

원저

Pub Med 檢索을 통한 電鍼의 最新 研究에 관한 考察  
- 臨床 論文 中心으로 -

서동민 · 강성길

경희대학교 부속 한방병원 침구과

Abstract

**Systemic Review :**  
**The Study on Electroacupuncture in PubMed**

Dong-Min, Seo · Sung-Keel, Kang

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine,  
Kyung-Hee University

**Objective :** To research the trend of the study related to electroacupuncture and to establish the hereafter direction for the study on electroacupuncture.

**Methods :** We have referred to PubMed, with electroacupuncture (Limits: 5 Years, only items with abstracts, English, Human)

**Results :**

1. We have searched 67 papers in 49 journals on electroacupuncture.
2. The pattern of study was as follows: review articles-8 papers in 8 journals, RCT articles-22 papers in 16 journals, meta-analysis-2 papers in 2 journals, and clinical trials-29 papers in 14 journals.
3. How frequently each Meridians was used for electroacupuncture in the searched papers was as follows: Large Intestine Meridian-14 times, Stomach Meridian-12 times, GallBladder Meridian-5 times, Governor Vessel-4 times, Conception Vessel-3 times, Pericardium Meridian-2 times, Triple Energizer Meridian-2 times, and Liver Meridian-2 times in that order.
4. The acupoints used in the searched papers were as follows: LI4-8 times, ST36, LI11, and GB34-3 times, GV20, LR3, and PC6-2 times in that order.

· 접수 : 2002년 3월 5일 · 수정 : 5월 7일 · 채택 : 2002년 5월 18일  
· 교신저자 : 강성길, 서울시 동대문구 회기동1, 경희대학교 한의과 대학 침구학교실  
(Tel : 02-958-9193) E-Mail : kskacu@orgio.net

5. The diseases in the searched papers were as follows: pain, stroke, and others.

Conclusion: More clinical data would be needed to prove the effects of electroacupuncture for better application.

**Key Words** : electroacupuncture

## I. 緒論

電鍼療法는 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통 치료에 電鍼 사용을 건의하였으며, 1921년 Goulden E.A는 英國醫學雜誌에 '좌골신경통의 電鍼 치료'라는 論文을 발표하여, 現代 電鍼 治療의 기초를 이루었다<sup>1)</sup>.

그 후 中國, 日本 및 獨逸 등에서 계속하여 電鍼을 應用하였고 獨逸의 R. Voll은 1955년 電鍼器를 設計하여 公開하였으며, 中國에서는 電鍼 研究가 1953부터 朱龍玉에 의해서 시작되었다. 근년에 電鍼療法는 手術 후, 分娩 시, 急慢性 痛症에 疼痛 緩和을 위해 應用되고 있으며, 이외에도 鍼術 痲醉 등에도 이용되고 있다.

현재 國內外的으로 電鍼의 臨床의 效用에 대한 研究가 각 疾病別로 이루어지고 있으며, 機轉에 관한 研究가 이루어지고 있다. 疾病에 대한 研究로는 齒科의 治療시의 鎮痛에 관한 研究, 手術 후의 痛症의 관리, colonoscopy 등의 검사시의 痛症 관리, 轉移癌의 癌性 痛症 관리, 足部 丘疹에 의한 痛症 관리, 痛症 域值에 관한 研究 등 각종 鎮痛에 관한 研究가 이루어지고 있으며, 急性期 中風에서의 電鍼 治療 效果, 胃腸管 運動의 調節, 火傷 및 헤르페스 등에 의한 皮膚 治愈, 化學治療시의 惡心, 嘔吐의 管理, 脊髓 損傷 患者의 神經咽性 膀胱의 治療 등의 疾患別 治療 效果에 관한 研究가 이루어지고 있으며, 臨

床 適用에 관한 研究도 이루어지고 있다. 機轉에 관한 研究로는 일반 鍼의 治療 機轉과 함께 이루어지는 경우가 많았는데, 엔돌핀 및 그 수용체에 관한 研究와, frequency에 따른 엔돌핀에 다양한 변화에 관한 研究가 이루어져 있으며, Trans-cutaneous Electrical Nerve Stimulator(이하 TENS)나 일반 鍼과의 比較 研究도 이루어지고 있다.

Pub med는 美國 國立醫學圖書館(NLM, National Library of Medicine)에서 1997년 6월부터 무료로 이용할 수 있도록 만든 site로, 醫學關聯의 最新의 論文 情報을 檢索할 수 있는 database이다<sup>2)</sup>.

이에 본 論文에서는 電鍼에 관련된 論文을 pub med로 檢索하여 보고, 電鍼의 機轉 및 各種 疾病에 適用을 파악하여, 研究의 방향성을 摸索하며, 향후 電鍼 研究에 도움이 되고자 한다.

## II. 本論

Pub med에서 檢索語를 electroacupuncture로 하고, 檢索 條件으로 5 Years, only items with abstracts, English, Human으로 하여 檢索하였다. 檢索 結果 총 49종 저널에 총 67편의 論文이 檢索 되었다.

### 1. 게재된 論文 및 편수

게재된 논문은 J Tradit Chin Med에서 11편으로 가장 많았고, 다음으로 Acupunct Electrother Res

에서 4편이 檢索되었으며, J Altern Complement Med, Am J Chin Med, Neurosci Lett에서 各各 3 편, Stroke 및, Anesth Analg에서 2편이 檢索되었다. 기타 저널로는 39편에서 1편씩 檢索되었다.

