논 문
CODE 30600

수술환자를 위한 회복유니트의 건축계획에 관한 연구

- 독일의 종합병원을 대상으로 -

A Study on the Architectural Planning of the Patient's Recovery Unit

- Focused on the General Hospital in Germany -

채철균* / Chai, Choul-Gyun

Abstract

The space planning and interior lay out of recovery unit should be determined carefully for patient's nursing and observation which is considered to prevent infection and to cope quickly with emergency situation after surgical operation. Recently, the recovery unit in medical facilities is planned and managed without consideration of operating system, sanitary facilities and prior condition of space. Therefore, there is required to the logical criterion of architectural planning for patient's recovery unit which is concerned about opinion of medical team, anesthetist, sanitarian, architect and patient as a user. As the result, this study would apply to design guideline for the architectural planning of patient's recovery unit.

키워드 : 회복유니트, 수술부, 의료시설

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

수술환자를 위한 회복유니트는 전신 또는 국부마취와 함께 실시한 수술을 받은 환자들을 간호 및 관찰을 하는 공간이다.

일반적으로 수술 시에 생체기능의 제어 및 통제를 위하여 실시하는 마취의 영향으로 인하여 수술환자들은 신체적으로 매우 불안정한 상태에 놓이게 된다. 수술 후에 이러한 마취상태에서 일상으로의 회복까지 환자들에 대한 빈틈없는 간호 및 관찰이 요구된다. 이러한 수술 후 환자의 간호 및 관찰 그리고 추후에 발생할 수 있는 감염의 방지 및 응급상황에 대한 신속한 대응을 고려하여 회복유니트의 공간구성 및 배치계획은 신중히 결정되어야 한다. 그러나 현재 의료시설에서 수술실과 연계하여 운영하고 있는 회복유니트는 환자의 심리 및 감염, 마취관련 의료 및 간호진들의 근무환경, 청결도에 따른 물품의 반출입 동선에 대한 충분한 고려 없이 계획 운영됨으로서 의생 및 공간적인 측면에서 많은 문제점을 드러내고 있다. 이로 인하여 마취관련 의료진을 비롯한 수술진, 위생학자, 건축가 등의 전문가 및 사용자로서 환자들의 견해를 고려한 환자회복유니트에 대한 합리적인 건축계획기준이 절실히 요구되고 있는 상황이다.

이에 본 연구는 위생 및 사용자 측면을 고려한 회복유니트의 건축계획 기준 및 대안을 제시함으로서 향후 치유환경 개선 및 형성을 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

문헌조사를 통하여 연구조사 및 분석을 위한 기준을 설정하고, 예비조사를 통하여 선정된 1980년 이후 운영되고 있는 독일의 36개의 종합병원시설을 대상으로 유니트의 현황조사와 마취진과의 대담 및 위생학자 25명을 대상으로 한 설문조사를 실시하였다. 도출된 종합적인 분석평가의 결과와 전문가와의 검증작업을 토대로 하여 위생 및 건축계획적 측면을 고려한 회복유니트 계획기준을 제시하였다.

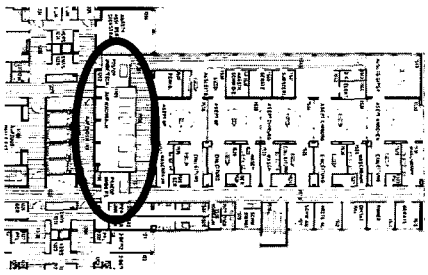
2. 회복유니트의 위치 및 대상별 동선유형

2.1. 회복유니트의 배치

회복유니트는 수술을 받은 환자의 안전(감염예방, 수술 후 부작용 및 응급상황 대처 등)을 위하여 각 부서와의 긴밀한 관

* 정회원, 광운대학교 건축학부 전임강사, 공학박사

계속에서 배치 운영하여야 한다.<그림 1> 또한 의학적인 측면에서의 요구와 직원배치 그리고 의료기기 사용의 효율성 관점에서 수술 후 마취회복 과정에서 필요한 간호 및 관찰은 중앙에 집중 배치하여 이루어진다.



<그림 1> 수술부내 회복유니트의 위치사례

조사한 병원을 대상으로 분석한 결과에 의하면 수술부에 근접 배치한 병원은 92%이며, 그 밖에 병원에서는 수술부 밖에 배치 운영되고 있다. 수술 후 환자의 응급상황에 대비하기 위하여 수술유니트와 회복유니트 사이에의 신속한 이동을 고려한 동선계획이 이루어져야 한다. 기능 및 공간적인 배치 또한 환자들을 돌보는 의사 및 간호사들을 고려하여 수술유니트와 환자회복유니트를 근접 계획함으로서 원활한 출입이 가능하도록 계획하여야 한다.

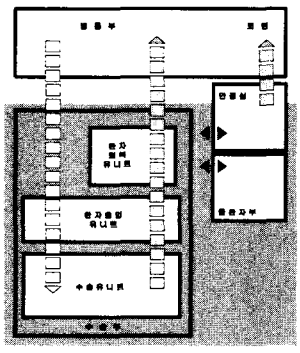
2.2. 대상별 동선유형 및 특징

마취관련 의료 및 간호진의 행위, 환자의 이동방법, 환자치료와 관련되는 기기 및 기자재와 연계된 동선 등은 수술환자의 회복과 안정을 목적으로 하는 환자회복유니트의 운영 및 건축계획에 영향을 미친다.

(1) 수술 후 환자의 동선유형

환자는 수술 후에 일반적으로 환자출입유니트를 거쳐서 회복유니트로 이동하며, 수술회복 후 병동부의 입원실로 이동하거나 외래수술환자의 경우 안정실로 이동한다.<그림 2>

환자의 상태에 따라서는 중환자실로 운송하여 집중간호를 계속하며, 응급의 경우에는 회복유니트로부터 수술실로 신속히 이동한다.

