

발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도에 따른 발의 불편감

문은미 · 상정선* · 박명자†**

한양대학교 대학원 의류학과 석사과정 · 한양대학교 의류학과 겸임교수* · 한양대학교 의류학과 교수†**

Foot discomfort by foot shape, shoe design and wearing attitude

Eun-Mi Moon · Jeong Seon Sang* · Myung-Ja Park†**

Master, Dept. of Clothing & Textiles, Graduate School, Hanyang University

Adjunct Professor, Dept. of Clothing & Textiles, Hanyang University*

Professor, Dept. of Clothing & Textiles, Hanyang University†**

(2018. 10. 4 접수; 2018. 10. 17 수정; 2018. 12. 24 채택)

Abstract

As women wear shoes for a long time due to aesthetic elements and working environment, many women experience discomfort and deformation in their feet due to their shoes and the production of comfortable shoes is becoming an important issue. The purpose of this study is to investigate the factors affecting the grip of shoes by foot type, shoe design, and wearing attitude of shoes. Through this, we suggest solutions for foot discomfort due to wearing shoes and help to prevent foot related diseases. The study results are as follows; first, a wide foot, square-type, and high or low arch (hollow foot or flat foot) among foot shapes influenced the fatigue and pain of feet, and big feet over 250mm-long, wide feet, square-type feet, and high-arch feet (hollow foot) had an influence on distortion and side effects. Second, among the characteristics of wearing shoes influencing foot discomfort, the higher the shoe heels were, the narrower the surface covering the feet was (pumps and mule), and the shoes with high front heels and narrow back heel area, the shoe wearer had a higher possibility of experiencing fatigue and pain and even had not only fatigue and pain but also side effects when she wore pointed shoes. Third, a shoe wearer experiences fatigue and pain if she wears shoes for a shorter period of time, stay stood while wearing shoes for a short time, and wears shoes that are bigger or smaller than the actual shoe size. Fourth, fatigue and pain experiencers and distortion and side effects experiencers all responded that they change into other shoes to deal with foot discomfort and that they directly massage their feet.

Key Words: foot shape(발의 형태), shoe design(구두 디자인), wearing attitude(착용태도), foot discomfort(발의 불편감)

† Corresponding author ; Myung-Ja Park

Tel. +82-2-2220-1192

E-mail : mjpark@hanyang.ac.kr

I. 서론

발은 몸의 축으로 지면과 닿는 유일한 신체부위로 이동수단의 역할까지 하는 인체의 중요한 부위 중 하나이며, 발과 보행은 몸의 건강에 밀접한 영향을 미치는 중요한 신체 부위 중의 하나이다. 더욱이 발은 신발의 중요성과 함께 회자되면서 구두 착용으로 인한 발의 장애는 또 하나의 문제로 대두되었다. 대표적으로 구두의 볼이 작거나 높은 굽으로 인한 고압박으로 무지외반증, 족저근막염이 발생하고, 발한 증가와 습도 상승으로 소와각질용해증, 온도의 상승으로 무좀 등 다양한 발의 장애가 일어났다(김명웅, 2004). 그러나 대부분의 여성들이 구두가 발 건강에 해를 끼치는 줄 알면서도 여전히 착용하고 있다. 그 이유로는 외관적인 측면으로는 신장 보완과 몸매의 곡선을 변화시키고, 정신적인 측면에서는 자신감 및 자기만족감, 우월감 향상과 같은 자신에 대한 긍정적인 감정, 관능미와 정숙성, 여성성을 포함하여 표현하는 여성적 우월감, 성적욕망, 성적 환타지나 즐거움의 충족, 신체의 일부로 인식해 본래의 신체모습과 감각에 대한 회피 경향(조선명, 2009) 등으로 발의 불편감과 고통을 감내하며 착용한다.

그러므로 구두 착용으로 인한 고통을 느끼고 불편감을 감내하는 인구가 증가함에 따라 제화산업에서도 캐주얼화(casual shoes), 콤포트화(comfort shoes), 맞춤형, 굽 높이가 조절 가능한 구두, 다양한 신소재의 창(sole) 개발 등 이러한 문제를 다양한 방법으로 해결하고자 노력하였다. 하지만 하이힐을 착용하는 가장 큰 이유인 미적인 요소를 채우지 못하여 대부분의 여성들이 하이힐을 포기하지 않고 있다(이영주, 2012).

이와 같이 현대사회의 여성들은 구두의 미적인 요소와 작업환경 등에 의하여 오랜 시간 동안 구두를 착용하여 발의 불편감과 변형을 경험하고 있다(유진현, 2010; 최순복, 이원자, 2002a). 따라서 본 연구에서는 구두의 착용감에 영향을 주는 요인을 발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도로 한정하고 이 요인에 따른 발의 불편감과 처치 방안을 설문조사하였다. 이를 통하여 구두 착용에 따른 발 불편감을 감소시키는 방안을 모색하고자 한다.

II. 문헌 연구

1. 발의 형태

발을 해부학적으로 살펴보면 신체는 총 206개의 뼈로 구성되어있고, 그 중에 1/4인 52개가 발의 뼈로 구성되어 있다. 그 밖에 38개의 근육과 60개의 관절, 214개의 인대로 구성되어 있다. 발이 많은 뼈와 근육과 인대로 이루어진 것은 지면으로부터 받는 충격과 상체로부터 지면으로 내려오는 압력을 분산시키기 위해서이다(장길환, 허진영, 1992). 발은 심장에서 가장 멀리 떨어져 있지만 발까지 내려온 혈액을 다시 심장으로 보내기 위해 펌프질하는 혈액순환 역할을 하는 제2의 심장이라고도 불린다(김순분, 2002). 또한 발은 서 있을 때에 체중을 지탱해주고 몸을 받쳐주는 주춧돌 역할과 보행 시 신체에 가해지는 충격을 감소시키며 몸을 앞으로 밀어주고 균형을 잡아주는 기능을 하며(김태경, 1996), 동양의학에서 발은 인체의 축소판으로서 건강이나 감정의 상태를 나타내주는 제2의 얼굴, 제2의 내장이라고도 한다(김세나, 2001). 인체에서 발은 2%에 해당하지만 나머지 98%를 지탱해주며, 가장 하부구조로 하루 동안 약 700여 톤의 부담을 갖는다(이원자, 백현주, 2000). 발의 모양과 크기는 민족 간 차이가 있으며 같은 민족 내에서도 개인차가 있고, 성별뿐만 아니라 체격과도 다르며 한 사람 내에서도 좌우의 발 크기가 다르다고 하였다(정민석, 이영돈, 1996). 뿐만 아니라 발의 생김새는 선천적으로 다르며, 그에 따라 무게의 충격이나 피로도의 차이도 현저하게 다르고, 발바닥과 지면의 접지면적이 클수록 충격과 피로도가 높다(장길환, 허진영, 1992). 따라서 발의 형태를 발사이즈, 발볼너비, 발가락길이, 내측종아치높이로 구분하여 발의 불편감을 조사하고 쾌적한 구두를 착용할 수 있도록 돕고자 한다. 발의 형태별 유형을 구분하기 위해서는 발에 대한 측정이 필요하다. 발의 측정은 직접측정과 간접측정으로 구분되는데, 직접측정은 피시험자의 발을 직접 측정하여 얻은 데이터이고, 간접측정은 발의 외곽선을 그려내 간접적으로 측정된 데이터이다(최순복, 이원자, 2002b).