## 2. 게재된 論文의 수준

檢索된 論文이 게재된 저널의 수준은 J AM MED ASSOC(JAMA)가 저널리스트에서 27위에 랭크되어 가장 높았으며, JCR(Journal Citation Report) List의 총 JOURNAL 5,684종 중에서 29종의 저널에서 檢索되었다(Table 1).

Table 1. 게재된 論文의 수준

JOURNAL	Rank	I/F	JOURNAL	Rank	I/F
J AM MED ASSOC	27	15.402	LIFE SCI	1178	1.808
ARCH INTERN MED	147	6.055	BRIT J GEN PRACT	1342	1.627
STROKE	151	6.008	ARTHRIT CARE RES	1637	1.398
BRIT MED J	194	5.331	J ALTERN COMPLEM MED	1886	1.233
PAIN	323	3.853	ACTA OBSTET GYN SCAN	2237	1.028
HUM REPROD	520	2.997	CORONARY ARTERY DIS	2238	1.028
AM J GASTROENTEROL	571	2.834	AM J PHYS MED REHAB	2463	0.93
GASTROINTEST ENDOSC	576	2.82	SPINAL CORD	2501	0.913
HEADACHE	627	2.699	SCAND J REHABIL MED	2761	0.808
INT J IMPOT RES	743	2.413	J SUBST ABUSE	2784	0.8
ANESTH ANALG	797	2.321	SOUTHERN MED J	3431	0.593
NEUROSCI LETT	937	2.091	AM J CHINESE MED	3456	0.583
ARCH FAM MED	818	2.262	SCAND J UROL NEPHROL	3968	0.448
BRIT J DERMATOL	846	2.214	ACUPUNCTURE ELECTRO	3980	0.444
CLIN J PAIN	1094	1.9			

Table 2. 研究 形態 分析

Publication type	Review	RCT	Meta-analysis	Clinical trial	Others
Journal	8	16	2	14	9
Report	8	22	2	29	6

Table 3. 사용된 經絡 分析

經絡	大腸經	胃經	膽經	督脈	任脈	脾經	三焦經	心包經	肝經
횟수	14	12	5	4	3	3	2	2	2

## 3. 研究形態 分析

檢索된 총 49종 저널의 67편 論文 중, Review는 8종 저널에서 8편의 論文이, randomized controlled trial(이하 RCT)이 16종 저널에서 22편의 論文, meta-analysis가 2종 저널에서 2편의 論文, clinical trial은 14종 저널에서 29편의 論文이 檢索되었다(Table 2).

## 4. 사용 穴位 分析

사용된 經絡으로는 手陽明大腸經이 14차례, 足陽明胃經이 12차례, 足少陽膽經이 5차례, 督脈이 4차

례, 任脈과 足太陰脾經이 3차례, 手厥陰心包經, 手少陽三焦經, 足厥陰肝經이 각 2차례 사용되었다 (Table 3).

사용된 穴位는 合谷(LI4)이 8차례로 가장 많았으며, 足三里(ST36)와 曲池(LI11), 陽陵泉(GB34), 百會(GV20)가 세차례, 太衝(LR3)과 內關(PC6)이 두차례 사용되었으며, 下關(ST7), 頰車(ST6), 上巨虛(ST37), 陽谿(LI5), 迎香(LI20), 肩井(GB21), 肩髃(TE14), 手三里(LI10), 伏兔(ST32), 血海(SP10), 豐隆(ST40), 神庭(GV24), 三陰交(SP6), 條口(ST38), 外關(TE5), 陰陵泉(SP9), 梁丘(ST34), 犢鼻(ST35), 中極(CV3), 關元(CV4), 中瀆(GB32), 水溝(GV26) 등이 한차례 사용되었다.

穴位의 위치는 顔面部 5穴, 上肢部 8穴, 胸背部 2穴, 下肢部 14穴가 選穴 되었다.

## 5. 疾病 分析

檢索된 저널에서 疾病에 관한 臨床 研究를 分析하였다. 총 67편의 논문에서 stoke은 5회, pain은 8회, 禁煙 관련은 3회 檢索 되었다. 특정 疾病과 관련이 없는 내용은 제외하였으며, J Tradit Chin Med에 실린 내용은 제외하였다. 痛症과 中風 그리고 기타로 나누어 略述하였다.

### 1) Pain

#### (1) Acute dental pain

電鍼 治療가 齒科의 手術 시나 手術 후에 齒痛에 效果의이라는 論文이 많았으나, non-randomization, lack of control for placebo effect, and small sample size 등의 제약이 있었다. 앞으로의 研究는 적절한 鍼法이나, 電鍼과 다른 鎮痛 方法과 의 동시 처치에 관한 研究가 필요하다<sup>3)</sup>.

拔牙 후 鎮痛은 low frequency로 合谷(LI4), 下關(ST7), 頰車(ST6)이 사용되었으며, 쉽게 拔牙되는 痛症은 電鍼의 사용이 效果가 없었으나, 어려운 拔牙의 경우에는 鎮痛 效果가 인정되었다<sup>4)</sup>.

#### (2) Colonoscopy시의 痛症

足三里(ST36), 上巨虛(ST37)를 2Hz로 시작 전 10분 동안 이후 20~30분의 刺戟을 주었으며, 耳鍼으로 耳神門을 10분 刺戟하였으며 opioid drug group과 比較하였다. 두 군간에 엔돌핀을 포함한 neurotransmitter 양에 차이가 없었으며 電鍼의 鎮痛 效果가 인정된다<sup>5)</sup>.

