

# A Study on the relevant laws and regulations for Operation Department of General Hospital in China

중국 종합병원 수술부 관련 법·제도에 관한 연구

Lyu, Cheng\* 여정 | Yun, Woo Yong\*\* 윤우용 | Chai, Choul Gyun\*\*\* 채철균

## Abstract

**Purpose:** Here is little information about China's operation department of general hospital in Korean medical architecture papers, which is inconvenient for scholars engaged in medical building research and comparison. Furthermore, Surgery is to provide patients with surgery and rescue sites, is an important technical department of the hospital, and then with the development of medical technology and people's trust in medical science, the role of the operating room will become increasingly important. Therefore, the purpose of this research is to analyze history, changes and definitions of the operating room and China's operation department of general hospital related laws and regulations for future research to provide effective analysis of data, and find shortcomings.

**Methods:** This research was conducted according to the relevant laws, books, and papers of the operation department of Chinese general hospital. **Results:** At present hospital construction in China is in the period of rapid development and coupled with the growing medical technology, operating room layout and configuration is still in the continuous trial of continuous improvement stage. Overall, it requires more detailed guidelines to improve the quality of the operating room.

**Implications:** Implications: It is expected that the research of this paper will provide an effective reference for the future research of the operation department of China General Hospital, which can promote and improve the work system of the operation department of China General Hospital

**Keywords** China, General Hospital, Operation Department, Guide Line

**주 제 어** 중국, 종합병원, 중앙수술부, 가이드라인

## 1. Introduction

### 1.1 Background and Objectives

중앙진료부문에 속하는 수술부는 종합병원 내에서 직접 개입을 통한 환자 치료가 이루어지는 핵심 부서이다. 최근 의료 기술이 발전함에 따라 새로운 수술방식, 재료 그리고 수술치료가 가능한 질병유형이 점차 확대, 발전함에 따라 수술부의

물리적 환경구성에 대한 변화 요구가 점차 증가하고 있다. 중국의 경우, 개혁 개방 이후 급속한 의료기술 및 의료환경의 발전 등을 바탕으로 양적 성장이 이루어졌으나, 최근 사용자 행태, 심리적 측면, 감염관리 요인 등을 고려한 질적 측면에서의 대안제시가 되고 있다. 또한 1980~90년에 건설된 대다수 병원 내 수술부의 경우, 노후화된 시설로 인해 급속히 현대화 되고 있는 의료기술의 변화를 지원하기에 매우 부족한 실정이며 이를 개선하기 위한 증축, 개축의 요구가 증대되고 있다.

현재 중국의 경우, 법제도 단계에서 수술부의 계획 및 운영에 관한 가이드라인을 수립·운영 중이나 근거와 기준의 포괄적 제시로 인해 반영이 용이하지 않으며, 일부 내용의 경우 사용자 행태, 심리적, 감염관리 측면 등과 같은 의료환경특성에 관한 고려가 미진하므로 보완이 요구된다.

\* Member, A Master's Degree, Department of Architecture, Kwangwoon University.

\*\* Member, Professor, Ph.D, International school of Architecture, Qingdao University of Technology (co-author: hirakazu@kw.ac.kr).

\*\*\* Member, Professor, Dr.-Ing, Department of Architecture, Kwangwoon University (Corresponding author: chai@kw.ac.kr)

이에 본 연구는 중국 내 의료시설 기준 개선을 위한 선행연구로서 현재 운영 중인 수술부 관련 법·제도를 중심으로 현황을 분석함으로써 향후 한·중 양국의 의료문화 상호이해 및 증진과 더불어 수술부 관련 가이드라인 수립 시 요구되는 기초 자료 제시를 목적으로 한다.

## 1.2 Method and Range

본 연구는 종합병원 내 수술부 관련 법적, 제도적 기준을 중심으로 하여 수술부의 위치, 규모, 동선, 평면유형, 소요실 유형 및 설치기준 등을 분석하였다. 본 연구에서 조사 분석한 법·제도는 중국의 시설별 강제적 국가 표준 GB, 선택적 국가표준 GB/T, 강제적 위생별 표준 WS, 선택적 위생별 표준 WS/T, 강제적 국가 직업 위생 표준 GBZ, 선택적 국가 직업 위생 표준 GBZ/T이다. 법·제도 관련 약칭은 다음과 같다.

- WS: 衛生(Wei Sheng), 강제적 위생별 표준의 약칭.
- WS/T: 衛生推薦(Wei Sheng Tui Jian), 선택적 위생별 표준의 약칭.
- GBZ: 國標職業衛生(Guo Biao Zhi Ye Wei Sheng), 강제적 국가 직업 위생 표준의 약칭.
- GBZ/T: 國標職業衛生推薦(Guo Biao Zhi Ye Wei Sheng Tui Jian), 선택적 국가 직업 위생 표준의 약칭.
- GB: 國標(Guo Biao), 강제적 국가 표준의 약칭.
- GB/T: 國標推薦(Guo Biao Tui Jian), 선택적 국가 표준의 약칭.

## 2. The Relevant Regulations of the Operation Department in China

### 2.1 The Planning Criteria

중국 내에서 수술부 설계 시 관련 법적 기준은 강제적 국가 표준인 GB(國標, Guo Biao)로서, 이중 GB 51039-2014는 종합병원 건축설계규범이며, GB50333-2013은 병원 청결수술부<sup>1)</sup> 건축기술규범이다.

종합병원 건축설계규범(GB 51039-2014)은 신축, 증개축 예정인 종합병원을 대상으로 하며, 병원 내 의료서비스 제공, 안전관리, 청결 및 위생관리, 경제적 운영, 에너지 절약 및 환경보호의 지원을 목적으로 운영된다. 법규 내 주요 내용은 의료프로그램, 부지선정 및 배치, 건축설계, 설비, 전기 항목 등으로 구성된다.

