

원 저

TCD를 이용한 末梢性 口眼喎斜患者에 對한 臨床的 考察

이 현 · 이병렬 · 안택원

대전대학교 한의과대학 침구학교실 · 대전대학교 한의과대학 사상의학교실

The Clinical Study on Bell's Palsy Patients with TCD Measurement

Lee Hyun · Lee Byung-ryul · Ann Taek-won

Department of Acupuncture & Moxibustion and of Sasang Constitution Medicine College of Oriental Medicine, DaejeonUniversity

Objective : This study was carried to make out the connection between cerebral artery blood flow velocity and ischemic theory that presumed the cause of Bell's palsy.

Method : We measured cerebral artery blood flow velocity each external carotid artery, internal carotid artery, common carotid artery, siphon, superficial temporal artery by TCD to 20 patients who diagnosed as facial nerve palsy from march 2001 to July 2001 and all objectives divided two groups as palsy side. A group is right side facial nerve palsy and B group is left facial nerve palsy.

Results :

1. There is no effective change of blood flow in external carotid artery either A, B group.
2. There is no effective change of blood flow in internal carotid artery either A, B group.
3. There is no effective change of blood flow in common carotid artery either A, B group.
4. There is no effective change of blood flow in siphon artery either A, B group.
5. There is no effective change of blood flow in superficial temporal artery either A, B group.

Key words : Bell's palsy, Transcranial Doppler Ultrasonography, Blood flow

1. 緒 論

末梢性 顔面神經麻痺는 입과 눈이 돌아가는 口眼喎斜^{1),2)} 혹은 口噤喎斜³⁾의 범주에 속하며 《靈樞, 經筋篇》⁴⁾에 “足之陽明 手之太陽 筋急則口目爲僻 皆急不能卒視

治皆如右方也”라고 언급한 것을 비롯하여 많은 醫書⁵⁻⁸⁾에서 찾아 볼수 있다. 그 原因으로는 頭蓋內 外傷, 側頭骨內 外傷등의 外傷性으로 인한 경우와 急慢性中耳炎, 內耳炎, 耳性帶狀疱疹등과 같은 感染性과 Bell's palsy, 聽神經 및 顔面神經腫瘍같은 非感染性이 있는데 이 중 가장 흔히 볼 수 있는 Bell's palsy는 특별한 原因이 될 만한 疾患이나 外傷없이 한쪽 안면표정근에 갑자기 완전 혹은 부분마비가 오는 것을 말하며 이 병의 原因에 대해서는 血管虛血說, 바이러스설, 유전설, 자가면역설등

* 교신저자 : 이현, 충남 천안시 구성동 대전대 부속 천안한방병원 침구과 (Tel. 041-560-8783, E-mail : lh2000@hanmir.com)

이 있으나 그 중 血管虛血說을 가장 유력한 것으로 推定하고 있으며⁹⁾ 韓醫學的으로는 氣血이 虛한 상태에서 風寒이 顔面의 經絡을 侵犯하여 氣血循環의 障敝를 招來한 것으로 認識¹⁰⁾하고 있으나 이에 대한 자세한 機轉은 밝혀지고 있지 않은 실정이다.

이러한 口眼喎斜에 대해 麻痺의 원인, 부위, 정도, 豫後등을 알기 위해 淚量, 鑿骨反射, 味覺檢査, 唾液分泌檢査, 神經傳導檢査, 筋電圖檢査¹¹⁾¹²⁾ 등이 많이 시행되어 왔고 최근 들어서는 赤外線 體熱診斷法을 이용한 檢査를 시행한 研究¹³⁾ 등이 시도되고 있으나 腦血流變化와 關連한 研究는 시도된바가 없었다. TCD는 血管 內腔의 變化를 檢査하기 위해 血流速度를 測定하거나 血栓症의 原因이 되는 亂流나 停滯같은 血流의 異常을 檢査하는 方法中 比較的 簡單하고 非侵襲的이며 反復 檢査가 可能한 反復 檢査가 可能한 方法으로 頭蓋內 血管의 模樣과 血流速度를 測定함으로써 腦血管의 狹窄, 閉鎖 또는 다른 血流上의 障敝要因을 발견할 수 있어 診斷에 다양하게 활용되고 있다¹⁴⁾¹⁵⁾.

이에 著者는 2001年 3월부터 2001年 7월까지 大田大學校附屬 天安韓方病院에 來院하여 自覺的 症狀과 理學的 檢査를 통하여 末梢性口眼喎斜로 診斷받은 20명의 患者를 對象으로 TCD를 이용하여 眼窩窓과 側頭窓으로 超音波 透過가 可能하여 兩側 外頸動脈, 內頸動脈, 總頸動脈과 siphon部 內頸動脈, 淺部側頭動脈등의 血流變化를 測定觀察하여 健側과 患側으로 比較한 結果若干의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 觀察 對象 및 方法

1. 觀察 對象

觀察 對象으로 2002年 3월부터 2002年 7월까지 大田大附屬 天安韓方病院에 來院하여 自覺的 症狀 및 理學的 檢査上 末梢性 顔面神經麻痺로 診斷받은 患者로 感染이나 糖尿病性 末梢神經障敝등을 제외한 Bell's Palsy患者 中 發病後 수일내 完全麻痺가 이루어진 20名을 對象으로 發病後 7일째 測定 觀察하였다.

2. 觀察 方法

먼저 患者 20名中 右側顔面神經麻痺患者를 A group,

左側顔面神經麻痺患者를 B group으로 나누어 健側과 患側으로 구분하여 各 血管의 血流速度를 測定하였다.

各 血管의 血流速度의 測定은 Transcranial Doppler sonography(Multi-DOPRP, D.W.L. Electronische Systeme GmbH Co., Germany)를 利用하였다.

血管의 平均血流速度(mean velocity, Vmean)와 最高血流速度(擴張期血流速度, maximum velocity-Vmax)對 最低血流速度(弛緩期血流速度, minimum velocity-Vmin)의 比率(Systolic to diastolic ratio-이하 SD ratio라 함) 등을 測定 하였다.

過炭酸血症이나 低炭酸血症으로 인한 血流速度의 變化를 防止하기 위해 仰臥位로 눕힌 狀態에서 側頭窓을 통하여 TCD의 2MHz의 hand-held Probe를 利用, 左右의 中大腦動脈을 各 40~60mm의 깊이에서 測定하였다. 또한 眼窩窓을 통하여 TCD의 2MHz의 hand-held Probe를 利用하여 siphon部 內頸動脈을 50~70mm의 깊이에서 測定하였다.

血管의 確認을 위해 Prove의 角度, Doppler Signal의 깊이, 血流의 方向을 確認하였으며¹⁷⁾¹⁸⁾, TCD의 Sensitivity와 Gain은 血流의 Wave form이 잘 유지되는 最高 값을 취하였다.

平均血流速度 SD ratio는 다음과 같이 算出하였다⁹⁾.

1. Vmean ; $(Vmax-Vmin)/3 + Vmin$
2. SD ratio ; $Vmax \div Vmin$
Vmean ; Mean velocity
Vmax ; Peak systolic velocity
Vmin ; End diastolic velocity
A/I ; Asymmetrical Index
SD ratio ; Systolic to Diastolic ratio

3. 統計分析

各 數値는 平均±標準偏差로 標示하였고 소수점 셋째 자리에서 반올림하였다.

