

상지 운동 기능 장애인의 착·탈의 자립성 연구

신 새 미 · 천 종 숙[†]

연세대학교 생활과학대학 의류환경학과

A Study on Donning and Doffing Independence of the Person with Disabilities on Upper-limbs

Se-mi Shin and Jong-suk Chun[†]

Dept. of Clothing & Textiles, College of Human Ecology, Yonsei University
(2010. 8. 27. 접수일 : 2010. 11. 1. 수정완료일 : 2011. 2. 4. 게재확정일)

Abstract

The purpose of this study was to investigate donning and doffing independence of the disabled individuals. The subjects of this study were who had kinetic disabilities on upper-limbs. 31 women and 38 children were participated in the survey. They were classified with six groups according to their upper-limbs' kinetic ability levels. Three upper-limbs' kinetic abilities were adopted: Lifting arms up to the chest, twisting shoulder to throw arms toward the back, and buttoning clothes by oneself. The independency of donning and doffing of 14 upper-body garment styles were evaluated by subjects. The donning and doffing independency of 14 garment styles was significantly differentiated by the level of kinetic abilities and garment styles. The person who able to button clothes by oneself could don and doff clothes by oneself. The results also revealed that the independency of donning and doffing was significantly different between cerebral palsy and apoplexy groups. The persons having a stroke of apoplexy were more likely to be able to dress independently than the persons with cerebral palsy. The persons with a paralysed arm were more likely able to wear ready-to-wear clothes of various styles. The donning and doffing independency was also significantly differentiated by the styles of garments. The tight fit style garments were more difficult to be dressed independently than the loose fit style garments. The jacket and shirts, which were buttoned from neck to bottom, were more difficult to be dressed independently than T-shirts.

Key words: disabled(장애인), upper-limb(상지), donning and doffing independency(착·탈의 자립성).

I. 서 론

세계보건기구(WHO)가 제창한 기준에 따르면 장애인은 신체적으로 또는 정신적으로 일반인들보다 제한된 기능을 갖는 사람이며, 장애로 인해 사회적

인 불이익을 경험하는 사람이다¹⁾. 전 세계적으로 장애인 인구는 증가하고 있으며, 국내 장애인 인구도 지난 10년간 크게 증가하였다. 이는 사고나 질병에 의한 후천적 장애 발생률이 증가하였기 때문이며, 또한 법적인 장애 평가 기준 범위가 확장되어 적용 되기 때문이기도 하다²⁾.

[†] 교신저자 E-mail : jschun@yonsei.ac.kr

1) 김경태, “고령사회와 디자인의 방향,” *가야대학교 논문집* 14권 (2005), pp. 312-313.

장애인 인구가 증가함에 따라 장애인에 대한 사회의 통념도 변화하고 있다. 과거에는 장애인을 타인의 도움이 전적으로 필요한 병자로 인식하였으나, 이제는 그들을 장애를 가진 사회인으로 인식하게 되었다. 또한 장애인들이 사회인으로 생활하는데 불이익을 받지 않도록 장애인의 복지를 향상시키는 사회적인 제도나 법적인 보장에 대한 일반인들의 관심도 높아져 장애인 복지 서비스의 질도 향상되고 있다. 하지만 이러한 변화에도 불구하고 장애인들이 일상생활에서 경험하는 불편함을 감소시켜줄 수 있는 구체적인 방법에 대한 제시는 활발하지 않다. 또한 장애인들의 전문적인 사회적 활동 참여가 활발해짐에 따라 이들의 사회적 활동에 적합한 패션지향적인 기성복 수요도 증가하고 있으나³⁾, 이들이 착용하기에 적합한 의류 스타일은 어떤 구체적인 특징을 가져야 하는가를 구체적으로 밝혀주는 자료는 충분하게 보급되고 있지 않다.

우리나라 보건복지법에 의하면 지체 장애인은 절단 장애, 관절 장애, 지체기능장애, 신체변형, 척수장애 등을 가진 사람이며, 뇌병변 장애인은 뇌성마비, 뇌졸중, 뇌손상 등 뇌의 손상으로 복합적인 장애를 갖는 사람으로 정의되어 있다⁴⁾. 지체 장애인은 선천적인 장애인과 후천적 장애인을 포함하며, 선천적인 지체 장애인 중 많은 수가 뇌성마비 장애인이며, 후천적 지체 장애인의 상당수는 뇌졸

중 장애인이다. 뇌성마비 장애인은 신경 손상 정도에 따라 장애 정도가 다르지만 일반적으로 사지 중 일부분의 기능이 정상적인 운동 기능을 수행하지 못하는 사람이다⁵⁾. 뇌졸중 장애인은 뇌혈관 장애로 팔, 다리에 운동 손상이 나타나고, 주로 한쪽 팔다리의 마비를 나타낸다⁶⁾. 후천적 장애인인 뇌졸중 환자들의 재활 훈련은 환자 스스로 다시 일상적인 능력을 익히고 자신에 대한 확신을 가질 수 있도록 이루어지고 있다⁷⁾.

일반적으로 장애인을 위한 옷은 대부분 형태 장애가 드러나지 않으면서⁸⁾ 기능 장애 극복을 도와주는 특수복으로 개발되고 있다. 선행 연구들은 장애자들을 위한 의복은 장애의 정도나 부위, 사용하는 보장구의 특성을 반영하여 디자인 개발이 이루어져야 함을 지적하고 있다⁹⁾. 장애인 의복에 대한 국내 선행 연구들은 장애인의 의생활 실태 파악¹⁰⁻¹³⁾에 집중되어 있으며, 일반적으로 착·탈의의 편의성을 높인 디자인 개발^{14,15)}에 관한 연구가 주로 이루어지고 있다. 이는 착·탈의 불편함의 해소가 장애인 의생활 개선의 가장 시급한 문제임을 보여준다. 또한, 장애인의 의생활의 불편함을 감소시키기 위해서는 지체부자유 장애인의 신체운동 기능 제한점과 관련된 착·탈의 동작 장애 특성을 파악하는 연구가 선행되어야 함을 시사한다.

따라서 본 연구에서는 지체 장애인들을 착·탈

2) 한국보건사회연구원, 생애주기별 장애인의 복지 욕구 분석연구 (보건복지부, 2006), p. 158.

