

원 제

## 적외선 체열진단법을 이용한 Bell's palsy의 임상적 예후 진단 연구

송범용

우석대학교 한의과대학 침구학교실

### Abstract

### Clinical predictive diagnostic study on prognosis of Bell's palsy with the Digital Infrared Thermal Image.

Song, Beom-Yong

Department of Acupuncture & Moxibustion  
College of Oriental Medical, Woo-Suk University

**The Background and Purpose :** Most diagnostic method for the facial palsy were invasive and complex. And we don't know very well prognosis for the recovery of facial palsy in the first stage after the onset. But the Digital Infrared Thermal Image(DITI) isn't invasive and complex diagnostic method for the facial palsy. So we should study on the clinical prognostic diagnosis of Bell's palsy among facial palsy with the DITI.

**Objective and Methods :** This study researched into the clinical statistics for 89 case who are in Bell's palsy, and they are treated with oriental medical care at the Woosuk university during 2 years from November 1998 to October 2000. All objectives have the Grade 6(Zero state) of Bell's palsy in first week after the onset. It takes a patient's facial temperature after the onset. Group A is taken from 1 day to 4 days after the onset. Group B is taken from 5 day to 8 days after the onset. And group C is taken from 9 day to 12 days after the onset.

**Results and Conclusions :** The Digital Infrared thermal image technique showed the more high temperature, the more rapid cure and short treatment period on TE23, B2, S3, S6 in abnormal site of Bell's palsy. But it showed the more low temperature, the more rapid cure and short treatment period on TE17 of abnormal site of Bell's palsy. As a conclusion, we could think that the prognostic diagnosis of Bell's palsy closely related with the thermal difference normal and abnormal site of Bell's palsy that were took picture after the onset.

**Key words :** DITI, Bell's palsy, Acupuncture, Diagnosis, Thermology, Thermal image.

· 접수 : 1월 3일 · 수정 : 1월 11일 · 채택 : 1월 15일

· 교신저자 : 송범용, 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대학교 부속한방병원 침구2과(Tel. 063-220-8624)

E-mail : acudoctor@korea.com

## I. 서 론

구안와사는 正氣가 不足하여 經絡이 空虛하고 衛氣가 不固하며 風邪가 經絡中에 乘虛하여 入中함으로써 氣血渾阻하고 面部의 足陽明經筋을 濡養하지 못하여 肌肉이 縱緩不遂한 所致로 발생된다<sup>1)</sup>. 주요 증상으로는 顏面筋肉의 癲痺, 流涎, 構音障礙, 落淚, 耳痛, 聽覺過敏, 片側 味覺喪失 등이 있다<sup>2)</sup>. 서양의 학에서는 구안와사를 안면신경마비라고 하며 중추성과 말초성 마비로 감별한다. 중추성 마비는 병소가 신경핵 상부에 있고 말초성 마비는 신경핵 하부에 있다<sup>3,4)</sup>. 특히 말초성 안면신경마비의 원인은 급 만성 중이염, 耳性 대상포진과 같은 감염성과 Meikerson's syndrome, Bell's palsy와 같은 비감염성이 있다. 이중 가장 흔하게 볼 수 있는 말초성 안면신경마비는 Bell's palsy로 원인질환이나 외상이 없이 한랭노출, 감정불안이나 충격 등이 원인이 되어 갑자기 발생하게 된다<sup>5)</sup>.

이러한 구안와사의 진단은 마비의 원인, 부위, 정도 등을 알기 위해 안면신경의 장애 분지와 다른 신경의 마비를 검사한다<sup>6)</sup>. 특히 누선과 타액선의 기능장애 및 미각과 청각의 지각장애를 검사하기 위해 淚量検査, 鐙骨反射検査, 味覺検査, 唾液分泌量検査, 神經刺戟検査, 神經傳導検査, 筋電圖検査 등을 실시한다<sup>6)</sup>. 그러나 이들 검사는 비교적 복잡하고 인체 접촉 후 침습적으로 이루어지는 것이 많고 검사의 목적이 질환의 회복 여부에 있어서 질환의 경과기간을 추정하는데는 별다른 도움을 주지 못한다. 이에 피부에서 방출되는 적외선을 이용하여 체온을 측정하는 적외선 체열진단법<sup>7,8)</sup>을 활용하면 간단하고 비침습적인 방법으로 안면신경의 회복정도를 예측할 수 있을 것으로 생각된 바 본 연구자는 1998년 11월부터 2000년 10월까지 우석대학교 한의과대학 부속한방병원에서 감염성 질환을 포함한 어떠

한 합병증을 갖지 않은 단순 말초성 안면신경마비 (Bell's palsy)의 구안와사 환자들 중 적외선 체열진단법을 실시하고 회복유무가 결정된 환자를 대상으로 치료기간의 예후 결정에 유의성 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상

1998년 11월부터 2000년 10월까지 우석대학교 한의과대학 부속한방병원에서 치료받은 환자 중 자각증상 및 이학적 검사에서 말초성 구안와사로 진단된 자로 Herpes 등의 감염이나 당뇨병성 말초신경장애를 합병한 구안와사 등을 제외한 Bell's palsy를 갖고 있는 환자 중 발병 후 수일 내 완전마비가 이루어진 89명을 대상으로 하였다.

### 2. 방법

#### 1) 검사장치

우석대학교 한의과대학 부속한방병원의 적외선 체열촬영기(Digital Infrared Thermographic Imaging : DITI, Dorex, DTI-16UT1, U.S.A.)를 사용하였다.

#### 2) 검사조건

(1) 외부의 빛과 열을 차단하고 항습 및 항온(19~21°C)이 유지된 곳에서 촬영하였다.

#### (2) 피검자 유의사항

① 촬영 12시간 전 침구 및 물리치료를 중단하고 약물복용은 담당의사와 상담후 조정하였으며 금주 금연을 하였고 안면부 화장과 일광욕은 금하였고 샤워는 가볍게 하거나 금하였다.

