

## 특허분석을 통한 경혈 자극 기술에 대한 고찰

박진수 · 황요순 · 구성태

부산대학교 한의학전문대학원 경락구조의학부

### Review on the Stimulating Technologies of Acupuncture Points in the Patents

Chin-Su Park, Yo-Sun Hwang, Sung-Tae Koo

*Division of Meridian and Structural Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University*

#### Abstract

**Objectives** : We have examined and analyzed patents regarding acupuncture point stimulating methods in order to understand the stimulation technology and research trends of acupuncture points.

**Methods** : We searched and analyzed the total of 135 on-line DB based patents under time limit of Dec, 2010.

**Results** : According to the analyzed results, non-invasive method is used more than invasive method. Electric stimulation is used more than any other method, such as magnetic, ionic, laser, light, ultrasonic, water, Far IR and thermal stimulation. There are numbers of cases such as rejected during screening procedure, waived before the screening, of failed to renew its registrational status which outnumber those patents registered and maintained.

**Conclusions** : These data suggest that we need to move away from using one side method such as non-invasive and electrical method. Thus follow-up service is recommended.

**Key words** : Meridian, acupuncture point, patent, patent analysis

## 1. 서 론

경락, 경혈의 자극방법에 있어 기존의 전통적인 물리적 자극을 제외한 새로운 자극방법의 연구분야에서 특허정보의 활용현황은 매우 미흡한 실정으로 거의 활용되지 못하고 있다. 기존의 연구에서는, 한의학 논문의 특허성과의 연관성에 대한 사례와 침과 관련된 특허연구<sup>1-4)</sup>에서 확인된 바 있는 비침습적 방법의 1990년대 중반 이후 급격한 상승이 있을 뿐 한의학적 방법을 적용한 경락, 경혈 자

극방법 관련 특허자체의 분석과 연구는 전무한 실정이다. 과학기술의 발달로 인체에 사용 가능한 자극 원은 늘어났으며, 이를 한의학적 치료에 활용하기 위한 기술들을 대상으로 한 연구는 전통의학 지식의 과학화와 더불어 효율적인 정보의 검색과 검색 가능한 의학지식으로의 정착을 이루기 반드시 필요하다. 현재 양방의 물리치료 및 재활치료에서는 온열치료, 전기치료, 광선치료, 수치료 등에 전기, 광선, 물, 공기, 소리, 레이저 등을 치료에 이용하고 있는 반면 한의학적 치료에는 일부 자극 원들만 활용하고 있는 실정이다. 본 연구는 경락, 경혈자극 방법 중 기존의 물리적 자극방법 이외의 새로운 방법연구관련 특허정보를 조사하여 국내 경락, 경혈자극 기술의 현황과 흐름을 파악하고 국제특허분류 기준에 의거한 분석과 특허정보의 최

· 교신저자: 구성태, 경남 양산시 물금읍 범어리  
부산대학교 한의학전문대학원  
Tel. 051-510-8474, Fax. 051-510-8437  
E-mail: [stkoo@pusan.ac.kr](mailto:stkoo@pusan.ac.kr)

· 이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2010-0003928).

· 투고 : 2011/08/22 심사 : 2011/09/02 채택 : 2011/09/07

종상태와 특허유지 여부를 파악하여, 경혈 자극 기술을 자극 방법에 따라 분류하고 경혈 자극 원리에 대해서 살펴봄으로써 새로운 경혈 자극 방법의 개발을 위한 기초자료의 마련을 위하여 수행되었다.

## II. 연구 방법

연구의 객관성 및 필요성을 고려하여 관련특허를 Table 1에 제시한 키워드를 통해 대상을 선정한 후 제외기준에 의하여 최종 분석대상을 선정하였다. 2010년 12월까지 공개 또는 등록된 한국특허(실용신안)를 특허 데이터베이스<sup>5,6)</sup>에서 1차 249건을 선정한 후 경락, 경혈의 자극과 전혀 관계가 없는 연마기, 단순회로, 절연장치, 손목시계, 침술안내기, 해충퇴치장치, 마우스와 키보드 등의 기기장

치류, 인삼생즙, 게르마늄 생수, 한방치킨, 된장, 와인 등의 음식류 등 치료와 예방 용도가 아닌 것과 등받이, 단순 부항기, 침대 등의 단순물리적 자극 방법에 의한 것 59건을 1차로 제외하였으며, 자극 부위 언급이 없거나 손 또는 발등만을 언급하여 경락, 경혈의 자극과는 관계가 없는 55건을 2차로 제외하여 135건을 최종분석 하였다(Table 1). 관련 있는 국제특허분류(IPC) 번호를 최대한 포함시키기 위하여 검색 시 특정 IPC지정은 시행하지 않았다. 각 특허의 기술적인 내용을 분류하여 침습/비침습적 방법의 여부와 국제특허분류(IPC) 분석을 통해 기술의 흐름을 파악하고, 자극의 원리 분석을 통하여 기술 수준 및 선호도를 확인하며 특허 별 최종 현황에 대하여 분석 하여 사후 관리수준을 분석하였다.

**Table 1. Analysis steps : Key word syntax & Exclusion criteria**

Step	Key word syntax & Exclusion criteria	Number
Step 1	Key word syntax : (한방 or 한의학 or 경혈 or 경락 or 혈위 or 전침 or 전기침 or 경근 or 락혈) and (전기 or 자기 or 전자기 or 레이저 or 광선 or 전자기파 or 초음파 or 저주파 or 고주파 or 중주파 or 전자) and (자극 or 치료)	249
Step 2	Exclusion criteria : Inappropriate purpose, method - grinding sheet, watch, circuits, vegetable massager, acupuncture guiding equipment, insulation system, soybean paste recipe, wine, salve, bed, pad and accessories, impedance model, etc.	190
Step 3	Exclusion criteria : Inappropriate stimulation area - not mentioned, just hand, foot, etc.	135

## III. 본 론

### 1. 국내 특허의 경혈자극 기술

#### 1) 침습성에 따른 구분

경락, 경혈의 자극방법에서도 비침습적인 방법이 121건(89.63%), 침습적인 방법 14건(10.37%)으로 비침습적 방법에 의한 경혈자극이 우위를 점하는

것으로 나타나 침습 보다는 비침습적 방법이 선호 되는 흐름을 파악할 수 있었다. 침습적 방법으로는 자기력을 이용한 전침 관련 5건, 자기침 관련 3건, 레이저침 관련 2건, 은코팅침 관련 2건, 초음파침 관련 1건, 침부항기 관련 1건으로 관련건 모두 침의 효과를 이용하는 것으로 나타났다.

