

## 一回用 醫療用 衣服에 對한 研究

李 賢 美

龍仁松潭大學 스타일리스트科 專任講師

### A Study of Disposable Medical Clothes

Lee, Hyun-Mee

Full-time Lecturer, Dept. of Stylist, Yong-In Songdam College

#### Abstract

The purpose of this study was to provide the basic informations of disposable medical clothes and develop new disposable medical clothes which are not caused environmental pollutions. The staffs of Yuhan-Kimberly and doctors, nurses and personnel of four general hospitals in Seoul were interviewed individually in order to collect useful data of disposable clothes. Also the samples of disposable medical clothes were examined.

The materials, designs, size of potential market and actual consumption conditions of disposable medical clothes were found out. New disposable medical clothes were made after having considered all the aspects examined above. Two kind of medical gowns and caps, a kind of medical apron, three kinds of patient robes and a kind of patient cap were made of Korean traditional paper with specific functions instead of nonwoven polypropylene fabric.

Key words: disposable medical clothes(일회용 의료용 의복), surgical gown(수술가운), patient gown(환자가운)

#### I. 序 論

우리 나라의 의류산업은 1970년대와 1980년대를 거치면서 비약적인 성장을 하였고, 시장이 성숙된 1980년대 후반과 1990년대 초반부터는 치열한 시장경쟁 속에서 생존하기 위해 소비자들의 욕구에 관심을 가지기 시작하였다. 즉, 이러한 소비자 중심적 마케팅 개념이 의류산업 전반에 진행되면서 우리 나라의 의류산업은 양적팽창에 이은 질적성장의 시기를 맞고 있다. 그리고 오늘날 일부 의류기업들은 한발 앞서 소비자의 욕구와 관심을 파악하여 이를 경쟁사보다 효율적으로 충족시킬 뿐 아니라 이 과정에서 고객과 사회

전체의 복지를 보존하거나 향상시키는 사회적 마케팅을 실행하고 있다.

그러나 의류산업 중 특수복 분야에서는 아직 소비자에 대한 개념조차 정립되어 있지 않다. 특수복 중 병원복은 특히 소비자 또는 고객의 입장에서 출발하여야 함에도 불구하고 이 분야에서의 연구와 발전은 정체되어 있다. 현재까지 의료용 의복에 대한 연구를 살펴보면, 의사와 간호사의 상을 제시하며 의사와 간호사복에 대해 간단히 언급한 연구(대한간호협회, 1971; 홍신영, 1981; 유은광 외, 1984)와 환자복에 대한 실태 연구(이인선, 1974; 이경희, 1977; 석명은, 1986) 그리고 특수환자를 위한 환자복 개발에 관한 연구(태항

원, 1983; 양진숙 외, 1990; 김수향, 1993; 송정아, 1994; 서동애 외, 1997) 등 소수의 연구가 있을 뿐이다.

오늘날 대형병원들은 급속히 증가하고 있고 의료시장의 개방 등으로 국내병원들도 환자위주의 병원체제로 전환을 요구받고 있다. 이제 병원은 질병치료의 목적만이 아니라 점차 환자의 욕구를 충족시킬 수 있는 보다 나은 의료서비스를 제공해야만 생존, 발전할 수 있다. 이러한 서비스의 일환으로 환자들이 입원기간 중 착용하는 환자복도 환자의 입원생활과 치료의 편의를 돕고 미적 감각도 지녀야하는 복합적인 기능복으로의 변화가 필요하다<sup>1)</sup>. 그리고 의사복과 간호사복 등 의료진의 의복도 기능적이면서도 의료진 자신을 보호할 수 있을 뿐 아니라 환자들이나 자신들에게 만족과 좋은 느낌을 줄 수 있는 미적인 측면도 갖추어야 할 것이다.

본 연구는 이러한 의료용 의복 중 특히 일회용 의복에 관심을 갖는다. 일회용 의료용 의복은 의료진과 환자를 효과적으로 보호하고 병원 실질 사용비용 절감의 목적으로 사용되는 일회용 의복으로, 현재 우리나라의 경우 수술용으로 극히 제한적으로 사용되고 있다. 그러나 사회·경제적 수준이 높아지고 소비자들의 욕구가 중요해진다면 선진국에서와 마찬가지로 보다 넓은 범위에서 다양한 용도로 일회용 의복이 사용될 전망이다. 미국에서는 현재 의료용, 연구실용 뿐 아니라 여러 가지 용도의 일회용 의복이 개발·사용되고 있고, 일본에서도 일회용 의복과 멸균지에 대한 연구가 상당히 진척되고 있다. 그러나 일회용 의복의 소재는 대부분이 폴리프로필렌 부직포(nonwoven polypropylene fabric)로 환경문제를 야기할 수 있다. 이러한 제 문제들을 고려해 볼 때 의료진과 환자들을 효과적으로 보호할 수 있는 가능성을 가지면서도 친환경적인 일회용 의복의 개발은 시급한 과제이다.

따라서 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 국내 일회용 의료용 의복의 수입배급업체와 종합병원을 조사하여 일회용 의료용 의복의 소재와 소재의 구체적 특성, 종류와 디자인, 시장성, 사용실태와 적용가능분야를 파악한다.

둘째, 위에 조사된 내용을 바탕으로 가능성을 가지면서도 친환경적인 일회용 의료용 의복의 개발가능성을 모색한다.