발볼너비에 따른 발의 형태 분류로 발길이와 발볼너비의 비율로 발볼의 넓고 좁음을 평가하는

족시수를 측정하여야 하는데, 최순복, 이원자(2002b)은 직접측정치 비율을 이용하여 족시수에 의한 분류를 사용하였고, 박재경(2005)은 간접측정치인 스캔법을 이용하여 발볼너비를 측정하였다. 발볼너비의 차이에 영향을 미치는 것으로 연령이 증가할수록 발볼둘레가 길어지고 발등이 높아지고(박재경, 2005; 박지은, 2011), 뿐만 아니라 한 사람의 신체에서도 좌우차의 유의성 검증에서 발의 모든 항목이 좌우 차가 큰 것으로 나타났다. 이는 발의 각 부위가 좌우간의 차이가 있으므로 기성화를 제작할 때 발 형태 분류의 필요성을 지적한다(신선우, 1996). 또한 지역, 국가, 연령별로 발의 형태가 달라지는데, 우리나라의 발 둘레에 따른 신발의 치수는 표준형 E형만 생산되고 있어 치수의 다양성과 발길이별 구두 발둘레 치수에 대한 체계화가 필요하다(박재경, 2005).

발가락 길이에 따른 형태 분류로 이집트인 타입, 로마인 타입, 그리스인 타입 3가지 형태가 있다. 엄지발가락과 검지발가락 길이 간 차이를 보고, 엄지발가락이 검지발가락에 비해 2mm 이상 긴 경우 이집트인 타입, 엄지발가락과 검지발가락의 길이차이가 2mm 이내로 거의 동일한 형태인 경우 로마인 타입, 검지발가락이 엄지발가락에 비해 2mm 이상 긴 경우에는 그리스인 타입으로 분류하였다(최순복, 이원자, 2002b; 한현정, 전은경, 2005; 김남순, 2013). 최순복(2001)의 성인 여성을 대상으로 한 결과에서 로마인 타입이 66.2%, 이집트인 타입이 11.6%, 그리스인 타입이 13%로 나타났다. 김태경(1996)은 농촌지역 주민을 대상으로 68.6%가 로마인 타입이었으며, 성화경(1997)은 20대 청년기 여성과 60대 이상 노년기 여성을 대상으로 조사하였다. 또한 백승석 외(1996)는 발의 형태와 변형과의 관계있는 환자를 대상으로 조사 결과, 이집트인 타입, 로마인 타입, 그리스인 타입 순서로 나타났다. 그리하여 대상자에 따라 발가락 길이의 유형 분포가 다른 것을 알 수 있다. 이처럼 인구통계학적 특성과 발가락 길이에 따른 형태를 분석한 연구는 많이 진행되어 왔으나 발가락 길이에 따른 착화 불편감에 관한 연구는 미비한 실정이므로 이에 대한 연구가 필요하다.

내측종아치 높이에 따른 형태 분류로 보통 아치(정상발), 낮은 아치(편평족), 높은 아치(요족) 3가지가 있다. 먼저 편평족은 선천성으로 앞발에

대한 뒤꿈치 뼈가 회내(보상작용)를 과도하게 하여 발등이 낮아지고 아치가 무너지는 것을 의미하며, 측면에서 볼 때 아치를 이루고 있지 않기 때문에 지면에 닿는 발바닥 구조물 증가로 받는 스트레스가 많아져 쉽게 피로해져서 오래 걷거나 뛰기 힘들게 된다. 또 요통, 어깨결림, 두통 등 하반신의 통증으로 퍼져 무릎 관절염, 종아리 주변 근육이 과도하게 긴장하여 아킬레스건염, 족저근막염을 발생시킬 수 있다(장길환, 허진영 1992). 요족은 뒤꿈치 뼈가 회내(보상작용)하지 못하여 앞발에서 회내가 생기며 발등이 높아지고 아치가 올라간 형태로 하이힐을 자주 신는 경우 발의 기형으로 유발되기도 한다. 요족 환자의 대표적인 족부 질환으로 중족부까지 골고루 받아야 할 압력이 전족부나 후족부로 집중되어 통증이나 굳은살이 발생하고, 족저근막염과 함께 시간간경증, 망치 발가락, 갈퀴 발가락과 같은 질환이 생긴다(최정규, 2013).

따라서 본 연구에서는 아치의 높이가 구두의 착화감에 영향을 미치고 구두 선택 시 중요한 요인이라고 사료되므로 내측종아치 높이에 따른 발의 형태를 구분하여 발의 불편감을 조사하여 불편감 감소를 위한 구두 착용을 돕고자 한다.

2. 구두 디자인

구두의 특성을 알기 전에 구두에 대한 정의를 살펴보면 구두란 가죽, 고무, 플라스틱 등을 원료로 하여 만들어진 신발이며 양혜(洋鞋) 또는 양화(洋靴)라고도 한다. 2001년 이전에는 dress shoes와 athletic shoes의 정의에 대한 구분이 확실하였지만, 2001년 이후 패션에서 'business casual' style이 등장하면서 formal과 casual의 개념이 혼재되어 전통적인 경계가 해체되었다(이경은, 2017).

구두 스타일의 종류를 보면, 펌프스(pumps)는 드레스 슈즈의 대표적인 스타일로서 구두의 톱라인(top line)이 타원형 형태로 발등을 덮지 않는 구두 스타일을 총칭한다. 메리제인과 앵클스트랩은 각각 기본 펌프스에 발등 위로 한 줄의 스트랩, 발목에 한 줄의 스트랩이 있는 구두를 말한다. 물은 앞은 막히고 뒤가 트여있는 하이힐 슬리퍼 형태, 부티힐은 발목까지 오는 부츠형 구두를 총칭한다. 구두의 앞코 모양은 라운드 토우는 앞

부분이 둥그런 스타일로 착용감이 좋고 귀여운 이미지를 주나, 스퀘어 토우는 네모난 스타일로 남성적인 이미지가 강하다. 포인티드 토우는 뾰족하게 앞코 부분이 나온 형태로 여성적인 이미지가 강하고 발가락 끝에 압박을 가한다는 단점이 있으나 섹시하고 도시적인 이미지이다(김선아, 2008; 유진현, 2010). 이와 같이 구두의 종류와 디자인에 따라 착화감과 이미지가 달라진다.

구두 제작 시 고려사항은 발의 중심선과 구두의 중심선을 일치시키도록 해야 한다. 발의 제1척골과 제 5척골의 하단부 끝 부분과 구두의 양쪽축이 일치되도록 구두를 제작해야하며, 이는 안창설계에도 반드시 필요한 절차이다. 이 부분이 일치하지 않으면 발가락의 기형화를 초래하게 된다. 발 둘레와 구두의 축 둘레의 길이 차이가 너무 크거나 작지 않아야하고, 구두의 뒤꿈치 곡선도 발뒤꿈치의 돌출부분이 형성하는 곡면과 최대 돌출지점의 형태와 구두의 뒤꿈치 부분이 일치하여야한다. 후족부 형태를 고려하지 않은 구두를 착용하게 되면 심한 마찰에 의하여 물집과 굳은살 등 피부과 질환이 생기게 된다(김영길 외, 1999; 한현정, 전은경, 2005).