3) B. M. Farmer and L. M. Gotwals, *Concepts of Fit, an Individualized Approach to Pattern Design*, (New York: Macmillian Publishing Co., 1982), p. 219.

4) 보건복지부, 장애인등급판정기준 장애인복지법시행규칙 제2조 제 2항 (2009).

5) 김선중, “지체장애인의 스포츠참가 경험과 스포츠태도의 관련성에 관한 연구” (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1994), p. 11.

6) 장재임, “뇌졸중 노인 환자 가족의 교육요구에 관한 연구” (한림대학교 사회복지대학원 석사학위논문, 2001), p. 6.

7) R. Lindly, *패밀리 닥터 시리즈: 뇌중풍*, 허지희 역 (서울: 아카데미아, 2005), p. 118.

8) A. Kernaleguen, *Clothing Designs for the Handicapped*, (Alberta: The University of Alberta Press, 1978), p. 4.

9) 이현정, “지체장애인 여성의 체형특성 분석 및 기능성 의복 디자인 연구” (중앙대학교 대학원 박사학위논문, 2005), p. 2.

10) 신정숙, 김인경, 최정욱, “장애인 의복개발을 위한 현황 분석,” *복식문화연구* 7권 2호 (1999), p.101.

11) 홍성순, “장애인을 위한 의복디자인(1): 부목, 목발 및 휠체어 사용자를 중심으로,” *복식문화연구* 9권 6호 (2001), pp. 832-833.

12) 김혜경, 강혜원, 김순자, 장승욱, “신체장애아의 장애부위에 따른 특수의복 연구: 뇌성마비 아동을 중심으로,” *연세논총* 20권 1호 (1983), pp. 7-10.

13) 이현정, *op. cit.*, pp. 75-94.

14) 홍성순, *op. cit.*, p. 833.

15) 이현정, *op. cit.*, p. 36.

의 동작과 관련된 운동 기능 장애 정도에 따라 나누고, 각 집단의 착·탈의 자립 정도를 파악하며, 착·탈의 동작 장애 정도가 다른 장애인들이 스스로 착·탈의를 할 수 있는 의복디자인의 특징을 파악하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

1. 상지 착·탈의 운동 기능 장애 정도에 따라 지체 장애인을 분류하고, 각 집단과 장애 원인 질환이 어떤 관련을 가지고 있는지 파악한다.
2. 장애집단에 따라 자립적인 착·탈의 정도를 분석하며, 의복 종류에 따른 차이를 파악한다.
3. 자립적인 착·탈의를 돕는 상의 디자인 요소를 파악한다.

II. 이론적 배경

1. 지체 장애인용 의류 디자인 설계

장애인을 위한 의생활의 문제점을 파악하고, 해결하기 위한 선행 연구들은 주로 장애인용 의류 디자인 개발과 장애 특성 및 디자인 수요와 의생활 실태 파악을 중심으로 수행되었다. 또한 지체 장애

인용 의류 설계는 장애인의 신체장애 특징 파악을 바탕으로 이루어져야 하므로, 선행 연구들은 장애에 따른 의생활의 문제점을 파악하기 위하여 장애 정도와 부위^{16,17)}, 사용하는 보장구^{18~23)}에 따라 장애인의 의류 디자인 개발을 시도하였다(표 1). 그러나 장애 부위나 장애 정도, 사용하는 보조도구가 같더라도 개인의 연령과 재활 훈련 정도에 따라 의복 착용 능력에 차이가 있을 수 있으므로, 착·탈의 능력 정도^{24,25)}를 고려하기도 하였다.

장애인들은 스스로 착·탈의를 할 수 있는 의류를 선호한다^{26,27)}는 선행 연구들의 주장은 독립적인 착·탈의 가능성이 장애인 의류의 중요한 고려사항임을 시사한다. 선행 연구들이 착·탈의를 쉽게 할 수 있는 장애인용 의류디자인으로 언급한 대표적인 요소들은 다음과 같다. 타인의 도움 없이 스스로 착·탈의할 수 있도록 머리를 쉽게 통과시킬 수 있는 네크라인 디자인²⁸⁾, 마비된 팔을 쉽게 소매에 넣거나 뺄 수 있도록 하는 트임이 있는 소매 부리²⁹⁾, 지퍼를 쉽게 올리고 내릴 수 있도록 하는 큰 고리나 술을 부착한 지퍼³⁰⁾ 등이 제안되었다. 또한, 단추보다 스냅, 지퍼 또는 벨크로로 옷자락을 여미게 하는 것도 필요하다고 하였다³¹⁾.

- 16) N. Reich and E. Shannon, "Handicap: Common Physical Limitations and Clothing-Related Needs," *Home Economics Research Journal* Vol. 8 No. 6 (1980), p. 440.
- 17) 이영숙, 유혜자, "장애인을 위한 의복의 소재와 디자인," *응용과학연구* 12권 2호 (2003), pp. 8-10.
- 18) 김선희, "지체장애인의 체형과 의복에 관한 연구: 보장구를 사용하는 남자 장애인을 중심으로" (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1992), p. 84.
- 19) 홍성순, op. cit., p. 831.
- 20) 김경임, 이정란, "하반신마비 남성의 기성복 바지 원형 및 그레이딩 연구," *한국의류학회지* 27권 12호 (2003), p. 1442.
- 21) 나현신, "특이 체형 패턴 보정을 위한 기초 연구: 뇌병변 장애인을 중심으로," *복식* 56권 7호 (2006), p. 130.
- 22) 정삼호, 이현정, "지체 장애인 여성을 위한 디자인 선호도 조사 및 기능성 의복 디자인 개발 연구," *복식* 56권 6호 (2006), p. 64.
- 23) 서정아, "휠체어 사용 지체장애인을 위한 하지부 의복개발에 관한 연구" (전남대학교 대학원 석사학위논문, 1993), pp. 43-47.
- 24) 김혜경, 강혜원, 김순자, 장승욱. op. cit., pp. 15-17.
- 25) 정삼호, 이현정. op. cit., p. 65, p. 67, p. 68.
- 26) H. O. Jackson and G. S. O'Neal, "Dress and Appearance Responses to Perceptions of Aging," *Clothing and Textiles Research Journal* Vol. 12 No. 4, (1994), p. 15.
- 27) K. E. Carroll and D. H. Kincade, "Inclusive Design in Apparel Development for Working Women with Physical Disabilities," *Family and Consumer Sciences Research Journal* Vol. 35 No. 4, (2007). p. 311.
- 28) 김선희, op. cit., pp. 60-62.
- 29) A. Kernaleguen, op. cit., p. 81.
- 30) 홍성순, op. cit., p. 834.
- 31) 김혜경, "노년기 여성의 체형분석에 따른 의복설계," *생활과학논집* 7권 (1993), p. 143, p. 145.