#### (3) Bony metastasis 시의 二次性 痛症

암성 痛症 환자에 4~100Hz로 30분 동안의 percutaneous electrical stimulation (PENS)로 刺戟하였다. 腹腔內로 鍼이 2~4cm 들어가도록 했으며 VAS(Visual Analog Scale)로 痛症을 측정하였다. 前立腺癌과 直腸癌에 의한 轉移 시에서는 急性痛症이 줄었으며, 오랜 기간 지속됨을 보여주었다. 그러나 bony metastasis가 없는 경우에는 유의성이 없었다<sup>6)</sup>.

#### (4) Pedal papules

조직 간질로의 지방 탈출로 인한 丘疹性 痛症에 治療를 시행하였다. 일반적인 鍼治療로 手法만 사용한 경우에(주위에 4개의 刺鍼)는 鎮痛效果가 없었으나, 電鍼 治療시 痛症의 緩和가 유도되었다<sup>7)</sup>.

#### (5) 수술 후의 鎮痛

Transcutaneous acupoint electrical stimulation 이 사용되었으며, 穴位는 合谷(LI4), surgical incision을 사이에 두고 양쪽에 刺戟 부위를 두었으며, 3초 간격으로 2~100Hz로 刺戟의 變化를 주었다. 결과적으로 手術 후의 鎮痛의 필요성이 줄어든 것으로 나타났다<sup>8)</sup>.

#### (6) 電鍼 刺戟에 따른 疼痛 域值의 變化

8명의 지원자를 대상으로 電鍼 刺戟을 주기 전 후의 疼痛 域值를 pressure dolorimeter를 이용하여 측정하였다. 사용된 穴位는 合谷(LI4), 陽谿

(LI5), 曲池(LI11)가 사용되었다. 15mm의 깊이로 자침되었으며, 疼痛 域値는 迎香(LI20)에서 측정되었다. 결과적으로 疼痛 域値의 상승이 인정되었다<sup>9)</sup>.

## 2) Stroke

### (1) 中風에 의한 半身麻痺 患者에서의 電鍼 效果

Stroke onset 10~14일 이후에 주당 5회의 電鍼 刺戟을 주었다. 穴位는 마비측에 肩井(GB21), 肩髃(TE14), 手三里(LI10), 合谷(LI4), 伏兔(ST32), 血海(SP10), 陽陵泉(GB34), 太衝(LR3)를 사용하였으며, 20~25Hz로 30분 동안 刺戟하였다. Functional independance measurement(FIM) 및 Brunnstrom's stage로 결과를 측정하였다. 急性期 中風 患者에서 電鍼 治療는 입원기간을 줄이며, 神經學的, 機能的인 治療에 더욱 效果的인 것으로 보인다. 특히 CT상에서 病變이 반 혹은 반 이하로 운동신경로를 손상시켰을 때 結果가 더 좋은 것으로 나타났다<sup>10)</sup>.

### (2) 電鍼을 포함한 鍼治療와 TENS의 사용

電鍼을 포함한 鍼治療와 TENS 治療는 인식되지 못하는 皮膚刺戟과의 治療 效果 면에서 유의한 차이가 없었으며, 일반적인 治療로 인정할 수 없다. 사용된 穴位는 合谷(LI4), 足三里(ST36), 百會(GV20)을 健側에 電鍼 刺戟없이 刺鍼했으며, 麻痺側에 曲池(LI11), 合谷(LI4), 足三里(ST36), 豐隆(ST40), 梁丘(GB34)을 2Hz로 30분 刺戟하였다<sup>11)</sup>.

### (3) 急性 腦梗塞의 電鍼 效果

CT를 통해 腦梗塞이 진단된 患者로 onset 7일 이내의 患者 42명을 대상으로 하였다. heparine과 dextran nimodipine이 사용되었으며, 電鍼 治療群과 그렇지 않은 群으로 나누어 觀察하였다. 사용된 穴位는 百會(GV20), 神庭(GV24), 合谷(LI4), 內關(PC6), 陰陵泉(SP6), 太衝(LR3)가 麻痺側에 사용되었으며, 30분 동안 5/45Hz로 5일 동안 하루

한차례 治療하였다. 평가는 Chinese Stroke Scale 이 사용되었으며, 電鍼을 사용한 群에서 유의성 있는 效果가 인정되었다<sup>12)</sup>.

### (4) 急性 中風 患者의 ADL(Activities of Daily Life)과 QOL(Quality of Life)에 電鍼이 미치는 영향

40세 이상의 acute focal ischemic non-hemorrhagic lesion을 가진, onset 일주일이내의 100명의 患者를 대상으로 觀察하였다. 電鍼治療群(Deep acupuncture)과 偽藥群(Superficial acupuncture), 그리고 鍼治療를 하지 않은 群으로 나누어 觀察하였다. 평가는 Scandinavia Stroke Scale을 이용하여 神經학적 점수를 측정하였고, Barthel Index와 Sunnas Index를 사용하여 ADL을 측정하였다. QOL은 Nottingham Health Profile로 측정하였다. 측정은 3개월과 12개월에 시행하였다. 사용된 穴位는 合谷(LI4), 曲池(LI11), 條口(ST38)이 健側과 患側에 施術되었고, TE5는 健側에 施術되었다. 그리고, 百會(GV20)이 施術되었다. 結果의으로 세 그룹간에 유의성있는 차이가 없었다<sup>13)</sup>.

## 3) 기타

### (1) Erectile dysfunction

Low frequency electrical stimulation (5Hz and 10mA)을 30분 주 2회 총 8회 주었으며, 治療 후 한달 동안 患者와 파트너를 인터뷰하였다. 성호르몬에는 電鍼 治療군에서 변화가 없었으나, 勃起의 質에서는 效果를 보였다<sup>14)</sup>.

