

난청과 이명을 동반한 외상성 안면신경마비 치험 1례

장여진¹, 양태준¹, 신정철¹, 김혜화², 김태광³, 정미영⁴, 김재홍^{1,*}

¹동신대학교 한의학과 침구학과

²동신대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과

³동신대학교 한의과대학 재활의학과

⁴동신대학교 광주한방병원 간호부



[Abstract]

Clinical Case Study of Facial Nerve Paralysis with Sensorineural Hearing Loss and Tinnitus Caused by Traumatic Temporal Bone Fracture

Yeo Jin Jang¹, Tae Joon Yang¹, Jeong Cheol Shin¹, Hye Hwa Kim², Tae Gwang Kim³, Mi Young Jeong⁴ and Jae Hong Kim^{1*}

¹Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

²Department of Ophthalmology, Otolaryngology & Dermatology Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

³Department of Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

⁴Department of Nursing Service, Dong-Shin University Gwangju Hospital

Objectives : The aim of this report was to investigate the effects of Korean medical treatment on facial nerve paralysis with sensorineural hearing loss and tinnitus caused by traumatic temporal bone fracture.

Methods : We treated a patient with acupuncture, herbal medicine and physiotherapy. The effect of these treatments was evaluated by House-Brackmann facial grading scale, Yanagihara's unweighted grading system and by Digital Infrared Thermographic Image.

Results : After 21 days of Korean medical treatment, House-Brackmann facial grading scale changed from III to II and Yanagihara's unweighted grading score increased from 14 to 27. Digital Infrared Thermographic Image also improved.

Conclusions : These results suggest that Korean medical treatments were effective in treating facial nerve paralysis with sensorineural hearing loss and tinnitus caused by traumatic temporal bone fracture. We hope that a more efficient application of this treatment will be the result of clinical data accumulated in future studies.

Key words :

Traumatic facial Nerve Paralysis ; Hearing loss ; Korean medical treatment ; Tinnitus

Received : 2015. 11. 14.

Revised : 2016. 03. 10.

Accepted : 2016. 03. 14.

On-line : 2016. 03. 18.

* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Gwangju Korean Medicine Hospital of Dong-Shin University, 141, Wolsan-ro, Nam-gu, Gwangju, 503-232, Republic of Korea

Tel : +82-62-350-7209 E-mail : nahonga@hanmail.net

I. 서론

외상에 의한 안면신경마비는 전체 안면신경마비의 22%에 해당된다. 이는 주로 측두골 골절, 두개저 골절, 두경부의 관통상, 분만 시 외상 등에 의해 발생한다¹⁾.

측두골 골절은 대부분 교통사고에 의해 발생하며 추체축에 평행하게 골절이 발생하는 종골절이 80%를 차지한다. 종골절은 골절선은 대개 중이를 통과하여 난청이 흔히 나타나고, 환자의 약 15~20%에서 안면신경마비가 발생한다²⁾.

외상성 측두골 골절에서 나타나는 안면신경마비는 한의학적으로 얼굴 근육의 마비로 인하여 눈과 입 등이 한쪽으로 비틀어지는 증상을 뜻하는 口眼喎斜의 범주에 해당된다³⁾.

구안와사는 漢代에서 宋代까지는 中風의 양상 중 하나로 口眼喎斜를 인식하였고, 金元代부터 明清代까지는 中風과 관련 없는 증상까지 그 인식이 확장되었으며, 최근에는 외상으로 인해 나타나는 증상에 대해서도 口眼喎斜로 인식한다⁴⁾.

감각신경성 난청은 강한 소음, 감염, 측두골 골절, 노화 등에 의해 발병하고 대개 비가역적이다. 감각신경성 난청은 한의학적으로 耳鳴, 耳聾, 暴聾의 범주에 속하며 《東醫寶鑑》에서 忿怒와 色情의 過度, 腎水不足, 老痰鬱火, 熱氣의 상승, 侵襲風邪를 원인으로 보았다⁵⁾.

외상성 안면신경마비가 측두골 골절로 인해 유발된 경우에 대해서는 최 등, 이 등, 안 등의 보고가 있으며, 감각신경성 난청과 관련된 문 등의 연구가 있으나 난청과 이명을 동반한 외상성 구안와사에 대한 연구는 매우 부족한 상황이다.

