

원적외선의 한의학적 활용과 진단적 가치

경희대학교 한의과대학 침구학교실

김 용 석, 한의학박사, 교수

1. 원적외선의 의학적 효과

1.1. 정의

원적외선은 태양광선의 긴 파장대인 적외선, 즉 0.75미크론부터 1000미크론의 전자파를 세분하여 볼 때 파장대가 0.76미크론부터 1.5미크론까지를 근적외선, 1.5미크론부터 3.0미크론까지를 중간적외선, 그리고 가장 외곽의 3.0미크론부터 1000미크론까지의 긴 파장대를 원적외선이라 한다. 그러나 학자에 따라서는 4.0미크론부터 1000미크론 사이의 전자파를 원적외선이라 주장하는 사람도 있다.

원적외선 온열요법은 태양광선 중 인체에 가장 유익한 원적외선을 인체에 직접 조사(照射)하여 원적외선의 공명(共鳴), 공진(共振)작용에 의한 생체 열 반응을 통해 인체가 느끼는 고통을 적게 하거나 만성적 질환을 증상별로 효과있게 조치하는 방법이라고 할 수 있다.

1.2. 작용원리

한의학의 '天人合一'이라는 개념은 天地와 인간이 모두 하나에서 出하고 하나의 氣로부터 化生되어 상호 연계성을 가지고 있는 통일체일 뿐만 아니라 양자간에는 공통된 규율이 존재한다는 것이다. 그 중 天人相應規律이라고 하는 것은 인간과 자연이 하나의 통일체로서 氣機가 相應하는 밀접한 관계임을 의미한다. 그러므로 인간은 자연과 떨어져서는 잠시도 존재할 수가 없고, 자연계의 기후와 환경의 변화는 시시각각으로 인체의 氣機활동에 영향을 미치게 된다. 이런 맥락에서 보면, 인간은

태양의 따스함을 최대한 이용하여 살아왔다고 할 수 있을 것이다. 인간은 식사와 호흡을 통하여 모든 에너지를 얻고 빛을 통해 외부에너지를 이용하며 살아왔다.

적외선이 인체로 투과되면 인체 내 세포를 구성하는 수분과 단백질 분자에 방사되어 세포를 1분에 2000번씩 미세하게 흔들어 주는 진동을 통해 세포 조직을 활성화시켜 생명활동을 보다 왕성하게 해준다. 또한 이러한 세포 활동 과정은 열 에너지를 발생시킬 뿐만 아니라 인체내 세포가 가지고 있는 유해 물질인 노폐물을 자연스럽게 배출시키는 효과를 가져온다. 인체의 가장 기본 조직인 세포에 영향을 미쳐 혈액 순환을 촉진시키고 인체의 자기 방어 능력을 강화시켜 건강 회복을 촉진시키는 것은 물론 통증완화, 체내 중금속 제거, 발한 작용 촉진, 숙면 효과, 제습 효과 및 공기 정화 등의 효과가 있다. 원적외선의 에너지는 생체에 공명흡수되는 특성을 가지고 있으며, 생체에 대한 생리작용은 에너지수준에 따라서 활성화될 수 있는 특성을 지니고 있으므로 앞으로 적절한 활용방법을 개발한다면 개발되는 만큼 질병 치료하는 의학적인 측면에서 무한한 가능성을 지니고 있다고 하겠다.

1.3. 효과

적외선은 흡수되면 열에너지로 변환된다. 따라서 인체에 미치는 영향이나 효과는 대부분 온열작용에 수반되는 것이라고 지금껏 주로 생각해 왔었다. 그러나 현재까지 보고된 원적외선의 작용은 첫째 피하 심층부의 체온이 상승하고, 둘째 모세 혈관이 확장되어서 혈액순환을 촉진하며, 셋째 신진대사가 전체적으로 활성화되며, 넷째 조직의 재생력이 향상되어서 피로회복, 건강증진, 불면증 및 스트레스 해소는 물론 비만극복, 피부미용, 상처회복 및 면역성 증대, 혈액순환과 체질개선 등에 사용될 수 있는 등으로 매우 다양하다.

상기의 경우 중 피부미용에 입각하여 보면, 무좀환자에 있어서 본원에서 한달간 광선치료를 시행한 결과 7명의 환자 중 6명의 환자에서 약간의 호전이라도 보인 것으로 나타났다. 물론 이 경우에 여러가지 변수가 작용하기는 하였지만, 어느 정도는 효과가 있는 것으로 사료되며 앞으로 조사가 더 필요할 것으로 생각된다.