〈표 1〉 장애인의 의생활 및 의복에 관한 선행 연구 내용

연구자	연구주제	의생활 실태	디자인 수요	디자인 개발	장애 특성 파악 방법
김혜경 외(1983)			√	√	
권경선 외(1989)		√		√	
김선희(1992)			√		보장구 종류
김혜경 외(1992)		√		√	
서정아(1993)				√	보장구 종류
신정숙 외 (1999)		√			
홍성순(2001)				√	보장구 종류
김경입 외(2003)				√	보장구 종류
이영숙 외(2003)				√	장애 정도와 부위
홍성순 외(2003)				√	보장구 종류
이지은(2004)			√		
이현정(2004)		√			
나현신(2006)		√		√	보장구 종류
정삼호 외(2006)			√	√	보장구 종류
박광애 외(2008)		√	√	√	

이와 같이 선행 연구들은 장애인들이 운동 기능 장애를 극복할 수 있는 다양한 기능성 디자인 요소를 제안하고 있다. 그러나 지체 장애인들은 비장애인과 다른 신체 특성으로 인하여 왜곡된 신체이미지와 낮은 자아개념을 가질 수 있으므로³²⁾, 장애인을 위한 특수기능을 갖춘 의류 설계 및 디자인에 대한 연구 외에도 일반적인 기성복 중에서 지체 장애인들이 자신의 장애 정도를 고려하여 불편함 없이 스스로 착·탈의할 수 있는 디자인을 선택하도록 도와줄 수 있는 구체적인 방향의 제시도 필요하다.

2. 착·탈의 동작 장애

의복 착·탈의는 중요한 일상 생활 활동(Basic Activities of Daily Living, BADL)이므로³³⁾ 자립적으로 옷을 입고 벗을 수 있다는 것은 장애인의 재활과

자아 증진에 도움을 줄 수 있다.

장애인들이 일상 생활 동작을 자립적으로 수행할 수 있다는 것은 장애 극복의 첫 단계 과제이므로, 장애 정도가 심한 복합 장애인의 재활 프로그램들은 일상 생활 동작 수행 능력을 높이는 것을 목적으로 삼는다. 예를 들어 뇌성마비 아동의 재활 훈련은 안정되고 정확한 동작을 수행하는 능력을 높이는 것을 목적으로 한다³⁴⁾.

장애인의 일상생활 동작 수행을 제한하는 원인은 관절 가동 범위 및 근력의 손상이나 상지 협응 능력의 부족, 기동력의 부족 등이다. 특히 팔의 근력 부족이나 손목과 손가락 관절 움직임의 제한은 의복 착·탈의를 방해하는 주된 원인이다³⁵⁾. 관절 가동 범위를 제한시키는 원인은 다양하다. 관절염이나 근위축성측상경화증, 정형외과적 질환, 외상 손

32) 김혜경, *신체장애와 특수의복*, (서울: 교문사, 1999), p. 17.

33) 나오코 타나카, 사다코 미테라, *유니버설 패션: 누구나 즐길 수 있는 옷차림의 디자인 제안*, 김연희, 박순자, 김금화, 이난희 역 (서울: 연세대학교 출판부, 2007), p. 87.

34) 윤지용, “체간 근력 강화를 위한 공 운동이 경직형 뇌성마비 아동의 큰 동작 기능에 미치는 효과” (단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문, 2003), p. 2.

35) 안정숙, “지체장애인의 의복착용 및 구매행동에 관한 연구” (상명대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000), p. 16.

상의 근력 및 관절 손상 외에도, 뇌졸중이나 다발성 경화증, 루게릭병과 같은 뇌손상 및 신경근 손상도 근력 장애와 관절 가동 범위를 제한시킨다³⁶⁾.

지체 장애인이 착·탈의하기 쉬운 옷은 착용자의 신체 형태 및 운동 기능 장애를 고려하여 제작된 옷이다³⁷⁾. 지체 장애인들이 자립적으로 의복을 착·탈의하기 어려운 원인은 척추나 팔, 다리, 손, 발 부위의 신경과 근골격계 기능 손상에 따른 운동 기능 장애이다. 자립적인 착·탈의를 위해서는 어깨 관절을 전방 180°, 후방 60°의 범위로 움직일 수 있고, 손목 관절을 최대 80° 굴곡시키거나 70° 신전시킬 수 있는 근력이 필요하다³⁸⁾. 이외에도 척추를 바로 세워 상반신을 기립할 수 있어야 하며, 단추를 스스로 채우거나 풀 수 있도록 손목과 손가락의 관절과 근육을 움직일 수 있어야 한다³⁹⁾. 탈의 동작에 대한 운동학적 동작 연구는 옷을 벗는 동작은 팔을 가슴높이 이상으로 올리는 동작과 옷자락을 손으로 잡는 동작이 중심이 되어 이루어진다고 하였다⁴⁰⁾. 이와 같은 연구 결과는 어깨 관절과 손목 및 손가락 관절의 운동 기능성이 의복 착·탈의의 자립성을 결정짓는 중요한 동작임을 시사한다. 따라서 본 연구는 지체 장애자들의 착·탈의 장애 특성을 기준으로 장애의 정도를 구분하기 위하여 의복 착·탈의에 수행되는 동작을 기반으로 장애를 분류하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 피험자 특성

동작 연구자는 서울 및 경기도에 위치한 장애인 복지관(n=4)에 등록된 지체 장애 여성(n=31)과 대학병원 부설 재활학교에 등록된 지체 장애 여자 아동(n=38)들이었다. 피험자들은 상지 운동 기능 장애를 가지고 있었으며, 이들 중 94.2%가 2급 이상의 장애를 가지고 있었다. 피험자들의 주된 질환은

〈표 2〉 피험자 장애 특성 단위: 명(%)

연령	아동	10대 미만	9(13.0)
		10대	29(42.0)
성인	20대	1(1.4)	
	30대	6(8.7)	
	40대	1(1.4)	
	50대	10(14.5)	
	60대	7(10.1)	
	70대 이상	6(8.7)	
장애원인 질환	뇌성마비	37(53.6)	
	뇌졸중	21(30.4)	
	척추 장애	2(2.9)	
	기타	9(13.0)	
장애등급	1급	49(71.0)	
	2급	16(23.2)	
	3급	3(4.3)	
	4급	1(1.4)	

뇌성마비(n=37)와 뇌졸중(n=21)이었고, 이외에도 척추 장애, 관절 장애, 근력 장애, 절단 장애, 외상성 뇌손상 등 다양하였다(표 2).