② 검사 전 심리적 안정상태를 유지하고 체표온도의 적응을 위하여 검사실내에서 15분

정도 휴식하였다.

### 3) 군 분류

- ① Group A(N=41) : 발병 후 1일에서 4일 사이에 촬영한 부류
- ② Group B(N=36) : 발병 후 5일에서 8일 사이에 촬영한 부류
- ③ Group C(N=12) : 발병 후 9일에서 12일 사이에 촬영한 부류

### 4) 연구방법 및 검사부위

- ① 안면신경마비 판정기준(근력테스트) : 환자의 자각증상과 병력청취를 기본으로 근력테스트를 6단계<sup>2)</sup>로 나누어 마비정도를 판정하였다 (Table 1). 즉 환자의 상태를 발병 후 4주, 8주, 12주 등으로 구분하여 4주 후 완치, 8주 후 완치, 12주 후 완치, 12주 후 Fair이하의 소견 등 각각의 호전정도를 Normal, Good, Fair, Poor, Trace, Zero 등의 6단계로 분류하였다.
- ② 발병 후 4주 8주 12주의 경과기간에는 완치된 환자(Normal)들의 초기 적외선 체열촬영 영상을 분석하였고, 12주 이후에는 Fair, Poor, Trace, Zero 등으로 호전 변화가 없는 환자들을 각 Group A, Group B, Group C로

구별하여 경파를 살폈다.

- ③ 검사혈위는 안면부 좌우의 예풍(TE<sub>17</sub>), 협거(S<sub>6</sub>), 지창(S<sub>4</sub>), 거료(S<sub>3</sub>), 영향(LI<sub>20</sub>), 사죽공(TE<sub>23</sub>), 찬죽(B<sub>2</sub>) 등 총 14개 영역의 혈위 온도를 환측 온도에서 건측 온도를 빼는 방법 ( $\Delta T = \text{환측온도} - \text{건측온도}$ )을 이용하였다.

### 5) 치료방법

#### (1) 침구치료

침구치료는 초기 2주는 1일 1회, 이후로는 2일 1회 시술을 원칙으로 하였다. 침은 직경 0.30mm, 길이 30mm인 동방침구제작소가 제작한 Stainless steel 호침을 사용하였다. 침구치료혈로는 合谷<sup>9,10)</sup>, 足三里<sup>9,10)</sup>, 腎車<sup>9,10)</sup>, 地倉<sup>9,10)</sup>, 雙風<sup>9,10)</sup>, 攢竹<sup>9,10)</sup>, 絲竹空<sup>9,10)</sup>, 過香<sup>9,10)</sup>, 巨髎<sup>10)</sup> 등과 같은 혈위 중에서 선택하여 환자의 상태에 따라 자침하였다. 자침깊이는 환자의 상태에 따라 5mm~25mm를 선택적으로 하였고, 유침 시간은 15~20분간을 원칙으로 하였다. 그밖에 필요에 따라 약침(소염 또는 자하거, 대한약침학회제조)과 전침(PG306, 9V, 280mA, Japan)치료 등을 병행하기도 하였다.

Table 1. The Grading system of facial palsy

Grade	Type	물 마실 때	휘파람 불 때	눈감을 때
1	Normal	물을 입안에 머금고 힘을 주어도 새지 않는다	휘파람을 불다	눈을 힘있게 감고 외력에도 벌어지지 않는다
2	Good	위의 방법으로 힘을 주면 샌다	휘파람을 불지만 공기가 샌다	위의 방법으로 하면 조금 벌어진다
3	Fair	물을 마시면 새지 않는다	조금 음이 샌다	위의 방법으로 하면 벌어진다
4	Poor	의식을 하면 새지 않는다	휘파람을 부는 형태가 되나 음은 조금 나온다	눈을 감으면 감아지나 속도가 느린다
5	Trace	조금 샌다	휘파람 형태가 조금 된다	감아도 약간 벌어진다
6	Zero	홀리 떨어진다	휘파람 형태가 전혀 안 된다	전혀 감아지지 않는다

## (2) 약물, 물리치료 및 생활지도

약물치료는 환자의 상태에 따라 理氣祛風散을 위주로 가감하였으며 경우에 따라서 補中益氣湯을 가감하여 사용하기도 하였다. 물리치료는 환측 안면부에 적외선(Infra-red lamp, H-3 000, 220V, 250W, Korea)을 유침시간 동안 조사하고 SSP(Trimix 101H, Nihon Medix, Japan) 와 TDP(HD-1001, China)를 실시하였다. 또한 안면부 마사지 방법과 생활에 있어 유의사항을 전달하고 잘 이행되고 있는지 수시로 확인하였다.

## 6) 통계처리

통계처리는 SPSS 8.0 을 이용하였고 시간에 따른 변화를 살피기 위하여 One-sample T-test를 사용하였다.

## III. 연구결과

## 1. Bell's Palsy 환자의 혈위별 온도차

## 1) 발병 후 1일에서 4일 사이에 촬영한 환자의 혈위별 온도차(Group A, N=41)

발병 후 1일에서 4일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 환자의 경우 사죽공과 찬죽 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=4)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.4425 \pm 0.3332^\circ\text{C}$ ,  $0.1250 \pm 0.1309^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자(N=14)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.2364 \pm 0.1394^\circ\text{C}$ ,  $-0.1536 \pm 0.1035^\circ\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=17)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.1553 \pm 0.1247^\circ\text{C}$ ,  $-0.2171 \pm 0.0988^\circ\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=6)에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.0417^\circ\text{C}$ ,  $-0.3881^\circ\text{C}$ ,  $-0.3033 \pm 0.1724^\circ\text{C}$ 이었다.

지창 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=4)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.5875 \pm 0.2833^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자(N=14)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0143 \pm 0.2613^\circ\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=17)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $0.0506 \pm 0.2196^\circ\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=6)에서 환측과 건측의 온도차는  $0.1233 \pm 0.4064^\circ\text{C}$ 이었다.