## II. 研究方法

본 연구는 선행연구가 전무한 일회용 의료용 의복에 대한 기초자료를 얻기 위해, 먼저 일회용 의료용 의복의 수입배급업체와 종합병원을 조사하였고, 이를 바탕으로 일회용 의료용 의복을 개발하는 과정으로 진행하였다.

### 1. 업체와 병원 조사

#### 1) 조사대상 및 방법

본 연구의 조사대상은 국내 유일의 일회용 의료용 제품의 수입배급업체인 유한킴벌리사와 서울시내 4개의 종합병원이었다. 조사는 본 연구자가 유한킴벌리 병원용품 사업부를 2회 방문하여 담당자들 4명을 60~80분간 인터뷰하고 일회용 의료용 제품 샘플들을 조사하였다. 또 4개의 종합병원을 방문하여 연구에 대한 협조 의사를 확인한 뒤 병원에서 의사 4명, 간호사 7명, 의료행정담당자 4명 총 15명을 각 20~30분간 인터뷰하였다. 인터뷰는 어떤 규제도 하지 않고 자유응답식으로 진행하였으며, 인터뷰 내용은 녹음한 뒤 그대로 받아적어 내용분석하여 범주화하였다.

#### 2) 조사내용

조사내용은 유한킴벌리사에서는 일회용 의료용 의복의 소재와 소재의 구체적 특성, 일회용 의료용 의복의 종류와 디자인, 일회용 의료용 제품 중 의복류의 시장성을 조사하였다. 그리고 병원에서는 일회용 의료용 의복의 사용실태와 앞으로 일회용 의료용 의복의 적용가능분야를 조사하였다.

### 2 일회용 의료용 의복의 제작

위의 조사를 토대로 친환경적인 일회용 의료용 의복의 개발을 시도하였다. 제지공업과와 공동으로 소재를 개발하였고, 선진의료계의 제품 디자인을 우리 실정에 맞게 수정·보완하였으며, 봉제 테스트를 거쳐 일회용 의료용 의복을 시제작하였다.

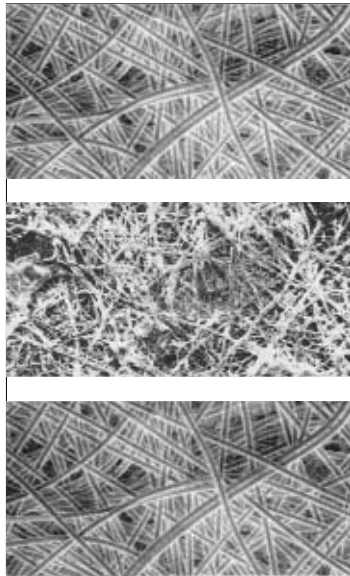
### III. 調査結果 및 考察

일회용 의료용 의복류를 개발하여 사용하는 목적은 다음과 같다. 첫째 각종 발생가능한 병원내 감염으로부터 의료진과 환자를 효과적으로 보호하고, 둘째 기존 면제품과 달리 소량으로 무균적 수술이 가능하고, 과다재고, 분실, 세탁, 분류, 수선, 소독 등의 비용이 발생하지 않아 비용절감이 가능하다는 것이다.

#### 1. 업체조사

##### 1) 일회용 의복의 소재와 소재의 구체적 특성

일회용 의료용 의복 또는 수술포에 사용되는 주소재는 폴리프로필렌 부직포(nonwoven polypropylene fabric)이다. 전 세계적으로 가장 많이 사용되고 있는 것은 킴벌리-클락(Kimberly-Clark)사의 박테리아 차단 소재(bacteria barrier fabric)이다<sup>2)</sup>. 이 의료용 소재(medical fabric)는 3층의 얇은 부직포가 라미네이팅된 것으로, <그림 1>은 각 층의 미세구조이다. 주로 박테리아 차단 기능을 하는 것은 중간 부직포층으로, 부드



<그림 1> 일회용 의료용 의복 소재의 각 층의 구조

럽고 얇은 장섬유 부직포인 첫 번째 층과 세 번째 층이 이를 싸고 있는 형태이다.

이 소재의 구체적인 특성은 다음과 같다. 첫째, 완벽한 박테리아 차단효과 즉, 성상이 다른 3층의 구조로 되어 있어 박테리아 차단력이 뛰어나며 이로 인해 의료진의 수술활동시 발생할 수 있는 감염을 방지한다. 둘째, 우수한 혈액 방어력으로 발수성이 뛰어나 혈액 및 각종 용액의 흡수로 인한 매개오염이 없다. 셋째, 먼지발생의 극소화로 필터의 양측면이 장섬유로 구성되어 먼지발생이 극히 적어 낙하세균에 의한 감염위험을 사전에 예방한다. 넷째, 난연성으로 전기소작기, 레이저, 내시경 조명 등 고에너지 기구에 접촉시 발화되지 않아 화재의 위험성이 없다. 다섯째, 유연성으로 유연성이 우수하고 드레이핑이 간편하여 신속하고 무균적인 수술환경을 제공한다는 것이다.

그 외, 특별한 보호기능을 요하지 않는 환자용 의복이나 핸드타월에는 가공한 종이소재가 사용되고 있다. 이 소재는 종이에 실을 첨가하여 내구성을 보강하고, 엠보싱 처리로 유연성과 재질감을 개선한 것이다.

