

안면견갑상완형 근이영양증 환자에 대한 한의학적 치료 이후 호흡기능 호전에 대한 임상 증례

이상현, 정주용, 조명래*

동신대학교 한의과대학 침구의학교실



[Abstract]

A Clinical Case Report on the Improvement of Respiratory Function of a Fascioscapulohumeral Muscular Dystrophy Patient after Korean Medical Treatment.

Sang Hyun Lee, Ju Yong Jeong and Myoung Rae Cho*

Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Oriental Medicine, Dongshin University

Objectives : The purpose of this study is to report on the improvement of respiratory function of a fascioscapulohumeral muscular dystrophy patient after receiving Korean medical treatment.

Methods : This study was carried out on a 60 year-old male patient who suffered from fascioscapulohumeral muscular dystrophy. While we carried out Korean medical treatment, we observed EtCO₂ (end-tidal carbon dioxide), Vte (exhaled tidal volume) and PIP (peak inspiratory pressure).

Results : EtCO₂ count decreased from 34 mmHg to 24 mmHg during the treatment period, and PIP count became stable. Vte count also did not worsen in this study.

Conclusions : Based on this study, we concluded that Korean medical treatment could be effective in treating fascioscapulohumeral muscular dystrophy patients with respiratory failure.

Key words :

Fascioscapulohumeral Muscular Dystrophy (FSHD) ; Acupuncture ; End-tidal Carbon Dioxide (EtCO₂) ; Exhaled-tidal Volume (Vte)

Received : 2015. 11. 13.

Revised : 2015. 11. 28.

Accepted : 2015. 12. 07.

On-line : 2015. 12. 18.

* Corresponding author : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine, Dongshin Korean Medicine Hospital, 351, Omok-ro, Yangcheon-gu, Seoul, 158-806, Republic of Korea
 Tel : +82-2-2640-2714 E-mail : mrcho63@hanmail.net

I. 서론

근이영양증은 말초신경계나 중추신경계의 병적인 병화를 동반하지 않으며, 골격근 기능의 점차적인 퇴행을 특징으로 하는 유전병이다¹⁾.

개개의 근이영양증은 독특한 표현형과 유전형을 보인다²⁾. 여러 근이영양증 중에서 안면견갑상완형 근이영양증은 상염색체 우성 유전 근이영양증에 속한다³⁾.

근이영양증은 한의학적으로 痿證의 범주에 포함된다고 볼 수 있다⁴⁾. 《黃帝內經素問》의 〈痿論〉에서 痿證에 대하여 처음 언급하였는데 그중에서도 근이영양증에 해당하는 筋痿에 대하여 언급하였다⁵⁾.

현대에 와서 근이영양증의 한의학적 치료에 대한 논문을 살펴보면 유⁶⁾, 이⁷⁾ 등이 근이영양증에 대하여 증례보고를 하였지만 근이영양증의 한의학적 치료에 대한 임상적 연구는 수적으로 부족한 실정이다.

이에 본 저자는 타 병원에서 안면견갑상완형 근이영양증을 진단받고 사지위약감과 저림 및 호흡곤란을 주소로 통원한 환자에게 한의학적 치료를 시행하여 환자의 제반 증상 및 호흡기능 관련 검사상 수치가 호전된 환자 1례를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 환자에 대한 제반 사항

- 1) 성명 : 장○현
- 2) 성별/연령 : 남성/60세
- 3) 통원기간 : 2014년 8월 19일~2015년 6월 11일
- 4) 주소증 : headache, dyspnea, four limbs weakness & numbness
- 5) 발병일 : 1990년대에 타 병원에서 안면 견갑상완형 근이영양증 진단(정확한 발병 시기를 인지하지 못함)
- 6) 발병동기 : 유전성 질환
- 7) 과거력
 - (1) 고혈압, 당뇨 : 환자가 정확한 발병 시기를 인지하지 못함
 - (2) 2009년 타 병원에서 Brain MRI상 좌뇌경색증 진단 받음
- 8) 현병력

1990년대에 타 병원에서 안면견갑상완형 근이영양증을 진단 받고 여러 병원에서 보존 재활치료를 지속해 오다가 2014년 8월 19일부터 2015년 6월 11일까지 총 145회 본원 침구의학과에서 통원치료를 하였다(Table 1).

