

겨울철 잠옷의 주관적 착용감과 잠옷 소재의 쾌적성능

Subjective Wearing Sensation of Sleepwear and Comfort Properties of the Fabrics in Winter

충북대학교 패션디자인정보학전공
교수 권수애
부교수 최종명

Major of Fashion Design Information, Chungbuk National University

Professor : Soo Ae Kweon

Associate Professor : Jong Myoung Choi

◀ 목 차 ▶

I. 서론
II. 실험방법
III. 결과 및 고찰

IV. 결론
참고문헌

< Abstract >

The purposes of this study were to investigate the subjective wearing sensation of sleepwear, and to evaluate the comfort properties of fabrics used in the sleepwear. Design of experimental clothing was pajamas made with four types of woven fabrics: plain weave and satin weave made by cotton and polyester. The comfort properties were evaluated with respect to thermal retention, Q_{max} , moisture regain, water vapor transmission, and air permeability. The wear trials of experimental clothing were performed in two different environments, single-detached unit($23 \pm 1^{\circ}C$, $45\% \pm 3\%$ R.H.) and apartment($27 \pm 1^{\circ}C$, $40 \pm 3\%$ R.H), to evaluate microclimate temperature and humidity, and subjective wearing sensation. The results obtained from this study were as follows: 1. There were significant differences between the two environments on the clothing microclimate. 2. In the single detached unit environment, the microclimate temperature who wore cotton sleepwear was significantly higher than that of subjects wore the polyester sleepwear, whereas the microclimate humidity who wore polyester sleepwear was higher than that of subjects wore the polyester sleepwear. 3. In the apartment environment, the microclimate temperature who wore the polyester sleepwear showed higher than that of cotton sleepwear, whereas there was no significant difference between the cotton and polyester sleepwear on the microclimate humidity. 4. There were partially significant

differences in subjective wearing sensation according to the fiber and weaving type of sleepwear regardless environment. 5. There were also partially significant correlations among the heat/moisture transmission properties of fabrics, the clothing microclimate and the subjective wearing sensation of sleepwear.

주제어(Key Words): 주관적 착용감(subjective wearing sensation), 잠옷(sleepwear), 쾌적성(comfort properties)

I. 서론

최근 현대인의 수면시간이 단축되는 추세와 더불어 쾌적한 수면에 대한 관심이 증대되고 있다. 수면시 쾌적함에 영향을 주는 요인은 온열환경, 침구환경, 주거환경, 잠옷환경이 있으며, 특히 침구와 잠옷의 소재와 두께는 침구환경의 쾌적성에 중요한 요인으로 제시되어 왔다(前川奉次郎, 1984).

수면시에는 안정시에 비해 대사량이 적어 열 생산량이 20~30% 정도 감소하며, 피부혈관이 팽창하고 발한량이 증가하여 방열량이 커져 체온이 저하되므로 수면시 침구와 잠옷의 보온성은 쾌적한 침상기후를 좌우하는 중요한 인자이다(권오경 등, 1998). 따라서 겨울철 잠옷의 소재는 보온성이 우수하여야 하며 흡수성과 투습성이 풍부하고 피부를 자극하지 않는 부드러운 촉감을 가져야 한다. 또한 잠옷은 수면을 방해하지 않도록 여유가 있고 봉제 부분은 기능한한 적은 것이 좋으며, 입고 벗기 편리해야 하고 취침중의 무의식적인 동작에 의해 흐트러지지 않는 형태가 좋으므로(심부자, 1984) 파자마 형이 원피스형보다 더 편리하다.

선행연구에 의하면 우리나라 겨울철 실내기후는 주거형태에 따라 유의한 차이를 보여 공동주택에 비해 단독주택의 실내 온도가 낮은 것으로 조사되었으며(이순원 등, 1996), 대다수가 요와 이불을 사용하여 온돌 방바닥에 누워 자는 형식이므로(정연 등, 1997; 김정숙 등, 1999), 이에 적절한 침구 및 잠옷이 필요하다. 따라서 겨울철 잠옷 선택시 주거형태에 따라 소재의 보온성은 달라져야 할 것으로 생각되며, 특히 겨울철 추위에 민감하거나 체온조절능력이 부족한 노인층의 경우 침상기후조절을 위한 잠옷 착의행동은 체온조절상 수면 쾌적성에 중요한

요소가 될 수 있을 것이다.

지금까지 수면환경 및 잠옷을 포함한 침구류와 관련해서 이루어진 연구를 살펴보면 수면환경분석(나영주, 1990; 이순원 등, 1996, 허진, 1996), 수면환경과 인체생리반응과의 관계(김명주 등, 1991; 이순원 등, 1997; 김정숙 등, 1999), 그리고 잠옷과 침구류 사용 실태조사(박우미 등, 1992; 정연 등, 1997; 권수애 등, 2000, 2001; 이송자 등 2000)등에 초점을 두어 왔으나, 잠옷소재의 물성을 측정하고 잠옷 착용시 의복기후와 주관적 착용감과의 상관성을 연계하여 평가한 연구는 거의 없는 실정이다.