이처럼 구두 제작에 있어서 구두골의 설계는 매우 중요한 기술이다. 하지만 현재 구두골 제작은 숙련된 기능공의 경험과 수작업에 의존하고 있고, 이에 따라 체계적인 설계기술의 축적과 보급이 어렵고 낙후되어있다. 심지어 국내 구두 산업의 쇠퇴로 인해 메이저급 제화 브랜드에서조차 구두골 설계에 대한 연구와 개발을 지원하기 어려운 실정이며, 구두는 점점 더 변화된 한국인의 발 유형을 담아내지 못하게 되어 착화감은 더욱 떨어지게 될 것이고, 불편감이 심화될 것이다(홍은희, 2017).

3. 구두 착용태도

개인마다 선호하는 구두의 앞 형태, 굽의 높이가 다양하지만 발에 적합한 구두를 착용하는 것이 무엇보다 중요하다(최선희, 2007). 구두 바닥도 형태면에 있어서 족저부를 적당히 고정해주어야 보행에 적합하고, 구두 바닥의 재료는 충격을 흡수하기 위해 탄력성도 있어야한다. 구두의 높이는 3cm정도가 적당하고, 발바닥 경사도는 10°

정도가 되는 것이 좋다(김양원, 이은경, 2014).

최근 패션의 미적 측면을 표현하기 위해 많은 여성들이 구두가 발의 장애를 일으킴에도 불구하고 하이힐을 착용(전용옥 외, 2011)한다. 하이힐 착용 이유를 살펴보면, 여대생의 경우 자신감의 상승과 신장과 하체를 길어 보이게 하기 위하여(김세영 외, 2011), 신장을 보완시킬 뿐 아니라 몸매의 곡선을 아름답게 변화시키고자(이영주, 2012), 의식과 무의식에 관계없이 성 심리와 관련이 있어서(이지희, 2007), 외관적인 측면으로는 신장 보완과 몸매의 곡선을 변화시키고, 정신적인 측면에서는 자신감 및 자기만족감, 우월감 향상과 같은 자신에 대한 긍정적인 감정, 관능미와 정숙성, 여성성을 포함하여 표현하는 여성적 우월감, 성적욕망, 성적 판타지나 즐거움의 충족, 구두를 신체의 일부로써 인식하여 본래의 신체모습과 감각에 대한 회피 경향(조선명, 2009)으로, 이는 구두 착용자에게 심리적 영향을 주는 구두의 특성이자 구두 소비자의 구두 착용 동기인 착화태도이다. 착화태도에 있어서 다수의 여성이 구두 사이즈를 선택할 때 실제 발 사이즈보다 크게 신고, 현재 착용하는 구두가 양쪽 발이 똑같이 맞지 않아 불편함을 겪는다고 하였다(김세나, 2001; 백현주, 1997; 이원자, 백현주, 2000; 최선희, 2007).

4. 발의 불편감

패션성을 지나치게 강조하여 굽이 높고, 토우가 뾰족하며 뒷 굽이 가는 구두는 발의 변형과 부작용을 초래하기도 하고, 신발 기능에 저해를 일으켜 동작을 방해하고 족저근막염, 무지외반증, 발목염좌, 만성요통, 근육통 등과 같은 근골격계 질환을 야기시킨다(송병호 외 2001; 최순복, 이원자, 2002a). 근골격계뿐만 아니라 인체의 균형유지 기능에도 영향을 미칠 수 있다. 즉 몸의 무게중심이 낮고 발바닥의 중심에 위치할수록 자세안정도가 높는데 높은 굽을 착용할 경우 몸의 무게중심은 높아지게 되면서 전족부 쪽으로 쏠리게 되어 자세가 불안정해지고, 낙상사고가 일어나게 된다(전용옥 외, 2011).

국내 여성이 서구의 여성에 비해 발의 불편감이 높은 것으로 나타는 원인 중 한 가지로 서구의 여성 제화 산업에서는 103가지의 발길이와 발 너

비 치수가 조합된 구두 치수 자료를 사용하는 반면 국내 여성 제화 산업에서는 비교적 제한된 치수 자료를 사용하고 있다(Frings, 1987; 최선희, 2009). 또한 국내의 구두 소비자도 발둘레 표시의 인식과 이해가 부족하여 둘레 표시 문자를 해독하지 못하고 있다(김순분, 2002).

구두로 인하여 발에 생기는 불편감은 전족부, 중족부, 후족부로 나누어 설명할 수 있다. 전족부의 경우 무지외반증, 망치발가락 등이 있는데 주로 작은 구두를 신었을 경우 강한 압력에 의해 발생한다(박시복, 1994). 중족부의 경우에는 높은 굽의 구두를 장기간 착용하여 체중이 앞으로 쏠리며 발의 횡아치가 내려앉아 소실하게 된다. 후족부에서는 족저근막염과 아킬레스건염 등이 있는데 주로 구두의 착용으로 인한 것보다 오래 서 있거나 달리거나 점프를 할 때 또는 춤을 출 때와 같이 역학적인 원인이 크다. 그 밖에 사마귀, 티눈, 못 등 발의 동작을 방해하는 피부 질환이 있다. 대부분의 사람들이 발에 대한 관심이 극히 미미하고, 발에서 일어나는 피로나 통증, 변형이나 부작용에 대해 묵과하는 실정이다. 따라서 구두로 인하여 발에 생기는 불편감은 전족부에 변형 및 부작용이 주로 생기므로 본 연구에서는 피로와 통증 외에도 변형 및 부작용의 내용으로 구분하였다.

착화 불편감의 처치 방안으로 구두 착용 시 발에서 통증을 느낀다면 즉시 앞이 넓고 편한 신발로 바꿔 신어야 하며, 업무로 인하여 하이힐을 꼭 신어야 하는 경우 회사 안에서만 신는 것이 좋다(경향신문, 2015)고 하였다. 생체역학적 성능 평가를 통하여 착화 쾌적감을 연구한 선행연구를 살펴보면 최순복, 김동엽(2006)은 굽 높이 3, 6, 9cm의 펌프스 구두에 일반 중창과 기능성중창의 족저압 비교분석을 하였고, 구봉오(2011)는 성인 남성을 대상으로 0, 2.5cm, 5cm의 키높이 깔창별 보행에 미치는 영향을 족저압을 통하여 비교 분석하였으며, 김용재 외 6인(2004)은 20대 여성을 대상으로 신발종류(스니커즈, 구두)에 따른 족저압을 영역별로 비교 연구하였다. 또한 신선우(1997)는 발의 형태를 분류하여 굽 높이에 따른 압력분포를 측정하여 실험용 구두를 제작하여 연구하였고, 정은희(2005)도 구두의 굽 높이(2, 6, 9cm)와 면적(1, 2-4, 9cm)을 달리 제작하여 생체

역학적 영향을 관절 각도(joint angle), 인체중심점, 족저압, 근피로도를 통하여 분석하였다. 그 결과 굽 높이가 높을수록 관절 각도의 변화는 감소하여 상반신 전방 굴곡을 유발하고, 인체중심점의 전과 후의 수직변화 변동이 증가하여 보행 시 자세 불안정을 유발하였고, 척추기립근을 통한 요추부 근전도 활동 증가로 보행 시 피로를 유발한다고 하였다. 이와 같이 구두 착용에 따른 발의 불편감은 다양한 요인이 있음을 알 수 있다.