또한 본원에서 특수 방사체에서 방사되는 파장을 이용하여 아토피성 피부염치료를 하고 있는데, 이는 인체내 세포를 구성하는 수분과 단백질 분자에 방사되어, 세포를 1분에 2000번씩 미세하게 진동시킨다. 이로 인해 세포조직의 활성화 및 면역체계를

정상화시켜 생명활동을 보다 왕성하게 만드는 역할을 한다. 이 과정을 아토피성 피부염 환자에 자침과 함께 20-30분 가량 조사한 결과 매우 우수한 결과를 나타낸다. 물론 사람마다, 질병의 輕重에 따라 모두 다르다고 할 수 있지만, 대개 약 10회 내외의 치료를 지속적으로 받아야 효과가 나타나는 것으로 보여지며, 일주일에 2-3회에 걸쳐 시행하고 있다. 현재 이 치료에 대한 효과는 다양하게 연구·조사되고 있다. 그리고, 에너지원과 산소가 균형을 이루는 것이 이상적인 대사라 하나 과도한 운동, 폭음, 과식 등으로 에너지원과 산소의 균형이 깨어지면서 남거나 부족한 산소대사의 찌꺼기를 바로 유해산소라고 한다. 진행되거나 재발된 암환자에 있어서 이러한 유해산소량은 정상인에 비하여 매우 높다고 알려져 있다. 카톨릭 의대 부속 성모병원 방사선 종양학과에 내원한 환자중 각종 암치료 후 재발된 환자와 말기 암환자를 대상으로 특수방사체를 이용하여 전신에 조사한 후 유해산소량을 측정하여 조사전 혈중유해산소량과 비교 관찰한 결과, 유해산소량의 급격한 감소변화가 관찰되었다.

2. 원적외선의 한의학적 활용

2.1. 寒熱

2.1.1. 개념 및 원리

한의학에서는 陰陽出入昇降이라는 현상법칙에 의하여 萬物이 生化極變하는 것으로 그 기본적 이론을 세우고 있다.

한의학적 용어로서 陰陽은 多義的 내용을 갖는 것으로 1. 表部와 內部 2. 皮膚經路와 五臟六腑 3. 陽邪와 陰邪 4. 陽化氣와 陰成形 5. 發熱인자와 發汗인자 6. 寒과 熱 등을 표시한 것이다.

일반적으로 陽實하면 熱이 되고 陰實하면 寒이 되며 陽虛하면 寒이 되고 陰虛하면 熱이 된다. 인체내의 분해작용과 합성작용은 생리적 균형을 이루고 있는데 이는 熱이란 측면에서 熱生産과 熱損失의 균형이라고 볼 수 있고 분해작용이 둔화하게 되면 합성작용이 우세해지게 되므로 외부로 공급할 열량이 감소될 뿐만 아니라 내부에 있어서도 합성에 기인하는 에너지의 손실을 일으켜 열량이 감소해지니 이것을

陽虛하면 外寒하게 되고 陰實하면 內寒하게 된다고 하고 반대로 합성작용이 둔화하면 분해작용이 우세해짐으로 외부에 대한 열공급량이 많아지고 내부에도 열이 축적되어 생체물질의 손실이 생김으로 陽實하면 外熱하게 되고 陰虛하면 內熱이 된다는 것이니 이것을 ‘陽并於陰 陰并於陽’ 이라고 볼 수 있다.

한의학에서 寒이다 熱이다 하는 것은 치료를 통하여 정해진 것이라고 할 수도 있다. 구체적으로 熱이 있으면 물론 熱이다. 그러나 객관적으로 熱을 인정할 수 없을 때도 用藥에 따라 寒熱이 결정된다. 임상에서 熱이 衰했는데도 熱藥을 써야 不溫이 되는 수가 있고 체온이 하강하였는데도 寒藥을 서야 체온이 회복되는 경우가 발현된다. 이를 한의학에서는 眞寒假熱이니 眞熱假寒이라고 하는 것이다.

결국, 일반적으로 寒과 熱은 치료를 해보아야 정확히 알 수 있는 것이지만 陰陽으로 대표되는 한의학의 생리·병리·진단·치료에 있어서 寒熱의 판정이야말로 매우 중요한 의의를 가지며 그 寒熱을 바로 잡아 치료해 주는 것이 치료의 본질이라고 생각해 볼 수도 있는 것이다.

2.1.2. 생리 및 병리

한의학에서 피부온도분포는 크게 체내의 寒熱盛衰와 인체와 外氣의 상호작용에 의해서 발현된다. 체내의 熱源 발생기전을 한의학에서는 腎間動氣인 命門火가 주재한다고 인식한다. 熱源의 또다른 생성기전은 섭취된 수곡으로부터 생성되는 胃氣에 의해서이며, 胃氣는 元陽인 腎陽을 생성해주는 후천적 인자가 되기도 한다. 그러므로 체내 熱源은 胃氣의 자양을 받는 命門火에 의해서 주도된다고 말할 수 있다. 이렇게 생성된 陽氣는 그냥 방치되면 급속도로 연소되어버릴 것이며 인체의 심한 發熱상태를 초래할 것이다. 그러므로 陽氣를 길항하면서 陽氣가 서서히 체내를 유주할 수 있도록 해주는 역할을 하는 기전이 필요할 것이다. 한의학에서는 이러한 寒熱조절 기전을 크게 心腎相交와 三焦체계로 인식한다. 心腎相交는 하부의 腎과 상부의 心이 각각 陰氣와 陽氣를 서로 교류, 길항하면서 적절한 기능유지를 돕는다는 것이며, 이러한 기전으로 陽氣와 陰氣는 때에 따라서 적절히 발현된다. 三焦체계는 인체를 크게 上, 中, 下焦 3부분으로 나누어서 각각의 부분이 기능적 협조체계를 구현한다는 것이다.