병원청결수술부 건축기술규범(GB50333-2013)의 경우 신축, 증개축 예정인 병원 내 청결수술부를 대상으로 하며, 수술부의 물리적 환경의 질적 향상, 안전 및 위생관리, 경제적 운영, 에너지 절약의 지원을 목적으로 한다. 법규 내 주요 내용은 청결수술부의 등급규정, 각 소요공간의 기능 및 장비, 건축

1) 환기설비를 설치하여 청결도 유지 및 감염관리가 가능한 수술실 (Pan, Zhao-Yue, 2004)

설계, 설비, 환기, 급수 및 배수, 전기, 소방, 시공 및 감리에 대한 세부 항목으로 구성된다.

[Table 1] The Architectural Regulations of the General Hospital in China

표준	GB 51039-2014 <종합병원 건축설계규범> (綜合醫院建築設計規範)	GB 50333-2013 <병원 청결수술부 건축기술규범> (醫院潔淨手術部建築技術規範)
시행	2015년 08월 01일	2014년 06월 01일
작성	중화인민공화국 위생과 출산 계획위원회 (中華人民共和國國家衛生和計劃生育委員會)	
관리	중화인민공화국 주방과 도시농촌 건설부 (中華人民共和國住房和城鄉建設部) 중화인민공화국 국가질량감독검역총국 (中華人民共和國國家質量監督檢驗檢疫總局)	
대상	신축, 증개축 예정인 종합병원	신축, 증개축 예정인 청결수술부
목적	- 종합병원 건축설계 규범화 - 의료서비스제공을 위한 환경 지원 - 병원 내 안전 및 위생관리 - 경제적 운영 - 효율적인 에너지 절약 및 환경보호	병원 내 청결수술부의 설계, 시공 및 검수를 규범화하기 위해 청결수술부의 의료 환경기능을 높이고 안전, 위생, 경제, 에너지 절약, 환경보호 등에 관한 요구에 부합하고 의료 서비스를 만족시킨다.
내용	- 의료 프로그래밍 - 부지 및 배치 - 건축설계 - 급수, 배수, 소방 및 오수 처리 - 난방, 환기 및 에어컨 시스템 - 전기 - 지능화 시스템 - 의료가스 시스템 - 증기 시스템	- 청결수술부 내 각 실 등급 - 청결수술부 내 각 실 기술지표 - 청결수술부 의료 가공 설계 - 청결수술부 기본 설비 - 건축설계 - 공기 조절 및 공기 정화 - 의료가스 시스템 - 급수 및 배수 - 전기 - 소방 - 시공 및 검수

\* <綜合醫院建築設計規範> Code for architectural design of general hospital(2014), <醫院潔淨手術部建築技術規範>Architectural technical code for hospital clean operation department(2013)를 바탕으로 재작성함

### 2.2 The Infection Control Criteria

중국 법규 상 감염관리 기준의 경우에 병원시설 전체를 대상으로 하며 병동부, 중앙공급부를 제외한 부서별 기준은 수립·운영되지 않고있다. 주요 법규로는 공기전염병 관련 병원 감염 예방 통제 규범인 WS/T 511-2016와 병동부 관련 감염관리 규범인 WS/T 510-2016가 있으며 WS/T 511-2016는 각 유형의 의료시설을 대상으로 공기전염병을 관리·통제하기 위한 환자의 선별 및 분리, 이송체계, 안치, 기기 및 기구의 청결, 소독, 멸균, 의료진 및 보호자의 교육 및 훈련 그리고 관련 부서의 대응 관련 기준을 제시한다. WS/T 510-2016는 병동부를 대상으로 병동부 내 교차감염을 방지하기 위한 소요실 유

형, 배치, 설비, 기기 및 물품의 관리, 예방, 검측, 보고 그리고 방호작업에 관한 행동지침 기준을 제시한다.

이와 더불어 세부 지원기준으로는 중앙공급부 내 물품의 관리, 세척, 멸균 그리고 검측에 대한 관리규범인 WS310-2016, 감염환자의 격리에 대한 의료진의 행동규범인 WS/T311-2009, 병원 내 공기정화설비시스템의 관리규범인 WS/T368-2012, 의료진의 손소독 및 위생관리 행동규범인 WS/T313-2009, 의료기관의 소독 방식에 대한 기술규범인 WS/T367-2012 등이 있다.

[Table 2] The relevant laws and regulations of infection in hospital

주요 기준	WS/T 511-2016 <공기전염병 관련 병원 감염 예방 통제 규범> (經空氣傳播疾病醫院感染預防與控制規範)	WS/T 510-2016 <병동부 관련 감염 관리 규범> (病區醫院感染管理規範)
부문	각 유형의 의료시설	병동부
규정범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기전염병 관련 병원 감염을 예방하고 통제</li> <li>- 환자 구분 및 분리</li> <li>- 환자 이송체계</li> <li>- 환자 안치 요구</li> <li>- 기기 및 기구의 청결, 소독, 멸균</li> <li>- 의료진 및 보호자의 훈련 및 건강 교육</li> <li>- 의료기관 직원 대응 요구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 감염관리 소요실 유형</li> <li>- 소요실의 배치</li> <li>- 소요실 내 설비</li> <li>- 병동부 물품 관련 감염 관리</li> <li>- 병원 감염의 검측 및 보고</li> <li>- 병원 감염의 예방 및 통제</li> <li>- 방호 작업</li> </ul>
관련세부기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WS310-2016: &lt;병원 중앙공급부 (醫院消毒供應中心)&gt;</li> <li>- WS/T311-2009: &lt;병원격리기술규범 (病院隔離技術規範)&gt;</li> <li>- WS/T368-2012: &lt;병원공기정화관리규범 (醫院空氣淨化管理規範)&gt;</li> <li>- WS/T313-2009: &lt;의료진 손 위생규범 (醫務人員手衛生規範)&gt;</li> <li>- WS/T367-2012: &lt;의료기관소독기술규범 (醫療機構消毒技術規範)&gt;</li> <li>- WS/T442-2014: &lt;임상 실험실 생물 안전 지침서 (臨床實驗室生物安全指南)&gt;</li> <li>- GBZ/T 213-2008: &lt;혈형성 병원체 직업 접촉 방호 지도 (血源性病原體職業接觸防護導則)&gt;</li> <li>- GB19193-2015: &lt;전염병소독 총칙 (疫源地消毒總則)&gt;</li> </ul>	

