

종합병원의 G/N비 산정에 관한 건축계획적 연구

A Study on the Architectural Planning for Measurement of Gross-to-Net Ratio in General Hospital

조준영 Cho, Junyoung* | 김은석 · Kim, Eunseok** | 양내원 Yang, Naewon*** |

Abstract

Gross-to-net ratio is the important factor determining size of the building. However it was determined as the empirical method without the exact basis in the existing planning. This paper proposes more accurate methods for determining the gross-to-net ratio of architectural planning in general hospital.

This paper analyzes the difference of gross-to-net ratio according to the various conditions and presents the elements of influencing on gross-to-net ratio. These elements is evaluated by applying in the typical hospital case. In conclusion, gross-to-net ratio is influenced by the accuracy of the space program, form type of the space and correspondence potential about the internal variation. In addition, This study has proved that empirical approach is a standard of minimum area.

키워드 종합병원, 건축계획, 총면적, 순면적, G/N비

Keyword general hospital, architectural planning, gross area, net area, gross-to-net ratio

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

병원건축설계를 위한 면적계획에는 두 가지 방법이 있다. 요구되는 기능단위 실별 면적의 합에 적정 G/N비를 적용하여 총면적을 산정하는 방식과 이와 반대로 주어진 총면적 내에서 활용 가능한 순면적을 각 부서별로 분배하는 방식이 있다. 전자의 경우가 이상적인 방법이라고 할 수 있지만 사업비나 대지조건 등의 외적조건에 의해 총면적이 먼저 결정되는 경우도 있다. 두 가지 방법에서 공용면적은 총면적과 순면적의 규모를 결정하는 매우 중요한 요소로 작용한다.

모든 건축물이 설계 이전에 기획과 계획과정을 거치지만 병원건축의 경우에는 기능적으로 복잡하고 다양한 이용자가 사용하는 복합건축물이기 때문에 각 부분의 사용자와의 협의과정이 더욱 중요시된다. 병원건축의 기획·계획단계의 논의과정에는 많은 부서의 관계자들이 참여하기 때문

에 제한된 면적 내에서 각각의 요구사항을 조율해야 하는 어려움이 발생한다. 특히 이 과정에서는 기능과 효율성을 중심으로 논의가 이루어지는 경향이 있기 때문에(김광문, 1999:59-62), 대체로 실제 의료 기능과 관련된 순면적의 규모가 가장 중요한 요소로 작용하게 된다.

그러나 적절한 공용면적의 규모를 산정할 수 있는 기준이나 근거가 없고 공용공간과 관련된 기존 연구는 공용공간의 역할변화·공간의 쾌적성·도시와 병원의 관계 등에 초점을 맞추어 복도·로비 등 각 부분별로 이루어져 왔다. 이러한 연구는 각 부분의 설계방향을 제시해 줄 수 있지만, 계획단계에서 필요한 병원 전체의 적정 공용면적의 규모를 제시할 수는 없다. 따라서 병원의 순면적과 총면적의 계획을 위해서는 공용면적 산정을 위한 연구도 함께 진행되어야 할 것으로 판단된다. 또한 병원 전체규모를 결정하는 G/N비 뿐만 아니라 각 부분, 또는 유형에 따른 부분별 적정 G/N비에 대한 연구가 진행될 필요성이 있다.

따라서 본 연구는 병원건축계획에서 공용면적 산정에 영향을 미치는 요소를 분석하고, 각 부분별로 설계단계에서 참고할 수 있는 적정 G/N비에 대한 참고자료를 제시하는데 목적이 있다.

* 정회원, 한양대학교 건축환경공학과 박사수료
** 정회원, 한양대학교 건축학과 석사과정
*** 부회장, 한양대학교 건축학부 교수, 공학박사

※ 본 연구는 2009년 한양대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

1.2 연구의 범위 및 방법

국내·외 문헌조사를 통해 공용면적의 정의와 산정에 대한 기준을 설정하고, 기존 국내 종합병원 건축계획에서 나타나는 G/N비 산정의 문제점과 고려되어야 할 요소를 선정하였다. 각 요소가 공용면적 산정에 미치는 영향을 분석하고 국내 대표적인 종합병원의 사례를 통해 이를 증명하고 구체화하였다. 사례병원은 도면조사와 병원관계자 인터뷰를 통해 분석하였다. 필요한 경우 다른 병원들의 사례에 대한 연구 자료를 인용하여 비교하였다.

마지막으로 분석 자료들을 바탕으로 보편적으로 활용할 수 있는 G/N비에 대한 기초 자료 제시하였다.

조사대상 병원의 현황은 [표 1]과 같다.

[표 1] 조사대상병원 현황

구분	본관	별관	암센터
개원년도	1994년	1998년	2008년
형태			
층수	지상 20층 지하 3층	지상 8층 지하 3층	지상 11층 지하 8층
총면적	67,176㎡	21,531㎡	53,551㎡

대상 병원은 규모·시설·의료서비스 등에서 최고수준이라(최광석, 2007.05:45)고 할 수 있다. 세 차례 대규모 증축 과정에서 규모와 유형이 다른 건물을 건설하여 시기별, 유형별로 분석할 가치가 있다고 판단하였으며, 운영방식·역할 등 건축 외적인 조건들이 동일하다고 볼 수 있기 때문에 조사 대상으로 선정하였다.