좁은 의미에서 寒과 熱은 질병의 성질과 상태를 가리킨다. 寒과 熱의 서로 다른

증후를 변별하려는 이유는 溫性 또는 寒性약물을 채용하여 치료하는 주요 근거가 되기 때문이다. 寒熱辨證은 실질적으로 病邪가 陽邪인지 陰邪인지를 변별하여 인체의 陰陽失調가 陽虛 또는 陰虛인지를 변별하려는 것이라고 할 수 있다.

● 寒

寒邪의 致病특징과 임상표현은 자연계의 寒冷, 빙동, 凝結 등의 현상과 유사하다. 그것의 특징은 다음과 같다.

- 1) 전신 혹은 국부에 寒冷한 증상 : 枳滯 · 喜熱 · 四肢不溫 · 小腹冷痛 등
- 2) 배설물이 淸冷 : 鼻流淸涕 · 痰液淸稀 · 嘔吐淸水 · 小便淸長 · 腹瀉稀水
⇒『素問·至眞要大論』諸病水液 澄沏淸冷 皆屬于寒'
- 3) 寒勝則痛 : 氣血瘀滯를 초래하여 극렬한 疼痛발생
- 4) 寒主收引 : 寒邪가 經絡에 침입하여 筋脈拘攣 · 收縮

● 熱

熱邪의 특징과 표현되는 증후는 다음과 같다.

- 1) 전신이나 국부의 熱傷 : 高熱 · 喜熱 · 面紅 · 舌紅 · 苔黃 · 脈數 등
- 2) 배출물의 성상이 粘稠, 배출시에 灼熱感, 病勢急迫 : 鼻流濃涕 · 痰液黃濃 · 小便混濁 · 便下膿血 및 急性腹瀉 · 糞便穢臭 · 肛門灼熱 등
- 3) 津液을 耗傷하기 쉬움 : 舌乾少津 · 口渴飲冷 · 大便乾結 등
- 4) 脈絡을 灼傷 : 迫血妄行, 出血을 일으키며 斑疹을 발생
- 5) 火 · 熱은 神明을 擾亂 : 神志昏 · 精神狂躁

2.1.3. 진단 및 치료

● 寒證

寒證은 인체가 陰邪의 침습을 받아 陰勝則寒한 경우이거나 또는 인체의 陽氣不足으로 인해 陽虛則寒한 경우를 가리키며, 양자 모두 寒證발생의 기본적인 원인이며 寒證에서는 대개 위의 병리에서 언급된 증후들이 나타난다.

‘寒者熱之’의 원칙에 따라 寒證을 치료하는 주요방법은 溫法이다. 外寒의 침습이 추가되면 溫散寒邪法을, 陽氣의 虛衰가 추가되면 溫陽益氣法을 사용한다. 뜸이나

火針, 溫針 등의 다양한 온열자극요법이 사용될 수 있으며, 寒盛則痛의 원칙에 입각하여 통증이 심한 환자들에게 적외선을 쬐여주거나 Hot pack을 대주는 등의 치료 역시 寒證을 치료하는 방법이라고 생각해 볼 수 있다.

● 熱 證

熱證은 인체가 陽邪에 침습되어 陽勝則熱하거나, 또는 인체의 陰液不足으로 陰虛則熱하는 경우로서 양자 모두 각종 熱證發生의 기본적인 원인이며 熱證에서도 대개 위의 병리에서 언급된 증후들이 나타난다.

熱證치료에는 반드시 實熱과 虛熱을 명확히 구분해야 한다. 實熱은 ‘熱者寒之’의 원칙에 따라 清法을 위주로 치료하고 虛熱은 養陰 위주로 치료하며 清熱은 부차적으로 사용한다.

2.2. 온열자극방법

2.2.1. 뜸

● 개요

한의학에서 물리적인 온열자극을 이용하는 치료방법은 여러가지가 있는데 그 중 대표적인 방법이 뜸치료법이라고 할 수 있다. 뜸(灸) 치료법은 艾絨 또는 其他藥物을 體表의 穴位상에 놓고 燒灼, 온위하여 灸火의 熱力을 肌膚에 透入하여 經絡의 作用을 통하여 氣血을 溫通시킴으로써 治療와 保健 目的에 到達하는 일종의 外治法이다.

뜸의 작용으로는 溫經散寒(溫經活絡)하고 扶養固脫, 豫防保健하는것 등이 대표적이다.