III. 結果

1. 性別 分布

觀察對象患者중 男子가 10명, 女子가 10명이었다.

2. 年齡別 分布.

觀察對象患者중 50代가 5명으로 가장 많았고 그 다음으로는 20代와 40代, 60代가 각각 4명, 30代가 2명, 70代 1명의 順으로 나타났다.

3. 左右別 分布

觀察對象患者중 右側顔面麻痺患者는 12명, 左側顔面麻痺患者는 8명이었다.

4. 測定結果

TCD를 利用하여 測定한 血管의 血流速度를 부위별로 나누어 구분하였다.

1) External Carotid Artery

① A group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 右側이 $20.33 \pm 4.92 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $20.92 \pm 4.21 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $50.17 \pm 10.71 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $50.50 \pm 8.12 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $12.08 \pm 3.37 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $12.42 \pm 3.23 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 2.00 ± 0.91 로 健側인 左側이 1.88 ± 0.54 로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.75 ± 0.07 이고 健側인 左側이 0.75 ± 0.07 로 동일하게 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 4.44 ± 1.61 , 健側인 左側이 $4.34 \pm 1.37 \text{mmHg}$ 로 나타나 健側과 患側間의 有意性있는 血流變化는 없었다.

② B group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 左側이 $22.75 \pm 3.33 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $22.25 \pm 4.56 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $55.75 \pm 9.18 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $54.25 \pm 9.88 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 $13.75 \pm 2.25 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $13.38 \pm 3.38 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 1.88 ± 0.53 으로 健側인 右側이 1.87 ± 0.44 로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.76 ± 0.08 이고 健側인 右側이 0.75 ± 0.04 로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 3.66 ± 0.86 , 健側인 右側이 $4.15 \pm 0.76 \text{mmHg}$ 으로 나타나 健側과 患

側間의 有意性있는 血流차이는 발견할 수 없었다.

2) Internal Carotid Artery

① A group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 右側이 $34.25 \pm 8.43 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $30.75 \pm 6.24 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $53.58 \pm 14.24 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $47.08 \pm 8.22 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $25.25 \pm 5.55 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $22.33 \pm 4.81 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 $0.81 \pm 0.08 \text{cm/sec}$ 로 健側인 左側이 0.82 ± 0.18 로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.52 ± 0.04 이고 健側인 左側이 0.53 ± 0.06 로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 2.11 ± 0.17 , 健側인 左側이 2.15 ± 0.2 로 나타나 健側과 患側間의 有意性있는 血流變化는 없었다.

② B group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 左側이 $33.00 \pm 4.66 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $35.00 \pm 8.00 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $52.25 \pm 6.58 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $56.00 \pm 8.02 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $25.25 \pm 4.37 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $26.13 \pm 6.45 \text{cm/sec}$ 로 PI는 患側인 左側이 0.84 ± 0.26 으로 健側인 右側이 0.91 ± 0.35 로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.52 ± 0.08 이고 健側인 右側이 0.53 ± 0.09 로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 2.12 ± 0.40 , 健側인 右側이 2.24 ± 0.55 로 나타나 전반적으로 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났으나 有意性은 없었다.

3) Common Carotid Artery

① A group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 右側이 $21.10 \pm 4.75 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $23.83 \pm 5.27 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $69.00 \pm 19.28 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $70.58 \pm 26.22 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $9.58 \pm 2.35 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $13.33 \pm 4.54 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 2.85 ± 0.66 으로 健側인 左側이 2.44 ± 1.17 로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.85 ± 0.06 이고 健側인 左側이 $0.79 \pm$

0.09로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 7.53 ± 2.30 , 健側인 左側이 5.95 ± 3.38 로 나타나 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.

② B group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 左側이 $27.25 \pm 3.73 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $25.25 \pm 5.50 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $71.38 \pm 17.66 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $78.75 \pm 15.27 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 $15.75 \pm 2.76 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $12.10 \pm 4.28 \text{cm/sec}$ 로 PI는 患側인 左側이 2.04 ± 0.60 으로 健側인 右側이 2.68 ± 0.45 로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.77 ± 0.07 이고 健側인 右側이 0.85 ± 0.04 로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 4.66 ± 1.43 , 健側인 右側이 7.01 ± 1.89 로 나타나 平均血流速度와 擴張期 血流速度를 제외하고는 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났으나 有意性은 없었다.

4) Siphon部

① A group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 右側이 $48.17 \pm 15.60 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $50.67 \pm 15.70 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $74.33 \pm 23.86 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $77.33 \pm 22.21 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $34.58 \pm 10.87 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $36.75 \pm 11.47 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 0.83 ± 0.15 으로 健側인 左側이 0.82 ± 0.13 m으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.53 ± 0.05 이고 健側인 左側이 0.53 ± 0.05 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 2.17 ± 0.24 으로 健側인 左側이 2.14 ± 0.23 으로 나타나 健側과 患側간의 血流速度상 별다른 有意性은 없었다.

② B group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 左側이 $58.63 \pm 7.80 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $63.75 \pm 12.35 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $87.50 \pm 12.65 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $96.38 \pm 15.81 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 $43.63 \pm 5.93 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $48.50 \pm 11.07 \text{cm/sec}$ 로 PI는 患側인 左側이 0.75 ± 0.15 으로 健側인 右側이 0.77 ± 0.20 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.49 ± 0.06 이고 健側인 右側이 0.49

± 0.08 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 2.02 ± 0.23 , 健側인 右側이 2.03 ± 0.30 으로 나타나 전반적으로 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났다.

5) Superficial Temporal Artery

① A group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 右側이 $18.58 \pm 6.07 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $17.58 \pm 6.69 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $47.25 \pm 13.16 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $44.17 \pm 15.19 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $10.17 \pm 4.47 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $9.92 \pm 4.87 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 2.09 ± 0.63 으로 健側인 左側이 2.02 ± 0.53 m으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.78 ± 0.08 이고 健側인 左側이 0.78 ± 0.07 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 5.37 ± 2.40 으로 健側인 左側이 4.87 ± 1.51 으로 나타나 健側과 患側간의 血流速度上 별다른 有意性은 없었다.

② B group의 測定結果

平均血流速度는 患側인 左側이 $19.63 \pm 4.50 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $22.25 \pm 5.20 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $45.88 \pm 8.79 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $49.63 \pm 9.49 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 $11.25 \pm 2.25 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 12.63 ± 3.20 으로 PI는 患側인 左側이 1.82 ± 0.55 으로 健側인 右側이 1.71 ± 0.56 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.75 ± 0.06 이고 健側인 右側이 0.74 ± 0.06 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 4.20 ± 1.14 , 健側인 右側이 4.17 ± 1.56 으로 나타나 健側과 患側간의 血流速度上 별다른 有意性은 없었다.

IV. 考 察

口眼喎斜는 人體의 顔面部位에 나타나는 疾患으로 대부분 衛陽不固하고 脈絡空虛하며 風寒 或은 風熱之 邪가 面部筋肉을 損傷시키는 등의 요인에 의해 經絡不和하고 氣血阻滯되며 面部의 足陽明經筋을 濡養하지 못하여 肌肉이 弛緩不隨한 所致로 發生된다²⁾.