이에 저자들은 약 2개월 전 교통사고로 발생한 측두골 골절로 안면신경마비와 난청, 이명을 호소하는 환자에게 침, 약침, 한약치료를 시행하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 증례

1. 연구대상

1) 환자

염○○ (F/19)

2) 진단명

측두골의 종골절, 폐쇄성 상세불명의 감각신경성 난청

3) 주소증

- (1) Lt. facial pain (+)
- (2) Lt. facial palsy (+)
- (3) Hypoacusis (+)
- (4) Tinnitus (+)

4) 발병일

2015년 03월 18일 PM 5

5) 과거력

- (1) HTN : -
- (2) DM : -

6) 가족력

non-specific

7) 사회적력

- 음주(-)
- 흡연(-)

8) 현병력

2015년 3월 18일 오후 5시경 교통사고로 당일 경상대병원 응급실 경유, 2015년 3월 19일 Stuporous M/S로 광주기독병원에 전원하여 Brain CT Angio상 Acute Epidural Hemorrhage, Lt. Temporal bone Fx. 진단받고 NS에서 op하지 않고 2015년 4월 3일까지 Supportive care 후, Local 병원에서 2015년 4월 3일부터 2015년 5월 26일까지 입원치료하던 분으로 2015년 5월 26일 본원 침구학과 외래 통하여 입원하였다.

9) 問診

- (1) 아담한 체격의 원만한 성격으로 사고 후 깊은 수면을 취하지 못하며 자주 깬다.
- (2) 식사량(1bowel)과 체중은 변화 없다.
- (3) 대소변은 별다른 이상소견 없다.

10) 검사소견

- (1) NCS & niddle EMG
(2015년 5월 13일 시행)

Lt. peripheral trigeminal & facial nerve injury—moderate to severe in nature.

(Oculi—14 % reduction, Oris—21 % reduction)

- (2) 임상병리검사

<BC> W.N.L

<UA> W.N.L

<CBC> WBC 11.45 ↑ LYM 19.9 ↓

GAN 76.6 ↑ RDW 16.5 ↑ MPV 13.0 ↑

- (3) EKG

Normal

- (3) 한약치료

① 2015년 5월 26일~5월 27일(120 cc)

加味理氣牽正散 (釣鉤藤 8 g 生薑 6 g 甘草 羌活 桔梗 南星 獨活 半夏 防風 白芷 烏藥 陳皮 枳殼 川芎 天麻 青皮 荊芥 4 g 白僵蠶 白附子 3 g 全蟲 2 g)

② 5월 27일~6월 15일(120 cc)

補氣祛風散 (白朮 8 g 白芍藥 山查 青皮 黃芪 6 g 蘿藦子 當歸 白茯苓 人蔘 4 g 羌活 桔梗 防風 白僵蠶(法) 白芷 蘇葉 釣鉤藤 3 g 甘草 貢砂仁 木香 半夏(薑製) 升麻 柴胡 神麴(炒) 2 g)

- (4) 양약치료

데파코트서방정 250 mg 1T#1 (1-0-0)

데파코트서방정 500 mg 1T#1 (1-0-0)

글리아티린연질캡슐 3T#3 (1-1-1)

넥시움정 20 mg 1T#1 (1-0-0)

파라마셋정 3T#3 (1-1-1)

- (5) 물리요법

IR, SSP, Laser 매일 1회 시행하였다.

2. 치료내용

1) 치료 기간

2015년 5월 26일~6월 15일 (21일간)

2) 치료방법

- (1) 침치료

① 施鍼부위

가. 건측 : 合谷 太淵 太白 曲池 外關

나. 환측 : 迎香 四白 巨髎 地倉 頰車 下關 頭維 攢竹 風池 翳風 人中 承漿 聽宮

② 施鍼방법

0.25×30 mm 일회용 스테인레스 호침(동방침구사, 한국)을 사용하였다.

상기 穴位에 매일 1회 자침 후 15분간 留鍼하였다.

- (2) 약침치료

중성어혈 약침액(자생원의탕전원)을 환측 風池, 翳風에 매일 1회 0.25 cc씩 주입하여 치료 기간 중 총 18회 시행하였다.