● 灸法의 分類

1) 艾炷灸(그림 1)



그림 1. 艾炷

① 직접구(그림 2)

직접구법중 化膿灸는 국소조직이 화상되어 無菌性 化膿現象이 생겨서 체질이 개선되고 생체의 항병력이 증강되어 치료, 보건작용을 발휘하는 것이다. 刺戟의 強弱調節은 艾炷의 크기, 壯數의 多少에 따르는데 患者의 體質, 病位, 部位, 經驗有無에 따라 灸量을 결정하게 되며 그 크기는 온도가 70~100℃정도로 결정하게 되며, 壯數는 보통 陽數(홀수)로 한다. 直接灸法 중 非化膿灸는 흔히 溫灸, 無痕灸라고 하며 灸量은 보통 麥粒大(2mg내외로 60℃) 3~7壯 정도의 갯수를 시술하게 된다.

② 간접구(그림3)

間接灸는 間隔灸라고 하는데 상술하였듯 뜸과 인체의 피부사이에 다른 자극물질을 놓고 뜸을 뜨는 방법으로, 어느 물질을 놓느냐에 따라 여러가지 종류로 나뉘게 된다.

隔薑灸는 生薑을 약 3mm의 두께로 잘라 鍼으로 구멍을 뚫어 그 위에 뜸을 놓고 뜨는 것으로 虛寒證(腹痛, 泄瀉, 關節疼痛, 風濕, 關節通), 慢性疾患 등에 시술할 수 있으며, 가장 많이 쓰인다. 隔蒜灸는 大蒜을 1mm두께로 잘라서 그 위에 뜸을 놓고 뜨는 것으로 瘡毒, 癰疽의 腫毒 除去 등에 시술이 가능하다.

鋪灸는 長蛇灸라고도 하며 마늘 1근을 절구에 찧은 후 督脈上에 두께 약 2分, 넓이 약 2寸으로 놓고 주위를 면피지로 튼튼히 봉하고 그 위에 中炷로서 灸한다. 이는 상당히 強한 刺戟으로 虛勞病證(TB, 糖尿, 消耗性 慢性疾患) 등에 시술해 볼 수 있다. 隔鹽灸는 배꼽부위를 소금으로 평평하게 메우고 그 위에 생강과 뜸을 놓고 시술하며 脾胃가 虛寒한 경우(腹痛, 泄瀉, 腹脹, 痢疾), 陽氣를 되살려야 하는 경우(四肢厥冷, 虛脫) 등에 시술할 수 있다.

그 외에도 각종 陽虛病證, 陰性, 虛性 질환에 좋은 附子灸, 風濕痺痛(류머티즘痛), 局所麻痺, 皮膚疾患 등에 쓰이는 胡椒灸가 있으며, 黃土灸, 黃蠟灸, 鼓餅灸法 등이 있다.



그림 2. 直接灸



그림 3. 間接灸

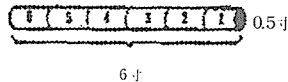


그림 4. 艾卷

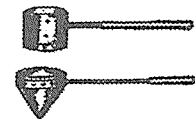


그림 5. 溫筒灸

2) 艾卷灸(그림 4)

艾條灸는 棒艾灸라고도 하며 艾葉과 行血活血藥(芳香性 藥物)인 丁香, 肉桂, 藿香, 麝香, 細辛, 白芷 등을 4:1 비율로 하여 담배모양으로 만들어 灸한다. 刺戟量 調節이 쉬우며 長時間 넓은 部位를 治療할 수 있는 장점이 있다.

太乙神針은 艾卷灸의 전신이라고 할 수 있으며, 風寒濕痺, 腹痛, 泄瀉, 虛寒證, 皮膚疾患 등에 널리 사용해 볼 수 있을 것이다.

溫筒灸(그림 5)는 비교적 弱刺戟으로 婦人, 小兒, 灸를 두려워 하는 者에게 적합한 것이며, 電氣灸는 電氣의 熱刺戟으로 刺戟調節이 쉬운 것인데 요즈음 널리 사용되는 적외선과 유사한 것으로 생각해 볼 수 있을 것이다.

3) 기타灸法

天灸(自灸)는 皮膚에 刺戟性 藥物을 穴位 혹은 患部에 붙여 充血 發泡시켜 灸瘡과 같이 되는 灸法으로 불을 붙이지 않고 藥물의 자체적인 자극만 주는 것이다. 사용되는 藥물에는 毛茛, 斑蝥, 白芥子, 旱蓮草, 蒜泥 등이 있다.

● 灸의 補瀉法

뜸을 뜨는데에도 補하고 瀉하는 방법이 있는데 補法은 크기를 작게, 갯수는 적게 하여 그 타는 불을 붙어 끄지 않고 저절로 꺼질 때를 기다리며, 그 經穴을 눌러주고, 타는 速度를 천천히 하면서 재를 제거하지 않고 계속 이어나가는 방법으로 하여 약한 자극을 주는 것이며 瀉法은 크기를 크게, 갯수도 많이 하여 그 타는 불을 붙어서 빨리 끄고, 그 經穴을 열어 놓고, 타는 속도를 빠르게 하면서 재를 제거하여 보다 강한 자극을 주는 것이다.