즉 사죽공과 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 지창 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 예풍 협거 거료 영향 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을 수 없었다.

## 2) 발병 후 5일에서 8일 사이에 촬영한 환자의 혈위별 온도차(Group B, N=36)

발병 후 5일에서 8일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 환자의 경우 거료와 찬죽 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=5)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.5640 \pm 0.2625^\circ\text{C}$ ,  $-0.0840 \pm 0.1662^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자(N=11)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.3527 \pm 0.1422^\circ\text{C}$ ,  $-0.1827 \pm 0.1033^\circ\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=18)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.2439 \pm 0.1368^\circ\text{C}$ ,  $-0.2006 \pm 0.0899^\circ\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=2)에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.1600 \pm 0.2000^\circ\text{C}$ ,  $-0.3800 \pm 0.5600^\circ\text{C}$ 이었다.

예풍 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=5)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.3100 \pm 0.3623^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환

자(N=11)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0455 \pm 0.1978^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=18)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0111 \pm 0.1365^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=2)에서 환측과 건측의 온도차는  $1.1800 \pm 0.1800^{\circ}\text{C}$ 이었다.

즉 거료와 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 예풍 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 협거 지창 영향 사죽공 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을 수 없었다.

### 3) 발병 후 9일에서 12일 사이에 촬영한 환자의 혈위별 온도차(Group C, N=12)

발병 후 9일에서 12일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 환자의 경우 협거와 거료 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=1)의 초기 체열 촬영상 환

측과 건측의 온도차는 각각  $0.2500 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ ,  $2.4700 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자(N=4)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.2575 \pm 0.1847^{\circ}\text{C}$ ,  $0.2400 \pm 0.7562^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=5)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.2920 \pm 0.1472^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.0780 \pm 0.6665^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=2)의 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.4350 \pm 1.1250^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2000 \pm 0.4600^{\circ}\text{C}$ 이었다.

지창과 영향 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자(N=1)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-1.4800 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.5100 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자(N=4)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.5025 \pm 0.3354^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2950 \pm 0.2392^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자(N=5)의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.3660 \pm 0.2935^{\circ}\text{C}$ ,

Table 2. The thermal difference price of acupuncture point on face inner 4 days after onset for Bell's palsy (Group A)

Point\Week	4Ws(N=4)	8Ws(N=14)	12Ws(N=17)	Over(N=6)
TE17	$-0.0025 \pm 0.4264$	$0.0150 \pm 0.2156$	$-0.0800 \pm 0.1986$	$-0.0883 \pm 0.4410a$
S6	$-0.1250 \pm 0.3788$	$0.1543 \pm 0.1761$	$0.0777 \pm 0.1575$	$-0.2517 \pm 0.2899$
S4	$-0.5875 \pm 0.2833$	$-0.0143 \pm 0.2613$	$0.0506 \pm 0.2196$	$0.1233 \pm 0.4064$
S3	$0.2225 \pm 0.3048$	$0.4107 \pm 0.3002$	$0.2712 \pm 0.2597$	$-0.2317 \pm 0.2694$
LI20	$0.3700 \pm 0.5551$	$0.2471 \pm 0.2341$	$0.2112 \pm 0.2060$	$0.3417 \pm 0.4444$
TE23	$0.4425 \pm 0.3332$	$0.2364 \pm 0.1394$	$0.1553 \pm 0.1247$	$-0.0417 \pm 0.3881$
B2	$0.1250 \pm 0.1309$	$-0.1536 \pm 0.1035$	$-0.2171 \pm 0.0988$	$-0.3033 \pm 0.1724$

Table 3. The thermal difference price of acupuncture point on face from 5 to 8 days after onset for Bell's palsy (Group B)

Point\Week	4Ws(N=5)	8Ws(N=11)	12Ws(N=18)	Over(N=2)
TE17	$-0.3100 \pm 0.3623$	$-0.0455 \pm 0.1978$	$-0.0111 \pm 0.1365$	$1.1800 \pm 0.1800a$
S6	$-0.0680 \pm 0.3501$	$-0.1682 \pm 0.2214$	$-0.1617 \pm 0.1515$	$-0.0350 \pm 0.1750$
S4	$-0.3980 \pm 0.3472$	$-0.2300 \pm 0.2359$	$-0.1533 \pm 0.1804$	$-0.8900 \pm 0.7000$
S3	$0.5640 \pm 0.2625$	$0.3527 \pm 0.1422$	$0.2439 \pm 0.1368$	$0.1600 \pm 0.2000$
LI20	$-0.2480 \pm 0.2049$	$0.2518 \pm 0.2814$	$0.1306 \pm 0.1799$	$-0.8450 \pm 0.4150$
TE23	$0.1280 \pm 0.2873$	$0.1209 \pm 0.1828$	$-0.0106 \pm 0.1671$	$0.2050 \pm 0.2550$
B2	$-0.0840 \pm 0.1662$	$-0.1827 \pm 0.1033$	$-0.2006 \pm 0.0899$	$-0.3800 \pm 0.5600$

$-0.1900 \pm 0.2130^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자(N=2)의 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.4450 \pm 0.4550^{\circ}\text{C}$ ,  $1.4850 \pm 0.3250^{\circ}\text{C}$ 이었다.

즉 협거와 거료 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 지창과 영향 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 예풍 사죽공 찬죽 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을 수 없었다.

## 2. Bell's Palsy 환자의 각 군의 혈위별 온도 차와 호전에 대한 임의공식

Group A, Group B, Group C의 결과에 준하여 각 군별로 유의성 있는 결과를 위주로 온도의 차를 재구성한 바 다음과 같이 각 Part의 값을 구하였다.

1) Group A의 값 (발병 후 1일에서 4일 사이에 활영한 환자의 회복 온도 값)

Group A = 사죽공 환측과 건측 온도차 + 찬죽 환측과 건측 온도차 - 지창 환측과 건측 온도차

상기 방법을 이용하여 값을 구한 결과 4주 후 완

치 값, 8주 후 완치 값, 12주 후 완치 값, 12주 후 불회복 값이 각각  $1.0425 \pm 0.3636$ ,  $0.0971 \pm 0.2993$ ,  $-0.1124 \pm 0.2739$ ,  $-0.4683 \pm 0.8046$ 이었다. 이로써 Group A의 값이 높을수록 회복이 빠르게 낮을수록 회복이 느리게 표현될 수 있었다.