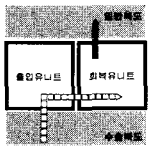
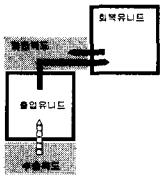


<그림 2> 수술 후 환자의 이동체계

수술 후 단계에서 환자의 세부동선은 <그림 3>에서와 같이 3가지 유형으로 분류되며, 각각의 특징과 조사병원을 대상으로 분석한 결과는 다음과 같다.

1) 수술환자의 동선유형 I

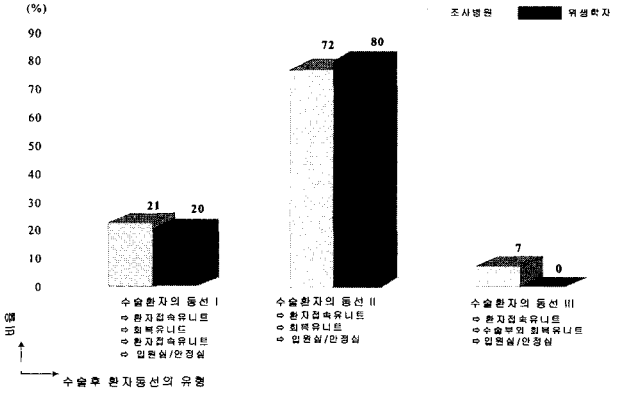
수술 후에 환자출입유니트를 거쳐 청결침상으로 옮겨진 환자는 회복유니트로 이동한다. 수술회복 후에 환자출입유니트를 거쳐 입원환자의 경우 병동부로 이동하며, 외래수술환자의 경우에는 안정실로 인도된다. 회복유니트와 일반복도 사이에는 환자이동을 위한 출구가 계획되지 않는다. 조사병원의 21%가 이와 같은 동선유형으로 회복유니트를 운영하고 있다.<그림 4>

유형	이동공간
● 수술환자의 동선유형 I	- 수술실 - 수술복도 - 환자출입유니트 - 회복유니트 - 환자출입유니트 - 일반복도 - 병실 또는 안정실
● 수술환자의 동선유형 II 	- 수술실 - 수술복도 - 환자출입유니트 - 회복유니트 - 일반복도 - 병실 또는 안정실
● 수술환자의 동선 III 	- 수술실 - 수술복도 - 환자출입유니트 - 일반복도 - 회복유니트 - 일반복도 - 병실 또는 안정실

<그림 3> 수술환자의 세부동선유형 및 이동공간

2) 수술환자의 동선유형 II

대부분의 회복유니트(72%)들이 이러한 유형으로 계획 운영되고 있다. 환자들은 수술 후에 출입유니트로 이동하며, 이곳에서 청결침상으로 옮겨져 회복유니트로 이동한다. 병동부 또는 안정실로 이동할 경우에는 출입유니트를 거치지 않고 직접 일반복도를 통하여 이동한다.



<그림 4> 수술환자의 동선유형

3) 수술환자의 동선유형 III

수술환자가 일반복도를 통과하여 회복유니트로 이동하는 유형으로서 소수의 조사병원(7%)에서 운영하고 있다. 수술 후 간호관찰이 수술부외에 회복유니트에서 이루어지며, 경우에 따라서는 병동부 또는 중환자부 등에서 실시된다.

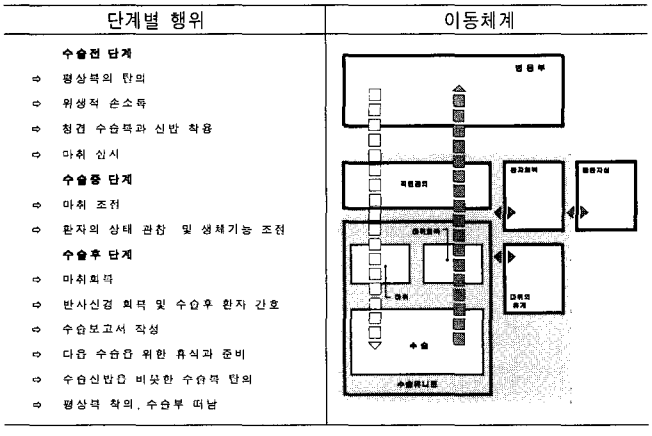
<그림 4>에서 보는 바와 같이 대부분의 위생학자(80%)들은 환자들이 수술실로부터 환자출입유니트를 통하여 회복유니트로 이동하며 또한 수술환자의 간호 및 관찰이후 회복유니트로 부터 일반복도를 통하여 병동부 또는 외래수술환자의 경우 안정실로 이동해야 한다고 제안하고 있다. 회복유니트는 독립된 유니트로서 수술환자, 수술진, 간호진들을 위하여 짧고 물리적 장애 및 감염의 우려 없이 수술실로부터 신속한 출입이 가능하도록 한다. 또한 이와 더불어 <표 1>의 요구사항에 따르면 응급상황을 위하여 회복유니트와 수술복도 사이에 출입문을 계획할 것을 제안하고 있다.

<표 1> 회복유니트와 수술복도간의 출입문 설치유무

Opderbecke 와 Weiauer[1)]	회복유니트는 응급시 마취의와 수술의의 신속한 대처를 위하여 수술복도에서 출입이 가능하도록 하여야 한다. 또한 수술 후에 환자가 환자출입유니트를 통하여 일반침상으로 전환하여 회복유니트로 이동할 수 있어야 한다.
Berliner Krankenhausbetriebs-verordnung	회복유니트에서 수술복도로 직접 통행할 수 있는 응급출입구를 두어야 한다.
Bundesgesundheits-amt	회복유니트는 수술부와 접하여 계획하며, 응급의 경우를 위하여 수술복도와 접하여 출입구를 설치하여야 한다.