#### 2) 자극 원리에 따른 구분

기존의 단순 물리자극 이외에 경락, 경혈을 자극

하는 방법으로는 전기, 자기, 이온, 레이저, 가시광선, 초음파, 물, (원)적외선, 열의 방법으로 조사되었고, 전기치료에 기반한 전기자극방법이 단독 또는 조합의 방법으로 가장 많이 이용되고 있다. 이어 자기력을 이용한 자극방법이 두 번째로 많이 사용되었다. 직접적인 열을 통한 치료 및 원적외선의 온열치료도 많이 이용되고 있었으며, 창상 및 통증치료용 저출력 레이저를 통한 방법 등이 여러 조합으로 이용되고 있음을 알 수 있었다. 각각의 방법 및 조합방식의 건수는 전기단독에 의한 자극방법이 47건으로 전체 34.81%를 차지해 가장 많이 쓰이고 있었으며, 다음으로 자기단독 18건(13.33%)의 순서였다(Fig. 1). 전기자극의 경우 66건 중 전기기반(36건), 저주파(29건), 고주파(1건) 등의 방법이 확인되었다(Fig. 1).

### 3) IPC 분류에 따른 구분

전세계적으로 통용되고 있는 국제특허분류(IPC)별 분석을 위해 본 연구에서는 IPC2011.01판을 기

준으로 하였으며, 확인된 IPC별 분류는 전체 135건 중 Section A(생활필수품) 128건, Section G(물리학) 4건, Section H(전기) 3건으로 Section 간 비율은 Section A가 단연 높았다. Section A 내에서는 A61(위생학; 의학 또는 수의학) 115개 항목과 기타 20개의 항목으로 확인되었고 A61N(전기치료; 자기치료; 방사선치료; 초음파치료) 해당 58건과 A61H(물리적인 치료 장치, 예. 인체의 급소의 위치를 검출 또는 자극하는 장치; 인공 호흡; 맛사지; 특별한 치료 또는 인체의 특정의 부분을 위한 입욕 장치) 해당 43건, A61M(인체 속에 또는 표면에 매체를 도입하는 장치) 3건, A61F(혈관에 이식할 수 있는 필터; 보철; 인체의 관상 구조를 개선시키는 또는 붕괴를 방지하는 장치, 예. 스텐트; 정형외과 용구, 간호 용구 또는 피임 용구; 찜질; 눈 또는 귀의 치료 또는 보호; 붕대; 피복 용품 또는 흡수성 패드; 구급 상자) 6건에서 대다수를 차지하였으며(Table 2), 기타분야는 20건으로 분류하였다(Fig. 2).

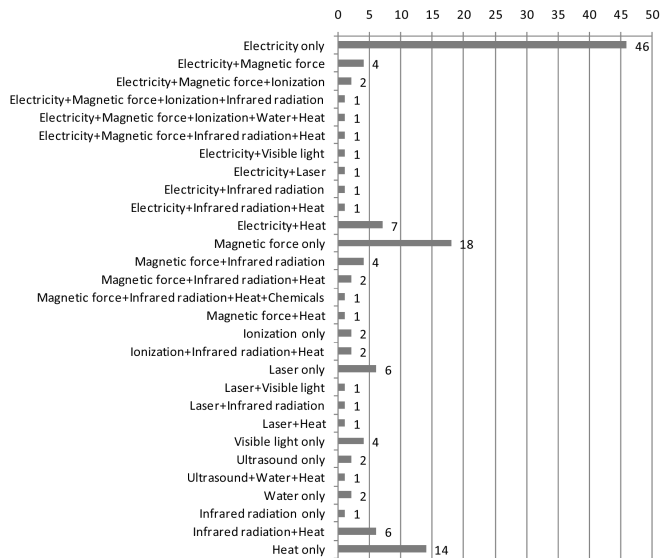


Fig. 1. Stimulation method combination.

**Table 2. Related IPC Contents**

IPC number	Contents
A61H-039/08	신체의 부분에 침을 적용하기 위한 용구, 예. 침구 (Devices for applying needles to such points, i.e. for acupuncture)
A61N-001/32	교류 혹은 전류, 간헐전류 (alternating or intermittent currents)
A61H-039/06	세포의 생명 한계내로 신체의 부분을 가온 또는 냉각하는 장치 (Devices for heating or cooling such points within cell-life limits)
A61N-001/18	접촉전극에 의하여 전류를 적용 (Applying electric currents by contact electrodes)
A61N-001/36	자극을 위한 것, 예. 심장 페이스메이커 (for stimulation, e.g. heart pace-makers)
A61N-005/067	레이저광을 사용 (using laser light)
A61H-039/04	급소를 압박하는 장치, 예. 지압 (Devices for pressing such points, e.g. shiatsu)
A61N-002/00	자기치료 (Magnetotherapy)
A61N-005/06	광선을 사용 (using light)
A61M-001/08	의료용의 흡입 또는 펌프수송용구 체액을 제거, 처리 또는 도입하는 용구 배액시스템/초자흡각 (Suction or pumping devices for medical purposes Devices for carrying-off, for treatment of, or for carrying-over, body-liquids Drainage systems/Cupping glasses)
A61H-023/00	타격 또는 진동 마사지, 예. 초음파진동을 이용하는 것 흡입 진동마사지 진동판에 의한 마사지 (Percussion or vibration massage, e.g. using supersonic vibration; Suction-vibration massage; Massage with moving diaphragms)
A61H-023/02	전기적 또는 자기적 구동에 의한 것 (with electric or magnetic drive)
A61N-001/00	전기치료 그것을 위한 회로 (Electrotherapy; Circuits therefor)
A61N-002/06	영구자석에 의해 발생된 자기장을 사용 (using magnetic fields produced by permanent magnets)
A61N-002/08	외부에서 적용된 것 (applied externally)
A43B-007/36	보건 또는 위생용 부착구가 있는 신발/전기적 접지수단이 있는 것 (Footwear with health or hygienic arrangements/with earthing or grounding means)
A45D-044/22	안면 교정장치, 예. 턱 교정용 가죽끈 주름 제거, 예. 피부 늘려 퍼기 (Face shaping devices, e.g. chin straps Wrinkle removers, e.g. stretching the skin)
A61F-007/00	인체의 의학적 또는 치료상의 처치를 위한 온열 또는 냉각 (Heating or cooling appliances for medical or therapeutic treatment of the human body)
A61H-011/00	마사지용 벨트, 끈, 빗 (Belts, strips, or combs for massage purposes)
A61H-039/00	물리치료를 위한 인체의 특별한 급소의 위치를 검출 또는 자극하는 장치, 예. 침술 (Devices for locating or stimulating specific reflex points of the body for physical therapy, e.g. acupuncture)

