

# Cerebellar vermis atrophy로 인한 Spinocerebellar Ataxia患者 治驗 1例 報告

조현열<sup>1</sup> · 배은정<sup>1</sup> · 이경민<sup>1</sup> · 서정철<sup>1</sup> · 한상원<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경산대학교 한의과대학 침구학교실

## Case report on Spinocerebellar Ataxia(SCA) with cerebellar vermis atrophy

Hyun-Yeul Cho<sup>1</sup>, Eun-Jeong Bae<sup>1</sup>, Kyung-Min Lee<sup>1</sup>, Jung-Chul Soe<sup>1</sup>, Sang-Won Han<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Kyung-san University

### Abstract

**Objective :** In 1983 Autosomal dominant spinocerebellar ataxia(ADCA) has been classified to four types by a useful clinical features according to Harding. Since 1993 ADCA referred to as SCA by molecular genetic characteristics. We focused on the improvement of clinical symptoms in SCA patient through oriental medical treatment.

**Methods & Results :** The assessment included neurophysiological examination and clinical symptoms. For example slow saccade, gaze limitation, upward and lateral, nystagmus, truncal and gait ataxia. The patient(M/30) was clinically characterized by ocular abnormalities, truncal and gait ataxia and the MRI showed atrophy of cerebellar vermis. The patient was taken both common acupuncture and Dong-Si venepuncture on Hwasan with herbal medicine. Before the treatment Rt. ocular movement were slowed and a significant eye fixation was observed always in abduction and intermittently presented truncal and gait ataxia. During the treatment truncal and gait ataxia has not been presented and ocular abnormalities changed to normal state. This case suggests the possibility of oriental medical treatment on SCA but further observation is needed on this patient.

**Key words :** SCA, ADCA II, Cerebellar vermis atrophy, Ocular abnormalities, Dong-Si venepuncture

### I. 緒 論

소뇌변성질환은 대개의 경우 척수의 퇴행변성을 합병하기 때문에 일반적으로 척수소뇌변성증(spino-cerebellar degeneration, SCD)이라고 총칭된다. 이러한 질환은 대체로 점차로 진행되는 운동실조증상을 나타내며 유전성이 분

명한 것 또는 가족적 발생이 확인되는 것은 척수소뇌변성증의 진단이 용이하나 실제로 유전성이 분명하지 않는 경우가 많다<sup>1)</sup>.

상염색체 우성 소뇌성 운동실조증(autosomal dominant cerebellar ataxia, ADCA)이란 다양한 정도의 소뇌와 뇌간의 기능장애를 특징으로하는 불균일한 신경계의 퇴행성 질환군으로 국제적인 통계에 의하면 100,000명당 0.3명에서 2.0명정도로 추정되는데 이 중 ADCA II는 소뇌성 운동실조증과 동반되어 안구운동장

· 교신저자: 한상원, 대구광역시 수성구 상동 165번지, 경산대학교  
부속 대구한방병원, Tel. 053-770-2129,  
E-mail : hansw@kyungsan.ac.kr

에, 시신경위축, 망막변성, 색각장애가 동반되는 경우가 흔하며 Brain MRI상 소뇌, 소뇌층부에서의 위축이 나타난다<sup>2,3)</sup>.

韓醫學에서는 안구운동의 장애로 대해 目偏視, 視珠將返, 瞳神返背, 輾轉轉關, 墮睛, 風牽偏視, 風引喎斜 등이라하여 風熱이 腦를 침범한 것이 原因이 되어 안구를 회전시키려고 해도 회전할 수 없으며 眼筋이 牽引收縮하고 緊急되어 珠子(眼球)가 한쪽으로 偏位되어 매달려 있는 것과 같아 자유롭게 轉運할 수 없다고 하였다. 또한 淸하면 聒聒(잔뜩 성을 내어 흘려보는 모양)하여 소리의 울음이 들리는 것과 같고 血分이 鬱滯되던 눈이 붉고 아프다고 하였다<sup>4,5)</sup>.

이에 저자는 특별한 원인없이 보행실조와 안구운동장애를 보여 Brain MRI상 Cerebellar vermis atrophy가 진단된 환자 1명을 體鍼과 並用한 火散穴의 刺絡療法로 치료한 결과 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

## II. 研究對象 및 方法

### 1. 研究對象

2001년 4월 18일부터 2000년 5월 23일까지 慶山大學校 附屬 鳩尾韓方病院에 來院하여 보행실조, 안구장애를 主訴로 하며 Brain MRI상 Cerebellar vermis Atrophy가 있는 患者 1명을 대상으로 하였다.

