

병원용 근육통증 치료기 디자인 개발에 관한 연구

Research about muscle ache curer design development for hospital

오성진

경민대학교

Oh Sung-Jin

KyungMin Univ.

요약

병원용 근육통증 치료기는 저주파의 전기적, 물리적 힘을 이용하여 신체근육통증을 치료하는 장비이지만 특히 병원에서 환자를 대상으로 사용할 경우 장비를 사용하는 사람입장과 치료를 받게 되는 환자의 입장, 모두를 고려하는 것이 무엇보다 중요하다. 병원용 근육통증 치료기는 사각기둥 타입으로 Basic Design이 이루어졌으며 보다 신뢰성 있는 이미지 전달을 위해 Control Display부를 LCD(액정)로 채택하였다. Body 상단부(Control Panel)는 약 50° 각도를 설정하여 빛의 반사에 의해 가독성이 떨어지는 피해를 최대한 줄일 수 있도록 하였다. Body 하단부에는 Caster를 설치하여 좌우 이동이 가능하도록 하여 사용상 편리성을 강조하였다. 본 연구는 기존 제품의 시장조사와 함께 설문조사를 실시하여 선호도를 조사한 결과를 반영하였으며 제품개발 관련 엔지니어들과 조율된 의견을 DESIGN방향에 적용하여 전형적인 제품디자인개발 프로세스를 거쳐 마무리되었다. 본 치료기 개발 연구는 문헌 조사를 바탕으로 FGI기법을 이용하여 직접 관련된 자료를 수집 분석하였다.

조사는 병원용 근육통증 치료기를 중심으로 조사하였으며 의사보다는 간호사가 설문에 응하였으며 구입선택 기준이나 가격부분은 사용자에게 초점을 맞추었다. 직접적인 시장조사를 통한 본 연구는 향후 NEW MODEL개발에서 결과적으로 경쟁사 대비 단점으로 지적되는 사항을 보완 개선하는 측면으로 디자인 개발이 이루어졌으므로 향후 M/S확보 전략에 크게 이바지 할 것으로 기대가 된다.

Abstract

Patient's position who muscle ache curer for hospital undergoes person entrance and treatment that take advantage of biological, physical force of low frequency and it is equipment that treat body muscle ache, but use equipment when use patient into compensation in hospital specially, that consider everybody is important first of all. This research question investigation with market survey of old product enforce because preference degree reflected officer a result and apply opinion tuned with product development connection engineers on DESIGN direction via typical product design development process close. This curer development research analyzed data involved directly taking advantage of FGI techniques with literature investigation collection. Investigation examined laying stress on muscle ache curer for hospital and a nurse than a doctor answered on question and purchase selection criterion or price portion to user focus. Direct market survey research that see item indicated by competition four provision shortcomings consequently in NEW MODEL development hereafter supplement and expectation. by contributing greatly in M/S security strategy hereafter because design development consisted for side that improve

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

원래 근육은 신경세포를 통한 전기 자극으로 근육을 움직이게 되어 있는데, 저주파를 이용한 근육통증 치료기는 이러한 전기 자극을 직접 근육 표면에 주어서 근육을 움직이게 하는 장치로써 다만, 일정한 량의 전기가 들어가면 근육은 수축된 상태로 있기 때문에 일정한 주파수로 자극을 주었다가 풀었다가 하는 동안에 근육의 통증이 완화되거나 치료되는 것이다.

이러한 저주파의 전기적, 물리적 힘을 이용하여 신체 근육통증을 치료하는 장비이지만 특히 병원에서 환자를 대상으로 사용할 경우 장비를 사용하는 사람입장과 치료를 받게 되는 환자의 입장, 모두를 고려하는 것이 무엇보다 중요하다. 따라서 인간공학적 측면을 고려하여 본체 설계를 하였고 경쟁사들의 관련제품의 장, 단점을 면밀히 검토하여 주로 사용상의 불편한 점을 개선시키는 방향으로 연구가 진행되고 차별화 전략 차원으로 디자인 개발을 하였다.

