

실험 가운의 착용 실태 조사

최정화 · 김소영 · 이주영

서울대학교 생활과학대학 의류학과

A Survey on the Actual Wearing Condition of Lab Gowns

Jeong-Wha Choi · So-Young Kim · Joo-Young Lee

Dept. of Clothing & Textiles, College of Human Ecology, Seoul National University
(2003. 8. 20. 접수)

Abstract

The purpose of this study was to develop functional lab gowns in the view of safety and work efficiency. As the first step of this study, we surveyed on satisfaction rates, preferences and inconvenience items in regard of lab gowns. The data was obtained from 138 graduate students specialized in science and 113 medical students. Respondents answered that the first purpose of wearing lab gown was to protect body from danger. Wearing frequency followed with 'always', 'as possible as', and then 'sometimes'. Forty-five percentage of respondents answered that they didn't wear lab gowns often in summer because of hot weather. The contaminated or damaged parts of lab gowns followed with cuffs, abdomen, thigh, lower part, and then chest. Washing frequency followed with 'once a month', 'once per six months', and then 'more than once a week'. There were significant differences in normal wearing frequency, wearing frequency by season and washing frequency due to major. There were no significant difference by sex and major in all questions. In regard of the protective capacity of current lab gowns, most respondents answered that 'It's normal'(60%), 'It's enough'(21%), so that they didn't show much dissatisfaction. Forty-three percentage of respondents were not satisfied with cuffs. Respondents answered that the cuffs were in danger and inconvenient because of broad cuffs. In regard of color, preference for white were high and followed with ivory, light sky, light green, and then light pink. Materials of current lab gowns were cotton/polyester or polyester 100%. Sixty-eight percentage of respondents were satisfied with that and others were not. The reasons for dissatisfactions were as follows; those materials were not protective to chemicals thoroughly enough. Cotton/polyester materials were heavy. Wearing sensation of polyester 100% was not good.

Key words: Lab gowns, actual condition of wearing, dissatisfaction, inconvenient items; 실험가운, 착용 실태, 불만족, 불편사항

I. 서 론

과학 기술의 발달과 더불어 과학 기술 개발의 현장

인 대학, 연구소 및 의료 기관 등에 종사하는 사람들은 각종 오염물에 노출될 수 있는 기회가 빈번하다. 특히, 독성 화학 물질, 폭발성 물질, 인화성 액체, 초저온 액체, 전기, 실험 폐수 등을 다루므로 실험 안전을 위해 반드시 실험 가운을 착용하여야 하는 국내 이공계 대학생 또는 대학원생(자연과학, 농업생명과학

본 연구는 (주)유한킴벌리와 산학협동재단의 지원으로 수행되었으며 연구비 지원에 감사드립니다.

학, 의학, 치의학, 간호학, 약학, 보건학, 수의학 등) 수는 약 63만명(통계청, 2003)으로 추정된다. 대학 이외에 병원이나 약국, 연구소 종사자 등 실험 가운을 항상 착용해야 하는 이공계 전공자나 산업 현장 근무자와 기초적인 과학 교육을 받고 있는 초등학교 학생들까지 포함하면 상당한 인구 집단이 다양한 작업 현장에서 인체를 보호하고 작업 능력을 최대화 할 수 있는 안전하고, 기능적이며 쾌적한 용도별 기능성 실험 가운을 필요로 한다.

미국 등 선진 외국의 대학에서는 연구실에서 실험하는 학생들의 안전 교육을 의무화하고 있으며 각 실험실에서 다루는 위험 물질들의 특징에 맞게 실험 가운 착용에 관한 지침을 마련하고 있다. 한국에서는 일부 대학에서 불과 몇 년 전부터 이공계 대학원생을 대상으로 안전 교육을 실시하기 시작하였다. 이러한 안전 교육을 통해 실험 가운 착용은 의무화되고 있으나 불편함 등을 이유로 착용을 기피하는 경우가 흔히 있다. 대부분의 이공계 대학(원)생이나 연구직 종사자들은 의사들의 진찰 가운을 그대로 착용하고 있으나 실험실 실험은 의사의 진료와 다르게 실험실 실험도 다루는 물질과 노출되는 위험 요인에 따라 다양하기 때문에 각 상황에 따라 직물 및 부직포, 방수 소재 등의 다양한 소재와 적절한 디자인이 고려되어야 한다. 그러나 현재 실험 가운에 관한 국내 연구는 거의 없으며, 다만, 환자복 개발에 관한 연구(서동애, 천중숙, 1997; 황효영 외, 1999), 국내 간호사복 착용 현황에 대한 연구(김선희, 2002), 수술 가운에 관한 연구(송민규, McCullough, 1993; 1996), 한의사 진료 가운에 대한 조사 연구(서옥경, 2002) 등이 있다. 국외 연구로는 병원균이나 혈액 등으로부터의 전염 및 오염을 고려한 수술 가운과 의사 가운에 관한 연구 (Pissiotis et al. 1997)가 있으며 부직포로 된 수술복의 방수성과 방균성에 관한 연구(Cho et al., 1997; McCullough, 1993) 등이 있다.

실험 가운 소재의 다양화와 실용적 디자인, 노출되는 위험 요인에 따른 적절한 실험 가운 선택 등을 통해 실험실 사고를 줄일 수 있으나, 현재 국내에서 시판중인 실험 가운의 소재는 폴리에스테르 100% 또는 면과 폴리에스테르 혼방, 부직포 등이며, 크기나 디자인은 선택의 여지없이 거의 획일적이므로 실험실 사고를 예방하기에 적당하지 않다고 판단된다.