### 2. 研究方法

聞診과 뇌자기공명영상(Brain MRI) 및 理學的 檢査를 통해 患者의 치료경과를 관찰하였다.

#### 1) Brain MRI

#### 2) 神經系의 理學的 檢査<sup>1, 4)</sup>

- (1) 심부건반사(DTR)
- (2) 병적반사 : Babinski's sign
- (3) 감각검사 : Dermatome

#### (4) 운동계검사

- ① 근육의 긴장도 : spasticity, rigidity, hypotonicity 등
- ② 조절능력 : Finger to Nose, Finger to Finger
- ③ 비자발적운동 : tremors, chorea, dystonia, myoclonus 등
- ④ 평형기능 : Romberg test

#### (5) 안구운동계측

- ① 시야제법 : 검사받는 사람의 눈을 시야계 중앙에 놓고 환자에게 光點을 주시하도록 하고 검사자의 눈을 이 光點에 따라 과상으로 이동시켜 각막반사가 중심에서 이탈될 때의 위치를 읽는다. 작은 광점대신 문자를 사용하여 과상에서 문자를 읽을 수 없을 때의 위치를 측정한다. 정상치는 上轉은 30°, 內轉外轉, 下轉은 45°가 된다.
- ② 양안운동검사 : 양 눈을 뜨고 운동범위와 상태를 검사한다. 정상안에서 안구를 극도로 외전하면 각막외연이 외안각까지 도달하고 내전할 때는 각막내측 2/5의 上下漏點을 연결하는 선까지 온다.
- ③ 삼단계 검사 : 수직근마비 특히 上斜筋麻痺를 진단하는데 사용한다. 1단계-cover-uncover검사로 어느 쪽 눈이 上斜視인지를 판별한다. 2단계-수직편위도가 右側注視때 커지는지 左側注視 때 커지는지를 판별한다. 3단계 (Bielschowsky 두부경사법)-수직편위도가 머리를 右側으로 기울일 때 커지는지 혹은 左側으로 기울일 때 커지는가를 판별한다.
- ④ 시운동성안진(Optokinetic Nystagmus : OKN)

일정간격으로 표시를 한 것 또는 줄자를 이용하여 목표의 한 점을 눈 앞 50cm정도인 곳에서 응시하게 하고 이것을 수평으로 좌 또는 우로 움직이면 안진(nystagmus)가 일어난다. 정상에서는 목표가 움직인 방향으로서는 안구는 서

서히 운동하고 급속하게 원상태로 되돌아온다. 즉 회전과 반대방향으로 급속상을 갖는 안진이 일어나는데 이것을 안진의 해발이라고 한다.

### 3) 治療內容 및 施術方法

#### (1) 鍼灸治療

通氣鍼灸鍼(0.3×50mm)를 사용하여 體針法을 이용하고 太陽, 瞳子瞭, 攢竹, 絲竹空, 魚腰 등의 眼周圍要穴을 取穴하고 合谷, 火菊, 火連, 火散 등을 配穴하고 1일 1회 20분간 留鍼하였다.

#### (2) 刺絡療法

右側 火散穴 : 靑筋部位

#### (3) 韓藥

慶山大學校 附屬 大邱韓方病院 院內處方인 柴胡加龍骨牡蠣湯(柴胡, 黃芩, 半夏, 人蔘, 生薑, 甘草, 大棗, 桂枝, 茯苓, 大黃, 龍骨, 牡蠣)에 茯苓, 大黃을 去하고 破血行氣를 위해 當歸, 瓜蒌根, 毛黃連, 生地黃, 牛膝, 枳殼, 桔梗, 桃仁, 紅花을 加하여 사용하였다. 용량은 다음과 같으며 初診日 이후부터 10일간 服用하였다(半

夏, 植柴胡 12g, 人蔘, 瓜蒌根, 當歸, 桂枝, 乾薑, 甘草, 牡蠣粉, 黃芩, 毛黃連 各 6g, 生地黃, 牛膝, 桔梗, 桃仁, 紅花, 大棗, 枳殼 各 4g).