(2) 마취의의 동선유형

마취의는 수술 전, 중, 후에 주로 수술실과 회복실에서 활동하며 수술을 중심으로 한 단계별 세부적인 행위 및 장소는 <그림 5>와 같다.



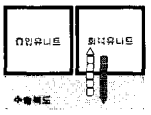
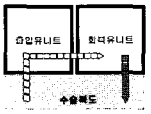
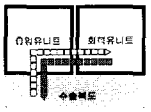
<그림 5> 마취의의 이동체계

- 수술전 마취의는 병력분석, 적출물분석, 경우에 따라서는 추가적인 진단 및 치료, 약제 선투입, 마취단계별 설명 및 환자에 대한 격려를 한다.

- 수술시행을 위하여 마취의는 수술유니트내에서 마취준비 및 실시를 하며, 수술의 진행에 따라 마취제의 조절, 생체기능의 관찰 및 통제를 한다.

- 수술을 마친 환자를 회복유니트로 옮겨 지속적인 생체기능의 관찰 및 통제, 반사신경의 회복 때까지 통증제어, 호흡과 순환기 등의 직접적인 부작용 제어 등을 한다.

즉, 환자의 생체기능이 정상적으로 회복될 때까지 회복유니트에서 마취간호진에 의하여 간호 및 관찰이 진행된다. 회복유니트에서 나온 마취의는 수술실에서 실시한 마취과정에 대하여 수술기록부에 기입하고, 마취의실에서 다음 수술을 대기하고 준비한다. 수술 후 단계에서 회복유니트의 출입을 위한 마취의의 세부동선유형은 <그림 6>과 같으며, 각각의 특징 및 조사대상병원을 분석한 결과는 다음과 같다.

유형	출입동선
	● 마취의 동선유형 I - 수술복도를 통하여 회복유니트로 진입 - 회복유니트에서 직접 수술복도로 진출
	● 마취의 동선유형 II - 환자출입유니트를 거쳐 회복유니트로 진입 - 회복유니트에서 수술복도로 진출
	● 마취의 동선유형 III - 출입유니트를 통하여 회복유니트로 진입 - 회복유니트로부터 출입유니트를 통하여 수술복도로 진출
	● 마취의 동선유형 IV - 직원갱의유니트를 통하여 회복유니트 진입 - 회복유니트로부터 직원갱의유니트를 통하여 수술복도로 진출

<그림 6> 회복유니트 출입을 위한 마취의 세부동선유형

1) 마취의 동선유형 I

수술 후에 마취의는 직접 회복유니트로 진입하고 수술 후 마취관련 진료 및 관찰 후에 수술복도로 진출한다. 마취의의 동선유형 I은 조사병원의 44%로서 다수의 병원에서 운영하고 있다.<그림 7>

마취의 동선에 대한 위생학자들을 대상으로 조사한 결과에 따르면 수술복도에서 회복유니트로 진입하고 회복유니트에서 수술복도로 다시 진출하는 방식(52%)을 가장 많이 제안하고 있다. 이를 위해서는 회복유니트와 수술복도사이에 개구부가 계획되어야 한다.

2) 마취의 동선유형 II

마취의는 수술 후 환자출입유니트를 거쳐 회복유니트로 진입하며, 진료 및 관찰 후에 직접 수술복도로 진출한다. 조사병원의 20%가 이러한 동선유형을 채택하고 있다.

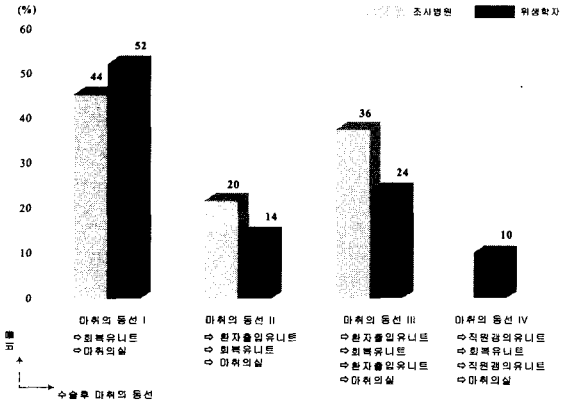
1)Opderbecke, H.-W ; Weissauer, W.Entschlieungen-Empfehlungen-Vereimbarungen, Eim Beitrag Qulitaetsscerung in der Ansthesiologie, Melsungen, pp.112-115, 1991.

3) 마취의 동선유형 III

수술 후에 마취의는 환자출입유니트를 거쳐 회복유니트로 진입하며 수술 후 단계의 마취관련 진료 및 관찰 후에 출입유니트를 거쳐 수술복도로 진출하는 유형으로 24%의 위생학자들이 이를 제안하고 있으며. 36%의 조사병원에서 운영하고 있다.

4) 마취의 동선유형 IV

마취관련의료진의 출입에 따라 발생될 수 있는 감염을 방지하기 위하여 직원갱의 유니트를 통하여 회복유니트로의 진출입이 이루어지는 유형으로서 조사병원에서는 운영되고 있지 않으나 위생학자들의 10%가 이를 제안하고 있다.

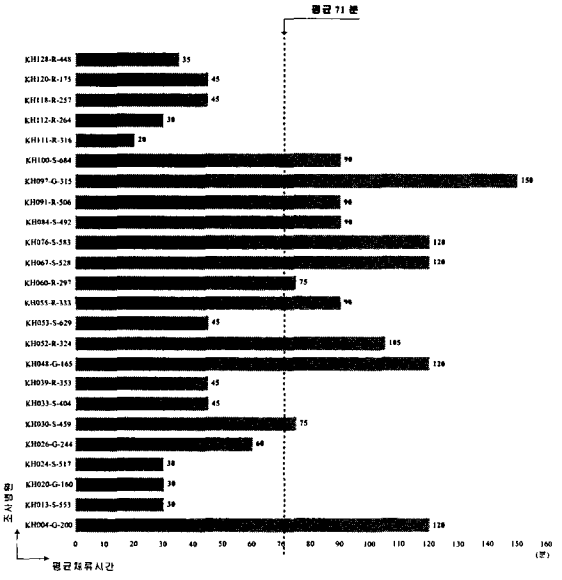


<그림 7> 수술 후 단계의 마취의 동선유형

3. 체류시간 및 회복침상의 수

3.1. 체류시간

수술을 받은 환자는 수술실 또는 마취회복실에서 깨어난다. 그럼에도 불구하고 주변에 대한 완전한 의식이 회복되지 않은 상태이며, 생리기능 역시 아직 원활하지 못한 상황이다.