2) Group B의 값 (발병 후 5일에서 8일 사이에 활영한 환자의 회복 온도 값)

Group B = 거료 환측과 건측 온도차 + 찬죽 환측과 건측 온도차 - 예풍 환측과 건측온도차

상기 방법을 이용하여 값을 구한 결과 4주 후 완치 값, 8주 후 완치 값, 12주 후 완치 값, 12주 후 불회복 값이 각각  $0.7900 \pm 0.3962$ ,  $0.2155 \pm 0.2666$ ,  $0.0544 \pm 0.1929$ ,  $-1.4000 \pm 0.5800$ 이었다. 이로써 Group B의 값이 높을수록 회복이 빠르게 낮을수록 회복이 느리게 표현될 수 있었다.

3) Group C의 값 (발병 후 9일에서 12일 사이에 활영한 환자의 회복 온도 값)

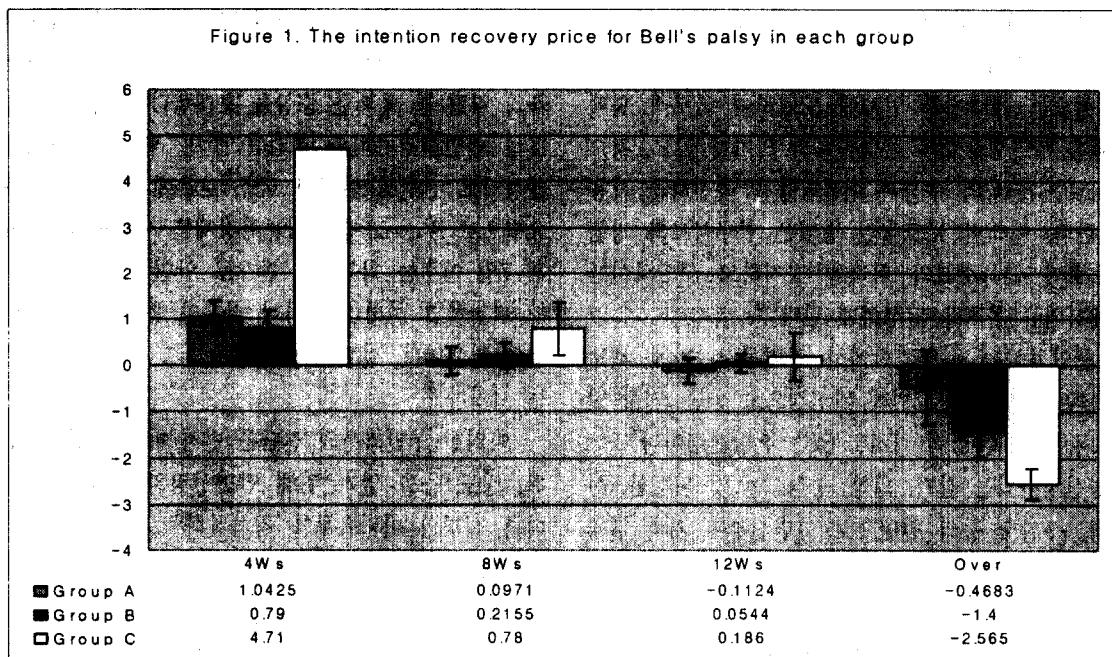
Group C = 협거 환측과 건측 온도차 + 거료 환측과 건측 온도차 - 지창 환측과 건측온도차 - 영향 환측과 건측 온도차

Table 4. The thermal difference price of acupuncture point on face from 9 to 12 days after onset for Bell's palsy (Group C)

Point\Week	4Ws(N=1)	8Ws(N=4)	12Ws(N=5)	Over(N=2)
TE17	$0.2100 \pm 0.0000$	$-0.3875 \pm 0.2184$	$-0.3600 \pm 0.1714$	$0.1700 \pm 0.3800$ a)
S6	$0.2500 \pm 0.0000$	$-0.2575 \pm 0.1847$	$-0.2920 \pm 0.1472$	$-0.4350 \pm 1.1250$
S4	$-1.4800 \pm 0.0000$	$-0.5025 \pm 0.3354$	$-0.3660 \pm 0.2935$	$0.4450 \pm 0.4550$
S3	$2.4700 \pm 0.0000$	$0.2400 \pm 0.7562$	$-0.0780 \pm 0.6665$	$-0.2000 \pm 0.4600$
LI20	$-0.5100 \pm 0.0000$	$-0.2950 \pm 0.2392$	$-0.1900 \pm 0.2130$	$1.4850 \pm 0.3250$
TE23	$0.0000 \pm 0.0000$	$-0.2500 \pm 0.2463$	$-0.0980 \pm 0.2439$	$0.4800 \pm 0.0800$
B2	$-0.3400 \pm 0.0000$	$-0.5500 \pm 0.1308$	$-0.5880 \pm 0.1082$	$-0.3550 \pm 0.0350$

a) Values are mean $\pm$ SE. TE17; 17th meridian point of the triple energizer meridian. S6; 6th meridian point of the stomach meridian. S4; 4th meridian point of the stomach meridian. S3; 3rd meridian point of the stomach meridian. LI20; 20th meridian point of the large intestine meridian. TE23; 23th meridian point of the triple energizer meridian. B2; 2nd meridian point of the bladder meridian. 4Ws; 4weeks after onset. 8Ws; 8weeks after onset. 12Ws; 12weeks after onset. Over; 12weeks over and after onset.