Table 1. The Number of Acupuncture Treatment

Month	Number
2014. 08	9
2014. 09	20
2014. 10	17
2014. 11	19
2014. 12	19
2015. 01	14
2015. 02	10
2015. 03	10
2015. 04	12
2015. 05	9
2015. 06	6

2. 치료방법

1) 침치료

침치료는 내원 시에 1회 시행하였으며 치료 시에 선택한 혈들은 습곡(LI₀₄), 太衝(LR₀₃), 足三里(ST₃₆), 足臨泣(GB₄₁), 外關(TE₀₅), 陽陵泉(GB₃₄), 懸鐘(GB₃₉), 曲池(LI₁₁), 風池(GB₂₀), 百會(GV₂₀), 四神總(EX-HN₁), 頭維(ST₀₈), 神庭(GV₂₄) 등이었다. 양측 취혈을 원칙으로 하였으며 침치료 시마다 취혈 수는 변동없이 총 26개를 유지하였다. 시술자는 3년 이상의 침 치료 관련 임상 경험을 가졌으며 침치료에 사용된 침은 동방침구제작소의 직경 0.30 mm, 길이 40 mm의 1회용 stainless steel 호침을 사용하여 直刺하였으며 자침 후 20분간 유침하였고 유침 외에 특별한 補瀉 방법을 취하지는 않았다. 자침 심도는 20~30 mm로 하였다. 침 시술 과정에서 근육이 뛰는 반응이 아주 가끔 느껴지는 경우는 있었지만 대부분의 시술 과정에서 유발된 특별한 반응은 없었다.

2) 약침치료

2014년 8월 19일부터 2015년 2월 24일까지 145회 통원 치료를 받은 기간 중에 108회는 약침치료를 기본 침치료와

병행하여 실시하였다. 시술자는 호침치료의 시술자와 동일 하였으며 경혈은 양측 足三里(ST₃₆), 陽陵泉(GB₃₄), 懸鐘(GB₃₉)에 0.15~0.2 cc씩 1 cm 정도의 심도로 자입하였다. 약침액은 자생 원외탕전실에서 제조한 중성어혈 약침을 이용하였다. 중성어혈 약침은 赤芍藥, 丹蔘, 桃仁, 沒藥, 玄胡索, 乳香, 蘇木, 梔子 등의 약재로 구성되었다. 약침치료 과정에서 환자에게 나타나는 특이 반응은 없었다.

3. 치료평가

환자는 2013년 11월경 타 병원에서 메디랩코리아(주)에서 제작한 가정용 인공호흡기인 Puritan Bennett 560을 처방 받고 본가에서 사용하였다. 설정값은 PEEP은 0 mbar이고, Rate는 12 BPM으로 하였다. 본원에 내원한 이후로도 지속적으로 이 기기를 사용하였으며 2015년 4월 까지 이 기기를 사용하고 그 후에는 환자의 호흡기능이 많이 호전되어 환자 스스로 사용을 중단하였다. 가정용 인공 호흡기 사용기간 동안 주기적으로 exhaled tidal volume (Vte), end-tidal carbon dioxide(EtCO₂), 그리고 peak inspiratory pressure(PIP) 등의 호흡 관련 수치들을 체크함으로써 본원에 내원하기 전과 후의 호흡 상태를 비교 하였다. 그 외에도 환자와의 문진을 통하여 제반증상의 개선 여부를 끊임없이 관찰하였다.

III. 결과

환자는 본원에 내원하기 전부터 이미 가정용 인공호흡기를 통하여 매일 호흡 관련 수치들을 측정하고 있었다. 그리고 본원에 내원 후 한의학적 치료를 받으면서 역시 매일 호흡 관련 수치들을 측정하여 기록하였다. 그리하여 본원에 내원하기 전의 호흡 수치와 본원에 내원하여 한의학적 치료를 받은 후의 호흡 수치들을 비교하였다. 내원 전의 exhaled tidal volume(Vte) 수치는 1,100 ml에서 시작했다가 2014년 3월 19일 측정부터 1,300 ml로 유지되고 있고 내원 후에도 역시 같은 수준으로 유지되었다(Table 2).