● 灸治療의 注意事項

뜸을 시술함에 있어서 체질, 病情, 穴位에 따라 灸量(刺戟量)을 調節해야 하며, 斑痕, 攣縮 등을 豫防하기 위해 顔面, 心部, 大血管部, 筋腱, 神經部位, 關節部 등에는 直接灸를 잘 하지 않고, 특히 妊娠婦, 外感性熱病, 感覺障礙患者는 잘 灸하지 않는다는 점들이 있다.

직접 시술시에는 體位考慮를 고려하여 灸部位가 平直된 상태로 해야 하고, 그 순서는 陽經, 左側을 먼저하여 陰經, 右側을 나중에 하는 것이 원칙이다. 灸로 인해 瘡가 생기면, 신선한 목화솜, 토끼가슴 흰 털, 소독면 등으로 뒤처리를 하여

感染防止하고, 消毒, 清潔유지하는 것이 중요한데, 보통 有痕後 30~40일 지나면 自然治愈된다.

● 灸의 作用

- 1) 각종 組織細胞의 機能 活性 (內分泌, 臟器活動, 神經...)으로 健康增進, 疾病治療를 가져온다.
- 2) 強心補血作用이 있어 RBC, 血色素, 心收縮力을 높인다.
- 3) 免役作用이 있어 WBC를 높인다.
- 4) 止血작용이 있어 血液凝固時間을 短縮한다.
- 5) 抗散血作用이 있어 體質改善, 健康增進, 骨發育, 體重增加에 影響을 준다.
- 6) 誘導作用이 있어 血管收縮, 擴張, 各種炎症에 대한 充血을 誘導하여 消炎작용을 일으킨다.
- 7) 鎮痛작용이 있어 筋肉弛緩, 血管擴張을 통해 血液循環을 促進한다.

2.2.2. 熱砂

熱砂를 이용한 방법도 이미 오래전에 한의학에서 사용하였던 온열자극요법의 일종이다.

따뜻한 천연모래(하천, 바다 및 사막지대의 모래)를 이용하여 주로 외용의 방법으로 질병을 치료하는 요법으로 『異法方宜論』을 통해 고대부터 열사요법이 있었음을 알 수 있고 『本草綱目』에는 熱砂療法에 대한 적응증, 응용방법 및 금기까지 상세히 서술하고 있다.

이 치료법의 원리는 모래 입자가 거칠어 피부와 접촉시 안마작용을 얻을 수 있으며 천연모래인 경우는 그 장소가 야외에서 실시하여야 하기 때문에 태양광선으로 인한 일광욕과 신선한 공기로 인한 공기욕의 효과를 얻을 수 있으며 또한 뜨거운 扶助正氣의 효능을 얻어 질병회복에 널리 응용할 수 있다. 적응증으로는 風濕痺症, 筋骨肘肩麻痺, 疼痛, 腰痛, 皮膚病, 脾胃虛弱 등을 들 수 있으며, 肝陽上亢, 陰虛火旺, 心悸怔忡이 있는 사람은 주의하여야 한다.

2.2.3. 日光

日光 또한 온열자극요법의 일종이라고 할 수 있는데, 태양광선을 인체에 조사하여 질병 및 심신의 건강을 촉진하는 요법으로 『四氣調神大論』에 ‘無厭于日’, ‘必待日光’이라 하여 고대부터 양생의 중요방법으로 활용되었음을 알 수 있다.

日光療法の 작용원리는 자연계의 陽氣를 이용하여 인체의 陽氣를 補함을 목적으로 하는데 陽脈之海인 督脈에 태양광선을 쬐여 陽氣를 補하는 것이다. 日光療法の 방식에 있어서 우선 장소는 江湖海濱, 曠野林間이 가장 적합한 곳이며 시간은 기후의 寒暑에 따라 알맞게 하여야 한다. 적응증으로는 陽氣虛弱, 腎督精虧, 稟務不足으로 야기되는 각종 病症(老年陽虛去寒, 慢性久咳, 虛損, 腎虧腰痛, 眩暈, 健忘, 小兒拘攣, 지능저하 등)에 응용할 수 있다.

2.2.4. 溫針療法

溫針療法은 毫鍼을 刺入한 후 침의 끝부분에 뜸을 燃燒하여 加溫하는 方法으로 熱刺戟을 전달하는 것이며 {傷寒論}에 처음 기재되었다. 溫針은 刺針의 기초 위에 艾火의 熱力을 빌어 經脈을 溫通케 해서 氣血을 선행시켜, 經絡이 寒滯되고 氣血이 痺阻한 일련의 질병을 치료한다. 그 適應範圍는 虛症, 寒症, 慢性疾患에 補하는 경우에 주로 사용되며, 關節酸痛, 四肢冷感, 麻痺, 神經痛, 泄瀉, 腹脹 등이 그 예라고 할 수 있다. 그러므로 熱性疾患, 痙攣, 搐搦, 高血壓 患者에게는 적당치 않다. 뜸은 하단에서 점화해야 하는데 그 이유는 熱이 직접 하향으로 輻射·傳導하여 치료작용을 강화하기 위해서이다.

