

수술가운의 생산 및 착용현황에 관한 연구

박 상 희

성신여자대학교 의류학과 강사

A Study on Wearing and Manufacturing of Surgical Gowns

Sang-Hee Park

Instructor, Dept. of Clothing & Textiles, Sungshin Womens University
(2003. 10. 30 투고)

ABSTRACT

Surgical operating gowns are worn by doctors and nurses in operating theater to address dual function of preventing transfer microorganisms like bacteria and body fluids from the operating staffs to patients, and also from patients to staff. They must allow necessary mobility without rubbing and must resist tearing. These gown must be designed to fit a diversity of body shapes and sizes with a limited range of sizes as hospitals will stock limited quantities. Also they must proper in various operating situations. In order to suggest improving design features of surgical gowns, it has been done to analyze current situation of medical uniform manufacturing and wearing.

Surgical gown were made with plain fabric of cotton 100% and had a little size system without sexual division. Many doctors were unsatisfied with surgical gown size and wearing comfort.

Surgical operating gowns need continuous research for new material and design as surgical situation, and new sizing system.

Key words : surgical operating gown(수술가운), size(크기), medical personnel(의료인),
wearing comfort(착용만족도)

I. 서 론

의복은 평상복과 한정된 환경과 특수 상황의 목적에 적합한 기능복으로 나눌 수 있다. 의료진들이 차

용하는 의복은 후자에 속한다. 이 중 특히 수술가운은 한정된 장소에서 수술이라는 섬세하고 특수한 의료활동을 가능하게 하면서 의료진을 보호해야 하는 기능을 필요로 한다.

19세기 초반에 제작된 수술가운은 가벼운 소재로 살균 처리된 2장의 옷감으로 제작되었다. 가운길이는 바닥까지 닿고 소매는 팔꿈치 길이였으며, 장갑이나 마스크는 착용되지 않았다. 1920년대에는 오염을 방지하기 위해 광목을 소재로 사용하였으며, 광목으로 액체 침투를 막지 못하자 1939년에는 부분적으로 고무를 사용하였으며 소매길이가 7부길이 정도로 길어졌다. 그러다 1950년대에 들어서 수술가운에 신소재의 적용과 새로운 디자인에 대한 연구가 시작되었다. 이는 수술 중에 생길 수 있는 위험으로부터 의사를 보호할 수 있는 새로운 직물에 대한 요구에 의해 시작된 것이다¹⁾.

1991년 미국의 OSHA(the Occupational Safety & Health Administration)는 모든 의료업에 종사하는 사람들은 병원내의 병원균으로부터 보호되어야 한다고 규정하고 있다²⁾. 특히 수술가운은 의료진을 병원균으로부터 효과적으로 보호하는 동시에 편안하고 신체에 잘 맞아야 하며³⁾ 환자와 의료진 사이에서 일어날 수 있는 체액 또는 미생물의 전염으로부터 보호해야 한다⁴⁾⁵⁾. 따라서 수술가운은 병원균을 차단하고 신체에 잘 피트되어 활동을 방해하지 않고 가운의 여름 역시 다양한 신체 형태와 사이즈에 유연해야 하며 충분한 내구성도 갖추어야 한다. 그러나 우리나라의 경우 수술가운은 수술시 발생하는 위험으로부터 의료진을 보호하는 수단이기 보다 수술 시에 발생하는 단순 오염으로부터 의료진을 보호하고 오염을 방지하는 정도에 그치고 있어 신소재에 관한 개발이나 적용은 극히 미비한 상태이다. 반면 의료용 의복 시장은 실질적인 시장 규모에 비해 상당한 잠재력을 가지고 있는 분야이다. 따라서 의료용 의류개발은 필수 불가결한 영역이라 하겠다.

그러나 수술가운은 다른 특수 기능복이 극한 외부 환경에서 사용되는 것과는 달리 비교적 쾌적한 환경에서 사용되고 있어 이에 대한 다양한 직물의 개발이나 수술시 발생하는 위험을 간과하고 있을 뿐 아니라 다양한 수술정도에 따른 구분조차 없이 일률적인 디자인과 소재로 만들어지고 있을 뿐이다.

이에 본 연구는 우리나라 수술가운 생산판매업체의 현황을 파악하고, 의사들이 착용하는 수술가운의 형태와 소재를 조사하였다. 이를 통하여 환자의 진료

와 수술을 하는 의사들의 설문을 통해 수술실에서 발생할 수 있는 위험으로부터 환자와 의료진을 효과적으로 보호하고 의료진의 의료 활동을 보다 능률적으로 개선시킬 수 있는 수술가운의 요구조건을 제시하고자 한다.