또 다른 호흡 관련 지표인 end-tidal carbon dioxide (EtCO₂)를 살펴보면 침치료를 시작하기 이전인 2013년 12월 27일부터 2014년 6월 25일 사이에서는 26.5~34 mmHg 사이에서 감소와 증가를 반복하였다(Table 2, Fig 1). 침치료를 시작한 2014년 8월 19일 이후인 2014년 8월

27일부터 2015년 3월 11일까지 점점 감소세를 띠면서 24 mmHg로 낮아진 수치로 고정되어 유지되었다(Table 2, Fig 2).

그리고 최대 흡기압을 살펴보면 13.5 cmH₂O에서 20 cmH₂O까지 변화하다가 침치료를 시작한 이후 15 cmH₂O 정도로 유지되었다(Table 2).

Table 2. Respiratory Progress

Date	Vte (ml)	EtCO ₂ (mmHg)	PIP (cmH ₂ O)
2013. 12. 27	1,100	31	16.5
2014. 01. 28	1,100	33.5	16
2014. 02. 25	1,100	33.5	13.5
2014. 03. 19	1,300	27.5	20
2014. 04. 18	1,300	29	20
2014. 05. 23	1,300	34	16.5
2014. 06. 25	1,300	26.5	17.5
2014. 08. 27	1,300	28	15
2014. 09. 22	1,300	29	18
2014. 10. 29	1,300	27	15
2014. 11. 27	1,300	27	15
2014. 12. 26	1,300	27	15
2015. 02. 04	1,300	24	15
2015. 03. 11	1,300	24	14

Vte : exhaled tidal volume
EtCO₂ : end-tidal carbon dioxide
PIP : peak inspiratory pressure

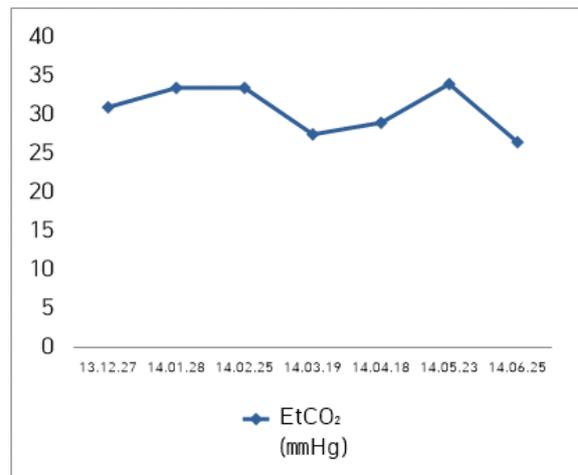


Fig. 1. The change in EtCO₂ before acupuncture treatment

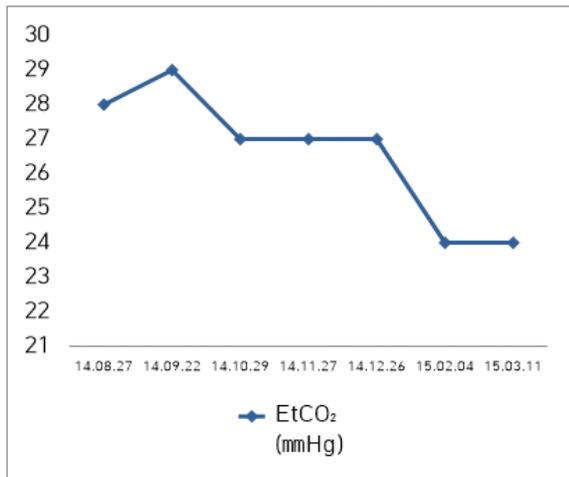


Fig. 2. The change in EtCO₂ after acupuncture treatment

IV. 고찰 및 결론

근이영양증은 점진적으로 진행되는 유전성 근육질환을 통칭하는 개념으로서, 지금까지 30여 종 이상의 근이영양증이 있는 것으로 알려져 있다. 임상 및 유전양상을 고려하여 Duchenne형 근이영양증, 안면견갑상완형 근이영양증, 근긴장성 근이영양증 등이 가장 흔한 형태이며, 지대형 근이영양증도 자주 관찰되는 형태 중 하나이다. 근막 관련 단백질의 유전적 결함에 의해 정상 근막이 손상됨으로써 발생하거나 핵 안에 유전적 결함을 보이는 경우도 있고 이외에도 세포 내 여러 부분에서 유전적 결함이 있으면 진행성 근이영양증을 보인다³⁾.