##### 2) 일회용 의료용 의복의 종류와 디자인

일회용 의료용 제품에는 의복류와 수술포류가 있다.

###### (1) 일회용 의복류

일회용 의복류는 수술 가운, 환자 가운, 보호 의복 그리고 액세서리로 구분할 수 있다.

수술 가운(surgical gown)은 <그림 2>, <그림 3>과 같이 뒤트임의 원피스가 기본 디자인이다. 스트레이트한 실루엣과 세미 A 라인으로 퍼지는 실루엣의 2가지 형태가 있다. 길이는 대부분 무릎길이이나 종아리길이의 긴 것도 있다. 소매는 셋 인 슬리브나 래글런 슬리브의 형태로, 소매 끝에 먼 니트의 탄력성있는 커프스가 달려있어 소매길이의 조절이 가능하다. 뒤 목 부분에 두 개의 스냅이 달려있고 허리 부분에 앞에서 조일 수 있는 끈이 있다. 그리고 이러한 기본 형태에 수술용도를 고려하여 바디스 앞 부분과 소매 아래 부분을 천으로 보강(fabric reinforcement)한 것과 완전히 방수되는 부분(impervious area)으로 보강한 것이 있다. 킴벌리-클락사에서는 현재 이러한 디자인을 포함한 16종의

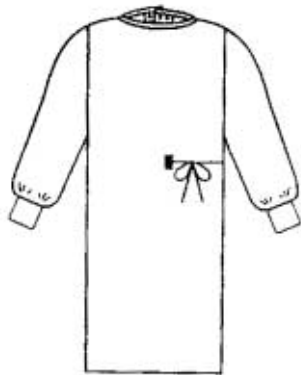
수술 가운이 생산되고 있다. 사이즈는 small, large, X-large, XX-large로 구분되어 있으나 large와 X-large가 주로 생산된다. 우리 나라에 수입되고 있는 것은 <그림 2>의 기본형 수술 가운으로 large 사이즈 1종이다.

환자 가운(patient robe)은 앞트임의 원피스형과 뒤트임의 원피스형 2종이 있다. 2 가지 모두 스트레이트한 실루엣이다. 앞트임의 경우는 랩(wrap)형태로 옆선에서 여며지고 허리띠가 있으며 5부 길이의 래글런 슬리브이다. 뒤트임의 환자용 가운은 둥근 목둘레이고 5부의 셋 인 슬리브에 허리띠가 없으며 벨크로(velcro)로 여며진다. 일회용 환자복은 국내에 전혀 수입되고 있지 않다.

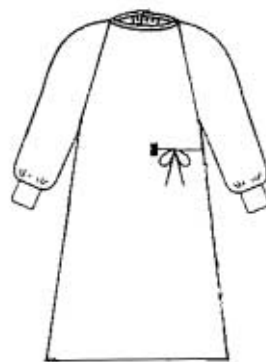
보호 의복은 일반 보호용 가운(protective cover gown)과 연구실용 코트와 재킷(lab coat & jacket)이 있다. 일반 보호용 가운은 뒤트임의 스트레이트한 원피스로 길이는 무릎길이다. 긴 셋 인 슬리브에 소매 끝 부분이 수술용 가운처럼 면 니트 커프스로 마무리 되어 있는 것과 면 니트 커프스가 없는 것이 있다. 연구실용 코트는 의사들의 가운과 유사한 형태이다. 앞트임에 무릎 길이의 스트레이트한 가운으로 테일러드 칼라에 긴 래글런 슬리브와 니트 커프스가 달려있고 네모난 패취 포켓(patch pocket)이 달려 있다. 연구실용 재킷은 앞트임의 스트레이트한 재킷으로 엉덩이 길이이다. 니트로 된 하이네크의 스탠드 칼라에 니트 커프스가 달린 긴 래글런 슬리브이고, 네모난 패취 포

켓이 허리와 왼쪽 가슴에 있다. 그 밖에 뒤트임의 T자형 상의와 허리에서 끈으로 여미는 바지의 한 벌로 구성된 스크럽 슈트(Scrub suit)와 상·하의가 붙은 오버롤 형태의 코버롤(Coverall)이 있다. 보호 의복류도 우리 나라에 수입되지 않고 있다.

액세서리류는 매우 다양하다. 수술용 에이프런(surgical apron), 헤드웨어(headwear), 풋웨어(footwear), 마스크(mask) 등이 있다. 수술용 에이프런은 가슴과 복부를 가리는 형태로 뒷허리에서 묶으며 한 사이즈이다. 헤드웨어는 샤워 캡과 같은 형태로 끝에 고무줄 처리가 되어 있는 부팽 캡(bouffant cap)과 머리에 쓰고 뒷머리에서 묶는 타이 캡(tie cap), 비교적 모자의 형태가 갖추어져 있고 뒤에서 묶는 수술 캡(surgical cap), 머리와 목을 가리고 목 뒤에서 묶는 수술후드(surgical hood-tie neck), 얼굴부분을 제하고 머리와 목을 완전히 덮는 보호용 수술후드(protective surgical hood)가 있으며, 모두 한 사이즈이다. 풋웨어는 신발 위에 덧신는 형태의 슈커버(shoe cover) 3종과 발목까지 오는 앵클 슈커버(ankle shoe cover) 2종, 무릎까지 올라오는 롱부츠 형태의 풀 커버리지 부츠(full-coverage boots) 2종이 있다. 그리고 풋웨어는 한 종류 별로 3개의 사이즈가 있다. 마스크는 김서림 방지 마스크(anti-fog mask), 액체 방지 마스크(fluid shield mask), 일반 수술용 마스크(surgical face mask), 치과용 마스크(dental mask), 일반 크린 마스크(general