II. 연구방법 및 절차

1. 조사업체 선정 및 설문조사

현재 의사들이 착용하고 있는 수술가운의 형태 및 현황을 파악하기 위해 의료용 유니폼과 린넨류를 생산·판매하는 5개 업체를 선정하였다(표 2)참조. 선정기준은 2003년 KIMES(국제 의료기기 및 의료정보전시회)에 참여한 업체에 한하였으며, 이들 업체는 국내 준 종합 병원이상 규모의 병원에 의료용 의류만을 전문적으로 취급하는 업체들이다.

대상업체의 기획 및 판매책임자를 대상으로 설문조사 및 인터뷰를 병행하였다. 조사내용은 업체일반 사항 및 수술가운에 사용되는 소재, 사이즈, 디자인, 가격 등이었다.

2. 수술가운을 착용하는 의사 대상 설문

현재 병원에 근무하면서 수술가운을 착용하는 의사들을 대상으로 수술가운의 착용 만족도와 사이즈 등의 착용실태에 관하여 설문 조사하였다. 조사대상은 총 169명으로 다음과 같다.

<표 1> 설문 대상

(단위: 명)

병원	직위	전문의	세지먼트	인턴	총계
종합병원		6	30	72	108
준종합병원		5	3	21	29
개인병원		31	1	0	32
계		42	34	93	169

Ⅲ. 연구 결과 및 고찰

1. 업체 대상설문 조사 결과

조사대상 업체는 현재 의료용 의류 및 침구류를 포함한 의료용품을 생산하는 5개 업체로 <표 2>와 같다. 먼저 생산형태를 조사한 결과, 4개 업체가 자체공장을 두고 직접 의료용 의류를 생산·판매하고 있었으며, 1개 업체만이 완제품을 수입하여 판매하고 있었다. 또한 이들 중 몇몇 업체에서는 소량의 의료용 의류를 판매하지 않고 일정 수량 이상의 의류만을 판매하고 있었다.

<표 2> 조사대상업체의 생산형태

업체명	생산형태
새롬패션	자체생산
현대상사	자체생산
이화유니폼	자체생산
보보트레이닝	완제품 수입
미로	자체생산

<표 3> 생산품목

업체 구분	품 목												
	수술 가운	외사 가운	환자복	Scrub	간호 사복	수술 모자	마스크	Bed Sheet	담요	에이 프린	간호사 신발	남성용 간호사복	
A	○	○	○	○	○								
B	○	○	○	○	○								
C	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
D	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
E	○						○	○					

<표 3>은 업체별 생산품목에 관한 것이다. 조사업체 중 대부분의 업체가 모두 의료용 의류 뿐 만 아니라 침구류에 이르기까지 의료용 린넨류 대부분을 생산·판매하고 있었다. C 업체의 경우는 병원 규모에 따라 침구류에 한하여 주문 제작이 가능하였다. 이 중 1개 업체에서는 천연 레이온 부직포만을 사용하여 일회용 수술가운 및 약제사리를 생산하고 있는 것으로 나타났다. 수술가운, 의사복, 환자복과 같이 특별한 기능성을 요구하는 의료용 의류의 경우 보다 전문화된 기획체계를 갖춘 제작·생산업체가 필요할 것으로 사료되었다.

<표 4>는 각 업체별 수술가운의 스타일 수와 사이즈 범위에 관한 것이다. 스타일 수의 경우 적게는 1개에서 4개 이하의 스타일을 생산하고 있는 것으로 나타났으며, 대부분의 업체는 수술복의 기능에 따라 스타일을 구분하는 것이 아니며 단지 외관 모양에 약간의 변화만을 준 것이다. 그러나 E업체는 수술강도에 따라 쉽게 오염되는 부위에 덧단을 대어주는 등 스타일을 구분하고 있었다. 사이즈 구성도 업체별로 호칭도 다르고 범위도 규격화나 세분화가 되어 있지 않은 것으로 나타났다. 우리나라의 경우 다른 선진국과는 달리 의료용품 제작에 관한 규제가 없다. 따라서 수술가운에 대한 특별한 규제가 없기 때문에 업체에 따라 사이즈 규격, 스타일 수 및 생산 품목에 차이를 보이고 있는 것으로 사료되었다. 특히 수술가운의 경우는 수술복 내의(scrub)위에 덧입는 형태이므로 다른 의료용 유니폼에 비해 무조건적으로 여유 있게 제작하는 것이 일반적인 것으로 나타났다. 따라서 다른 의료 유니폼에 비해 사이즈의 구성비율이나 종류가 적은 것으로 생각되었다.