<그림 8> 수술환자의 회복유니트내 체류시간

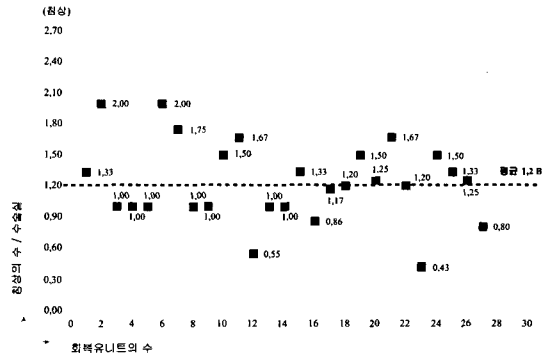
수술을 받은 환자들의 반사신경들이 원상태로 회복되고 수술에 의한 직접적인 부작용이 없을 때까지 환자들은 회복유니트내에서 마취관련의료진의 간호 및 관찰이 이루어진다. 회복유니트의 운영시간은 수술프로그램의 진행과 직접적인 관련이 있으며, 회복유니트내 간호 및 관찰시간에 영향을 미치는 요소는 환자의 연령, 환자의 건강상태, 마취유형, 수술시간, 수술 후 통증의 강도, 수술 후의 부작용 등이 있다.

조사대상병원의 분석결과에 따르면 간호 및 관찰을 위한 회복실내 체류시간은 그림8에서 보는 바와 같이 20분에서 150분 사이로서 평균 체류시간은 71분을 기록하고 있다. 그뢰서(Groesser)의 연구결과에 따르면 수술환자의 수술 후 관찰시간은 평균 1-1.5시간이며, 경우에 따라 환자는 의료기기를 통하여 계속하여 간호 및 관찰을 받기도 한다.[2] 또한 마틴(Martin)의 연구에 의하면 일반마취의 경우 평균 82분, 국부마취의 경우 평균 46분이 정상회복을 위하여 소요된다.[3] 마취의학적 측면에서의 생리기능의 위험은 약 4시간까지 볼 수 있으며, 6시간 이상의 회복시간이 필요한 환자의 경우에는 중환자실로 이동하여 계속 간호 및 관찰한다.[4]

3.2. 회복침상의 수

(1) 조사병원의 회복침상의 수

수술 후 환자의 간호관찰을 위하여 사용되는 회복유니트의 침상은 병원의 계획병상수의 집계에 포함하지 않으며, 수술유니트의 수, 수술의 종류, 시간, 빈도수 빈도수는 침상수의 결정에 영향을 미치는 주요 요소이다. 조사병원의 회복유니트에서는 <그림 9>에서 보는 바와 같이 수술실당 평균 1.2 침상을 계획 운영하고 있다.



<그림 9> 수술실당 회복침상의 수

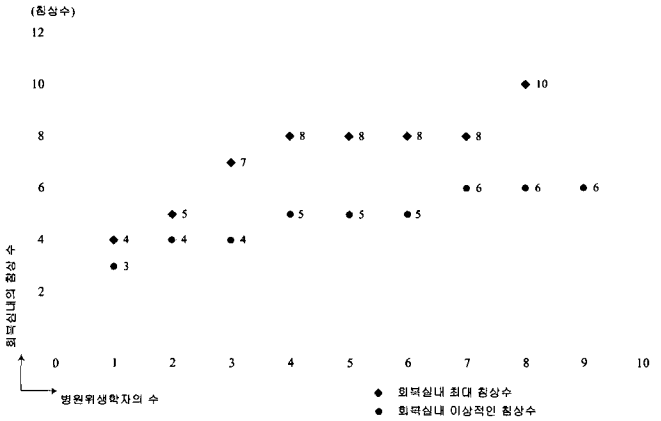
2)Dahl, J.; Glaesser, D., Zentrale Roentgenabteilungen in Medizinischen Hochschulbereichen; Zentrale Operationsabteilungen in Medizinischen Hochschulbereichen - Grundlagen fuer die Investitionsvorbereitung und Projektierung, Dresden, pp.57-82, 1985

3)Masuhr, F.; Keller, R.; Eisele, W., Keimarmut im OP - hohe Luftqualitaet durch turbulenzarme Verdraengungsstroemung, Krankenhaus Technik, Landsberg, No. 2, pp.26-30, 19(1993)

4)Ritter, S.; Eiff, W. v, Krankenhaussanierung, Landsberg, pp.72-90, 1988

(2) 침상수의 규정

리터(Ritter)의 제안에 의하면 회복실내에서는 16침상이하를 배치 운영할 것을 권하고 있다. 위생학자의 57%는 회복실내의 침상수 규제는 불필요하다고 응답하고 있으나, 침상수의 규제의 필요성을 언급하고 있는 위생학자들의 제안에 따르면 <그림 10>에서와 같이 회복실내의 적정 침상수는 5-6이 가장 이상적이며, 최대 침상수는 8침상을 제시하고 있다.