안면견갑상완형 근이영양증은 주로 18세 이후에 증상이 나타나므로 성인형 근이영양증의 한 종류이다. 세 번째로 흔하며 발병은 1 : 20,000 정도이다. 증상은 어느 시기에 도 시작될 수 있지만 주로 10~20대 사이에 시작된다⁸⁾.

임상양상을 살펴보면 근쇠약이 가장 흔한 증상이고 드물게 심한 통증이나 피로감을 보이기도 한다. 특징적인 근쇠약을 보이는데, 얼굴쇠약으로 눈둘레근과 입둘레근이 침범되어 휘파람이나 풍선을 불지 못하거나, 날개화어깨 뼈현상을 보이기도 하고, 하지 부위에서는 말단부의 앞구획에 있는 근육이 쇠약해져서 발치짐이 나타난다. 이외에도 배벽근육의 쇠약으로 인해 배가 앞으로 나오거나 비보 징후(Beever's sign)를 보이기도 한다⁹⁾.

검사는 근전도검사상 근병증적 변화가 나타나고 근효소는 정상이거나 약간 상승한다. 그리고 근생검상 근섬유 직

경의 증가, 근속 사이에 림프구 및 형질세포 등 세포성 반응이 나타난다³⁾.

진단 시에 비슷한 근쇠약 분포를 보이는 모든 질환과 감별해야 하는데, 척수근육위축, 다발성근염, 어깨중아리근육병증, 사립체근육병증, 퇴비우스증후군 등이 이에 속한다⁸⁾.

진단기준을 세분화하여 살펴보면, 얼굴이나 어깨이음 근육에서 병이 시작되고 눈, 인두, 혀와 심장의 증상은 없다. 또한 이환된 가족구성원의 50 % 이상에서 얼굴쇠약이 나타나고 보통 염색체는 우성 유전된다. 이환된 가족구성원 중 적어도 한 명 이상이 전기진단학적 검사와 근육생검에서 근육병증 소견을 보여야 한다⁸⁾.

치료는 보조적 요법과 유전 상담을 실시하며, 그 외 특별한 치료법은 없다³⁾. 발목 보조기가 족하수에 도움이 될 것이고, 견갑고정방법이 견갑익상을 개선시키리라 보지만 기능에는 별반 효과를 미치지 못한다²⁾.

한의학적으로 근이영양증은 痿證의 범주에 포함된다고 볼 수 있다⁴⁾. 위증이란 근육이 이완되어 수축하지 못하므로 발생하는 사지위약을 지칭하는 것으로, 하지 혹은 상지에 경도로 발생하는 것부터 심하면 癱瘓에 이르거나, 혹은 사망에 이를 수도 있는 질병이다⁹⁾. 痿證의 범주에 포함되는 질환들로는 근이영양증, 중증 근무력증, Guillain-Barre syndrome, 다발성 신경병증, 다발성 경화증, 척수의 염증이나 종양, 파킨슨 증후군, 중풍후유증, 흉곽출구증후군, 견갑신경염 등 다양한 질환들이 痿證의 범주에 해당되고 이 외에도 많은 것들이 있다⁴⁾.

한의학적으로 痿證은 다섯 가지로 분류되는데, 肺가 熱하면 痿躄이라 하고, 心이 熱하면 脈痿라 하고, 肝이 熱하면 筋痿라 하고, 脾가 熱하면 肉痿라 하고, 腎이 熱하면 骨痿라 한다¹⁰⁾.

痿證의 治法을 살펴보면 熱·濕·寒 등의 外邪로 인한 경우는 침범된 장기에 따라 清熱潤肺, 清熱利濕, 溫經散寒 등의 치료법을 사용하고, 外傷으로 인한 경우에는 活血化癥의 치료법이 적용된다⁴⁾.

많은 경우에서 痿證은 臟腑와 經絡의 실조로 인하여 발생하기 때문에 臟腑의 실조된 기능을 조화롭게 하고, 氣血의 소통을 원활하게 하는 것을 치료의 목표로 한다⁴⁾.