다음으로 수술가운의 소재와 1벌 당 단위가격을 조사하였다. 대부분의 업체의 소재 구성 비율은 오염 제거와 소독을 위해 자주 삶고 세탁해야하는 이유로 순면을 사용한 제품을 생산하고 있었다. 수술가운에 사용되는 면의 경우는 16수 평직으로 직조되고 세탁 후 수축을 방지하도록 처리된 면직물을 사용하고 있었다. 이외에도 방·발수가공이 되어있는 고어텍스를 사용하는 업체도 있었으나 이 경우 가운 전체를 고어텍스를 사용함으로써 오염방지 및 제거에는 좋으나 무겁고 덥다는 단점을 가지고 있었다. C업체의 경우는 이러한 단점을 보완하고자 오염이 자주 발생

<표 4> 수술가운의 스타일 수와 사이즈 구성

스타일	수입 수	사이즈 구성	제품의 수(각 사이즈)(단위:cm)
A	1	중 / 대 / 특대	90/100/110
B	1	대 / 특대	100/120
C	2	S / M / L / LX / 2LX / 3LX	남: 89/94/99/104/109/114/119 여: 79/84/89/95/99
D	4	S / M / L / LL / BL	112/118/124/130/136
E	4	M / L / XL	120/130/140

하는 길은 고어텍스로 하고 안은 먼 니트를 덧댄 이 중직물을 사용하고 있었다. 이 경우도 비교적 덩고 무거울 뿐 아니라 가격과 세탁의 용이성 문제로 많이 판매되지 않는다고 있는 실정이다. 레이온 부직포를 사용하는 E업체는 앞면은 여러 겹의 부직포를 사용하지만 등쪽 부위, 즉 수술 중에 오염이 적거나 거의 발생하지 않는 부위는 매쉬를 사용하여 통기성을 높였다. 수술가운 1벌 당 가격은 일회용 부직포의 경우 3300원 내외로 판매되고 있었으며 직물인 경우 12000원에서 50000원 이내의 가격대를 보여주고 있으며 고어텍스 수술가운이 가장 고가로 70000원에서 90000원에 이르는 다양한 가격대를 보여주었다.

었다.

2. 의사대상 설문 조사 결과

설문조사 대상인 의사들은 그들의 전공과목과 해당 진료과목에 따라 수술횟수에 차이를 보이지만 일반적으로 수술의 강도와 무관하게 반수이상인 1주일에 3회 이상 수술가운을 착용하고 있었으며 그 결과는 다음과 같다.

대부분의 의사들이 수술가운을 자주 착용하지만 이들이 수술가운을 직접 구매하지 않으며 사이즈 선택에 있어서도 이들의 의견이 반영되지 않고 있는

<표 5> 수술가운의 소재 및 단가

스타일	소재	직조	색상	단가(원)
A	Cotton 100%, 16수	평 직	초록/하늘색	22000
B	Cotton 100%, 16수	평 직	초록/하늘색	12000
C	Polyester 50%, Cotton 50%	평 직	초록/하늘색	17000
	Gore tex 50%, Cotton 50%	knit	초록	90000
D	Poly 65%, Cotton 35% (Water Repellent Anti-Static)	평 직	초록/하늘색	36000/43000
	Gore tex (Water Repellent Anti-Static)		초록	70000
E	Rayon	부직포	초록/하늘색/회색	3300±100

수술가운의 색상은 거의 모든 업체가 초록과 하늘색을 생산·판매하고 있는데 이는 초록이 장시간 수술에 지친 의료진의 눈을 피로감을 줄이고 수술 중에 자주 발생할 수 있는 눈의 잔상을 없애주는 효과를 갖는다. 특히 초록색의 경우 수술 시에 보여지는 피에 의한 잔상을 없애준은 물론 초록이나 하늘색의 천에 피가 닿았을 때 색이 까맣게 보이도록 함으로서 피에 대한 거부감을 줄여주기 때문이다. 유일하게 E 업체만이 회색의 수술가운을 생산·판매하고 있

<표 6> 수술가운 주당 착용 횟수

(단위: 명(%))

	1회	2~3회	4~5회	6회 이상	총 계
남	32(18.9)	44(26.0)	25(14.8)	24(14.2)	125(74.0)
여	19(11.3)	11(6.6)	7(4.1)	7(4.1)	44(26.0)
총계	51(30.2)	55(32.6)	32(18.9)	31(18.3)	169(100.0)

것으로 나타났다. 이는 준종합병원 이상의 병원들은 병원차원에서 수술가운을 일괄적으로 구입하고 의사

들은 준비되어진 수술가운들 중에서 자신의 신체에 적당한 사이즈를 입는 것으로 나타났다. 따라서 수술가운의 구매는 병원규모에 따라 차이를 보이고 있다.