Figure 1. The intention recovery price for Bell's palsy in each group



a) Values are mean $\pm$ SE. Group A: Bell's palsy group inner 4 days after onset. Group B: Bell's palsy group from 5 to 8 days after onset. Group C: Bell's palsy group from 9 to 12 days after onset. 4Ws: 4weeks after onset. 8Ws: 8weeks after onset. 12Ws: 12weeks after onset. Over: 12weeks over and after onset.

상기 방법을 이용하여 값을 구한 결과 4주 후 완치 값, 8주 후 완치 값, 12주 후 완치 값, 12주 후 불회복 값이 각각  $4.7100 \pm 0.0000$ ,  $0.7800 \pm 0.5733$ ,  $0.1860 \pm 0.5252$ ,  $-2.5650 \pm 0.3300$ 이었다. 이로써 Group C의 값이 높을수록 회복이 빠르게 낮을수록 회복이 느리게 표현될 수 있었다.

#### IV. 고찰

구안와사는 風寒이 안면의 經絡을 침습하고 經氣순환의 장애를 일으켜 氣血이 조화되지 못하고 經筋의 滋養이 弛緩不遂되어 발생된다<sup>9,11)</sup>. 구안와사는 口喎<sup>1,12)</sup>, 口僻<sup>1,12)</sup>, 嘴僻<sup>13)</sup>, 口噤喎斜<sup>14)</sup>, 口噤眼合<sup>14)</sup>, 風牽喎僻<sup>15)</sup> 등 여러 가지로 표현되어 왔으며 陳<sup>16)</sup>의 《三因方》에서 구안와사를 언급한 뒤

대표적으로 사용되었다. 원인에 대해서는 《靈樞·經脈篇》<sup>12)</sup>에 足陽明經, 手太陽經筋이 急하면 口目이 偏僻된다고 하였다. 주요 증상으로는 頭面筋肉의 痫痺, 流涎, 構音障礙, 落淚, 耳痛, 聽覺過敏, 片側味覺喪失 등이 있다.<sup>2)</sup> 대개 마비측 鼻脣口는 낫아지고 때로 소실한다. 口角은 마비측으로 내려가고 건강한 쪽으로 끌려간다<sup>17)</sup>. 치료는 風邪가 血脈에 侵襲하거나 外感寒邪가 頭面 經絡을 侵襲하여 氣血이 不調和하여 經筋의 滋養이 失調되어 弛緩不遂하여 發病<sup>9)</sup>함으로 經氣를 宣通하고 逐風散寒 調和氣血하는 것이 목표가 된다<sup>9,18,19)</sup>. 따라서 약물치료는 理氣祛風散이나 補中益氣湯 등에 환자의 상태에 따라 가감을 하도록 하고 침구치료는 近位取穴로 地倉, 頬車, 四白, 陽白, 過香 등과 같은 頭面 部位의 소속 經絡인 足陽明經, 手陽明經, 手少陽經의 穴과 奇穴을 사용하고 祛風通絡의 작용이 있는 髩風, 風池 등

도 사용하며 遠位取穴로는 面口에 효과가 있는 合谷을 선용한다<sup>19)</sup>. 기타 치료로 적외선 조사는 抗病에 필요한 에너지를 인체에 도입하여 국부적 혈액 순환을 촉진함으로써 온열작용의 의미가 있고, 저주파치료는 근육의 수축과 이완운동을 촉진하는 작용을 한다. 이러한 보조적인 방법은 침구치료와 병행함으로써 근육경화와 위축을 방지하고 구안와사를 완해시키는 목적을 달성하게 된다<sup>20)</sup>.

구안와사는 서양의학에서 안면신경마비에 해당되는데 안면신경은 7번재 뇌신경으로 운동, 자각 및 부교감 신경을 함께 가지고 있는 혼합신경이다<sup>21,22)</sup>. 안면신경마비는 감기, 외상, 중독, 이 및 뇌질환, 신경염, 근위축 등의 원인으로 안면신경이 거의 일측성으로 마비되어 환측 안면의 이완, 표정운동의 소실, 그 밖의 증세가 나타나 얼굴이 기괴해지는 병이다<sup>3,15)</sup>. 안면신경마비의 원인은 외상성과 비외상성으로 나눌 수 있는데, 두 개내 외상, 측두골내 외상 및 이하선이나 안면수술 등으로 안면신경이 손상된 것은 외상성이며 급만성 중이염, 내이염, 추체염 및 耳性 대상포진과 Melkersson-Rosenthal증후군, Bell's palsy, 청신경 및 안면신경 종양 등은 비외상성이다<sup>5)</sup>. 말초성 안면신경마비는 병소가 신경핵 이하의 부위에 있는 것으로 많은 부분을 차지하는 것이 Bell's palsy이다<sup>5)</sup>. Bell's palsy란 안면신경의 원인불명의 마비상태<sup>23)</sup>로 경유돌공에서 안면신경의 비화농성 감염으로 급성 발병한 마비이다<sup>24)</sup>. 이것은 원인이 될 만한 질환이나 외상없이 한쪽 안면표정근에 갑자기 완전 혹은 부분마비가 오는 것을 말하며, 이는 염증성 탈수초성 병변으로 생각되어지는 원인미상의 특발성 마비로, 한랭노출, 감정적 불안충격 등으로 발생하게 된다<sup>5)</sup>. Bell's palsy에 있어서 많은 경우 완전하게 회복되지만 1개월 정도가 걸리며 Taverner's series에서는 50%정도에서 완전하게 회복된다고 하였다<sup>24)</sup>. 백<sup>5)</sup>은 벨스마비의 불완전마비는 약 95%에서 완전 회복되나 완전마비에

서는 약 50%정도가 완전회복을 기대할 수 없으며 일단 신경의 변성이 시작되면 회복된다해도 안면근육의 경련 등 불쾌한 증상을 초래한다고 하였다. 말초성 안면신경마비의 경과는 발병 후 7일 이내는 급성기로 전신의 안정과 국소 보온에 힘쓴다. 약물요법으로 Steroid제나 혈관확장제를 사용한다. 발병 후 7일 이후는 회복기로 손으로 안면을 마사지하도록 권장하고 적외선 조사나 저주파 통전 등 이학요법을 병용한다. 발병 2개월 후로는 만성으로 고정되는 시기다<sup>25)</sup>.

