

Original Article

ADHD에 대한 한방치료의 효과에 대한 후향적 관찰 연구

변기원¹, 김주호¹, 김종우², 정선용²

¹서울 변한의원, ²경희대학교 한의과대학 신경정신과

Effects of Oriental Medical Treatment on ADHD - A retrospective clinical survey -

Ki-Won Byun¹, Joo-Ho Kim¹, Jong-Woo Kim², Sun-Yong Chung²

¹Seoul Byun Oriental Medical Clinic

²Dept. of Neuropsychiatry, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

Objectives: This case report aimed to evaluate whether oriental medical treatment was effective on ADHD through a records review of a local oriental medical clinic.

Methods: We reviewed clinical charts of a local oriental medical clinic between December 2007 and September 2010 to select ADHD patients. Among those patients, for comparison before and after treatment, we selected cases which had at least twice Stroop test results and 2 months of treatment. Baseline, 3-month and 6-month Stroop test results were compared. Oriental medical treatment consisted of 2 months' herbal medicine, periodic acupuncture and exercise.

Results:

1. 3-month data showed that subjects were 12 and improved word score and word-color score of Stroop test.
2. 6-month data showed that subjects were 20 and improved word score, color score, and word-color score of Stroop test.

Conclusions:

1. Relatively short term herbal medication and exercise are effective on the word score and word-color score of the Stroop test.
2. After short term herbal medication, continuous exercise maintained the effects of short term oriental medical treatment.
3. We need to consider the balance of left and right as an important point of exercise, but further study is needed.

Key Words : ADHD, Stroop, exercise

서론

주의력결핍 과잉행동장애는 짧은 주의집중의 폭, 과잉활동증, 그리고 충동성을 핵심증상으로 하는 질환이다¹⁾. 원인은 아직 확실하지 않으며, 치료는 양방에서는 약물치료가 가장 효과적인 것으로 알려져 있어

서, 중추신경자극제인 Dextroamphetamine, methylphenidate, pemoline이 흔히 사용되고 있으나, 불면, 식욕감퇴, 두통, 위통, 오심등의 부작용이 나타나는 경우가 자주 있으며, 틱장애를 악화시키기도 한다²⁾.

한의학에서는 ADHD와 관련하여 임상증상을 근거로 볼 때, 躁動, 失聰, 健忘 등의 범주에 해당하며,

• Received : 3 May 2011

• Revised : 8 July 2011

• Accepted : 8 July 2011

• Correspondence to : 정선용(Sun-Yong Chung)

서울특별시 강동구 상일동 149번지 강동경희대학교병원 화병/스트레스클리닉

Tel : +82-2-440-6227, Fax : +82-2-440-7143, E-mail : lovepwr@khu.ac.kr

근대 중국에서는 兒童多動綜合症, 兒童多動症, 小兒多動症 등으로 명명하여 임상증례들이 보고되고 있으나, 국내 한의학에서는 이와 관련된 연구 및 보고가 미미한 실정²⁾, 1년여 동안 한약투여와 침치료를 시행한 3례의 임상증례보고³⁾와 한약, 약침, 전침, 학습치료를 시행한 1례의 임상증례보고⁴⁾, 9개월간 뉴로피드백과 한약, 침치료를 병행한 1례의 임상증례보고⁵⁾, 3개월동안 침, 한약, 운동요법을 시행한 12례의 임상증례보고⁶⁾ 정도가 있다.

본 논문은 비교적 다수의 ADHD아동에 대해 지속적인 치료 및 정기적인 실행능력검사를 시행한 임상자료가 있어서, 앞으로 한의학계에서 ADHD 임상시험 및 치료지침을 개발하는데에 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 사료되어 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

서울에 소재한 모 한의원에 2007년 12월부터 2010년 9월까지 ADHD치료를 위해 방문한 대상자 중, ADHD 진단기준에 맞고, 2개월 이상 지속적으로 치료를 받고, Stroop 검사를 2회 이상 시행한 대상자들의 의무기록리뷰를 시행하였다.

2. 방법

1) 대상자 선별

환자 보호자들을 대상으로 DSM-IV의 진단기준의 증상에 대해 그 정도를 점수로 표시하게 한 설문지로, 한의사의 진단뿐만 아니라, 설문지의 점수를 기준으로 DSM-IV의 진단기준을 충족하였는지를 확인하기 위해 사용하였다. 본 연구에서는 각 증상에 대해 10점 만점으로 하여 증상의 심각도를 체크하게 하였고, 6점 이상에 표기한 경우를 대상으로 추출하였다.