특허분석을 통한 경혈 자극 기술에 대한 고찰

A61K-009/70	특별한 물리적 형태에 의하여 특징 지어지는 의약품 제제/천, 시트 또는 섬유기재 (Medicinal preparations characterised by special physical form/Web, sheet or filament bases)
A41B-009/02	가랭이가 있거나 가랭이가 없는 남자용 드로오즈 또는 팬츠 (Drawers or underpants for men, with or without inserted crotch or seat parts)
A41B-011/00	양말류 팬티 스타킹 (Hosiery Panti-hose)
A41D-001/00	의복 (Garments)
A43B-003/10	단화 슬리퍼 (Top-boots Leg-boots Shoes with batswing tabs)
A44B-001/02	단추/재료에 특징이 있는것 (Buttons/characterised by their material)
A44C-005/00	팔찌 손목시계 밴드 팔찌와 손목시계 밴드의 고착구 (Bracelets; Wrist-watch straps; Fastenings for bracelets or wrist-watch straps)
A47C-027/00	의자, 침대 또는 소파에 특별히 적용하기 위한 속을 채우거나 유동성을 가진 매트리스 (Stuffed or fluid mattresses specially adapted for chairs, beds or sofas)
A47G-009/00	침대덮개 이불 여행용 담요 침구용 담요 침낭 베개 (Bed-covers Counterpanes Travelling rugs Sleeping rugs Sleeping bags Pillows)
A47G-009/10	베개 (Pillows)
A61F-005/00	뼈 또는 관절의 수술에 의하지 않는 처치를 위한 정형외과적 방법 또는 기구 (Orthopaedic methods or devices for non-surgical treatment of bones or joints)
A61F-005/045	침대, 치료대, 마루틀 또는 그와 유사한 기구 (Equipment for beds, treatment tables, floor frames or the like)
A61F-007/02	가열하거나 또는 냉각시키기 위한 습포 또는 찜질약 (Compresses or poultices for effecting heating or cooling)
A61F-007/08	가열 패드, 팬 또는 깔개(A61F 7/02가 우선); 온수병 (Warming pads, pans or mats (A61F 7/02 takes precedence); Hot-water bottles)
A61F-009/00	눈의 치료를 위한 방법 또는 기기; 콘택트 렌즈 장착 용구; 사팔뜨기 교정 용구; 맹 인을 유도하는 기구; 신체에 장착하든가 또는 손에 가지고 다니는 눈의 보호 장치 (Methods or devices for treatment of the eyes Devices for putting in contact-lenses Devices to correct squinting Apparatus to guide the blind Protective devices for the eyes, carried on the body or in the hand)
A61H-015/00	롤러, 볼, 예. 팽창하는 것, 체인 또는 롤러체인에 의한 마사지 (Massage by means of rollers, balls, e.g. inflatable, chains, or roller chains)
A61H-019/00	생식기의 마사지 (Massage of the genitals)
A61H-033/06	인공적 가열공기 또는 냉각 공기욕 증기 또는 가스욕 또는 관주욕, 예. 사우나욕 또는 핀란드욕 (Artificial hot-air or cold-air baths Steam or gas baths or douches, e.g. sauna or Finnish baths)
A61M-021/00	정신차린 상태로 변화를 일으키게 하는 그 밖의 용구 또는 방법 기계적, 광학적 또는 음 향적 수단에 의하여 수면시키는 또는 각성시키는 장치, 예. 최면 (Other devices or methods to cause a change in the state of consciousness Devices for producing or ending sleep by mechanical, optical, or acoustical means, e.g. for hypnosis)
A61N-001/04	전극 (Electrodes)

A61N-001/08	감시, 보호, 제어 또는 표시를 위한 회로 또는 장치 (Arrangements or circuits for monitoring, protecting, controlling or indicating)
A61N-001/26	전기치료 브러시 전기치료 마사지 용구 (Electromedical brushes Electromedical massage devices)
A61N-001/28	열전류 적용을 위한 장치 (Apparatus for applying thermoelectric currents)
A61N-001/34	마취를 위한 것 (for producing anaesthesia)
A61N-002/02	단일회선 또는 전자석을 포함하여, 코일에 의해 발생된 자기장률 사용 (using magnetic fields produced by coils, including single turn loops or electromagnets)
A61N-005/00	방사선치료 (Radiation therapy)
A61N-007/00	초음파치료 (Ultrasound therapy)
G02C-011/00	비광학부속품 그 어태치먼트 (Non-optical adjuncts Attachment thereof)
G06F-019/00I0	생물정보학, 즉 컴퓨터 분자 생물학에서 유전 또는 단백질 관련 데이터 처리를 위한 수단 또는 시스템 (가상의 화학적 라이브러리를 검사하는 생명정보 가상실험 방법 C40B 30/02; 가상의 화학적 라이브러리를 생성하는 생명정보 가상실험 또는 수학적 방법 C40B 50/02) [2011.01] (Bioinformatics, i.e. methods or systems for genetic or protein-related data processing in computational molecular biology (in silico methods of screening virtual chemical libraries C40B 30/02 ; in silico or mathematical methods of creating virtual chemical libraries C40B 50/02 ) [2011.01])
G09F-015/02	고지, 플래카드, 포스터 또는 그와 유사한 것을 게시하기 위한 보드, 게시판, 표주 또는 유사한 안내용 구조물/그를 위한 청구서, 포스터 또는 이와 유사한 것 (Boards, hoardings, pillars, or like structures for notices, placards, posters, or the like/Bills, posters, or the like therefor)
G11B-020/04	기록 또는 재생 방법에 특징이 없는 신호처리 이것에 대한 회로/직접 기록 또는 재생 (Signal processing not specific to the method of recording or reproducing Circuits therefor/Direct recording or reproducing)
H04B-001/40	그룹 H04B 3/00에서 H04B 13/00의 단일 그룹에도 포함되지 않은 전송시스템의 세부 전송매체에 의하여 특징지어지지 않는 시스템의 세부/회로 (Details of transmission systems, not covered by a single one of groups H04B 3/00-H04B 13/00; Details of transmission systems not characterised by the medium used for transmission/Circuits)
H04R-001/10	변환기의 세부/수화기구 그 부속물 (Details of transducers/Earpieces Attachments therefor)
H05B-006/00	전계, 자계 또는 전자계에 의한 가열 (Heating by electric, magnetic, or electromagnetic fields)