2. 자료 수집

피험자들의 착의 동작 운동 기능 장애와 다양한 디자인의 의류 스타일에 대한 착·탈의 자립성은 설문조사와 인터뷰를 병행하여 조사하였다. 복지관에 등록된 피험자들은 연구자가 직접 인터뷰하여 조사하였으며, 재활학교에 다니는 장애 아동과 청소년은 부모를 대상으로 설문조사하였다.

피험자의 착의 동작 운동 기능 장애 단계를 구분하기 위하여 상의 착·탈의 기본 동작인 “적어도 한쪽 팔을 가슴높이까지 올리기”, “어깨를 돌려 양팔을 등 뒤로 돌려보내기”, “손으로 단추 끼우기” 동작의 수행가능성을 파악하였다. 14가지 디자인의 상의 착·탈의 자립도는 3점 척도로 측정하였다.

36) 최혜숙, *일상생활동작학*, (서울: 계축문화사, 2004), p. 11.

37) 이현정, *op. cit.*, p. 2.

38) 박혜상, “세 가지 유형의 스트레칭이 노인의 관절가동범위에 미치는 효과” (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 2001), p. 9.

39) 최혜숙, *op. cit.*, p. 14.

40) W. L. Todd and M. J. T. Norton, “Garment-Doffing Kinematic Analysis,” *Clothing and Textiles Research Journal* Vol. 14 No. 1 (1996), p. 67.

착·탈의 시 타인의 도움을 전혀 필요로 하지 않으면 1점, 부분적인 도움을 받는다면 2점, 전적으로 타인에 의존하여 착·탈의한다면 3점으로 평가하였다.

디자인에 따른 착·탈의 자립도 차이를 파악하기 위하여 설문지에 성인 및 아동 장애인의 기성복 착용 실태를 조사한 선행 연구^{41~43)}들을 참고로 하여 소매길이, 네크라인, 여밈, 전체적인 여유분의 차이를 반영한 14가지 상의 디자인을 제시하였다. 의복 종류는 점퍼(2종)와 재킷(3종), 셔츠(4종) 및 티셔츠(3종), 조끼(2종)로 하였으며, 제시한 디자인에 대한 이해를 돕기 위하여 도식화를 제시하였다(그림 1). 일부 도식화는 일반적인 아동복 디자인보다 성인 의류 디자인 특징으로 표현된 경향이 있으므로 제시한 도식화에 대한 이해를 높이기 위하여 도식화와 함께 디자인에 대한 간략한 설명을 첨부하였다. 아동 피험자의 76.3%가 10대 아동과 청소년

이므로 성인의 의류와 유사한 스타일의 의복을 착용한 경험이 있을 수 있다는 점과 아동 피험자의 23.7%에 해당하는 10대 이하 아동도 설문지를 보호자인 부모가 응답하도록 하였으므로 모든 피험자에게 동일한 도식화를 제시한 설문지를 사용하였다.

3. 자료 분석

피험자들의 착·탈의 동작 장애 정도 및 14종의 상의 디자인에 대한 착·탈의 난이도에 대한 분석은 SPSS 프로그램(version 17.0)을 이용하여 t-test, One-way ANOVA 분석, Duncan 사후검정으로 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 착·탈의 동작 장애에 따른 유형 분류

상지의 착·탈의 동작 3가지에 대한 장애의 유

	1		2		3		4		5			
점퍼/ 재킷												
	6	7	8	9	10	11	12					
셔츠/ 티셔츠												
	13		14		1. 타이트한 점퍼 2. 헐렁한 점퍼 3. 타이트한 재킷 4. 헐렁한 재킷 5. 카디건 재킷 6. 긴소매 앞여밈 셔츠 7. 긴소매 폴로 셔츠				8. 긴소매 티셔츠 9. 반소매 앞여밈 셔츠 10. 반소매 폴로 셔츠 11. 타이트한 반소매 티셔츠 12. 헐렁한 반소매 티셔츠 13. 기본형 조끼 14. 집업 조끼			
조끼												

〈그림 1〉 착·탈의 장애 평가 대상 상의 디자인

41) 김혜경, 강혜원, 김순자, 장승옥, op. cit., p. 330.

42) 안정숙, “지체장애인의 의복착용 및 구매행동에 관한 연구” (상명대학교 대학원 석사학위논문, 2000), p. 39.

43) 정삼호, 이현정, op. cit., p. 62.

무에 따라 장애의 정도를 분류하면, 장애의 유형은 총 8가지로 분류될 수 있다. 이 중 본 연구의 피험자들은 6가지 유형으로 분류되었으며, 피험자들은 각 유형에 고르게 분포되었다. 팔을 가슴 높이까지 들어 올릴 수 없고 등 뒤로 돌리지 못하며, 단추를 채우거나 풀지도 못하는 유형(A유형, n=12), 적어도 한쪽 팔을 가슴높이까지 들어 올릴 수 있지만 양 팔을 모두 등 뒤로 돌리는 것이나 손으로 단추를 채우거나 푸는 것이 어려운 유형(E유형, n=13), E유형과 유사하나 단추를 채우거나 풀 수 있는 유형(F유형, n=18), 적어도 한쪽 팔을 가슴높이까지 들어 올릴 수 있고 양 팔을 등 뒤로 젖힐 수 있으나 단추는 채우거나 풀 수 없는 유형(G유형, n=16), 팔을 가슴높이까지 들어 올릴 수 있고 등 뒤로 보낼 수 있으며 단추도 채우거나 풀 수 있는 유형(H유형, n=9)으로 분류되었다.