3. 평가방법

1) House-Brackmann facial grading scale(Table 1, 이하 H-B scale)

현재 가장 많이 사용되고 있는 안면신경마비의 6단계 sclae로 normal은 grade I, mild dysfunction은 Gr. II, Moderate dysfunction은 Gr. III, Moderately severe dysfunction은 Gr. IV, total paralysis는 grade VI으로 평가한다.

2) Yanagihara's unweighted grading system(Table 2, 이하 Y-system)

안면근육의 움직임을 평가하여 계산하는 평가방법으로 4-normal, 3-slight, 2-moderate, 1-severe, 0-total 이라는 5point system을 사용하였다. 각 영역의 점수는 최종 점수로 더해지고 scale의 최종적인 최고점수는 40이 된다.

Table 1. Facial Nerve Grading Systems by House-Brackmann

Grade	Description	Characteristics
I	Normal	Gross : slight weakness noticeable on close inspection may have very slight synkinesis At rest : Normal symmetry and tone
II	Mild dysfunction	Motion : Forehead-Moderate to good function Eye-Complete closure with minium effort Mouth-Slight asymmetry Gross : Obvious but not disfiguring difference between two sides, noticeable but severe synkinesis, contracture, and/or hemifacial spasm At rest : Normal symmetry and tone
III	Moderate dysfunction	Motion : Forehead-Slight go moderate movement Eye-Complete closure with effort Mouth-Slight weak with maximum effort Gross : Obvious weakness and/or disfiguring asymmetry At rest : Normal symmetry and tone
IV	Moderately severe dysfunction	Motion : Forehead-None Eye-Incomplete closure Mouth-asymmetry with maximum effort Gross : Only barely perceptible At rest : asymmetry
V	Severe dysfunction	Motion : Forehead-None Eye-Incomplete closure Mouth-Slight movement
VI	Total paralysis	No movement

Table 2. Yanagihara's unweighted grading system

	Scale of five rating				
At rest	0	1	2	3	4
Wrinkle forehead	0	1	2	3	4
Blink	0	1	2	3	4
Closure of eye lightly	0	1	2	3	4
Closure of eye tightly	0	1	2	3	4
Closure of eye involved side only	0	1	2	3	4
Wrinkle nose	0	1	2	3	4
Whistle	0	1	2	3	4
Grin	0	1	2	3	4
Depress lower lip	0	1	2	3	4

3) Digital Infrared Thermographic Image(이하 DITI)

적외선 체열촬영기를 사용하였다. 촬영 후 얻은 Image에서 환자가 통증을 호소하였던 이마와 볼 부분을 중심으로 陽白(GB14), 攢竹(BL02), 絲竹空(TE23), 睛明(BL01), 四白(ST02)혈에 해당하는 부위를 찾아 지름 10 mm의 원을 그린 다음 건측과 환측의 온도 차이를 구하였다.

4) Numeric rating scale(NRS)

환자가 느끼는 주관적인 난청과 이명의 정도를 객관화하고 계량화하기 위한 방법으로 증상이 전혀 없는 상태를 0, 참을 수 없는 정도의 극심한 상태를 10으로 하여, 0에서 10까지의 숫자를 사용하는 NRS-11을 사용하였다.

4. 치료성적

1) 입원 1일

안면 좌우 차이가 명백하였고, 좌측 이마와 볼 부분에 접촉 시 통증을 호소하였다. “삐-”소리가 좌측 귀에서 계속 들려 불편함을 호소하였고 난청으로 문진 시 반문을 자주 하였다. NRS 8로 평가되었다. 환측 눈이 잘 감기지 않아 건조감이 들고 자꾸 눈물이 나오며, 얼굴 움직임이 부자연스러웠다. 불면과 천면으로 피로감을 호소하였다.

2) 치료 전기(2015년 5월 27~6월 2일)

5월 29일 입주변이 조금 움직이기 시작하였고, 5월 30일 이명소리가 조금 덜 들린다고 하였다. NRS 7로 평가되었다. 불면과 천면 증상이 호전되었다. 6월 2일 볼 부분에서 접촉 시 느껴지던 통증은 호전되었으나 이마 부분의 통증은 여전히 있었다.