따라서, 동작 효율성과 안전성의 관점에서 소재 및 디자인이 개선된 실험 가운을 개발하는 것이 최종 목

표이나, 본 연구에서는 이의 첫 번째 단계로, 이공계 대학(원)생, 이공계 연구원, 의료계 종사자들과 같이 다양한 유해 요인들에 노출되어 있는 전문적인 수준의 실험 및 연구자를 대상으로, 현재 착용 중인 실험 가운의 착용 및 관리 실태와 불만 사항 등을 조사하여, 문제점 및 개선점을 도출하였다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

설문 조사는 실험 가운을 착용하는 자연계열 대학(원)생(138명)과 병원 등에서 근무하는 의료계 종사자(113명)를 대상으로 실시하였다(총 251명). 조사 대상은 S대학교 의과대학, K대학교 치과대학 부속 병원 두 곳과 S대학교 자연계열 대학 및 대학원 재학생이었다.

2. 자료 수집 및 분석

설문지는 자체 개발한 것으로 예비 조사를 거쳐 수정 보완하여 사용하였다. 응답자의 인구통계적 자료에 관한 6 문항, 실험 가운 착용 및 관리 실태에 관한 20 문항, 실험 가운 불만 사항에 관한 18 문항으로 구성되었다. 본 조사는 2001년 8-9월에 수행되었으며, 총 300 부를 배포하여 최종적으로 251 부를 통계 처리하였다. 설문 결과는 전체 응답자, 성별, 전공별로 나누어 각 문항별 응답 비율을 계산하였다. 성별, 전공별로 차이를 보이는지 검증하기 위해 SPSS 통계 패키지를 이용하여 t-test를 실시하였으며, $p < .05$ 를 유의 수준으로 정하였다.

III. 연구 결과 및 고찰

1. 연구 대상의 일반 사항

연구대상자들의 일반 사항에 대한 내용을 <표 1>에 제시했다. 자연계열 138명 중 여자는 66명, 남자는 72명이었고, 의료계 113명 중 여자는 22명, 남자는 91명이었다.

실험 또는 진료 도중 노출되는 위험 물질이나 위험 요소에 대해서는 자연계열과 의료계의 전공별 차이가 뚜렷했다. 자연계열 대학(원)생들은 주로 유기용

<표 1> 연구 대상의 일반사항

전공	응답자수(명)	성별	응답자수(명)	연령(세)	키(cm)	몸무게(kg)
자연계	138	남	72	27±4	174.1±4.8	67.0±8.4
		여	66		162.0±3.9	50.0±4.5
의료계	113	남	91	26±2	174.0±4.7	69.0±9.0
		여	22		162.0±4.9	49.0±4.8

<표 2> 실험 가운 착용 실태

문항	항목	전체(%)	자연계(%)	의료계(%)	t-value
착용장소의 온도	계절에 관계없이 항상 유지	42.6	41.3	44.2	1.061
	여름에는 덥고 겨울에는 춥다	47.0	44.2	50.4	
	기타	10.4	14.5	5.4	
실험가운 착용 이유	위험물질로부터 보호	67.7	93.5	36.3	-6.782*
	신분 상징의 의미	12.4	0.7	26.5	
	의무적으로	15.5	2.9	31.0	
	습관적으로	1.2	1.4	0.9	
	기타	3.2	1.5	5.3	
실험가운 착용빈도	반드시 착용(100%)	35.9	5.1	73.5	14.809*
	되도록 착용(70-80%)	29.9	33.3	25.7	
	반 정도 착용(50%)	9.6	16.7	0.8	
	가끔 착용(20-30%)	22.7	41.3	0	
	전혀 입지 않는다(0%)	1.9	3.6	0	
착용하지 않는 이유	더워서	34.4	31.2	38.1	3.884*
	입고 벗기 귀찮아서	15.9	20.3	10.6	
	입을 필요가 없어서	3.6	5.8	0.9	
	시험시 거주장소러워서	25.5	37.7	10.6	
	기타	20.7	5.0	39.8	
팔토시의 착용 빈도	반드시 착용(100%)	0.8	1.4	0	-843
	되도록 착용(70-80%)	1.6	0.7	2.7	
	반 정도 착용(50%)	1.2	2.2	0	
	가끔 착용(20-30%)	3.6	5.1	1.8	
	전혀 입지 않는다(0%)	92.8	90.6	95.5	
1회 착용시간	30분 이내	5.6	10.1	0	-10.068*
	30분-1시간	11.2	20.3	0	
	1-3시간	34.3	42.0	24.8	
	3-5시간	16.7	15.2	18.6	
	5시간 이상	31.7	10.9	55.8	
	기타	0.5	1.5	0.8	
계절별 착용빈도	계절차 없다	38.2	19.6	61.1	6.221*
	여름에는 더워서 덜 입음	44.6	54.3	32.7	
	겨울에는 추워서 더 입음	8.7	15.9	0	
	겨울에는 둔해서 덜 입음	2.0	2.9	0.9	
	기타	6.5	7.3	5.3	
실험 가운의 착용 형태	앞단추 채우고 소매 건음	31.9	37.0	25.7	.584
	앞단추 채우고 소매 건지 않음	55.4	47.1	65.5	
	앞단추 열고 소매 건음	4.8	3.6	6.2	
	앞단추 열고 소매 건지 않음	6.4	9.4	2.6	
	기타	1.5	2.9	0	
실험실이나 진료장소 이외에서의 실험가운 착용빈도	항상 그렇다	6.0	0	13.3	8.642*
	자주 그러는 편이다	14.7	5.1	26.5	
	가끔 그러는 편이다	35.5	30.4	41.6	
	전혀 그렇지 않다	43.8	64.5	18.6	

<표 2> 실험 가운 착용 실태 (Continued)

