

비후성비염 치료기 디자인 개발 연구

A Design Development Study on Hypertrophic Rhinitis Curer

서 승 현*

전북대학교 산업디자인학과

홍 정 표†

전북대학교 산업디자인학과

권 대 규

전북대학교 바이오 메디컬공학부

Key words: Hypertrophic rhinitis curer, Hypertrophic rhinitis, LED, POF

1. 서론

1.1. 연구 배경 및 목적

대기오염, 정신적 스트레스 등에 의해 비염 환자수가 급증하고 있는데 그 중 임상적으로 가장 문제가 되는 만성 비후성비염의 치료 방법인 레이저 수술 과 약물치료법의 치료비용이 올라가고 휴대용 치료 기기의 종류는 한정 되어 있고 치료 시간 동안 치료기기를 들고 있어야 하는 불편함과 연결되어있는 선이 거추장스러워 불편감 등을 느꼈으며 치료 중 빛이 비갑개 까지 닿지 못해 치료의 효율이 떨어지는 문제점 등이 있었다. 이에 대한 문제점을 해결하기 위하여 기존 레이저 방식의 단점을 보완한 직관적 치료에 중점을 둔 비후성비염 치료기 디자인이 개발이 필요하다. 따라서 본 연구는 사용자(환자)가 요구하는 비후성비염 치료기 디자인 개발과 비후성비염 치료기 개발에 도움을 주는데 연구의 목적이 있다.

2. 연구방법

2.1. 연구방법

본 연구를 위해 비후성 비염의 특성과 휴대용 치료기기의 종류 및 특성에 대해 조사를 하고 제품을 사용하고 있는 사용자와 전문가 인터뷰를 통한 요구사항을 조사 하여 도출된 내용을 바탕으로 비후성 비염 치료기 디자인개발에 반영할 수 있도록 하였다.

2.2. 연구 프로세스

본 연구 프로세스는 시장조사와 소비자 특성분석을 통해 문제점을 찾고 해결 방안에 대한 디자인 컨셉을 추출하여 아이디어 스케치와 모델링을 실시하여 향후 연구에서 사용성 평가를 할 수 있도록 한다.



표1. 디자인개발연구 프로세스

2.3. 이론적 고찰

비후성 비염환자의 특징은 코 속에 정상적으로 존재 하는 비갑개(코 속의 공기 흐름과 흡기 공기의 온 습도 조절 기능이 있다.)가 비후되어 코막힘 과다한 코 점액 분비, 후각장애, 헛기침, 폐쇄성 비음, 두통, 수면장애 등을 나타낸다.

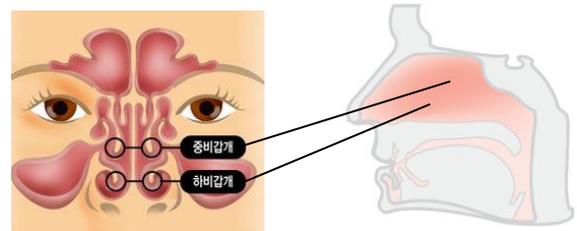


그림1. 비후성 비염 환자의 특성

전문가 인터뷰와 사용자 조사를 통해 요구사항(빛이 후비강 까지 도달 해야함) 및 사용자(환자)가 느끼는 기존 제품에 대한 문제점을 해결하기 위하여 치료기기 spec 을 사용의 간편성과 심플함, 인체 공학적이며 친숙한 재질감의 디자인 컨셉으로 결정 하고, 의료 및 광 요법 분야의 새로운 총아로 등장하고 있는 LED 와(저강도 광 재활치료 분야는 물론, 비염, 관절염, 황달, 관절/조직 염증, 피부이상, 스트레스 해소, 계절병, 그리고 생체리듬 이상 등의 치료에도 널리 활용) 광섬유(고순도 석영으로 만든 빛 신호를 전달하는

가느다란 유리 또는 플라스틱 섬유) 를 디자인에 적용하여 디자인 개발을 하였다.