이에 본 연구는 수면시간이 짧은 현대인들에게 안락한 수면에 관한 자료를 제시하기 위하여 겨울철 잠옷소재에 대한 물리적 특성과 주관적 착용감을 평가하고자 한다. 본 연구의 구체적 목적은 첫째, 잠옷소재의 물리적 특성과 주관적 착용감간의 상관성을 밝히고, 둘째, 잠옷소재의 종류에 따른 착용감의 차이를 고찰하여 보다 쾌적한 잠옷소재의 조건을 제시하고, 셋째, 겨울철 단독주택과 공동주택 실내환경에 따른 잠옷의 착용감 차이를 밝혀 실내 환경조건별 쾌적한 잠옷소재를 제시하고자 한다.

II. 실험방법

1. 실험의복

실험의복은 시장조사를 통해 백화점과 잠옷·내의 전문점에서 시판되는 겨울철 잠옷 중 소비자 선호도가 높은 것으로 나타난 소재와 디자인을 구입하여 사용하였다. 소재와 디자인에 대한 특성은 다음과 같다.

1) 소재

실험잠옷의 소재는 면 100% 평직과 수자직, 폴리에스테르 100% 평직과 수자직의 4종으로 구체적인 물성은 <Table 1>과 같다.

2) 디자인

실험잠옷의 형태는 겨울철 잠옷의 사용실태에 관한 선행연구(권수애 등, 2001)에서 가장 이용도가 높게 나타나고 시장조사에서도 소비자 선호도가 높은 파자마형으로 선정하였다.

2. 주관적 착용감 평가

1) 피험자

피험자는 20~22세의 건강한 여대생 4명이었으며, 피험자의 신체적 특성은 다음과 같다(Table 2).

2) 실험조건

실험은 온도와 습도가 조절되는 인공기후실을 사용하였다. 실험실의 조건은 선행연구(이순원 등, 1996)의 겨울철 실내 환경을 참고로 하여 단독 주택

환경($23 \pm 1^\circ\text{C}$, $45 \pm 3\%$ R.H.)과 공동주택환경($27 \pm 1^\circ\text{C}$, $40 \pm 3\%$ R.H.)으로 설정하였으며, 실험은 2001년 2월중 전형적인 겨울 날씨를 보이는 맑은 날을 택해 실시하였다.

3) 실험방법

피험자는 실험실에 입실하여 실험복으로 갈아입은 후 30분간 의자에 앉아서 안정을 취한 다음 30분 동안 의자에 앉은 자세로 실험을 하였다.

실험동안 매 5분마다 착용한 의복내 온·습도를 속옷과 잠옷사이의 가슴부위에서 측정하였고, 피험자가 은열감, 습윤감, 중량감, 촉감 및 전반적 쾌적감을 평가하도록 하였다(Table 3). 여기서 주관적 쾌적감은 선행연구(정찬주 등, 1988; 이미경 등, 1998; 김철순 등, 2000)에서 사용한 척도를 사용하였다.

실험시 착용한 의복은 잠옷안에 속옷으로 면 100% 메리야쓰와 팬티를 착용하였고 면 100% 양말을 동일하게 착용시켰다. 4명의 피험자가 실험의복 4가지 각각에 대해서 2회씩 반복실험을 하도록 하였다.

<Table 1> Characteristics of specimens

| Specimen | Fiber (100%) | Fabric construction | Yarn count (end/pick) | Fabric count (end × pick/inch) |
|----------|--------------|---------------------|-----------------------|--------------------------------|
| CP | cotton | plain weave | 40/40 Ne | 110 × 84 |
| CS | cotton | satın weave | 35/55 Ne | 220 × 92 |
| PP | polyester | plain weave | 180/72 d | 172 × 92 |
| PS | polyester | satın weave | 95/54 d | 292 × 102 |

<Table 2> Characteristics of subjects

| Subject | Age(year) | Height(cm) | Weight(kg) | BSA(m ²)* |
|---------|-------------|--------------|-------------|-----------------------|
| 1 | 22 | 159 | 49 | 1.48 |
| 2 | 22 | 158 | 49 | 1.47 |
| 3 | 23 | 160 | 50 | 1.50 |
| 4 | 23 | 161 | 51 | 1.52 |
| M(SD) | 22.5 ± 0.57 | 159.5 ± 1.29 | 49.7 ± 0.95 | 1.49 ± 0.02 |

* $H^{0.725} * W^{0.425} * 0.007184$

<Table 3> Scales of subjective sensation

| Sensation rate | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------|--------------------|---------------|------------------------|-------------|----------------|-------|------------|
| Thermal | very cold | cold | cool | neutral | warm | hot | very hot |
| Humidity | very dry | dry | slightly dry | indifferent | slightly moist | moist | very moist |
| Weight | very light | light | indifferent | heavy | very heavy | | |
| Tactile | very bad | bad | neutral | good | very good | | |
| Comfort | very uncomfortable | uncomfortable | slightly uncomfortable | comfortable | | | |