口眼喎斜는 症狀을 爲主로 하여 名稱이 多樣한데 口角만 비뚤어진 것을 “口僻”, 或은 “口喎”³⁾라 하였으며

그밖에 “喎僻”, “偏癱”, “口噤眼合”⁹⁾, “風牽喎僻”¹⁰⁾ 등 여러 가지로 表現되어 왔고 陳⁹⁾의 《三因方》에서 口眼喎斜를 言及한 뒤 代表的으로 使用되었다. 그 原因은 대개 顔面經絡上의 風, 寒, 熱, 氣虛, 血虛, 內傷 등이라고 할 수 있는데 《靈樞》에서는 “足陽明經, 手太陽經筋이 急하면 口目이 偏僻된다”고 하였고 《金匱要略》에서는 “血虛하여 經絡이 空虛하고 風邪를 瀉하지 못해 發生한다”고 하였다. 金元時代의 李東垣¹¹⁾은 “邪氣가 血脈에 的中하여 發生한다”고 하였고 《醫林改錯》¹²⁾에서는 “風邪가 經絡을 阻滯하고 氣滯血瘀한 까닭”이라 하였으며 巢元方¹³⁾은 足陽明과 手陽明經에 風邪가 侵入하여 發生한다고 하였다.

주요 臨床症狀으로는 顔面筋肉의 麻痺, 流涎, 構音障礙, 落淚, 耳痛, 聽覺過敏, 偏側味覺消失 등이 있다.

口眼喎斜는 西洋醫學的으로 顔面神經麻痺에 해당되며 안면신경은 7번째 뇌신경으로 운동, 지각 및 부교감신경을 함께 가지고 있는 혼합신경으로 안면운동을 관장하는 것 이외에 혀의 미각이나 누선, 구개선, 악하선, 설하선의 분비를 관장하는 중간신경도 포함된다. 안면신경은 뇌교와 연수사이에서 뇌수밖으로 나와 내이도를 통해 측두골로 들어가 안면신경관내를 주행하여 경유돌공을 통해 측두골로 나와 이하선속에서 이하선 신경총을 만든 후 광경근을 비롯하여 안면부 표정근을 지배한다. 안면신경관내에서 중간신경에 속하는 대추체신경과 고삭신경, 등골신경이 나온다. 협의의 안면신경은 안면에 분포하는 운동신경이며 이 신경외에 미각과 타액분비에 관여하는 섬유다발인 중간신경을 합쳐 광의의 안면신경이라고 한다¹⁴⁾.

안면신경마비는 크게 中樞性和 末梢性으로 나눌 수 있으며 中樞性麻痺는 病巢가 神經核보다 上部에 있는 核上型으로 病巢의 반대쪽에 안면신경마비가 나타나고 이마에 주름을 만들 수 있으며 눈도 감을 수 있고 상하지 마비가 같이 나타나는 경우가 많다. 末梢性麻痺는 病巢가 神經核 이하의 부위에 있는 것으로 病巢와 같은쪽의 안면근에 弛緩型의 麻痺가 오며 심한 경우에는 눈을 감을 수도 없고 이마에 주름을 만들 수도 없다. 또 同側의 口角은 처지고 여러 표정을 만들 수 없고 침을 흘리고 構音障礙가 심하다. 病巢가 聾神經절이나 상부에 있으면 눈물의 양이 감소하며 鑛骨神經이 麻痺되면 聽覺過敏을 招來하고 고삭신경이 마비되면 혀의 2/3부의 味覺이 消失되고 唾液量도 減少한다. 안면신경마비의 原因은 外傷性和 非外傷性으로 나눌 수 있는데

두 개내 외상, 측두골내 외상, 이하선이나 안면수술등으로 안면신경이 손상된 것은 외상성이며, 급만성중이염, 내이염, 추체염 및 이성대상포진과 Melkerson-Rosenthal 증후군, Bell's Palsy, 청신경 및 안면신경종양등은 비외상성이다. 末梢性 안면신경마비는 病巢가 神經核 이하의 부위에 있는 것으로 많은 부분을 차지하는 것이 Bell's Palsy이다. Bell's Palsy의 原因은 정확히 밝혀지지 않았으나 혈관허혈설, 바이러스설, 유전설, 자가면역설 등이 있으나 동맥수축으로 인해 안면신경으로 가는 혈액공급에 장애가 생기고 그 결과 안면신경관 속의 신경에 부종이 발생하여 마비를 초래하거나 혹은 부종으로 인한 압박 때문에 마비가 생긴다는 血管虛血說이 가장 유력하다¹⁵⁾. 그러나 혈행장애의 原因에 대해서는 정설이 없으며 한랭노출, 정서적 충격, 감정적 불안 및 특수한 해부학적 위치등이 유인이 될거라는 설이 대표적이다¹⁶⁾. Bell's Palsy에 있어서 많은 경우 완전하게 회복되지만 1개월정도 걸리며 Taverner's series에서는 50%정도에서 완전하게 회복된다고 하였다. 백¹⁷⁾은 Bell's Palsy의 불완전마비는 약 95%에서 완전회복되나 완전마비에서는 약 50%정도가 완전회복을 기대할 수 없으며 일단 신경의 변성이 시작되면 회복된다 해도 안면근육의 경련 등 불쾌한 증상을 초래한다고 하였다¹⁸⁾.

이러한 구안와사의 진단은 먼저 마비의 원인, 부위, 정도등을 알기 위해 안면신경의 장애분지와 다른 신경의 마비유무를 검사하기 위한 누랑검사, 등골반사검사, 미각검사, 타액분비량검사, 신경자극검사, 근전도검사¹⁹⁾ 등을 시행하고 있으며 최근 들어서는 적외선 체열진단법을 이용한 검사를 시행한 연구 등이 시도되고 있으나 뇌혈류변화와 관련한 연구는 시도된 바가 없었다²⁰⁾.

TCD는 超音波를 이용하여 頭蓋腔內 血管의 血流速度를 測定함으로써 間接적으로 腦血管의 상태를 파악할 수 있는 검사법으로 機能的인 變化를 診斷하는데 유리하고 1차검사로서 활용범위가 넓고 기타의 영상진단과 併用時에 다양한 진단효과를 가져 올 수 있을뿐만 아니라 최근에는 腦血管의 狹窄이나 閉塞뿐만 아니라 末梢血管의 血流障礙까지도 사용되고 있다²¹⁾.

口眼喎斜와 관련된 研究中 金²²⁾은 DITI로 Bell's Palsy 환자에서 鍼治療效果를 測定發表하였고 朴²³⁾은 口眼喎斜患者에 있어서 顔面部의 體熱樣相이 病變部位가 항상 一律的인 온도상승이나 하강을 보이는 것이 아니며 치료전과 치료후에 온도측정점의 평균온도가 거의 차이가 없음을 주장하였고 宋²⁴⁾은 발병후 7일째 DITI를

이용측정한 患側顔面部的 혈위온도가 健側에 비해 높았던 환자들이 짧은 기간내에 빠른 호전과 완전한 회복이 이루어졌고 혈위온도가 健側에 비해 낮은 환자들은 비교적 느리게 회복되고 정상으로의 호전이 잘 이루어지지 않았음을 주장하였다. 이에 著者は 단순히 顔面部的 온도만을 測定하여 顔面神經麻痺患者의 豫後를 측정하는 것 보다는 腦血流變化와 顔面神經麻痺의 關係를 研究하는 것이 顔面神經의 회복 및 예후과악에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각되어 본 研究를 시도하였다.