〈표 7〉에 제시된 사이즈의 경우, 종합병원이나 준종합병원은 비교적 큰 치수의 수술가운을 보유하고 있는 것으로 나타났다. 이는 많은 의사들의 신체 사이즈에 비해 비교적 크고 넉넉한 사이즈로 맞추고 있는 것으로 사료된다. 반면에 개인 병원의 경우는 직접 구매의 비율이 높을 뿐 아니라 보다 다양한 사이즈를 보여주고 있다. 이는 개인적인 구매를 통해 자신의 신체 사이즈에 잘 맞아 활동에 용이한 수술가운을 선택하고 있었다. 단, 준종합병원 이상의 병원규모에 개인이 구매하는 경우는 병원 보유의 수술가운의 사이즈가 개인 신체 사이즈에 비해 지나치게 크거나 작은 경우로 여겨지는데 이는 큰 경우보다는 작을 때 구입하는 것으로 나타났다.

또한 수술가운의 사이즈 표시 역시 생산 업체의 경우와 마찬가지로 통일되어 있지 않고 착용하고 있는 의사들도 사이즈에 대한 인식도 역시 높지 않게 나타났다.

〈표 7〉 수술가운 구매 여부 및 사이즈

	개인구매	병원구매	착용 사이즈
종합병원	2	106	M, LL, XXL 특대, 대, 중
준종합병원	1	28	M, L 특대, 대, 중 100
개인병원	15	16	S, M, 중, 맞춤

수술가운의 가격대에 대한 의사설문의 결과는 〈표 8〉 나타나는 것처럼 이는 업체에서 제시한 판매가격에 비해 높은 가격으로 나타나고 있다. 이는 병원구매의 경우는 많은 수의 수술가운과 함께 수술용 포 등의 의료용품을 대량구매하기 때문에 가격이 저렴하며 일부 업체의 경우는 개인구매에 응하지 않는 경우도 있었다. 수술가운의 가격에 대해 많은 의사들이 직접 구매하였어도 수술가운과 함께 다른 의료용품을 구매하여 수술가운에 대한 가격을 정확히 기억하고 있는 의사 수는 극히 드물었다. 실질적으로 이들이 착용하는 수술가운은 대부분 면직물이나 면과

폴리에스터의 혼방임에도 불구하고 수술가운의 가격대는 2만원 대에서 10만원 대까지 다양하게 나타났다.

〈표 8〉 개인 구매한 수술가운 가격

가격대	2만원대	3만원대	5만원대	10만원대	모름	계
남	1	2	1	1	11	16
여				1	1	2

〈표 9〉는 의사들이 착용하는 수술가운 소재에 관한 인지도에 관한 것으로 이들은 1주일에 3회 이상 수술가운을 착용함에도 불구하고 소재에 대하여 무관심한 것으로 나타났다. 이는 대부분 병원에서 일괄적으로 구매를 하는 경우가 일반적이며, 의사들은 일괄적으로 제공된 수술가운을 습관적으로 착용하기 때문이다. 또한 수술의 경중에 따른 착용시간이 다르고 한 번 착용 후 청결을 위해 바로 세탁하기 때문에 시간적으로 수술가운을 직접 살필 여유가 없는 것으로 여겨진다.