<그림 2> 수술 가운 I (surgical gown I)



<그림3> 수술 가운 II (surgical gown II)

clean mask), 특수 방진 마스크(anti-dust cone type mask)가 있으며, 디자인은 유사하나 사용목적에 따라 소재와 내장재에 차이가 있다. 국내에는 헤드웨어 2종, 마스크 3종이 현재 수입되고 있다.

(2) 일회용 수술포

수술포(surgical drapes & packs)는 일반외과용, 정형외과용, 산부인과용, 안과용, 비뇨기과용, 성형외과용, 심혈관외과용, 심혈관 조영용, 신경외과용, 기본수술용 등으로 분류된다. 이는 수술대 위에 까는 포와 수술부위를 덮는 포로서, 용도에 맞게 여러 가지 크기와 디자인의 것이 있다. 이 수술포들은 다양한 종류가 수입되고 있다.

3) 일회용 의료용 의복의 시장성

미국, 일본, 유럽 등 선진국의 병원에서는 이미 일회용 의료용 제품들이 기존의 면제품들을 많이 대체하고 있다. 이 분야의 시장점유율 1위는 김벌리-클락사로 백수십 종류의 일회용 의료용 제품들을 내놓고 있으며, 선발업체로서 연구와 개발에 많은 지원을 하고 있다. 그 외에도 이러한 변화추세와 시장가능성에 부응하여 존슨 앤 존슨사 등의 업체들도 이 분야에 뛰어들고 있다.

국내에서는 유한-김벌리사가 독점적으로 일회용 의료용 제품을 김벌리-클락사로부터 수입하여 공급하고 있다. 일회용 의료용 의복은 병원의 실질운영경비 절감의 차원에서 뿐 아니라 최근에는 병원내 감염으로부터 의료진과 환자를 더 효과적으로 보호한다는 인식의 변화와 함께 그 사용량이 점차 증가하고 있다.

〈표 1〉은 유한김벌리사에서 2001~2002년 일회용 의료용 제품의 국내 잠재시장규모를 추정한 것이다.

국내 병원의 침상수가 169,326개이고 침상당 평균 수술회수를 10.6회로 볼 때, 연간 총 수술회수는 1,794,856회가 된다. 1회 수술시 수술용 가운과 수술용 모자와 마스크가 평균 각 48개씩 소모된다고 보면, 연간 일회용 수술용 가운과 모자 마스크의 사용량은 각 8,615,308개이다. 이 개수에 일회용 수술 가운과 모자, 마스크의 가격을 곱하면 잠재시장규모가 산출된다. 업계에서는 수술포를 제외한 수술 의복류의 잠재시장규모를 대략 2백억 이상으로 예측하고 있다. 대형병원의 증가추세, 수술실 이외에 응급실 등에서의 사용과 같은 용도의 확장, 보호와 위생에 대한 소비자 인식의 변화 등으로 향후 시장규모는 더욱 커질 전망이다.

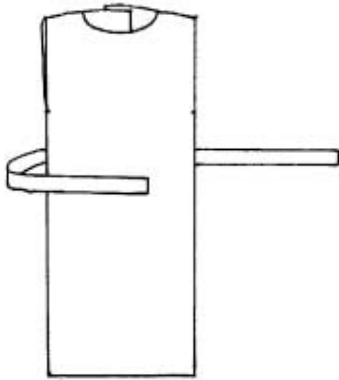
2. 병원조사

1) 일회용 의료용 의복의 사용실태

일회용 의료용 제품 가운데 조사대상인 4개의 종합병원에서 사용되는 것은 수술 가운과 수술 모자, 마스크 그리고 다양한 종류의 수술포들이다. 일회용 의복으로 현재 국내 의료계에 공급되어 사용되고 있는 것은 〈그림 2〉의 수술 가운(surgical gown) 1종뿐이고, 이와 함께 일회용 수술 모자 2종, 일회용 마스크, 종이수건이 함께 사용되고 있다. 의사용 모자는 모자의 형태가 갖추어져 있고 뒤에서 묶는 형태의 수술 캡(surgical cap)이고, 간호사용 모자는 샤워 캡과 동일한 형태로 가장자리에 고무줄처리가 되어 있어 머리에 뒤집어쓰는 부팽 캡(bouffant cap)이다. 그리고 일반 마스크보다 크기가 큰 수술용 마스크(surgical face mask)가 사용되고 있다. 일회용 수술 가운을 잘 사용하지 않는 병원에서도 일회용 수술 모자와 마스크는

〈표 1〉 국내 일회용 의료용 제품의 잠재시장규모

	전체 침상수	침상당 평균수술회수(연간)	총 수술회수 (연간)	1회 수술시 소모량(개)	잠재시장 (개)
수술포	169,326	10.6	1,794,856	1.0	1,794,856
수술가운	169,326	10.6	1,794,856	48	8,615,308
마스크/모자	169,326	10.6	1,794,856	48	8,615,308



<그림 4> 환자 검사용 가운(patient X-ray gown)

보편적으로 사용하고 있다. 종이소재의 일회용 수건도 수술 가운과 함께 공급되어 사용되고 있다. 수술 가운은 국내에는 large 한 사이즈만이 공급되고 있고, 수술 모자와 마스크는 모두 동일 사이즈이다. 일회용 수술 가운, 모자, 마스크, 수술포는 모두 푸른색이고, 종이수건은 흰색이다.