\* <經空氣傳播疾病醫院感染預防與控制規範> Code for prevention and control of nosocomial infection in airborne diseases(2016), <病區醫院感染管理規範>Hospital area infection management standard(2016)을 바탕으로 제작성함

### 3. The Standard of the Operation Department

#### 3.1 The Number of the Operation Theatres

중국 법규상 병원 내 운영가능한 수술실의 수는 병상수 또는 수술횟수 중심으로 산정한다. 병상수 중심의 경우 외과 병상수를 기준으로 하며 20~25병상 당 1개의 수술부를 배치한다. 수술횟수 기준의 경우 병상수, 평균입원일수, 연간수술일수, 1일 수술건수와 같은 요인을 중심으로 [Figure 1]과 같은 수식에 따라 수술실 수를 결정한다.

$$A = B \times 365 / (T \times W \times X \times D)$$

A: 수술실 수 B: 병상수 (수술환자) T: 평균입원일수 W: 연간 수술일수 D: 1일 수술건수

[Figure 1] The Number of the Operation Theatres

\* <醫院潔淨手術部建築技術規範>Architectural technical code for hospital clean operation department 재구성, 2013

#### 3.2 The Class of the Operation Theatres

중국 법규상 수술부는 청결도, 수술 난이도, 수술 유형에 따라 네 가지 등급(특별, 표준, 일반, 준청결)으로 분류된다. 1등급인 특별 청결수술실의 경우 가장 높은 등급의 청결도가 유지되어야 하며, 관절, 장기의 이식 또는 뇌, 심장과 같은 고난위도의 수술행위가 이루어진다. 2등급인 표준 청결수술실은 주로 호흡기, 소화기기관에 대한 수술 용도로 활용되며 흉부외과, 성형외과, 비뇨기과, 척추외과, 정형외과와 같은 일반적인 외과 수술행위가 이루어진다. 3등급인 일반청결수술실은 감염부위 수술 용도로 활용되며 제한적인 외과수술, 산부인과 관련 수술행위가 이루어진다. 4등급인 준청결수술실은 주로 오염 또는 감염부위 수술을 위한 용도로 활용되며 향문 및 직장외과 관련 수술행위가 이루어진다 [Table 3].

[Table 3] The Class of the Operation Theatres

등급	구분	수술유형
I	특별청결수술실	관절 치환, 장기이식, 뇌, 심장
II	표준청결수술실	흉부외과, 성형외과, 비뇨(泌尿)기과, 척장(胰臟)외과, 정형외과, 일반 외과 중의 1급 절개 무균수술
III	일반청결수술실	일반 외과, 산부인과 등의 수술
IV	준청결수술실	향문 및 직장외과 등의 오염 또는 감염부위 수술

\* <醫院潔淨手術部建築技術規範>Architectural technical code for hospital clean operation department, 2013

#### 3.3 The Size of the Operation Theatres

중국 법규상 수술실의 규모는 [Table 4]와 같이 네 가지 유형, 특대형, 대형, 중형, 소형으로 구분되며 수술유형, 수술요구에 따라 선택 사용한다. 수술실의 규모는 특대형 수술실의 경우 7.50m x 5.70m, 대형 수술실의 경우 5.70m x 5.40m, 중형 수술실은 5.40m x 4.80m, 소형은 4.80m x 4.20m 이상으로 계획되어야 한다 (Table 4).

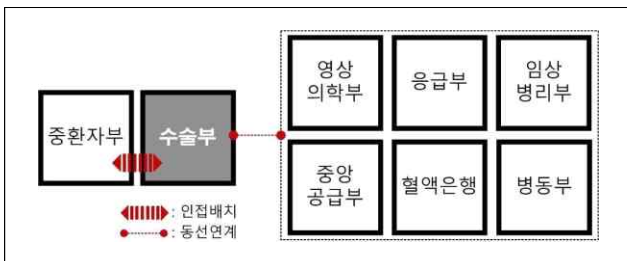
[Table 4] The Size of the Operation Theatres

수술실 유형	규모 (단위:m)	면적 (단위:m <sup>2</sup> )
특대형	7.50X5.70	42.75
대형	5.70X5.40	30.78
중형	5.40X4.80	25.92
소형	4.80X4.20	20.16

\* <綜合醫院建築設計規範>Code for architectural design of general hospital, 2014

### 3.4 The Position of the Operation Department

중국 법규 상 수술부의 병원 내 층별 위치는 교차동선, 타 부서와의 동선연계 그리고 감염예방측면을 고려하여 1층부(진입층) 및 최상층에 위치할 수 없다. 또한 오염원을 다루는 부서와 분리·배치되어야 하며, 통과 동선이 발생되지 않는 별도의 구역으로 독립 운영이 가능한 곳에 위치해야 한다. 수술부와 연계가 고려되어야 하는 주요 부서는 중환자부, 영상의학부, 임상병리부, 중앙공급부, 혈액은행으로 이중 중환자부의 경우 수술 후 절차를 고려하여 직접 동선 연계가 가능하도록 인접·배치한다. 응급부, 병동부, 영상의학부, 임상병리부, 중앙공급부, 혈액은행의 경우 주요 발생가능한 의료적 요구를 고려하여 다른 부서와의 교차동선이 발생하지 않은 별도 동선으로 연계되어야 한다 (Figure 2).