이에 著者は 2001年 3월부터 2001年 7월까지 大田大學校附屬 天安韓方病院에 來院하여 自覺的 症狀과 理學的 檢査를 통하여 末梢性口眼喎斜로 진단받은 20명의 患者를 對象으로 TCD를 이용하여 眼窩窓과 側頭窓으로 超音波 透過가 可能하여 兩側 外頸動脈, 內頸動脈, 總頸動脈과 siphon部 內頸動脈, 淺部側頭動脈 등의 血流變化를 測定觀察하여 健側과 患側으로 比較한 結果 若干의 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

먼저 性別과 年齡別 分布를 살펴보면 觀察對象患者 중 男子가 10명, 女子가 10명이었으며 年齡은 50대가 5명으로 가장 많았고 그 다음으로는 20대와 40대, 60대가 각각 4명, 30대가 2명, 70대 1명의 順으로 나타났다. 다음으로 顔面麻痺의 左右別 分布는 右側顔面麻痺患者는 12명, 左側顔面麻痺患者는 8명이었다.

測定結果를 살펴보면 먼저 外頸動脈에서는 右側顔面麻痺患者를 대상으로 한 A group의 경우 平均血流速度는 患側인 右側이 $20.33 \pm 4.92 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $20.92 \pm 4.21 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $50.17 \pm 10.71 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $50.50 \pm 8.12 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $12.08 \pm 3.37 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $12.42 \pm 3.23 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 $2.00 \pm 0.91 \text{cm/sec}$ 로 健側인 左側이 1.88 ± 0.54 로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.75 ± 0.07 이고 健側인 左側이 0.75 ± 0.07 으로 동일하게 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 4.44 ± 1.61 , 健側인 左側이 4.34 ± 1.37 으로 나타나 健側과 患側間의 有意性있는 血流變化는 없었고 左側顔面麻痺患者를 對象으로 한 B group에서도 平均血流速度는 患側인 左側이 $22.75 \pm 3.33 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $22.25 \pm 4.56 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $55.75 \pm 9.18 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $54.25 \pm 9.88 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이

$13.75 \pm 2.25 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $13.38 \pm 3.38 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 1.88 ± 0.53 으로 健側인 右側이 1.87 ± 0.44 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.76 ± 0.08 이고 健側인 右側이 0.75 ± 0.04 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 3.66 ± 0.86 , 健側인 右側이 4.15 ± 0.76 으로 나타나 健側과 患側間의 血流速度上 별다른 有意性은 없었다. (Fig 1-2, Table 1-2)

內頸動脈에서는 右側顔面麻痺患者를 對象으로 한 A group에서는 平均血流速度는 患側인 右側이 $34.25 \pm 8.43 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $30.75 \pm 6.24 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $53.58 \pm 14.24 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $47.08 \pm 8.22 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $25.25 \pm 5.55 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $22.33 \pm 4.81 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 0.81 ± 0.08 으로 健側인 左側이 0.82 ± 0.18 으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.52 ± 0.04 이고 健側인 左側이 0.53 ± 0.06 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 2.11 ± 0.17 , 健側인 左側이 2.15 ± 0.2 으로 나타나 健側과 患側間의 血流速度上 별다른 有意性은 없었고 左側顔面麻痺患者를 對象으로 한 B group에서는 平均血流速度는 患側인 左側이 $33.00 \pm 4.66 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $35.00 \pm 8.00 \text{cm/sec}$ 으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 $52.25 \pm 6.58 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $56.00 \pm 8.02 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 $25.25 \pm 4.37 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 右側이 $26.13 \pm 6.45 \text{cm/sec}$ 로 PI는 患側인 左側이 0.84 ± 0.26 으로 健側인 右側이 0.91 ± 0.35 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 $0.52 \pm 0.08 \text{mm}$ 이고 健側인 右側이 0.53 ± 0.09 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 2.12 ± 0.40 , 健側인 右側이 2.24 ± 0.55 으로 나타나 전반적으로 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났으나 有意性은 없었다. (Fig 3-4, Table 3-4)

總頸動脈에서는 右側顔面麻痺患者를 對象으로 한 A group에서 平均血流速度는 患側인 右側이 $21.10 \pm 4.75 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $23.83 \pm 5.27 \text{cm/sec}$ 로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 $69.00 \pm 19.28 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $70.58 \pm 26.22 \text{cm/sec}$ 였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 $9.58 \pm 2.35 \text{cm/sec}$ 이고 健側인 左側이 $13.33 \pm 4.54 \text{cm/sec}$ 으로 PI는 患側인 右側이 2.85 ± 0.66 로 健側인 左側이 2.44 ± 1.17 으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.85 ± 0.06 이고 健側인 左側이 0.79 ± 0.09 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右

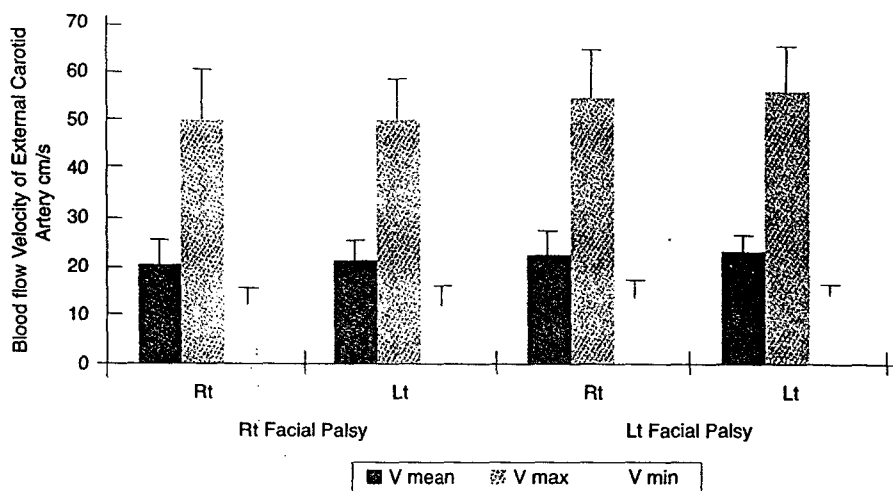


Fig. 1. Blood flow Velocity of External Carotid Artery

Table 1. Blood Flow Velocity of External Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Mean Blow Flow Velocity	20.33 ± 4.92	20.92 ± 4.21	22.25 ± 4.56	22.75 ± 3.33
Systolic Blow Flow Velocity	50.17 ± 10.71	50.50 ± 8.12	54.25 ± 9.88	55.75 ± 9.18
Diastolic Blow Flow Velocity	12.08 ± 3.37	12.42 ± 3.23	13.38 ± 3.38	13.75 ± 2.25