2.2.5. 火針療法

火針療法은 굵은 鍼을 燒熱하여 一定한 部位에 刺入해서 疾病을 治療하는 方法으로 {內經}의 焮刺가 ‘寒痺在骨’에 應用되었다는데 그 기원이 있다고 할 수 있으며, 癩癧, 癰疽에 應用된다.

火針療法은 深刺法과 淺刺法이 있는데, 深刺法으로 치료할 때는 배농용으로 약간

얇은 침을 쓰며 淺刺法은 일반적으로 風濕痛과 頑癬 등의 일부 피부병에도 응용된다.

2.3. 經絡

2.3.1. 經絡의 의미

經絡은 전신에 두루 퍼져 있는데 인체의 氣·血·津液이 운행하는 주요통로이며, 인체의 각부분이 서로 연결되게 하는 길이다. 인체의 모든 臟腑·器官·孔竅 및 皮毛·筋肉·骨格 등의 조직은 經絡의 교통과 연결에 의해서 하나의 통일체로 이루어진다. '經'은 경로의 의의가 있고, '絡'은 經의 분지이고 전신에 퍼져 있는 것이다. 그리하여 이 '經絡'은 表裏·上下를 소통하고 장부기관을 연계하는 독특한 계통이라고 할 수 있다. 人體內外의 조직기관은 골고루 氣血의 濡養灌溉를 받으며 정상적 생리활동을 유지할 수 있는 것이다.

2.3.2. 經絡의 분류

經絡學說은 十二經脈과 寄經八脈이 주요내용이 되며 經絡의 整體循環에 있어서 활동의 과정중 十二經筋, 十二經別과 十五別經도 같은 작용이 있는 것이다.

正經은 12가닥(手太陰肺經, 手陽明大腸經, 足陽明胃經, 足太陰脾經, 手少陰心經, 手太陽小腸經, 足太陽膀胱經, 足少陰腎經, 手厥陰心包經, 手少陽三焦經, 足少陽膽經, 足厥陰肝經이 있는데 合稱하여 十二經脈이라 한다)이 있으며 奇經은 8가닥(任脈, 督脈, 衝脈, 帶脈, 陰蹻脈, 陽蹻脈, 陰維脈, 陽維脈을 合稱하여 奇經八脈이라 한다.)이 있다. 絡脈중에서 비교적 큰 것을 別絡이라 칭하고, 淺表에 浮行하고 있는 것을 浮絡이라 하며, 세소한 분지를 孫絡이라 한다. 이밖에 또 十二經別·十二經筋과 十二皮部가 있다.

2.3.3. 經絡의 기능

일반적으로 經絡의 機能, 作用은 크게 네가지로 분류된다.

- 1) 生理的 機能으로 運行氣血, 營養周身, 抗禦病邪, 保衛機體하여 정상 生理機能을 유지한다.
- 2) 病理的 機能으로 病邪의 侵襲과 傳變, 疾病의 發展의 經路로서 陰陽, 表裏, 屬絡關係에 따라 組織, 器官, 臟腑, 經絡에 病變이 傳達된다.
- 3) 診斷的 機能으로 經絡學說에 입각하여 有關臟腑, 組織, 器官의 病變이 體表經絡의 形態學的, 組織學的 變化를 유발한다.
- 4) 治療的 機能으로 針灸治療를 하는 部位로서 刺戟의 傳導機能을 한다.

3. 적외선 체열촬영의 의의

3.1. 개요

적외선 체열촬영은 인체의 통증부위 및 기타 질병부위의 미세한 체열변화를 컴퓨터를 이용하여 디지털화하여 다양한 색채로 표현함으로써 근골격계 질환에서 근육상태를 객관적으로 가시화할 수 있는 유일한 방법일 뿐 아니라 통증의 생리적인 상태를 정량적으로 평가하고 객관화시킬 수 있는 방법으로 인정받고 있다.

적외선 체열촬영의 가장 중요한 이론적 배경은 정상 성인의 체열 분포양상이 항상 좌, 우 대칭적이라는 것이며 미국 의학협회에서도 양측 체열 분포의 대칭성을 적외선 체열 촬영 판독의 기본으로 하고 있다. 정상적인 좌우의 온도차는 평균 0.3℃ 이내이며, 일반적으로 1.0℃ 이상의 온도차이가 있을 때 기능장애가 있다고 판단할 수 있다. 그러나 온도차이 기준에 대해서도 각 연구결과마다 또는 각 부위마다 다양한 결과가 보고되고 있어 일률적인 적용은 부적절하다고 생각된다. 또한 특정 부위의 절대적 온도를 검사일 별로 종적 비교하는 것보다는 검사 당일 촬영된 영상의 좌, 우측 온도차 및 체열 분포 양상을 비교하는 것이 더욱 의미가 있다고 할 수 있다.