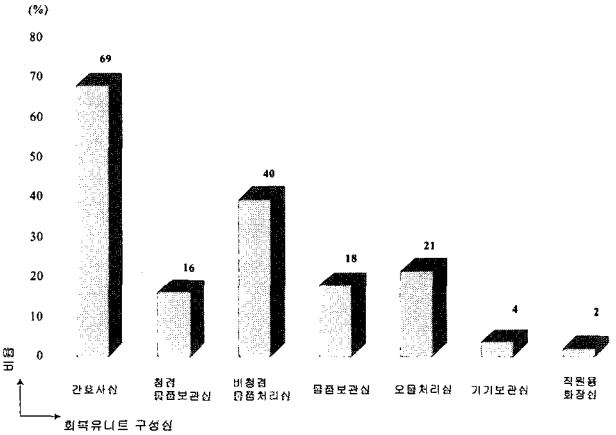


<그림 10> 회복실내 적정침상의 수

4. 회복유니트의 공간구성

4.1. 구성실의 유형

회복유니트의 구성은 수술환자가 생리기능 장애의 위험한 단계를 극복할 때 까지 환자의 간호 및 관찰을 위한 직원 및 물품보관을 위한 실과 경우에 따라 발생할 수 있는 긴급상황에 신속하고 정확한 의료적 대응이 가능하도록 의료기기를 준비하는 공간으로 구성된다. 조사병원의 회복유니트에서는 회복실과 접하여 간호사실, 청결물실, 비청결물실, 물품보관실, 오물처리실, 기기보관실, 직원용화장실이 운영되고 있다. 예를 들면 <그림 11>에서 보는 바와 같이 간호사실은 조사병원의 69%, 비청결물품실은 40%, 오물처리실은 21%에서 계획 운영하고 있다.



<그림 11> 회복유니트의 구성실

특히, 회복유니트내 비청결물품처리실의 경우에 대부분의 위생학자(79%)들은 유니트내에 비청결물품처리실을 제안하고 있으며, 이는 또한 다른 구성실과 분리되어 계획되어야 한다.

4.2. 자연채광

조사한 회복유니트들의 41%에서만 유니트내 자연채광을 고려하여 계획되었으며, 그 밖의 회복유니트에서는 일반적인 천정매입등과 같은 인공채광을 사용하고 있다.

마취의료 및 간호진의 의견에 따르면 서서히 회복단계로 접어드는 환자에게 방향성과 안락성을 위하여 그리고 해당 직원들의 쾌적한 근무환경을 위하여 자연채광을 고려하여 계획할 것을 제안하고 있다.

4.3. 회복실과 안정실의 구분

회복실과 안정실은 운영, 건축, 설비, 위생적 측면에서 서로 상이한 조건이 요구되는 수술 후 환자를 위한 공간으로서, 세부적으로는 다음과 같은 특징이 있다.<표 2>

- 회복실은 위생학적인 측면에서 볼 때 수술부내의 복도와 동일한 수준의 청결도가 필요하다. 반면에 안정실은 청결영역과 분리하여 위치하며 일반병동의 침실과 같은 위생조건이 요구되며, 공기청정시설은 설치하지 않는다. 경우에 따라서는 병동부의 병실이 이를 대신하기도 한다.
- 마취관련 의료 및 간호진이 항상 근무하고 있는 회복실에서는 24시간 모니터링이 이루어지며, 안정실의 경우에는 환자의 관찰을 위한 모니터링을 실시하지 않는다.
- 안정실은 외래수술환자를 위하여 설치하며, 수술전 환자지도와 수술환자의 회복 후에 퇴원할 때까지 보호자와 함께 안정실에 머무를 수 있다.
- 회복실에서는 안정실과는 상이하게 일상복으로의 갱의행위가 금지되어 있다. 안정실내에는 환자를 위한 화장실과 세면실이 설치되며, 일반적으로 탁자와 의자가 비치되어 있다.

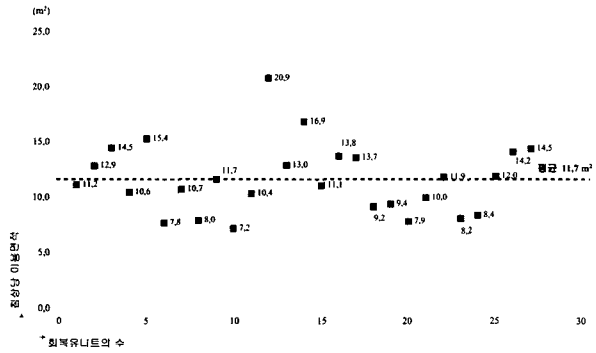
<표 2> 회복실과 안정실의 비교

분류	회복실	안정실
위치	수술부내	수술부외
체류시간	회복시까지	퇴원시까지
관찰	필요	불필요
마취의	필요	불필요
보호자	불허	허가
공기청정시설	필요	불필요
환자갱의공간	불필요	필요
환자용 화장실	불필요	필요
환자용 세면대	불필요	필요
일반복장	불허	허가
음식공급	불필요	필요

5. 순면적

5.1. 회복유니트의 순면적

회복유니트의 크기는 최대 수술빈도수를 고려하여 계획한다. 회복침상당 면적계획은 간호 및 관찰 그리고 응급시에 의료진의 활동영역과 이에 필요한 의료기기들의 배치를 고려하여 충분한 공간을 확보하도록 한다. 조사병원에서 회복유니트의 침상당 평균 순면적은 <그림 12>에서 보는 바와 같이 11.7㎡이다.