2. 공용면적의 정의와 면적 산정 기준

2.1 공용면적의 정의

순면적의 산정방식은 국가·연구기관·연구자별로 차이가 있지만¹⁾, 대체로 요구되는 기능을 충족시키기 위하여 건축적 방법으로 만들어지는 사용공간의 수평투영면적(이정만, 1989:4)으로 정의되고 있다. 즉, 실제 사용가능한 기능공간의 면적을 의미한다.

그러나 의료시설의 공용면적을 정확하게 정의하고 있는 연구나 문헌은 없으며, 총면적과 순면적의 정의를 통해 유추할 수 있는 정도이다. 또한 건물의 성격에 따라 경험적인 공용면적의 비율을 적용하고 있다.

공간규모계획에서 필요한 총면적은 행위가 발생하는 각 실들의 합인 순면적과 지원부속공간의 총면적 또는 서비스 면적의 합에 의해 산정되며, 어느 시대·지역에서의 생활을 충족시킬 수 있는 보편적 경향(통계치수)에 의해서 건물의 종류별 G/N 비율이 통용된다(윤도근 외, 2008:35).

여기서 지원부속공간과 서비스 면적을 공용면적으로 정의할 수 있다. 복도와 같은 수평동선, 계단·엘리베이터·에스컬레이터와 같은 수직동선 및 공용화장실, 공용창고 등 어떤 부서에도 포함되지는 않지만 반드시 필요한 공간들이 이에 해당한다고 볼 수 있다. 즉, 공용면적이란 출입·연결·유지관리·편의를 위해 추가되는 면적으로 순면적의 기능과 효율을 돕는 면적이라고 할 수 있다. G/N비는 순면적에 대한 총면적의 비율(총면적/순면적)을 의미한다.

2.2 공용면적의 산정방식에 관한 기준

의료시설의 면적 산정방식에 관한 국내 기준은 없는 상황이고 대부분의 연구는 건축법에 의해 면적을 산정한다는 언급을 하고 있다. 그러나 건축법에서 규정하고 있는 면적산정 방식(건축법 시행령 제 119조 ; 면적 등의 산정방식)에서는 건축면적과 바닥면적에 대한 일반적 기준만을 제시하고 있기 때문에 순면적과 공용면적을 정확히 분리하여 산정할 수 있는 근거로 사용하기에는 무리가 있다고 판단되고, 특히 병원과 같은 복합 기능 공간에서는 부분별 상세한 기준이 필요할 것으로 사료된다.

건축물의 면적과 관련된 국제기준(ISO 9836, 1992)에서는 건축물의 면적을 바닥면적, 총바닥면적, 내부면적, 순바닥면적, 구조면적, 사용가능면적, 설비면적, 동선면적, 건물외피면적으로 구분하고 있다. 이 기준에 따르면 구조면적, 설비면적, 동선면적, 건물외피면적을 공용면적으로 분류할 수 있다.

캐나다의 의료시설 면적산정 기준(CAN3-Z317.11-M82, 1999)에서는 병원건축의 특수성을 고려한 기준을 제시하고 있고, 면적을 총면적·순면적·부서면적으로 분류하고 있다. 순면적은 어떤 행위를 위한 유효한 면적으로 정의하고 있고 특정부서에 속한 실들의 순면적 합계 및 실의 구획이 모호한 간호대기소, 대기공간 등의 순면적을 별도로 산정하여 합산하도록 하고 있다. 외벽의 면적²⁾·일반통행공간³⁾·공용덕트 및 설비공간은 부서면적에서는 제외되지만 별도로 산정하여 총면적에만 포함시키고 있다. 따라서 외벽의 면적, 일반통행공간, 설비공간을 공용면적으로 정의하고 있음을 알 수 있다.

2) CSA 기준에서는 순면적을 안목치수로 산정하기 때문에 외벽의 면적을 별도로 산정하여 총면적에 포함하고 있음
3) 부서내의 복도, 엘리베이터, 계단, 에스컬레이터, 경사로등 여러 부서가 공동으로 사용하는 공간

[표 2] 병원건축계획에서 적용된 G/N비

계획년도	병원명	G/N비	순면적 범위					비고
			로비	공용화장실	공용창고	청소도구실	기계/전기실	
1980	중소병원 표준화에 관한 연구	1.33	○(외래)	○	○	×	×	
1989	단국대학교병원	1.40	○	○	×	×	○ (순면적의 8%)	
1997	강남병원	1.45	○(외래)	×	○	×	○	
2003	서울시립보라매병원 신관	1.40	×	○	×	×	○	
2006	서울의료원	1.45	○(외래)	○	○	○	○ (순면적의 10%)	
2009	국립중앙의료원	1.50	-	-	-	-	-	총면적만 제시
2009	분당서울대학교병원 신관	1.55	×	○	○	○	○	

일본의 기준(배송이, 2010:83)에서는 현관홀과 동선부를 공용부문으로 분류하여 별도 면적으로 산정하고 있다. 현관홀에는 외래에 포함된 로비와 외래약국의 대기공간, 방풍실 등이 포함되어 있다. 동선부에는 부문간 통로, 계단·엘리베이터 및 그 부속실과 설비 샤프트, 공용화장실 등이 포함하고 있고, 부서 전용 통로(내부복도)는 제외된다. 일본의 기준에서는 대기공간을 공용면적으로 규정하는 것이 가장 큰 특징이라고 할 수 있다. 의자의 배치는 고정된 요소가 아니라 수요에 따라 변화될 수 있는 가변적이 요소이기 때문에 변화에 대응할 수 있는 가능성을 중요하게 보기 때문인 것으로 판단된다.