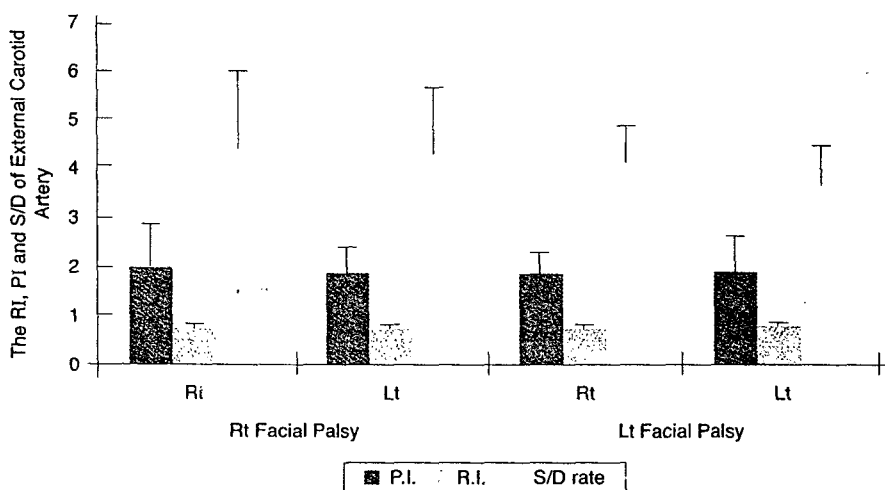


Fig. 2. RI, PI and S/D of External Carotid Artery

Table 2. RI, PI and S/D rate of External Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Pulsatility Index	2.00 ± 0.91	1.88 ± 0.54	1.87 ± 0.44	1.88 ± 0.53
Resistance Index	0.75 ± 0.07	0.75 ± 0.07	0.75 ± 0.04	0.76 ± 0.08
Systolic, Diastolic	4.44 ± 1.61	4.34 ± 1.37	4.15 ± 0.76	3.66 ± 0.86

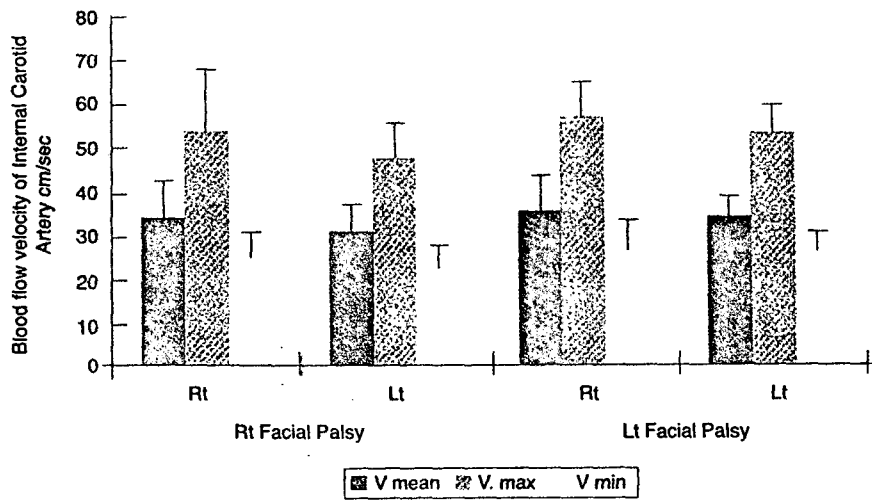


Fig. 3. Blood flow Velocity of Internal Carotid Artery

Table 3. Blood Flow Velocity of Internal Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Mean Blow Flow Velocity	34.25 ± 8.43	30.75 ± 6.24	35.00 ± 8.00	33.00 ± 4.66
Systolic Blow Flow Velocity	53.58 ± 14.24	47.08 ± 8.22	56.00 ± 8.02	52.25 ± 6.58
Diastolic Blow Flow Velocity	25.25 ± 5.55	22.33 ± 4.81	26.13 ± 6.45	25.25 ± 4.37

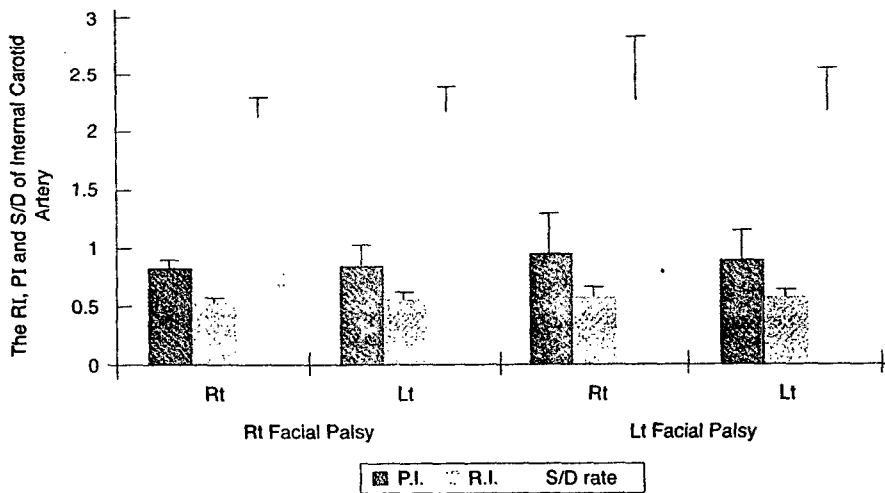


Fig. 4. RI, PI and S/D rate of Internal Carotid Artery

Table 4. RI, PI and S/D rate of Internal Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Pulsatility Index	0.81 ± 0.08	0.82 ± 0.18	0.91 ± 0.35	0.84 ± 0.26
Resistance Index	0.52 ± 0.04	0.53 ± 0.06	0.53 ± 0.09	0.52 ± 0.08
Systolic, Diastolic	2.11 ± 0.17	2.15 ± 0.2	2.24 ± 0.55	2.12 ± 0.40

側이 7.53 ± 2.30 , 健側인 左側이 5.95 ± 3.38 으로 나타나 健側과 患側間의 血流速度상 別다른 有意性은 없었고 左側顔面麻痺患者를 對象으로 한 B group의 경우에서는 平均血流速度는 患側인 左側이 27.25 ± 3.73 cm/sec이고 健側인 右側이 25.25 ± 5.50 cm/sec으로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 71.38 ± 17.66 cm/sec이고 健側인 右側이 78.75 ± 15.27 cm/sec였으며 擴張期血流速度는 患側인 左側이 15.75 ± 2.76 cm/sec이고 健側인 右側이 12.10 ± 4.28 cm/sec로 PI는 患側인 左側이 2.04 ± 0.60 으로 健側인 右側이 2.68 ± 0.45 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.77 ± 0.07 이고 健側인 右側이 0.85 ± 0.04 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 4.66 ± 1.43 , 健側인 右側이 7.01 ± 1.89 으로 나타나 平均血流速度와 擴張期 血流速度를 제외하고는 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났으나 血流變化상 有意性은 없었다.(Fig 5-6, Table 5-6)