본 증례의 환자는 1990년대에 타 병원에서 유전성 질환인 안면견갑상완형 근이영양증을 진단받은 환자였다. 한의학 치료는 받지 않고 타 병원에서 지속적인 약물투여 및 운동치료와 같은 증상의 관리만 받아 오다가 사지근육의 위약감과 호흡부전 증상으로 인하여 일상 생활의 불편감이 증가하여 한방치료를 받기 위하여 내원한 환자였다. 내원 당시에는 사지 및 배부, 요부의 경직감과 저림 증상이 평소

에 비해 심해져 있었고 환자가 호흡곤란을 자주 느낄 정도로 호흡 상태가 좋지 못한 상태였다.

이에 한의학적 치료는 호침치료와 약침치료를 시행하였다. 한의학적으로 진단하는 과정에서 하나의 국한된 변증 범주로 분류하기보다는 질환의 특성상 유전성이고 발병한 지 상당히 오래된 질환이었기 때문에 전반적인 臟腑의 기능을 조화롭게 하고, 經絡이 조체되어 氣血순환이 되지 않아 筋脈失養하는 증상으로 보고 氣血의 소통을 원활하게 하는 쪽으로 치료의 방향을 설정하였다. 그리고 환자와의 문진과정을 통하여 호소하는 증상을 참고하여 치료혈을 선정하였다. 다시 말해서 한의학적으로 瘡證의 범주에 포함 되어 그에 동반되는 증상들인 마비, 편마비, 위약감, 신경쇠약 등의 증상에 초점을 맞추고 그러한 증상들의 主治症을 가진 혈들을 선택하였으며, 환자가 호소하는 두통 등 각종 증상을 치료하는 혈들을 추가하여 자침하였다.

호침치료 시에 선정한 치료혈들의 문헌상의 主治症들을 살펴보면 마비 혹은 편마비가 主治인 혈들은 合谷(LI₀₄), 足三里(ST₃₆), 外關(TE₀₅), 懸鐘(GB₃₉), 曲池(LI₁₁), 風池(GB₂₀) 등이고 癱瘓이 主治인 혈들은 足三里(ST₃₆), 風池(GB₂₀), 百會(GV₂₀), 四神總(EX-HN₁) 등이었다. 신경쇠약이 主治인 혈들은 四神總(EX-HN₁), 合谷(LI₀₄), 足三里(ST₃₆) 등이었으며 두통이 主治인 혈들은 太衝(LR₀₃), 足臨泣(GB₄₁), 風池(GB₂₀), 頭維(ST₀₈), 神庭(GV₂₄) 등이었다. 이 외에도 外關(TE₀₅)은 手指痛不能握物, 手顫 등의 主治가 있고 陽陵泉(GB₃₄)은 下肢癱瘓, 下肢麻木 등의 主治가 있다¹⁰.

그리고 일반 호침치료 이외에도 약침치료를 일정기간 병행하였는데 약침요법은 침구요법과 약물요법을 결합한 신침요법의 일종이다. 침구요법은 경락론을, 약물요법은 기미론을 바탕으로 하므로 약침요법은 경락론과 기미론 모두를 근간으로 한다. 약침요법은 자침과 약물의 효과를 동시에 얻는 장점이 있다²¹. 筋會穴인 陽陵泉(GB₃₄)과 髓會穴인 懸鐘(GB₃₉), 그리고 足三里(ST₃₆)를 치료 시에 중요한 혈들로 선정하고 약침치료를 추가하였다. 약침액에 이용한 중성어혈약침은 赤芍藥, 丹蔘, 桃仁, 沒藥, 玄胡索, 乳香, 蘇木, 梔子 등의 약재로 구성되었으며 氣滯血瘀로 인한 제반 증상에 活血祛瘀시키는 작용을 하며, 消腫止痛, 清熱, 消炎 등의 작용도 있는 瘀血치료 약침이다¹³. 經絡의 氣血순환을 촉진시켜 주는 효능에 초점을 두고 본 약침액을 선택하여 사용하였으며 최¹⁴, 임¹⁵ 등이 각종 마비성 질환에서 經絡이 瘀滯되어 결국 氣血瘀阻로 인한 筋脈失養으로 발병하는 마비성 질환에 活血祛瘀 작용으로 經絡의 氣血循행을 개선시키는 효능이 있는 중성어혈약침이 치료 효과를 나타내었다고 보고하였다.