〈표 9〉 착용하는 수술가운 소재

(단위: 명)

	면	면/ 폴리에스터	폴리에스터	코어텍스	부직포	모름
남	22	45	7	4	1	90
여	18	5	0	0	0	21

다음은 수술가운의 착용감 및 만족도에 관한 문항의 복수 응답결과로 설문자 수의 4 이상이 긍정한 문항에 음영 처리하였다. 〈표 10〉에 나타난 것과 같이 남녀모두 다양한 사이즈의 부족, 살갓에 닿는 촉감의 불쾌감과 땀 흡수에 대한 불만 사항이 공통적으로 많이 나타났다. 이는 짧은 소매의 수술복 내의 (scrub)를 항상 안에 착용하고 그 위에 수술가운을 착용하는데 설문에 응한 대부분의 의사들이 이 내의에도 땀 흡수나 통풍 여부와 같은 불만을 가지고 있었다. 이는 의사들은 수술실이 일정온도가 유지되는 특수 환경임에도 불구하고 작업의 난이도에 따라 땀을 많이 흘리는 것으로 나타났으므로 이들 소재에 대한 개발이 필요하다고 사료된다.

그러나 남자의 경우 수술가운이 쉽게 오염되는 것과 통풍문제에 불만이 많이 나타났으며 여성의 경우

는 세탁 후에도 지워지지 않은 오염흔적과 남녀사이즈 구분에 대한 불만이 비교적 높게 나타났다. 이는 대부분의 업체가 남녀 사이즈의 구분없이 수술가운을 생산할 뿐 아니라 병원입장에서도 작은 사이즈보다 비교적 큰 사이즈를 보유하고 있는 경우가 대부분이다. 따라서 남자에 비해 비교적 신체 사이즈가 작은 여성의 경우 이 문항에 대한 불만이 많이 나타났다.

<표 10> 착용 수술가운의 불편사항 빈도

사이즈가 다양하지 않다.	41	13	54
쉽게 오염된다.	45	9	54
세탁 후에도 오염이 지워지지 않는다.	21	16	37
세탁 후 사이즈가 준다.	10	5	15
통풍이 잘 되지 않는다.	39	6	45
살갓에 닿는 촉감이 좋지 않다.	50	14	64
땀 흡수가 잘되지 않는다.	47	12	59
색상이 다양하지 않다.	19	5	24
남녀의 사이즈 구분이 필요하다.	24	12	36
역할분담에 따른 구분이 필요하다.	12	1	13
계절에 따른 구분이 필요하다.	21	8	29
일회용수술가운이 더 유용하다.	19	7	26

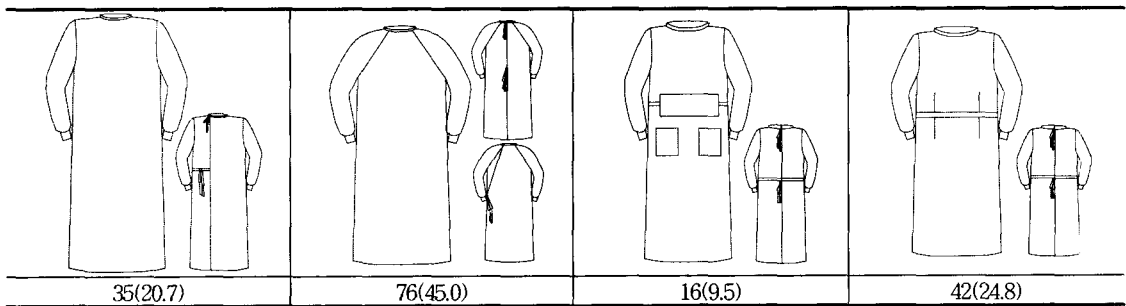
자주 오염되는 부위와 정도에 따른 디자인 개발이 필요하다.

다음은 현재 의사들이 착용하고 있는 디자인에 관한 결과로 이는 소재나 기능에 의한 분류가 아닌 수술가운의 형태에 관한 것으로 두 번째 디자인을 가장 많이 착용하고 있었다. 이는 현재 우리나라에서 구입 가능한 디자인에 한정되었으며 일부 의사들은 외국제품을 해외에 나아가 직접 구입하는 경우도 있으나 이들도 그 디자인에는 큰 차이를 보이지 않고 단지 소재면에서만 차이를 보였다.

IV. 결 론

이상의 업체 조사와 의사를 대상으로 한 설문결과 우리나라 수술가운 생산 및 판매에는 몇 가지 문제점을 가지고 있는 것으로 분석되었다.