### Ⅲ. 證 例

1. 환자 : 김○○, M/30
2. 주소증 : 보행실조증, 안구운동장애, 현훈
3. 발병일 : 2001년 3월경
4. 과거력 : TA : 3년전 별무처치
5. 가족력 : 별무
6. 현병력 : 평소에 시내버스 운전을 직업으로 하시던 중 2001년 3월경 갑자기 보행 하시던 중 의식은 명료하나 균형을 잃으면서 쓰러지신 후 B.R하시고 계시다 4월 초부터 보행장애, 안구운동장애 및 精神不清의 症狀이 甚하여 2001년 鳩尾○○병원방문하여 Brain MRI상 Cerebellar vermis atrophy 진단받고 별무처치하신 후 한방치료 원하여 2001년 4월 18일 本院 外來 통해 來院하였다.
7. 초진시 소견
  - 1) Brain MRI



Fig. 1. There are no abnormal signal intensity lesions of brain parenchyma on T1W1 and T2W1. There are focal atrophic change of cerebellar vermis noted (IMP) prominent cerebellar vermian atrophy

2) 이학적 검사

DTR Knee jerk ++/+, Ankle jerk ++/++
Babinski sign -/-
Dermatome Non-specific
Muscle tone Normal
Finger to Nose +/-, Finger to Finger +/-
Romberg test -

8. 臨床經過

	4월18일 (통원1일)	4월 20일 (통원2일)	4월 23일 (통원3일)	5월 15일 (통원10일)	5월 19일 (통원15일)	5월 21일 (통원16일)	5월 23일 (통원19일)
시야계법 兩眼운동검사	0° /45°	45° /45°	45° /45°	45° /45°	45° /45°	45° /45°	45° /45°
眼球樣狀	兩眼 左視 右眼 正面 注視	右眼 左視 의 유지가 힘듦.	兩眼 左視 時 各막내 측 도달시 의 引痛이 심함.	右眼의 이 물감 (하루동안 지속)	右眼의 백 백한 건조 감이 있음	右眼의 이 물감	별무증상
三段階검사	정상	정상	정상	정상	정상	정상	정상
시운동성안진	정상	정상	정상	정상	정상	정상	정상
보행실조	-	-	-	-	-	-	-
客症	眩暈	精神不清	-	-	-	-	-

IV. 考察 및 結論

ADCA에 대해서는 1892년 Menzel 등이 처음 사후 병리소견을 토대로 하여 다양한 정도의 소뇌와 뇌간의 기능장애를 특징으로 하는 상염색체 우성으로 유전되는 가족성 소뇌 실조증 환자들에 대하여 올리브교 소뇌위축(Olivopontocerebellar Atrophy, OPCA)을 보고한 이후 여러학자들에 의해 연구 분류되어왔다<sup>6)</sup>.

Cerebellar ataxia는 일반적으로 late adulthood에 증상이 시작되며 과거에는 발병연령, 유전학적 측면, 침범된 신경계의 부위 등을 근거로 하여 分類하였으나 1993년 Harding 등에 의해 임상적인 특징을 근거로 상염색체 우성 소뇌성 운동실조증으로 분류되었으나 최근에는 linkage analysis와 같은 분자유전학적 검사의 발달에 힘입어 척수소뇌성 실조증

(Spinocerebellar ataxia:SCA)으로 재분류되고 있다<sup>7)</sup>.

SCA의 일반적인 임상양상으로는 진행하는 소뇌성 운동실조, 구음장애, 안근마비, 추체로 또는 추체외로증상, 심부감각소실, 근위축, 치매 등이 복합적으로 나타날 수 있다<sup>8)</sup>.

ADCA는 Harding에 의해 임상적 특징으로 4개 또는 그 이상의 Type으로 分類되며 ADCA I은 가장 흔한 형태로 소뇌성운동실조증과 추

체외로운동장애가 나타나며 과거의 올리브교 소뇌위축증에 해당하며 ADCA II는 소뇌운동실조증과 망막증을 동반하는 경우가 많으며 ADCA III는 소뇌성운동실조증만 나타나는 경우이며 ADCA IV는 청력장애, 근경련, 말초신경병증 등이 나타날 수 있다<sup>2,9)</sup>.