이 환자는 내원 시에 감소를 호소하여 타 병원에서 처방 받은 가정용 인공호흡기를 사용하고 있었다. 가정용 인공호흡기는 만성 폐쇄성 폐질환 및 제한성 폐질환, 신경근 질환 등으로 인한 만성호흡부전 환자들이 가정에서 기계 환기를 할 수 있게 해준 기기로서 생명 연장, 삶의 질 향상, 의료비 감소 등의 효과가 있다¹⁶⁻¹⁹. 이 가정용 인공호흡기를 사용하여 매일 호흡능력의 변화를 측정하였고 그것을 한방 치료를 받기 이전과 이후로 나누어 비교해 보았다.

환자의 호흡기능 관련 여러 수치들 중 exhaled tidal volume(Vte)은 호기 시 폐활량을 나타내는 지표로 공기가 폐를 얼마나 확장시킬 수 있는지를 나타내는 자료이다²⁰. 이 증례에서는 Vte가 1,300 ml로 유의미한 유지를 오랫동안 안 하고 있으며 악화되지 않고 안정적으로 유지되는 모습을 보였다.

또 다른 호흡지표인 end-tidal carbon dioxide(EtCO₂)는 호흡주기 동안 지속적인 이산화탄소의 농도를 기록할 수 있어 임상적으로 호흡평가를 하는 데 주로 이용되어 왔고 최근에는 병원 전 처치나 응급센터 내에서 그 효용성이 증대되고 있는 실정이다²¹. 이것의 임상적인 의의는 폐의 환기기능의 적절성을 반영하거나 심박출량을 반영하는 자료로서 순환의 적절성을 반영하는 지표가 될 수 있다는 것이다²². 구체적인 수치를 살펴보면 침치료를 시작하기 이전인 2013년 12월 27일부터 2014년 6월 25일 사이에서는 26.5~34 mmHg 사이에서 불안정한 모습을 보이다가 한 의학적 치료를 시작한 2014년 8월 19일 이후인 2014년 8월 27일부터 2015년 3월 11일까지 점점 감소세를 띠면서 24 mmHg로 낮아진 수치로 고정되어 계속 안정적으로 유지되는 모습을 보인다.

그리고 최대 정적 압력, 즉 최대 흡기압 및 최대 호기압은 일반적인 폐활량 측정기로 측정되는 폐활량보다 호흡근육의 약화를 예민하게 반영하는 것으로 알려져 있어²³, 호흡근의 근력을 측정하기 위해 널리 사용된다. 최대 흡기압을 살펴보면 13.5 cmH₂O에서 20 cmH₂O까지 불규칙하게 변화하다가 침치료를 시작한 이후 15 cmH₂O 정도로 안정적으로 유지되었다. 비록 유의한 증가는 발견되지 않았지만 불규칙적인 변화가 줄어들고 안정세로 접어드는 양상을 보였다.

환자와의 문진을 통하여 조사해 본 결과 이 시기부터 환자의 자각적인 호흡의 불편감이 많이 감소하였으며 환자가 가정용 인공호흡기를 사용하는 횟수가 현저히 줄었다고 응답하였고 2015년 4월 이후부터는 환자가 가정에서 호흡기를 이용하지 않고도 특별한 불편감 없이 호흡을 유지할 수 있어서 사용을 중지하였다고 응답하였다. 위와 같은 결과로 판단해 볼 때 한의학적 치료가 환자의 호흡과 관련된 기

능이 개선이 있었다고 추론할 수 있다.

그 외에도 환자와의 문진을 통하여 환자가 내원 시에 호소하던 각종 증상들인 두통, 사지저림, 사지위약감 등의 현저한 개선을 확인할 수 있었으며 환자가 본원에 내원하여 한의학적 치료를 받기 시작한 이후로 일상생활의 불편감이 많이 감소하였다고 응답하였다.

상기 환자의 치험례를 통해 안면건갑상완형 근이영양증 환자에게 한의학적 치료를 시행하여 유효한 효과를 거두었음을 확인하였다. 비록 특정 질환에 국한된 1례에 불과한 증례보고지만 이를 통해서 근이영양증과 같은 난치성 질환 환자의 재활치료에 있어서의 한의학적 치료가 상당한 역할을 할 수 있을 것이라고 생각되었다. 다만 실험군, 대조군 설정과 맹검법을 도입하지 않은 연구결과라는 점과 통계학적으로 의의성이 없는 단 1례의 임상 증례보고라는 것이 아쉬운 점으로 사료된다.