이 외에도 팔을 가슴높이까지 들어 올릴 수는 없지만 등 뒤로 돌릴 수 있고 단추를 끼울 수 있는 장애인(D유형)이 한 명 있었다. 그러나 팔을 가슴높이까지 올리거나 등 뒤로 돌릴 수 없지만 단추를

끼우거나 풀 수 있는 B유형과 팔을 등 뒤로 돌릴 수 있지만 팔을 가슴높이까지 올리는 동작이나 단추를 풀고 끼우기가 불가능한 C유형은 해당자가 없었다(표 3). 이와 같은 결과는 본 연구에서 채용한 3가지 착·탈의 동작 중 가슴높이까지 팔을 들어 올릴 수 있는 동작 수행이 불가능하면 팔을 등 뒤로 돌리거나 단추를 채우는 동작 수행도 거의 불가능할 가능성이 높음을 시사한다.

본 연구의 피험자들의 원인 질환을 조사한 결과, 대부분 뇌졸중(n=21)과 뇌성마비(n=37)이었다. 장애 원인 질환과 착의 동작 장애 유형 분포를 비교한 결과, 뇌졸중 장애인들은 주로 편마비 장애를 가지고 있었으며, 이 중 71.4%가 양팔을 등 뒤로 돌려보내지 못하지만 한쪽 팔은 정상적인 사용이 가능한 F유형(n=15)에 분포하였다. 반면, 뇌성마비 장애인들은 착·탈의 동작 장애 정도가 다양하였다. 착·탈의 동작 장애가 심한 A유형(n=9)과 E유형(n=11)뿐 아니라 착·탈의 동작 중 단추 끼우는 동작 장애만 있는 G유형(n=12)과 장애가 경미한 H유형(n=5)도 일부 나타났다.

<표 3> 피험자의 착·탈의 동작 장애 분포

유형		A	B	C	D	E	F	G	H
착·탈의 동작 수행 능력	적어도 한쪽 팔을 가슴까지 올리기	×	×	×	×	○	○	○	○
	두 팔을 등 뒤로 돌려보내기	×	×	○	○	×	×	○	○
	단추 끼우기	×	○	×	○	×	○	×	○
빈도 (%)		12 (17.4)	0 (0)	0 (0)	1 (1.4)	13 (18.8)	18 (23.2)	16 (23.2)	9 (13.0)
장애 원인 질환	뇌성마비(n=37)	9	0	0	0	11	0	12	5
	뇌졸중(n=21)	0	0	0	0	1	15	1	4
	척추 장애(n=2)	1	0	0	0	0	1	0	0
	절단 장애(n=1)	0	0	0	0	0	1	0	0
	관절 장애(n=1)	0	0	0	0	1	0	0	0
	근력 장애(n=1)	0	0	0	1	0	0	0	0
	외상성 뇌손상(n=1)	1	0	0	0	0	0	0	0
	기타(n=5)	1	0	0	0	0	1	3	0
연령	성인(n=31)	2	0	0	1	2	18	2	6
	아동(n=38)	10	0	0	0	11	0	14	3

주) ○: 가능/×: 불가능

또한 본 연구의 응답자 중 아동(n=38)은 착·탈의 장애가 높은 A, E, G유형(92.1%)에 주로 속하였으며, 아동 피험자 중 63.2%가 선천성 장애인인 뇌성마비 환자였으며, 아동 E유형과 G유형의 92%가 뇌성마비 환자였다. 성인(n=31)은 착·탈의 장애가 적은 F, H유형(64.6%)에 주로 속하였으며, 성인 피험자 중 61.3%가 후천적 장애인인 뇌졸중 환자였다. 이는 정상적인 의복 착용 경험의 차이가 착·탈의 자립도에 일부 영향을 미쳤기 때문으로 해석된다. 즉, 성인은 자립적으로 옷을 입고 벗는 경험을 한 후천적 장애자가 많은 한편, 아동 피험자들은 대부분 선천적 장애인이 많으며, 아직 성장과정에 있으므로 자립적인 착·탈의 가능성을 낮게 평가하였을 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 연령과 선천적 장애와 후천적 장애에 따른 집단 차이를 고려하여 장애인들의 착·탈의 장애를 연구할 필요가 있다(표 3).

2. 착·탈의 장애 유형별 착·탈의 자립도 비교

장애 유형별 착·탈의 자립도를 비교하였다. 본 연구의 피험자 중 B유형과 C유형에 속하는 사람은 없었으며, D유형은 한 명만 분포하였다(표 3). 따라서 착·탈의 자립도는 B, C, D유형을 제외한 A, E, F, G, H유형(n=68)만을 대상으로 분석하였다. 재킷, 점퍼, 셔츠, 조끼에 대한 착·탈의 자립도를 분석한 결과, 손목과 손가락의 운동 기능성이 없거나 매우 약하여 스스로 단추를 채우거나 풀 수 없는 A, E, G유형은 스스로 옷의 단추를 채우거나 풀 수 있을 정도의 손목과 손가락의 운동 기능이 있는 F, H 장애 유형에 비하여 거의 모든 상의 종류에 대하여 착·탈의 자립도가 낮았다($p \leq 0.001$)(표 4).

팔을 가슴높이까지 올리거나 등 뒤로 돌리지 못하고, 손으로 단추를 끼우는 동작이 불가능한 A유형은 대부분의 상의 종류에 대하여 자립적인 착·탈의가 거의 불가능하다고 하였다(2.83~3.00, 평균=2.91). 양팔을 등 뒤로 돌리지 못하고 스스로 단추를 채우거나 풀 수 있을 정도의 손목과 손관절의 운동 기능도 없으나 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있는 E유형(2.46~2.92, 평균=2.69)과 팔을 가슴높이까지 올리거나 등 뒤로 보내는 동작이 가능하나 손목과 손의 운동 기능이 거의 없는 G유형(2.38~2.75,

평균=2.58)도 착·탈의 자립도가 낮은 것으로 평가되었다. 하지만 양팔을 등 뒤로 돌릴 수는 없어도 적어도 한쪽 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있고 단추를 끼울 수 있는 F유형(1.00~1.72, 평균=1.22)과 적어도 한 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있고 등 뒤로 보낼 수 있으며 단추를 끼울 수도 있는 H유형은 착·탈의 자립도(1.33~1.89, 평균=1.61)가 매우 높았다. 이와 같은 조사 결과는 적어도 한쪽 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있을 정도의 어깨와 팔의 운동 기능과 단추를 스스로 채우고 풀 수 있는 정도의 손목과 손가락 관절의 운동 기능을 갖는다는 것은 자립적인 착·탈의를 가능하게 하는 중요한 요소를 시사한다.