2.3 국내 종합병원 건축계획에서 적용된 G/N비

지난 30년간의 병원건축 계획에서 제시한 G/N비 사례 [표 2]를 살펴보면 대체로 증가되고 있는 흐름인 것을 알 수 있다. 이는 도시와 병원건축의 관계(Wagenaar, 2006 : 104-112), 공용공간의 사회적 역할(손지혜, 2010:10-24)과 같은 치유환경개념에서의 공용공간의 역할 변화 때문이라고 볼 수도 있지만, G/N비 산정에 대한 기준의 적절성이라는 관점에서 보면 비교의 객관성에 대한 문제가 제기될 수 있다. 조사 자료의 G/N비 산정방식은 계획당시를 기준으로 최근에 건립된 동일한 성격이나 규모의 비교병원들의 사례를 통해 경험적으로 적용되었다. 따라서 동일한 기준에 의해 제안된 수치가 아니기 때문에 시간의 흐름에 따라 반드시 증가되었다고 보기는 어렵고 실제로 순면적에 포함된 실들의 범위에서 차이가 있음을 알 수 있다.

면적 산정에서 가장 문제가 되는 부분은 어떠한 부서에 포함되는 않지만 병원의 출입·유지관리 등에 필수적인 부분들의 면적이다. 특히 로비와 진입부의 대기공간은 면적이 상대적으로 크기 때문에 순면적과 공용면적 중 어느 부분에 포함되는지에 따라 G/N비에 상당한 차이가 발생할 수 있다. 또한 각 부서의 기능과 관계는 없지만 건물의 유지와 편의를 위해 필요한 공용창고, 청소도구실, 공용화장실 등

은 계획단계에서 누락되는 문제가 발생한다. 뿐만 아니라 덕트, 샤프트 등의 설비면적과 수직동선이 점유하는 면적에 대한 근거가 부족하다.

즉 G/N비는 공간규모계획(Space program)의 정확성에 따라 결정되기 때문에 각각의 기준에 대한 제안이 필요하다.

2.4 적정 G/N비 산정을 위한 고려사항

공용공간의 적정 공용면적의 정의와 산정을 위한 기준을 제시하기 위해서는 세 가지 사항이 고려되어야 할 것으로 사료된다.

첫째, 공간규모계획에서 순면적에 포함되어야 하는 부분들의 범위를 정확하게 제시 해야한다.

둘째, 대략적인 부서면적과 총면적에 대한 기준이 제시 되어야한다. 병원건축 기획 및 계획 과정에서 면적계획은 순면적을 기준으로 작성되고 있다. 순면적은 평면형태에 따라 변화되는 총면적보다 비교의 객관성을 유지할 수 있고, 실제 이용되는 공간을 정확하게 비교할 수 있다는 장점을 가지고 있기 때문이다(이철승, 1999:3). 그러나 일반적인 설계과정은 제시된 총면적 내에서 공간을 분할하는 방식으로 진행되기 때문에 순면적 보다는 내부복도가 포함된 부서면적이 더 유용하게 사용될 수 있다. 결국 계획단계와 설계단계에서 유용한 면적의 기준이 다르다는 것이다. 이에 따라 실제 설계 단계를 고려하여 부서의 내부복도를 포함한 각 부서별 또는 부문별 면적 단위 계획을 통해 내부배치를 주어진 블록단위 면적 내에서 자유롭게 할 수 있는 블록플랜 개념을 도입해야 한다는 주장(최광석, 2007:45-47)이 제기된 바 있다. 물론 블록플랜을 통한 계획은 병원 설계 작업의 편의를 도울 수 있는 방안이지만, 기획·계획단계에서는 사용자의 요구사항을 정확히 반영하기 위해서 실단위의 순면적으로 계획하는 것이 유용한 방안으로 판단된다. 결과적으로 기획에서 설계까지 모든 단계에서 사용될 수 있는 면적제안 방식은 순면적과 부서의 대략적인 내부복도 면적 비율을 합

게 제시하는 것이므로, 유형과 공용면적의 관계에 대한 고려가 필수적이라고 할 수 있다.

셋째, 병원건축의 변화와 공용면적의 관계에 대한 고려가 필요하다. 병원건축에서 변화에 대한 문제는 이미 일반적인 사항이다. 따라서 공간의 변화와 공용면적의 관계 및 역할에 대한 부분 역시 적정 공용면적을 계획하는데 중요한 요소라고 할 수 있다.