문항	항목	전체(%)	자연계(%)	의료계(%)	t-value
가장 오염이 심한 부위	소매 부위	67.3	60.9	75.2	1.120
	가슴 부위	2.8	2.9	2.7	
	배 부위	11.2	18.1	2.7	
	넓적다리 부위	3.6	2.2	5.3	
	밑단 부위	4.0	4.3	3.5	
	기타	11.1	11.6	10.6	
가장 손상이 심한 부위	소매 부위	36.7	31.2	43.4	1.188
	가슴 부위	7.2	4.3	10.6	
	배 부위	13.5	17.4	8.8	
	넓적다리 부위	13.1	13.8	12.4	
	밑단 부위	11.2	14.5	7.1	
	없다	9.2	10.1	8.0	
	기타	9.1	8.7	9.7	
실험이나 진료 중 사고경험	없다	76.9	74.6	79.6	1.081
	있다	22.7	24.6	20.4	
	기타	0.4	0.8	0	

*p<.001

<표 3> 실험 가운 관리 실태

문항	항목	전체(%)	자연계(%)	의료계(%)	t-value
세탁 빈도	1주일에 1회 이상	23.5	5.1	46.0	7.377*
	1개월에 1회 정도	27.9	29.0	26.5	
	6개월에 1회 정도	24.3	29.7	17.7	
	1년에 1회 정도	5.2	6.5	3.5	
	세탁하지 않는다	19.1	29.7	6.3	
	합계	100	100	100	
세탁 방법	개인이 따로 손빨래	16.3	20.3	11.5	-3.916*
	개인이 다른 옷들과 함께 세탁기 사용	22.7	15.9	31.0	
	개인이 실험가운만 따로 세탁기 사용	17.1	26.8	5.3	
	개인이 드라이클리닝	0.4	0.7	0	
	단체 수거 세탁	27.1	10.1	47.8	
	기타	16.4	26.2	4.4	
	합계	100	100	100	
구입 방식	개인이 자비로	41.0	66.9	30.5	-6.017*
	단체로 자비로	25.7	5.9	31.5	
	소속기관에서 단체로 지급	30.5	22.1	28.7	
	기타	2.8	5.1	9.3	
	합계	100	100	100	
교체기간	1개월 이내	0.4	0	0.9	.527
	1-6개월	4.4	7.2	0.9	
	6개월-1년	16.3	14.5	18.6	
	1-2년	40.2	31.9	50.4	
	2년 이상	36.7	43.5	28.3	
	기타	2.0	2.9	0.9	
	합계	100	100	100	

*p<.001

매(폐놀, 클로로포름, 아세톤 등), 방사성 동위원소, 강산, 강염기, 중금속 등을 위험 물질이라고 응답했으

며, 의료계 종사자들은 혈액, 체액, 대변, 소변, 객담, 바이러스, 박테리아, 주사바늘, 칼 등을 위험 요소라

고 응답하였다. 이렇게 노출되는 위험물질에 따라 1 회용 소재, 발수소재, 코팅 직물, 면/폴리에스테르 직물 등이 각각 이용되어야 적절한 방어를 할 수 있겠으나, 현재 사용하고 있는 실험가운은 노출위험 종류에 대한 것을 고려하지 않은 채 착용되고 있다.

2. 실험 가운 착용 및 관리 실태

실험 가운 착용 실태와 관리 실태를 <표 2>, <표 3>에 제시하였다.

실험실이나 병원의 환경 온도에 대해서는 전체 응답자의 42.6%가 '계절에 관계없이 항온을 유지한다'고 응답하였고, 47.0%는 '계절에 따라 다르다'고 응답하였으며, '특별히 고온이거나 저온인 환경에 노출된다'고 응답한 경우는 없었다. 병원이나 연구실은 대부분 냉난방 시설의 완비로 아주 큰 편차는 없으나, 어느 정도는 외부환경의 영향을 받고 있다고 판단된다.

실험 가운을 착용하는 가장 큰 이유는 '위험 물질로부터의 신체 보호를 위해 착용한다'는 응답이 67.7%로 가장 큰 비율을 차지하였고, 다음으로는 '의무적으로'가 15.5%를 차지했다. 이 질문에 대해서는 전공별로 유의했다($p < .001$). 자연계의 경우 응답자 중 94%가 '위험 물질로부터 신체 보호를 위해 실험 가운을 착용한다'고 응답한 반면, 의료계의 경우 36%만이 '위험 물질로부터 신체 보호를 위해 착용'하고, 31%는 '의무적'으로, 27%는 '상징적 의미'에서 실험 가운을 착용한다고 응답하였다. 복장은 능력과 판단에 대한 신뢰, 전문직 이미지를 형성하는 개인의 행동과 감각에 영향을 주는 무언의 통신 수단이다(서옥경, 2002). 따라서, 의사 가운의 경우, 같은 형태의 자연계의 실험 가운과는 다른 기능과 의미를 갖게 된다.

실험 가운의 착용 빈도는 '반드시 착용(착용률 100%)'이 35.9%, '되도록이면 착용(착용률 70-80%)'이 29.9%, '가끔 착용(착용률 23-30%)'이 22.7%였으며, 전공별 차이가 유의했다($p < .001$). 자연계의 경우 '가끔 착용한다(착용률 20-30%)'는 응답이 41.3%로 가장 많았으나, 의료계의 경우 '반드시 착용한다'는 응답이 73.5%로 가장 많았다. 실험 가운의 착용이유 결과와 마찬가지로, 가운을 입지 않은 의사를 상상할 수 없듯이 의사에게 가운은 자신의 신분을 드러내주고 권력과 권한의 상징이 된다. 따라서 의료계의 착용률이 그러한 신분상징성이 덜한 자연계에서보다 더 높

게 나타나는 것이다.

