

경혈반응점의 형태학적 관찰과 객과화에 관한 연구

신명호*, 어윤기, 이후학, 이석록, 박호창, 정동명
원광대학교 공과대학 전자공학과

A Study of objectification and observations on the morphology of meridian point.

M. H. Shin*, Y. K. Eo, H. H. Lee, S. R. Lee, H. C. Park, D. M. Jeong

Dept. of Electronic Eng., Wonkwang Univ.

ABSTRACT

Meridian collateral and meridian points have been he base of acupunurre therapy.

Also the theory have composed the main portion of oriental medicine.

But the mechanism and scientifiic backgroud has not been completely eastablished, and the research on the objectification of diagonosis of meridian collateral and meridian points, and acupuncture therapy has been necessary nowday.

A new understanding of value of oriental medicine has been increasing, the scientific understanding of meridian collateral and meridian points should have been examined

In this paper, we observed meridian point on the morphology for objectification and meridian visulalization we try to meridian point to use methylene blue and optical equipment of high power magnifications.

The result of this study suggest that we can observe ruggedness part on body surface to be estimated meridian point.

It is observed to have similarity each time of different meridian points.

Also, we can observe part alteration of meridian points each time which observed to use method of electronic resistance of unsimilarity on the morphology.

1. 연구의 배경

고주파 방전을 이용하여 물질의 비가시 에너지 상태를 최초로 시각화 하는 기술을 개발한 키틀리언[1] 부부 이후 이를 생체의 진단기기로 발전시켜서 생체 전기영상(Bioelectrography)[2] 분야를 독자적으로 개

척한 루마니아의 I.F.L.DUMITRESCU[3]에 의하면 그는 인체를 정의함에 있어서 일정 상태의 유지와 반응을 하며 전기적인 성질을 가진 에너지와 정보의 매개체로서 항상성(homeostasis)을 유지하는 메카니즘으로 이루어져 있어서 이러한 능동적 역할이 두 매개물 즉 에너지와 정보사이에서 상호 교환이 일어나는 상태를 표면전기 생리현상(Surface bioelectrical phenomena) 이라고 말하고 있다. 또한 현대의학계에서는 경락현상에 대해 "경락작용의 메카니즘을 논증할 수 있는 어떤것도 아직 발견하지 못했기 때문에 근본적인 과학적 실체가 아직 없다.(There is no substantial scientific reality behind it to be found)" 라고 주장하고 있으며 고전경락 학설에서도 "경락현상이란 실체가 아니고 작용이다"라고 말하고 있다. 그러나 현대 경락관련 연구자들은 ①첨단물리학(Advances in Physics) ②전기자기학(Electro-magnetism) ③양자역학(Quantum mechanics) ④생체에너지적인 방법(Bioenergetic methods) 등을 동원하여 경락작용의 실체 규명을 시도하고 있는 것이다. 따라서 세계의 진보된 의학자들은 생체 에너지 의학(bio-energetic medicine)[4]이란 패러다임을 구축하고 경락경혈을 전기전자기 현상, 진동과 공명, 생체 광자방출을 포함하는 에너지 대사 관점에서 대 경락 경혈을 연구하고 있고 이러한 경락 경혈의 객과화 연구 방법에는

- ① 생물 생리학적 조직학적 연구
- ② 경혈의 저저항 양도성 연구
- ③ 경락감염 피부병에 의한 가시경락 현상 연구
- ④ 방사성 동위원소의 혈위주입과 추적연구
- ⑤ 경락의 타진과 음파 검출 연구
- ⑥ 경혈의 자극과 온도유발에 의한 경락현상 연구
- ⑦ 경혈의 발광자극과 가시화 연구 등이 있다.

고주파 방전법은 본 연구팀이 선행연구에서 시도하고 그 가능성을 확인한 방법으로 1978년 Luciani[5]가 고주파 고압전장 중에서 피부도전점의 방전현상을 직접 관찰하고 촬영하였으며 방전에 의한 밝은점과 선상 휘점은 고전 경락선과 일치한다고 보고한 이래 1985년 중국의 임선철[6] 등도 유사한 원리로

동작하는 기기를 제작하여 16명의 건강한 성인에 대하여 관찰하고 고주파 전장 작용하에서 손발 부위의 12경맥의 전자산란 현상을 그림 1[7]과 같이 촬영하여 발표하였다. 이후 그는 촬영법과 기기를 계속 발전시켜 1997년 현재는 카메라 직결식의 촬영기기를 개발하여 연구중이다.