Siphon部 內頸動脈에서는 右側顔面麻痺患者를 對象으로 한 A group에서의 平均血流速度는 患側인 右側이 48.17 ± 15.60 cm/sec이고 健側인 左側이 50.67 ± 15.70 cm/sec로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 74.33 ± 23.86 cm/sec이고 健側인 左側이 77.33 ± 22.21 cm/sec였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 34.58 ± 10.87 cm/sec이고 健側인 左側이 36.75 ± 11.47 cm/sec으로 PI는 患側인 右側이 0.83 ± 0.15 로 健側인 左側이 0.82 ± 0.13 으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.53 ± 0.05 이고 健側인 左側이 0.53 ± 0.05 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 2.17 ± 0.24 로 健側인 左側이 2.14 ± 0.23 으로 나타나 健側과 患側間의 血流速度상 別다른 有意性은 없었고 左側顔面麻痺患者를 對象으로 한 B group에서의 平均血流速度는 患側인 左側이 58.63 ± 7.80 cm/sec이고 健側인 右側이 63.75 ± 12.35 cm/sec로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 87.50 ± 12.65 cm/sec이고 健側인 右側이 96.38 ± 15.81 cm/sec였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 43.63 ± 5.93 cm/sec이고 健側인 右側이 48.50 ± 11.07 cm/sec로 PI는 患側인 左側이 0.75 ± 0.15 으로 健側인 右側이 0.77 ± 0.20 으로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.49 ± 0.06 이고 健側인 右側이 0.49 ± 0.08 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 2.02 ± 0.23 , 健側인 右側이 2.03 ± 0.30 으로 나타나 전반적으로 健側이 患側보다 血流速度가 빠른 것으로 나타났으나 有意性은 없었다.(Fig 7-8, Table 7-8)

淺側 側頭動脈에서는 右側顔面麻痺患者를 對象으로 한 A group에서 平均血流速度는 患側인 右側이 18.58 ± 6.07 cm/sec이고 健側인 左側이 17.58 ± 6.69 cm/sec로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 右側이 47.25 ± 13.16 cm/sec이고 健側인 左側이 44.17 ± 15.19 cm/sec였으며 擴張期 血流速度는 患側인 右側이 10.17 ± 4.47 cm/sec이고 健側인 左側이 9.92 ± 4.87 cm/sec으로 PI는 患側인 右側이 2.09 ± 0.63 으로 健側인 左側이 2.02 ± 0.53 으로 나타났으며 RI는 患側인 右側이 0.78 ± 0.08 이고 健側인 左側이 0.78 ± 0.07 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 右側이 5.37 ± 2.40 으로 健側인 左側이 4.87 ± 1.51 으로 나타나 健側과 患側間의 血流變化는 別다른 有意性은 없었고 左側顔面麻痺患者를 대상으로 한 B group에서의 平均血流速度는 患側인 左側이 19.63 ± 4.50 cm/sec이고 健側인 右側이 22.25 ± 5.20 cm/sec로 나타났으며 收縮期血流速度는 患側인 左側이 45.88 ± 8.79 cm/sec이고 健側인 右側이 49.63 ± 9.49 cm/sec였으며 擴張期 血流速度는 患側인 左側이 11.25 ± 2.25 cm/sec이고 健側인 右側이 12.63 ± 3.20 cm/sec로 PI는 患側인 左側이 1.82 ± 0.55 으로 健側인 右側이 1.71 ± 0.56 로 나타났으며 RI는 患側인 左側이 0.75 ± 0.06 이고 健側인 右側이 0.74 ± 0.06 으로 나타났으며 SD rate는 患側인 左側이 4.20 ± 1.14 , 健側인 右側이 4.17 ± 1.56 으로 나타나 健側과 患側間의 血流變化는 別다른 有意性은 없었다.(Fig 9-10, Table 9-10)

이러한 結果를 바탕으로 하여 末梢性 顔面神經麻痺患者를 對象으로 한 既存의 研究^{13,24,29}들과 비교하여 볼 때 末梢性 顔面麻痺는 腦血流에는 別다른 影響을 끼치지 않는 것으로 생각되며 朴²⁶ 등이 주장한 口眼喎斜患者에 있어서 안면부의 체열양상이 병변이 있는 부위가 항상 일률적인 온도상승이나 하강을 보이는 것은 아니라고 한 研究와 일정한 관련성이 있는 것으로 보이며 宋²⁸ 등이 주장한 患側의 혈위온도가 健側에 비해 낮은 患者들은 회복이 느리고 정상적으로 호전이 잘 되지 않았고 혈위온도가 높은 患者들은 회복이 빠르고 정상적으로 호전이 잘 이루어졌다는 연구와는 차이가 있는 것으로 보이며 이에 대해서는 보다 지속적이며 상세한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

이상 TCD를 통하여 發病後 7일된 末梢性 顔面神經麻痺患者의 血流變化를 측정한 결과 대부분의 혈관부위에서 健側과 患側모두에서 別다른 有意性이 발견되지 않았으나 患者의 症例가 不足하고 口眼喎斜의 發生

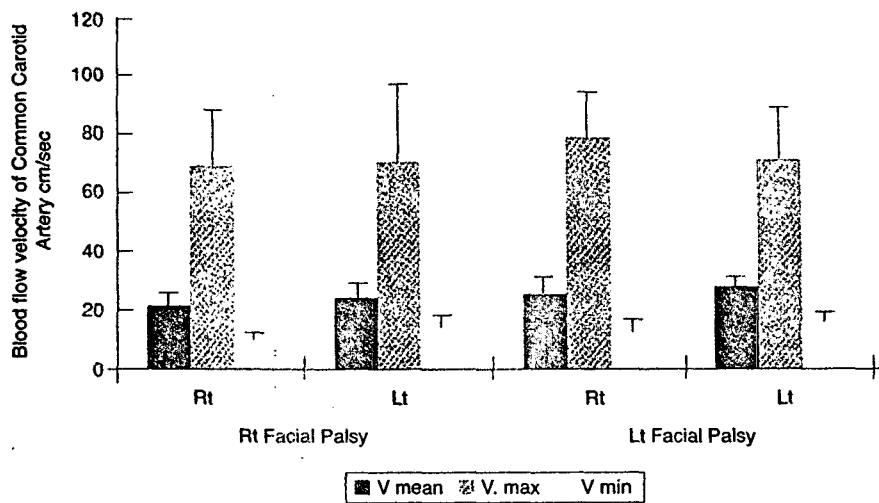


Fig. 5. Blood Flow Velocity of Common Carotid Artery

Table 5. Blood Flow Velocity of Common Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Mean Blow Flow Velocity	21.10 ± 4.75	23.83 ± 5.27	25.25 ± 5.50	27.25 ± 3.73
Systolic Blow Flow Velocity	69.00 ± 19.28	70.58 ± 26.22	78.75 ± 15.27	71.38 ± 17.66
Diastolic Blow Flow Velocity	9.58 ± 2.35	13.33 ± 4.54	12.10 ± 4.28	15.75 ± 2.76