이러한 구안와사의 진단은 먼저 마비의 원인, 부위, 정도 등을 알기 위해 안면신경의 장애 분지와 다른 신경의 마비유무를 검사한다<sup>6)</sup>. 즉 누선과 타액선의 기능장애 및 미각과 청각의 자각장애를 검사하기 위해 淚量検査, 鏡骨反射検査, 味覺検査, 唾液分泌量検査, 神經刺戟検査, 神經傳導検査, 筋電圖 등을 실시한다<sup>6,21,26)</sup>. 특히 신경전도검사(Electroneuronography, ENoG)는 일반적으로 마비측의 활동전압이 10%만 되어도 자연회복이 가능하다고 보고되어 있고 신경자극검사(Nerve excitability test, NET)는 최대자극검사(MST)라고도 하는데 이것은 마비가 신경의 일시적인 전도장애로 인한 것인지 혹은 변성변화로 인한 것이지 알 수 있다. 이 때 신경전도율이 10%이하로 떨어지면 신경의 변성이 이미 심화된 상태로 치료가 어려워서 수술요법을 고려해야 할 것으로 판정을 한다<sup>5,21,26)</sup>. 윤<sup>18)</sup>등은 병력기간과 신경전도율의 상관관계에 대한 분석에서 신경손상의 정도가 심할수록 신경전도율은 감소하는 경향을 보이게 되는데 실제 병력기간이 길수록 신경전도율이 감소한다고 하였다. 특히 John<sup>24)</sup>은 Electromyography 진단에 있어 유용한 기준을 준다고 하였으며 Raymond<sup>4)</sup> 등은 Bell 마비의 임상경과에서 안면신경을 병리학적으로 검사할 기회를 가진다는 것은 실로 어렵다고 했으니 다양한 진단방법의 제시가 필요하다고 하겠다. 보통 불

량한 예후로는 급속하고 완전한 마비, 누액분비가 전혀 없는 경우, 효과적인 치료가 늦은 경우, 60세 이상의 환자, 미각이 소실된 경우, 당뇨병 고혈압 정신신경증이 있는 경우, 귀에 통증이나 안면통증이 있는 경우 등이다<sup>6)</sup>.

한편 적외선 체열진단은 피부에서 방출되는 적외선을 일정한 온도차이에 따라 각기 다른 색으로 표현하는 방법으로 혈관의 활동을 객관적이면서 양적인 개념으로 설명한다<sup>7,8,27)</sup>. 적외선 체열진단의 장점은 환자가 편안히 검사를 받을 수 있고 방사선 노출의 위험성이 없고, 결과를 쉽게 분석할 수 있다 는 것이다<sup>28)</sup>. 더욱이 적외선 체열진단은 인체 표면에 자극을 주지 않는 비침습적인 방법이며 측정이 매우 간단하다는데 중요한 점이 있다. 적외선 체열진단의 분석은 정상 성인을 기준으로 볼 때 체열 분포 양상은 좌우가 대칭적 형태야 한다는 것이며, 미국의학협회(AMA)에서도 양측의 체열분포의 비대칭적 양상을 가장 중요한 요소로 다루고 있다<sup>29)</sup>. 좌우 온도가 0.3°C에서 1.0°C 정도를 벗어난 경우 질병으로 진단할 수 있다는 것이다<sup>27)</sup>.

안면신경마비에 대한 국내 연구를 보면 1995년 김<sup>30)</sup>등은 컴퓨터 적외선 체열촬영으로 본 Bell's palsy의 침치료 효과에 대한 보고에서 안면신경마비 환자에서 침구치료의 효과를 측정하였으며 1997년 박<sup>31)</sup>등은 DITI진단을 통한 Bell's palsy의 임상적 고찰을 통해서 한방치료의 전후상태를 보고하였다. 대개 구안와사 환자에 있어서 안면부의 체열양상은 병변이 있는 부위가 항상 일률적인 온도 상승이나 하강을 보이는 것은 아니며 시간이 경과 될수록 좌우 평균온도는 거의 차이가 없는 것을 볼 수 있는데 이것은 질병이 경과됨에 따라 점차 혈액 순환이나 신경활성이 주변 상황에 적응해 나가는 것으로 생각된다. 따라서 송<sup>32)</sup>등의 논문에서와 같이 안면부 환측 혈위의 온도상승이 Bell's palsy 환자의 빠른 치료와 연관성이 있다고 할 때, 보다 구체

적인 제시가 필요할 것으로 사료된다. 이에 본 연구자는 1998년 11월부터 2000년 10월까지 우석대학교 한의과대학 부속한방병원에서 치료받은 환자중 자각증상 및 이학적 검사에서 말초성 구안와사로 확인된 자로 Herpes 등의 감염이나 당뇨병성 말초신경장애를 합병한 구안와사 등을 제외한 Bell's palsy를 갖고 있는 환자 중 발병 후 완전마비를 보인 환자 89명을 대상으로 임상기간 예후 결정에 유의한 결과가 있었기에 보고하는 바이다.

Bell's Palsy 환자의 혈위별 온도차를 보면 발병 후 1일에서 4일 사이에 적외선 체열촬영을 한 Group A의 경우 사죽공과 찬죽 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.4425 \pm 0.3332^\circ\text{C}$ ,  $0.1250 \pm 0.1309^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.2364 \pm 0.1394^\circ\text{C}$ ,  $-0.1536 \pm 0.1035^\circ\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.1553 \pm 0.1247^\circ\text{C}$ ,  $-0.2171 \pm 0.0988^\circ\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair 이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.0417 \pm 0.3881^\circ\text{C}$ ,  $-0.3033 \pm 0.1724^\circ\text{C}$ 이었다. 지창 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는  $-0.5875 \pm 0.2833^\circ\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0143 \pm 0.2613^\circ\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 측정상 환측과 건측의 온도차는  $0.0506 \pm 0.2196^\circ\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair 이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는  $0.1233 \pm 0.4064^\circ\text{C}$ 이었다. 즉 사죽공과 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 지창 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 예풍 협거거료 영향 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을

수 없었다.