착·탈의 장애 정도에 따라 자립적인 착·탈의가 가능한 상의 종류를 분석한 결과, 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있으며 손목과 손가락의 운동 기능이 있는 응답자들(F유형)과 팔을 가슴높이까지 올릴 수 있으며 양팔을 등 뒤로 보낼 수 있고 손목과 손가락의 운동 기능이 있는 응답자들(H유형)은 다양한 종류의 상의를 자립적으로 착·탈의할 수 있다고 하였다. 특히 이 두 집단은 점퍼(#1, #2)와 재킷(#3, 4, 5), 혈령한 반소매 티셔츠(#12), 집업 조끼(#14)에 대한 착·탈의 자립도가 높은 것으로 나타났다($p \leq 0.001$).

앞여밈 셔츠(#6, #9), 폴로 셔츠(#7, #10), 긴소매 티셔츠(#8), 타이트한 반소매 티셔츠(#11), 기본형 조끼(#13)는 착·탈의 동작 장애가 거의 없는 H유형보다 F유형이 도리어 착·탈의 자립도가 더 높은 것으로 나타났다($p \leq 0.001$). 대부분 편마비 장애인들로 구성된 F유형은 장애가 없는 한쪽 팔의 정상적인 사용에 문제가 없으며, 후천적 원인으로 인한 장애이기 때문에 착·탈의 요령에 대한 터득이 빨라 자립도를 높게 평가하였을 수 있다. H유형은 비록 본 연구에서 제시한 착·탈의 동작 장애는 거의 없었으나 기본적으로 뇌성마비, 뇌졸중으로 인해 마비 증상을 가진 장애인들이기 때문에 F유형에 비해 자립도가 낮게 나타난 것으로 해석된다. 이와 같은 결과는 후속 연구에서 본 연구에서 제시한 3가지 동작 외에도 착·탈의 문제에 영향을 미칠 수 있는 동작에 관한 구체적인 연구가 필요함을 시사한다.

〈표 4〉 착의 동작 장애 유형의 상의 착·탈의 자립도 (n=68)

상의 종류	A유형	E유형	F유형	G유형	H유형	F값
1. 타이트한 점퍼	3.00	2.92	1.72	2.69	1.78	16.89***
	(0.00)	(0.28)	(0.57)	(0.60)	(0.97)	
	A	A	B	A	B	
2. 헐렁한 점퍼	2.83	2.69	1.50	2.44	1.33	15.42***
	(0.58)	(0.63)	(0.51)	(0.73)	(0.71)	
	A	A	B	A	B	
3. 타이트한 재킷	3.00	2.92	1.50	2.75	1.67	22.45***
	(0.00)	(0.28)	(0.71)	(0.45)	(1.00)	
	A	A	B	A	B	
4. 헐렁한 재킷	2.92	2.77	1.17	2.56	1.44	32.27***
	(0.29)	(0.60)	(0.38)	(0.51)	(0.88)	
	A	A	B	A	B	
5. 카디건 재킷	2.92	2.46	1.22	2.50	1.67	20.60***
	(0.29)	(0.78)	(0.43)	(0.63)	(0.71)	
	A	A	B	A	B	
6. 긴소매 앞여밈 셔츠	2.92	2.77	1.33	2.69	1.89	28.50***
	(0.29)	(0.44)	(0.49)	(0.48)	(0.78)	
	A	A	C	A	B	
7. 긴소매 풀로 셔츠	2.92	2.69	1.11	2.56	1.56	32.34***
	(0.29)	(0.48)	(0.32)	(0.63)	(0.88)	
	A	A	C	A	B	
8. 긴소매 티셔츠	2.83	2.54	1.06	2.38	1.67	17.85***
	(0.58)	(0.78)	(0.24)	(0.72)	(1.00)	
	A	A	C	A	B	
9. 반소매 앞여밈 셔츠	2.92	2.69	1.11	2.69	1.89	40.35***
	(0.29)	(0.48)	(0.32)	(0.48)	(0.78)	
	A	A	C	A	B	
10. 반소매 풀로 셔츠	2.92	2.69	1.06	2.63	1.56	37.19***
	(0.29)	(0.48)	(0.24)	(0.62)	(0.88)	
	A	A	C	A	B	
11. 타이트한 반소매 티셔츠	2.92	2.62	1.00	2.50	1.67	26.84***
	(0.29)	(0.65)	(0.00)	(0.73)	(1.00)	
	A	A	C	A	B	
12. 헐렁한 반소매 티셔츠	2.83	2.46	1.00	2.44	1.22	26.41***
	(0.58)	(0.78)	(0.00)	(0.73)	(0.67)	
	A	A	B	A	B	
13. 기본형 조끼	2.83	2.62	1.06	2.69	1.56	34.24***
	(0.39)	(0.65)	(0.24)	(0.48)	(0.88)	
	A	A	C	A	B	
14. 집업 조끼	2.92	2.77	1.22	2.56	1.67	22.80***
	(0.29)	(0.44)	(0.43)	(0.73)	(1.00)	
	A	A	B	A	B	

*** $p \leq 0.001$ 에서 유의함/사후검증(Duncan test) 결과, A>B>C 순서로 평균이 작아지며 통계적으로 유의한 차이가 있음을 의미함

3. 디자인 요소에 따른 착·탈의 자립도

본 연구에서 사용한 14개의 상의 스타일을 선행 연구자들이 제안한 장애인의 의류 디자인 요소인 여유분, 소매길이, 네크라인 개구부, 앞여밈 방식 등에 따라 구분하고, 디자인 요소가 자립적인 착·탈의에 미치는 영향을 조사·분석하였다. 분석 결과, 여유분과 네크라인 및 앞여밈 방식이 착·탈의 자립성에 영향을 미치며 소매길이도 부분적으로 영

향을 미치는 것으로 나타났다(표 5). 여유분이 다른 점퍼(#1, #2)와 재킷(#3, #4)을 각각 비교한 결과, 여유분이 많은 스타일(#2, #4)이 타이트한 스타일(#1, #3)보다 착·탈의 자립도가 높았으며($p \leq 0.001$), 티셔츠(#11, #12)에서도 유사한 경향을 나타냈다($p \leq 0.05$). 또한, 앞 전체를 여미는 셔츠(#6)보다 네크라인 플래킷의 단추를 열어 개구부를 크게 하여 착용하는 폴로 셔츠(#7)나 네크라인의 개구부가 신축적