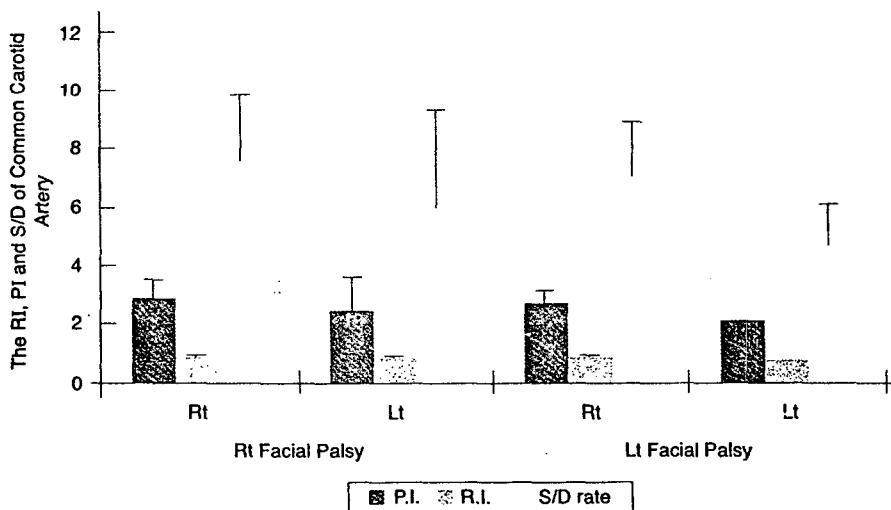


Fig. 6. RI, PI and S/D rate of Common Carotid Artery

Table 6. RI, PI and S/D rate of Common Carotid Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Pulsatility Index	2.85 ± 0.66	2.44 ± 1.17	2.68 ± 0.45	2.04 ± 0.60
Resistance Index	0.85 ± 0.06	0.79 ± 0.09	0.85 ± 0.04	0.77 ± 0.07
Systolic, Diastolic	7.53 ± 2.30	5.95 ± 3.38	7.01 ± 1.89	4.66 ± 1.43

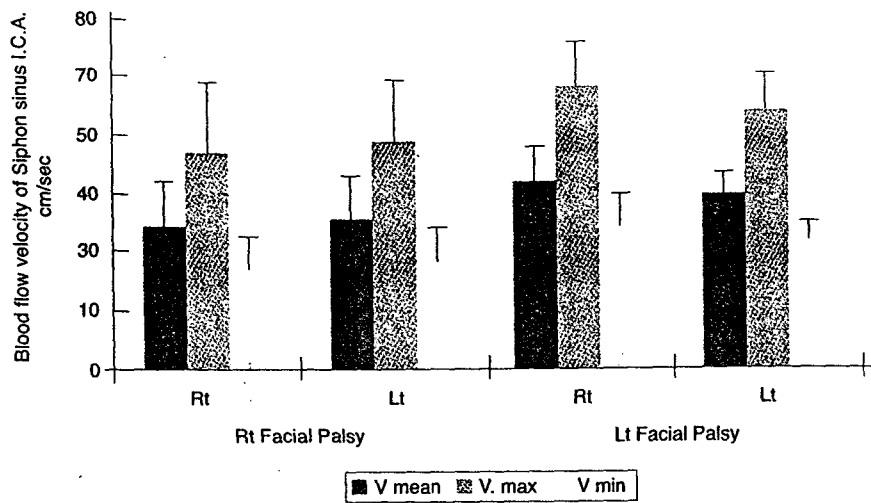


Fig. 7. Blood Flow Velocity of Siphon sinus I.C.A

Table 7. Blood flow Velocity of Siphon sinus I.C.A

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Mean Blow Flow Velocity	48.17 ± 15.60	50.67 ± 15.70	63.75 ± 12.35	58.63 ± 7.80
Systolic Blow Flow Velocity	74.33 ± 23.86	77.33 ± 22.21	96.38 ± 15.81	87.50 ± 12.65
Diastolic Blow Flow Velocity	34.58 ± 10.87	36.75 ± 11.47	48.50 ± 11.07	43.63 ± 5.93

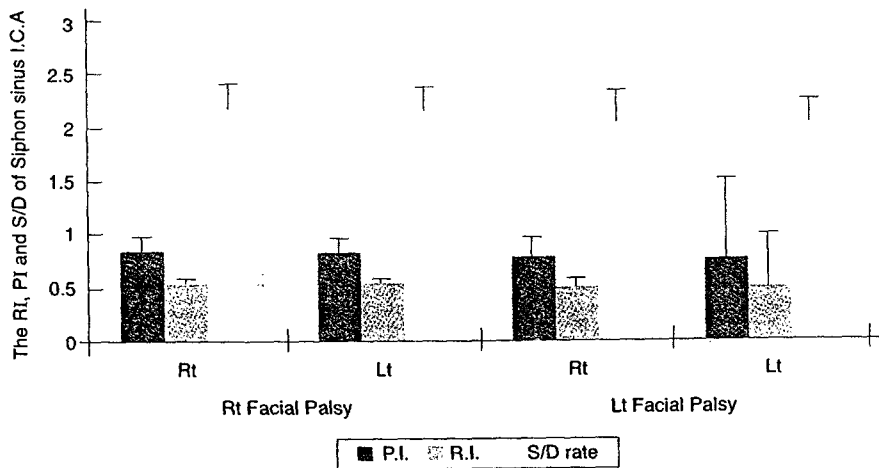


Fig. 8. RI ,PI and S/D rate of Siphon sinus I.C.A

Table 8. RI ,PI and S/D rate of Siphon sinus I.C.A

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Pulsatility Index	0.83 ± 0.15	0.82 ± 0.13	0.77 ± 0.20	0.75 ± 0.15
Resistance Index	0.53 ± 0.05	0.53 ± 0.05	0.49 ± 0.08	0.49 ± 0.06
Systolic, Diastolic	2.17 ± 0.24	2.14 ± 0.23	2.03 ± 0.30	2.02 ± 0.23

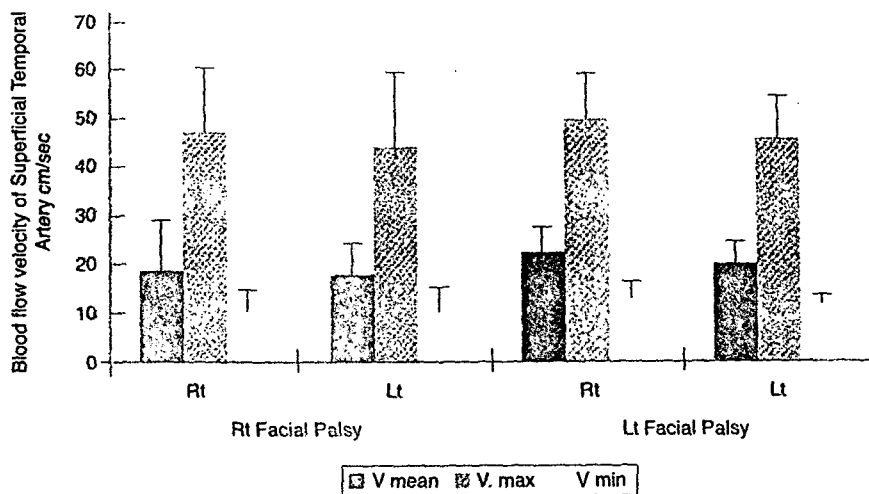


Fig. 9. Blood Flow Velocity of Superficial Temporal Artery

Table 9. Blood Flow Velocity of Superficial Temporal Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Mean Blow Flow Velocity	18.58 ± 6.07	17.58 ± 6.69	22.25 ± 5.20	19.63 ± 4.50
Systolic Blow Flow Velocity	47.25 ± 13.16	44.17 ± 15.19	49.63 ± 9.49	45.88 ± 8.79
Diastolic Blow Flow Velocity	10.17 ± 4.47	9.92 ± 4.87	12.63 ± 3.20	11.25 ± 2.25