3. 쾌적성능 평가

1) 열 전달 관련 특성

열 전달 특성으로는 두께, 무게, 용적밀도, 보온성, Q_{max} (접촉온냉감)를 측정하였다. 두께와 무게는 각각 KS K 0506, 0514에 준하여 측정하였으며, 용적밀도는 다음의 식으로 계산하였다.

$$\text{용적밀도}(\text{kg/m}^3) = \text{무게}(\text{g/cm}^2) / \text{두께}(\text{mm})$$

보온성은 보온성시험기를 사용하여 KS K 0466에 의하여 35°C를 유지하기 위해서 시험편이 없을 때와 있을 때 시험관에 전력이 공급된 시간을 각각 구한 후 보온율(%)을 계산하였으며, Q_{max} 는 Thermo Labo II (KES-F7: KATO Tech. Co., Ltd.)를 이용하여 측정하였다.

2) 수분전달 관련 특성

수분전달특성으로 수분율, 투습도, 공기투과도를 측정하였다. 수분율은 KS K 0220에 준하여 오븐법으로 측정하였고, 투습도는 KS K 0594에 준하여 증발법으로 측정하였으며, 공기투과도는 KS K 0570에 준하여 Frazier법으로 측정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 잠옷소재의 쾌적성능 평가

1) 열 전달 특성

겨울철 잠옷 소재의 열 전달 특성과 밀접한 관계가 있을 것으로 생각되는 두께, 무게, 용적밀도, Q_{max} (접촉온냉감), 보온성 등을 측정 또는 계산한 값은 <Table 4>와 같다. 잠옷 소재의 무게와 두께를 측정된 결과, 두께는 폴리에스테르 수자직 소재가 다른 소재보다 얇았고, 무게는 폴리에스테르 평직이 가장 무겁고, 면 주자직과 평직, 폴리에스테르 수자직의 순으로 나타났다. 따라서 폴리에스테르 수자직(PS) 소재의 두께가 가장 얇고 가벼운 반면, 폴리에스테르 평직(PP) 소재가 가장 무거운 것으로 나타났다. 용적밀도는 면 섬유(CP, CS)로 된 소재보다 폴리에스테르 소재(PP, PS)가 크게 나타났으며, 폴리에스테르 소재가 면 소재보다 Q_{max} 가 크고 보온성이 작아 면 섬유가 따뜻하다는 것을 시사하고 있다. 전반적으로 잠옷소재의 열 전달 특성은 조직보다는 섬유성분의 영향이 큰 것을 알 수 있었다.

<Table 4> Heat characteristics of sleepwear fabrics

| Heat characteristics | CP | CS | PP | PS |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Thickness (mm) | 0.26 | 0.27 | 0.25 | 0.20 |
| Weight (g/cm^2) | 4.41 | 4.52 | 5.18 | 4.00 |
| Bulk density (kg/m^3) | 169.6 | 167.4 | 207.2 | 200.0 |
| Q_{max} (KW/m^2) | 0.16 | 0.15 | 0.20 | 0.24 |
| Thermal insulation (%) | 41.3 | 42.3 | 39.4 | 38.3 |

2) 수분전달 특성

수분관련 특성으로 수분율, 투습도, 공기투과도 등을 측정된 결과는 <Table 5>와 같다. 표준상태에서 수분율은 면 소재가 폴리에스테르 소재보다 훨씬 크게 나타나 조직보다는 섬유성분에 크게 좌우됨을 알 수 있었다. 기체상태의 수분을 직물 외부로 투과시키는 능력인 투습도는 면 평직(CP)이 가장 크게 나타났으며, 다음이 폴리에스테르 수직직이고 폴리에스테르 평직(PP) 소재와 면 주자직(CS) 소재의 투습도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 그러나 투습도는 소재의 성분과 조직에 따라 큰 차이를 보이지 않으므로 수분율이 잠옷내의 습도를 결정할 것으로 생각되므로 잠옷 착용시 의복내 습도는 폴리에스테르 소재보다 수분율이 큰 면 소재가 낮을 것으로 예측된다. 한편 통기성은 폴리에스테르 주자직이 가장 높은 것으로 나타났고 면 소재 평직과 주자직, 폴리에스테르 평직의 순서로 나타나서 소재의 조직과 두께에 따른 일관성 있는 결과를 보이지 않았다.

2. 잠옷의 착용성능 평가

1) 잠옷내 온·습도

단독주택환경과 공동주택환경에서 잠옷착용시 의복내 온도와 습도를 측정된 결과 환경조건에 따라 각각 유의한 차이($p < .001$)를 보여, 단독주택환경(23°C/45%)에서 착용한 잠옷의 의복내 온도와 습도가 공동주택환경(27°C/40%)에 비해서 낮게 나타났다. 따라서 환경조건별로 의복기후에 대해서 살펴보기로 한다.