3. 공간규모계획의 정확성과 G/N비

본 연구에서는 공용면적의 범위와 산정방식을 [표 3]와 같이 하였고, 기준은 다음과 같다.

[표 3] 공용면적의 범위 및 산정방식

구분	분류	면적 산정방식	비고
로비	공용면적	-	공용복도에 포함
대기공간	순면적	의자배치를 고려하여 판단	중대합은 내부복도
공용화장실	순면적	벽체 중심선	공용 순면적
공용창고	순면적	벽체 중심선	
청소도구실	순면적	벽체 중심선	
공용복도	공용면적		
부서내 내부복도	공용면적		
수직동선	공용면적	벽체 중심선	
덕트, 샤프트	공용면적	벽체 중심선	
기계/전기실	제외	총면적에서 제외	
주차장	제외	총면적에서 제외	

로비를 외래에 포함하여 순면적으로 산정하는 사례들이 있지만 설계도서상에서 로비의 정확한 규모를 파악하는데 어려움이 있고, 공용공간으로서의 성격이 강하기 때문에 공용면적으로 판단하였다. 로비는 건물의 출입구 부분에 위치하여 외부와 내부를 연속적으로 이어주는 중간 영역으로서의 역할을 하여, 건물의 외부와 각 개인이 목적으로 하는 내부의 각 부분을 연결시켜 주는 공간(표준우, 2002:6)이기 때문에 공용복도로 보는 것이 바람직 할 것으로 사료된다.

대기공간의 경우는 일본의 기준에서는 공용공간이라고 정의하였으나 병원의 규모와 이용자수를 고려하여 계획과정에서 충분히 필요면적을 산정할 수 있고 병원의 기능상 반드시 필요한 부분이기 때문에 순면적으로 보는 것이 타당하다. 단, 외래진료와 검사 공간에서 내부복도에 배치되는 중대합의 경우는 복도의 기능이 우선이기 때문에 순면적에서 제외하였다.

공용면적 중 가장 많은 면적을 점유하는 복도의 경우에는 공용복도와 내부복도로 분류하였다. 공용복도는 부서와 부서를 연결하는 복도이며 로비공간도 이에 포함하였다. 내부복도는 부서 내부의 실과 실을 연결하는 복도를 의미한다.

기계/전기실은 순면적의 8-10%로 계획하는 것이 일반적이다. 그러나 기계/전기 등의 설비 용량은 건물의 순면적보다는 총면적에 따라 달라지기 때문에 본 연구의 사례병원 분석에서는 제외하였다.

이를 기준으로 조사대상 병원의 부분별 면적 비율을 산정[표 4] 하였다.

[표 4] 조사대상병원의 면적비율

구분	본관	별관	암센터
순면적	61.0%	61.5%	63.8%
공용순면적 ⁴⁾	0.8%	1.0%	1.2%
공용복도(로비)	9.0% (0.7%)	5.7% (0.5%)	10.1% (0.5%)
내부복도	19.9%	20.0%	15.7%
수직동선/설비	9.3%	11.8%	9.3%

조사대상병원의 각 건물은 규모와 내부에 배치된 부서, 병상수, 사용인원에 차이가 있지만, 총면적에서 순면적이 점유하고 있는 비율은 약 62-65% 정도로 다양한 변수들에도 불구하고 거의 일정한 것으로 조사되었다.

조사대상병원의 경우 면적 산정에서 누락될 수 있는 공용 순면적과 로비의 면적이 총면적의 약 1.5%(약 3,500m²)로 비율은 낮지만 무시할 수 없는 규모임을 알 수 있고, 이에 따른 G/N비의 차이가 발생할 수 있다.

조사대상병원의 순면적의 범위에 따른 G/N비의 차이를 [표 5]에서 분석하였다.

[표 5] 순면적 범위에 따른 G/N비 변화

구분	본관	별관	암센터
로비, 공용순면적 제외	1.64	1.63	1.57
로비, 공용순면적 포함	1.60	1.59	1.52

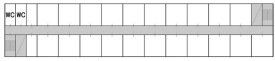

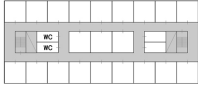
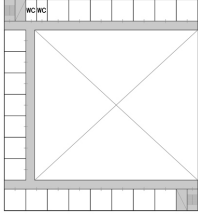
순면적의 범위에 따라 G/N비는 0.04-0.05의 차이가 발생하게 된다. 따라서 [표 2]의 조사 대상들의 순면적 범위가 다르기 때문에 각 병원들의 G/N비를 비교하기는 어렵다고 할 수 있다. 또한 경제성과 대지조건 등에 의해 건축물의 총면적이 결정될 경우 공용 순면적이 누락되어 계획되었다면 설계 단계에서 필수 기능 면적이나 공용면적이 축소되어 이용상의 문제가 발생할 수 있다.