3) 치료 중기(6월3일~6월9일)

6월 5일 입 주변 움직임이 많이 자연스러워졌고, 6월 8일 눈을 찡그리면 눈가와 코 옆으로 떨림이 발생하지만 Y-system ‘Blink’ score가 2점으로 상승하였다. 눈의 건조감은 여전히 있었으나 눈물은 나지 않는다고 하였다. 이명을 자각하는 정도가 더욱 감소하였고 난청도 다소 호전되어 반문하는 경우가 줄었다. NRS 7에서 NRS 5까지 감소하였다.

4) 치료 후기(6월10일~6월15일)

6월 11일 눈가의 움직임이 양호해져 H-B scale이 Gr. II로 호전되었다. 6월 15일 가볍게 눈감기가 가능하여 Y-system ‘Closure of eye tightly’ score가 4점으로 상승하였다. 이명의 빈도와 강도가 호전되어 불편감이 감소하였고 NRS 4로 평가되었다. 이마부위에서 나타나는 접촉 시 통증은 호전되지 않았다.

Table 3. Change of score by treatment—Yanagihara Score and House Brackmann Grade

	6/02	6/05	6/08	6/11	6/15
At rest	3	3	3	3	3
Wrinkle forehead	1	2	1	2	2
Blink	1	1	2	3	3
Closure of eye lightly	2	3	2	3	4
Closure of eye tightly	2	2	3	3	3
Closure of eye involved side only	0	0	0	3	3
Wrinkle nose	1	1	2	2	2
Whistle	0	0	0	0	0
Grin	3	3	3	3	3
Depress lower lip	1	2	2	3	3
Y-S	14	17	18	25	27
H-B	III	III	III	II	II
Tinnitus NRS	7	6	5	4	4

Table 4. Change of score by treatment - Digital Infrared Thermographic Image

	2015.06.02			2015.06.15		
	Right	Left	ΔT	Right	Left	ΔT
GB14	33.54	33.03	0.51	33.01	32.84	0.17
BL02	33.63	33.19	0.44	33.04	32.83	0.21
TE23	32.74	32.20	0.54	32.65	32.14	0.51
BL01	33.42	33.10	0.32	32.98	33.06	-0.08
ST02	32.61	32.08	0.53	32.41	32.17	0.24

IV. 고찰

측두골 골절의 대부분은 교통사고에 의해 발생하며, 그 외에 낙상, 둔기에 의한 두부강타, 落馬 및 운동 중 사고로 발생한다⁶⁾.

측두골 골절은 추체축을 중심으로 종골절, 횡골절, 그리고 복합골절로 나뉜다. 추체축에 평행하게 골절이 발생하는 종골절은 측두골 골절의 80%를 차지하는데 골절선이 대개 중이를 통과하여 전음성 난청이 흔히 나타나고, 환자의 약 15~20%에서 안면신경마비가 발생한다. 측두골 골절의 약 20%에 해당하는 횡골절은 추체축에 직각으로 골절이 나타나며 골절선이 주로 미로와 내이도를 통과한다. 따라서 청각 및 전정기능의 상실로 고도의 감각신경성 난청이 발생할 가능성이 높고, 환자의 50%에서 안면신경마비가 발생된다²⁾.

측두골 골절로 인해 안면마비가 발생할 경우, 외상 후 즉시 마비가 오면 수술하는 것이 원칙이며, 좌상으로 인해 골도 속의 신경부종으로 혈액순환 장애가 발생하여 지연성 마비를 일으키는 경우 감압술을 시행하거나 스테로이드를 쓰기도 하고 처치없이 자연회복을 기다리기도 한다⁷⁾.

외상성 측두골 골절에서 나타나는 안면신경마비를 한의학적으로 말하면, 얼굴 근육의 마비로 인하여 눈과 입 등이 한쪽으로 비뚤어지는 증상을 통틀어 말하는 口眼喎斜에 해당된다³⁾.

口眼喎斜을 漢代에서 宋代까지는 中風의 양상 중 하나로 인식하였는데 足陽明經, 手太陽經에 風邪가 침입하여 內虛한 상태에서 寒邪 侵襲을 주요 원인으로 설명하였고, 金元代에 이르러서야 中血脈, 血虛, 痰飲을 원인으로 설명하면서 中風과 관련 없는 口眼喎斜에 대한 이해가 시작하였다. 明清代에는 이러한 이해가 더욱 넓어져 中血脈絡, 氣血虛寒 상태에서의 經絡의 寒熱, 心虛, 火熱, 脾氣虛, 血虛 등도 중요하게 인식하였고⁴⁾, 최근에는 외상으로 인한 손상을 瘀血로 인식하여 진일보한 인식을 보여주고 있다²⁾.