[Figure 2] Relations between the Operation Department and Other Departments

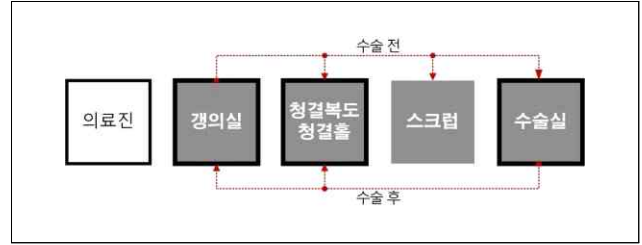
\* <醫院潔淨手術部建築技術規範>Architectural technical code for hospital clean operation department(2013)를 바탕으로 재작성함

### 3.5 Circulation in the Operation Department

중국 법규상 수술부 내 동선은 대상 유형별로 의료진, 환자, 물품으로 구분되며 각 대상별 동선운영은 다음과 같다.

#### 1) Medical Staff

의료진은 수술부 진입 전 갱의실에서 옷과 신발을 환복하며 이후 스크럽대에서 손소독 후 수술실로 입실한다. 수술실 내에서 수술가운 및 수술용 장갑을 착용하며, 이후 수술프로그램을 수행한다. 수술이 완료된 후 수술실 내에서 수술용 가운 및 수술용 장갑을 탈의하고 갱의실로 입실, 환복 후 수술부에서 다른 부서로 이동한다 (Figure 3).

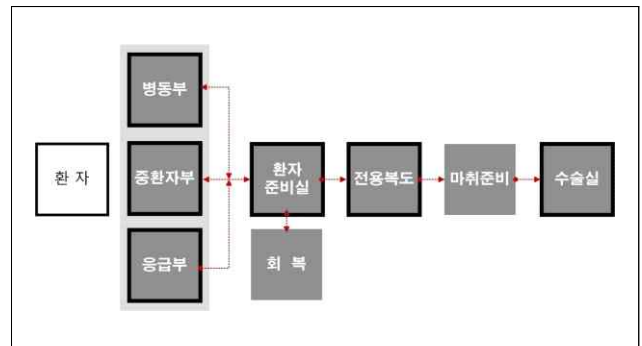


[Figure 3] The Flow of Medical Staff Traffic

\* <系统化的大型综合医院洁净手术部的标准化设计研究> Study on Standardized Design of Systemized Large - scale General Hospital Clean Surgery 재구성, 2006

#### 2) Patients

수술 전 환자는 중증도에 따라 병동부, 중환자부, 응급부에서 이동하며 수술부 내 환자준비실에서 환자 확인, 환복, 세척, 스트레처 교환 후 전용복도를 통해 이동하며 마취준비 후 수술실로 입실, 수술치료를 받는다. 수술 후 환자는 회복 및 의료진의 관찰, 응급대응을 위하여 회복실로 이동하며, 환자의 회복 상태에 따라 중환자부, 병동부로 이송한다 (Figure 4).

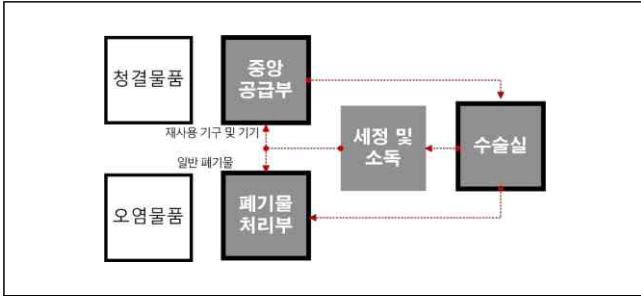


[Figure 4] The Flow of Patient Traffic

\* <系统化的大型综合医院洁净手术部的标准化设计研究>Study on Standardized Design of Systemized Large - scale General Hospital Clean Surgery 재구성, 2006

#### 3) Supplies

수술 시 요구되는 일회용품, 기기 및 기구의 경우 일반적으로 중앙공급부 내 무균보관창고에서 보관되며 공급 프로그램에 따라 수술부로 공급된다. 수술 후 발생된 폐기물은 폐기물 처리실로 이송·처리된다. 재사용이 요구되는 기기 및 기구의 경우 세정, 소독, 건조, 검사 및 포장 절차를 거쳐 중앙공급부 내 무균보관창고에 보관된다 (Figure 5).



[Figure 5] The Flow of Medical Supplies Traffic

\* <系统化的大型综合医院洁净手术部的标准化设计研究> Study on Standardized Design of Systemized Large - scale General Hospital Clean Surgery 재구성, 2006

### 3.6 The Type of Floor Plan of the Operation Department

수술부의 평면유형은 동선의 통합 및 분리 운영, 전실의 설치 유무에 따라 [Table 5]와 같이 한면복도형, 양면복도형, 다면복도형, 무균홀형, 전실형으로 구분된다.

한면복도형은 수술실 전면에 하나의 복도를 설치하는 방식으로 수술 전, 후 청결, 비청결 동선이 통합 운영된다. 다른 유형에 비해 복도 면적비가 낮으므로 공간의 효율적 운영이 요구되는 소규모 병원에 적합하다. 그러나 청결 및 오염 동선이 한 복도내에서 교차되므로 부서 내 오염관리가 용이하지 않다.