SCA에 대한 Brain MRI는 임상적인 특징과 연관성이 있는데 SCA1에서는 mild OPCA가 나타나며 반면 SCA 2에서는 더욱 심한 OPCA가 있다. SCA 3(MJD)에서는 cerebellum과 brainstem의 mild atrophy가 있으며 SCA 4에 대한 특징적인 Brain MRI소견은 보고된 바가 없으며 SCA 5에서는 cerebellum만의 atrophy가 나타나며 brainstem에서는 atrophy가 보이지 않으며 SCA 6의 형태는 SCA 5와 유사하고 SCA 7에서는 cerebral hemisphere의 증상을 포함하는 cerebellum과 brainstem의 다양한 정도의 심한 atrophy를 나타내고 SCA 8환자에 대해서는 보고된 바가 없으며 SCA 10에

대한 患者는 1예가 SCA 5에서와 유사한 형태를 보였다<sup>10)</sup>.

분자유전학적 검사상에서는 ADCA I은 한 가지 질환이 아니고 여러종류의 서로 다른 유전자 결함에 의해서 생긴다는 사실이 밝혀졌다. SCA 1은 6번 염색체 단와(6p22-23)에 위치한 불완전한 삼염기 반복의 확장으로 SCA2(12q24.1), SCA3(14q32.1), SCA4(16q22.1), SCA6(19p13)등 ADCA를 일으키는 여러 병적 유전자의 위치들이 밝혀졌다. 또한 ADCA III에 합당한 임상 소견을 보인 한 백인 가족에서 SCA 5(Cent11)이 발견되었다<sup>11)</sup>.

ADCA II 患者들에서 첫 증상으로 소뇌실조나 시각장애가 나타나는데 한 증상이 먼저 나타난 뒤 평균 5년 이내에 다른 한 증상이 나타난다. 발병 연령은 6개월부터 60대까지로 광범위하다. 사지의 실조와 구음장애는 발병후 수년이 지나면서 나타난다. 증상이 시작된 뒤 2년에서 20년사이에 추체로 증상이 나타날 수 있는데 심부 건반사가 증가되며 족저반사는 신전으로 나타나고 특히 하지의 강직을 보인다. 추체외로 증상은 비교적 경미하게 나타나며 이상운동(dyskinesia)이 안면, 구강, 사지에서 나타날 수 있다. 감각 기능은 거의 정상적이지만 일부에서는 심부감각의 이상을 보일 수 있다. 인지 기능의 저하는 질병이 매우 진행된 뒤 나타날 수 있다. 안구운동장애는 대개 초기부터 나타나는데 주로 상방 단속성 안구운동과 폭주장애가 먼저 나타난다. 주시성 안구운동은 말기까지 유지되는 경향이 있다<sup>11)</sup>.

성인형 유전적 소뇌성 운동실조증은 발작적인 특징이 있으며 특별히 설명할 수 없이 수시간 지속되며 발생과 발생 사이엔 단순한 사지의 운동실조와 안구진탕의 미세한 증세외엔 정상 모습의 관찰된다. 그리고 이것은 경구용 아세타졸라미드(acetazolamide:Diamox)에만 반응한다<sup>12)</sup>.

韓醫學에서는 《黃帝內經靈樞, 大惑論<sup>13)</sup>》에서 “因達其身之虛 其入深 則隨眼系以入於腦 入於腦則腦轉 腦轉則引目系急 目系急則目眩以轉矣.”라고 하였으며 《諸病源候論, 目偏視候<sup>14)</sup>》

에서는 “目是五臟六腑之精華 人腑臟虛而風邪入於目 而瞳子被風所射 睛不正則偏視 此患亦有從小而得之者 亦有長大方病之者 皆由目之精氣虛而受風邪所射故也.”하고 하였고 《張氏醫通<sup>15)</sup>》에서 “輾轉轉關 目病六氣不和 或有風邪所擊 腦筋如洩神珠 不待轉運而自燾然察上 燾然察下 下之不能上 上之不能下 或左或右 倏易無時 輕則氣定脈偏而珠歪 如神珠將反之狀 甚則翻轉而瞳神反背矣…神珠將反者 謂目珠不正 雖欲轉而不能轉 乃風熱攻腦 筋絡牽急 弔偏神珠 是以不能運轉 甚則其中自聞聒聒有聲如響…瞳神返背者 因風熱搏擊其珠 而斜翻轉側.”이라 하였으며 《聖濟總錄<sup>16)</sup>》에서는 “論曰目偏視者 以腑臟虛而風邪牽睛 其睛不正 則瞳子亦斜側 故其視偏也 故有自幼小而得之 亦有長大方病者 率有氣血虧而復受風邪也.”라 하여 眼筋이 하나 또는 몇 개가 麻痺되어 안구운동에 장애가 일어나는 것을 目偏視, 視珠將返, 瞳神返背, 輾轉轉關 등이라하여 精虛를 틈타서 風熱이 相傳되어 筋絡이 攣急牽引하여 발생하는 것으로 보았다<sup>5)</sup>.