한의학에서 감각신경성 난청에 대한 직접적인 언급은 없으나 대체로 耳鳴, 耳聾, 暴聾의 질환에 포함되는데 《古今醫統》에서는 痰火鬱結로 壅塞되어 나타나는 경우가 가장 많다고 하였고, 《東醫寶鑑》에서 忿怒와 色情의 過度, 腎水不足, 老痰鬱火, 熱氣의 상승, 侵襲風邪를 원인으로 보았다⁵⁾.

본 사례의 환자는 2015년 3월 18일 발생한 교통사고 후 발생한 좌측 측두골 종골절로 인해 발생한 좌측 구안와사 환자로 수술적 처치 없이 약물치료만 시행하며 자연회복을 기대하고 있었다. 사고 이후 식사량이나 대소변에서는 큰

변화가 없었으나 숙면을 취하지 못하고 자주 깨는 상태였다. 현저한 虛證 양상의 증상은 없었으나, 발생일로부터 기일이 오래되어 장기간 치료를 받았던 점을 고려하여 補氣祛風시키는 치료법을 사용해야 한다고 판단하였다.

침구치료는 顏面은 양명경의 분야에 속하므로 건측의 合谷과 환측의 迎香 四白 巨髎 地倉 頰車 下關 頭維에 자침하여 양명경의 經氣를 소통하게 하였고, 환측 방향으로 人中 承漿, 환측 攢竹에 근위취혈하여 調和氣血, 儒養肌肉 하였고, 手足少陽과 陽維脈의 交會穴로서 疎風작용이 있는 風池와 祛風鎮痛하는 翳風에 자침하여 祛風通絡하였다. 또한 외상으로 발생한 점을 고려하여 太淵 太白 曲池 外關에 자침하여 祛瘀止痛하였으며 이명과 난청치료를 위해 宣耳竅益聽하는 聽宮에 추가로 자침하였다⁸⁾.

약침치료는 氣滯血瘀로 인한 제반 통증에 사용하는 중성어혈약침을 환측 風池, 翳風에 매일 1회 0.25 cc씩 주입하였다.

환자 입원 1일에는 理氣祛風散과 牽正散을 합방한 加味理氣牽正散을 사용하였다. 加味理氣牽正散을 1일분만 처방한 후 補氣祛風시키고자 본인 처방집에 수록된 경험방인 補氣祛風散으로 전방하였다. 補氣祛風散은 理氣祛風散에서 獨活, 陳皮, 南星, 烏藥, 川芎, 荊芥를 去한 후 補氣祛風시키고면서 藥性을 두면부로 올리기 위해 補中益氣湯을 구성하는 人蔘, 黃芪, 白朮, 當歸, 甘草, 柴胡, 升麻를 가하였으며, 祛風力을 강화시키기 위해 白朮蠶과 蘇葉, 鈞鉤藤을 더하였다. 또한 두면부는 足陽明胃經의 분지이므로 白茯苓, 山楂, 蘿藦子, 神麩, 貢砂仁, 木香을 가하여 脾胃를 돕고자 하였다.

상기 치료를 시행한 후 증상의 변화는 H-B scale과 Y-system, DITI를 사용하여 평가하였다. H-B scale은 안면신경마비의 6단계 scale로 normal은 grade I, total paralysis는 grade VI으로 평가한다. 이는 전체적인 안면마비와 이차적 동반 증상을 한꺼번에 평가할 수 있는 총괄법(gross scale)으로 평가가 간편하지만 주관적 방식으로 진행되고 미세한 증상변화를 반영하기 어렵다는 한계가 있다⁹⁾.

Y-system은 부위법(regional sclae)으로 안면을 동일한 등급으로 부분화하여 마비 정도를 4-normal, 3-slight paralysis, 2-moderate, 1-severe, 0-total로 평가한 후 이를 합산하는 방식이다. 이는 정량적이고 객관화시킬 수 있으나 평가에 시간이 많이 소요되는 불편함이 있다⁹⁾.