### (2) Nausea and vomiting

乳房癌 患者(腦轉移 患者 제외)를 대상으로 고용량의 化學療法시에 발생하는 嘔吐 治療에 電鍼 刺戟(2~10Hz, 20분)과 일반 鍼治療, 鎮吐劑만 쓴 群으로 나누어 效果를 觀察하였다. 結果的으로 電鍼과 함께 鎮吐劑를 쓴 群에서 유의성 있는 嘔吐의 抑制

효과를 나타내었다. 內關(PC6), 足三里(ST36)의 두 經穴이 사용되었다<sup>15)</sup>.

手術 후의 惡心, 嘔吐에 대한 非藥物的 療法에 관해 Meta-analysis를 통해 보았다. 非藥物的 療法에는 電鍼과 TENS 등이 포함되었으며, 어른들에게서는 偽藥에 비해 효과가 인정되었으나, 아이들에게 관해서는 효과가 없는 것으로 보인다<sup>16)</sup>.

### (3) Tinnitus

여섯 편의 randomized controlled trials를 分析한 결과, 4편의 論文은 manual acupuncture를 이용하였으며, 2편의 論文은 electroacupuncture를 이용하여 耳鳴을 治療하였다. 2편의 unblinded studies는 positive result를 보인 반면 4편의 blinded studies는 효과가 없는 것으로 나타났다<sup>17)</sup>.

### (4) Bedwetting symptoms

25명의 夜尿 어린이를 대상으로 電鍼 治療를 실시한 결과, 65%의 어린이에서 夜尿의 경우가 줄어든 것으로 觀察되었다<sup>18)</sup>.

### (5) OA of knee

무릎의 骨關節炎 患者를 대상으로 電鍼[4Hz, 陰陵泉(SP9), 陽陵泉(GB34), 梁丘(ST34), 犢鼻(ST35)]治療群과 얼음 마사지 治療群, TENS 治療群과의 比較 觀察하였다. 평가는 pain(Present pain intensity; PPI), stiffness, 50-foot walking time, 대퇴사두근 근력, 능동적 무릎 굴곡, 등을 평가하였다. 結果적으로 세 군간의 유의성 있는 차이는 없었다. 그러나, 電鍼 治療群에서 痛症의 緩和가 96%에서 나타나는 것으로 觀察되었다. 電鍼 治療는 무릎의 骨關節炎 治療에서 痛症을 緩和하는 방법이라고 結論지을 수 있다<sup>19)</sup>.

### (6) 無排卵 (polycystic ovary syndrome을 가진 여성 중)

반복적인 電鍼治療에 의하여 1/3에서 정상적인 排卵을 보였다<sup>20)</sup>.

### (7) Smoking cessation

100Hz의 電鍼 刺戟을 주어, 14일 동안 visual analog scale scores를 이용하여, withdrawal symptom의 緩和여부를 조사하였다. 結果로 placebo군에 비하여 유의한 차이가 없었다<sup>21)</sup>.

일반인 중에 78명의 지원자를 대상으로 귀에 電鍼 刺戟을 주었다. 偽藥群에 비하여 12.5%에서 禁煙의 효과가 觀察되었다. 結論으로 귀의 電鍼 刺戟이 효과가 있는 것으로 볼 수 있다<sup>22)</sup>.

### (8) Wound healing

헤르페스, 足部 潰瘍, 심한 여드름과 관련된 紅斑, 銃傷, 刺傷 등의 患者群에서, 西洋醫學의 처치에도 불구하고 좋은 효과를 얻지 못한 경우에 電鍼 刺戟을 주었다. 67Hz, 20분 동안 病巢의 주위의 皮下에 刺戟을 주었다. 그 결과 93%의 患者에서 좋은 結果를 보여 주었다<sup>23)</sup>.

### (9) Depression

29명의 憂鬱症 患者를 대상으로 電鍼治療 및 偽藥 治療群, amitriptyline群, 電鍼 및 amitriptyline群의 세 群으로 나눈 뒤, 6주간 治療를 시행하였으며, The Hamilton Rating Scale for Depression으로 평가하였다. 結果적으로 電鍼群이 amitriptyline群에 비하여 效果的이며, 부작용도 적은 것으로 보인다<sup>24)</sup>.

### (10) SCI(Spinal Cord Injury) 患者에서 神經因性 膀胱의 電鍼 效果

80명의 SCI(神經因性 膀胱을 보이는) 患者를 대

상으로, 電鍼治療群과 非電鍼治療群으로 나누어 觀察하였다. 단 두 群 모두에서 intermittent catheterization을 시행하였다. 사용된 穴位는 中極(CV3), 關元(CV4), 中瀆(GB32)가 사용되었으며 20~30Hz로 15분 동안, 일주일에 4~5회 治療하였다. 治療기간은 자립 膀胱에 이를 때까지로 하였다. 結果적으로 電鍼治療군이 자립 膀胱에 이르는 시간을 效果적으로 줄이는 것으로 나타났다<sup>25)</sup>.

(11) 電鍼 刺戟이 胃腸運動에 미치는 영향

9명의 중국인을 대상으로 電鍼刺戟을 주기 전 후에 Electrogastragram을 이용하여 胃의 운동을 측정하였다. 사용된 穴位는 內關(PC6)과 足三里(ST36)이며 30분 동안 電鍼 刺戟을 주었다. 結果적으로 전침 자극이 胃腸 運動의 불규칙한 리듬을 電鍼刺戟이 조정하였다<sup>26)</sup>.