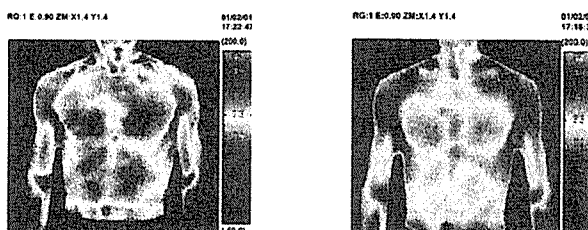


그림 6. 적외선체열촬영

3.2. 진단적 장점

최근 적외선 체열 진단기기의 기술적 발달과 많은 임상적 시도를 바탕으로 체열 영상 진단기술의 눈부신 발전에 힘입어 스포츠 손상, 말초신경 손상 등을 포함한 근골격계의 질환뿐 아니라, 신경계 질환, 혈관 질환, 피부 질환, 나아가 암의 진단 및 평가에까지 임상적 응용범위가 넓어지고 있다.

현재 임상적으로 사용되고 있는 적외선 체열촬영의 장점으로는 첫째, 비침습적이고 통증이 없는 방법이라는 점과, 둘째, 안전성을 꼽을 수 있는데 이는 방사선 노출없이 인체에서 자연적으로 방출되는 적외선을 감지하여 영상화함으로써 반복적 사용이 가능하고 임상양상 및 병의 경과를 손쉽게 평가할 수 있다는 점이 거론되고 있다. 그러나 무엇보다도 가장 큰 장점은 환자에게 칼라화된 영상을 직접 제시함으로써 환자의 현 상태 및 병의 경과에 환자자신의 이해도를 높일 수 있으며, 기존의 해부학적 이상 유무를 보던 방사선 검사와 달리 통증의 생리적, 기능적 상태를 양적으로 평가하고 가시화할 수 있는 유일한 방법으로 통증의 진위여부를 판별하는데 유용하게 사용될 수 있다는 점이라 할 수 있다. 앞으로 더욱 많은 관심과 임상적인 적용이 필요할 것으로 사료된다.

3.3. 한의학적 운용방안

적외선 체열촬영이 한의학분야에 응용된 예는 크게 두 가지 범주로 귀결될 수 있다. 첫째는 기존한의학 이론에 대한 정량화 연구수단으로서 적외선 체열진단이 응용된 예이며, 둘째는 한의학적 질환에 관한 정량화 수단 및 호전정도의 평가수단으로서 응용된 예이다. 여기에는 胸悶이나 疔病, 사지냉증, 하복부 냉증과 같이 환자의 주관적 증상이 중요시되는 질환에 대한 평가방법도 포함되며 口眼喎斜나 腰脚痛과 같이 한방과 양방에서 모두 다루고 있는 질환도 포함된다. 위의 두 가지 경우 모두에서 한방치료 후 어느 정도 유의성 있는 호전 및 변화가 나타났다는 보고가 되고 있다.

4. 결 론

4.1. 치료기술의 개발

현재까지의 원적외선에 대한 의학적 이용결과를 종합해보면 여러가지 문헌검색 및 설문조사 결과 원적외선의 임상적 효과는 긍정적인 인식을 나타내며 주된 작용은 온열효능으로 인해 순환생리와 연관을 지어서 대사활성을 설명하고 있으나, 세포내 작용기전을 규명하기 위하여 효소, 호르몬, 면역, 에너지대사, 분자생물 생합성 작용에 미치는 영향에 대해서 더욱 연구가 필요하고, 아직도 효율적인 실험방법의 확립이나 또 다양한 생체의 생리작용을 지엽적으로 또는 종합적으로 관찰할 수 있는 시도가 요구된다고 하겠다. 그리고 아직까지는 원적외선의 활용이 정성적인 측면에서 고찰되어 왔지만 생체의 생리 작용은 항상 적절한 균형을 요하므로 원적외선의 이용에 있어서도 정량적인 조절과 최적조건을 찾아내는데 많은 연구가 필요하다고 하겠다. 특히 한의학적 치료개념과 관련하여 생각되는 문제점은 다음과 같다.

1) 자극량의 조절이나 방법이 정밀하지 못하므로 그 개선이 필요하다.

한의학에는 자극에도 補瀉法이 있으며 이는 자극하는 방향, 방법, 횟수, 시간 등과 모두 관련성이 있다. 그러므로 원적외선을 방사하는 물질을 통해 단순히 일방적으로 쬐기만 할 것이 아니고 기존의 물리치료기들, 예컨대 TENS, ICT 등이나 전침처럼 그 방사하는 량을 적극적으로 조절하고 그 자극량의 조절과 방법의 다양화를 통해 치료효과를 극대화시킬 수 있는 개발이 필요하다고 사료된다. 물론 이와 같은 것은 한의학적인 이론을 배경으로 기구에 대한 다양한 검증이 선행되어야 함은 당연한 것이다.