양면복도형은 수술실 전·후 면에 복도를 설치하는 방식으로 전면복도는 청결동선, 후면복도는 비청결동선을 위한 공간으로 활용된다. 의료진, 환자 그리고 물품의 청결 및 오염 동선이 분리·운영되므로 부서 내 감염관리가 용이하다. 그러나 계획 시 한면복도형에 비해 일정 규모가 필요하며 계획방식에 따라 의료진 및 물품 동선이 길게 운영되는 단점이 있다.

다면복도형은 수술실군 주변에 복도를 설치하는 방식으로 전면은 청결동선, 측면과 후면은 비청결동선을 위한 공간으로 활용된다. 청결 및 비청결동선이 분리·운영된다는 점에서 양면복도형과 유사한 방식이며 비청결 복도를 중심으로 여러 수술실군의 연계·설치가 가능하므로 대규모 수술부 구성시 유리하다.

무균홀형은 수술실 전면의 청결복도를 물품의 공급 및 준비 공간으로 활용하는 방식이다. 청결물품 동선이 단축 운영되며, 물품동선과 환자, 의료진 동선이 분리 운영되므로 물품의 청결관리가 용이하다. 그러나 청결홀 내에서 물품공급 및 준비행위가 발생하므로 혼잡하며 수술 전·후 의료진 및 환자 동선의 분리 운영이 용이하지 않다.

전실형은 각 수술실 전면에 전실을 배치하여 의료진준비, 물품준비, 환자마취준비 용도로 활용하는 방식이다. 수술실별로 배치된 전실을 통해 수술준비과정이 수술실별로 독립·진행

되므로 의료진작업의 혼선 가능성이 낮으며, 전실이 수술실과 복도의 완충역할을 하므로 감염관리가 용이하다. 그러나 수술실별로 설치된 전실로 인해 일정 규모 이상의 병원에서 설치 가능하며 수술실별로 동일한 기기 및 기구 그리고 인력 배치가 요구되므로 특징이 있다.

[Table 5] The Type of the Floor plan of the Operation Department

구분	유형	특징
한면복도형 (單通道形式)		- 수술실 전면에 하나의 복도 배치 - 청결 및 오염 동선이 통합·운영되므로 감염관리가 용이하지 않음
양면복도형 (雙通道形式)		- 수술실 전·후면에 청결, 비청결 복도를 분리 배치 - 청결 및 오염동선의 분리·운영이 가능하므로 감염관리가 용이함
다면복도형 (多通道形式)		- 수술실군 주변에 청결, 비청결 복도를 분리 배치 - 청결 및 오염동선의 분리·운영이 가능하므로 감염관리가 용이함
무균홀 (中心無菌走廊)		- 수술실 전면 복도를 물품 공급 및 준비 공간으로 활용 - 물품동선의 단축, 환자 및 의료진 동선과의 분리 운영이 가능하므로 감염관리가 용이함
전실형 (手術室前室)		- 수술실 전면의 전실을 의료진, 물품, 환자준비용도로 활용 - 전실이 수술실과 복도의 완충역할을 하므로 감염관리가 용이

범례: ● 환자, 의료진 동선 ● 물품동선 ■ 청결복도 ■ 비청결복도

\* <醫院潔淨手術部建築技術規範> Architectural technical code for hospital clean operation department(2013), <潔淨與空調技術——污染控制思路與潔淨手術部佈局> Clean and air conditioning technology - Pollution control ideas and clean operation department layout (2000)을 바탕으로 재작성함

### 3.7 The Type of Area in the Operation Department

중국 법규상 수술부 내 소요실 유형은 청결도 요구에 따라 청결구역, 준청결구역, 반청결구역, 오염구역으로 구분된다 (Table 6).

청결구역은 수술행위가 이루어지는 곳으로 수술실 및 손소독실 및 구역으로 구성된다.

준청결구역은 수술 전후 의료진 및 환자의 지원행위 및 일반수술행위가 발생하는 곳으로 간호사실, 의사실, 직원 휴게실, 당직실, 마취준비실, 의료기기보관창고, 의료기기 소독 및 세척실, 회복실, 일반수술실 등으로 구성된다.

반청결구역은 의료진의 진출입 시 요구되는 준비 및 정리행위, 수술부 내 청결관리행위, 수술시 요구되는 물품보관행

위가 발생하는 곳으로 썬의실, 화장실, 샤워실, 세척실, 청소도구실, 처치용품실 등으로 구성된다.

오염구역의 경우 수술부 외부복도와 직접적으로 연계가 요구되는 행위가 발생하는 곳으로 보호자대기실, 오물처리실, 석고실, 회의실, 회진실 등으로 구성된다.

[Table 6] The Type of Area in the Operation Department

구역	소요실 명	기능
청결구역	특별, 표준수술실, 손소독실 (구역)	수술행위
준청결구역	일반수술실, 손소독실 (구역)	
	회복실	관찰행위
	마취준비실, 의료기기 보관창고, 의료기기 소독 및 준비실, 환자용 썬의실 등	공급 및 준비행위
간호사실, 의사실, 직원휴게실, 당직실		
반청결구역	세척실, 청소도구실, 처치용품실, 썬의실, 화장실, 샤워실	처리행위
	석고실, 회의실, 회진실	
오염구역	오물처리실, 오물보관실	대기행위
	보호자 대기실	

\* <綜合醫院建築設計規範>Code for architectural design of general hospital(2014)을 바탕으로 재작성함

### 3.8 The Type and Positon of the Rooms

중국 법규상 수술부 내 소요실 유형은 강제성 여부에 따라 필수, 기본, 선택 3가지 단계로 구분된다 (Table 7). 필수 단계의 경우 의무설치대상으로 관련 소요실은 수술실, 회복실, 손소독실, 체외순환실, 간호스테이션, 당직실, 회의실, 마취의실, 의사실, 간호사실, 석고실, 환자용 썬의실, 내시경실, 오물보관실, 오물처리실, 의료기기 보관실, 물품보관실, 썬의실, 샤워실, 화장실 등으로 구성된다.