특허분석을 통한 경혈 자극 기술에 대한 고찰

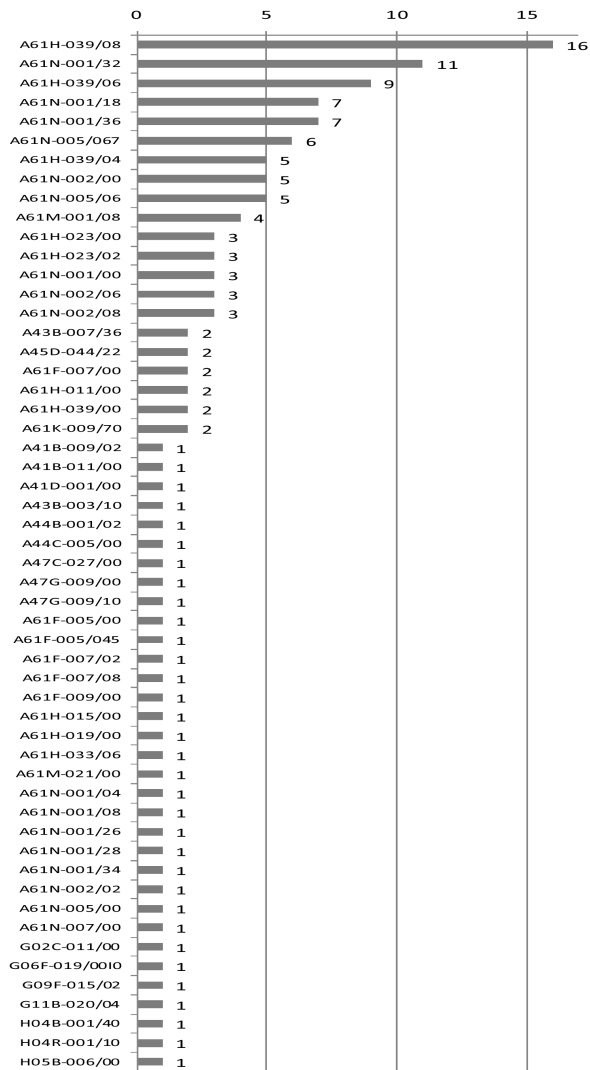


Fig. 2. IPC classification and occupation.

2. 특허상태 심층분석

1) 특허 최종상태

경락 경혈을 자극하는 방법에 대한 특허의 심층 분석을 위하여 각 특허 별 최종 상태를 확인한 결과 거절결정(일반) 53건, 소멸등록(등록료 불납) 20건, 취하(심사미청구) 6건, 포기(등록료 미납) 11

건, 공개 9건, 등록결정 1건, 등록유지 35건이며 특허기간 10년을 고려해 볼 때 2000년 이전의 특허 중 등록을 유지하고 있는 건수는 단 4건으로, 많은 경우에서 등록유지를 하지 않아 소멸등록, 포기상태로 변경됨을 알 수 있었다(Fig. 3).

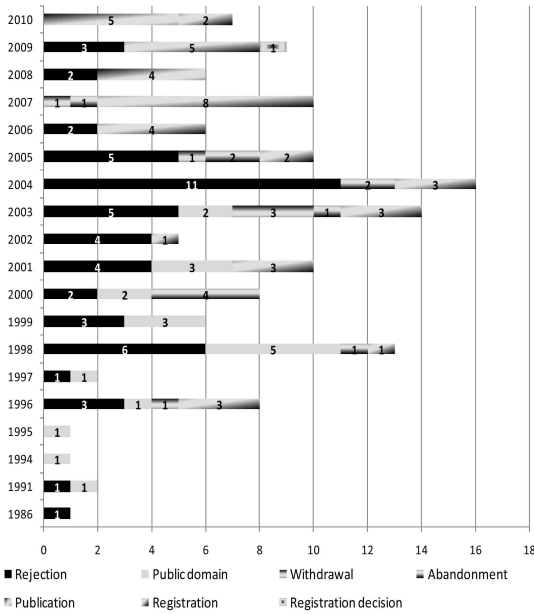


Fig. 3. Condition of publicized patent.

#### IV. 고 찰

기존의 연구에서는 침에 관련된 특허의 정량분석과 정성분석을 통해 출원인 국적별 출원(등록) 동향, 내·외국인 연도별 기술 의존도 동향, 각 나라별 내·외국인 연도별 특허 동향, 분야별 특허/실용신안 점유율, 출원 대상 국가별 다출원(다등록) 순위, 세부 분야별(대분류) 다출원(다등록) 순위, 침습/비침습 분야 관련 기술의 동향을 침의 분야에 한정하여 상세히 분석하였다<sup>1)</sup>. 이에 비하여 본 연구에서는 침을 포함하는 침습적인 방법 그리고, 비침습적인 방법의 특허 분석을 대상으로 하여 대상의 범위가 기존 연구보다 넓으며, 특허별 해당되는 국제특허분류(IPC)분석을 통해 의학관련 항목 뿐만 아니라 다른 영역에서도 등록이 되고 있음을 확인할 수 있었고, 특허 등록이후 관리상태의 분석을 통하여 등록유지가 잘 되지 않고 있는 점을 확인하였고, 침습적/비침습적 방법으로 경락/경혈을 자극하는데 어떤 자극원들이 실제 사용되고 있는지 나아가 단일 자극원이 사용되는지, 여러 자극원들

이 복합되어 사용되고 있는지에 대한 분석은 기존 연구에서는 볼 수 없는 강점이다. 다만 이 연구에서 국내 특허에 한정하여 분석한 점은 연구의 제한점으로 볼 수 있으며 향후 국제 특허까지 검색의 범위를 확장한 연구가 필요할 것으로 보인다.

특허에서 경락/경혈을 자극하는데 사용된 자극원들 관련하여 구체적인 범위를 제시한 경우는 45건으로 제시하지 않은 경우인 90건 보다 작았다(Table 3). 이는 광범위한 영역을 특허에 포함시키기 위한 방법으로 보이며 보다 구체적인 방법과 그 과학적 원리를 사용한 기기의 개발이 필요할 것으로 보인다.

자극원에 따라 경혈을 자극하는 원리를 살펴보면 다음과 같다.