Ⅲ. 연구내용 및 방법

1. 연구문제

발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도에 따른 발의 불편감과 처치방안을 연구하기 위하여 다음과 같이 연구문제를 설정하였다. 첫째, 발의 형태에 따른 발의 불편감을 알아본다. 둘째, 구두 디자인에 따른 발의 불편감을 알아본다. 셋째, 구두 착용태도에 따른 발의 불편감을 알아본다. 넷째, 발의 불편감이 있는 경우, 어떻게 처치하고 있는지 알아본다.

2. 자료수집 및 측정도구

연구목적을 수행하기 위해 설문지를 이용하여 자료수집을 하였다. 조사는 구두 착용 경험이 있고, 당뇨병이나 발 건강과 관련한 질병이 없는 여성을 대상으로 실시되었고, 자료수집 기간은 2017년 10월에 이루어졌으며, 온라인 조사를 통해 441부의 설문지를 회수하였고, 설문지 가운데 응답이 불성실한 설문지를 거르고 최종 440부의 설문지를 분석 자료로 사용하였다. 설문지 구성은 설문 조사를 실시하기에 앞서 본 연구의 대상에 적합한 응답자를 선별하기 위해 구두 착용 경험 여부와 당뇨병이나 발 건강과 관련한 질병 여부를 확인하는 스크리닝 테스트를 실시한 후 설문조사에 응답할 수 있도록 하였다. 설문지는 발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도, 구두 착용으로 인한 발의 피로의 통증, 처치 방안으로 구성하였으며, 설문문항으로 김세나(2000), 최순복, 이원자

(2002ab), 유진현(2010) 선행연구를 참고하여 본 연구의 목적에 따라 설문문항을 수정 보완하여 작성하였다.

3. 자료분석

본 연구에서 설정한 연구문제의 결과를 얻기 위해 빈도와 퍼센트, 평균 비교를 하였고, 통계프로그램은 SPSSWIN 21.0 프로그램을 사용하였다.

4. 응답자 특성

본 조사에 응답한 소비자의 인구통계적 특성을 연령, 직업, 신장을 살펴본 결과는 <표 1>과 같다. 전체 440명 응답자 연령 분포를 살펴보면, 20대가 30.9%, 30대가 23.2%, 40대와 50대가 각각 23.0%로 골고루 분포되어 있다. 직업을 기준으로 보면 사무직 여성이 43.2%로 가장 많고, 주부가 22.7%, 전문/기술직이 13.6% 등의 순서로 많게 분포되어 있다. 신장 분포를 살펴보면, 156-160cm가 37.5%, 161-165cm가 32.0%로 전체 응답자의 70% 수준의 비중을 차지하였고, 166-170cm와 151-155cm가 각각 11.8%, 11.1%로 순서대로 나타났다.

<표 1> 응답자의 인구통계학적 특성

(n=440)

구분	응답자		
	빈도(명)	퍼센트(%)	
연령	20대	136	30.9
	30대	102	23.2
	40대	101	23.0
	50대	101	23.0
직업	대학(원)생	36	8.2
	사무직	190	43.2
	판매/서비스직	30	6.8
	전문/기술직	60	13.6
	주부	100	22.7
	기타	24	5.5
신장 (cm)	150 이하	15	3.4
	151-155	49	11.1
	156-160	165	37.5
	161-165	141	32.0
	166-170	52	11.8
	171-175	18	4.1

IV. 연구결과 및 논의

1. 발의 형태에 따른 발의 불편감

1) 발의 형태

응답자 여성 구두 착용 경험자의 발의 형태를 조사한 결과를 <표 2>에 나타내었다. 발 사이즈는 230-235mm, 240-245mm가 전체의 40.0%, 38.2%로 높은 비중을 차지하였다. 발 볼 너비는 '보통이다'라고 응답한 여성이 47.0%이고, '넓다'라고 응답한 경우도 40.7%로 높은 비중을 차지하였다. 발가락 길이는 이집트인 타입으로 '엄지발가락이 긴 보통 발'이 45.7%로 가장 많고, 발아치 모양도 보통 아치가 78.9%로 가장 높았다. 김태경(1996)은 농촌지역 주민을 대상으로 로마인 타입(네모발, 엄지, 검지, 중지)의 3개가 거의 같은 길이인 모양), 이집트인 타입 순서라고 하였고, 성화경(1999)은 20대 청년기 여성과 60세 이상 노년기 여성의 발의 형태를 비교한 연구에서 청년기는 이집트인 타입이 나타났고, 노년기는 그리스인 타입(갈발, 두 번째 발가락이 가장 긴 좁고 긴 모양)이라는 결과를 나타냈다. 이는 대상자에 따라 발 유형의 분포가 다른 것을 의미한다. 또 주관적

〈표 2〉 여성 구두 착용 경험자의 발의 형태

(n=440)

구분		응답자	
		빈도(명)	퍼센트(%)
발 사이즈 (mm)	225 이하	51	11.6
	230-235	176	40.0
	240-245	168	38.2
	250 이상	45	10.2
발 볼 너비	넓다	179	40.7
	보통	207	47.0
	좁다	54	12.3
발가락 길이	이집트인 타입	201	45.7
	로마인 타입	76	17.3
	그리스인 타입	126	28.6
	모르겠다	37	8.4
내측종아치 높이	낮은 아치(편평족)	40	9.1
	보통 아치(정상발)	347	78.9
	높은 아치(요족)	33	7.5
	모르겠다	20	4.5

인 응답을 바라는 설문지임에도 불구하고 발가락 길이와 내측종아치 높이(그림 1)에 대한 질문에 모르겠다는 답변이 각각 12.3%, 4.5%로 나타났는데, 이는 발이 몸의 중요한 부위임에도 불구하고 발에 대한 관심이 부족한 것으로 보인다.



〈그림 1〉 발의 내측종아치 높이

2) 발의 형태에 따른 발의 피로 및 통증

〈표 3〉은 발의 형태에 따라 구두착용으로 인한 피로 및 통증 여부와 관련성을 규명하기 위해 각각 빈도와 퍼센트를 보여준 결과이다. 발 사이즈에 따른 발의 피로 및 통증을 경험 여부를 분석한 결과 발 사이즈와 관계없이 피로와 통증을 느끼는 것을 알 수 있다. 발 볼 너비에 따른 발의 피로 및 통증을 분석한 결과 발 볼 너비가 넓은 경우

보통이거나 좁은 경우보다 피로와 통증을 더 경험한 것으로 나타났다. 이는 최선희(2009)에서 발 볼이 넓은 경우 다른 유형에 비해 앞볼과 발등에서 불편감을 느낀다는 결과와 일치한다. 발가락 길이의 경우 로마인 타입에서 피로와 통증을 경험 빈도가 높은 것으로 나타났고, 내측종아치 높이에서는 보통 아치에 비하여 높거나 낮은 아치일 경우 피로 및 통증을 경험한다고 나타났는데 최순복, 이원자 (2002a)의 발의 유형과 족저압의 차이를 분석한 결과에서 내측종아치 높이에서 편평족의 경우 최대압력과 최대힘의 값이 높게 나타난 것과 일치한다.