실험 가운을 잘 착용하지 않게 된다면 그 이유는 무엇인가라는 질문에 대해서는 '더워서'라는 응답이 33.1%로 가장 많았고, '실험 시 거주장스러워서'라는 응답이 24.3%로 두 번째로 많았다. 이 질문에 대해서는 성별, 전공별 차이 모두 관찰할 수 있었는데($p < .001$), 자연계의 경우 '실험 시 거주장스러워서'라는 응답이 가장 많았던 반면(36.2%), 의료계의 경우 '더워서'라는 응답이 가장 많았다(37.2%). 실험 가운은 하나의 보호복으로 위험요인으로부터 보호를 위해 반드시 착용해야 한다(서울대학교 환경안전연구소 편, 2002). 따라서 착용률을 높이기 위해 착용기피 요인인 더위와 거주장스러움을 해결해 줄 수 있는 소재와 디자인 개발이 필요하다.

실험 가운 1 회 착용 시간은 '1-3시간'이 34.3%, '5시간 이상'이 31.1%, '3-5시간'이 16.7% 순이었으며, 전공별 차이가 존재하였다($p < .001$). 자연계의 경우 '1-3시간'이라 응답한 경우가 가장 많았으나, 의료계의 경우 '5시간 이상' 착용한다고 응답한 경우가 가장 많았다. 의료계의 경우 유니폼의 개념이 강한 반면, 자연계는 실험시에만 주로 착용하는 것으로 생각된다.

계절에 따른 실험 가운 착용 빈도의 차이에 대한 문항에서는 응답자의 44.6%가 '여름철에는 더워서 덜 입게 된다'고 응답하였으며, 다음으로는 '계절에 따라 다르지 않다'고 38.2%가 응답하였다. 이 질문에 대해서는 전공별 차이가 존재하였다($p < .001$). 자연계의 경우 '여름철에는 더워서 덜 입는다'고 응답한 경우가 54.3%로 가장 많았으며, 15.9%가 '겨울철에는 추워서 더 입게 된다'고 대답하여 계절의 영향을 받는 반면, 의료계의 경우 '계절에 따라 다르지 않다'는 응답이 61.1%로 가장 많았고, 32.7%만이 '여름철에 더워서 덜 입게 된다'고 응답하였다. 즉, 겨울에는 실험가운이 추가의 보온력을 제공해줄 수 있어 더 착용하기도 하지만, 여름에는 어쩔 수 없는 추가의 보온력으로 인해 착용률이 더 낮아진다. 따라서, 보호 기능을 저해하지는 않는 범위 내에서 더위를 해결해 줄 수 있는 디자인을 개발해야 한다. 예를 들면, 반팔이나 앞치마와 함께 팔토시를 부분적으로 착용하도록 한다든지, 오염이나 손상률이 덜하지만, 개구 시 방열효과를 가장 크게 얻을 수 있는 겨드랑이 부위에 트임을 주는 디자인 등을 고려할 수 있을 것이다. 하절기에 더위를 해결해 줄 수 있는 가운에 대한 요구는 한의사

용 진료 가운에 대한 조사 (서옥경, 2002)에서도 언급된 바 있는데, 가운을 춘하/추동용으로 구분하기를 희망하는 비율이 80.8%로 아주 높게 나타났다.

실험 가운을 착용하는 방식은 '앞단추를 채우고 소매를 걷지 않는다'고 응답한 경우가 55.4%로 가장 많았고, 다음으로 31.9%가 '앞단추를 채우고 소매를 걷어 올린다'고 응답하였다.

실험 가운을 착용하고 실험이나 진료 이외의 장소(식당 등)로 나가는 빈도에 대해서는 '전혀 그렇지 않다'(43.8%), '가끔 그러는 편이다'(35.5%), '자주 그러는 편이다'(14.7%) 순이었다. 의료계의 경우, '가끔 그러는 편이다', '자주 그러는 편이다', '전혀 그렇지 않다' 순이었으며 자연계에 비해 실험 가운을 입고 더 자주 외출하는 경향을 보여 전공별로 차이를 나타냈다($p < .001$). 의사의 경우 위의 오염 물질에서 알 수 있듯이 가운에 오염되는 물질은 혈액, 바이러스, 박테리아 등이다. 이런 물질이 묻어 있는 상태로 많은 사람들이 모여 있는 식당 등을 출입하는 것은 상당히 비위생적이다. 이는 착탈이 용이한 가운을 착용하도록 해결할 수도 있고, 그런 오염 물질에 노출 될 시에만 1회용 부직포 등을 노출 부위에 덧댄다가, 바로 폐기하는 방법으로 해결할 수도 있을 것이다.

실험 가운에서 가장 더러워지는 부위는 소매 부위가 67.3%, 배 부위가 11.2%, 밑단이 4.0%, 넓적다리 3.6%, 가슴 부위 2.8% 순이었으며, 전공별 차이는 없었다. 실험 가운에서 가장 잘 찢어지거나 손상되는 부위는 소매 36.7%, 배 13.5%, 넓적다리 13.1%, 밑단 11.2%의 순이었다. 선행 연구(Pissiotis et al., 1997)에서도 수술 가운 착용시 가장 위험한 신체 부위를 조사했는데 커프스, 아래팔, 넓적다리의 순으로 나타났다. 또한 기계공업 종사자의 작업복(김혜령, 서미아, 2002)에 대한 조사 결과에서는 앞단과 소매 끝이 가장 오염된다고 했고, 자동차 제조업체 근로자들의 작업복(배현숙, 2001)을 대상으로 조사한 결과에서는 소매를 가장 큰 손상 부위로 언급했다. 이렇게 오염이 잘 되는 소매 부위에 대한 해결책으로는 잘 더러워지는 부위에 동일 직물이라도 더 진한 색상을 사용함으로써 눈에 잘 띄지 않도록 할 수도 있고, 위에서 언급했던 바 있는 팔토시를 사용할 수도 있을 것이다.