그림 1. 경혈의 발광자극과 가시화

이와 같은 선행 연구를 근거로하고 주로 사체를 중심으로 한 해부학적 관찰은 생체수준에서의 기능적 작용이 표출될 수 없을 것으로 보고 생체에서의 마이크로 수준관찰을 시도하였다.

2. 실험 장치 및 방법

실험장치는 생체의 피부를 45~1,000 배로 확대하여 화상데이터의 저장과 처리가 가능한 화상수집 및 처리장치인 Micro Hi-Vision System을 중심으로 구축하였다. 이는 사진 2와 같이 광섬유와 증배렌즈, 광원 CCD카메라와 이들을 제어하기 위한 콘트롤러 그리고 화상정보를 수집 처리하는 컴퓨터로 구성되어 있다. 실험은 2차에 걸쳐 실시하였으며 1차 실험을 사진 3과 같이 인체의 흉부와 손부위를 중심으로 Methylene Blue 0.5, 0.75, 1.0% 용액을 도포하여 건조시키고 세척한 후 남은 흔적을 마이크로 하이비전 시스템을 탐색하는 염색법을 사용하였다.

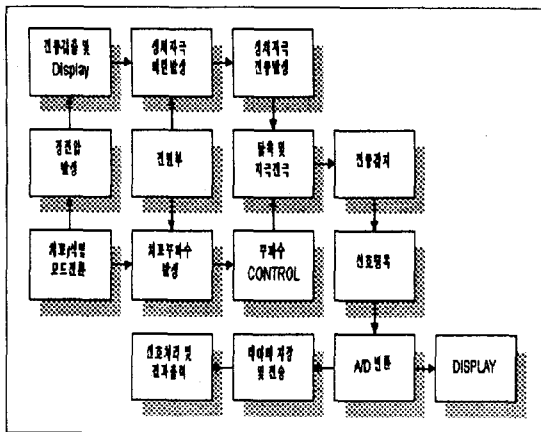
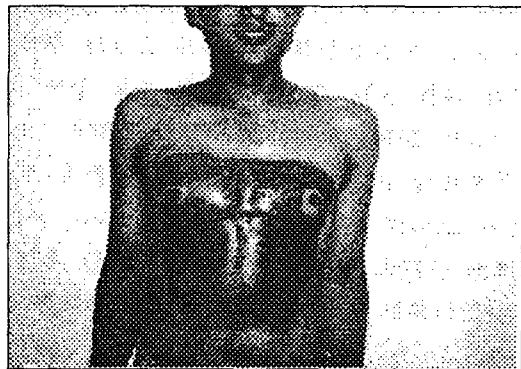


그림 2. 경혈 계측 시스템의 구성



그림 3. Micro Hi-Vision System

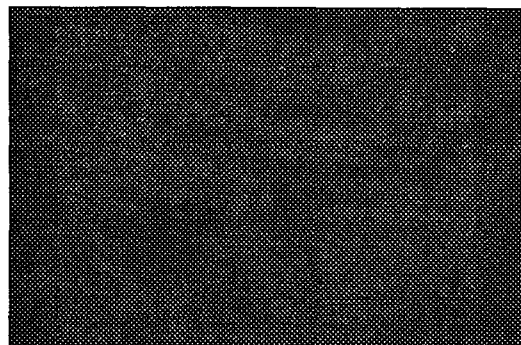


(A) 경혈 탐색을 위한 흉부의 염색

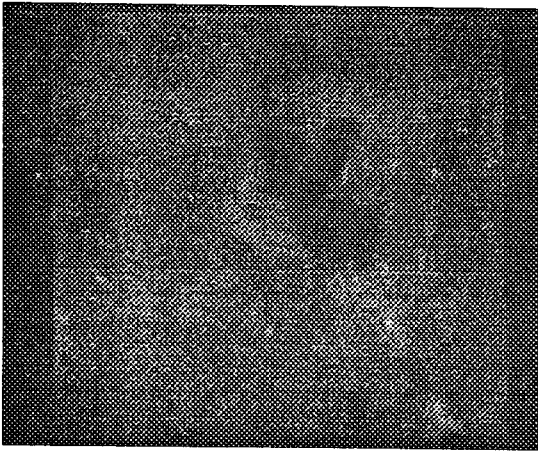


(B) 경혈 탐색을 위한 염색 부위

그림 4. 경혈 탐색을 위한 가슴과 손 부위의 염색



(A) 피부 염색 후 확대된 경혈 추정점 (흉부)