3) 발의 형태에 따른 발의 변형 및 부작용

발 형태가 구두착용으로 인한 발의 변형이나 부작용 여부와 관련성을 규명하기 위해 각각 빈도분석과 퍼센트를 구한 결과를 〈표 4〉에 나타내었다. 그 결과 발 사이즈에 있어서 발이 작거나 245mm 이하까지는 특별히 변형과 부작용이 나타나지 않았지만 발이 250mm 이상으로 큰 경우 발의 변형 및 부작용을 경험 빈도가 높게 나타났다. 또 발 볼 너비가 보통이거나 좁은 경우보다 넓은

〈표 3〉 발의 형태에 따라 구두착용으로 인한 발의 피로 및 통증 여부

(단위 : 명(%), n=440)

발의 형태		발의 피로 및 통증	있다(n=412)	없다(n=28)	합(n=440)
발 사이즈 (mm)	225 이하		49(96)	2(3.9)	51
	230-235		159(90.3)	17(9.7)	176
	240-245		161(95.8)	7(4.2)	168
	250 이상		43(95.6)	2(4.4)	45
발 볼 너비	넓다		173(96.6)	6(3.4)	179
	보통		189(91.3)	18(8.7)	207
	좁다		50(92.6)	4(7.4)	54
발가락 길이	이집트인 타입		189(94.0)	12(6.0)	201
	로마인 타입		75(98.7)	1(1.3)	76
	그리스인 타입		118(93.7)	8(6.3)	126
	모르겠다		30(81.1)	7(18.9)	37
내측종아치 높이	낮은 아치(편평족)		39(97.5)	1(2.5)	40
	보통 아치(정상발)		326(93.9)	21(6.1)	347
	높은 아치(요족)		33(100.0)	0(0.0)	33
	모르겠다		14(70.0)	6(30.0)	20

〈표 4〉 발 형태에 따라 구두착용으로 인한 발의 변형이나 부작용 여부

(단위 : 명(%), n=440)

발의 형태		발의 변형 및 부작용	있다(n= 133)	없다(n=307)	합(n=440)
발 사이즈 (mm)	225 이하		14(27.5)	37(72.5)	51
	230-235		50(28.4)	126(71.6)	176
	240-245		50(28.8)	118(70.2)	168
	250 이상		19(42.2)	26(57.8)	45
발 볼 너비	넓다		64(35.8)	115(64.2)	179
	보통		54(26.1)	153(73.9)	207
	좁다		15(27.8)	39(72.2)	54
발가락 길이	이집트인 타입		37(29.4)	89(70.6)	201
	로마인 타입		72(35.8)	129(64.2)	76
	그리스인 타입		17(22.4)	59(77.6)	126
	모르겠다		7(18.9)	30(81.1)	37
내측종아치 높이	낮은 아치(편평족)		11(27.5)	29(72.5)	40
	보통 아치(정상발)		103(29.7)	244(70.3)	347
	높은 아치(요족)		13(39.4)	20(60.6)	33
	모르겠다		6(30.0)	14(70.0)	20

경우 발의 변형이나 부작용이 더 있는 경향을 보여주고, 내측종아치 높이는 낮거나 보통 높이인 아치에 비해 높은 아치일수록 변형과 부작용의 경험 빈도가 높은 것으로 나타났다. 이는 김순분(2002)에서 신발과 발의 부적합으로 생기는 발의 장애가 발의 길이는 물론 둘레, 너비, 높이와 같은 변수와도 상관이 있음을 알 수 있다. 또한 발가락 길이에 있어서 로마인 타입, 이집트인 타입, 그리스인 타입 순서로 높게 나타났다.

2. 구두 디자인에 따른 발의 불편감

1) 구두 디자인에 따른 발의 피로 및 통증

여성 착용 구두 특성과 발의 피로 및 통증 여부와 관련성을 규명하기 위해 각각 빈도와 퍼센트를 구하여 〈표 5〉에 나타내었다. 주로 착용하는 구두의 굽 높이가 높을수록 발의 피로와 통증이 높은 것으로 나타난다. 이는 현수돈(1997) 연구에서 구두의 굽 높이가 4-5cm 이상이 되면 중심을

〈표 5〉 구두 디자인에 따른 발의 피로 및 통증 여부

(단위 : 명(%), n=440)

발의 피로 및 통증		있다(n=412)	없다(n=28)	합
구두 디자인	2 이하	34(94.4)	2(5.6)	36
	3-4	169(91.8)	15(8.2)	184
	5-6	134(93.7)	9(6.3)	143
	7-8	62(96.9)	2(3.1)	64
	9 이상	13(100.0)	0(0.0)	13
구두 굽의 형태	뒷굽좁고 앞굽낮은	65(94.2)	4(5.8)	69
	뒷굽중간 앞굽낮은	159(93.0)	12(7.0)	171
	뒷굽넓고 앞굽낮은	44(95.7)	2(4.3)	46
	뒷굽좁고 앞굽높은	33(100.0)	0(0.0)	33
	뒷굽중간 앞굽높은	84(91.3)	8(8.7)	92
	뒷굽넓고 앞굽높은	27(93.1)	2(6.9)	29
구두 스타일 (발을 감싸는 정도)	펌프스	262(95.3)	13(4.7)	275
	메리제인	42(87.5)	6(12.5)	48
	앵클스트랩	24(92.3)	2(7.7)	26
	부티힐	63(91.3)	6(8.7)	69
	물	12(100.0)	0(0.0)	12
	기타	9(90.0)	1(10.0)	10
구두 앞코 모양	뾰족 모양	84(95.5)	4(4.5)	88
	각진 모양	66(93.0)	5(7.0)	71
	둥근 모양	262(93.2)	19(6.8)	281

잡기 위해 허리를 뒤로 젖히게 되므로 요통을 일으킬 수 있다는 선행연구의 결과를 지지한다.

구두 굽의 형태에서는 앞굽(가보시)가 높고, 뒷굽이 좁을 경우 발의 피로와 통증이 높은 것으로 나타나는데, 이는 정은희(2005) 연구에서 구두 굽의 넓이가 인체의 체중 및 중력 부하가 요추 및 하지의 근육 활동도와 관련이 있으며, 구두 굽의 넓이를 증가시켜 하지 근육피로도 감소를 주장하는 선행연구를 뒷받침한다. 구두스타일(발을 감싸는 정도)을 보면 펌프스와 물을 착용하는 경우 발의 피로와 통증이 높은 것으로 나타나고, 발을 감싸는 면적이 넓은 메리제인, 앵클스트랩, 부티힐의 경우 발의 피로와 통증이 낮은 것으로 나타난다. 그 이유로 발을 감싸는 면적이 넓을수록 안정감, 착화감이 좋고, 구두가 벗겨지지 않게 구두의 뒤꿈치 통부분을 당기는데 사용되는 근육이 덜 긴장하기 때문으로 해석할 수 있다.