기본 단계의 경우 규모의 제한에 따라 설치가 가능한 소요실로서 마취 준비실, 보호자 대기실, 담화실, 의료기기 소독실, 회진실, 완충실, 식당, 병리실 등으로 구성된다.

선택 단계의 경우 병원의 운영방식 따라 자유로운 운영이 가능하며 응급 출입구, VIP 대기실, 활동실, 청소도구실, 흡연실, 음수실, 휴게실, 이동식 설비 보관실 등의 소요실로 구성된다.

중국 법규상 명시된 주요 소요실의 위치관계는 [Table 7]과 같다. 청결 및 무균 수술실의 경우 감염관리 측면을 고려하여 통과동선이 발생하지 않은 곳에 위치해야 하며 일반수술실의 경우 감염관리, 수술 전,후 의료진 작업의 효율성 측면을 고려하여 그룹핑하여 집중 배치한다. 수술실은 의료진 및 환자의 수술전 준비행위를 고려하여 마취준비실, 손소독실(구역)과 인접 배치되어야 하며, 손소독실(구역)의 경우 수술실 2개 또는 4개가 공용하도록 계획되어야 한다.

회복실은 수술 후 환자의 후처치 및 관찰행위를 고려하여 마취의실과 인접 배치되어야 하며, 의료기기보관창고, 의료기기소독실, 물품보관실의 경우 감염관리 및 물품공급동선의 효율적 운영 측면을 고려하여 청결복도와 동선연계가 되어야 한다. 수술부 외부복도와 동선연계를 고려하여 출입구 및 외부복도와 근접배치가 요구되는 소요실은 환자준비실(구역), 간호대기소, 의료진썬의실, 의료진화장실, 샤워실, 보호자대기실, 오물처리실이다.

그 외 간호사실, 의사실, 마취의실, 직원휴게실, 당직실의 경우 의료진의 수술 전 준비, 수술 후 정리 및 휴게 행위를 고려하여 의료진구역으로 그룹핑하여 배치한다.

### 3.9 Major Consideration of the Operation Department

전송된 수술부의 규모, 등급, 크기, 위치, 주변부서와의 관계, 평면유형, 소요실유형, 소요실의 위치와 더불어 감염관리를 위해 추가적으로 고려될 사항은 [Table 8]과 같다.

청결구역, 비청결구역 사이, 의료진, 환자, 물품의 이동은 의료진의 경우 전실을 통해, 환자의 경우 스트레처 교환을 통해, 물품의 경우 전송창을 통해 이루어져야 한다. 또한 청결구역 내 설치되는 의료진, 환자 및 물품 엘리베이터의 경우 공기유입이 차단 가능한 전실구조로 설치되어야 한다. 감염성 질환을 대상으로 하는 수술실은 별도의 준비실을 출입구와 인접, 전실구조로 설치한다.

의료기기 및 물품의 포장을 해제하는 실(구역)은 비청결구역 내 위치, 청결구역과 직접 연계가 가능해야 하며 의료진 썬의실의 경우 수술부 외부복도와 인접한 곳에 화장실 및 샤워실을 배치해야 한다. 또한 손소독실(구역)에는 소독 후 2차 오염을 고려하여 문을 설치하지 않는다.

### 4. Conclusion

본 연구는 중국의 종합병원 내 수술부에 관한 중국의 법규 및 제도 분석을 통해 수술부의 규모, 등급, 크기, 위치 및 주변부서와의 관계, 대상별 동선운영, 구역구성, 소요실 유형 및 위치, 기타 감염관련 지원 사항을 분석하였다. 본 연구를 통해 도출된 결론은 다음과 같다.

1) 수술부의 규모는 외과병상수 또는 수술환자 병상수, 평균입원일수, 연간수술일수, 1일 수술건수와 같은 요인을 고려하여 산정한다. 외과병상수 중심으로 산정하는 경우 20~25병상 당 1개의 수술실을 설치하며, 수식의 경우 수술환자 병상수X365/(평균입원일수X연간수술일수X1일수수술건수)에 따라 산정한다.