조사대상 병원 중 한 병원에서 X-ray 촬영시 미국병원에서 환자들에게 제공하는 일회용 가운 샘플 1종을 소유하고 있었다. 이 일회용 가운은 디자인이 아주 심플하다. 스트레이트 실루엣의 원피스로 뒤트임이고 소매가 없다. 라운드 네크라인이며 허리에 끈이 있어 묶도록 되어 있다(그림 4). 이는 킴벌리-클락사에서 제작한 것이 아니며, 간단한 검사에 적합하도록 100% 종이소재로 제작된 것이다. 두께감이 있고 부드러운 종이에 유연성을 주기 위해 엠보싱 처리를 한 것으로 슬기는 풀로 접합처리하였다. 소재 및 제작에서도 경제성을 최대한 고려하고 있다. 이 환자검사용 가운 역시 푸른색이다.

## 2) 일회용 의복의 적용가능분야

국내에는 일회용 의복이 환자나 보호자용으로 사용되고 있지 않지만, 외국에서는 위에서 설명한 X-ray 가운 이외에도 바이러스 병동 등의 특수병동에 일회용 환자복이 사용되고 있는 것을 조사대상 병원의 전문인들을 통해 확인하였다. 따라서 일회용 환자복의 적용가능한 분야를 알아보기 위해, 병동별로 환자복을

조사하였다.

병동에 따라 환자복에 조금씩 차이가 있었다. 산부인과 병동은 모두 원피스형 환자복을 지급하는 병원과 자연분만 산모에게는 원피스형을, 제왕절개 산모에게는 상의와 바지의 투피스형 환자복을 지급하는 병원이 있었다. 정형외과 환자복의 경우, 두 병원은 환자의 상태에 따라 일반 환자복과 기본 환자복 형태에 슬기가 없고 끈으로 여미는 환자복을 병용하고 있었고 다른 두 병원은 일반 환자복을 사용하고 있었다. 중환자실은 네 병원 모두 뒤트임의 원피스 형태에 끈으로 여미는 흰색의 환자복을 사용하였다. 이는 의식이 없거나 사지마비 또는 거동이 불편한 환자들에게 갈아입히고 벗기는 과정을 가능한 쉽고 편하게 디자인한 것이고, 혈액이나 주사액, 배설물 등이 빨리 발견될 수 있도록 흰색의 면직물을 사용하였다. 그리고 조사대상 병원 중 한 병원에 화상병동이 있었는데, 화상병동의 환자복도 일반 환자복과 차이가 있었다. 화상병동의 환자복은 가능한 피부자극을 주지 않도록 슬기가 바깥으로 처리되어 있었고 화상부위나 상태에 따라 반바지 또는 원피스형도 사용되고 있었다.

검사용과 건강검진용 환자복도 일반 환자복과 차이가 있었다. 가슴 X-ray 촬영, CT와 MRI 촬영시에는 별도의 검사용 의복이 사용되는데 가슴 X-ray 촬영시에는 짧은 원피스형이, CT와 MRI 촬영시에는 풀오버(pullover) 스타일의 상의와 바지가 사용되었다. 대장 검사용으로도 원피스형이 사용되었다. 일반인을 대상으로 하는 건강검진용은 랍으로 옆선에서 여미는 원피스형 가운과 풀오버 스타일의 상의와 바지를 사용하였다. 검사용과 건강검진용 환자복은 네 병원 모두 일반 환자복과 색상이 달랐다. 이는 대부분 정상인에게 검사의 목적으로 지급되기 때문에 형태뿐 아니라 분홍색 또는 분홍 스트라이프가 있는 것, 청회색 또는 밝은 청색과 같이 색상에 있어서도 좀 더 밝은 색상을 사용하여 일반 환자복과 차이를 두고 있었다.

## IV. 一回用 醫療用 衣服의 製作

이러한 조사결과를 바탕으로 하여 새로운 일회용 의

료용 의복을 시제작하였다. 위의 실태조사 결과 국내에서 사용되고 있는 일회용 의복은 전면 수입에 의존하고 있으며 그 소재는 폴리프로필렌 부직포였다. 우리나라에서 일회용 의복은 아직 소개 단계이나 의료산업의 발달과 보건·위생에 대한 의식향상 등으로 일회용 의복의 수요는 국내뿐 아니라 전 세계적으로 늘어날 전망이다. 이와 함께 환경문제가 유발될 것이다. 따라서 친환경적인 대체소재의 개발은 시급한 과제이다. 본 연구에서는 실태조사에서 밝혀진 일회용 의복에 필요한 여러 가지 기능을 갖는 한지소재를 개발하고 우리의 실정에 맞는 일회용 의료용 의복의 제작을 시도하였다.