구두 앞코가 뾰족 모양일 경우 발의 피로와 통증을 더 경험한다고 나타났는데, 이는 최선희(2009)에서 구두 디자인의 개선부위로 앞코가 높게 나타난 점과 최선희(2007)에서 구두 착용 실태

조사 결과 구두의 앞코의 형태가 성인여성의 발 형태에 적합하지 않다는 결과와 관련이 높은 것으로 사료된다.

2) 구두 디자인에 따른 발의 변형 및 부작용

여성 착용구두 특성에 따른 발의 변형 및 부작용 여부와의 관련성을 파악하기 위해 각각 빈도와 퍼센트를 구하였다. 〈표 6〉은 착용 구두 특성과 구두착용으로 인한 발의 변형 및 부작용 여부를 보여준 결과이다.

구두 굽 높이는 9cm 이상에서 발의 변형과 부작용 비율이 급증하였으며, 굽의 형태에서는 앞굽이 낮은 경우 발의 변형 및 부작용 비율이 약간 높았다. 구두 스타일(발을 감싸는 정도)에서는 앵클스트랩 구두가 가장 발의 변형 및 부작용이 적게 나타났다.

또한 구두 앞코의 모양에 있어서는 앞코 모양이 뾰족할수록 발의 변형 및 부작용 발생이 더 높고, 둥글수록 발의 변형이나 부작용이 적다는 경향을 보여준다. 박시복(1994)의 뾰족한 앞코 모양

〈표 6〉 구두 디자인에 따른 발의 변형 및 부작용 여부

(단위 : 명(%), n=440)

구두 디자인		발의 변형 및 부작용	있다(n=133)	없다(n=307)	합(n=440)
구두 굽 높이 (cm)		2 이하	9(25.0)	27(75.0)	36
		3-4	60(32.6)	124(67.4)	184
		5-6	42(29.4)	101(70.6)	143
		7-8	17(26.6)	47(73.4)	64
		9 이상	5(38.5)	8(61.5)	13
구두 굽의 형태		뒷굽좁고 앞굽낮은	20(29.0)	49(71.0)	69
		뒷굽중간 앞굽낮은	53(31.0)	118(69.0)	171
		뒷굽넓고 앞굽낮은	15(32.6)	31(67.4)	46
		뒷굽좁고 앞굽높은	10(30.3)	23(69.7)	33
		뒷굽중간 앞굽높은	27(29.3)	65(70.7)	92
구두 스타일 (발을 감싸는 정도)		뒷굽넓고 앞굽높은	8(27.6)	21(72.4)	29
		펌프스	89(32.4)	186(67.6)	275
		메리제인	12(25.0)	36(75.0)	48
		앵클스트랩	4(15.4)	22(84.6)	26
		부티힐	22(31.9)	47(68.1)	69
구두 앞코 모양		물	3(25.0)	9(75.0)	12
		기타	3(30.0)	7(70.0)	10
		뾰족 모양	35(39.8)	53(60.2)	88
	각진 모양	24(33.8)	47(66.2)	71	
	둥근 모양	74(26.3)	207(73.7)	281	

을 자주 신는 것은 무지외반증, 망치발가락통증의 원인이 되므로, 발가락 길이 유형에 맞게 구두 앞코의 모양을 선택하라는 제언에 뒷받침이 된다.

3. 구두 착용태도에 따른 발의 불편감

1) 구두 착용태도에 따른 발의 피로 및 통증

여성의 구두 착용태도와 발의 피로 및 통증 여부와 관련성을 규명하기 위해 각각 빈도와 퍼센트를 구한 결과를 〈표 7〉에 나타내었다. 〈표 7〉을 보면, 구두 착용 년 수가 길수록 발의 피로와 통증의 경험이 적은 것으로 보아 구두 착용 년 수가 길수록 구두를 착용하는 것에 적응한 것으로 추측된다. 이러한 결과는 최순복, 이원자(2002a)의 연령이 적을수록 발바닥의 불편감을 더 느낀다는 결과와 관련이 있을 것으로 사료된다.

착용동기와는 유의한 관계가 없는 것으로 나타났지만, 대부분이 자의적으로 구두를 착용하고 있으며 이영주(2012)의 연구와 같이 미적인 부분을 표현하고자 구두를 착용하고, 편리한 컴포트슈즈

를 착용하지 않으므로 발의 불편감을 높인 원인으로 해석할 수 있다.

착용시간이 길수록 발바닥에서 불편함을 겪는다는 최순복, 이원자 (2002a)의 결과와는 다르게, 본 연구에서는 하루 평균 서서 착용하는 시간이 짧을수록 발의 피로와 통증을 경험한다고 하였는데, 이는 반대로 발의 피로와 통증을 경험한 사람이 구두 착용시간을 줄이는 것으로 피로와 통증을 해결하였다고 생각된다.

구두 사이즈 선택에 있어서 구두를 착용할 때 발과 같은 사이즈를 착용하는 경우는 발의 피로나 통증이 없는 편이나 작거나 큰 사이즈의 구두를 착용하는 구두 착용자에게 발의 피로나 통증이 있다는 경향을 보여준다. 이는 최선희(2007) 연구에서 대부분의 여성이 구두의 양쪽 발 사이즈가 똑같이 맞지 않기 때문에 실제 발 사이즈보다 크거나 작은 신발을 신음으로써 불편함을 표현하는 연구결과와 유사하다.

2) 구두 착용태도에 따른 발의 변형 및 부작용

〈표 8〉은 여성의 구두 착용태도에 따른 발의

〈표 7〉 구두 착용태도에 따른 발의 피로 및 통증 여부

단위 : 명(%), n=440

구두 착용태도	발의 피로 및 통증	있다 (n=412)	없다 (n=28)	합
구두 착용 년 수	5년 이하	59(95.2)	3(4.8)	62
	6-15년 이하	111(95.7)	5(4.3)	116
	16-25년 이하	113(91.9)	10(8.1)	123
	26-35년 이하	85(93.4)	6(6.6)	91
	36년 이상	44(91.7)	4(8.2)	48
구두 착용 동기	업무상	43(91.5)	4(8.5)	47
	옷차림과 조화	279(93.3)	20(6.7)	299
	키 커보이기 위해	20(100.0)	0(0.0)	20
	자기관리(예뻐서)	54(96.4)	2(3.6)	56
	특별한 이유 없음	16(93.6)	2(11.1)	18
하루 평균 서서 있는 구두 착용시간	4시간 이하	319(94.1)	20(5.9)	339
	5-7시간	72(94.7)	4(5.3)	76
	8시간 이상	21(84.0)	4(16.0)	25
구두 사이즈 선택	발보다 작은 사이즈	20(100.0)	0(0.0)	20
	발과 같은 사이즈	328(92.1)	28(7.9)	356
	발보다 큰 사이즈	64(100.0)	0(0.0)	64