(12) 電鍼 刺戟이 手術 후 恢復期 患者에 미치는 영향

20명의 手術 후 恢復期 患者를 대상으로 電鍼治療群과 비電鍼治療群으로 나누어 觀察하였다. 電鍼刺戟은 15Hz로 15분간을 水溝(GV26)에 刺戟을 주었다. 治療전과 治療 15분, 30분에 血漿 catecholamine(CA)을 측정하였다. 電鍼治療群에서 CA level이 줄어드는 것이 인정되는데 이는 手術 직후의 血力動學的 安定性 調整에 도움을 줄 것으로 생각되어진다. 그러나, 手術 후 覺醒에 이르는 시간을 줄이지는 못하는 것으로 나타났다<sup>27)</sup>.

6. 電鍼의 機轉<sup>28)</sup>

1) 電鍼에 의해 유발되는 效果는 humoral factor에 의한 것이다.

電鍼의 疼痛 域值를 증가시키는 效果는 인정되고

있다. 그런데, 電鍼 施術 전에 procaine을 주사 후에 측정했을 때, 鎮痛 效果가 억제되는 것이 觀察되었으며, 麻痺된 患者에 施術했을 때 麻痺側에서는 疼痛 域值의 상승이 없음이 觀察되었다. 또한 電鍼에 의한 鎮痛作用이 점차적인 상승으로 나타나며, 반감기를 거치며 하강하는 것으로 보아서 體液性 因子에 의한 것으로 생각할 수 있다.

2) 반복 刺戟에서 耐性이 유발된다.

동물 실험에서 볼 수 있듯이 반복된 電鍼 刺戟은 耐性을 나타내게 된다. 이러한 電鍼 鎮痛의 耐性 유발은 몰핀 鎮痛과 유사한 耐性 유발의 경과를 보이며, 따라서 電鍼 鎮痛과 몰핀 鎮痛은 유사한 機轉을 가질 것으로 추측된다.

3) 電鍼 鎮痛은 CNS로부터 분비된 물질에 의해 유도된다.

실험 동물에 電鍼 刺戟을 통해 鎮痛을 유발한 후 CSF를 추출하여, 다른 실험 동물에 주입하였더니, 같은 鎮痛 效果를 나타내는 것으로 보아 이러한 結論을 導出할 수 있다.

4) 電鍼 鎮痛은 腦의 鎮痛 수용체에 의해 매개되며, 몰핀 鎮痛과 마찬가지로 transmitter에 의한 신경핵간의 connection에 의해 이루어진다.

Naloxon(opioid receptor antagonist)을 주입한 이후에 시행된 電鍼 刺戟은 鎮痛刺戟이 떨어진다.

5) 電鍼의 鎮痛 效果는  $\beta$  엔돌핀에 의하여 매개된다.

電鍼의 frequency에 따라 다른 종류의 endorphin이 분비된다.

### Ⅲ. 考 察

電鍼은 疼痛 疾患, 憂鬱症, addiction시의 withdrawal syndrome, CVA, 胃腸管 疾患, 不安症 등에서 인정을 받고 있는데,<sup>29)</sup> 電鍼과 관련된 Pub med 檢索 論文의 分析 結果, 電鍼에 관한 研究는 疾病 중심의 臨床 研究가 다수로 進行되고 있었으며, 機轉과 歷史에 관한 研究도 있었다. 이에 향후 研究의 필요성에 대해 考察하고자 한다.

#### 1. 檢索 結果의 分析

Pub med에서 檢索語를 electroacupuncture로 하고, 檢索 條件으로 5 Years, only items with abstracts, English, Human으로 하여 檢索하였다. 檢索 缺課 총 49종 저널에 총 67편의 論文이 檢索 되었다. 게재지로는 J Tradit Chin Med은 11편으로 가장 많았다. 研究형태는 Review가 8종 저널, 8편의 論文이었으며, RCT가 16종 저널, 22편의 論文, Meta-Analysis가 2종 저널, 2편의 論文, Clinical Trial이 14종 저널, 29편의 論文이 檢索되어, 현재 進行 중인 電鍼 研究는 질환 중심의 임상 研究가 주로 이루어지고 있었으며, 과거 電鍼 研究에 관한 정리 및 평가에 관한 研究도 進行되고 있음을 알 수 있었다.

사용된 經絡으로는 手陽明大腸經이 14차례, 足陽明胃經이 12차례, 足少陽膽經이 5차례, 督脈이 4차례, 任脈과 足太陰脾經이 3차례, 手厥陰心包經, 手少陽三焦經, 足厥陰肝經이 각 2차례 사용되었다. 사용된 穴位는 合谷(LI4)이 8차례로 가장 많았으며, 足三里(ST36)와 曲池(LI11), 陽陵泉(GB34), 百會(GV20)가 세차례, 太衝(LR3)과 內關(PC6)이 두차례 사용되었으며, 下關(ST7), 頰車(ST6), 上巨虛(ST37), 陽谿(LI5), 迎香(LI20), 肩井(GB21), 肩

髃(TE14), 手三里(LI10), 伏兔(ST32), 血海(SP10), 豐隆(ST40), 神庭(GV24), 三陰交(SP6), 條口(ST38), 外關(TE5), 陰陵泉(SP9), 梁丘(ST34), 犢鼻(ST35), 中極(CV3), 關元(CV4), 中瀆(GB32), 水溝(GV26) 등이 한차례 사용되었다.