V. References

1. Frank HN. The CIBA Collection of Medical Illustrations Vol. 1 Part III. Seoul : Jungdam, 2000 : 228-30.
2. Kasper FL, Braunwald HJ. Harrison's Principles of Internal medicine 16th ed. Seoul : MIP, 2006 : 2761-7.
3. Kenneth WL. Neurology and neurosurgery illustrated 3rd. Seoul : Korea medicine, 2002 : 810-20.
4. The Textbook Compilation Committee of the Korean Acupuncture and Moxibustion Society. The Acupuncture and Moxibustion Medicine. Seoul : Jipmoondang, 2012 : 634-8.
5. Lee KW. Huangdi's internal classic plain questions translation with explanatory notes Vol. 3. Seoul : Yeogang, 2003 : 99-117.
6. Yoo CK, Lee JS, Kwon GR. The Clinical Observation on one case of Patient with Progressive Muscular Dystrophies. The Acupuncture, 2000 ; 3(2) : 233-44.
7. Lee JS, An CS, Kwon GR. A Clinical Study on the case of Fascioscapulohumeral Muscular Dystrophy Treated With Traditional Korean Medicine. The Acupuncture, 2001 ; 18(3) : 227-38.
8. Lee KW. Textbook of Neurology. Seoul : Panmun Books, 2005 : 325-34.
9. Shin YI, Lee BR. The Literatual study on We Jeung. Hyehwa Med, 2000 ; 9(1) : 102-23.
10. Kim DH. Illustrations Kyokam Saam Do-in acupuncture. Busan : Sogang, 2002 : 475-80.
11. Ahn YK. A Series of Acupoints. Seoul : Sungbosa, 2000 : 104-5, 116-7, 154-5, 196-7, 508-9, 564-5, 584-5, 592-3, 596-7, 610-1, 660-1, 666, 761.
12. Korean Pharmacopuncture Institute. Pharmacopuncturology. Seoul : Elsevier Korea, 2008 ; 3-8.
13. Korean Pharmacopuncture institute. The out line of herbal acupuncture therapy. Seoul : Korean Pharmacopuncture institute, 1999 : 313.
14. Choi EH, Chun HS, Ryu HS, Lee JH, Yang DS, Hong S. Case report of radial nerve palsy patients treated with additional Jungsongouhyul pharmacopuncture. J of Pharmacopuncture, 2011 ; 14(4) : 63-9.
15. Im SH, Lee MJ, Lee SM et al. A Comparative Study of the Effects of Jungsongouhyul Pharmacopuncture Treatment and Bee Venom Pharmacopuncture Treatment on Peripheral Facial Paralysis. The Acupuncture, 2014 ; 31(2) : 135-44.
16. Indihar FJ. Cost comparison of care for chronic ventilator patients. Chest Letter, 1991 ; 99(1) : 260.
17. Sevick MA, Kamlet MS, Hoffman LA, Rawson I. Economic cost of home-based care for ventilator-assisted individuals. Chest, 1996 ; 109(6) : 1597-606.
18. Bach JR, Intintola P, Alba AS, Holland IE. The ventilator-assisted individual : costs analysis of institutionalization vs rehabilitation and in-home management. Chest, 1992 ; 101(1) : 26-30.
19. Goldberg AI, Frownfelter D. The ventilator-assisted individual study. Chest, 1990 ; 98(2) : 428-33.
20. Gammage GW, Banner MJ, Blanch PB et al.

- Ventilator displayed tidal volume : what you see may not be what you get. *Crit Care Med*, 1988 ; 16(4) : 454.
21. Han KS. The relationship between Arterial carbon dioxide and End tidal carbon dioxide in Acute Asthma. [dissertation], Seoul : Korea Univ, 2006. Korean.
22. Levine R.L. End-tidal CO₂ : physiology in pursuit of clinical applications, 2000 ; 26(11) : 1595-7.
23. Lynn DJ, Woda RP, Mendell JR. Respiratory dysfunction in muscular dystrophy and other myopathy. *Clin Chest Med*, 1994 ; 15(4) : 661-73.