〈표 8〉 구두 착용태도에 따른 발의 변형 및 부작용 여부

단위 : 명(%), n=440

구두 착용태도	발의 변형 및 부작용	있다 (n=133)	없다 (n=307)	합
구두 착용 년 수	5년 이하	15(24.2)	47(75.8)	62
	6-15년 이하	39(33.6)	77(66.4)	116
	16-25년 이하	29(23.6)	94(76.4)	123
	26-35년 이하	28(30.8)	63(69.2)	91
	36년 이상	22(45.8)	26(54.2)	48
구두 착용 동기	업무상	12(25.5)	35(74.5)	47
	옷차림과 조화	86(28.8)	213(71.2)	299
	키 커보이기 위해	8(40.0)	12(60.0)	20
	자기관리(예뻐서)	22(39.3)	34(60.7)	56
	특별한 이유 없음	5(27.8)	13(72.2)	18
하루 평균 서서 있는 구두 착용시간	4시간 이하	93(27.4)	246(72.6)	339
	5-7시간	29(38.2)	47(61.8)	76
	8시간 이상	11(44.0)	14(56.0)	25
구두 사이즈 선택	발보다 작은 사이즈	7(35.0)	13(65.0)	20
	발과 같은 사이즈	103(28.9)	253(71.1)	356
	발보다 큰 사이즈	23(35.9)	41(64.1)	64

변형 및 부작용 여부를 파악하기 위해 각각 빈도분석과 퍼센트를 산출한 결과이다. 구두 착용 동기는 발의 변형 및 부작용 여부와 관계가 없는 것으로 나타났으나, 구두 착용 년 수와 하루 평균 서서 착용하는 시간과 관계가 있는 것으로 나타났다.

구두 착용 년 수가 높은 경우, 하루 평균 서서

착용하는 시간이 길수록 발의 변형이나 부작용을 있는 경향이 있는데, 이는 발의 변형과 부작용은 단기간이 아닌 오랜 시간의 누적된 결과라는 것을 예상할 수 있다. 또 실제 발 사이즈보다 크거나 작은 사이즈의 구두를 착용하는 경우 발의 변형이나 부작용이 있는 것으로 경향이 나타났다.

〈표 9〉 구두 착용에 따른 발의 피로 및 통증 경험자의 처치 방안

처치 방안	발의 피로 및 통증 경험자	빈도(명)	퍼센트(%)
신발 처치 방안	다른 신으로 바꾸어 신는다	171	42.0
	안창에 부분 패드를 댄다	91	22.4
	볼을 넓혀 신는다	84	20.6
	아무런 처치를 하지 않는다	38	9.2
	바깥창에 깔개를 덧붙인다	23	5.6
	합계	407	100
발 처치 방안	직접 마사지한다	221	54.9
	아무런 처치를 하지 않는다	167	41.5
	전문인에게 마사지를 받는다	7	1.7
	병원 처치를 받는다	7	1.7
	합계	402	100

〈표 10〉 구두 착용에 따른 발의 변형 및 부작용 경험자의 처치 방안

처치방안	발의 변형 및 부작용 경험자	빈도(명)	퍼센트(%)
신발 처치 방안	다른 신으로 바꾸어 신는다	52	39.7
	볼을 넓혀 신는다	36	27.3
	안창에 부분 패드를 댄다	26	19.7
	아무런 처치를 하지 않는다	11	8.3
	바깥창에 깔개를 덧붙인다	7	5.3
	합계	132	100
발 처치 방안	직접 마사지한다	74	57.8
	아무런 처치를 하지 않는다	45	35.2
	전문인에게 마사지를 받는다	5	3.9
	병원 처치를 받는다	4	3.1
	합계	128	100

4. 구두 착용에 따른 발의 불편감과 처치방안

1) 구두 착용에 따른 발의 피로 및 통증 경험자의 처치 방안

〈표 9〉는 구두 착용으로 인하여 발의 피로나 통증을 경험한 407명의 응답자만을 대상으로, 신발과 발에 대한 처치를 어떻게 하고 있는지 살펴본 결과이다. 그 결과 신발에 대해 '다른 신으로 바꾸어 신는다'가 42.0%로 가장 높고 그 다음은 '안창에 부분 패드를 댄다'가 22.4%, '볼을 넓혀 신는다'가 20.6% 등의 순서로 나타났다. 발에 대한 처치로는 '직접 마사지 한다' 54.9%로 나타났으나 아무런 처치를 하지 않는 비중도 41.5%로 높게 나타났다.

2) 구두 착용에 따른 발의 변형 및 부작용 경험자의 처치 방안

〈표 10〉은 구두 착용으로 인하여 발의 변형이나 부작용 경험자 402명의 응답자만을 대상으로, 신발과 발에 대한 처치를 어떻게 하고 있는지 살펴본 결과이다. 그 결과 신발에 대해 '다른 신으로 바꾸어 신는다'가 39.7%로 가장 높고 그 다음은 '볼을 넓혀 신는다'가 27.3%, '안창에 부분 패드를 댄다'가 19.7% 등의 순서로 나타났다. 발에 대한 처치로는 '직접 마사지한다' 57.8%로 나타났으나 아무런 처치를 하지 않는 비중도 35.2%로 나타났다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도가 구두 착용에 따른 발의 불편감을 알아보고자, 구두 착용 경험이 있고, 당뇨병이나 발 건강과 관련한 질병이 없는 여성 구두 착용 경험자 440명을 대상으로 발의 형태, 구두 디자인, 구두 착용태도, 발 불편감(피로 및 통증), 불편감 처치방안을 설문조사 하여, 분석한 연구결과로부터 도출한 결론은 다음과 같다.

첫째, 발의 형태 중 발 볼이 넓은 경우, 로마인 타입, 높거나 낮은 아치(요족, 편평족)인 경우 발의 피로 및 통증에 영향을 미치고, 250mm 이상의 큰 발, 볼이 넓은 발, 로마인 타입, 높은 아치(요족)인 경우 변형 및 부작용에 영향을 미친다.

둘째, 발의 불편감에 영향을 미치는 구두 디자인을 보면, 구두 굽이 높을수록, 발을 감싸는 면적이 좁을수록(펌프스, 물), 앞굽이 높고 뒷굽 면적이 좁은 구두에서 피로와 통증을 경험하고, 뽕족모양을 착용할 경우 피로와 통증뿐만 아니라 변형과 부작용이 일어난다.

셋째, 구두 착용태도에 따른 착화 불편감에서는 착용 년 수가 짧을수록, 서서있는 시간이 짧을수록, 실제 발 사이즈보다 크거나 작은 구두를 착용한 경우 피로와 통증이 발생한다.

본 연구 결론을 통해 불편감이 적은 구두의 제작 및 착용태도를 위해서 다음과 같은 제언을 할 수 있다.

첫째, 다양한 발의 유형이 있지만 소비자는 발 둘레 표시에 대해 인지도가 낮고, 공급되고 있는 구두의 치수체계화도 미흡한 실정이므로 표시체계를 실용화하여 소비자에게 표시인식 홍보에 대한 제도적 보완 및 사이즈 표시 관련 교육이 필요하다. 또한 발 유형을 세분화 시킨 구두골 설계 기술 개발이 필요하다.

둘째, 구두 생산업자가 디자인 요소만을 고려하여 과도하게 뽕족한 코의 구두를 제작해서는 안되고, 구두 앞코 부분 제조 방법인 발의 제1과제5중족골의 하단부 끝부분(발의 조인트)과 구두의 양쪽측(구두의 조인트)의 형태가 일치하도록 유의하여 제작해야 한다.