2) 자극할 수 있는 부위를 조절할 수 없으므로 그 개선이 필요하다.

한의학에서 치료에 있어서 중요한 개념은 陰陽, 寒熱의 조절이며 그 외부적 자극부위는 經絡이나 經穴로 대표해 볼 수 있다. 그러나 현재 적외선을 이용하여 개발되어 있는 의학적 치료기구들은 특정부위를 부분적으로 자극할 수 있는 기능이 없다. 이렇다면 어느 한 經絡이나 經穴을 자극하려고 치료자의 의도하더라도 아무런 효용성을 가질 수 없다. 따라서 필요한 부위만 자극할 수 있는 방법의 개발이 필요하다고 생각된다.

4.2. 진단기술의 개발

적외선 체열 진단 시스템은 잘 개발된 진단 장비이지만 임상에의 적용에 대해서는 몇몇 영역에서는 논란이 되고 있다. 그런 이유들은 다음과 같다.

- 1) 정상과 비정상의 기준이 모호하다.
- 2) 검사 결과에 영향을 줄 수 있는 외부적 요인이 많다.
- 3) 검사 전에 충분한 사전 준비를 하지 않으면 잘못된 결과를 얻을 수 있다.

그 외에도, 한의학적 개념중 表裏적 부분에서 봤을 때 이는 '체내의 문제가 이렇다면, 그 부위의 문제는 인접하거나 그 부위를 감싸고 있는 체표의 문제를 야기시킨다.' 라는 가정이 필요하다. 그러나 이러한 체표의 변화가 과연 반드시 寒熱의 변화로 나타날 수 있는가하는 문제가 생기게 된다. 또한 眞寒假熱이나 眞熱假寒과 같은 체내와 체표가 정반대의 양상을 나타낼 수 있는 경우는 어떻게 설명할 것인가. 經絡적 부분에서 보면, 이는 '체내의 특정 장부의 이상이나 변화는 체표의 經穴이나 經絡에 반영되어 나타난다.' 라는 가정에 대한 고민이 필요하다. 사실상 현재 經穴이나 經絡이 어떤 상관성을 띠고 어떻게 작용이 이루어지는지에 대한 현대 과학적인 연구가 제대로 이루어지지 못한 형편이라 이와 같은 한의학적인 개념이 현대 과학적인 적외선 체열 진단에 얼마나 상응되는가 자체도 다소간에 의문시되는 부분이다. 보다 한의학적인 의미로서 적외선 체열 진단을 보려면, 한의학적인 개념파악과 그에 따른 적외선 체열 진단의 해석상의 상관성을 연구해 봐야 할 것이다. 더불어 經穴이나 經絡과 같은 선과 점의 개념이 함께 고려된 정확한 적외선 체열 촬영술의 발전도 필요할 것으로 생각된다.

그럼에도 불구하고, 의학의 시초부터 계속되어 온 피부 온도에 대한 연구에 있어서는 가장 효율적인 장비임에는 논란의 여지가 없다. 통제된 조건에서 정확하게만 이용된다면 기존의 체온계 등을 이용하는 경우보다 훨씬 더 많은 정보를 제공한다. 이 장비를 이용하여 피부 온도 패턴에 대한 연구가 확장되고 명료해지고 있다. 더불어 더욱 발전된 2차원 배열형 센서를 쓰게되면 초당 30장 이상의 영상을 얻을 수 있어 침 등의 자극에 의한 생체의 열적 반응을 실시간으로 추적할 수 있어 적외선 체열 촬영의 이용범위도 크게 확대될 수 있을 것이다.

이를 바탕으로 더욱 발전된 진단 기술이 도출될 수 있으며, 나아가 한의학적인 해석론을 기본으로 하여 발전된 진단 기술이 더욱 다양하고 믿을 수 있게 사용될 수 있도록 객관화, 과학화하는 작업이 필요할 것으로 사료된다.

5. 참고문헌

1. 김완희, 한의학원론, 전통의학연구소 : 73-76, 264-268, 1993
2. 전국한외과대학 침구·경혈학교실 편저, 침구학 상·하, 집문당 : 45-58, 61-64, 74-76, 1015, 1048-1060, 1994
3. 한국원적외선협회, 원적외선자료집, 한국원적외선협회 : 7, 10, 29, 36, 39, 111, 218
4. 이수열, Thermography 개발 현황과 전망, 대한한외진단학회지 4(1) : 1-7, 2000
5. 최준호·소광섭, 적외선의 의용 물리학적 특성 및 활용, 대한한외진단학회지 4(1) : 16-18, 2000
6. 김완희, 한의학적 한열 발생기전, 대한한외진단학회지 4(1) : 20-29, 2000
7. 박영재·박영배, Thermography의 한의학적 임상응용에 관하여, 대한한외진단학회지 4(1) : 44-48, 2000
8. 최일봉·강기문·최병옥·안혜주, IR방사체 전신조사가 암환자의 혈중내 활성 산소양에 미치는 영향, 최신의학 별책 43(11) : 14-16, 2000