실험이나 진료 중 당한 사고 경험에 관한 질문에 대해 전체 응답자의 76.9%가 '없다', 22.7%가 '있다'고 응답하였으며, 전공별 차이는 보이지 않았다. 사고 부위는 대부분 손이었으며, 손 부상의 원인은 자연계

의 경우 실험 중 산 염기 등의 화학 물질, 의료계는 바늘 등 날카로운 의료 기구였다. 이외에도 실험 가운의 거추장스런 소매에 의한 사고도 보고하였다.

실험 가운 착용이 번거로운 상황이나 더워서 착용을 기피하는 경우 손목과 팔 부위만을 보호할 수 있는 팔토시에 대한 착용률을 조사한 결과 실험용 팔토시의 착용 빈도는 전체 응답자 중 92.8%가 '전혀 착용하지 않는다'고 응답하였으며, 의료계의 경우 95.6%가 '전혀 착용하지 않는다'고 응답하였다. 그러나 위의 결과에서도 보여졌듯이, 소매 부위가 가장 오염되고, 손상되는 부위로 더위로 인한 착용기피 시에도 이 부위만은 팔토시 등을 이용해서 보호를 해줘야만 한다. 그러나 실험용으로 팔토시를 따로 판매하는 경우를 확인할 수는 없었다.

실험 가운 세탁 빈도는 '1개월에 1회 정도'(27.9%), '6개월에 1회 정도'(24.3%), '1주일에 1회 이상'(23.5%), '세탁하지 않는다'(19.1%)의 순이었으며, 전공별 차이가 존재했다($p < .001$). 자연계의 경우 '1주일에 1회 이상'이 5.1%, '세탁하지 않는다'는 응답이 29.7%였으나, 의료계는 '1주일에 1회 이상'이 46.0%, '세탁하지 않는다'는 응답은 6.2%에 불과하였다. 이는 세탁 방법 차이에 의한 결과로 생각되는데, 실험 가운을 세탁하는 경우 세탁 방법은 '단체수거 세탁'(27.1%), '개인이 다른 옷들과 함께 세탁기로 세탁'(22.7%), '개인이 단독으로 실험 가운만 세탁기로 세탁'(17.1%)의 순이었다. 자연계의 경우 '개인이 실험 가운만 따로 세탁기로 세탁한다'는 응답이 26.8%로 가장 많았고, '단체로 수거해 세탁한다'는 응답은 10.1%에 불과하였으나, 의료계의 경우 각각 5.3%, 47.8%로 전공별 차이가 존재했다($p < .001$). 본 조사 시 직접 방문했던 여러 실험실에서는 오염이 심한 실험복을 그대로 착용하고 있는 경우를 많이 볼 수 있었는데, 이렇게 세탁빈도가 낮은 것을 해결하기 위해서는 병원에서처럼 단체로 수거해서 세탁할 수 있도록 하는 시스템이 구축되는 것이 바람직할 것이다. 또 다른 방법으로는 세탁을 해야만 하는 직물형 가운이 아닌 1회용 부직포 가운을 이용하는 것을 제안할 수 있다. 본 조사에서 착용중인 실험 가운의 소재를 확인한 결과는 모두 면/폴리에스테르 혼방 소재를 착용하고 있었다. 현재 우리나라에서도 부직포 가운을 판매하고는 있으나, 본 조사 대상 중 부직포 가운을 착용하는 경우를 확인할 수 없었고, 그 존재 자체도 모르는 대상자들이 많았다. 부직포 가운은 수술용 가

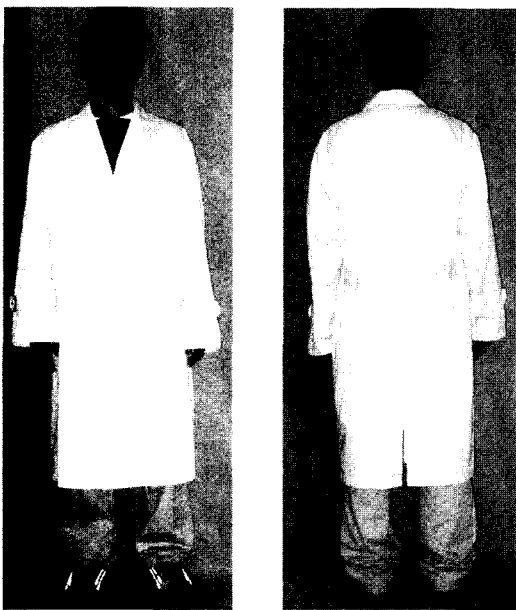
운으로는 어느 정도 보급 되었지만, 실험가운으로는 보급률이 낮은 것으로 보인다. 그러나, 선행 연구에 따르면, 직물보다 부직포 가운을 입을 경우 감염율이 더 낮고, 비용 면에서도 효율적이라고 하며(Moylan et al., 1987), 유럽 등지에서는 직물 소재 대신 방수 소재나 부직포 소재의 가운 착용을 권장하고 있다 (Patel et al., 1988).

실험 가운 구입 방식은 ‘개인이 자비로 구입’ (41.0%), ‘소속 기관에서 단체 지급’(30.5%), ‘단체로 자비로 구입’(25.7%)의 순이었다. 자연계의 경우 ‘개인이 자비로 구입한다’는 응답이 66.9%로 가장 많았으나, 의료계의 경우 ‘단체로 자비로 구입한다’는 경

우가 49.6%, ‘단체로 소속 기관에서 지급한다’는 응답이 40.7%로 나타나 전공별 차이를 보였다($p<.001$). 실험 가운을 교체하기까지의 착용 기간은 ‘1-2년 정도’가 40.2%, ‘2년 이상’이 36.7%, ‘6개월-1년’이 4.4%의 순이었으며, 의료계의 경우 더 오래 착용하는 경향을 보였다.