《黃帝內經素問, 痿論》에서는 “腎氣가 熱하면 腰脊이 不舉하게 되고 骨枯하여 髓가 減少하고 骨痿가 發病한다.”고 하여 腎이 熱을 받으면 腎陰을 손상하기 때문에 腰脊의 運動회전불능과 兩足의 痲痺로 直立不能이 되는 등의 症狀이 나타난다고 하였다. 腦髓는 腎精이 변한 것으로 腦髓의 정상과 병태는 腎臟의 精氣의 盛衰에 따라 진단된다<sup>17)</sup>.

本 證例에서의 選穴은 近位治療穴로서는 瞳 안신경을 자극하고 안구운동도 원활히 하기 위해 太陽, 瞳子瞭, 攢竹, 絲竹空, 魚腰 等の 眼周圍 要穴들을 取하였고 精虛, 臟腑虛한 틈을 타서 風熱邪가 腦에 침입한 것이므로 退腎熱함으로써 腎陰 즉, 腦髓의 損傷을 치료하기 위해 遠位治療穴로 火連, 火菊, 火散穴을 取하였다. ‘火’字는 五行上 心에 속하고 心은 神明을 주관하여 腦와 관련하여 고위중추신경활동에 관계하며 특히 火散穴은 腎經의 然谷穴인데 熒火穴, 陰橋脈의 所生處로서 腎經의 熱을 瀉함으로써 滋陰作用이 있으며 三稜鍼으로 防血하면

破氣行氣, 開竅醒腦의 효과가 강해진다고 하였다<sup>4, 17-9)</sup>. 따라서 腦의 물질적, 기능적 바탕인 心腎을 調理하여 本 疾患에 접근하고자 하였다.

本 證例의 患者는 2001년 4월 18일(통원1일) 初診時에 正面 注視時에는 수직편위는 없었으며 직선보행시에는 別無症狀하였으며 B.P 115/63mmHg, Romberg 검사상 (-), Babinski (-), Finger to Nose +/+, Heel to shin +/+, DTR Knee jerk ++/+, Ankle jerk ++/++로 정상상태를 보였으며 안구운동검사상 시야계법에서 短眼검사시 右眼의 내전이 0° 이었으며 兩眼검사상 右視時에 정상이나 兩眼의 左視時에 右眼이 고정되고 左眼은 외안각까지 도달하였으며 來院當日에는 보행실조는 없었다. 4월 20일(통원2일)에 精神이 몽롱한 상태가 前日 1회 發하였으나 步行失調는 없었으며 短眼검사시 右眼의 안구운동은 정상이나 右眼의 내전이 서서히 일어나며 지속적인 左視는 不可하며 兩眼운동검사시에 左視가 가능하나 각각내측까지 도달하기가 힘이 들며 B.P는 140/90mmHg이고 眩暈이 있었다. 4월 21일 보행실조는 없었으며 兩眼의 운동이 고정된 증상은 발하지 않았다. 4월 23일(통원3일)에 지속적으로 右眼의 引痛이甚하며 右眼이 左側으로 이동될 때의 眼筋의 引痛이 악화되었다. 5월 15일(통원10일)에 간헐적으로 右眼의 引痛과 左視時에 痛症이 있었으나 視線의 고정은 發하지 않았으며 右眼의 異物感이 지속되었다. 5월 19일(통원15일)에 보행실조는 없었으며 兩眼의 左右回轉은 可能하나 右眼의 뻑뻑한 느낌은 지속되었으며 5월 21일(통원16일)에 안구운동은 정상적이거나 異物感과 引痛이 1회정도 發하였다. 5월 23일(통원19일)에 안구운동이 정상이었으며 疼痛이 消失되었다.