그리고 병원용 근육통증 치료기는 사각기둥 타입으로 Basic

Design이 이루어졌으며 보다 신뢰성 있는 이미지 전달을 위해 Control Display부를 LCD(액정)로 채택하였다. Body 상단부(Control Panel)는 약 50° 각도를 설정하여 빛의 반사에 의해 가독성이 떨어지는 피해를 최대한 줄일 수 있도록 하였다. Body 하단부에는 Caster를 설치하여 좌우 회전이 가능하도록 하여 사용상 편리성을 강조함으로써 근육통증 치료기의 차별화를 강조하였다. 결과적으로 본 병원용 근육통증 치료기는 경쟁사 대비 단점으로 지적되는 사항을 보완 개선하는 측면으로 디자인 개발이 이루어졌으므로 향후 M/S확보 전략에 크게 이바지 할 것으로 기대 된다.

2. 연구방법 및 범위

본 치료기 개발 연구는 문헌 조사를 바탕으로 FGI기법을 이용하여 직접 관련된 자료를 수집 분석하였다.

국내외 근육통증 치료기 제품을 생산하는 업체를 조사한 결과 대부분 중소 업체가 난립하여 경쟁을 하고 있다. 우선 인터넷을 통한 자료와 함께 관련업체와 근육통증 치료기를 사용하고 있는 병원들을 방문하여 현재 사용 중인 제품의 장단점을 파악하고 좀더 정확한 DATA를 확보하기 위해 근육통증 치료기를 직접 사용해 오고 있는 치료사를 대상으로 하여 설문 조사를 실시하였다.

- 설문 조사 인원 : 병원 간호사 100명
- 조사 대상 : 개인 및 종합병원 물리치료실 간호사
- 조사 방법 : 1:1 개인 면담 및 FGI 실시
- 조사 장소 : 서울시 소재 대학병원 및 개인병원
- 조사 날짜 : 2005년 6월 15일~30일

병원용 근육통증 치료기를 중심으로 조사하였으며 의사보다는 간호사가 설문에 응하여서 구입선택 기준이나 가격부분은 정확한 통계라고 보기가 어렵다.

[표 1] 국내 제조사별 근육통증 치료 장비 시장 점유 현황¹⁾

광성전자 의료기	5%	█
선광 전자	10%	██
대양 메디칼	10%	██
세익메디칼	20%	████
신진메디칼	30%	██████
기 타	25%	███████

1) (주)MEGAMEDICAL 마케팅실 연구보고서, 2003
 ※ 기타의 경우 국내 수입 의료기 업체 및 영세 생산 업체를 포함한 현황이다.
 ※ 위의 시장 점유율은 단순히 근육통증 치료기 및 간섭파 치료기 뿐만 아니라 전체 물리치료기 시장 점유율을 나타내었다.

II. 제조사별 Design의 장, 단점 파악

제조사별 근육통증 치료기는 일반 가정에서 사용하는 제품과 병원에서 사용하는 제품으로 구분할 수 있는데 병원에서 사용하는 치료기는 사용자들은 우선 사용가능한 기능이 신뢰성을 바탕으로 다양하게 구부된 것을 선호하는 경향으로 타났으며 Design은 Housing이 Steel sheet 소재를 밴딩처리 가공하여 제작한 것 보다는 Mold가공처리 한 것이 Design이 고급스러워 보이므로 선호도가 높았다. 또한 오퍼레이터를 할 수 있는 조작 Panel부위는 Mold금형으로 된 성형품에 특히 조작에 따른 치료대상 환자의 상태를 파악할 수 있는 인디케이터를 LCD Display로 채택한 제품을 선호하였다.

Housing Body Color는 주로 가벼운 느낌을 주는 White계열과 Gray Color를, 포인트 Color는 Blue계열을 선호하는 경향으로 나타났다.