먼저 단독주택환경(23°C)에서의 잠옷내 온·습도를 측정된 결과, Table 6에서 보는 바와 같이 의복

내 온도와 습도는 직물조직에 따른 유의한 차이는 보이지 않고 섬유성분에 따른 차이는 유의한 것으로 나타났다. 즉, 의복내 온도는 면 소재 잠옷 착용시 폴리에스테르 잠옷을 착용한 경우보다 높게 나타났으며, 의복내 습도는 폴리에스테르 소재 잠옷을 착용한 경우 면 소재 잠옷 보다 높게 나타났다. 이러한 결과는 천에 접촉시 초기 방열량인 Q_{max} 가 작고 보온성이 우수한 면 잠옷을 착용하였을 때 의복내 온도가 높았고, 수분율이 낮은 폴리에스테르 잠옷을 착용하였을 때 피부면에서의 불감증설에 의한 수분이 흡수되지 못해 의복내 습도가 높은 것으로 생각된다. 따라서 소재상태에서의 열과 수분전달 특성이 의복착용시에도 그대로 반영되는 것을 알 수 있었다.

공동주택환경(27°C)에서 잠옷내 온·습도를 측정된 결과(Table 6)를 살펴보면, 의복내 온도는 잠옷종류와 섬유성분에 따라 유의한 차이를 보여 폴리에스테르 잠옷을 착용한 경우가 면 잠옷을 착용한 경우에 비해 의복내 온도가 높게 나타났으나, 의복내 습도는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과는 단독주택환경(23°C)의 실험결과와는 다소 차이를 보이고 있는데, 23°C에서는 잠옷의 소재간 차이가 그대로 의복기후에 반영되었지만 27°C 환경은 본 실험에서 착용한 의복의 쾌적영역에 해당되므로 소재의 차이가 환경의 영향과 상쇄되었고, 실험시간 동안 의자에 안정된 상태로 앉아 있었으므로 시간이 지남에 따라 단독주택환경보다 환경온도는 높지만 습도가 낮아 피부로부터 분비된 수분이 건조되었기 때문에 의복내 습도는 차이가 없는 것으로 생각된다. 따라서 이러한 결과는 동일한 소재라도 환경조건에 따라 의복내 기후는 달라질 수 있으므로 실내환경에 따라 잠옷 구매시 소재를 고려해야 한

<Table 5> Moisture characteristics of sleepwear fabrics

| Moisture characteristics | CP | CS | PP | PS |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Moisture regain (%) | 6.61 | 7.35 | 0.55 | 0.49 |
| Water vapor permeability (g/m ² /hr) | 75.99 | 66.81 | 66.78 | 73.95 |
| Air permeability (cm ³ /cm ² /sec) | 31.26 | 27.98 | 22.10 | 73.60 |

<Table 6> Microclimate temperature and humidity of sleepwear

| Environment | Sleepwear | | Temperature(°C) | Humidity(%) |
|-------------|-----------|-----------|-----------------|-------------|
| 23°C | Clothing | CP | 26.13 b | 42.67 a |
| | | CS | 26.07 b | 42.92 a |
| | | PP | 25.45 a | 44.54 b |
| | | PS | 25.42 a | 44.59 b |
| | F-value | | 3.81 ** | 9.35 *** |
| | Fiber | Cotton | 26.10 | 42.82 |
| | | Polyester | 25.43 | 44.57 |
| t-value | | 3.38 *** | -5.29 *** | |
| Weave | Plain | 25.79 | 43.61 | |
| | | Satin | 25.74 | 43.76 |
| | t-value | | 0.22 | -0.41 |
| 27°C | Clothing | CP | 28.64 a | 46.67 |
| | | CS | 28.76 a | 46.72 |
| | | PP | 29.45 b | 45.03 |
| | | PS | 29.43 b | 45.01 |
| | F-value | | 4.49** | 1.10 |
| | Fiber | Cotton | 28.70 | 46.70 |
| | | Polyester | 29.44 | 45.02 |
| t-value | | -3.66** | 1.83 | |
| Weave | Plain | 29.05 | 45.85 | |
| | | Satin | 29.09 | 45.87 |
| | t-value | | -0.21 | -0.01 |

다는 점을 시사한다고 하겠다.

2) 주관적 착용감

단독주택환경(23°C)과 공동주택환경(27°C)에서의 잠옷 착용시 주관적 착용감을 평가한 결과는 <Table 7>에 나타나 있다. 주관적 착용감 모두 환경조건에 따라 유의한 차이를 보여(p<.001), 23°C 환경조건에서는 27°C 환경에서 착용한 경우 보다 더 서늘하고 건조하며 가볍고 촉감이 나쁘며 불쾌하다고 응답하였다. 이를 주관적 착용감별로 고찰해 보면 다음과 같다.