이상에서 本 證例는 평형장애로 구간실조증, 보행실조증을 동반하여 의식의 소실없이 넘어지는 증상이 먼저 발생한 이후 1개월 후 안구운동의 장애가 兼發한 환자로서 소뇌성 운동실조증과 안구운동장애를 임상적인 특징으로 하는 ADCA II에 해당하는 것으로 볼 수 있으며

SCA type은 분자유전학적 검사가 이루어지지 않았으므로 분류될 수 없었다.

患者는 本院에 來院 후 36일간 19회의 通院 治療로 통해 안구운동장애와 보행실조가 호전되었으나 이후 지속적인 추적조사와 가족들에 대한 임상증상청취, 신경학적 검사가 이루어지지 못하였다. 그러나 양방에서도 특별한 치료법이 없는 상황에서 임상상의 호전을 보였으므로 향후 소뇌층부위축증의 한방치료에 대한 더 깊은 연구가 필요할 것으로 사료되어진다.

### 參考文獻

1. 김두원, 임상신경진찰법. 서울 : 서광의학서림. 1993 : 212, 216-20.
2. 김인택, 심삼도. 시신경 위축과 연관된 상염색체 우성 소뇌성 운동실조증. 대한안과학회지. 1998 ; 39(10) : 288-91.
3. Van de Warrenburg BP, Sinke RJ, Verschuuren-Bemelmans CC, Scheffer H, Brunt ER, Ippel PF 등. Spinocerebellar ataxias in the Netherlands, prevalence and age at onset variance analysis. Neurology. 2002 ; 58(5) : 702-8.
4. 蔡炳允. 東醫 眼耳鼻咽喉科學. 서울 : 集文堂. 1994 : 123, 140-4.
5. 蘆石善. 原色 眼耳鼻咽喉科學. 서울 : 일중사. 1999 : 173-4.
6. 고성호, 윤용용, 김주한, 김희태. 비전형적 양상의 척수소뇌성 실조증 1형 1예. 대한신경과학회지. 2001 ; 19(6) : 553.
7. 고성호, 노학재, 김승현, 김희태, 신동진, 김명권 등. 한국의 두가계에서 밝혀진 척수소뇌성 실조증 6형. 대한신경과학회지. 2000 ; 18(3) : 301.
8. 신동의, 이태연, 이성현, 이상수, 한실희. 척수소뇌성 실조증 6형 1예. 대한신경과학회지. 2000 ; 18(3) : 345.
9. 서울대학교 의과대학편. 신경학원론. 서울 : 서울대학교출판부. 1999 : 458-61.
10. H. J. Schelhaas, P. F. Ippel, F. A. Beemer,

- G. Hagerman. Similarity and difference in the phenotype, genotype and pathogenesis of different spinocerebellar ataxia. *European Journal of Neurology*. 2000 : 309-13.
11. 류철형, 허경, 최영필, 이성청, Giovanni Stevanin, Gilles David 등. 제 2형 상염색체 우성 유전성 소뇌실조증에 합당한 임상소견을 보인 한국인 가족들에서 유전자 검사로 확인된 SCA7의 과도한 CAG 반복. *대한 신경과학회지*. 1998 ; 16(3) : 341-2.
  12. Raymond D. Adams, Maurice Victor, Allan H. Ropper. *Principles of Neurology*. 서울 : 정담. 1998 : 994-5, 1002.
  13. 楊維傑. 黃帝內經靈樞譯解. 서울 : 大星出版社. 1976 : 603.
  14. 丁光迪. 諸病源候論校注. 人民衛生出版社. 1996 : 794.
  15. 張璐. 張氏醫通. 中國中醫藥出版社. 1995 : 195.
  16. 聖濟總錄. 人民衛生出版社. 1982 : 1857.
  17. 김완희, 신민규, 양기상, 홍무창, 김길신, 송점식 등. *동의생리학*. 서울: 경희대출판국. 1993 : 348-50.
  18. 최문범, 광동욱, 이정훈. *實用董氏鍼法*. 2000 : 366-70.
  19. 전국한의과대학 침구·경혈학교실. *침구학(상)*. 서울 : 집문당. 1991 : 537-8.