#### 1. 전기

자극원 중 첫 번째 의용전류는 저주파(1,000Hz 이하), 고주파(3MHz 이상)(Table 3)의 주파수 대역이 주로 사용되었다. 특허에서 언급은 없었으나 저주파와 고주파 사이의 중주파(3,000~6,000Hz) 또한 치료목적인 의용전류로 사용되고 있다<sup>7)</sup>. 그리고 전압과 전류의 범위로는 100V이하의 저압전류, 1~30mA의 저전류가 사용되었다. 각각의 경혈은 전기적으로 피부와 뚜렷하게 구별되는 낮은 저항(50kΩ, 다른 피부부위: 200kΩ~2MΩ)<sup>8)</sup>과 높은 전기전도율과 에너지 흐름의 일정한 방향성을 가지고 있어 전류의 3대 효과인 열 효과, 전자기효과, 화학적 효과가 두드러지게 나타난다<sup>7,9)</sup>. 열 효과는 전자가 전압에 의해 물질의 분자나 원자의 사이를 뚫고 일정한 방향으로 이동 할 때, 전자가 마찰력을 받아서 에너지를 소비하게 되고, 이 에너지가 열에너지로 전환되어 온도상승이 일어나는 것을 말하고, 전자기 효과는 전하에 의하여 그 주위 공간에 형성되는 전기장에 의해 그 속에 놓인 전하에 힘을 미치게 되고 운동하는 전하 즉 전류는 그 주위 공간에 자기장을 형성하여 형성된 자기장은 그 속



의 운동전하, 즉 전류에 힘을 미치는 효과를 말한다, 그리고 이온화 효과라고도 하는 화학적 효과에 의해 전해질 용액에 전류를 흘려 보낼 때 발생하는 일차, 이차반응 시 음이온과 양이온이 각각 양극과 음극으로 이동하여 새로운 물질이 생성되며, 이온도입법 등으로 활용 되고 있다<sup>7)</sup>. 저주파전류로 신경섬유를 자극하면, 각각의 맥동에 반응하여 자극과 동시에 탈분극이 일어나 흥분을 일으키는데, 이것을 자극-동시적 탈분극(stimulus-synchronous depolarization)이라 한다<sup>7)</sup>. 저주파 전기자극에 의한 수축시 수의적 수축에서보다 더 많은 피로가 발생하게 되는데, 그 이유는 저주파 전기자극에 의해 일어난 운동단위의 동시적 흥분이 정상 패턴에서 나타나는 운동단위의 패턴(Henneman의 원리; 작은 운동단위에서 큰 운동단위 순으로 동원(recruitment)이 이루어짐) 과는 반대로 일어나기 때문이다<sup>7)</sup>. 즉, 저주파 전기자극에는 피로를 쉽게 느끼는 큰 운동신경과 운동단위가 먼저 흥분을 하고, 피로에 강한 작은 운동신경과 운동단위는 나중에 흥분한다<sup>7)</sup>. 중주파전류로 자극시 각각의 맥동에 대한 자극시간이 너무 짧아 탈분극을 일으키지 못하고 몇 개의 맥동이 가중되어야만 역치에 도달하여 흥분을 일으키게 되는데 이것을 자극-비동시적 탈분극(stimulus-asynchronous depolarization)이라 한다<sup>7)</sup>. 맥동들이 모여 활동전위를 일으킬 수 있는 역치에 도달할 때까지의 시간을 효과시간(effective time)이라 하며 중주파전류로 자극시 단일 맥동에 반응하지 않고 효과시간이 지난 후에 활동전위가 발생한다. 이때 각각의 신경섬유들은 자신의 탈분극 역치에 따라 순서대로 반응하게 되어 중주파전류를 이용한 전기적 자극시에는 생리적 탈분극과 유사한 순서로 흥분되므로 저주파 자극시보다 큰 피로가 덜하다<sup>7)</sup>. 고주파는 전자기적 에너지 스펙트럼의 무선주파수 영역대로 인체에 적용 시 진동폭이 매우 짧아 인체의 조직은 복사에너지를 비이온화 상태의 빠른 진동전류 에너지 형태로 흡수하여 열에너지로 변환하여 전달한다<sup>7)</sup>. 또한 맥동기

간이 0.001ms 로 매우 짧아 감각신경과 운동신경을 자극하지 않아 불편한 감각이나 근 수축을 일으키지 않고 조직의 특정 부위를 가열할 수 있다<sup>7)</sup>. 초음파도 비 이온화 에너지이긴 하지만, 조직 안으로 에너지가 침투되는 방식은 전자파가 아니고 음파에 의한다는 점이 다른 점이다<sup>7)</sup>.

## 2. 초음파

두 번째 자극원인 초음파는 전파하는 소리의 진동 중 20,000Hz 이상의 고주파를 가진 에너지로 경락/경혈을 자극하는데 사용된 주파수 범위는 1MHz~3MHz대역이며(Table 3), 1MHz와 같이 낮은 주파수를 가진 초음파는 심부조직을 치료하는데 효과적이고, 3MHz와 같이 높은 주파수를 지닌 초음파는 표층조직을 치료하는데 효과적이다. 의학에 있어서 병의 진단과 치료에 활용되고 있으며, 열의 발생과 기계적 진동작용의 생물학적 특성과 반사, 굴절, 흡수 등의 물리학적 특성을 통해 인체에 대하여 온열효과, 진통, 혈관확장, 유착감소, 창상과 혈종의 치유, 효소의 활성화 등의 효능이 있다<sup>10)</sup>.