電鍼 研究에 적용된 질환으로는 急性 齒痛, 檢査시의 痛症, 腫瘍의 轉移에 의한 痛症, 丘疹性 痛症, 手術 후의 痛症, 疼痛 域值에 관한 研究 등 痛症 질환에 관한 研究가 있었으며, 中風으로 인한 半身麻痺 患者에서 電鍼 刺戟의 效果에 관한 研究, 電鍼 治療와 TENS 治療의 比較 研究, 急性 腦梗塞 시의 電鍼 效果의 研究 등의 中風 疾患에 관한 電鍼 研究가 이루어지고 있었다. 또한 기타 疾患으로는 勃起不全, 惡心 嘔吐, 耳鳴, 夜尿, 骨關節炎, 無排卵, 禁煙 效果, 皮膚 疾患, 神經咽性 膀胱, 憂鬱症, 胃腸 運動, 手術 후 恢復期 등에 電鍼 治療를 적용한 研究가 있었다.

#### 2. 사용된 穴位의 考察

사용된 穴位를 中風, 痛症, 骨關節炎, 脊髓損傷에 의한 神經咽性 膀胱, 化學療法 시의 惡心, 嘔吐 등으로 나누어 考察해 보고자 한다.

##### 1) 中 風

曲池(LI11), 陽陵泉(GB34), 百會(GV20), 太衝(LV3), 內關(PC6), 神庭(GV24), 肩井(GB21), 肩髃(TE14), 手三里(LI10), 伏兔(ST32), 血海(SP10), 豐隆(ST40), 三陰交(SP6), 條口(ST38), 外關(TE5)이 사용되었다. 中風七處穴 중에서는 百會, 肩井, 曲池이 사용되었으며, 大腸經이 2종, 膽經이 2종, 肝經이 1종, 心包經이 1종, 督脈이 2종, 三焦經이 2종, 脾經이 2종, 胃經이 3종이 사용되었다.

##### 2) 痛 症

合谷(LI4), 足三里(ST36), 頰車(ST6), 下關



(ST7), 上巨虛(ST37), 陽谿(LI5), 迎香(LI20), 曲池(LI11)이 사용되었다. 大腸經이 4종, 胃經이 4종이 사용되었는데, 大腸經은 腹痛, 咽喉腫痛, 齒痛, 手臂痛 등에 주로 選穴되어 鍼痛에 특히 多用되며, 胃經은 經絡의 流注가 위로는 顔面에서 足趾로 이어져, 流注 부위의 痛症 치료에 多用되고 있다. 즉 眼疾患으로 인한 眼球 주위의 痛症에 承泣을, 頭痛에 頭維를, 泄瀉나 便秘로 인한 腹痛에 天樞, 膝痛에 犢鼻를 選穴하는 예를 볼 수 있다. 따라서, 胃經의 鍼痛 효능은 인정된다고 할 수 있다.

### 3) 膝部 關節炎

陰陵泉(SP9), 梁丘(ST34), 犢鼻(ST35), 陽陵泉(GB34)가 選穴되었다. 電鍼 研究에 사용된 위의 穴位는 모두 膝關節 주위의 穴로서, 膝關節痛의 常用穴이라고 볼 수 있다.

### 4) 化學療法 시의 惡心, 嘔吐

內關(PC6), 足三里(ST36)가 사용되었다.

### 5) SCI 患者의 神經咽性 膀胱의 治療

中極(CV3), 關元(CV4), 中瀆(GB32)이 사용되었다. 任脈은 經絡의 流注가 下腹部에 해당하고, 主治가 泌尿生殖系統에 있으므로, 小便不利에 選穴은 인정된다고 하겠다.

## 3. 電鍼 治療의 frequency, 誘導 時間, 治療 期間에 관한 考察

### 1) frequency

檢索된 論文에서 frequency는 痛症과 麻痺 등의 일정한 病症에 관한 一정한 적용 원칙은 찾을 수 없었다. 2Hz에서 100Hz까지가 사용되었으며, 시간 간격을 두고 變化를 준 論文도 있었다.

### 2) 誘導 時間

檢索된 論文에서 誘導 時間은 10분에서 30분까

지로 다양했으며, 一정한 원칙을 찾을 수 없었다.

### 3) 治療 期間

檢索된 論文에서 治療 期間은 5일에서 6주까지로 다양했으며, 주당 치료 횟수도 주당 2회에서 5회로 다양했다.

電鍼 治療 論文에서 frequency나 誘導 時間 및 治療 期間에 관한 언급이 없는 경우도 있었으며, 이와 관계하여 더 깊은 研究가 필요할 것으로 사료된다. 또한 刺鍼의 깊이나 電鍼 刺戟전 鍼 手技法의 유무에 관한 一정한고도, 원칙적인 method가 시행 되어야만 研究 結果의 一한적인 인정이 이루어질 것으로 보인다.

## 4. 향후 電鍼 穴位 選擇 및 電流의 刺戟 方法

電鍼 역시 鍼의 經絡理論에 준하여, 韓醫學의 인 작용을 유도한다. 따라서, 選穴의 基本的인 원칙의 研究와 考察이 없는 電鍼 治療 效果의 論文은 한계가 있을 것이다. 이에 아래에서는 經穴 選穴의 원칙을 考察하여, 이전 論文의 문제점을 파악하고, 향후 選穴의 원칙을 제시하려 한다.