첫째, 의료용 의류 전문 업체의 부재이다. 고도의 기능성을 요하는 의료용 의류 특히 수술가운의 경우 기능복에 대한 전문적인 지식을 갖춘 업체에서 기



(단위: 명(%))

<그림 1> 착용 수술가운 종류

기타 의견으로는 수술강도와 시간에 따른 구분이 필요하며 오염이 자주 발생하는 수술가운의 앞부분에 오염이 잘 되지 않도록 보호천에 대한 요구가 있었다. 이는 수술가운의 오염부위를 통해 의료진이 감염되는 위험을 줄이고 동시에 세탁이 좀더 용이해질 수 있다. 수술가운은 수술시에 의료진을 보호할 뿐 아니라 섬세한 수술활동을 방해하지 않도록 쾌적한 환경을 제공해야 한다. 따라서 수술가운 그 소재나

획·생산해야함에도 불구하고 단순히 유니폼의 개념으로 기획 생산하는 업체에서 담당하고 있다는 점이 다. 선진 외국의 경우는 수술가운과 같이 특수 기능복의 경우는 그 상황과 조건에 따라 사용되어야하는 소재나 디자인을 연구 개발은 물론 그 사용범위에 대한 지침까지 정해져있는 것에 반해 우리나라는 단지 유니폼의 개념으로 수술시 발생하는 위험으로부터 의료진과 환자를 보호하기보다 단순한 수술용 오

염방지 덧옷으로 세탁의 용이성과 내구성에 중점을 두고 디자인 역시 획일화되어 있다.

이러한 전문 업체의 부재로 인해 의료진들도 수술 가운이 수술 시에 일어날 수 있는 전염 등의 위험으로부터 자신들을 보호한다기보다는 외부로부터의 직접적인 오염을 방지하는 개념이 일반적이다. 따라서 의료용 의류에 관한 조건과 수술의 경중과 시간에 따른 소재 및 디자인 개발이 시급하다.

둘째로 사이즈 구성도 업체별로 다르며 사이즈 체계에 기준이 없다는 것이다. 즉 수술가운은 남녀 신체 차이에 따른 남녀 구분은 물론 체계화된 사이즈 규격이 없어 업체별로 그 크기나 사이즈 구분이 다르고 따라서 신체 적합성이 떨어진다. 수술가운은 적절한 여유와 적절한 피트가 갖추어질 때 보다 민첩한 신체활동은 물론 의료진이 보다 편안함을 느끼게 된다. 그러므로 보다 세부적인 사이즈체계가 적용되어야함에도 불구하고 지나치게 단순한 사이즈 구성을 갖고 있다는 점이다. 많은 병원들은 되도록 많은 수의 의료진들이 착용 가능하도록 작은 사이즈의 수술가운보다는 큰 사이즈의 수술 가운을 위주로 보유하고 있어 남성에 비해 비교적 작은 체구의 여성 의료진의 경우 사이즈에 대한 불만이 많이 나타나고 있다. 따라서 수술가운 역시 남녀의 구분 및 사이즈 규격에 대한 체계가 필요하다.

셋째로, 수술 중 발생할 수 있는 위험으로부터 의료진을 보호하고 의료진의 활동을 보다 쾌적하고 편안하게 하기 위한 새로운 소재 개발이 필요하다. 우리나라의 경우 수술가운을 위한 적절한 소재에 대한 전문적인 지식을 갖추지 못하고 있으며 신소재 개발 및 응용에 적극적이지 못하다. 부분적으로 기능적인 소재를 활용하여 오염을 방지하고 병원균으로부터 의료진을 보호해야함에도 불구하고 일률적으로 면직물을 사용하고 있었다. 수술가운은 일반 의복과는 달리 미세한 병원균과 혈액 등과 같은 체액 등으로부터 환자와 의사를 보호해야 하고 동시에 의료진에게 의복내 쾌적한 환경을 제공해야 하므로 특수 직물의 연구는 필수적이다. 따라서 본 연구는 현재 시판되는 수술가운에 관한 업체의 현황파악과 착용 만족도에 제한되었으나 차후에는 이를 바탕으로 수술가운의 소재와 디자인 개발에 관한 지속적인 연구가 필요하

다고 여겨진다.

참고문헌

- 1) *A brief history of surgical gown development, care, and testing*, Johnson, P.
자료출처: <http://www.nlmnet.org>
- 2) May-Plumlee, T., & Pittman, A. (2002). Surgical gown requirements capture: A design analysis case study. *Journal of Textile and Apparel, Technology and Management*, 2(2), 1-10.
- 3) Slater, K. (1998). Textile use in surgical gown design. *Canadian Textile Journal*, 115(4), 16-18.
- 4) *Surgical Scrub and Surgical Attire*.
자료출처: <http://www.engenderhealth.org>
- 5) 이용완 (2002). 의료용 · 간호용 섬유제품. *토프론 섬유*, 2, 33-34.