2) 검사

① 영상안진검사(Videonystagmography, VNG)

좌우뇌의 기능적 불균형을 측정하기 위해 사용되었다. 본래는 내이와 중심운동기능을 검사하기 위한 방법으로⁷⁾, 전정기관 기능을 평가하여 현훈이 내이 질환으로 인한 것인지 여부를 판단하기 위한 검사이지만, VNG의 검사요소가 뇌의 기능 이상을 반영할 수 있으므로⁸⁾ 본 연구에서는 ADHD 아동의 좌우뇌 불균형을 측정하기 위한 방법으로 사용하였다. 안구운동을 추적하기 위한 적외선 안경을 착용한 후 시각적 자극과 체위변화를 주면서 측정한다.

② Stroop 검사

ADHD에서 실행능력을 검사하는 것으로 하노이탑 검사, Stroop 검사, 선로잇기 B형검사, 위스콘신 카드분류검사 등이 있다⁹⁾. 그 중 Stroop 검사는 1935년 미국의 실험 심리학자 Stroop이 색을 읽는 것과 색이름을 읽는데 있어서 일어나는 간섭현상의 발달적 연구를 하기 위하여 고안해 낸 검사로¹⁰⁾, ADHD 아동의 실행기능을 평가하기 위해 최근까지도 많이 사용되고 있다¹¹⁻¹³⁾. 또한, 국내에서 표준화 연구^{14,15)}도 되어 있어서, ADHD아동의 실행능력 변화를 연령변화에 관계없이 지속적으로 비교할 수 있다.

본 연구에서는 치료효과를 판정하기 위해 한의원에서 ADHD진단을 받고, Stroop검사를 2회이상 시행한 환자만을 대상으로 삼았다.

3) 의무기록리뷰

대상자로 선정된 ADHD아동들에 대해서, 의무기록리뷰를 시행하였다. 대상 한의원에서 사용중인 전자차트는 “한의사랑”으로 차트에 기록된 좌우뇌 불균형 검사 결과, 한약투약기간, 운동치료 시행 횟수, Stroop검사 시행날짜 등을 리뷰하였다.

4) 치료방법

① 한약치료

한약 처방은 귀비탕을 기본으로 하였고, 소양인은 육미지황탕, 소음인의 경우 보중익기탕, 태음인의 경우 청심연자탕을 가미하여 2개월가량 투약하였다.

② 침치료

방문시 마다, 백회, 신문(기능이 떨어진 것으로 여겨지는 대뇌의 반대측)에 염전보사법으로 보하였고, 단자하였다. 백회는 中風言語蹇澁, 驚悸, 健忘, 心身恍惚 등에 사용되며, 신문 역시 恐悸, 數噫, 喜笑, 癡呆, 健忘 등에 사용되어 공허 뇌신경질환에 다용하는 경혈이다¹⁶⁾.

③ 운동치료

a. 중심근육운동

두뇌발달과정에서 가장 중요한 중심근육을 강화시키는 운동을 시행하였다. 중심근육은 출생 후 기립을 위해 발달하게 되는데, 이런 근육들은 뇌의 직접적인 지배를 받기 때문에 직접적으로 중심근육을 강화하면 뇌에 더 많은 자극을 줄 수 있게 된다. 주로 열성인 쪽의 뇌의 지배를 받아 약해진 쪽의 항중력 자세유지근육들을 위주로 신체의 중심과 균형 및 근지구력을 강화시키는 등척성 운동으로 시행하였다(Fig 1).

b. 눈운동¹⁷⁾

뇌를 자극하기 위하여 눈운동을 시행하였다.

- 눈모으기 운동: 피검자 본인의 우성 팔을 전방으로 뻗어 엄지손톱을 바라보면서 양쪽 눈 사이 정중앙을 향해 접근시켜 양쪽 동공을 모으

는 운동으로 사시나 약시를 개선하여 상대적으로 열성인 쪽의 눈을 자극한다.

- 충동성 안운동(Saccade): 산발적 목표물을 향해 안구가 빠르게 움직이도록 하는 운동으로 이 운동은 대뇌 전두엽의 안구피질에서 담당한다.
- 원활 추적 안운동(Persuit): 일정하게 움직이는 목표물을 추적하는 안구의 움직임으로 대뇌와 뇌간에 있는 여러 구조물이 담당한다.