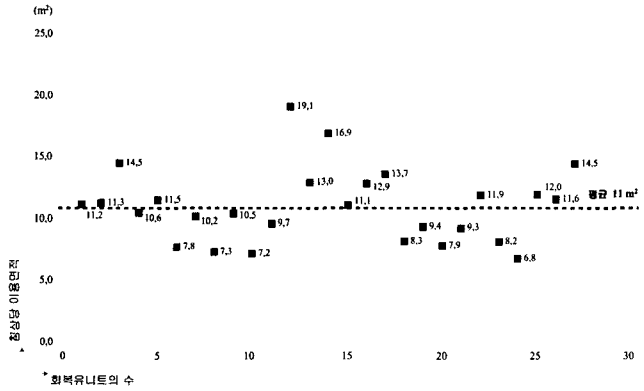


<그림 12> 회복유니트의 침상당 평균 순면적

5.2. 구성실의 순면적

(1) 회복실

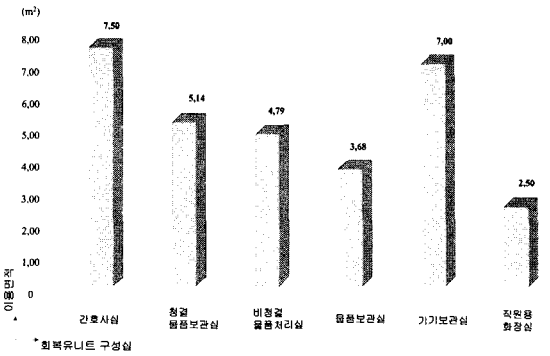
조사병원의 침상당 회복실 면적분포는 <그림 13>과 같으며, 회복실의 평균 순면적은 침상당 11㎡이다. 옵더벡케(Opderbecke)의 견해에 따르면 회복실의 면적은 침상당 12㎡를 제시하고 있으며, 또한 리터(Ritter)는 침상당 9-12㎡가 요구되며 이와 더불어 간호관찰을 위한 공간과 청결 및 비청결을 위한 공간 그리고 물품보관실이 필요하다고 제안하고 있다.



<그림 13> 회복실의 침상당 평균 순면적

(2) 보조실

회복실을 제외한 유니트내 구성실의 평균 순면적은 <그림 14>에서와 같이 간호사실 7.5㎡, 비청결물품실 4.9㎡로 계획되어 있다.



<그림 14> 회복실을 제외한 구성실들의 평균 순면적

6. 계획기준

6.1. 회복유니트의 운영

회복유니트에서는 수술환자의 간호 및 관찰이 지속적으로 이루어진다. 또한 수술 후 응급상황 발생시에 환자의 신속한 재수술과 마취관련 의료진의 출입을 위한 짧은 동선 계획으로 접근이 용이하도록 배치한다. 즉, 회복유니트는 환자출입유니트로 부터 직접출입이 가능하도록 환자출입유니트와 접하여 계획한다. 회복유니트는 환자뿐만 아니라 근무자들의 심리적인 측면을 고려하여 인공조명보다는 자연광이 유입될 수 있도록 계획한다. 또한 환자의 호흡에 의한 마취가스의 머무름을 방지함으로서 간호 및 근무환경을 보호하기 위하여 공기정화 및 순환이 이루어져야 한다.

6.2. 동선계획

회복유니트내의 동선계획은 수술부의 각 부문별 배치계획에 따라 영향을 받으며, 이에 따라 환자 및 마취관련 의료진 등의 주요 동선이 결정된다. 조사병원을 대상으로 한 동선체계의 분석결과를 종합하면 환자, 마취관련 의료진, 비청결물품 동선은 다음과 같다.<그림 15>

1) 수술 후 단계에서 환자의 동선

- 수술 후에 환자는 수술실로부터 출입유니트를 거쳐 회복유니트로 이동하여, 그 곳에서 회복할 때까지 간호 관찰을 받는다.

- 회복 후에 입원환자의 경우 일반적으로 병동부로 이동하며, 외래환자의 경우 안정실로 이동한다.

- 수술 후의 응급상황 발생시에 회복유니트에 수술복도를 거쳐 수술실로 이동한다.

2) 수술 후 마취관련 간호 및 관찰을 위한 동선

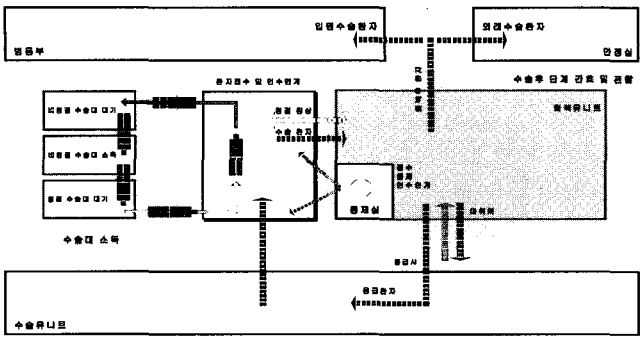
- 수술 후에 수술실로부터 수술복도를 거쳐(경우에 따라) 출입유니트를 지나 회복유니트로 진입한다.

- 간호 및 관찰후에 회복유니트로부터 수술복도로 이동한다.

- 수술 후 응급상황의 발생시에 수술복도를 거쳐 직접 회복유니트로 이동하여 응급처치를 한다.

3) 비청결물품의 처리동선은 물품의 사용 후에 회복실로부터 비청결물품처리실로 이동한다.

-비청결물품처리실로부터 수거된 물품을 중앙비청결실로 이동한다.



<그림 15> 회복유니트 공간계획

위에서 언급한 환자 및 마취관련의료진의 동선을 고려한 회복유니트의 출입구 계획은 다음과 같다.<그림 15>

- 회복유니트는 환자출입유니트에 근접하여 배치하고 두 유니트사이에 출입문을 설치한다.

- 회복유니트와 일반복도사이에 회복 후 환자를 위하여 출구를 계획한다.

- 마취의의 출입과 환자의 이동 및 응급상황 대처를 위하여 회복유니트와 수술복도 사이에 출입문을 설치한다.

6.3. 공간구성 및 의료기기

(1) 구성실

회복유니트는 침상당 12m2의 면적이 요구되며, 회복실, 간호사실, 비청결물품처리실로 구성된다. 외래수술이 실시되었을 경우에는 환자의 회복단계로부터 퇴원단계까지 일관성 있는 지속적 간호관찰을 위하여 회복유니트 가까이에 안정실을 계획한다. 환자의 심리적인 측면과 간호관찰을 위한 적정단위(8침상 이내)를 고려하여 분리커튼, 창문커튼을 설치하며, 벽체 색의 선택은 차분하고 회복에 도움이 될 수 있는 색채를 선정한다.