<표 5> 스타일에 따른 착·탈의 자립도 (n=68)

비교요소	품목	상의 디자인 (스타일)	평균 (표준편차)	t값
여유분	점퍼	타이트한 점퍼 (1)	2.41 (0.78)	4.12***
		헐렁한 점퍼 (2)	2.16 (0.86)	
	재킷	타이트한 재킷 (3)	2.35 (0.86)	3.57***
		헐렁한 재킷 (4)	2.15 (0.90)	
	티셔츠	타이트한 티셔츠 (11)	2.09 (0.94)	2.39*
		헐렁한 티셔츠 (12)	1.97 (0.95)	
앞여밈/ 네크라인	긴소매 셔츠	앞여밈 셔츠 (6)	2.28 (0.81)	2.80**
		폴로 셔츠 (7)	2.13 (0.90)	
		앞여밈 셔츠 (6)	2.28 (0.81)	3.53***
		티셔츠 (8)	2.04 (0.94)	
		폴로 셔츠 (7)	2.13 (0.90)	
	반소매 셔츠	티셔츠 (8)	2.04 (0.94)	2.18*
		앞여밈 셔츠 (9)	2.21 (0.86)	
		타이트한 티셔츠 (11)	2.09 (0.94)	2.05*
		폴로 셔츠 (10)	2.13 (0.91)	
		헐렁한 티셔츠 (12)	1.97 (0.95)	
소매 길이	셔츠	긴소매 앞여밈 셔츠 (6)	2.28 (0.81)	2.31*
		반소매 앞여밈 셔츠 (9)	2.21 (0.86)	
		긴소매 폴로 셔츠 (7)	2.13 (0.90)	0.00
		반소매 폴로 셔츠 (10)	2.13 (0.91)	
		긴소매 티셔츠 (8)	2.04 (0.94)	
		반소매 티셔츠 (12)	1.97 (0.95)	
기타	조끼	기본형 조끼(13)	2.12 (0.91)	-1.69
		집업 조끼(14)	2.19 (0.90)	
	점퍼/조끼	타이트한 점퍼 (1)	2.41 (0.78)	4.02***
		집업 조끼 (14)	2.19 (0.90)	
	재킷/조끼	헐렁한 재킷 (4)	2.15 (0.90)	0.53
		기본형 조끼 (13)	2.12 (0.91)	

*** $p \leq 0.001$, ** $p \leq 0.01$, * $p \leq 0.05$ 에서 유의함.

으로 크게 늘어나는 티셔츠(#8)가 착·탈의 자립도가 높은 스타일이었으며($p \leq 0.01$), 특히 티셔츠(#8)는 폴로 셔츠(#7)보다 더 착·탈의 자립도가 높았다($p \leq 0.05$). 소매길이에 따른 착·탈의 자립도 차이는 셔츠에서는 뚜렷한 차이를 나타냈으나($p \leq 0.05$), 네크라인 개구부를 늘려서 머리를 통과시켜 착·탈의하는 폴로 셔츠나 티셔츠에서는 소매길이에 따른 유의적인 차이는 없었다. 조끼는 폴로 셔츠와 유사한 정도의 착·탈의 자립도를 보여줬으며, 스타일에 따른 차이는 유의하지 않았다. 타이트한 실루엣과 집업 스타일이라는 공통점을 나타내는 점퍼(#1)와 조끼(#14)의 착·탈의 자립도를 비교한 결과, 소매가 없는 조끼(#14)가 유의적으로 높은 착·탈의 자립도를 나타냈다. 그러나 헐렁한 스타일(#4, #14)은 소매 유무가 착·탈의 자립도에 영향을 미치지 않았다. 이러한 연구 결과는 소매의 유무가 타이트한 실루엣에서는 착·탈의 자립성에 큰 영향을 미치나, 헐렁한 실루엣에서는 영향을 미치지 않음을 의미한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 상지 운동 기능 장애 정도에 따라 장애 유형을 분류하여 장애 유형에 따른 상의 착·탈의 자립도를 비교분석하였다. 또한 개구부와 앞여밈, 소매길이, 여유분의 정도 등 디자인 요소가 다른 14가지 상의 스타일에 대한 착·탈의 자립도 차이를 비교분석하였다. 이는 장애인 스스로 착·탈의할 수 있는 옷의 디자인 요소가 착·탈의 동작 관련 운동 기능 장애의 특성과 어떻게 연관되어 있는지 파악하기 위함이었다. 여유분, 소매길이, 앞여밈, 신축성이 다른 점퍼, 재킷, 셔츠, 티셔츠 조끼 등 다양한 품목을 대상으로 조사한 결과, 디자인 요소가 착·탈의 자립성에 영향을 주는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 팔을 가슴까지 올리는 동작, 등 뒤로 돌리는 동작과 단추를 끼우는 3가지 동작의 가능성에 따라 착·탈의 장애를 구분한 결과, 피험자들은 5가지 장애 유형으로 분류되었다. 뇌성마비 장애자들의 상의 착·탈의 동작 장애는 다양한 유형으로 다양하게 나타났으나, 뇌졸중 장애인들은 주로 가슴높이까지 한쪽 팔을 올릴 수 있고 단추를 스스로 끼우거나 풀 수 있는 유형(F)에 속하는 것으

로 나타났다. 원인 질환별로 착·탈의 장애 정도를 비교하면 편마비가 있는 뇌졸중 장애인들은 주로 한쪽 팔을 자유롭게 사용이 가능하여 착·탈의 장애가 심각하지 않았다. 뇌성마비 장애인들은 단추를 끼울 수 없을 정도의 장애를 가진 유형들(A, E, G)로 구성되었으며, 착·탈의 자립도가 낮았다.

본 연구의 결과는 단추를 스스로 채우거나 풀지 못할 정도로 손과 손목의 운동 기능이 제한된 피험자들은 착·탈의 자립도가 낮다는 것을 보여주었다. 이는 본 연구에서 고려한 3가지 동작 중 단추를 잠그거나 풀 수 있을 정도의 손과 손목의 운동 기능을 갖는다는 것이 상의의 착·탈의 자립도에 크게 영향을 미치는 동작임을 시사한다.