5) 통계

본 연구에서의 자료는 Stroop 검사의 최초 시행일과 3개월(±1개월), 6개월(±2개월) 검사결과로 단어규준점수, 색깔규준점수, 단어-색깔규준점수에 대해 각각 paired sample t-test 시행하였다. 통계프로그램은 SPSS for windows 16.0을 사용하였고, p-value 가 0.05이하인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

결과

1. 총 대상자

서울소재 모 한의원에서 2007년 12월부터 2010년 9월까지 ADHD로 진단되어 치료받은 환자들 중 최소 3개월 이상 지속적으로 치료받은 환자들을 뽑아본 결과 30명이었다. 그 중에서 치료횟수가 10회



앞은 상태에서 발바닥에 링을 고정시켜 양손으로 잡아당긴 후 그대로 뒤로 누워 양손으로 링을 잡아당긴다.



발의 외측면 쪽에 링을 고정시켜 머리 쪽으로 잡아당긴다.



옆으로 몸을 누인 상태에서 다리를 들에 발바닥에 고정 후 몸 쪽으로 잡아당긴다.

Fig. 1. 중심근육운동

미만인 1명(3회치료)은 지속적 치료를 받았다고 보기 어려워 제외하였고, Stroop검사 시행 날짜가 제대로 기록되지 않은 대상자 1명도 제외하였고, Stroop검사 시행간격이 1년인 대상자 1명도 이번 연구에서는 제외하였다.

2. 좌우뇌 불균형

총 27명의 대상자 중 우측대뇌기능이 떨어져 있는 경우가 26명이었고, 좌측대뇌기능이 떨어져 있는 경우가 1명으로, 96.3%에서 좌측대뇌 우성으로 나타났다.

3. ADHD환자의 3개월 한방치료 효과

최초 Stroop 검사 시행 후 3개월(±1개월)에 다시 Stroop 검사를 시행한 인원 수는 총 12명이었다. 남자가 11명, 여자가 1명이었고, 연령은 8세에서 12세까지였다. 평균 치료 기간은 86.92±16.076 일 이었고, 치료횟수는 20회에서 36회까지의 분포를 보였으며 평균 치료횟수는 25.25±4.224 회 였다. 한약치료는 11명은 2개월 복용하였고, 1명은 20일 복용하였고, 방문시 운동치료, 침치료를 시행하였다.

약 2개월간의 투약과 3개월의 운동치료를 시행한 결과 단어점수와 색상-단어 점수의 유의한 상승을 나타내었다(Table 1).

4. ADHD환자의 6개월 한방치료 효과

최초 Stroop 시행 후 6개월(±2개월)에 다시 Stroop

검사를 시행한 인원 수는 총 20명이었다. 남자가 18명, 여자가 2명이었고, 연령은 5세에서 13세까지였다. 평균 치료 기간은 178.75±34.692 일 이었고, 치료횟수는 10회에서 58회까지의 분포를 보였으며 평균 치료횟수는 29.8±14.326 회 였다. 한약치료는 2명이 20일 복용하였고, 18명은 2개월 복용하였으며, 방문시 운동치료, 침치료를 시행하였다. 3개월 데이터와 6개월 데이터가 모두 있는 대상자는 5명이었다.

2개월간의 투약과 6개월간의 운동치료를 시행한 결과 단어점수, 색상점수, 색상-단어 점수에서 유의한 상승을 나타내었다(Table 2).

5. ADHD환자의 3개월, 6개월 연속 한방치료 효과

최초 Stroop 검사 시행 후 3개월(±1개월)에 다시 Stroop 검사를 시행한 인원 수는 총 12명이었고, 그중에 6개월(±2개월)에 다시 Stroop 검사를 시행한 인원 수는 총 5명이었다. 남자가 4명, 여자가 1명이었고, 연령은 6세에서 12세까지였다. 평균 치료 기간은 212.33±46.189 일 이었고, 치료횟수는 37회에서 58회까지의 분포를 보였으며 평균 치료횟수는 52.667±7.866 회 였다. 한약치료는 모두 2개월 복용하였으며, 방문시 운동치료, 침치료를 시행하였다(Fig 2).

고 찰

국내에서 ADHD의 환자 유병율은 1994년 남학생

Table 1. The Comparison of Stroop Test Score Between Before and After 3-month treatment(n=12).