4. 부문별 평면유형 · 형태와 공용면적의 관계

4.1 조사대상병원의 유형분류 기준

4) 특정 부서에 포함되지 않지만 병원의 운영에 필요한 실들의 순면적을 의미하며, 공용화장실 · 공용창고 · 청소도구실 등이 이에 해당함

[표 6] 평면유형과 G/N비

구분	중복도형	직교복도형	이중복도형	편복도형
평면				
G/N비	1.31	1.39	1.49	1.53

기존연구들(James, 1976; 김광문 외, 1994:24-82 / 양내원, 2004:54-83)의 기준을 바탕으로 사례병원의 각 건물 형태 유형을 병동부 형태, 병동부와 중앙진료부의 관계, 외래진료부와 중앙진료부의 관계, 집중정도 및 동선체계로 나누어 분류하였다. 이러한 기준에 따른 조사대상병원을 분석하여 [표 6]과 같이 분류하였다.

[표 7] 조사대상병원의 유형분류

구분	본관	별관	암센터
병동부 형태	탑상형	탑상형	탑상형
	중정형 (편복도형)	중정형 (편복도형)	이중복도형
병동부와 중앙진료부관계	수직형	혼합형	수직형
외래진료부와 중앙진료부의 관계	수평분리형	혼합형	혼합형
기단부의 집중 정도에 따른 분류	분동형	단일형	단일형
기단부 동선체계에 따른 분류	선형	집중형	선형

최근 병원건축의 공간 유형에 관한 분류기준을 기능이나 관계가 아닌 공간 자체의 성격을 통해 분류해야 한다는 주장(Rechel et al., 2009:238)이 제기되었다. 이러한 분류방식에서는 병원건축을 병동부, 첨단기술부, 공공 및 사회적 부문, 공장부으로 분류하고 있지만 넓은 범위에서 보면 병동부와 기타부으로 나눈다는 것은 동일하다.

병원의 분류방식은 조건에 따라 결과가 달라지고 쉽게 일반화 할 수 없지만 병동부는 별도의 부문으로 분류되는 것이 일반적이다. 따라서 본 연구에서는 병동부 이외의 부문을 기단부로 분류하여 병동부와 기단부로 나누어 분석하였다.

4.2 병동부 유형과 G/N비

병원은 다양한 기능 공간이 복잡하게 얽혀있기 때문에 전체 공간을 하나의 평면유형으로 계획 할 수는 없지만 보

편적으로 사용되는 평면의 G/N비를 알 수 있다면 설계 과정에서 면적 조건에 따라 선택하여 사용할 수 있는 유용한 자료가 될 것으로 사료된다. 특히 병동부는 최근 종합병원의 경우 표준병동 개념에 따라 동일한 유형으로 계획되기 때문에 유형별 G/N비의 비교가 필요하다.

6.6m × 6.6m 모듈을 1개 유닛으로 하고 복도폭을 2.7m로 가정하고, 전체 25개의 동일한 유닛 수를 병원설계에서 활용되는 복도유형에 따라 4가지 평면 형태로 분류하였다. 순면적의 범위는 복도와 계단 및 설비공간 2개 유닛을 공용면적으로 산정하고 나머지 23개 유닛을 순면적으로 산정하였다. 이에 대한 개념도면을 작성하고 각각의 G/N비를 비교 [표 7]하였다. G/N비가 가장 낮은 중복도를 기준으로 할 경우, 유형에 따라 총면적이 최대 17.0%까지 차이가 발생한다.

조사대상 병원의 병동부에는 두가지 유형이 사용되었다. 본관과 별관은 중정을 중심으로한 편복도형, 암센터는 이중복도형으로 계획되었다. 또한 최근 건립된 종합병원에서는 탑상형의 이중복도를 가장 많이 활용(한국의료복지시설학회, 2009:03)하기 때문에 이중복도형으로 계획된 병동부의 G/N비를 기존연구(한국의료복지시설학회, 2009.06:7) 결과를 통해 산출하여 비교하였다[표 8].

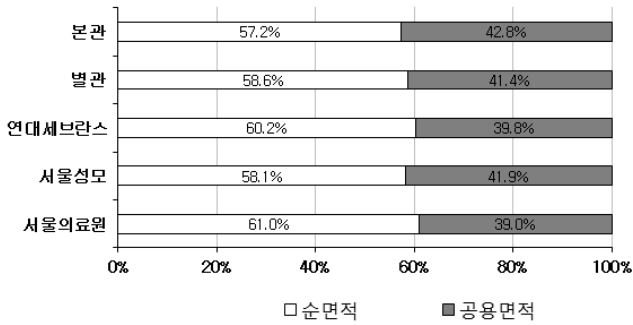
[표 8] 병동부 기준층 평면유형과 G/N비

구분	평면유형	총면적	순면적	G/N비
본관	편복도형	2715	1554	1.75
	편복도형	2524	1479	1.71
암센터	이중복도형	2972	1919	1.54
연대세브란스	이중복도형	3075	1852	1.66
서울성모병원	이중복도형	3160	1837	1.72
서울의료원	이중복도형	2640	1610	1.64

개념유형별 G/N비 비교 결과와 마찬가지로 편복도형이 이중복도형보다 공용면적이 상대적으로 많이 소요되지만 그 차이는 3-5%정도로 크지 않은 것으로 나타났다. 2008년에 개원한 암센터 병동부는 상대적으로 G/N비가 낮게 계획되어 있지만 이를 보편적인 자료로 활용하기에는 문제가 있을 것으로 판단된다⁵⁾.