[Table 7] Type and Position of Room in the Operation Department

구역	실명	필수	기본	선택	위 치
청결	청결수술실	●	-	-	동선의 방해가 최소화 된 장소
	무균수술실	●	-	-	
	손소독실 (구역)	●	-	-	2개 또는 4개 수술실 공용
준청결	일반수술실	●	-	-	그룹화하여 집중배치
	손소독실 (구역)	●	-	-	2개 또는 4개 수술실 공용
	회복실	●	-	-	마취의실과 인접
	마취준비실	-	●	-	수술실과 인접
	체외순환실	●	-	-	-
	내시경실	●	-	-	-
	의료기기 보관창고	●	-	-	청결구역에서 진입가능
	의료기기 소독실	-	●	-	청결구역에서 진입가능
	환자준비실 (구역)	●	-	-	수술부 출입구와 인접
	전 실	-	●	-	-
	간호사실	●	-	-	수술부 내 의료진구역
	의사실	●	-	-	수술부 내 의료진구역
	마취의실	●	-	-	수술부 내 의료진구역, 회복실과 인접
	직원휴게실	-	-	●	수술부 내 의료진구역
	당직실	●	-	-	수술부 내 의료진구역
	간호대기소	●	-	-	수술부 출입구와 인접
	의료진 쉼의실	●	-	-	수술부 출입구와 인접
	의료진 화장실	●	-	-	수술부 출입구와 인접
	사위실	●	-	-	수술부 출입구와 인접
반청결	세척실	●	-	-	오염용 엘리베이터와 인접
	청소도구실	-	-	●	-
	병리실	-	●	-	-
	물품보관실	●	-	-	청결구역에서 진입가능
	보호자 대기실	-	●	-	수술부 출입구와 인접
오염	VIP 대기실	-	-	●	-
	응급 출입구	-	-	●	-
	담화실	-	●	-	-
	식당	-	●	-	-
	회의실	●	-	-	수술부 내 의료진구역
	석고실	●	-	-	-
	회진실	-	●	-	-
	흡연실	-	-	●	-
	음수실	-	-	●	-
	활동실	-	-	●	-
	오물 처리실	●	-	-	-
오물 보관실	●	-	-	수술부 출입구와 인접	

\* <綜合醫院建築設計規範>Code for architectural design of general hospital(2014), <現代醫院潔淨手術部及其人性化設計>Research on the clean operation department of modern hospital and the Humanistic design of it(2008), <綜合醫院中心手術部建築用後評價標準研究>The study of the general hospital operation department center's building post occupancy evaluation criteria(2014)을 바탕으로 재작성함

[Table 8] Architectural technical Code for the Operation Department

구분	GB 50333-2013 < 병원 청결수술부 건축기술규범 > (醫院潔淨手術部建築技術規範)
규모	- 외과병상수 20~25병상 당 1개의 수술실을 설치함. - 수술이 요구되는 환자 평균입원일수, 연간수술일수, 1일 수술건수에 따라 다음과 같은 수식으로 산정함. - 수식: 수술실수=수술환자병상수X365/(평균입원일수X연간수술일수X1일수술건수)
	- 수술부위 및 유형에 따라 특별, 표준, 일반, 준청결수술실로 분류·설치함.
등급	- 수술실의 크기는 특대형, 대형, 중형, 소형으로 구분하고 병원의 운영방식에 따라 선택·사용함. - 특대형 (7.50mX5.70m), 대형 (5.70mX5.40m), 중형 (5.40mX4.80m), 소형 (4.80mX4.20m)
크기	- 통과동선이 최소화 되고 독립운영이 가능한 곳이 위치함. - 감염환자를 치료하는 부서와 분리된 곳에 위치함. - 1층 또는 최상층에 배치할 수 없음. - 수술부는 중환자부와 인접 배치하며 그 외 영상의학부, 임상병리부, 응급부, 중앙공급부, 병동부, 혈액은행과의 동선 연계를 고려함.
위치	- 청결, 비청결 또는 청결, 준청결, 반청결, 오염구역으로 그룹핑하여 구성함. - 비청결구역에서 청결구역 진입 시 환자, 의료진, 물품의 위생적 처리를 지원 가능한 기구 및 소요실을 설치함.
구역	- 수술부의 평면구성은 감염관리를 고려하여 청결, 비청결 구역으로 구분하고 의료진 작업의 효율성을 고려하여 계획함. - 의료진 쉼의실의 경우 수술부 외부복도와 인접한 곳에 화장실 및 샤워실을 배치함. - 의사, 간호사의 쉼의실은 일인당 1m <sup>2</sup> 이상으로 계획함, 최소 16m <sup>2</sup> 이상의 규모로 계획함. - 환자준비 및 확인을 위한 소요실(구역)은 스트레처가 회전 가능한 규모로 계획함. - 청결구역, 비청결구역 내에는 환자의 스트레처 교환을 위한 구역을 각각 설치함. - 임상병리검사부가 수술부와 인접한 경우 표본의 반입, 반출을 고려한 전송창 설치함. - 간호대기소는 주출입구와 인접 배치함. - 청결구역, 비청결구역 사이에는 사용자 및 물품을 고려한 전실 및 전송창을 설치함. - 수술실은 청결구역 내 그룹핑하여 집중 배치함. - 특별청결수술실, 표준청결수술실의 경우 가급적 교차동선이 발생하지 않는곳에 위치함. - 수술부 계획 시 병원의 운영방식에 따라 전면복도형, 양면복도형, 다면복도형, 무균복도형, 전실형으로 계획함. - 감염성 질환을 대상으로 하는 수술실은 별도의 준비실을 출입구와 인접한 곳에 설치함. - 청결구역 내 설치되는 엘리베이터의 경우 감염관리 측면을 고려하여 전실을 설치함. - 공기샤워부스(Air Shower Booth)는 별도의 실로 구획하여 설치함. - 손소독실(구역)에는 소독 후 2차 오염을 고려하여 문을 설치하지 않음. - 손소독실(구역)은 수술실 2곳 또는 4곳 마다 1개를 수술실과 인접 배치함..
	- 청결, 비청결 또는 청결, 준청결, 반청결, 오염구역으로 그룹핑하여 구성함. - 비청결구역에서 청결구역 진입 시 환자, 의료진, 물품의 위생적 처리를 지원 가능한 기구 및 소요실을 설치함.
중앙수술부	- 청결, 비청결 또는 청결, 준청결, 반청결, 오염구역으로 그룹핑하여 구성함. - 비청결구역에서 청결구역 진입 시 환자, 의료진, 물품의 위생적 처리를 지원 가능한 기구 및 소요실을 설치함.
공간구성 및 계획	- 청결, 비청결 또는 청결, 준청결, 반청결, 오염구역으로 그룹핑하여 구성함. - 비청결구역에서 청결구역 진입 시 환자, 의료진, 물품의 위생적 처리를 지원 가능한 기구 및 소요실을 설치함.