	1st day			After 3 months			p-value
Word	42.50	±	8.939	46.42	±	9.000	0.027*
Color	42.50	±	10.362	43.08	±	7.657	0.809
Word-Color	40.50	±	11.973	46.08	±	10.414	0.012*
Interference	53.17	±	11.328	54.67	±	9.875	0.767

All values are Meas±S.D.

* : p-value <0.05

** : p-value <0.01

Table 2. The Comparison of Stroop Test Score Between Before and After 6-month treatment(n=20).

	1st day			After 6 months			p-value
	Mean	±	S.D.	Mean	±	S.D.	
Word	45.55	±	8.690	53.85	±	9.103	0.000**
Color	47.10	±	8.201	53.90	±	10.553	0.001**
Word-Color	45.75	±	10.083	53.55	±	9.361	0.000**
Interference	49.00	±	10.141	46.85	±	11.287	0.456

All values are Meas±S.D.

* : p-value <0.05

** : p-value <0.01

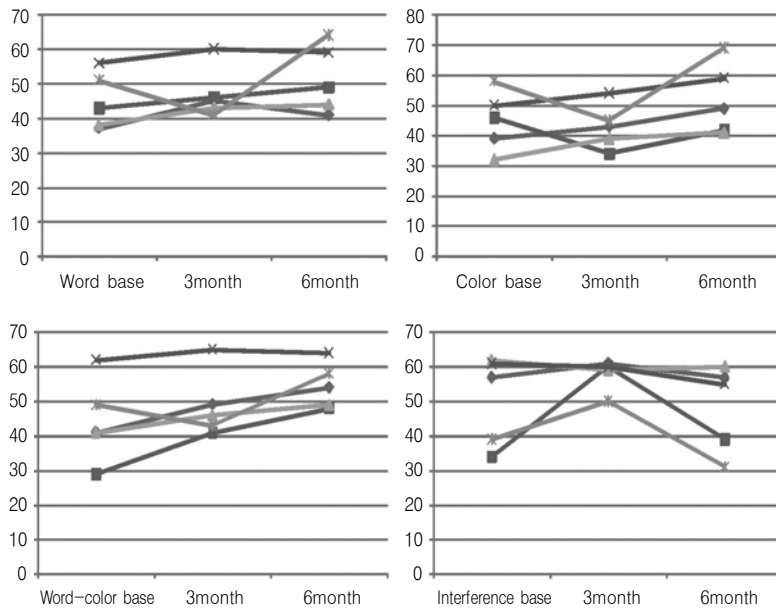


Fig. 2. The Change of Stroop Test Score in 5 ADHD patients who had been all tested at baseline, 3month after and 6month after.

10.3%, 여학생 4.1%, 총 7.6%로 보고되었고¹⁸⁾, 2001년 남학생 8.3%, 여학생 3.9%, 총 6.1%로 보고되었는데¹⁷⁾, 이는 DSM-IV에 언급되고 있는 3-5%보다는 높은 것으로²⁰⁾, 치료에 대한 관심을 높여야 할 것이다.

현재 ADHD의 표준치료는 약물치료를 위주로 하지만, 부작용이 나타나는 경우가 자주 있는 것으로 알려져 있어서¹⁾, 약물 치료 이외의 방법들이 연구되고 있으며, 그 예로 뉴로피드백이 연구되고 있고 효과도 약물치료와 견줄만하며 부작용도 없는 것으로 알려지고 있다²¹⁾.

이외에 운동을 이용한 ADHD의 치료를 언급한 논문들이 몇편 있는데, 12주간 줄넘기와 볼을 이용한 복합운동이 효과가 있다는 연구²²⁾와 매주 3회 6주간 음악줄넘기를 실시한 결과 효과가 있었다는 연구²³⁾, 매주 5회 10주간 음악줄넘기를 실시한 결과 효과가 있었다는 연구²⁴⁾, 주 3회 50분간 20회의 신체균형잡기 운동이 효과가 있다는 연구²⁵⁾가 있어서, 운동도 ADHD의 치료에 효과적이라고 알려져 있다.

한의학에서는 ADHD를 躁動, 失聰, 健忘 등의 범주로 보고 있으며, 변증시치료 腎虛肝亢은 六味地黃丸加減, 心脾不足은 歸脾湯合甘麥大棗湯加減, 痰熱

擾心은 黃連溫膽湯加味로 치료한다고 언급하고 있으나²⁾, 문헌적 연구 수준이며, 국내 임상사례 발표는 그리 많지 않다.