### 1. 소재개발

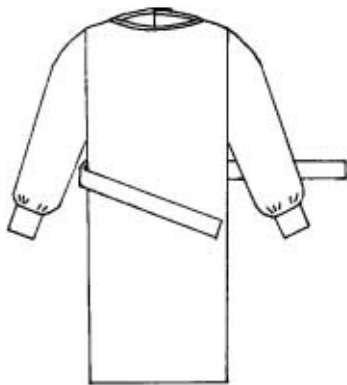
우리 나라에서는 옛부터 한지가 스님의 가사이나 수의, 일상 생활용품 등에 사용되어 왔다. 한지는 장섬유 구조를 갖는 유일한 종이이며 내구성이 좋고 친환경적이므로 일회용 의복소재로 가장 적합하다고 판단하여 제지공업과와 협력하여 일회용 의료용 의복에 적합한 고기능성 한지를 개발하였다<sup>3)</sup>.

고기능성 한지소재의 특성은 다음과 같다. 첫째, 항균성. 이는 키토산을 이용한 항균처리로 무균적 수술 환경을 제공하고 한지의 장섬유 구조는 자연적인 박테리아 차단기능을 함으로써 감염을 방지한다. 둘째, 방향성. 모과향과 민트향 캡슐을 첨가하여 한지를 땀

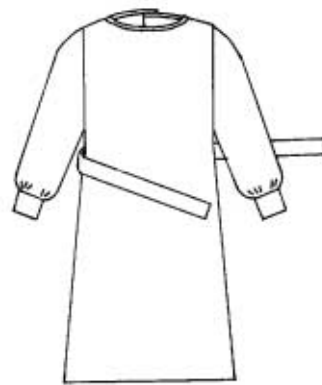
으로써 아로마틱 테라피 효과를 갖는다. 모과향과 민트향은 신경을 안정시키고 근육을 이완시키는 진정, 진통효과가 있다. 셋째, 발수성. 한지제조후 발수액을 도포하고 열처리를 하여 발수코팅을 하였다. 넷째, 내구성. 한지는 원래 내구성이 좋지만 본 연구에서는 일반한지보다 2배 두껍게 제조하여 내구성을 높였고 의류와 같은 두께감을 갖도록 하였다. 다섯째, 유연성. 한지를 제조한 후 완전히 건조되기 전에 줌치처리(일종의 주름가공으로 수작업으로 크리클을 갖게 함)를 하였다. 3번의 줌치처리로 의복제작과 착용에 필요한 유연성을 갖게 하였다. 여섯째, 친환경성. 한지는 다펀이 그 원료로 친환경적 소재이며 염색도 인공염이 아닌 전통 쪽염과 홍화염을 하였다. 이렇게 개발된 소재는 의료용으로 사용되어야 하므로, 피부과에 의뢰하여 인체유해성과 피부알러지 테스트를 거쳤다.

### 2 디자인 계획

본 연구에서 개발하고자 하는 일회용 의료용 의복은 수술 의복과 환자 의복이다. 수술 의복은 수술 가운 2종과 수술 모자 2종, 수술 에이프런이다. 수술 가운은 수술의 종류를 고려하여 스트레이트 실루엣의 짧은 것과 세미 A 실루엣의 긴 것 2종이다(그림 5)(그림 6). 수술 가운은 기존의 가운에 비해 소매와 허리 부분의 여밈처리에 변화를 준 것으로 한지소재에 적



〈그림 5〉 수술 가운 A형



〈그림 6〉 수술 가운 B형

합하며 착탈이 용이하도록 디자인하였다. 수술 모자도 용도를 고려하여 머리 위부분을 감싸며 뒤에서 끈으로 여미는 형태(surgical cap)와 가장자리에 고무줄처리가 되어 있어 머리에 뒤집어쓰는 형태(bouffant cap) 2종이다(그림 7)(그림 8). 그리고 수술용 및 다용도 에이프런은 가능한 상체를 많이 덮을 수 있도록 디자인하였다(그림 9).

환자 의복은 환자 가운 3종과 환자 모자 1종이다. 환자 가운은 소매가 없는 스트레이트 실루엣의 검사용 가운(그림 10)과 5부 소매의 앞트임 가운(그림 11), 5부 소매의 뒤톼임 가운(그림 12)으로 용도를 고려하여 디자인하였다. 검사용 가운은 X-ray검사와 같은 간단한 검사를 받을 때 착용하는 환자 가운으로 착용하고 별로 움직이지 않아도 됨으로 가장 간단한 형태이다. 두 번째 환자 가운은 앞에서 사선으로 여며지는 형태로

각종 건강검진시에 착용할 수 있도록 디자인한 것이다. 세 번째 환자 가운은 일반적인 형태의 환자 가운으로 둥근 목둘레에 뒤톼임이다. 환자 모자는 가장자리에 고무줄 처리를 하여 간단히 머리에 뒤집어 쓸 수 있는 형태로 앞의 수술 모자 B형과 동일하다(그림 8).