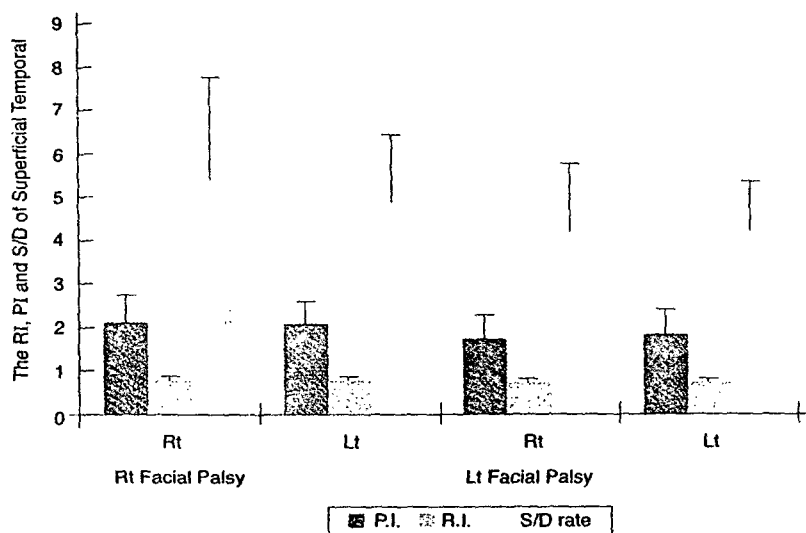


Fig. 10. RI, PI and S/D rate of Superficial Temporal Artery

Table 10. RI, PI and S/D rate of Superficial Temporal Artery

	Rt Facial Palsy		Lt Facial Palsy	
	Rt	Lt	Rt	Lt
Pulsatility Index	2.09 ± 0.63	2.02 ± 0.53	1.71 ± 0.56	1.82 ± 0.55
Resistance Index	0.78 ± 0.08	0.78 ± 0.07	0.74 ± 0.06	0.75 ± 0.06
Systolic, Diastolic	5.37 ± 2.40	4.87 ± 1.51	4.17 ± 1.56	4.20 ± 1.14

時點에 따른 研究의 구분이 이루어지지 않았으며 治療前과 治療後에 TCD를 이용하여 비교하지 못하여 이에 대한 구체적이며 지속적인 연구가 지속되어야 할 것이다. 아울러 中樞性으로 인한 顔面神經麻痺患者에 대한 研究도 더욱 필요할 것으로 思料된다.

V. 結 論

2001年 3월부터 2001年 7월까지 大田大學校附屬 天安韓方病院에 來院하여 自覺的 症狀과 理學的 檢査를 통하여 末梢性口眼喎斜로 診斷받은 20명의 患者를 대상으로 TCD를 이용하여 腦血流變化를 측정 한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 外頸動脈에서 A group과 B group 모두 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.
2. 內頸動脈에서 A group과 B group 모두 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.
3. 總頸動脈에서 A group과 B group 모두 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.
4. Siphon部에서 A group과 B group 모두 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.
5. 淺側 側頭動脈에서 A group과 B group 모두 健側과 患側간의 有意性있는 血流變化는 없었다.

以上の 結果로 볼 때 末梢性 顔面麻痺患者에서는 腦血流上的 有意性있는 變化는 없었으나 患者의 症例가 不足하고 口眼喎斜의 發生時點에 따른 研究의 구분이 이루어지지 않았으며 治療前과 治療後에 TCD를 이용하여 비교하지 못하여 이에 대한 구체적이며 지속적인 연구가 지속되어야 할 것이다. 아울러 향후 中樞性으로 인한 顔面神經麻痺患者에 대한 腦血流變化에 대한 研究가 필요할 것으로 思料된다.

參考文獻

1. 洪元植 . 精校 黃帝內經靈樞, 서울: 동양의학연구원, 1985: 102
2. 許浚. 東醫寶鑑, 서울: 남산당, 1984: 92
3. 楊繼洲. 鍼灸大成, 서울: 행림서원, 1975: 75,190
4. 陳無擇, 三因極一病證方論, 北京: 人民衛生出版社, 1983:223
5. 張機. 金匱要略, 臺南, 世一書局, 1972:68
6. 李杲, 東垣十種醫書, 上海, 上海鴻文之書局出版, 1978:113
7. 張介賓, 景岳全書, 서울, 대성문화사, 상권, 1986:195, 199, 208
8. 巢元方, 巢氏諸病源候論, 臺北, 昭人出版社, 1982:83~84
9. 백만기, 최신이비인후과학, 서울, 일문각, 1997:121~127
10. 김창환, 마비질환클리닉, 서울, 정담출판사, 1996: 229~238
11. 서울대학교 병원 편저, 전공의 진료편람(이비인후과), 서울: 의학출판사, 1994:352~357
12. 나창수, 이연정, 황우준, 원진숙, 두면척추사지병의 진단과 치료, 서울:대성문화사, 1995:31~49
13. 송범용, 적외선 체열진단법을 이용한 bell's Palsy의 예후 진단에 대한 임상연구, 대한침구학회지, 1999, 16(2):13~36
14. 전국한의과대학 심계내과학교실, 심계내과학, 서울: 서원당, 1999:505~508
15. 서울대학교 의과대학, 신경학, 서울: 서울대학교 출판부, 1995:84, 186
16. 안택원, 사상체질별 뇌혈류변화에 대한 임상적 고찰, 대전대학교 한의학연구소논문집, 2002, 11(1):1~9.
17. 권영수, 권양, 임승철, TCD를 이용한 뇌기저동맥의 혈류속도측정, 대한신경과학회지, 1989, 18(3):379~388.
18. 임명주, 안택원, 황치원, 설인찬, 종합검진 100례의 TCD를 이용한 뇌혈류속도의 측정, 해화의학, 1999, 8(1):160~170.
19. 정진상, 지창수, Trans-Cranial Doppler Ultrasound를 이용한 정상인의 뇌혈류속도의 측정, 대한신경과학회지, 1991, 9(3):277~285.

20. 邱茂良, 中國鍼灸學, 江蘇:江蘇科學出版社,1988:330.
21. 채병윤, 최신이비인후과학, 서울:대성문화사, 1993: 122~127.
22. 王清任, 醫林改錯, 台北, 東方書店, 1960:40~45.
23. 의학교육연수원, 家庭醫學, 서울: 서울대학교 출판부, 1996:357~359.
24. 김상희, 이견목, 컴퓨터 적외선 전신체열촬영법으로 본 Bell's Palsy의 침치료효과, 대한한의학회지, 1995, 16(2): 36~43.
25. 박경화, DIT진단을 통한 Bell's Palsy의 임상적 고찰, 원광대학교 대학원, 1997:20~30.
26. 이정현, 자하거약침이 말초성안면신경마비에 미치는 영향에 대한 임상적 고찰, 대한침구학회지, 2002, 19(1):11~23.
27. 김기현, 말초성안면신경마비에 구치료 및 복합치료가 미치는 영향, 대한침구학회지, 2000,17(4): 160~171.