간호사실에는 의자와 함께 책상, 간호용품과 의약품을 위한 수납장과 운송테이블을 위한 거치장소가 요구된다. 비청결물품처리실은 오염물질처리기기가 설치된 작업대와 비청결세탁물을 위한 수거용기가 필요하다. 또한 비청결물품처리실은 분리하여 계획하며, 일반복도와 접한 면에 출입구를 설치하여 비청결물품이동에 따른 감염발생위험을 최소화한다.

(2) 의료기기

환자들의 관찰과 응급시의 신속한 대처 및 생체기능의 정상화를 위하여 일반적으로 모니터, 심장충격소생기가 설치된 응급테이블, 기기테이블, 다용도테이블과 EKG, 환자감시장치 등의 환자관찰기기 및 호흡기기가 설치되어야 한다.

기기설치의 유형은 환자가 받은 수술유형에 따라 상이하게 요구되며, 위급 시에 의료진과 간호진의 도움을 요청할 수 있도록 통신체계가 구축되어야 한다. 각각의 침상부에 전력공급대가 설치되어야 하며 아울러 조명, 소켓(전류의 흐름에 따라) 그리고 간호 및 관찰에 필요한 의료기기가 설치되어야 한다.

6.4. 회복침상의 수

<그림 16>은 조사대상병원의 분석결과를 토대로 도식화한 회복유니트내 침상수의 산정을 위한 수식으로서 평균체류시간을 기준으로 하여 제시하였다.

$$AUFW_b = Kw \times Oe \times (1+Ep) = \frac{Lt \times Oe \times Vd}{Az} \times (1+Ep) + \underbrace{\frac{Lt \times Oe \times Vd}{Az} \times (1+Ep)}_{\text{외래수술}}$$

범례:

	AUF_b	회복유니트내 필요한 회복침상 수
	Az	일일근무시간(분)
	Ep	수술횟수의 증감에 대한 전망 (+ 또는 %)
	Kw	지수 (1.4 침상 /수술대)
	Oe	수술대의 수
	Vd	회복유니트내의 평균체류시간(분)

<그림 16> 회복침상수의 산정식

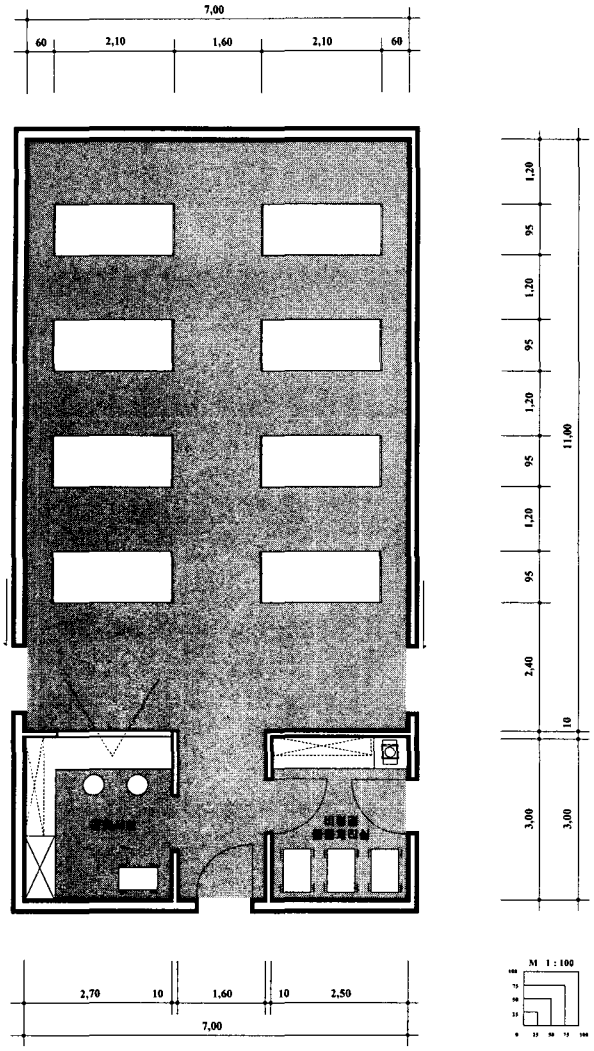
수술대당 회복침상의 수는 중환자부와의 연계운영 여부와 마취의료진의 구성에 따른 회복유니트 운영계획 등에 따라 지수의 변화가 이루어질 수 있으나 본 연구에서는 설문 및 문헌조사결과의 평균치에 미래에 예상되는 체류시간의 축소 및 외래수술의 증가와 더불어 평균 0.2회복침상을 고려하여 수술대당 1.4 회복침상을 제안하였다.

7. 결론

수술환자를 위한 회복유니트는 수술실의 수, 일일수술환자의 수 등의 수술부 및 병원 운영계획에 따라 다양한 계획안이 제시될 수 있다. 현황 및 요구분석 등을 통하여 도출된 결과로서 6장에서 제시한 계획기준을 토대로 회복유니트의 기본계획안을 구성하였다 본 연구에서 제시한 기본계획안은 6개의 수술실을 운영하는 수술부를 위한 회복유니트로서 <그림 17>에 제시하였으며, 이에 따른 최소 순면적은 <표 3>과 같다.