온열감은 23°C 환경에서는 모든 잠옷이 약간 서늘하다고 응답하였으며, 잠옷종류별로 유의한 차이를 보여 폴리에스테르 평직, 면 수자직과 폴리에스테르 수자직, 면 평직의 순으로 서늘하다고 응답하

였다. 그러나 조직별로는 유의한 차이를 보이지 않고 섬유별로 유의한 차이를 보여 폴리에스테르 소재보다 면 소재를 착용하였을 때 더 서늘한 것으로 응답하였다. 이러한 결과는 면 소재의 보온성이 더 컸던 것과는 다른 반응이다. 한편, 27°C 환경에서는 모든 잠옷에 대해 따뜻하다고 응답하였으며, 조직별, 섬유별로 유의한 차이는 보이지 않았으나 잠옷종류별로 유의한 차이를 보여 면 평직 잠옷이 다른 잠옷보다 덜 따뜻한 것으로 평가하였다.

습윤감은 두 환경 모두에서 약간 건조~보통이라고 응답하였으며, 23°C 환경에서는 섬유별, 잠옷종류별로는 유의한 차이는 보이지 않았으나, 조직에 따라 유의한 차이를 보여 수자직보다 평직소재가 약간 더 건조한 것으로 나타났다. 27°C 환경에서는 조직과 잠옷종류에 따른 습윤감의 차이는 인정되지

<Table 7> Subjective sensation of sleepwear

| Environment | Sleepwear | | Subjective sensation | | | | |
|-------------|-----------|-----------|----------------------|---------|----------|----------|---------|
| | | | Thermal | Humid | Weight | Tactile | Comfort |
| 23°C | Clothing | CP | 3.46 a | 3.82 | 2.21 b | 2.44 b | 1.96 b |
| | | CS | 3.53 ab | 3.91 | 2.12 b | 2.26 b | 1.98 b |
| | | PP | 3.87 c | 3.83 | 2.46 c | 2.37 b | 2.10 b |
| | | PS | 3.78 bc | 4.03 | 1.78 a | 1.53 a | 1.73 a |
| | F-value | | 4.43** | 2.14 | 14.94*** | 25.92*** | 9.63*** |
| | Fiber | Cotton | 3.50 | 3.86 | 2.16 | 2.35 | 1.97 |
| | | Polyester | 3.83 | 3.93 | 2.12 | 1.95 | 1.91 |
| t-value | | -3.54 *** | -1.06 | 0.56 | 4.38 *** | 1.00 | |
| Weave | Plain | 3.66 | 3.83 | 2.33 | 2.41 | 2.03 | |
| | Satin | 3.66 | 3.97 | 1.95 | 1.90 | 1.85 | |
| t-value | | 0.09 | -2.15* | 5.12*** | 5.70*** | 3.43*** | |
| 27°C | Clothing | CP | 4.69 a | 4.17 | 2.48 b | 2.51 b | 2.01 |
| | | CS | 5.03 b | 4.32 | 2.35 b | 2.62 b | 2.05 |
| | | PP | 5.03 b | 3.87 | 2.78 c | 2.80 c | 2.35 |
| | | PS | 5.07 b | 4.03 | 2.07 a | 2.16 a | 2.12 |
| | F-value | | 2.79* | 2.18 | 17.42*** | 13.40*** | 1.90 |
| | Fiber | Cotton | 4.86 | 4.25 | 2.41 | 2.57 | 2.03 |
| | | Polyester | 5.05 | 3.95 | 2.42 | 2.48 | 2.24 |
| t-value | | -1.76 | 2.27 * | -1.11 | 1.11 | -1.85 | |
| Weave | Plain | 5.05 | 4.02 | 2.63 | 2.66 | 2.18 | |
| | Satin | 4.86 | 4.17 | 2.21 | 2.39 | 2.08 | |
| t-value | | 1.76 | -1.16 | 5.72*** | 3.43*** | 0.88 | |

않았으나, 섬유별로 유의한 차이를 보여 폴리에스테르 소재가 면보다 약간 더 건조하게 느끼는 것으로 나타났다.

중량감은 23°C 환경에서는 가볍다, 27°C 환경에서는 가볍다~보통이라고 응답하였다. 두 환경 모두에서 조직별, 섬유종류별로 유의한 차이를 보여, 평직소재가 수자직 보다 중량감이 더 컸으며, 폴리에스테르 수자직이 가장 가볍고 다음이 면 수자직과 면 평직이며, 폴리에스테르 평직 소재의 중량감이 가장 컸다.

촉감은 23°C 환경에서는 매우 나쁘다~나쁘다로 평가하였고 27°C에서는 나쁘다~보통인 쪽으로 응답하였다. 23°C 환경에서는 섬유별, 조직별, 잠옷종류별로 유의한 차이를 보여 폴리에스테르보다 면 소재가, 수자직보다 평직의 촉감이 더 좋은 것으로

응답하였다. 27°C에서는 섬유별 차이는 유의하지 않으나 조직과 잠옷별로 유의한 차이를 보여 수자직보다 평직의 촉감이 좋으며, 폴리에스테르 수자직의 촉감이 가장 나쁘고 폴리에스테르 평직의 촉감이 가장 좋다고 응답하였다.