3. 시장조사

3.1. 기존 제품의 문제점

기존 비후성 비염 치료기기의 조사 결과 원적외선, 전기자극, 생체광선, 자기장, 레이저를 이용하여 치료하는 제품들은 기능적 측면에서는 레이저나 적외선 빛이 환부까지 직접적으로 도달하지 않아 치료 효과가 미약했고 조형적 측면에서는 충전기와 치료기의 형태가 어울리지 않았으며 사용적 측면에서는 치료하는 시간 동안 치료기를 직접 들고 있어야 한다는 불편함이 문제점으로 지적 되었다.



그림 2. 상,좌)원적외선 상,중)전기자극 상,우)생체광선 하) 레이저 를 이용한 비후성비염 치료기



그림3. 레이저를 이용한 비후성비염 치료기의 세부명칭

4. 디자인 전개

4.1. 디자인 컨셉

디자인 컨셉 : LED 와 POF 를 이용한 치료기기
비후성 비염 치료기기의 디자인 전개는 기존 제품의 형태와 사용성을 파악하여 디자인 컨셉을 도출할 수 있도록 하였다. 기존의 레이저 비염 치료기의 빛이 후비강까지 직접 도달하지 않는 단점을 해결하기 위하여 발광 다이오드(LED)와 광섬유(POF)를 이용하여 후비강에 직접 닿도록 디자인을 전개 하였다.

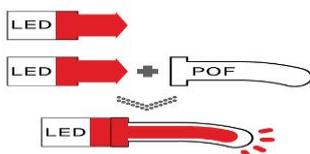


그림 4. 빛의굴절을 이용한 디자인

4.2. 아이디어 스케치

빛의 굴절을 이용한 디자인 컨셉의 아이디어 스케치를 진행하였다. 이때 사용의 간편성과 심플함, 인체공학적 측면을 고려하여 아이디어 스케치를 진행하고 모델링을 통하여 샘플을 제작 하였다.

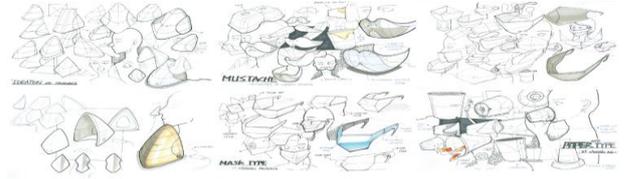


그림 5. 비후성 비염 치료기기 아이디어 스케치

4.2. 렌더링

전문가 인터뷰를 통하여 도출한 보완점이나 문제점을 해결한 아이디어 스케치를 선정하여 모델링 하였다.

	원경 친화적이며 효율 높은 LED광 조사	
	부드러운 재료로 되어있어 착용하기 쉽다.	
	POF를 탈부착하여 소독이 가능하다.	
	POF를 이용하여 LED광을 굴절시켜 비갑개의 위치에 직접 도달하게 해준다.	
	사용하지 않을때는 본체에 꽂아두어 충전 한다.	

그림 6. 비후성 비염 치료기기 모델링

5. 결론

본 연구는 기존 레이저를 이용한 휴대용 비염 치료기의 문제점을 조사하여 디자인을 진행하였다. 레이저를 이용한 휴대용 비염치료기의 특성을 조사한 결과 사용하는 동안 들고 있어야 했고 레이저의 빛이 비갑개에 도달하지 못하여 만족스러운 치료효과를 얻지 못 했다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 기존 레이저 방식이 아닌 저렴하며 재활치료 분야는 물론, 관절염, 염증, 피부이상 등의 치료에도 널리 활용되어지는 LED 로 대체 하고, POF 를 이용하여 빛을 굴절시켰다. 그 결과 LED 빛을 비갑개에 직접 닿게 하여 치료 효과를 높였다. 또한, 사용 되어지는 부분을 경량화 하고 쿿등을 부드럽게 잡아주어 코에 꽂아 치료할 수 있도록 하고 충전방식으로 불필요한 선을 생략하여 사용성을 높였다. 이와 같이 진행된 비후성 비염 치료기 디자인 연구는 비염환자가 주로 사용하는 비염치료기 디자인 개발과 더불어 다양한 의료기기 활성화를 위한 계기가 될 것이다.