(B) 피부 염색 후 확대된 경혈 추정점 (손목부)

그림 5. 피부 염색후 확대 촬영된 경혈추정점(1000X)

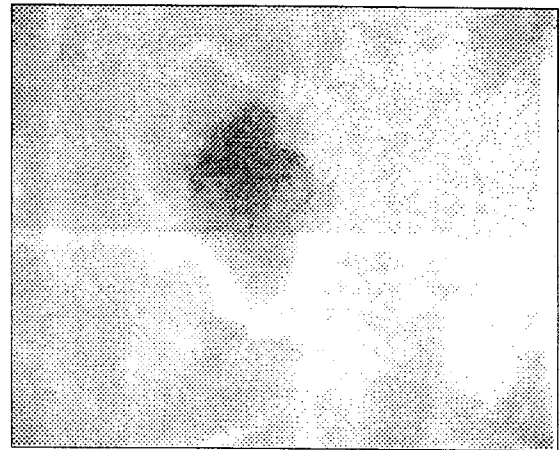


그림 8. 태계(太谿) 부위에 염색된 점의 확대 사진

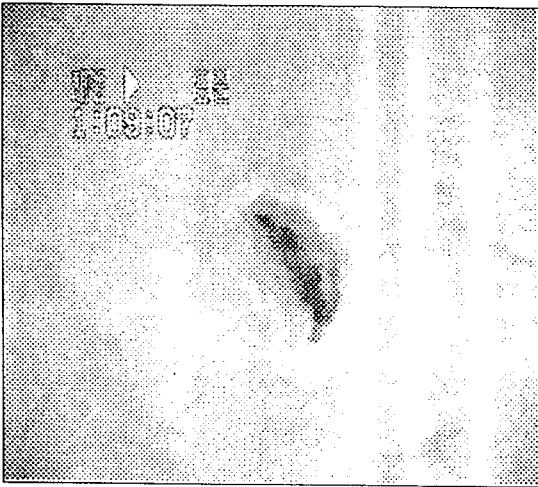


그림 6. 금문(金門) 부위에 염색된 점의 확대 사진



그림 9. 태충(太衝) 부위에 염색된 점의 확대 사진



그림 7. 경락(京骨) 부위에 염색된 점의 확대 사진

건조된 시약을 세척하고 다시 피부를 건조시킨 후에 확대경으로 관찰하여 여러개의 염색된 점 중에서 직경 0.1~0.2[mm]의 두드러진 것으로 흉부에 2개소, 손부위에 1개소를 선택하였다. 흉부의 상완(上腕)과 손부위의 통리(通理)혈로 추정되는 두 부위를 X, Y, Z Manipulator에 1,000배율의 렌즈를 걸어서 검색하였다.

그러나 예상밖으로 생체의 피부 진동이 마이크로 수준에서는 너무 심하게 나타났고 렌즈의 배율 또한 초점 심도를 너무 예민하게 하는 조건들이 염색 부위를 정확하게 중심에 잡고 초점을 맞추는데 어려움이 많아서 3차원 렌즈 이동장치인 매니플레이터의 기능을 전혀 활용할 수가 없었다. 결국 렌즈의 초점을 외부 보호팁 선단과 일치시키고 렌즈 모듈을 손으로 잡아 피부위의 작은 점이 구멍(hole) 형태로 나타나는 화상데이터를 얻었다. 이러한 화상을 처리하지 않고 컬러 프린터로 출력하였으나 전혀 입체감이 없었으며 다시 컴퓨터로 모니터 출력을 엔코더를 이용하여 S-VHF 신호로 변환한 후 비디오 프린터로 출력한 사진이다. 여기에 고무된 연구진은 경혈화

과 침구학 교실에 소견을 의논하는 한편 여러 경혈에서 구조적 공통점을 탐색하기 위하여 2차 실험을 계획하였다.