쾌적감은 매우 불쾌~불쾌하다고 응답하였으며 27°C 환경에서는 섬유별, 조직별, 섬유종류별로 유의한 차이는 없었으나 23°C 환경에서는 조직별, 섬유별로 유의한 차이를 보여 평직이 덜 불쾌하고 폴리에스테르 수자직이 다른 소재보다 불쾌감이 큰 것으로 나타났다.

3. 잠옷소재 특성과 의복기후 및 주관적 착용감

단독주택환경과 공동주택환경에서 잠옷감의 열

전달 특성과 의복기후 및 주관적 착용감의 상관성을 알아보기 위하여 상관계수를 산출한 결과는 <Table 8>과 같다.

단독주택환경의 경우 잠옷 소재의 열·수분전달 특성과 의복내 온·습도간에는 부분적으로 유의한 상관관계를 보였다. 의복내 온도는 접촉온냉감(-0.30)과 부적 상관, 보온성(0.19), 수분율(0.21)과는 정적 상관을 보였다. 따라서 잠옷이 피부에 접촉 시 초기 방열량인 Qmax가 작아 접촉온감이 크며, 보온성이 좋고 친수성소재로 만든 잠옷이 따뜻한 것으로 나타났다. 의복내 습도는 접촉온냉감(0.30),

통기성(0.16)과는 정적 상관을, 보온성(-0.28), 수분율(-0.33)과는 부적 상관을 보여, 접촉온감이 크며 보온성이 낮고 소수성 섬유로 만든 잠옷의 의복내 습도가 크다는 것을 알 수 있었다.

잠옷감의 특성과 주관적 착용감과의 관계를 살펴 보면, 잠옷 소재의 접촉온냉감은 온열감(0.18)과 정적 상관을 보였으나 중량감(-0.20), 촉감(-0.42), 쾌적감(-0.20)과는 부적 상관을 보였다. 소재의 보온성은 온열감(-0.21)과 부적 상관을 보였고, 통기성은 습윤감(0.16)과 정적 상관을, 중량감(-0.37), 촉감(-0.49), 쾌적감(-0.32)과 부적 상관을 보였다. 투습도는 습윤

<Table 8> Correlation coefficient among comfort properties, microclimate and subjective sensation

| | | 23°C | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|
| | | Qmax | thermal retention | air perm. | moisture regain | WVT | clothing temp. | clothing humidity | thermal sens. | humidity sens. | weight sens. | tactile sens. | comfort sens. |
| 27°C | Qmax | | -0.70 *** | 0.79 *** | -0.90 *** | 0.22 *** | -0.20 *** | 0.30 *** | 0.18 ** | 0.12 | -0.20 ** | -0.42 *** | -0.20 ** |
| | thermal retention | -0.70 *** | | -0.56 *** | 0.91 *** | 0.03 | 0.19 ** | -0.28 *** | -0.21 *** | -0.00 | -0.10 | 0.10 | -0.03 |
| | air perm. | 0.79 *** | -0.15 | | -0.45 *** | 0.53 | -0.10 | 0.16 ** | 0.06 | 0.16 * | -0.37 *** | -0.49 *** | -0.32 *** |
| | moisture regain | -0.91 *** | 0.91 *** | -0.45 *** | | 0.06 | 0.21 *** | -0.33 *** | -0.22 *** | -0.07 | 0.03 | 0.27 *** | 0.06 |
| | WVT | 0.22 *** | 0.03 | 0.53 *** | 0.06 | | 0.03 | -0.06 | -0.83 ** | 0.02 | -0.20 ** | -0.16 * | -0.20 ** |
| | clothing temp. | 0.20 *** | -0.20 *** | 0.10 | -0.23 *** | -0.05 | | -0.50 | 0.36 ** | 0.10 | 0.07 | 0.09 | 0.13 * |
| | clothing humidity | -0.10 | 0.11 | -0.05 | 0.12 | 0.01 | -0.47 *** | | -0.14 | 0.19 * | 0.06 | 0.16 * | 0.00 |
| | thermal sens. | 0.11 | -0.16 ** | 0.04 | -0.12 | 0.09 | 0.32 *** | 0.19 ** | | 0.03 | -0.08 | -0.22 ** | -0.06 |
| | humidity sens. | -0.11 | 0.17 ** | -0.08 | 0.16 ** | 0.01 | 0.32 *** | 0.34 *** | 0.39 ** | | 0.09 | 0.25 *** | 0.13 * |
| | weight sens. | -0.17 ** | -0.15 ** | -0.37 *** | -0.07 | -0.20 *** | 0.30 *** | -0.02 | 0.27 | 0.30 *** | | 0.57 *** | 0.31 *** |
| | tactile sens. | -0.23 *** | -0.02 | -0.37 *** | 0.08 | -0.27 *** | 0.33 *** | 0.18 ** | 0.23 | 0.46 *** | 0.66 *** | | 0.36 *** |
| | comfort sens. | 0.06 | -0.13 * | 0.03 | -0.11 | -0.08 | 0.38 *** | 0.31 *** | 0.62 *** | 0.66 *** | 0.47 *** | 0.53 *** | |

*p<.05, **p<.01, ***p<.001.

