는 경우
- 4) 건폐율의 제한으로 수평증축이 불가능한 경우

4.2. 수직 증축의 일반적인 구조 고려사항

수직 증축은 기존건물의 구조위에 올라타는 형식이므로 수평증축에 비해 구조적인 하중이 많이 증가되며 주대상이 10년 이상의 노후화된 건물이기 때문에 구조적인 안전진단이 매우 중요하다. 다음은 일반적인 수직 증축 계획 시에 고려해야 할 구조 관련 사항을 요약 정리한 내용이다.⁵⁾

- 1) 일반적인 경우 기존 설계도면은 쉽게 찾을 수 있으나 구조도면을 구하기는 어렵다. 구조부재의 배치나 규격은 실측을 통해 확인할 수 있지만, 내부의 철근배근 및 콘크리트 강도 등은 파괴검사 등을 통하여 조사되어야 한다.
- 2) 20년이상 된 건물의 경우 콘크리트의 중성화와 철근 부식의 위험이 있다. 이와 같은 콘크리트 구조체의 열화를 없애기 위해 콘크리트 알칼리 회복 공사가 꼭 필요하다.
- 3) 수직증축시 특히 구조 체의 연직하중이 많이 증가하게 된다. 연직하중의 증가에 대하여는 탄소섬유 또는 철판으로 보강을 하여야 하며, 단면이 증가 할 때에는 내부에 신규 철근을 배근하고 철근배근, 이음, 콘크리트 타설 등 제반공정에서 신축공사에서의 시공과 같이 관리하여야 한다.
- 4) 구조체의 기둥 간격과 층고등에 설계도서와 오차가 있을 수 있다. 추후, 공장에서 제작된 PC와 같은 기성부재의 현장 조립시에 문제 발생요인이 되므로 철저한 실측조사를 선행 하여야 한다.

5) 일반적인 구조 고려사항은 이 논문의 연구대상은 아니지만, 과정에 필요한 주요한 참고 사항이므로 건축지 05년 09월호 에 실린 현창국, 최창식의 “리모델링 사례를 통해 본 구조적인 문제점과 해결방안”에서 내용을 발췌해 왔다.

4.3. 도심지 병원의 수직 증·개축 방향 제안

국내병원을 증·개축하면서 불거지는 문제점중의 하나는 실질적이고 장기적인 병원 기능의 향상이 잘 이루어지지 않는다는 것이다. 단편적인 해결을 통해 초기 투자비와 운영의 손실을 막을 수는 있겠지만 결국은 또 다른 증·개축이 필요하게 되는 악순환을 거치게 된다. 그러므로 장기적인 안목으로 증축의 효과를 최대한 얻을 수 있는 방법을 선택하는 것이 무엇보다 중요할 것이다.

M 암전문병원의 경우 최악의 증축조건을 가진 사례였고 지리적인 여건 때문에 일반적인 증축에 비해 몇 배의 비용이 들었지만, 추후 국내병원의 수직증축에 좋은 참고 자료가 될 수 있을 것이다. 다음은 M 암전문병원의 사례에 입각해 병원 건물의 수직 증·개축 전략을 정리해 보았다.

- 1) 장기적인 마스터플랜에 입각해 증·개축전략을 계획하고 단계적으로 진행한다.
- 2) 공사시작전에 한시적인 이전계획(Interim plan)을 철저하게 수립하여 병원의 운영 손실을 최소화시킨다.
- 3) M 병원의 경우 슈퍼칼럼과 트러스구조를 이용해 51m의 무주공간을 확보했다. 이와 같이 단편적인 구조적 해결만이 아닌, 병원기능과 부합되는 최적의 해법을 찾도록 한다.
- 3) 기능 집약적이고 효율적인 증축계획을 위해 수직 증축과 함께 주변 건물과 연계되는 수평적인 확장도 검토해야 한다.
- 4) 추후 증·개축에 대비할 수 있도록 중간 설비층을 충분히 확보한다.
- 5) 기존건물을 포함하는 외관 리모델링 공사를 함으로써 병원전체에 새로운 이미지를 부여할 수 있다.
- 6) 추후 병원기능의 변화에 따라 유기적으로 대응할 수 있는 유연한 공간 구조로 계획한다.
- 7) 병원의 증축계획은 병원시스템 전반의 이해와 증개축으로 인해 발생하는 복잡한 이전계획(Interim plan)을 수행할 수 있는 전문가가 필요하다. 그러므로 전문성을 가진 PM회사(Project Management)의 고용은 꼭 필요한 요건 중에 하나이다. 다소 초기 투자비가 들겠지만 장기적으로 유지비용을 절약하고 병원기능의 원활한 운영을 돕는다.

5. 결론

21세기의 의료시설분야의 새로운 경향중 하나는 건축가를 그들의 중요한 파트너로 인정하게 되었다는 사실이다.⁶⁾ 이는 당연한 결과이면서도 건축가들에게 좀

더 전략적인 플래닝 연구와 노력을 요구하게 된다.

M 암 전문병원의 경우 천문학적인 공사비용이 들었지만, 슈퍼칼럼을 이용한 건축적인 제안을 통해 불가능을 가능케 했고, 장기적으로 병원기능과 유지비용 측면에서 월등한 향상을 가져왔다. 결국 세계제일의 암 전문병원이라는 그들의 자존심을 지킬 수 있었다.

병원 건물의 공사비는 라이프타임기준으로 보면 전체운영비의 단지 6%만을 차지한다.⁷⁾ 예를 들자면 병동부의 효율적인 건축 계획으로 직원 한명을 줄이는 것은 병원의 생애 주기 동안 10억 원의 운영비용을 절감하는 것과 동일한 효과를 준다.

서울과 같은 인구밀집도시의 경우 종합적이고 거시적인 마스터플랜에 의한 수직 증·개축이 초기 투자비에 부담은 있겠지만 병원전체의 기능을 향상시키고 결국은 장기적인 운영비용의 절감을 가져올 수 있다.

참고문헌

1. 김하진, 양재봉, 양내원 : “우리나라 종합병원의 증·개축 유형과 면적변화에 관한 연구”, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집(계획계), 제21권, 제1호, 2000
2. 양재봉, 김하진, 양내원 : “우리나라 종합병원의 증·개축에 따른 변화과정에 관한 연구”, 한국의료복지시설학회지, 제7권, 제1호, 2001
3. 현창국, 최창식 : “리모델링 사례를 통해 본 구조적인 문제점과 해결방안”, 건축 2005. 09
4. 김하진, 김봉식, 양내원 : “국내 종합병원의 리모델링 사례연구” 한국의료복지시설학회지, 제 8권, 제1호, 2002
5. 이성원, 박재승 : “암 전문병원 주요부분 공간구성에 관한 연구”, 한국의료복지시설학회지, 제12, 제1호, 2006
6. Richard L. Kobus의: “Building type basics for Healthcare facilities”, John Wiley & Sons, Inc., 2000
7. Richard L. Miller, Earl S. Swensson : “New directions in Hospital and Healthcare Facility Design”, McGraw-Hill, Inc., 1995
8. Jane Smith : “ Ideas and designs II: harness and nucleus”, British Medical Journal, Volume289, 1984. 12
9. Cor Wagenaar의 : “ The architecture of Hospitals”, Nai Publishers, 2006

6) Richard L. Miller, Earl S. Swensson : “New directions in Hospital and Healthcare Facility Design”, McGraw-Hill, Inc., 1995

7) Richard L. Kobus의: “Building type basics for Healthcare facilities”, John Wiley & Sons, Inc., 2000, p.191.