2차 실험은 1차 염색법으로 실시한 실험에서 염색된 부위가 경혈점과 일치하는지를 확인하기 위하여 우측 족부의 원혈 부위를 염색하여 남은 흔적을 전기 도전성 계측기로 측정한 후에 줌(zoom) 기능을 추가한 마이크로 비전 시스템으로 확대 탐색하여 금문(金門), 경골(京骨), 태계(太谿), 태충(太衝) 부위에서 사진 4-9~11과 같은 형태의 확대 사진을 얻었으며 각기 10~12[μ A]의 전류치를 갖는 성질을 확인하였다.

또한 염색으로 나타난 부위가 한쌍이나 모공 여부를 판별하기 위하여 좌측 족부를 염색하지 않고 전기전도성 계측기로 좌측 족부의 6개 원혈(太白, 太衝, 衝陽, 丘墟, 京骨, 太谿)의 중심 위치를 직경 4[mm] 정도 원형으로 표시하고 마이크로 하이비전 시스템으로 그 중심부위를 집중 탐색하여 사진 4-12와 같은 형태의 사진을 얻었다.

3. 결과 고찰

6개의 원혈을 대상으로 30배의 배율로 고찰한 결과 경골을 제외한 중심부의 큰 지도의 하천이 분기하거나 삼각지를 이룰 정도의 폭이 증가되는 등의 구조적인 공통점이 있었고 경골의 공통점은 있었으나 중심에서 벗어나 가장자리에 있었다. 그러나 태백과 태계등은 사진에서와 같이 특별한 점을 찾을 수가 없었다.

이에따라 30시간전이에 경혈의 전류치가 10~12[μ A]를 유지하여 선택된 경혈의 중심위치 표시의 오차가 있었는지를 확인하기 위하여 전기전도성 검사를 재차 실시하였다. 그 결과 경골과 태백, 태계혈의 위치가 1~2[mm] 정도씩 벗어난 것을 확인하였고 1차 계측시에 위치표시에 신중을 기하고 정확하게 표시한 사실로 미루어 볼 때 이는 30시간 이전에 나타난 전류전도성이 있던 부위가 일부 이동한 것으로 생각된다. 또한 염색법으로 나타난 흔적(점)이 도전성 검사에서 경혈과 정확하게 일치하지는 않지만 위치가 유사하고 도전성이 크기가 일반경혈이 갖는 전류치 10~12[μ A]를 나타내고 있는 현상과도 관련성을 전혀 배제하지 못하고 있다. 이는 경혈점이 시간에 따라서 또는 개인의 질환과 신체상황에 따라서 그 위치와 크기, 상태가 유동적일 수 있다고 유추되는 실험결과이기 때문에 더많은 실험과 분석을 거쳐 조심스런 결론을 도출해야할 사항으로 생각된다.

4. 결 론

경혈과 경락작용에 대한 객관적인 결론에 도달하기 위해서는 경혈의 기능적 작용분석과 경혈의 구조적 특성 분석의 양측면에서 많은 실험과 통계적 방법이 동원되어야 하지만 염색방법과 전기저항법으로 혈위를 정확하게 결정하고 비염색방법으로 생체수준에서 현미경적 관찰과 분석 결과 경혈로 추정되는

인체표피의 양도성 부위는 표면형태에서 요철부위가 관찰되고 경혈간에 유사성이 있으며 구조적으로 유사성이 적은 전기저항법으로 재측정한 결과 그 중심 위치가 변화된 사실로 미루어 인체표피의 양도성 부위가 시간적으로 또는 질환에 따라 그 위치에 유동성이 있다.

참 고 문 헌

1. 켈달·존슨, 사진으로 본 비물질의 세계, 송산출판사, p5~13. 1988.
2. Leonard W. Konikiewicz and Leonard C. Griff., Bioelectrography, Leonard Associates Press, 1984.
3. Julian Kenyon. MD, Electroelectrography imaging in medicine and Biology, KEVILLE SPEARMAN, 1983,
4. Julia J. Tsuei, "The Science of Acupuncture Theory and Practice", IEEE Eng. in Medicine and Biology, Vol.15, No.3, p.52-53, 1996.
5. Luciani, RJ, Direct observation and photography of electroconductive points on human skin, Am. J. Acup, Vol.6, No.4, p311. 1978
6. 林先哲等, 人體循經亮線(電發光效應)的觀察, 中國鍼灸, 5卷, 2期, p20, 1985.
7. 林先哲等, "人體經絡穴位的電發光研究" 中 寫真資料, 大自然探索, 9卷, 31期, 1990.