감을 제외한 모든 주관적 착용감과 부적 상관을 보였다.

한편, 의복내 온·습도와 주관적 감각간의 상관관계를 살펴보면 의복내 온도는 온열감(0.36)과 쾌적감(0.13), 그리고 의복내 습도는 습윤감(0.19)·촉감(0.16)과 정적 상관을 보였다.

공동주택환경의 경우에는 잠옷소재의 열·수분전달특성은 의복내 온도와는 유의한 상관성을 나타내었으나 의복내 습도와는 유의한 상관성을 보이지 않았다. 즉, 의복내 온도는 접촉온냉감(0.20)과는 정적 상관을 보인 반면, 보온성(-0.20)·수분율(-0.23)과는 부적 상관을 보였다.

잠옷소재의 접촉온냉감은 중량감(-0.17)·촉감(-0.23)과 부적상관관계를 보였으며, 소재의 보온성은 습윤감(0.17)과 정적 상관을 보였으나 온열감(-0.16)·중량감(-0.15)·쾌적감(-0.13)과는 부적 상관을 보였다. 또한 통기성은 중량감(-0.37), 촉감(-0.37)과 부적 상관을 보였고 수분율은 습윤감(0.16)과 정적 상관을 보였다. 한편, 의복내 온도는 주관적 착용감 모두와 그리고 의복내 습도는 중량감을 제외한 착용감과 정적 상관을 보였다.

따라서 단독주택환경의 경우 피험자들은 Qmax가 크고 투습도가 작은 소재로 만든 잠옷이 따뜻하다고 평가하였으나, 실내 온도가 더 높은 공동주택환경에서는 소재의 열적 특성이 주관적 온열감에는 그대로 반영되지 못하였다. 또한 단독주택환경에서 피험자들은 Qmax, 공기투과도, 투습도가 작은 소재로 만든 잠옷을 쾌적하다고 평가한 반면, 공동주택환경에서는 보온성이 작은 소재로 만든 잠옷을 쾌적하다고 평가하여 소재의 열·수분전달 특성이 잠옷의 주관적 쾌적감 평가에 그대로 반영되지 못하는 것으로 생각된다. 이러한 상반된 결과는 환경조건에 따라 소재의 특성이 의복기후에 미치는 영향이 다르다는 것을 시사해 주는 것으로, 주관적 착용감은 소재의 특성, 환경조건, 인체의 감각에 의한 상호작용에 의한 복합적인 감각이어서 소재상태에서의 물성 평가와 아울러 인체착용실험에 의한 착용감 평가를 연계하는 것이 필요하다고 하겠다.

그러나 잠옷내 온도는 주관적 온열감과 쾌적감에,

잠옷내 습도는 습윤감과 쾌적감에 크게 영향을 미치며, 환경온도에 따라 소재의 주관적 착용감이 다르게 평가되는 것을 생각해 볼 때, 겨울철 잠옷은 주거환경에 따른 잠옷소재의 선택이 달라져야 한다는 것을 알 수 있었다. 또한 의복기후와 소재의 물리적 특성이 잠옷착용시 촉감에 미치는 영향이 크고 종합적인 쾌적감에 촉감이 미치는 영향이 크므로 잠옷 선택시는 촉감이 좋은 소재를 선택하는 것이 중요하다고 생각된다.

IV. 결론

본 연구는 수면시간이 짧은 현대인들에게 쾌적한 수면조건에 관한 자료를 제시하기 위하여 겨울철 잠옷 착용시 의복기후와 주관적 착용감을 평가하고 잠옷소재의 쾌적성능을 측정하여 그 관계를 살펴본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 잠옷 착용시 의복내 온·습도 및 주관적 착용감은 환경조건에 따라 각각 유의한 차이를 보여, 동일한 잠옷을 착용한 경우 단독주택환경(23°C)에서의 착용감은 공동주택환경(27°C)에 비해 서늘하고 건조하며 가볍고 불쾌하다고 평가하였고, 의복내 온·습도도 낮았다.