옷의 종류에 따른 상의 착·탈의 자립도를 장애 유형별로 비교한 결과, 착·탈의 자립도는 옷의 종류에 따라 차이가 있지 않으며 착·탈의 장애 유형에 따라 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 대부분의 옷의 종류에 대하여 A, E, G유형이 F나 H유형에 비하여 낮은 착·탈의 자립도를 나타냈다. 디자인 요소 중 착·탈의 자립성에 영향을 미치는 것은 여유분과 앞여밈 방식이었다. 전반적으로 여유분이 많은 헐렁한 스타일이나 신축적인 티셔츠가 착·탈의 자립도가 높았고, 타이트한 재킷이나 점퍼, 앞단 전체를 여미는 셔츠 등은 착·탈의 자립도가 낮은 스타일이었다.

위와 같은 연구의 결과를 반영하면 편마비 장애인들은 타이트한 스타일이나 앞단 전체를 여미는 스타일을 피한다면 일반 기성복 상의를 큰 불편함 없이 자립적으로 착·탈의할 수 있음을 시사한다.

의복 디자인과 착·탈의 장애 정도 비교의 결과, 해석에 있어서 A, E, G유형의 낮은 착·탈의 자립도에 영향을 준 요인은 질환이나 성인과 아동의 차이에서 찾아 볼 수 있다고 하겠다. 착탈의 장애가 심한 유형인 A, E, G유형은 질환으로는 뇌성마비 질환자의 비중이 높았고, 연령으로는 아동의 비중이 높았다. 따라서 후속 연구에서는 착·탈의 장애 유형이 다양하게 나타나는 뇌성마비 환자들의 착·탈의 장애 동작 특성을 구체적으로 분석하여 뇌성마비 장애자들이 편안하게 착·탈의할 수 있는 의복 디자인 요소를 탐색하는 연구가 이루어져야 할 것이다. 본 연구의 일부 도식화는 일반적인 아동복의 스타일의 특징

보다는 성인 의류의 특징이 표현되어 아동용 스타일의 특징을 구체적으로 나타내는데 한계가 있었으므로 후속 연구에서는 자극물의 스타일 도식화를 성인용과 아동용으로 구분하여 사용하여야 할 것이다.

참고문헌

- 김경임, 이정란 (2003). “하반신마비 남성의 기성복 바지 원형 및 그레이딩 연구.” *한국의류학회지* 27권 12호.
- 김경태 (2005). “고령사회와 디자인의 방향.” *가야대 학교 논문집* 14권.
- 김선중 (1994). “지체 장애인의 스포츠참가경험과 스포츠 태도의 관련성에 관한 연구.” 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김선희 (1992). “지체 장애인의 체형과 의복에 관한 연구-보장구를 사용하는 남자 장애인을 중심으로.” 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 김혜경 (1993). “노년기 여성의 체형분석에 따른 의복설계.” *생활과학논문집* 7권.
- 김혜경 (1999). *신체장애와 특수의복*. 서울: 교문사.
- 김혜경, 강혜원, 김순자, 장승욱 (1983). “신체장애아의 장애 부위에 따른 특수의복 연구: 뇌성마비 아동을 중심으로.” *연세논총* 20권 1호.
- 나현신 (2006). “특이 체형 패턴 보정을 위한 기초 연구: 뇌병변 장애인을 중심으로.” *복식* 56권 7호.
- 박혜상 (2001). “세 가지 유형의 스트레칭이 노인의 관절 가동 범위에 미치는 효과.” 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 신정숙, 김인경, 최정옥 (1999). “장애인 의복개발을 위한 현황 분석.” *복식문화연구* 7권 2호.
- 서정아 (2003). “휠체어 사용 지체 장애인을 위한 하 지부 의복개발에 관한 연구.” 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 안정숙 (2000). “지체 장애인의 의복착용 및 구매행동에 관한 연구.” 상명대학교 대학원 석사학위논문.
- 윤지용 (2003). “체간 근력 강화를 위한 공 운동이 경직형 뇌성마비 아동의 큰 동작 기능에 미치는 효과.” 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 이영숙, 유혜자 (2003). “장애인을 위한 의복의 소재와 디자인.” *응용과학연구* 12권 2호.
- 이현정 (2004). “지체 장애인 여성의 체형특성 분석 및 기능성 의복 디자인 연구.” 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 장애등급판정기준 (2009). 제2조 제2항.
- 장재임 (2001). “뇌졸중 노인 환자 가족의 교육요구에 관한 연구.” 한림대학교 대학원 석사학위논문.
- 정삼호, 이현정 (2006). “지체 장애인 여성을 위한 디자인 선호도 조사 및 기능성 의복 디자인 개발 연구.” *복식* 56권 6호.
- 최혜숙 (2004). *일상생활동작학*. 서울: 계축문화사.
- 타나카, 나오토, 사다코 미테라 (2002). *유니버설 패션: 누구나 즐길 수 있는 옷차림의 디자인 제안*.
- 김연희, 박순자, 김금화, 이난희, 율김 (2007). 서울: 연세대학교 출판부.
- 한국보건사회연구원 (2006). “생애주기별 장애인의 복지 욕구 분석연구.” 서울: 보건복지부.
- 홍성순 (2001). “장애인을 위한 의복디자인(1): 부목, 목발 및 휠체어 사용자를 중심으로.” *복식문화연구* 9권 6호.
- Carroll, Kate. E. and Doris H. Kincade (2007). “Inclusive Design in Apparel Product Development for Working Women with Physical Disabilities.” *Family and Consumer Science Research Journal* Vol. 35, No. 4.
- Farmer, B. M. and L. M. Gotwals (1982). *Concepts of Fit, an Individualized Approach to Pattern Design*. New York: Macmillian Publishing Co.
- Jackson, Hazel O. and Gwendolyn S. O'Neal (1994). “Dress and Appearance Responses to Perceptions of Aging.” *Clothing and Textiles Research Journal* Vol. 12, No. 4.
- Kernaleguen, Anne (1978). *Clothing Designs for the Handicapped*. Alberta: The University of Alberta Press.
- Reich, Naomi and Elizabeth Shannon (1980). “Handicap: Common Physical Limitations and Clothing-Related Needs.” *Home Economics Research Journal* Vol. 8, No. 6.
- Todd, Wendy L. and M. J. T. Norton (1996). “Garment-Doffing Kinematic Analysis.” *Clothing and Textiles Research Journal* Vol. 14, No. 1.