		
*유동성 있다. *모양이 심플하다. *편리해 보인다. 30%	*이동이 용이 하다. *커신형 같다. *무거워 보인다. 14%	*심플하다. *고급스럽다. *간편하다. 14%
		
*가벼워 보인다. *심플하다. *부피가 작다. 11%	*샤프하다. *규격이 작다. *디자인이 예쁘다. 11%	*사용이 편리할 것 같다. *상체가 커보인다. *무거워 보인다. 8%
		
*안전해 보인다. *둔탁해 보인다. 5%	*심플해보인다. *부피가 작다. 5%	*치료파형의 다양성 *안정감이 없어 보인다. 5%

▶▶ 그림 1. 국내 제조사별 근육통증 치료기 디자인의 장, 단점

1. 제조사별 Design 동향

제조사별 디자인동향은 가정용 치료기와 병원용 치료기를 동시에 파악하였는데 가정용 치료기는 주로 공간 절약형 타입으로 콤팩트한 하우징 디자인 경향을 보이고 있으며 기본적으로 반드시 필요한 기능을 하는 것 외에는 채택하지 않았다.

그러나 병원용 근육통증 치료기는 Tower형 디자인으로 사용자가 주로 일어서서 조작할 수 있도록 설계하였으며

Housing Body에는 서비스 공간까지 마련하여 Option 부속 품까지 사용 후 보관할 수 있도록 배려한 것이 많았다. 그리고 이동성을 고려하여 Housing Body 하체에 Caster를 설치하였다.

또한 치료기의 디자인 고급화를 위해 Housing Panel을 Mold처리한 것이 주류를 이루었다.

2. 치료기 Design Concept

2-1. 치료기의 Ergonomics에 근거한 세부 사항

- 조작부(상단 PANEL)는 Mold 처리하며 하단 Body는 철판제작 한다.
- 전체적인 디자인 형태는 Round Type(원기둥)으로 한다.
- Display는 액정(LCD)으로 한다.
- Suction 호스 위치는 앞부분으로 하며 지상으로부터 75cm~80cm 되는 곳에 위치시킨다.
- Suction 호스는 밖에서 안으로 Jack은 손잡이보다 약간 위에 위치시킨다.
- 바퀴(Caster)는 좀더 고급사양으로 한다.
- 치료기 상단 Body는 45°좌우 회전 되도록 한다.

2-2. 내부구조 Spec결정에 따른 Function

- 조절부 기능 선택을 액정화(LCD)하여 첨단디자인 실현
- 정밀 모터 2개를 사용하여 vacuum의 신뢰성 확보
- 이중필터 채택으로 모터 수명 연장 실현
- 간섭과와 중주파수를 사용할 수 있도록 하여 4극 치료까지 가능
- 일체형 구조 배치도 Compact화 실현
- 사용상의 편리성을 위해 원터치 기능 선택
- 연속 가변이 가능하도록 압 조절기능과 마사지 기능 첨가
- Cart type으로 이동의 편리성 강조
- 물받이 컵(Cup)을 Option 개념으로 설치
- 가정용 간섭과 치료기는 이동성을 고려
- 병원용 간섭과 치료기는 상단 조작부 몸체가 45° 회전 가능

2-3. Function에 따른 내부 주요부품 Size 및 사양

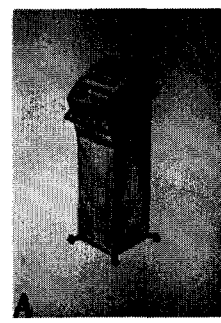
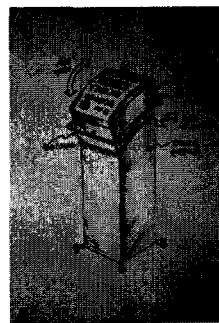
- 새로운 부품 Size
 - 진공 모터 : 70(W) * 70(H) * 90(D)-수량1개
 - 액정 화면 : 70(W) * 50(H)
 - 볼륨 규격 : 28phi(몸체)
 - 손잡이 크기 : 50phi * 25mm(M)-수량2개
 - 호스 꽃이 : 15phi-4개
 - 컨넥터 : 20phi * 1개

- 기타 : 전원 코드 휴즈 홀더
- 기존 부품 Size
 - 진공모터 : 100(W) * 60(H) * 60(D)
 - Trans size : 100(W) * 80(H) * 90(D)
 - Filter size : 100(H), R30
- ※ 개발하는 치료기는 새로운 부품 Size를 기준으로 Design 한다.