### 1) 臟腑 經絡理論에 의한 選穴

經穴의 刺戟이 經絡에 傳導되고 이에 氣血이 運行하는 기능을 통하여 인체가 반응한다. 따라서, 電鍼 鍼痛 혹은 中風이나 다른 內科 疾患 시에 辨證을 통한 관련 臟腑의 파악 및 관련 經穴의 選穴이 필요할 것이다. 檢索된 論文에 사용된 穴位 중 拔齒 시의 痛症에 手陽明 大腸經을 選穴하는 것은 그 經絡의 유주를 고려한 것으로, 循經取穴에 해당한다. 특히 鍼術 麻醉에서 五輸穴 중 兪穴은 鍼痛 效果를 얻을 수 있는 곳이고, 檢索된 論文 중에서 太衝이 肝經의 兪穴로 選穴된 것이 있었으나, 그 數가 미미했다. 電鍼 刺戟의 용이성을 고려할 때, 太白이나 後谿, 太谿나 大陵, 中渚, 足臨泣 등도 兪穴으로써, 電鍼 研究에 활용될 필요가 있다. 五輸穴에 原穴은 五

臟六腑의 기능을 촉진시키며, 內臟기능을 조절하는 것으로 알려져 있다. 이에 電鍼 研究의 한 부분으로 內科의 疾患에 응용하여, 治療 效果에 관한 관찰을 해 볼 수 있을 것이다.

## 2) 神經解剖生理學的인 選穴

經穴이 분포되어 있는 부위의 수용체는 經穴이 刺戟을 받게 되는 물리적인 기초가 된다. 經穴 부위에 오는 刺戟은 脊髓와 腦의 각 부위에서 상호 작용하여 반영되며 그에 의해 鍼麻酔의 效果가 발생된다. 따라서, 각종 皮膚 疾患에서 疾患의 주변부에 電鍼 刺戟을 주어 效果를 관찰한 論文이 이에 해당된다고 볼 수 있다. 즉 주변부의 電鍼 刺戟이 腦와 脊髓에 상호 작용을 통하여 皮膚 分節에 따르는 效果를 유발했다고 볼 수 있다. 이에 皮膚 神經 分節을 따르는 電鍼 刺戟을 통한 治療 效果의 誘導 및 검정이 필요할 것으로 보인다.

## 3) 電流의 刺戟法

刺鍼 후 毫鍼에 일정량의 電流를 통하여 手技刺戟을 電氣刺戟으로 대체하여 주는 것으로 사용되는 것이 電鍼器로, 파형은 대개 이방향성의 거형파 또는 정현파이다. 이러한, 파형에 관한 언급이 이번 檢索된 論文에는 없었는데 이러한 파형에 관한 考察도 필요할 것으로 사료된다. 또한 이러한 刺戟에 의해 다수의 患者에서 麻木 혹은 重脹感이 있게 된다. 장시간 연속 通電 시에 適應現狀이 나타나 得氣가 약하게 되거나 소실케 되는데, 이러한 適應現狀에 관한 電鍼 研究가 필요할 것으로 사료된다. 즉, 電鍼 鎮痛 效果가, 電鍼 刺戟의 시간, 파형, 주파수에 따라 어떠한 變化가 있는지, 또한 이러한 變化를 一般化하는 시도가 필요할 것이다. 나아가, 鎮痛 외의 應用에 이러한 適應現狀이 어떠한 영향을 미치는 지에 관한 研究도 필요할 것으로 사료된다.

## IV. 結 論

Pub med에서 檢索어를 electroacupuncture로 하고, 檢索 조건으로 5 Years, only items with abstracts, English, Human으로 하여 檢索한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 檢索 結果 총 49종 저널에 총 67편의 論文이 檢索되었다.

2. 研究 形態는 Review가 8종 저널에 8편의 論文이었으며, RCT가 16종 저널에 22편의 論文, Meta-Analysis가 2종 저널에 2편의 論文, clinical trial이 14종 저널에 29편의 論文이 檢索되었다.

3. 사용된 經絡으로는 手陽明大腸經이 14회, 足陽明胃經이 12회, 足少陽膽經이 5회, 督脈이 4회, 任脈과 足太陰脾經이 3회, 手厥陰心包經, 手少陽三焦經 및 足厥陰肝經이 각 2회 사용되었다.

4. 사용된 穴位는 合谷(LI4)이 8차례로 가장 많았으며, 足三里(ST36)와 曲池(LI11), 陽陵泉(GB 34), 百會(GV20)가 세차례, 太衝(LR3)과 內關(PC6)이 두차례 사용되었으며, 下關(ST7), 頰車(ST6), 上巨虛(ST37), 陽谿(LI5), 迎香(LI20), 肩井(GB21), 肩髃(TE14), 手三里(LI10), 伏兔(ST 32), 血海(SP10), 豐隆(ST40), 神庭(GV24), 三陰交(SP6), 條口(ST38), 外關(TE5), 陰陵泉(SP9), 梁丘(ST34), 犢鼻(ST35), 中極(CV3), 關元(CV4), 中瀆(GB32), 水溝(GV26) 등이 한차례 사용되었다.

5. 穴位의 위치는 顔面部 5穴, 上肢部 8穴, 胸背部 2穴, 下肢部 14穴이 選穴 되었다.

6. 電鍼 研究에 적용된 疾患은 각종 疼痛 疾患 및 中風, 기타 疾患 등이었다.

7. 적용된 疾患의 횟수는 stroke이 5회, pain이 8회, 禁煙이 3회 이었다.