\* <醫院潔淨手術部建築技術規範>Architectural technical code for hospital clean operation department(2013)를 바탕으로 재작성함

2) 수술실은 청결 요구도, 수술부위 및 유형에 따라 특별, 표준, 일반, 준청결 수술실로 분류된다. 특별수술실은 관절, 장기 이식, 뇌 그리고 심장수술, 표준 청결수술실은 호흡기, 소화기, 흉부외과, 성형외과, 비뇨기과, 책장외과, 정형외과 등의 외과수술, 일반청결수술실은 감염부위 수술 또는 산부인과와 같이 제한적인 외과수술, 준청결수술실은 감염부위 수술 또는 오염물질이 발생하는 항문 및 직장외과 수술 용도로 구분·활용된다.

3) 중국 법규상 수술실의 규모는 네 가지 유형, 특대형, 대형, 중형, 소형으로 분류되며 특대형 수술실의 경우 7.50m x 5.70m, 대형 수술실의 경우 5.70m x 5.40m, 중형 수술실은 5.40m x 4.80m, 소형은 4.80m x 4.20m 이상의 규모로 계획되어야 한다.

4) 수술부와 동선연계가 요구되는 주요 부서는 중환자부, 응급부, 영상의학부, 임상병리부, 병동부, 중앙공급부, 혈액은행이며 중환자부의 경우 최단동선을 고려, 수술부와 인접 배치한다.

5) 수술부의 평면유형은 청결, 비청결 동선의 통합운영되는 한면복도형, 청결, 비청결 동선이 분리운영되는 양면, 다면복도형, 물품과 의료진 및 환자 동선이 분리운영되는 무균복도형, 그리고 수술실 전면에 준비실이 설치되는 전실형으로 구분된다. 한면복도형의 경우 낮은 복도 구성비로 인해 규모적 제한이 있는 소규모 시설에 적합하나 청결, 비청결 동선의 통합, 운영으로 인해 부서 내 감염관리가 용이하지 않다. 양면, 다면복도형의 경우 청결, 비청결동선의 분리 운영으로 인해 부서 내 감염관리가 용이하며 대규모의 수술부 구성에 적합하다. 무균복도형의 경우 청결복도 내에서 물품 및 기기의 공급 및 준비행위만 발생하므로 청결관리가 용이하나 수술 전, 후 환자 및 의료진 동선의 통합 운영으로 인해 교차감염의 우려가 있다. 전실형의 경우 수술전 준비행위가 개별 발생하므로 의료진 작업의 혼선이 적고 수술실별 감염관리가 용이하나 기기 및 기구 그리고 관련 인력의 중복배치등의 특징이 있다.

6) 중국 법규 상 수술부는 청결도 요구에 따라 청결, 준청결, 반청결, 오염구역으로 구성된다. 청결구역은 수술행위가 발생하는 곳으로 수술실, 손소독실로 구성된다. 준청결구역은 수술전 후 환자 전처치, 후처치, 기기의 보관 및 관리, 의료진 지원, 일반수술행위가 발생하는 곳으로 간호사실, 의사실, 직원 휴게실, 당직실, 마취준비실, 의료기기보관창고, 의료기기 소독 및 세척실, 회복실, 일반수술실 등으로 구성된다. 반청결 구역은 의료진의 진, 출입시 요구되는 준비행위, 청결물품의 보관, 수술부 관리행위가 발생하는 곳으로 강의실, 화장실, 사

위실, 세척실, 청소도구실, 처치용품실 등으로 구성된다. 오염 구역의 경우 청결도가 낮거나 외부 진출입이 요구되는 소요실로 보호자대기실, 오물처리실, 석고실, 회의실, 회진실 등으로 구성된다.

7) 구역에 따른 소요실 유형, 위치 그리고 추가적인 계획기준은 전술된 [Table 7], [Table 8]과 같다.

본 연구는 중국 종합병원 수술부에 관한 국가단위의 기준 분석을 위해 법, 제도 측면을 중심으로 규모, 등급, 크기, 위치, 관련부서, 동선운영, 평면유형, 구역, 소요실 유형 및 위치에 관한 내용을 분석함으로써 거시적 관점에서의 연구결과를 도출하였다. 향후에는 현재 운영중인 수술부를 대상으로 한 현황조사 및 방문조사를 통해 계획지침의 보완과 이를 반영한 계획안 제시에 관한 심도 깊은 후속연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

**Acknowledgements:** This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2015S1A3A2047031)

## References

- Liu, Huai-Qing, 2014, The study of the general hospital operation department center's building post occupancy evaluation criteria, Beijing University of Civil Engineering and Architecture Master's thesis
- Liu, Kai, 2008, Research on the clean operation department of modern hospital and the Humanistic design of it, Xi'an University of Architecture and Technology Master's thesis
- Ministry of government legislation, 2013, Architectural technical code for hospital clean operation department
- Ministry of government legislation, 2014, Code for architectural design of general hospital
- Ministry of government legislation, 2016, Code for prevention and control of nosocomial infection in airborne diseases
- Ministry of government legislation, 2016, Hospital area infection management standard
- Pan, Yao-Yue, 2004, Construction and management of modern operation department of hospital, pp1
- Shen, Jin-Ming, Zhu, Ying, 2000, Pollution control ideas and clean operation department layout, pp11-13
- Zhang, Lan, 2006, Study on Standardized Design of Systemized Large - scale General Hospital Clean Surgery

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