## 3. 자기

세 번째 자극원인 자기장에 의한 자석치료에 사용되는 자석의 세기는 500~15,000Gauss 사이이며 특허내용상 경락/경혈을 자극하는데 사용된 자기력의 세기는 3~30Gauss, 500~1,200Gauss, 750~800Gauss, 1,800Gauss, 2,000또는 4,000Gauss, 3,000Gauss, 2,500~4,000Gauss(Table 3)의 강도의 자석이 사용되고 있다. 자석에 의해 생성된 자기장을 떨어져 있는 물건을 자석 쪽으로 혹은 멀리 움직이게 하며 이는 접촉하고 있는 물건들을 밀어내거나 끌어당겨 물질 내 분자들을 보통보다 더 정렬된 방식으로 만든다<sup>11)</sup>. 대개 인접물질들은 각각 다르지만 자기장이 있으면 각각이 연계되어 한 방향으로 도열하게 되므로 우리 몸의 경혈자리에 작은

자석을 놓음으로써 정렬시키는 힘으로 원래의 치유력을 향상시키고 여러 가지 문제로 발생하는 물리적 통증을 완화시킬 수 있다<sup>11)</sup>. 인체에 자기장을 작용시키면 전자유도에 의해 새로운 전기장이 생겨 전류가 발생하여 음이온을 증가시키고 이것이 자율신경계에 영향을 줌으로써 혈액순환을 촉진하며 지나친 근육의 긴장을 완화시키고 심박수 및 말초 혈액을 증가시킨다<sup>12)</sup>. 또한 이온이 주위의 신경을 전기적으로 자극하게 되며<sup>13)</sup>, 또한 표면장력과 세포의 수축이 합쳐져서 조직 내의 삼투압이 증대됨으로써 모세혈관에서 대사작용이 활성화되어 통증완화, 염증감소, 혈류조절, 해독 등의 치료작용을 나타낸다<sup>14)</sup>. 두 개의 다른 자석의 극 사이에 힘을 가하는 자기력은 ‘역 제곱의 법칙’에 따라 두 개의 다른 자석의 극 사이를 두 배로 하면 그 힘의 정도는 1/4로 줄어든다. 따라서 이 원리에 의하여 자석이 몸에서 멀어질수록 자기력이 몸에 가하는 힘이 줄어들게 되므로 몸 안쪽의 깊은 곳을 자극할 때에는 더 강한 자석이 필요하게 된다<sup>11)</sup>.

#### 4. 레이저

네 번째 자극원인 레이저에서는 특허상 경락/경혈을 자극하는데 530~555nm, 630~690nm, 600~1,000nm 의 영역대(Table 3)를 사용하는 것으로 명시되어 있다. 레이저는 전하를 띠고 있는 Laser의 빛 에너지가 세포에 침투되면 화학적 변화를 일으켜 세포조직을 활성화시켜 노쇠한 세포를 정상 기능으로 변화시키고 손상된 조직복구, 혈관 신생, 신경 재생 등을 촉진시키는 원리에 의한다<sup>15)</sup>.

#### 5. 물

다섯 번째 자극원인 물을 통한 수치료 관련 특허에 사용된 경락/경혈의 자극에는 수치료의 효과와 더불어 초음파, 한약액, 온열자극이 같이 사용되고 있다. 수치료에 사용되는 물의 원리에는 밀폐

된 용기내의 유체의 한 부분에 압력을 가하면 이 압력은 유체내의 모든 부분에 동일한 크기로 액체의 각 부분에 전달되는 파스칼의 원리, 유체 속에 일부 혹은 전부가 잠긴 물체는 유체 속에 잠긴 물체와 같은 부피의 유체 무게만큼의 부력을 받는 아르키메데스의 원리 등에 의하며, 이에 따른 물의 자연적인 부력, 점착력, 정수압, 물의 밀도와 비중, 생리적 효과, 굴절, 표면장력, 그리고 물의 흐름, 점도, 유체의 층류, 저항효과 등이 인체기능에 영향을 주게 된다<sup>16)</sup>.

#### 6. 적외선

여섯 번째 자극원은 적외선으로, 모든 분자는 고유의 진동 형태를 갖고 있는데 이 형태에 따라 분자에는 여러 에너지 준위가 존재하게 되고 광자(photon)에 의해 여기상태(excited state)로 된다. 이 여기상태에 존재하는 전자가 낮은 준위로 이동하면서 빛을 방출하게 되는데 그 빛이 적외선의 영역에 해당된다. 그 중 근적외선(Near Infrared, NIR)은 가시광선의 적색광 일부부터 대략 3000nm까지의 빛을 말하며, 피부 조직에서 흡수가 잘 일어나지 않고 대부분 산란되어 photo-therapeutic window라 불리며 광 치료요법에 사용되며 자외선이나 가시광선과는 달리 피하지방층까지 투과가 가능해 피하조직에 관한 정보를 얻을 수 있다. 분자에서 진동운동 외에 회전운동을 하게 되는데 이 회전운동의 상태가 여기상태에서 낮은 준위로 이동하면서 방출되는 빛은 파장이 긴 원적외선 영역의 스펙트럼을 갖게 된다. 원적외선은 분자의 진동운동과 회전운동에 의해 방출되며, 6~1000 정도의 파장 영역을 갖는다. 또한 원적외선의 파장과 같은 고유 진동수를 갖는 분자들에 의해 흡수되어 열작용을 하게 되는데 멜라닌 색소와 산소 헤모글로빈에 흡수되지 않고 물 분자에 대해서 높은 흡수 스펙트럼을 갖는다. 따라서 피부색이나 혈관 분포와 관계없이 피부조직에 의해 흡수가 잘 일어난다.

특허분석을 통한 경혈 자극 기술에 대한 고찰

이러한 특성을 응용하여 원적외선 치료에 이용한다<sup>17)</sup>.

기존연구를 통해서 전침자극을 뇌혈류 증가와 이에 따른 중풍의 치료혈로의 효과<sup>18)</sup>를, 자기자극에 의한 봉약침 시술후 통증 완화<sup>12)</sup>를, 초음파자극

을 통한 환취에서의 소염효과<sup>10)</sup>를, 레이저를 통증 유발 환취의 경혈에 조사하는 것이 비경혈 부위에 조사하는 것보다 진통 효능이 더 효과적인 것<sup>19)</sup>등이 한의학적 원리에 의한 치료효과가 다양한 최신 기법들을 통하여 검증되고 있다.