## V. 參考 文獻

- 1) 鍼灸學 全國韓醫科大學. 針灸 經穴學教室 編著. 集文堂. 1994:1147
- 2) 윤형석, 이재동, 이윤호. 암관련 봉독 연구에 관한 고찰-PubMed를 이용한 Medline 검색. 大韓鍼灸學會誌. 2000;17(4): 69-78.
- 3) Kitade T, Ohyabu H. Analgesic effects of acupuncture on pain after mandibular wisdom tooth extraction. *Acupunct Electrother Res.* 2000;25(2):109-15.
- 4) Ernst E, Pittler MH. The effectiveness of acupuncture in treating acute dental pain: a systematic review. *Br Dent J.* 1998; 184(9):443-7.
- 5) Wang HH, Chang YH, Liu DM, Ho YJ. A clinical study on physiological response in electroacupuncture analgesia and meperidine analgesia for colonoscopy. *Am J Chin Med.* 1997;25(1):13-20.
- 6) Ahmed HE, Craig WF, White PF, Huber P. Percutaneous electrical nerve stimulation (PENS): a complementary therapy for the management of pain secondary to bony metastasis. *Clin J Pain.* 1998;14(4):320-3.
- 7) Woodrow SL, Brereton-Smith G, Handfield-Jones S. Painful piezogenic pedal papules: response to local electro-acupuncture. *Br J Dermatol.* 1997; 136(4):628-30.
- 8) Wang B, Tang J, White PF, Naruse R, Sloninsky A, Kariger R, Gold J, Wender RH. Effect of the intensity of transcutaneous acupoint electrical stimulation on the postoperative analgesic requirement. *Anesth Analg.* 1997;85(2): 406-13.
- 9) Farber PL, Tachibana A, Campiglia HM. Increased pain threshold following electroacupuncture: analgesia is induced mainly in meridian acupuncture points. *Acupunct Electrother Res.* 1997;22(2): 109-17.
- 10) Wong AM, Su TY, Tang FT, Cheng PT, Liaw MY. Clinical trial of electrical acupuncture on hemiplegic stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 1999;78(2): 117-22.
- 11) Johansson BB, Haker E, von Arbin M, Britton M, Langstrom G, Terent A, Ursing D, Asplund K. Acupuncture and transcutaneous nerve stimulation in stroke rehabilitation: a randomized, controlled trial. *Stroke.* 2001;32(3): 707-13.
- 12) Si QM, Wu GC, Cao XD. Effects of electroacupuncture on acute cerebral infarction. *Acupunct Electrother Res.* 1998;23(2):117-24.
- 13) Gosman-Hedstrom G, Claesson L, Klingenstierna U, Carlsson J, Olausson B, Frizell M, Fagerberg B, Blomstrand C. Effects of acupuncture treatment on daily life activities and quality of life: a controlled, prospective, and randomized study of acute stroke patients. *Stroke.* 1998;29(10):2100-8.
- 14) Dorey G. Conservative treatment of erectile dysfunction. 3: Literature review. *Br J Nurs.* 2000;9(13):859-63. Review.
- 15) Shen J, Wenger N, Glaspy J, Hays RD, Albert PS, Choi C, Shekelle PG.

- Electroacupuncture for control of myeloablative chemotherapy-induced emesis: A randomized controlled trial. *JAMA*. 2000;284(21):2755-61.
- 16) Lee A, Done ML. The use of non-pharmacologic techniques to prevent postoperative nausea and vomiting: a meta-analysis. *Anesth Analg*. 1999; 88(6):1362-9.
  - 17) Park J, White AR, Ernst E. Efficacy of acupuncture as a treatment for tinnitus: a systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(4):489-92. Review.
  - 18) Bjorkstrom G, Hellstrom AL, Andersson S. Electro-acupuncture in the treatment of children with monosymptomatic nocturnal enuresis. *Scand J Urol Nephrol*. 2000;34(1):21-6.
  - 19) Yurtkuran M, Kocagil T. TENS, electroacupuncture and ice massage: comparison of treatment for osteoarthritis of the knee. *Am J Acupunct*. 1999; 27(3-4):133-40.
  - 20) Stener-Victorin E, Waldenstrom U, Tagnfors U, Lundeberg T, Lindstedt G, Janson PO. Effects of electroacupuncture on anovulation in women with polycystic ovary syndrome. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000;79(3):180-8.
  - 21) Georgiou AJ, Spencer CP, Davies GK, Stamp J. Electrical stimulation therapy in the treatment of cigarette smoking. *J Subst Abuse*. 1998;10(3):265-74.
  - 22) Waite NR, Clough JB. A single-blind, placebo-controlled trial of a simple acupuncture treatment in the cessation of smoking. *Br J Gen Pract*. 1998; 48(433):1487-90.
  - 23) Sumano H, Mateos G. The use of acupuncture-like electrical stimulation for wound healing of lesions unresponsive to conventional treatment. *Am J Acupunct*. 1999;27(1-2):5-14.
  - 24) Luo H, Meng F, Jia Y, Zhao X. Clinical research on the therapeutic effect of the electro-acupuncture treatment in patients with depression. *Psychiatry Clin Neurosci*. 1998;52 Suppl:S338-40.
  - 25) Cheng PT, Wong MK, Chang PL. A therapeutic trial of acupuncture in neurogenic bladder of spinal cord injured patients. *Spinal Cord*. 1998;36(7):476-80.
  - 26) Lin X, Liang J, Ren J, Mu F, Zhang M, Chen JD. Electrical stimulation of acupuncture points enhances gastric myoelectrical activity in humans. *Am J Gastroenterol*. 1997;92(9):1527-30.
  - 27) Tseng CC, Chang CL, Lee JC, Chen TY, Cheng JT. Attenuation of the catecholamine responses by electroacupuncture on Jen-Chung point during postoperative recovery period in humans. *Neurosci Lett*. 1997;228(3):187-90.
  - 28) Ulett GA, Han S, Han JS. Electroacupuncture: mechanisms and clinical application. *Biol Psychiatry*. 1998;44(2):129-38.
  - 29) Ulett GA, Han J, Han S. Traditional and evidence-based acupuncture: history, mechanisms, and present status. *South Med J*. 1998;91(12):1115-20.