현재 착용하고 있는 실험 가운의 형태는 <그림 1> 과 같다. 설문 조사 시 보기로 제시했던 길이가 짧은 형태나 반소매형을 착용하고 있는 경우는 없었으며, 앞치마형을 착용한다는 경우는 소수 있었다.

현재 착용 중인 실험복의 색은 ‘흰색’이 97.2%로 가장 많았고, 극소수가 미색과 연한 분홍색을 착용하고 있다고 응답했다. 이는 간호사복 착용 실태에 관한 선행 연구(김선희, 2002)와 ‘흰색’ 착용이 많은 것은 일치하나 간호사복의 경우에는 무늬가 있는 경우가 68%여서 다른 양상을 나타냈다. 의료 분야에서 가운의 흰색은 그 조직의 청결성을 상징한다. 그동안 흰색 가운은 의사의 대명사로 인식되어 왔지만, 최근 연하늘, 연분홍색 등 다양한 색상의 가운이 판매되고, 일부 착용되고 있다는 것을 시장 조사 결과에서는 확인할 수 있었다. 그러나, 본 조사 결과에서는 착용자가 거의 없었는데, 이는 조사 대상이 대부분 학생신분으로 주어진 규범을 탈피하기 어려운 위치에 있고, 조사 대상인 병원이 개인병원이 아니라 종합병원이기 때문인 것으로 생각된다.



<그림 1> 현재 일반적으로 착용하는 실험 가운

3. 실험 가운에 관한 불만사항

현재 착용 중인 실험 가운에 대한 전체적인 만족도 및 불만 사항과 각 부위별로 나누어 만족도, 불만 사항, 요구 사항에 대해 조사하였으며<표 4>, 성별, 전

<표 4> 실험 가운에 대한 만족도 조사 결과

항목	만족한다(%)	만족하지 않는다(%)	기타(%)	계(%)
소매	57.4	41.0	1.6	100
가슴주머니	78.9	21.1	0	100
허리부분 앞주머니	82.9	17.1	0	100
바지 주머니를 이용하기 위해 더 높은 허리부위 옆트임	75.3	21.1	3.6	100
전체 옷길이	83.3	16.7	0	100
색	78.1	21.9	0	100
허리 옆선형태	75.9	14.3	9.8	100
소재	67.3	32.3	0.4	100
전체 사이즈	80.9	18.3	0.8	100
가격	73.7	20.3	6	100

공별 차이는 보이지 않았다.

현재 착용 중인 실험 가운이 노출되는 위험 요소로부터 신체를 충분히 방호해 준다고 생각하느냐는 질문에 대해 전체의 3.2%가 '전혀 그렇지 않다', 16.3%가 '그렇지 않다', 58.6%가 '보통이다', 21.1%가 '그렇다'고 응답하여 부정적인 관점을 가지고 있는 것으로 나타났다. 현재 우리나라에는 노출되는 위험물질별로 착용해야만 하는 보호복에 대한 기준이 명확하지 않다. 반면, 유럽에서는 환자, 의료인용 1회용 및 직물 가운에 관한 유럽 표준과 시험법을 개발하고 있다(Patel et al., 1998). 따라서, 착용자가 자신이 처하는 물질에 대해 정확히 알고, 그 기준에 따라 실험 가운을 착용 할 수 있는 지침을 마련해 줄 필요가 있다.

소매에 대해서는 57.4%가 만족, 41.0%가 불만족했으며, 그 이유로는 소매통이 너무 넓고 길어서 불편하고 위험함을 들었다. 선행연구(Meyer et al, 1995)에서도 의료직 종사자들은 현재 착용중인 가운과 장갑에서 가장 약한 부분이 그 경계면이라고 하였다. 본 연구 결과에서도 가장 오염이 잘 되고 손상되기 쉬운 부위도 소매라고 했으므로, 소매 디자인을 개선할 필요가 있다. 응답자들은 고무줄, 지퍼, 벨크로 등을 이용하여 소매통을 손목 부위에서 좁힐 수 있기를 바랐으며, 소매 부리가 잘 젖으므로, 방수 처리를 요구했다.

펜꽂이용 가슴 주머니에 대해서는 78.9%가 만족, 21%가 불만족했으며, 그 이유로는 상체를 구부릴 경우 펜이 쏟아져버림을 들었다. 한의사의 진료 가운의 개선에 관한 제안에서도(서옥경, 2002) 침통을 지니기 편리하도록 포켓 기능이 향상되기를 요구했다. 이렇게 용도에 따라 다른 디자인이 요구되는 것을 간과해서는 안될 것이다. 실험가운의 가슴부위 주머니는 주로 펜꽂이용으로 사용되므로, 펜 꽂기 편리하게 주머니를 크고, 깊게 만들고, 특히 주머니 내 펜 고정장치와 칸막이가 필요하다고 하였다. 펜을 주머니에 꽂고 다니게 되면, 펜으로부터 잉크 찌꺼기가 실험 가운에 스며들어 미관상, 위생상 좋지 않으므로, 주머니 안쪽 끝 부분에 비닐 소재 등을 덧대어 외부로 잉크가 스미지 않도록 했으면 좋겠다는 의견도 있었다.

허리 부분 앞 주머니에 대해서는 전체 82.3%가 만족, 17.1%가 불만족하였으며, 그 이유로는 쉽게 뜯어지고, 크기가 작음을 들었다. 개선 방향으로로는 조금 더 크고 튼튼해지기를 바랐으며, 뚜껑이 있었으면 좋겠다는 의견도 있었다.

바지 주머니에 손을 넣을 수 있도록 터 놓은 허리 부위 옆트임에 대해서는 전체 75.3%가 만족, 21.1%가 불만족했으며, 옆트임이 없는 디자인이나 여성용(일반적으로 옆트임이 없음) 보다 있는 디자인을 선호하였다. 불만족한 부분 중, 옆트임의 위치를 바지 주머니 위치에 좀 더 맞게 조절되었으면 좋겠다는 의견이 있었다.