2. 단독주택환경의 경우 잠옷소재별 의복내 온·습도는 유의한 차이를 보여 면 잠옷 착용시 폴리에스테르 잠옷을 착용한 경우보다 의복내 온도가 높게 나타났으며, 폴리에스테르 소재 잠옷을 착용한 경우 의복내 습도가 높게 나타났다. 그런데, 공동주택환경에서는 폴리에스테르 잠옷을 착용한 경우가 면 잠옷을 착용한 경우에 비해 의복내 온도가 높게 나타났으나, 의복내 습도는 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 잠옷 종류별, 섬유별, 조직에 따라 주관적 착용감은 부분적으로 유의한 차이를 보여, 단독주택환경의 경우 폴리에스테르 잠옷이 면 잠옷보다 더 따뜻하지만 촉감이 나쁘다고 평가한 반면, 공동주택환경에서는 폴리에스테르 잠옷이 면 잠옷에 비해 약간 건조하다고 평가하였으며, 두 환경 모두에서 수자식

잠옷의 촉감이 평직보다 나쁘다고 평가하였다.

4. 잠옷감의 열적 특성은 섬유에 따른 차이를 보여 폴리에스테르 잠옷 소재가 면 소재보다 Q_{max} 가 크고 보온성이 작아 면 섬유가 따뜻한 것으로 나타났다. 그런데 수분율은 면 소재가 폴리에스테르 소재보다 크게 나타났으나, 투습도와 공기투과도는 섬유소재에 따른 유의한 차이는 없었다.

5. 잠옷 소재의 열·수분전달특성, 의복기후 및 주관적 착용감간에는 부분적으로 유의한 상관관계를 보였는데, 단독주택환경의 경우 Q_{max} 가 크고 투습도가 작은 소재로 만든 잠옷을 따뜻하다고 평가하였고, 공동주택환경에서는 이와는 반대로 온열감을 평가하였다. 그러나 잠옷내 온도는 주관적 온열감과 쾌적감에 크게 영향을 미치고, 잠옷내 습도 역시 습윤감과 쾌적감에 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때 겨울철 실내 환경 조건에 따라 동일한 소재와 디자인의 의복이라도 의복기후와 주관적 착용감은 다르게 평가될 수 있다는 것을 확인할 수 있었으므로, 겨울철 잠옷은 주거환경에 따라 잠옷소재의 선택이 달라져야 한다는 것을 알 수 있었다. 또한 의복기후와 소재의 물리적 특성이 잠옷 착용시 촉감에 크게 영향을 미치고, 또한 촉감은 종합적인 쾌적감에 크게 영향을 미치므로 겨울철 잠옷은 촉감이 좋은 소재를 선택하는 것이 중요하다.

■ 참고문헌

- 권수애, 김은영, 최종명, 이은경(2000). 여름용 잠옷 착용실태와 구매행동에 관한 연구: 충청지역 도시를 중심으로. *한국의류학회지*, 24(6), 838-849.
- 권수애, 최종명, 김은영(2001). 겨울철 잠옷이용실태와 구매시 평가기준. *한국생활과학회지*, 10(1), 101-111.
- 권오경, 김희은 편역(1998). 새로운 의복위생. 서울: 경춘사.
- 김명주, 최정화(1991). 수면시 침상기후와 인체생리 반응에 관한 연구: 온돌환경을 중심으로. *한국의류학회지*, 15(2), 77-87.
- 김정숙, 성수광(1999). 온돌수면환경이 온열생리반응에 미치는 영향. *한국의류산업학회지*, 1(2), 173-181.
- 김철순, 이훈자, 박명자(2000). 스포츠양말 소재의 물성 및 운동시 양말의 착용감 분석. *한국의류학회지*, 24(8), 1115-1124.
- 나영주(1990). 수면환경의 제반요인분석. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 박우미, 유명희(1992). 침구류에 대한 소비자들의 의식실태조사연구. *대안가정학회지*, 30(1), 25-34.
- 심부자 역(1984). 의복위생과 착용. 부산: 태화출판사.
- 이미경, 류숙희(1998). 에어로빅복의 소재차이에 따른 착용감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 22(1), 116-126.
- 이송자, 이수정(2000). 침구의 사용실태에 관한 조사연구: 부산·경남지역을 중심으로. *한국의류산업학회지*, 2(1), 37-41.
- 이순원, 권수애, 최정화(1996). 온돌환경이 수면시의 생리반응에 미치는 영향(제1보): 가을, 겨울철 수면시 침실내 온열환경과 침상기후. *한국의류학회지*, 20(4), 697-706.
- 이순원, 권수애(1997). 온돌에서 수면시의 계절별 침실내 온열환경과 침상기후. *한국의류학회지*, 21(7), 1162-1172.
- 정연, 성수광(1997). 침구류의 사용실태에 관한 조사연구: 대구지역과 전국 8대 지역의 비교. *한국비즈니스학회지*, 1(4), 10-18.
- 정찬주, 이순원(1988). 면과 폴리에스테르 혼방비율에 따른 착용감에 관한 연구. *한국의류학회지*, 12(3), 285-284.
- 허진(1996). 성인여성의 계절별 수면환경에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 前川奉次郎(1984). 寢具用類に要求される性能. *纖維製品消費科學*, 25(1), 20-25.