3. 치료기의 IDEA SKETCH

3-1. A Type IDEA SKETCH - SIMPLE화 강조

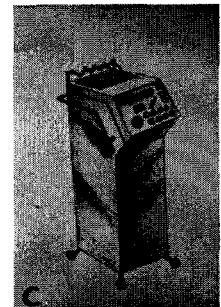
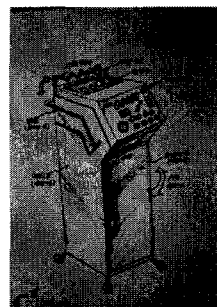
- 조작부는 Round Type으로 하여 약 35°경사 처리한다 (Mold 처리)
- Body는 4각 철판 가공한다 (STEEL 벤딩가공)
- Suction 호스는 후면 배치한다.



▶▶ 그림2. 슬림화를 강조한 IDEA SKETCH

3-2. B Type IDEA SKETCH - 실용성 강조

- 상단 콘트롤 Body를 돌출처리하며 45°경사 처리한다 (Mold처리).
- Suction 호스는 상단 면에 배치한다.
- Body 하단 앞면에 수납을 설치한다(STEEL 벤딩가공)



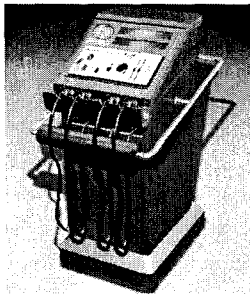
▶▶ 그림 3. 실용성을 강조한 IDEA SKETCH

4. Idea sketch 선택에 따른 결정사항

총 10개 안의 Idea sketch 중 가장 합리적으로 고려사항이 확보된 Idea sketch(B Type)를 기본으로하여 Rendering하기로 결정하였고 Rendering을 제시할 경우 - 고급화, 차별화, 첨단화를 강조 한다.

- 상단 콘트롤부를 45°경사 처리하며 기능선택부를 LCD (대형 Size 채택)를 설정하여 고급화, 첨단화를 유도한다.
- 손잡이를 Side 와 Rear 면에 연결되도록 배치한다.
- Suction 호스거치대는 앞면에 배치한다(Open Door설치)
- Body 하단 캐스터는 안정성을 위해 넓게 배치한다.
- 상단 Control Cover를 상하 개폐하도록 하여 A/S 강조한다.

5. 최종 INTERNAL, EXTERNAL SPEC에 따른 FINAL MOCK-UP



▶▶ 그림 4. FINAL MOCK-UP

Ⅲ. 결론

근육통증 치료기 디자인 개발은 전형적인 제품디자인 개발 프로세스 단계로 진행되었으며 경쟁사들의 근육통증 치료기의 장, 단점을 면밀히 검토하여 주로 사용상의 불편한 점을 개선시키는 방향으로 연구가 진행되고 차별화 전략차원으로 디자인 개발을 진행하였다. 세부적 측면에서 병원용 근육통증 치료기는 사각기둥 타입으로 BASIC DESIGN이 이루어졌으며 귀중가치창출 이미지 전달을 위해 CONTROL DISPLAY 부를 LCD(액정)로 채택하였다. BODY 상단부(CONTROL PANEL)는 45° 방향으로 좌우 회전이 가능하도록 하여 사용상 편리성을 강조함으로써 간섭과 치료기의 차별화를 강조하였다. 결과적으로 본 병원용 근육통증 치료기는 경쟁사 대비 단점으로 지적되는 사항을 보완 개선하는 측면으로 디자인 개발이 이루어졌으므로 치료기 판매매출에 크게 기여할 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이근호, 무선식별식(RFID)기술, TTA저널, 제89호, pp.124-129, 2003.
- [2] 유승화, RFID 기술현황 및 활용분야, 정보과학회지, 제23권, 제7호, pp.64-70, 2005.
- [3] 정준영, 이준우, 김천영, XKO-1 기술자료관리 및 공유방안 연구보고서, 국방과학연구소, 2001.
- [4] 신명철, 디자인학연구 통권 제59호 Vol.18 No.1 pp.223-232, 2005.
- [5] (주)매가메디칼 의료기연구소 기술교본, 2001.