실험 가운의 전체 길이에 대해서는 83.3%가 만족, 16.7%가 불만족했으며, 체격에 따라 긴 것 또는 짧은 것을 선호하므로, 길이를 다양하게 할 필요성이 시사되었다. 또한, 길이는 체격 뿐만 아니라, 용도에 따라서도 다르게 요구된다. 하체가 노출될 위험이 없는 경우 또는 여름철에는 재킷 길이 정도만으로도 충분하며, 필요시에만 하체를 보호해 줄 수 있도록 할 수 있을 것이다.

색상에 대해서는 78.1%가 만족, 21.9%는 불만족했으며, 시중에는 일부 다양한 색상이 판매되고 있으나, 본 연구의 설문 응답자들은 대부분 흰색을 착용하고 있었다. 색상에 대한 선호도를 보면, 흰색을 가장 선호하였고, 다음으로 미색, 연하늘색, 연녹색, 연분홍색 등 연한 색을 선호하였다.

허리 옆선 형태에 대해서는 84.9%가 만족, 14.3%가 불만족했으며, 불만족인 경우 그 이유는 일자형이라서 평퍼짐해 보인다는 것이었다. 응답자들은 이를 개선하기 위해 허리통을 조절할 수 있도록 하거나, 여성용의 경우 라인을 약간 들어가게 디자인하여 패션성을 가미하기를 원했다.

실험 가운의 소재에 대해서는 67.3%가 만족, 32.3%가 불만족했으며, 불만 사항으로는 화학 약품으로부터의 방어가 충분하지 않고, 뻣뻣하며, 면/폴리에스테르 혼방직물은 무겁고, 폴리에스테르 100% 소재는 착용감이 나쁘다는 점 등을 들었다. 또한 통기성이 부족하여 여름에는 덥고, 세탁 시에도 오염 제거가 어렵다고 응답하였다. 요구사항으로는 세탁 필요가 없는 1회용 종이류 소재, 착용감이 좋은 부드러운 소재, 내약품성이 강한 소재, 여름에 시원한 소재, 방수 소재 등을 요구했다. 이러한 요구를 충족시켜 줄 수 있는 다양한 소재 개발과 함께 병행되어야 할 것은 소재의 제한점을 극복시켜 줄 수 있는 디자인 개발이다. 보호력을 저해하지 않으면서도 더위를 해결 해 줄 수 있는 소재에는 한계가 있으므로, 다양한 디자인으로 이를 극복할 수도 있을 것으로 생각된다.

전체 사이즈에 대해서는 80.9%가 만족, 18.3%가

불만족했으며, 불만 사항으로는 사이즈가 체계적으로 세분화되어 있지 않아 잘 맞지 않는다는 점을 들었으며, 다양한 사이즈 체계를 요구했다. 자연계열 대학(원)생은 138명(남자 72명, 여자 66명)으로, 평균 키는 남녀 각각 174.1±4.8cm, 162.0±3.9cm, 평균 몸무게는 67.0±8.4kg, 50.0±4.5kg이었다. 의료계 종사자는 총 113명(남자 91명, 여자 22명)으로, 평균 키는 남녀 각각 174.0±4.7cm, 162.0±4.9cm, 평균 몸무게는 69.0±9.0kg, 49.0±4.8kg이었다. 이는 한국인 20대 평균 키(남자: 171.7±5.3cm, 여자: 159.4±4.9cm)와 평균 몸무게(남자: 68.0±8.6kg, 여자: 52.2±5.3kg)와 비교했을 때, 남녀 모두 키는 조금 컸으나, 몸무게는 남자는 비슷하고 여자는 더 가벼웠다(한국표준과학연구원, 1997). 본 조사는 사이즈에 대해 더 자세한 질문은 하지 못해, 구체적인 부위별 사이즈의 문제점을 파악할 수는 없었다. 무작정 사이즈 체계를 늘릴 수는 없지만, 한정된 사이즈 체계 내에서 최대한 다양한 체형을 커버할 수 있는 디자인에 대한 연구가 꼭 필요하다고 생각된다.

구김 가는 정도에 대해서는 전체 72.9%가 '어느 정도 구겨지지만 괜찮다', 14.3%가 '구김이 가지 않아 좋다', 12.0%가 '너무 잘 구겨져서 외관상 좋지 않다'고 응답하였다.

뒤트임에 대해서는 전체 72.9%는 '있는 것이 편하다', 15.9%는 '상관없다', 9.6%는 '없는 것이 편하다'고 응답하였다.

실험 가운 구입 가격에 대해서는 10,000-25,000원의 범위였으며, 구입 가격에 대해서는 전체 73.7%는 만족, 20.3%는 불만족했다. 희망하는 가격대는 5,000-15,000원이었다.

이상과 같이, 조사 내용 중 가장 불만족스러워 개선을 희망하는 사항은 실험 가운 자체의 보호 성능이었으며, 다음으로 소매, 소재, 가슴 부위 주머니의 순서로 나타났다. 실험 가운의 보호 성능은 소재의 개선, 용도별로 알맞은 특수 기능성 실험 가운 개발로 해결해야 할 것이며, 소매 및 가슴 주머니 등에 대해서는 디자인 개선을 통해 해결 할 수 있을 것이라고 생각한다.

IV. 결 론

본 연구에서는, 다양한 유해 요인들에 노출되어 있는 전문직 종사자를 대상으로 동작효율성과 안전성

의 관점에서 소재 및 디자인이 개선된 실험 가운을 개발하기 위한 연구의 첫 단계로, 실험 가운 착용 및 관리 실태와 실험 가운에 대한 불만 사항에 관한 설문 조사를 실시하였다.