5) 인터뷰 조사결과 본관의 운영경험을 통해 공용면적을 최소화하기

분석결과 조사대상병원들의 병동부 평균 G/N비는 약 1.70으로 나타났고, 평면유형과 관계없이 오차는 ±3% 내외로 편차가 크지 않았다.[그림 1]

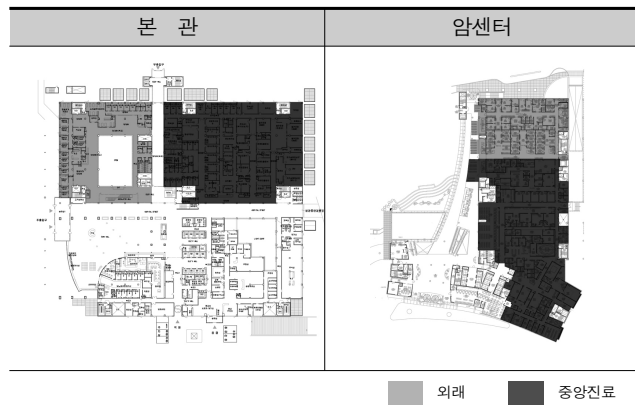


[그림 1] 병동부 면적구성 비율 비교

4.3 기단부 유형과 G/N비

조사대상병원은 건물별로 기단부 형태에 차이가 있다. 본관은 각 부문별 특성을 고려하여 계획되어 있고, 부문별로 조닝(Zoning)하였다. 별관은 형태나 부서의 배치 측면에서 병동과 기단부를 구분하기는 어렵고, 혼합되어 배치되어 있다. 암센터의 경우 병동과 기단부의 형태 및 관계는 명확하게 구분할 수 있지만 기단부내에서 각 부분들은 수평형이나 혼합형으로 배치되어 있다.[표 9]

[표 9] 외래진료부와 중앙진료부의 배치유형 비교



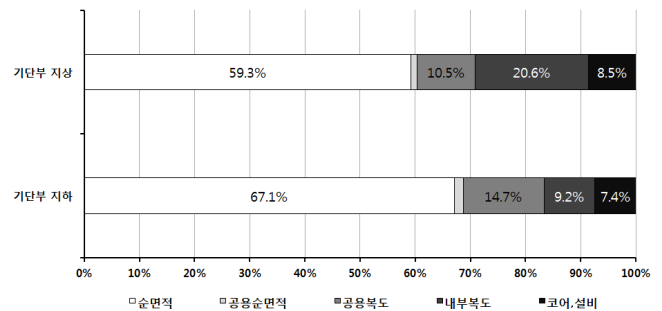
조사대상병원의 건물별·층별 G/N비 현황은 [표 10]과 같다.

위한 계획을 세웠으나 일부 복도폭이 2.4m로 계획되어 있어 스트래터 2대가 동시에 지나가지 못하는 문제가 있고, 공용화장실과 청소도구실등이 계획되지 않아 보호자와 관리자들의 불편을 초래하고 있다.

[표 10] 층별 G/N비

구분	본관	별관	암센터	전체	
지상	5F	1.76	1.66	1.55	1.65
	4F	1.68	1.47	1.62	1.64
	3F	1.59	1.71	1.51	1.55
	2F	1.56	1.67	1.67	1.60
	1F	1.83	2.04	1.83	1.83
	소계	1.67	1.70	1.64	1.66
지하	B1	1.44	1.56	1.53	1.49
	B2	1.41	1.50	1.42	1.43
	B3	1.51	1.40	1.47	1.46
	B4			1.41	1.41
	소계	1.44	1.48	1.46	1.49
	전체	1.55	1.58	1.54	1.54

진입층인 1층은 로비와 호스피탈스트리트(hospital street)의 배치로 상대적으로 G/N비가 높고, 수술부가 배치된 본관 3층과 암센터 3층은 상대적으로 G/N비가 낮은 것으로 조사되었다. 부서의 배치가 공용면적의 규모에 영향을 미치며, 급식부·중앙공급부 등 대공간으로 계획되는 지하의 경우 지상보다 G/N비가 낮았다.



[그림 2] 기단부 면적구성 비율 비교

기단부 공용면적의 구성에서 지상부분은 내부복도가 총면적의 약 20%로 가장 많은 부분을 점유하는 반면 지하부분에서는 공용복도가 약 15%로 가장 많은 것으로 조사되었다.

지하부분의 경우 운영에 필요한 물품들을 수령·분류·저장·분배하는 공장형태의 공급부문이 많이 배치되고, 다양한 부서가 혼재되어 있기 때문에 내부복도 보다는 공용복도의 비율이 높다.

병동부와 마찬가지로 기단부 역시 다양한 조건들에 의해 부분적인 차이가 있지만 건립연도와 형태 유형, 부서배치 등에 관계없이 기단부는 1.54의 G/N비에서 크게 벗어나지 않는 것을 알 수 있다.