**Table 3. Specific stimulation origin referred patents**

자극원	특허명 및 출원번호
전기	이온 수침기 [10-1995-0001181]
저주파	(전기)저주파를 이용한 신체자극 장치 [20-1997-0026725]
	수족의 경락 자극 전자침 장치 [10-1997-0058977]
	졸음과 눈의 피로를 동시에 제거해주는 장치(Equipment for Removal of Sleepiness and Eye Strain) [10-1999-0039711]
	침술용 (전기)저주파 치료기 [10-1998-0051632]
	인체경혈에서 발생하는 전기신호의 계측 장치 및 그 제작 방법(Digital detector of electro-acupunctural signals) [10-2000-0072419]
	(전기)저주파 마사지 기능을 갖춘 신발(Shoes having Low frequency massage apparatus) [10-2000-0051458]
	경혈점을 탐색하여 자동으로 치료하는 (전기)저주파 전자침 기기(Low frequency electronic acupuncture therapy equipment for treating automatically after detecting acupuncture spots) [10-2001-0049604]
	(전기)저주파 복부 및 수족 안마기(LOW FREQUENCY MASSAGE MACHINE) [10-2001-0053205]
	척추질환 물리치료구가 구성된 온열매트(The heating mat with physiotherapy unit for the abnormal spine and spinal discs.) [10-2003-0013254]
	(전기)저주파 자극 부항기(IMPLEMENTS OF CUPPING GLASS WITH LOW FREQUENCY AND MAGNETIC POLE) [20-2001-0086574]
	온열 및 (전기)저주파 발생 허리벨트(heat and low frequency generate a waist belt) [10-2002-0014465]
	다이어트용 (전기)저주파 자극기(low-frequency stimulus device for diet)
	자동 수지침 장치(An auto soojichim device) [10-2002-0027922]
	벨트형 온열 (전기)저주파 치료기(BELT TYPE HEAT AND LOW FREQUENCY TREATMENT UNIT) [10-2002-0055305]
	휴대용 전자 수지침(Device of portable electronic Korean Hand Acupuncture) [10-2002-0071360]
	(전기)저주파 자극밴드(Impetus band of low frequency) [10-2002-0082491]
	독소나 가스등을 측정할 수 있는 (전기)저주파 자극기(omitted) [10-2003-0023256]
	발바닥치료 장치(Medical device for the sole of the foot) [10-2004-0024252]
	침술용 (전기)저주파 전기자극기(An electric stimulator using low frequency for automatic) [10-2005-0005584]
	컴퓨터를 이용한 (전기)저주파 자극 발생 시스템, 인터넷을 이용한 (전기)저주파 치료 운영 시스템 및 그 방법(Low frequency stimulus system using computer, low frequency stimulus system through internet and method thereof) [10-2003-0060100]
	타이머가 구비된 (전기)저주파 자극기(Low frequency stimulation a mechine that timer is

	equip) [10-2003-0070289] (전기)저주파 발생수단이 장착되는 슬리퍼(slipper) [10-2005-0022770] 캡슐형 물리치료 장치(Capsule type Physical therapy apparatus) [10-2005-0026432] (전기)저주파 젓가슴 경혈자극기(Stimulator for spot in the body suitable for acupuncture) [10-2005-0065897] 개인용 귀 경혈자극 장치(Stimulator for spot in the body suitable for acupuncture) [10-2005-0065901] 불형 침지압구(The device to acupress in ball shape) [10-2008-0030418] 1Hz 및 30Hz 발진을 위한 2개의 발진기를 구비한 이침(耳針) 용 장치(A apparatus of ear acupuncture with a 1Hz oscillator and a 30Hz oscillator) [20-2008-0004924] 1Hz 및 30Hz 발진을 위한 저항 선택스위치와 발진기를 구비한 이침(耳針) 용 장치(A apparatus of ear acupuncture with oscillator controledby selecting resistors for 1Hz and 30Hz oscillations) [20-2008-0004925]
전기	
고주파	경혈마사지에 의한 대머리 및 탈모증 치료 방법(A method of medical treatment for baldhead and alopecia to massage acupuncture point) [10- 2000-0087122]
자기	
2000-3000G	인체 삽입용 자석침(The type of insert body magnetic acupuncture) [10- 2000-0016309]
1800G	복합 마사지기구(COMPLEX MASSAGE DEVICE) [10-2000-0055572]
500-1200G	무통 치료용 자석(Magnet for painless medical treatment) [10- 2001-0040632]
2000G, 4000G	경락 경혈 자극 자석침 및 방법(MAGNET NEEDLE FOR ACUPUNCTURE AND THERAPY THEREOF) [10-2002-0040942]
3000G	영구자석의자기력(자석에너지) 을 이용한 경락조절 방법(METHOD FOR REGULATING OF BLOOD VESSEL WITH UTILIZING MAGNETIC FORCE(MAGNETIC ENERGY) OF PERMANENT MAGNET) [10-2004-0022008]
3G, 30G	자석단추 (MAGNETIC BUTTON) [10-2003-0019079]
2500-4500G	레이저 (전기)저주파 부항기 이온영동 자석침 의 조화 치료기(Creation curer of laser low frequency cupping glass ionophoresis magnet needle) [10-2007-0071515]
750-800G	고무자석을 이용한 벨트형 자기 치료기(Magnet type medical instrument) [10-2007-0041803]
광	
600-1000nm	광화학적 생체 자극을 이용한 건강 신발(Health shoes using photochemical biostimulation) [20-2007-0016790]
530-555, 630-690nm	침습형 이중 파장 레이저 침(Invasive Dual-wavelength Laser Acupuncture) [10-2008-0063437]
380-780nm	경락상 빛치료기(Light Therapeutic Device on Meridian) [10-2008-0090167]
380-780nm	삼파장 형광 램프를 사용한 경락상 빛치료기(Light Therapeutic Device using Three Wave Lamp on Meridian) [10-2008-0091206]
380-780nm	의자형 경락상 빛치료기(Chair Type Light Therapeutic Device on Meridian)
600-1000nm	광화학적 생체 자극을 이용한 건강 신발(Health shoes using photochemical biostimulation) [10-2008-0094036]
초음파	
1MHz-3MHz	초음파침 장치 (Ultrasonic Acupuncture Unit)[10-2003-0093457]