### 3. 제작

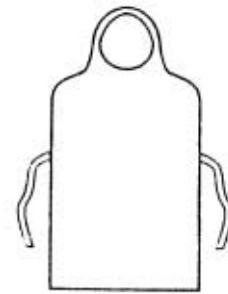
일반 환자복, 수술복과 마찬가지로 남녀구별없이 착용가능하게 하기 위하여 남성복 기본패턴을 이용하였다. 그리고 고기능성 한지소재의 봉재가능성을 테스트 하기 위하여 1차 제작을 하였다. 봉재는 가능하였으나 1차 제작된 일회용 의복의 유연성이 부족하다고 판단되어 한지에 2번의 줌치처리를 더하여 소재의 유연성을 높인 후 2차 제작을 하였다. 2차 제작에서도 바이



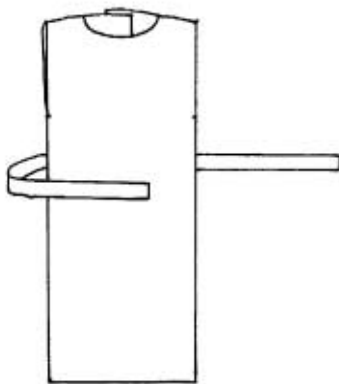
<그림 7> 수술 모자 A형



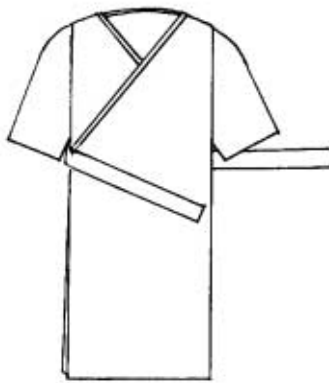
<그림 8> 수술모자 B형



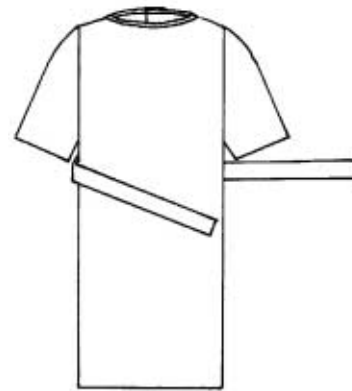
<그림 9> 수술 에이프런



<그림 10> 환자 가운 A형



<그림 11> 환자 가운 B형



<그림 12> 환자 가운 C형





〈사진 1〉 수술 가운과 수술 에이프런



〈사진 2〉 환자 가운

어스 부분에 문제가 발생하였다. 따라서 신축성이 없는 한지로 바이어스 처리는 불가능하다고 판단되어, 평직의 100% 면직물로 바이어스 부분을 대체하고 3차 제작을 하였다. 3차 제작에서 만족할 만한 결과를 얻었다. 4차 제작에서는 쪽으로 염색한 푸른색 한지를 이용하여 수술 의복류를, 홍화로 염색한 분홍색 한지를 이용하여 환자 의복류를 완성하였다. 그 결과가 〈사진 1〉 〈사진 2〉이다.

## V. 結 論

일회용 의료용 의복은 의료진과 환자를 효과적으로 보호하고 병원 실질 사용비용 절감의 목적으로 사용되는 일회용 의복으로, 본 연구는 일회용 의료용 의복에 대한 기초자료 즉 일회용 의료용 의복의 소재와 소재의 구체적 특성, 종류와 디자인, 시장성, 사용실태와 적용가능분야를 파악하고, 이를 바탕으로 기능적이며 친환경적인 일회용 의료용 의복을 개발하기 위해 실시하였다.

선행연구가 전문한 일회용 의복에 대한 자료를 얻기 위해 먼저 일회용 의복의 수입배급업체와 종합병

원을 조사하였고 이를 바탕으로 일회용 의복을 개발하는 과정으로 진행하였다. 유한킴벌리의 병원용품 사업부 담당자 4명과 서울시내 4개 종합병원의 의사, 간호사, 의료행정담당자 15명을 면접하였고 일회용 의료용 샘플들을 조사한 결과는 다음과 같다. 일회용 의료용 의복의 주소재는 폴리프로필렌 부직포였다. 현재 전 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 킴벌리-클락사의 일회용 의료용 소재의 특성은 완벽한 박테리아 차단성, 우수한 혈액방어력, 먼지발생 극소화, 난연성, 유연성이다. 일회용 의료용 제품은 크게 의복류와 수술포로 분류할 수 있다. 의복류는 수술 가운, 환자 가운, 일반 보호 의복과 수술 에이프런, 헤드웨어, 풋웨어, 핸드타월, 마스크 등의 액세서리가 있고 수술포는 일반외과용, 정형외과용, 산부인과용, 안과용, 비뇨기과용, 성형외과용, 심혈관 외과용, 심혈관 조형용, 신경외과용, 기본수술용 등으로 분류되어 다양한 디자인의 제품들이 생산되고 있다. 색상은 거의 푸른색으로 제품의 종류에 따라 색의 톤에 차이가 있었다. 이미 선진국의 병원에서는 일회용 제품들이 기존의 면제품들을 많이 대체하고 있고, 시장점유율 1위인 킴벌리-클락사 외에도 존슨 앤 존슨사 등의 대기업들이 이 분야에 뛰어들어 많은 투자와 연구를 하고 있다. 국내에서

는 유한킴벌리사가 독점적으로 일회용 의료용 제품을 수입하여 대형병원 위주로 1종의 수술 가운과 수술모자, 마스크, 수술포, 소독포를 마케팅하고 있으나 아직은 사용량이 적다. 그러나 사용량은 증가추세에 있으며 인식의 전환만 이루어진다면 2002년도 국내 일회용 수술가운과 수술모자, 마스크의 잠재시장 규모는 2백억 이상이 될 것으로 업계에서는 추정하고 있다.