DITI는 피부에서 방출되는 적외선을 일정한 온도 차이에 따라 각기 다른 색으로 표현하는 방법으로 혈관의 활동에 의한 객관적이면서 양적인 개념으로 설명할 수 있다. 정상 성인을 기준으로 볼 때 체열 분포 양상은 대칭적 형태인

것이 정상이며, 미국의학협회(AMA)에서도 양측의 체열 분포의 비대칭적 양상을 가장 중요하게 다루고 있다¹⁰⁾. 또한 체열의 분포가 건측과 환측이 평균 0.3 °C 정도일 때를 정상으로 보고 이보다 차이가 날 때 진단적 유의성이 있다¹⁰⁾. DITI의 장점은 환자가 편안히 검사를 받으면서 방사선 노출의 위험성이 없고 결과 분석이 쉽다는 점이고, 단점은 외부 온도와 자극에 민감하다는 것이다¹²⁾.

2015년 5월 26일부터 6월 15일까지 본원 침구학과에서 입원치료를 시행하여 평가한 외상성 구안와사 환자의 치료 경과를 이와 같다.

2015년 6월 2일 처음으로 H-B scale을 체크해 보았을 때 Moderate dysfunction 상태로 Gr. III에 해당되었고, Y-system에서 total score 14점이었다. DITI로 건측과 환측 다섯 부위의 온도차를 비교해 보았을 때 평균 0.47 °C의 차이가 났다. 6월 8일 환측 눈이 조금 더 감기고 코의 움직임이 호전되기 시작하여 Y-system에서 total score 18점으로 상승하였다. 6월 11일에는 이마 주름잡기가 좀 더 자연스러워지고 눈의 움직임 또한 호전되어 잉크가 가능해졌다. H-B scale이 Gr. II Mild dysfunction으로 호전되었고 Y-system에서 total score 25점으로 상승하였다. 퇴원 당일 시행한 평가에서 H-B scale이 Gr. II Mild dysfunction, Y-system에서 total score 27점이었고, DITI로 건측과 환측 다섯 부위의 온도차를 비교해 보았을 때 평균 0.24 °C의 차이가 나 첫 검사 때보다 안면의 비대칭적 체열분포가 호전되었다.

V. References

1. Lee WS, Kim J. Facial nerve paralysis and surgical management. *J Korean Med Assoc.* 2009 ; 52(8) : 807-18.
2. Pack MC. Clinical sturdy of patient with traumatic temporal and occipital bone fracture. *Korean J. Oriental Physiology & Pathology* 2004 ; 18(5) : 1533-7.
3. Lee YK, Lee BR. Clinical studies on 72 cases of patient with facial paralysis. *The Acupuncture.* 1998 ; 15(1) : 1-12.
4. Yu HC, Kim HS. Reference research for the cause of facial nerve paralysis. *Thesis Collection.* 2000 ; 9(1) : 243-58.
5. Mun KS, Lee SY, Kwon OS, Jang JU, Kwon HS, Youn DH. The Assessments of Prognostic factors on sensorineural hearing loss and the clinical study with acupuncture treatment. *Korean J Acupunct.* 2006 ; 23(4) : 101-10.
6. Beak MG, *New Otolaryngology.* Seoul : Iljogak, 1999 : 128-30.
7. Lee JM, Kim EM, Song HG et al. Clinical Study of Two Patients with Deviation of the Eye and Mouth Caused by Trauma. *The Acupuncture.* 2006 ; 23(4) : 81-9.
8. Korean acupuncture & moxibustion medicine society textbook editing board. *The Acupuncture and moxibustion medicine.* Seoul : Jipmoondang, 2012 : 626-8.
9. Kim JI, Seo JC, Lee SH, Choi DY, Kang SK, Koh HK. The clinical observation on Bell's palsy according to facial nerve grading system. *The Acupuncture.* 2002 ; 19(5) : 112-23.
10. AMA Council on Scientific Affairs. *AMA Council Report : Thermography in neurological and musculoskeletal conditions.* *Thermology.* 1987 ; 2 : 600-7.
11. Song BY, Sohn IC, Kim KS. Clinical diagnostic study on prognosis of Bell's palsy with the digital infra-red thermal image. *The Acupuncture.* 1999 ; 16(2) : 13-35.
12. Ahn HL, Shin MS. A case report of a patient with facial nerve paralysis caused by traumatic temporal bone fracture. *JORM.* 2007 ; 17(1) : 159-66.