발병 후 5일에서 8일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 Group B의 경우 거豆와 찬죽 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.5640 \pm 0.2625^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.0840 \pm 0.1662^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.3527 \pm 0.1422^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1827 \pm 0.1033^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.2439 \pm 0.1368^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2006 \pm 0.0899^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.1600 \pm 0.2000^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.3800 \pm 0.5600^{\circ}\text{C}$ 이었다. 예풍 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.3100 \pm 0.3623^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0455 \pm 0.1978^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는  $-0.0111 \pm 0.1365^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는  $1.1800 \pm 0.1800^{\circ}\text{C}$ 이었다. 즉 거豆와 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 예풍 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 협거 지창 영향 사죽공 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을 수 없었다.

발병 후 9일에서 12일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 Group C의 경우 협거와 거豆 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.2500 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ ,  $2.4700 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.2575 \pm 0.1847^{\circ}\text{C}$ ,  $0.2400 \pm 0.7562^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측

의 온도차는 각각  $-0.2920 \pm 0.1472^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.0780 \pm 0.6665^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.4350 \pm 1.1250^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2000 \pm 0.4600^{\circ}\text{C}$ 이었다. 지창과 영향 영역에서의 발병 4주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-1.4800 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.5100 \pm 0.0000^{\circ}\text{C}$ 이었고 8주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.5025 \pm 0.3354^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2950 \pm 0.2392^{\circ}\text{C}$ 이었으며 12주 후에 완치된 환자의 초기 체열 촬영상 환측과 건측의 온도차는 각각  $-0.3660 \pm 0.2935^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1900 \pm 0.2130^{\circ}\text{C}$ 이었고 12주 후에도 완치되지 못해 Fair이하의 소견을 보인 환자에서 환측과 건측의 온도차는 각각  $0.4450 \pm 0.4550^{\circ}\text{C}$ ,  $1.4850 \pm 0.3250^{\circ}\text{C}$ 이었다. 즉 협거와 거豆 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 빨리 치료되었고 지창과 영향 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 빨리 치료되었다. 그 외 예풍 사죽공 찬죽 등의 영역에서는 별다른 유의성을 찾을 수 없었다.

또한 Bell's Palsy 환자 각 군의 혈위별 온도와 호전에 대한 분석에서 온도차이에 의한 공식값을 임의로 구해보았다. 발병 후 1일에서 4일 사이에 촬영한 환자의 회복 온도인 Group A의 값은 사죽공 온도차와 찬죽 온도차를 더한 값에 지창 온도차를 뺀 방법을 이용하였다. 값은 4주, 8주, 12주 후 완치 및 12주 후 불회복에 대한 값이 각각  $1.0425 \pm 0.3636$ ,  $0.0971 \pm 0.2993$ ,  $-0.1124 \pm 0.2739$ ,  $-0.4683 \pm 0.8046$ 로 나타났다. 이로써 Group A의 값이 높을수록 회복이 빠르고 낮을수록 회복이 느리게 된다. 발병 후 5일에서 8일 사이에 촬영한 환자의 회복 온도인 Group B의 값은 거豆 온도차에 찬죽 좌우온도차를 더한 후 예풍 좌우온도차를 빼면 4주, 8주, 12주 후 완치 및 12주 후 불회복에 대한 값이 각각  $0.7900 \pm 0.3962$ ,  $0.2155 \pm 0.2$

666,  $0.0544 \pm 0.1929$ ,  $-1.4000 \pm 0.5800$ 로 나타났다. 이로써 Group B의 값이 높을수록 회복이 빠르고 낮을수록 회복이 느리게 된다. 또한 발병 후 9일에서 12일 사이에 촬영한 환자의 회복 온도인 Group C의 값은 거료 온도차에서 지창 온도차를 빼고 영향 온도차를 다시 뺀 방법을 이용하였다. 값은 4주, 8주, 12주 후 완치 및 12주 후 불회복에 대한 값이 각각  $4.7100 \pm 0.0000$ ,  $0.7800 \pm 0.5733$ ,  $0.1860 \pm 0.5252$ ,  $-2.5650 \pm 0.3300$ 로 나타났다. 이로써 Group C의 값이 높을수록 회복이 빠르고 낮을수록 회복이 느리게 된다.

이상의 결과로 Bell's palsy 환자의 환측 예풍 영역의 초기 온도가 높을수록 빠른 회복을 기대하기가 어렵고 오히려 안면신경 말단부인 사죽공, 찬죽, 거료, 협거 등의 온도는 높을수록 빠른 회복을 기대할 수 있다는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 Bell's palsy 발병 이후 어느 시기에 적외선 촬영을 하느냐에 따라서 각 혈위 영역의 온도가 변화하고 차이가 있으므로 의미있는 진단을 위해서는 촬영시기의 결정이 중요하리라 생각된다. 이로써 안면부 혈위의 온도를 측정하여 환자의 회복기간을 추정할 수 있을 것으로 생각되며 더불어 초기에 환측 예풍 영역의 온도는 하강시키고 사죽공 찬죽 거료 등의 혈위 영역의 온도를 상승시켰을 때 유효한 치료효과가 있는지에 대해서도 임상적 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 환자에게 비교적 정확한 치료기간의 안내는 치료를 하는 의사입장이나 치료를 받은 환자입장에서 모두 절실하게 요구되는 바다. 특히 이러한 결과가 향후 진단치료에 많은 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결 론

1998년 11월부터 2000년 10월까지 우석대학

교 한의과대학 부속한방병원에 내원한 환자중에서 감염이나 합병증이 아닌 단순성 말초성 구안와사 (Bell's palsy)를 갖고 있는 환자 중 발병후 완전마비가 이루어졌던 환자 89명을 대상으로 유의한 결과를 다음과 같이 얻었다.