이를 바탕으로 하여 새로운 일회용 의료용 의복을 개발하였다. 소재는 본 연구자가 제지공업과 교수들과 공동개발한 기능성 한지소재로, 키토산을 이용한 항균성, 한지제조공정에서의 향캡슐 첨가로 아로마틱 테라피 효과를 갖는 방향성, 발수성, 내구성, 유연성, 친환경성이 이 소재의 특징이다. 조사결과를 토대로 수술가운 2종과, 수술 모자 2종, 수술 에이프런과 환자 가운 3종과 환자 모자를 디자인하였고 4차의 제작과정을 거쳐 수정, 보완하면서 완성하였다.

이상과 같은 연구에서 기능성 한지를 이용한 친환경적인 일회용 의료용 의복의 가능성이 입증되었다. 한지는 장섬유 구조를 갖는 유일한 종이로 예부터 우리 나라에서 스님의 가사의 뿐 아니라 천민들의 의복, 수의, 신과 다양한 생활소품에 사용되었다. 오늘날 한지는 이렇게 다양하게 사용되고 있지 않지만 특수 기능들을 부여한다면 일회용 의류영역에의 적용이 가능할 것으로 보인다.

그러나 본 연구가 폴리프로필렌 부직포 일색인 일회용 의복시장에 천연소재인 한지를 적용해 봄으로써 환경문제를 생각하는 사회지향적 마케팅의 측면에서 대체소재의 가능성과 새로운 일회용 의복을 제시하였다고는 하나, 보다 실용적이고 경쟁력있는 일회용 의복을 개발하기 위해서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 일회용 의복에 대한 연구는 학계보다는 업계에서 주로 이루어지고 있고 대부분의 자료가 회사내 부용이어서 접근이 용이하지 않았다. 효과적인 연구를 위해서는 산학협동이 요구된다.

둘째, 연구를 진행하면서 한지의 경제성이 가장 큰 문제가 되었다. 기능성 한지소재의 가격을 인하할 수 있는 방법을 모색하여야 할 것이다. 닥소재를 사용하여 한지의 특성을 살리면서도 여기에 펄프를 첨가하여 가격을 내려보았지만 더 적극적인 방법이 있어야

경제성을 가질 수 있을 것이다.

셋째, 다국적 기업의 규모의 경제에 대응하기 위해서는 연구·개발은 물론 마케팅적 접근이 필요하다. 즉 전 세계를 단일시장으로 보는 이들 대기업과의 차별화가 요구된다. 시장을 세분화하여 많은 연구가 이루어져 있는 수술복 시장보다는 환자복 시장, 한의학 시장, 미용 시장 등에 일회용 한지의복류를 적용해 보는 것도 한 방법이 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 1) 서동애, 천종숙, 어린이용 환자복 디자인 개발 방법에 대한 연구, 한국의류학회지, 21(5), 1997, p. 855.
- 2) 킴벌리-클락사에서 개발한 부직포 원단의 상품명은 Evolution으로, 미국 의료용품 시장에서 점유율 1위이다.
- 3) 고기능성 한지에 대한 연구는 본 연구자와 제지공업과 교수들의 2000 교육부 특성화 공동연구로, 고기능성 한지개발에 관한 구체적인 내용은 본 고에서는 생략하였다.
- 4) 김수향, 소아과병동 환자복에 대한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1993.
- 5) 김혜경, 강혜원, 김순자, 박문혜, 신체장애자의 특수의복을 위한 실험연구 - 뇌성마비 아동을 중심으로, 연세논총, 제19집, 1982, pp.385-413
- 6) 서동애, 천종숙, 어린이용 환자복 디자인개발 방법에 관한 연구, 한국의류학회지, 제21권, 제5호, 1997, pp. 854~864
- 7) 석명은, 소아병동의 유니폼에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1986.
- 8) 송정아, 환자복 설계에 관한 연구, 경북대학교 대학원 박사학위논문, 1994.
- 9) 신인수, 피복위생학, 서울: 동남문화사, 1981.

- 10) 유은광, 이정섭, 전정자, 간호원, 환자, 의사간의 간호역할 기대비교연구, 대한간호, 제23권, 제2호, 1984.
- 11) 양진숙, 김희영, 환자복의 기능성에 관한 연구 - 정맥주사를 요하는 환자를 중심으로, 전주우석 대학논문집, 제12호, 1990, pp. 351-366.
- 12) 이경희, 병원 환자복의 색에 대한 기호조사 연구, 의류직물연구, 제7호, 1977.
- 13) 이영복, 간호사, 서울: 수문사, 1975.
- 14) 이인선, 병원환자복의 성능분석 및 실태조사연구, 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문, 1974.
- 15) 태향원, 환자복에 대한 연구-특수환자를 중심으로, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1983.
- 16) 홍신영, 한국간호교육의 과거와 전망, 대한간호, 제20권, 제1호, 1981.
- 17) Kernaleguen, A., Clothing Designs for the Handicapped, The University of Alberta Press, 1997.
- 18) Smith, R. Dekker, Clean Room Apparel: a Sterile World Teeming with Growth Opportunities, Industrial Fabric Products Review, 4, 1985, pp. 61-66.