실험 가운을 착용하는 자연계열 대학원생 138명과 의료계 종사자 113명을 대상으로 실험 가운의 착용 및 관리 실태에 관한 설문 조사한 결과, 실험 가운을 착용하는 가장 큰 이유로는 '위험 물질로부터의 신체 보호를 위해 착용한다'는 응답이 가장 큰 비율을 차지하였다. 실험 가운의 착용 빈도는 '반드시 착용', '되도록이면 착용', '가끔 착용' 순으로 응답하였으며, 전공별 차이가 유의했다. 계절에 따른 실험 가운 착용 빈도의 차이에 대한 문항에서는 응답자의 45%가 '여름철에는 더워서 덜 입게 된다'고 응답하였으며, 전공별로 차이가 있었다. 오염 및 찢어지거나 손상율이 높은 부위는 소매 부위, 배 부위, 넓적다리, 밑단, 가슴 부위 순이었다. 세탁 빈도는 '1개월에 1회 정도', '6개월에 1회 정도', '1주일에 1회 이상', '세탁하지 않는다'의 순이었다.

현재 착용중인 실험 가운에 대한 전체적인 만족도 및 불만 사항과 각 부위별 만족도, 불만 사항, 요구 사항에 관해서는, 현재 착용 중인 실험 가운의 보호력은 60%가 '보통이다', 21%가 '충분하다'고 응답하였다. 소매에 대해서는 전체 57%가, 펜킷이용 가슴 주머니에 대해서는 전체 79%가 만족했으며, 소매부리를 불만족스럽게 생각하는 이유는 소매통이 넓어 위험하고 동시에 실험 시 거추장스럽기 때문이었다. 흰색에 대해서는 78%가 만족, 22%는 불만족했으며, 색상에 대한 선호도를 보면, 흰색, 미색, 연하늘색, 연녹색, 연분홍색 등 연한 색을 선호하였다. 현재 착용 중인, 면/폴리 혼방, 폴리에스테르 100% 소재에 대해서는 68%가 만족, 32%가 불만족했으며, 불만 사항으로는 화학약품으로부터의 방어가 충분하지 않고, 뻣뻣하며, 면/폴리 혼방 소재는 무겁고, 폴리에스테르 100% 소재는 착용감이 나쁘다고 하였다.

설문 조사 결과 현재 착용 중인 실험 가운에 대한 불만족의 가장 큰 이유는 얼굴과 가슴, 손목 등의 노출 부위가 보호가 안 되며, 실험 가운 소재 자체의 기능성 부족으로 화학 약품 및 날카로운 도구들에 대한 방호 능력이 부족함을 꼽았다. 두 번째로는 소매에 대한 불만이 높았으며, 그 외 소재, 사이즈, 가슴 주머니 등을 불만 사항으로 꼽았다. 본 설문 조사 결과로 나타난 실험 가운에 대한 불만 사항과 요구 사

항들을 만족시키기 위해서는 디자인과 소재의 개선을 통한 기능성 실험가운의 개발 및 평가가 필요하다고 생각된다.

참고문헌

- 김선희. (2002). 국내 간호사복 착용현황에 대한 지역별, 병원규모별 비교 연구. *한국의류학회지*, 26(1), 168-178.
- 김혜령, 서미아. (2002). 기계공업 종사자의 작업복 착용 실태조사 연구. *복식문화연구*, 10(8), 718-734.
- 배현숙. (2001). 자동차 제조업체 근로자들의 작업복 착용 실태 분석. *대한가정학회지*, 39(7), 115-124.
- 서동애, 천종숙. (1997). 어린이용 환자복 디자인 개발 방법에 대한 연구. *한국의류학회지*, 21(5), 854-864.
- 서옥경. (2002). 우리나라 현행 한의사 진료가운에 대한 조사연구. *복식*, 52(3), 139-147.
- 서울대학교 환경안전연구소. (2002). 실험안전의 길잡이. 동화기술.
- 송민규, McCullough E. A. (1993). 수술가운의 방수성과 방균성에 관한 연구. *한국의류학회지*, 17(1), 37-47.
- 송민규, McCullough E. A. (1996). 수술가운의 쾌적성에 관한 연구. *한국생활환경학회지*, 3(2), 17-28.
- 황효영, 홍정민, 송정아. (1999). Free-Size 환자복 개발에 관한 연구. *복식*, 47, 113-124.
- 한국표준과학연구원. (1997). *국민표준채워 조사 보고서*. 국립품질기술원.
- 통계 DB검색-계열별 재학생수. (2002). *통계청*. 자료검색일 2003, 8. 7, 자료출처 <http://www.nso.go.kr>.
- Cho, J. S., Tanabe, S., & Cho, G. (1997). Thermal comfort properties of cotton and nonwoven surgical gowns with dual functional finish. *Applied Human Sci.*, 16(3), 87-95.
- McCullough, E. A. (1993). Methods for determining the barrier efficacy of surgical gown. *Am J Infect Control*, 21(6), 368-374.
- Meyer, K. K., & Beck, W. C. (1995). Gown-glove interface: a possible solution to the danger zone. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 16(8), 488-490.
- Moylan, J. A., Fitzpatrick, K. T., & Davenport, K. E. (1987). Reducing wound infections. Improved gown and drape barrier performance. *Arch Surg*, 122(2), 152-157.
- Patel, S. R., Urech, D., & Werner, H. P. (1998). Surgical gowns and drapes into the 21st century. *Br J Theatre Nurs*, 8(8), 27, 30-2, 34-7.
- Pissoitis, C. A., Komborozos V., Papoutsis C., & Skrekas G. (1997). Factors that influence the effectiveness of surgical gowns in the operating theatre. *Eur. J. Surg*, 163(8), 597-604.