<표 3> 환자회복유니트의 최소 순면적

회복침상의 수	8 침상
회복실	81.96 m^2
간호사실	8.10 m^2
비청결물품처리실	7.50 m^2
총 순면적	97.56 m^2



<그림 17> 6개의 수술실을 운영할 경우의 회복유니트

본 연구에서 제시한 분석결과 및 계획안은 독일에 소재하고 있는 종합병원으로 연구대상을 제한 조사함으로서 다국적 연구에 미흡한 점이 있으나 우리나라 종합병원의 수술부 발전방향을 모색하기 위한 연구의 기본자료로서 이용되기를 바란다. 향후 각 국의 의료문화를 고려하여 우리나라와 외국 의료시설과의 세부적인 비교분석을 함으로 상호보완 및 발전을 위한 기초자료를 제시할 수 있는 연구가 지속적으로 이루어질 것이다.

참고문헌

1. Opderbecke, H.-W; Weissauer, W., Entschlieungen - Empfehlungen - Vereinbarungen, Ein Beitrag zur Qualitaetssicherung in der Ansthesiologie, Melsungen, 1991
2. Ritter, S.; Eiff, W.v, Krankenhaussanierung, Landsberg, 1988
3. Masuhr, F.; Keller, R.; Eisele, W., Keimarmut im OP - hohe Luftqualitaet durch turbulenzarme Verdraengungsstroemung, Krankenhaus Technik, Landsberg, No.2, 1993.11
4. Dahl, J.; Glaesser, D., Zentrale Roentgenabteilungen in Medizinischen Hochschulbereichen; Zentrale Operationsabteilungen in Medizinischen Hochschulbereichen - Grundlagen fuer die Investitionsvorbereitung und Projektierung, Dresden, 1985
5. Krankenhausbetriebsverordnung in Berlin-Verordnung ueber die Errichtung und den Betrieb von Krankenhusern, Berlin, 1995
6. Kommission fuer Krankenhaushygiene und Infektionspraevention, Anforderungen der Hygiene an die funtionell-bauliche Gestaltung von Operationsabteilungen, von Einheiten fuer kleine operative Eingriffe sowie von Untersuchungs- und Behandlungsraeumen fuer operative Fachgebiete, Bundesgesundheitsblatt, Koeln, No.6, 1990. 33
7. Ahnefeld, F.-W. ; u.a., Aufwachraum - Aufwachphase - Eine ansthesiologische Aufgabe, Berlin, Heidelberg, 1982
8. Gille, G.; Wiemann, S.; Hoffmeister, D.; Dbler, E.; Ebbeke, P., Standards im OP, Heilberufe, Muenchen, No.4, 1998.50
9. Martin, J.; Meelken, M.; Cecconi, L.; Hillenmaier, U.; Milewski, P., Der Aufwachraum, Ansthesiologie & Intensivmedizin, Berlin, No.1, 1996.37
10. Kroeger, O.Gestaltung und Organisation zentraler Operationsabteilungen - Medizintechnische Einrichtung und Ausstattung, Arzt und Krankenhaus, Luebeck, No.12, 1986.59
11. Daschner, F. Hygienerichtlinie des Bundesgesundheitsamt Fhren und Wirtschaften in Krankenhaus, Melsungen, No.1, 1992.9
12. Holst, D.; Wendt, M. Ist unsere OP-Konzeption heute noch zeitgerecht? Neue Ablaufkonzepte in der Ansthesie, Ansthesiologie & Intensivmedizin, Berlin, No.6, 1996.37

조사대상 병원 및 위생학자

번호	병원	위생학자
01	Dominikus-Krankenhaus	Alfried Krupp Krankenhaus
02	Evangelisches Diakoniekrankenhaus Freiburg	Allgemeines Krankenhaus Eilbek
03	Evangelisches Krankenhaus Hubertus	Franziskus Hospital
04	Evangelisches Krankenhaus Kusel	Karl-Olga-Krankenhaus
05	Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau	Klinikum Nuemberg
06	Klinikum Aschaffenburg	Knappschfts-Krankenhaus
07	Klinikum Bayreuth	Krankenhaus Bad Cannstatt
08	Klinikum II Nuemberg-Sued	Krankenhaus Koepenick
09	Knappscahftskrankenhaus Recklinghausen	Krankenhaus Nagold
10	Krankenhaus Nagold	Krankenhaus Neukoeln
11	Krankenhaus Solingen	Krankenhaus St. Elisabeth
12	Krankenhaus Zehlendorf	Kreiskrankenhaus Alt-/Neuoetting
13	Kreiskrankenhaus Alt-/Neuoetting	Kreiskrankenhaus Bad Urach
14	Kreiskrankenhaus Deggendorf	Kreiskrankenhaus des Kreises Ploen
15	Kreiskrankenhaus Dinkelsbuehl - Feuchtwangen	Kreiskrankenhaus Eutin
16	Kreiskrankenhaus Freudenstadt	Kreiskrankenhaus Freudenstadt
17	Kreiskrankenhaus Freyung	Marienhospital Aachen
18	Kreiskrankenhaus Gunzenhausen	Marienhospital Altenessen
19	Kreiskrankenhaus Herzberg	Martin-Luther-Krankenhaus
20	Kreiskrankenhaus Malleradorf	Schlosspark-Klinik
21	Kreiskrankenhaus Sackingen	St. Elisabeth Krankenhaus
22	Krupp Krankenhaus Essen	St. Elisabeth-Krankenhaus
23	Martin-Luther-Krankenhaus	St. Gertrauden-Krankenhaus
24	Oskar-Helene-Heim	Universitaetsklinikum Regensburg
25	Park-Klinik Weißensee	Westpfalz-Klinikum
26	Prosper Hospital Recklinghausen	
27	St. Elisabeth Hospital Herten	
28	St. Vicenz- und Elisabeth-Hospital Mainz	
29	Stadt- und Kreiskrankenhaus Klumbach	
30	Staedt. Krankenhaus Froendenberg	
31	Staedt. Krankenhaus Troisdorf	
32	Staedtische Kliniken Osnabrueck	
33	Staedtisches Krankenhaus Berlin-Reinikendorf	
34	Stadtkrankenhaus Rendsburg	
35	Universitaetsklinikum Regensburg	

<접수 : 2003. 8. 26>