셋째, 실제 발 사이즈와 다른 사이즈의 구두를 착용하는 원인은 양 발의 사이즈가 다르거나 발

길이와 너비의 비율이 맞지 않기 때문이므로, 시판 구두를 선택하여 해결하는 데에 한계가 있으므로 개인 맞춤화 제작이 필요하다.

넷째, 구두착용 년 수와 서서있는 시간이 길수록, 실제 발 사이즈보다 크거나 작은 구두를 착용할 경우 변형과 부작용을 경험하므로, 구두 착용의 시간이 누적됨에 따라 변형이 일어난다는 것으로 아직 변형이나 부작용이 없는 사람이라도 계속해서 구두를 착용할 경우 발의 변형과 부작용이 일어날 것으로 예측할 수 있다. 따라서 구두를 신어야만 한다면 전문가들이 발 건강을 위해 권장하는 '4cm 이내의 구두를 주 2-3회 이내로 착용할 것' 과 같은 적절한 착화태도를 갖도록 한다.

참고문헌

- 구봉오. (2011). 키높이 깔창이 성인남성의 보행 및 발의 압력분포에 미치는 영향. *대한물리의학회지*, 6(2), 199-205.
- 김남순. (2013). *고령자의 발 형태 분석 및 신발 치수규격 설정에 관한 연구*. 전남대학교 대학원 박사학위논문.
- 김명웅. (2004). 신발의 역사 history of shoes. 일산: 선진문화사.
- 김선아. (2008). 슈즈디자인개론. 서울: 디자인뱅크.
- 김세나. (2001). *신발 착용실태 조사와 치수 및 형태 개선을 위한 제언*. 이화여자대학교 대학원 석사논문.
- 김세영, 박은진, 김혜미, 유마리아, 이영아. (2011). 여대생의 하이힐 착용. *대한보건협회 보건종합 학술대회*, 2011, 32-32.
- 김순분. (2002). 숙녀화 착용시 발의 형태요인과 장해부위와의 상관. *한국복식학회지*, 52(2), 71-90.
- 김양원, 이은경. (2014). 성인여성의 구두 착용에 따른 구속감 및 불편사항. *대전대학교기초과학연구소*, 25, 207-216.
- 김영길, 이종석, 김동호. (1999). 구두골 설계. 한국피혁산업정보센터.
- 김용재, 지진구, 김정태, 홍준희, 이종숙, 이훈식, 박승범. (2004). 20대 여성의 신발종류에 따른 족저압 영역별 비교 연구. *한국운동역학회지*, 14(3), 83-98.

- 김태경. (1996). 일부 농촌 지역 성인의 발 유형과 변형에 대한 연구. 한양대학교 석사학위논문.
- 박시복. (1994). 발의 재활 치료. 월간'진단과 치료'. 14(11), 1336-1349.
- 박재경. (2005). 신발류 치수체계 설정을 위한 노년 여성의 발 형태 유형화. 한국복식학회, 55(2), 33-44.
- 백승석, 박시복, 이강목. (1996). 한국인 발의 형태적 분류. 대한재활학회지, 20(1), 180-185.
- 백현주. (1997). 구두 종류에 따른 발의 쾌적성에 관한 연구 : 여대생을 중심으로. 건국대학교 석사학위논문.
- 성화경. (1997). 노년기 여성의 발 유형에 관한 연구. 동국대학교 박사학위논문.
- 성화경. (1999). 노년기여성의 발유형에 관한 연구. 한국의류학회지, 23(1), 99-110.
- 송병호, 박지영. (2001). 20대 여성에서 신발 굽높이가 요추 전만도에 미치는 영향. 대한물리치료학회지, 13(3), 613-624.
- 신선우. (1996). 시수치에 의한 발 부위의 상관도와 좌우차 분석. 동국전문대학 급구논총, 3(1), 211-226.
- 신선우. (1997). 발의 형태 분류와 보행시 굽 높이에 따른 압력분포, 계명대학교 박사학위논문.
- 유진현. (2010). 구두착용에 의한 발의 불편함 및 피로도. 서경대학교 석사학위논문.
- 이경은. (2017). 신발의 라이프스타일 트렌드 연구 : 국내 제화 브랜드를 중심으로. 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위논문.
- 이영주. (2012). 20대와 40대 여성의 패션 라이프스타일과 연령에 따른 구두 선호도 비교. 한국의상디자인학회지, 12(3), 171-183.
- 이원자, 백현주. (2000). 성인여성의 신발에 의한 발의 장애 요인 실태분석. 건국대학교 생활문화연구소, 23, 59-68.
- 이지희. (2007). 상품에 나타나는 정신분석적 함의: 구두소재를 중심으로. 디지털디자인학연구, 13(1), 2-31
- 장길환, 허진영. (1992). 신발디자인. 서울: 조형사.
- 전용옥, 고영규. (2011). 구두 디자인에서 고려해야 할 굽 높이와 균형유지 기능과의 관계. 한국디자인학회, 24(3), 177-184.
- 정민석, 이영돈. (1996). 한국인 남녀 청년의 발계측. 아주의학, 1(1), 268-275.
- 정은희. (2005). 구두(하이힐) 굽 형태의 생체역학적 영향에 관한 연구. 동의대학교 박사학위논문.
- 조선명. (2009). 하이힐 착용 심리에 대한 질적 연구. 한국의류학회, 33(9), 1361-1373.
- 최선희, 천중숙. (2007). 20대 여성의 구두착용 실태 및 구두착용 시 불편부위와 발 유형의 관계. 대한인간공학회 2007 추계학술대회, 477-480.
- 최선희, 천중숙. (2009). 20대 여성의 구두 착용 특성과 발 유형의 관계. 복식문화연구, 17(1), 68-75.
- 최순복, 김동엽. (2006). 전족부 압력을 최소화할 수 있는 기능성 중창에 관한 연구-굽 높은 펌프스형을 중심으로. 2006 한국의류학회 학술발표논문집, 68-68.
- 최순복, 이원자. (2002a). 발의 불편감에 영향을 미치는 구두형태 및 보행특성 : 성인여성을 중심으로. 복식문화학회지, 10(3), 306-317.
- 최순복, 이원자. (2002b). 성인 여성의 구두착용과 발 유형과의 관계. 대한가정학회지, 40(10), 231-241.
- 최정규. (2013). 요족 환자 보행에 미치는 맞춤형 인솔의 생체역학적 영향 평가. 전북대학교 석사학위논문.
- 한현정, 전은경. (2005). 20대 여성의 구두 착용에 따른 발의 장애분석. 울산대학교 생활과학논문집, 7(10), 51-61.
- 현수돈, 김정룡. (1997). High Heel이 허리 근육 피로에 미치는 영향에 관한 연구. 대한인문공학회, 16(3), 304-210.
- 홍은희, 박명자, 정재철, 어미경. (2017). 수제화 라스트 생산 현황 조사 - 성수동 지역을 중심으로. 한국의상디자인학회지, 10(4), 93-104.
- Frings, G. S. (1987). Fashion: from concept to consumer. Prentice-Hall.