1. Bell's palsy 환자에서 발병 후 1일에서 4일 사이에 적외선 체열촬영을 한 군에서는 사죽공과 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 치료가 빨랐고 지창 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 치료가 빨랐다.

2. Bell's palsy 환자에서 발병 후 5일에서 8일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 군에서는 거료와 찬죽 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 치료가 빨랐고 예풍 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 치료가 빨랐다.

3. Bell's palsy 환자에서 발병 후 9일에서 12일 사이에 적외선 체열 촬영을 한 군에서는 협거와 거료 영역은 환측의 온도가 건측보다 높을수록 치료가 빨랐고 지창과 영향 영역은 환측의 온도가 건측보다 낮을수록 치료가 빨랐다.

4. Bell's palsy 환자에 대한 적외선 체열촬영은 발병 후 어느 시기에 검사하느냐에 따라 그 진단결과가 달라질 수 있음을 알 수 있었고 특히 혈위 영역의 온도에 대한 연산공식을 통해서 예후진단을 할 수 있었다.

이상의 결과로 Bell's palsy 환자의 환측 예풍 영역의 초기 온도가 높을수록 빠른 회복을 기대하기가 어렵고 오히려 안면신경 말단부인 사죽공, 찬죽, 거료, 협거의 온도는 높을수록 빠른 회복을 기대할 수 있다는 것을 관찰할 수 있었다. 이로써 안

면부 혈위의 온도를 측정하여 환자의 회복기간을 추정할 수 있을 것으로 생각되며 더불어 초기에 환측 예풍 영역의 온도는 하강시키고 사죽공 찬죽 거료 등의 혈위 영역의 온도를 상승시켰을 때 유효한 치료효과가 있는지에 대해서도 임상적 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

## VI. 참고문헌

1. 구무량. 중국침구치료학. 중국 강소 : 강소과학기술출판사. 1988 : 330.
2. 김혜남, 신용철, 송경섭, 김광일. 구안와사에 대한 임상적 고찰. 대한한의학회지 1994 ; 15(1) : 246~252.
3. 박충서. 신경학. 서울 : 고문사. 1983 : 295~297.
4. 아담스 신경과학 편찬위원회 편역. 신경과학. 서울 : 정담출판사. 1998 : 1268~1273
5. 백만기. 최신이비인후과학. 서울 : 일조각. 1990 : 122~126.
6. 김창환, 김용석. 마비질환클리닉. 서울 : 정담출판사. 1996 : 229~235.
7. Fischer A. A.. Documentation of myofascial trigger points. Arch Phys. Med. Rehabil. 1988 : 286~291.
8. Goodgold J.. Rehabilitation medicine. Saint Louis : The CV Mosby company. 1988 : 686~723.
9. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 침구학. 서울 : 집문당. 1988 : 1296~1297.
10. 임종국. 침구치료학. 서울 : 집문당. 1983 : 797.
11. 김영석. 구안와사에 대한 임상적 관찰. 동양 의학. 1982 ; 8(2) : 24~31.
12. 홍원식. 정교황제내경영추. 서울 : 동양의학 연구원. 1995 : 102.
13. 장기. 금궤요락. 대남 : 세일서국. 1972 : 68.
14. 양계주. 침구대성. 서울 : 행림서원. 1975 : 75, 88, 95, 159, 190.
15. 채병윤. 한방안이비인후과학. 서울 : 집문당. 1989 : 63~64.
16. 진무택. 삼인방(권2). 대북 : 대련국풍출판사. 1978 : 8.
17. 김두원. 임상신경진찰법. 서울 : 서광의학서림. 1993 : 107~110, 200~202.
18. 윤현민, 안창범. 구안와사의 한·양방협진에 관한 임상적 연구. 대한침구학회지. 1995 ; 12(2) : 65~74.
19. 이연경, 이병렬. 구안와사 환자 72례에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1998 ; 15(1) : 1~12.
20. John Jacob Ballenger. Disease of the nose throat and ear. Philadelphia. : Lea & Febiger. 1969 : 798~800.
21. 서울대학교병원 편저. 전공의 진료편람(이비인후과). 서울 : 의학출판사. 1994 : 352~357.
22. Frank H. N.. The CIVA collection of medical illustrations(Vol.1 Section V plate 8). U.S.A. : CIVA. 1983 : 102~103.
23. Andrew J. Z.. Clinical Examination. London : Mosby. 1993 : 12.50
24. John N. W.. Brain's disease of the nervous system. London : Oxford university press. 1977 : 182~185.
25. 김동휘, 최용만, 허갑범, 고왕진, 하연석, 허인희 외. 최신진단과 치료. 서울 : 약업신문

- 사, 1992 : 385~386.
26. 나창수, 이언정, 황우준, 원진숙. 두면 척추  
사지병의 진단과 치료. 서울 : 대성문화사.  
1995 : 31~49.
27. 송범용, 손인철, 김경식, 좌우염전수기를 행  
한 침자극이 상응혈위의 온도변화에 미치는  
영향. 대한침구학회지. 1999 ; 16(1) : 38  
5~402.
28. Lawson R.. Implication of surface tem-  
peratures in the diagnosis of breast  
cancer : Canad MAJ. 1956 : 309~310.
29. AMA Council on Scientific Affairs. Th-  
ermography in neurological and muscul-
- oskeletal conditions. Thermology. 1987  
: 600~607.
30. 김상희, 이건목. 컴퓨터 적외선 전신 체열활  
영법으로 본 Bell's palsy의 침치료 효과. 대  
한한의학회지. 1995 ; 16(2) : 36~43.
31. 박경화. DITI진단을 통한 Bell's palsy의 임  
상적 고찰. 원광대학교 대학원. 1997 : 20~  
30.
32. 송범용, 손인철, 김경식, 적외선 체열진단을  
이용한 말초성 구안와사(Bell's palsy)환자  
의 예후 진단에 대한 임상연구. 대한침구학  
회지. 1999 ; 16(2) : 13~35.