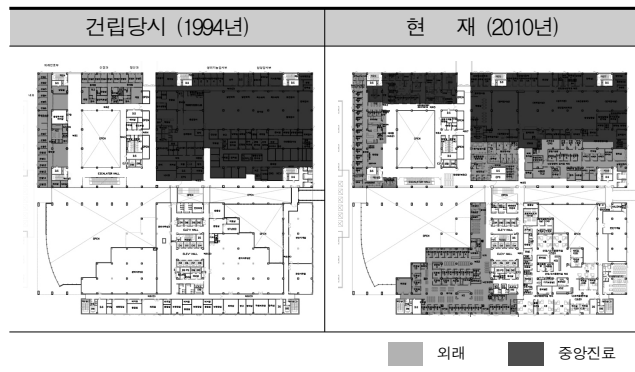
6) 조사대상병원의 경우 지하에 핵의학부, 감마나이프 등과 같은 중앙진료부와 인턴숙소, 대강당, 세미나실 등의 교육연수부 일부가 배치되어 있고, 공급부, 관리부 일부가 배치되어 있어 병동부를 제외한 거의 모든 부문의 부서가 혼재되어 있다.

5. 병원의 내부변화와 G/N비

건축계획, 특히 의료시설의 계획에서 필수적으로 고려되어야 할 사항은 구성요소, 관계 및 시간에 관한 문제다(Sigmond, 1966:92). 병원건축 설계를 위한 공간규모계획은 완공예정 시기의 예측을 통해 이루어지게 된다. 그러나 예측의 결과가 언제나 정확할 수 없으며, 오히려 잘못된 결과를 초래할 수도 있기 때문에(Rechel et al., 2009:208-210) 시간에 대한 고려가 반드시 필요하다.

병원은 시간의 흐름에 따라 각 부문의 기능이 혼재(배승이, 2007:43-65)되고, 부문별 영역의 변화(조준영, 2008:40-50)가 발생하는 특징이 있다. 조사 대상병원에서도 이러한 특성이 나타난다. 개원당시에는 각 부문별 특성을 반영한 형태로 계획하였지만, 운영과정에서 초기계획의 의도가 유지되지 못하고 각 부문의 영역들이 혼합되었음을 알 수 있다[표 11]. 또한 건립후 15년 뒤에 개원한 암센터의 경우 외래와 중앙진료부의 구분 없이 동일한 형태로 계획된 것은 이를 뒷받침 한다고 볼 수 있다[표 9 참조].

[표 11] 본관 2층 부문영역 변화 사례



분석결과 최근 건립된 암센터의 경우 효율을 높이고 공용면적을 줄이는 방향으로 계획의 의도가 변했지만, 기단부의 전체적인 G/N비는 본관·별관·암센터가 각각 1.55, 1.58, 1.54로 거의 비슷하게 유지되었다는 것을 알 수 있다.

이러한 결과는 두가지 측면에서 해석할 수 있다.

첫 번째는 기능·형태유형 등의 다양한 조건에 관계없이 보편적으로 활용할 수 있는 종합병원의 적정 G/N비를 유추할 수 있다는 것이다.

두 번째는 시간흐름에 따른 변화에 대한 고려의 필요성이다. 본관 외래동 3층의 개원당시(1994년)와 현재(2010년) 평면을 비교해보면, 공용면적이 줄어들었음을 알 수 있다[표 12]. 변화과정에서 공용면적은 일종의 예비지와 같은 역할을 하여 최소한의 규모로 축소7)된다고 볼 수 있다.

7) 인터뷰조사에서 이용자들은 현재의 공용공간은 최소한의 필요공간만을 남기고, 대부분이 순면적으로 사용되고 있다고 판단하고 있음

[표 12] 본관 외래동 3층 변화 사례

구분	건립당시 (1994년)	현재 (2010년)
평면		
G/N비	2.29	1.85

즉, 건립당시의 본관의 G/N비는 현재보다 높았지만 운영과정에서 축소되었고 이후 건립된 건물의 경우 축소된 G/N비를 기준으로 계획하였기 때문에 암센터의 G/N비는 적정공간이 아니라 오히려 최소공간이라고 볼 수 있다.

6. 결론

본 연구는 기존의 공용면적 산정방식과 국내의 기준에 관한 조사를 통해 병원건축계획의 공용면적 산정시 고려해야 할 사항을 세 가지로 정리하고, 대표적인 병원사례를 중심으로 세가지 요소에 따라 나타나는 공용면적의 차이를 분석하였다.

1) G/N비는 순면적의 범위와 공간규모계획의 정확성에 따라 달라진다. 로비, 공용화장실, 청소도구실, 공용창고 등이 순면적 계획에서 누락될 수 있으며 조사병원의 사례에서는 총면적의 1.5%·순면적의 약 3.0%에 해당하는 면적이었다. 따라서 공간규모계획이 구체적이지 않을 경우 최소한 순면적의 약 3.0%에 해당하는 공간을 예비공간으로 고려해야 할 것으로 사료된다.