한의학의 특성상 새로이 시도되는 진단, 치료방법들은 대부분 기존 의서에 기초한 것을 응용한 경우가 많으므로 현행 특허법 제96조의 “2이상의 의약(사람의 질병의 진단·경감·치료·처치 또는 예방을 위하여 사용되는 물건을 말한다. 이하 같다)을 혼합함으로써 제조되는 의약의 발명 또는 2이상의 의약을 혼합하여 의약을 제조하는 방법의 발명에 관한 특허권의 효력은 「약사법」에 의한 조제행위와 그 조제에 의한 의약에는 미치지 아니한다. <개정 2006.3.3>” 조항<sup>20)</sup>에 의해 인정받지 못하는 경우가 있는 것으로 보이므로 특허요건을 제대로 갖추었는지에 대한 정밀한 검토가 필요한 것으로 여겨진다. 기초과학의 발전에 힘입어 서양의학은 기초과학과의 광범위한 교류와 상호발전을 통해 비약적인 발전을 해왔다. 타 학문과의 교류가 부족한 한의학의 현재 상황을 개선해 나간다면, 물리학, 화학 등 자연과학을 통하여 인류에게 소개될 인체를 자극하는 새로운 방법들을 통해 현재에는 상상할 수도 없는 새로운 한의학적 치료법들이 멀지 않은 미래에 탄생하리라 믿어 의심치 않는다. 2011년 7월 14일 시행된 한의약육성법 제10조(한의약 연구개발사업의 추진 등)의 “국가 및 지방자치단체는 한의약 연구 및 기술개발의 효율적 육성을 위하여 학계·연구기관 및 산업계간의 공동 및 협동연구를 촉진하여야 한다.” 에서 밝힌 바와 같이 타 학문과의 교류개선을 위한 법적인 조치 또한 완료되었다<sup>21)</sup>. 한의학 분야에 종사하는 사람들에게 의하여 특허의 산업화가 되는 것이 아니고 이윤창출을 목적으로 하는 기업이 중심이 되고 있는데 현재 한의학 관련 특허는 개인이 중심이 되어 있다. 때문에 치료효과보다는 좀더 대중적으로 접근하기 쉽고 응용하기 쉬우며 경제적인 특허에 관심을 가지는 특성상 산업적으로 한의학 관련 제품이 생산까지 이어지지 않기 때문에 특허의 유지가 되지 않는 것으로 판단된다. 따라서 산업화에 대한 배경지식과 경험이 있는 인재들이 한의학을 전공한다면 원천 특허기술과 산업화와 한의학적 가치

가 잘 융합되어 한의학 관련 산업화의 인프라가 자연스럽게 구축될 것으로 보인다.

## V. 결 론

경락, 경혈을 자극하는 방법들의 침습/비침습적 여부를 확인한 결과 방법들은 비침습적 방법이 89% 이상으로 침습적인 방법대비 매우 높은 비율을 나타내었다. 자극의 원리 별로 분석에서는 기존의 물리적인 자극방법 이외에 전기, 자기, 이온, 레이저, 가시광선, 초음파, 물, 원적외선, 열을 이용하는 방법들이 단독 또는 조합되어 사용되고 있는 것으로 분석되었고 이중 전기와 자기 그리고 열을 활용한 방법이 선호됨을 알 수 있었다. IPC분류에서 A61N, A61H의 Section의 사용 비중이 높았으며, 기타 Section의 종류가 많이 사용되고 있음을 통해 넓은 영역으로 확대되어 감을 확인 할 수 있었지만 건수는 대부분 1건으로 작았다. 특허 별 최종현황 분석의 결과 등록되어 유지되는 경우보다 심사과정에서 거절되거나 심사를 포기하는 경우, 등록이 되더라도 기간 만료 후 재등록 하지 않는 경우가 더 많은 것으로 분석되어 사후관리가 잘 되고 있지 않는 것으로 분석되었다. 향후 침구치료의 응용 범위를 확장하기 위해서는 기존에 개발된 기술을 복합하거나 새로운 자극원을 활용하는 비침습적인 경락경혈 자극 기술의 개발이 필요할 것이다.

## 감사의 말씀

이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(2010-0003928).

## 참고문헌

1. 황혜숙, 한경주, 김유성, 이지은, 정상용, 류연희 외. 침과 관련된 특허의 최근 동향 분석. 한국한의학연구원논문집. 2007 ; 13(1) : 101-7.
2. Kim HJ, Lee SJ, Ju YS. A research on the selection of subject and its legal and institutional guarantee concerning protection of the intellectual property of traditional medicine. Korean Journal of Oriental Medicine. 2002 ; 8(2) : 47-65.
3. Song MY, Lee JH, Ahn SW. A study of Patentability on the paper in Traditional Korean Medicine by using technology information search to detect all existing similar patent. Korean Journal of Oriental Medicine. 2005 ; 11(2) : 53-66.
4. Song MY, Kim HJ, Choi HS. A study on the Analysis of Patent information in the Korean Medicine - Focused on International Patent Classification -. Korean Journal of Oriental Medicine. 2005 ; 11(2) : 67-95.
5. (주)웍스. URL:http://www.wips.co.kr. (Jan. 02. 2011). 통합검색.
6. 특허정보검색서비스. URL:http://www.kipris.or.kr. (Feb. 23. 2011). 특허·실용신안.
7. 박래준. 전기치료학. 2판. 서울 : 현문사. 2009 : 31-4, 39-54, 352-69, 385-92, 433-75.
8. 전국한의학대학 진단·생기능의학교실. 생기능의학. 1판. 서울 : 군자출판사. 2008 : 145-6.
9. 임재중. 전기공학과 의용공학. 전기학회지. 1996 ; 45(8) : 11-7.
10. 임사비나, 손양선, 진수희. 초음파경혈요법의 진통소염효과 연구. 대한침구학회지. 2002 ; 19(5) : 176-88.
11. Peter Rose. 자석치료. 1판. 서울 : 영문출판사. 2007 : 8-13, 15.
12. 김현중, 김민수, 박영재, 이은용. 자기요법이 봉약침 국소 알러지반응에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004 ; 21(6) : 181-93.
13. 윤유식, 김선형, 최선미, 문진석, 강동근, 김영외. 자기장을 활용한 통증치료기의 효력평가. 한국한의학연구원논문집. 2003 ; 9(2) : 121-30.
14. 김영숙. 자장자극과 인체의 체열반응. 경기대학교 석사학위 논문. 2004.
15. 임종수. GaAlAs 저출력 레이저 자극의 진통효능 및 신경학적 작용에 관한 연구. 경기대학교 박사학위 논문. 2003.
16. 오현주, 김창숙, 배성수. 전통적 수치료와 물리치료적 수치료. 대한물리의학회지. 2006 ; 1(1) : 155-9.
17. 최준호, 소광섭. 적외선의 의용 물리학적 특성 및 활용. 대한한의원진단학회지. 2007 ; 4(1) : 8-18.
18. 김일두, 오희홍, 송호천, 범희승, 변재영, 안수기. 족삼리 전침자극이 뇌혈류에 미치는 영향에 관한 핵의학적 고찰. 대한침구학회지. 2001 ; 18(2) : 18-26.
19. 황현숙. GaAlAs 저출력 레이저 자극의 진통효능 및 신경학적 작용에 관한 연구. 경기대학교 박사학위 논문. 2003.
20. 국가법령정보센터. URL:http://www.law.go.kr. (Feb. 23. 2011). 현행법령 : 약사법.
21. 국가법령정보센터. URL:http://www.law.go.kr. (Sep. 05. 2011). 현행법령 : 한의약육성법.