2) 병동부에서 동일한 규모의 순면적이라도 평면의 유형에 따라 최대 17.0%까지 총면적에 차이가 발생하기 때문에 설계단계에서 유형의 선택이 중요한 요소로 작용할 수 있다. 그러나 병동부문과 그 외의 부문으로 분류할 때 규모나 유형, 형태에 관계없이 활용할 수 있는 보편적인 G/N비가 나타난다는 것을 알 수 있다. 조사대상병원의 경우 병동부 1.70, 지상 기단부 1.66, 지하 기단부 1.49, 병원전체의 G/N비는 1.58인 것으로 조사되었다.

3) 병원은 그 특성상 내부공간이 지속적으로 변화하게 된다. 조사대상병원의 15년간 변화를 추적한 결과 공용면적은 일종의 예비지와 같은 기능을 하기 때문에 변화과정에서

축소되게 된다는 것을 알 수 있었다. 또한 공용면적계획이 기존의 사례를 중심으로 경험적으로 적용되지만 이들 사례는 최적화된 공용면적의 기준이 아니라 최소한의 필요면적이라고 할 수 있다.

본 연구의 사례병원은 국내 최고수준에 해당하는 병원이기 때문에 모든 병원에 연구의 결과를 적용할 수는 없다. 그러나 최고 수준 병원의 최소 G/N비 사례를 제시함으로써 계획 및 설계단계에서 참고할 수 있는 G/N비에 관한 자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 추가적으로 병원의 성격, 규모 등의 다양한 변수와 G/N비의 관계를 다수의 병원 사례 연구를 통해 진행하여야 할 것으로 판단되고, 그 이전에 일본·캐나다 등의 해외사례와 같이 병원시설의 부문 분류와 면적산정 방식에 관한 구체적인 국내 기준을 마련하는 작업이 선행되어야 할 것으로 보인다.

참고문헌

1. 김광문 외 : 병원건축, 문운당, 1994.
2. 김광문 : 병원건축, 세진사, 1999.
3. 김광문 외 : 중소병원의 표준화에 관한 연구, 1980. 09.
4. 병원연구소 : 단국대학교부속병원 신축타당성 검토 및 계획 연구보고서, 1989.05.
5. 양내원 : 병원건축, 플러스문화사, 2004.
6. 윤도근 외 : 건축설계·계획, 문운당 2008.
7. 이정만 : 총면적/순면적비를 활용한 건축공간 규모계획의 합리화 방법에 관한 연구, 대한건축학회논문집 5권 4호, 1989.
8. 박혁수 : 최근 우리나라 병원건축의 형태와 공간배치 유형에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 1997.
9. 배송이 : 국내 종합병원의 기능혼합에 따른 공간구성 변화에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 2007.
10. 배송이, 양내원 : 최근 일본 병원 연구에서의 부문 분류 방식과 면적 산정 기준, 한국의료복지시설학회지 16권 2호, 2010, 05.
11. 손지혜 : 국내 종합병원의 공용공간에서 나타나는 군집 유형과 이용자 행태에 관한 조사연구, 한양대학교 석사학위논문, 2010.
12. 이주영 : 국내 종합병원의 리모델링 전·후 공간비교에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 2010.
13. 이철승 : 국내 종합병원의 연대별 면적변화와 발전과정에 관한 조사연구, 한양대학교 석사학위논문, 1999.
14. 조준영, 양내원 : 현대 병원건축에서 나타나는 구조주의적 경향에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지 14권 2호, 2008. 05.
15. 조준영 : 병원건축에서 나타나는 구조주의적 경향과 국내 종합병원에서의 적용가능성에 관한 연구, 한양대학교 석사학위논문, 2008.
16. 최광석 : 플록플랜 분석에 의한 한국 병원건축의 설계 경향에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지 13권 2호, 2007. 05.
17. 최광석 : 병원건축의 공간배분계획에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지 13권 3호, 2007. 08.
18. 표준우 : 국내 종합병원 로비공간의 개념변화와 이용실태에 관한 조사연구, 한양대학교 석사학위논문, 2002.

19. 한국보건의료관리연구원 : 강남병원 장기발전계획 타당성 및 병원 신축 설계지침서 개발 보고서, 1997.05.
20. 한국의료복지시설학회 : 서울의료원 신축 마스터플랜 연구보고서, 2006.01.
21. 한국의료복지시설학회 : 분당서울대학교병원 증·개축관련 마스터플랜 연구, 2009. 06.
22. 한국의료복지시설학회 : 국립중앙의료원 이전 신축을 위한 건축기본계획 연구보고서, 2009. 04.
23. Canada standards association : Area measurement for health care facilities, National Standards of Canada, 1999.
24. ISO : Performance standards in building - Definition and calculation of area and space indicators, International Organization for Standardization, 1992.
25. Kliment, Stephen A. : Building type basics for healthcare facilities, John wiley & Sons INC, 2000.
26. Rechel, Bernd 외 : Investing in hospitals of the future, European health property network, 2009.
27. Sigmond, Robert M. : Health Planning, Blackwell publishing on behalf of Milbank Memorial Fund, 1966.
28. Wagenaar, Cor : The architecture of hospitals, NAI Publishers, 2006.

접수 : 2010년 09월 29일

1차 심사 완료 : 2010년 10월 27일

2차 심사 완료 : 2010년 11월 01일

최종 수정본 접수 : 2010년 11월 12일

3인 익명 심사 필