2004년 김 등³⁾이 보고한 증례 3례는 침치료와 쿠비탕, 육미지황탕가미를 사용하여 약 1년간의 치료를 통해 호전을 보인 케이스들 이었고, 2006년 김 등⁵⁾이 보고한 증례 1례는 뉴로피드백 치료를 방학 중에 주 2-3회, 학기중에 주 1회 시행하면서 침치료도 병행하고, 한약은 청심온담탕가미, 억간산가미, 교감단을 복용하여 2005년 12월부터 2006년 8월까지 치료하여 효과를 본 증례였고, 2009년 위 등⁴⁾이 보고한 증례 1례는 주 1회 자하거 약침과 백회, 인당, 이침혈자리인 심장, 신문혈에 전침자극을 주고, 蔘胡溫膽湯加味와 朱子讀書丸, 加味清心溫膽湯한약을 복용하는 등의 기존 한의학적 치료 외에 학습에 대한 동기부여와 학습치료를 병행하여 약 4개월동안 치료하여 효과를 본 증례로, 모두 증례 숫자가 매우 적은 편이었다.

2008년 변 등⁶⁾은 2007년 3월부터 2007년 10월까지 증례 12례에 대해 주 2회 침, 척추교정, 한약, 한방운동요법을 3개월간 실시하여서 좋은 효과를 보였다는 비교적 증례 숫자가 많은 보고를 하였다.

이번 논문은 동일 한의원에 내원한 ADHD 환아들의 의무기록리뷰로, 2007년 12월부터 2010년 9월까지 전자차트에 입력되어 있는 내용을 바탕으로 이전 증례발표에서 치료기간으로 삼은 3개월을 기준으로 3개월(±1개월)이상 치료를 받은 환아들을 대상으로 하였다. 한의원에서 사용중인 ADHD 검사 도구들은 여러가지가 있었으나, 지속적으로 기록되어 있는 것은 Stroop 검사여서, 장기간의 치료효과를 판별하기 위해 Stroop검사 결과를 비교 기준으로 하였다. Stroop 검사는 ADHD아동의 실행기능을 평가하기 위한 도구로 최근까지도 ADHD연구에 많이 사용되고 있다¹¹⁻¹³⁾. 이러한 Stroop검사는 국내 표준화가 완료되었는데, Stroop검사의 채점은 단어 페이지에서 완성한 문항수, 색상 페이지에서 완성한 문항수, 색상-단어 페이지에서 완성한 문항수로 단어 원점수, 색상 원점수, 색상-단어 원점수를 구한다.

간섭점수는 색상 점수에서 색상-단어 점수를 뺀 값으로 구한다. 이렇게 구한 점수들을 표준화가 되어서 연령별 규준표에 입각하여 규준점수를 구할 수 있는데, 규준점수의 의미는 연령에 관계 없이 비교가 가능하다는 장점이 있어서, 장기간에 걸친 비교를 위해서는 연령에 관계없이 비교가 가능한 표준화된 검사가 필요하다고 할 수 있기에, ADHD 증상의 호전도를 판단하기에 적절한 도구라고 여겨진다.

본 연구에서 사용된 주된 치료방법은 크게 한약치료와 운동치료로 나눌 수 있다. 한약치료는 체질에 따라 처방이 되는 것으로, 2개월간의 투약과 3개월의 운동치료를 병행하여 단어점수와 색상-단어 점수의 유의한 상승을 보였다. 이는 단기간의 치료로도 Stroop검사결과에 비교적 뚜렷한 영향을 미친 것으로 볼 수 있으며, 앞서 같은 한의원에서 연구되었던 12명에 대한 3개월 한방치료효과⁶⁾와도 유사한 결론으로, 앞으로 보다 더 많은 숫자를 대상으로 연구할 필요가 있다고 보여진다.

또한 2개월간의 투약과 6개월간의 운동치료를 병행한 결과에서는 단어점수, 색상점수, 색상-단어 점수에서 유의한 상승을 보여, 2개월의 투약과 3개월의 운동치료를 병행한 후에 나타난 Stroop검사결과에서의 호전이, 지속적으로 운동치료를 시행한 경우 그 효과가 유지 혹은 상승되는 것으로 볼 수 있었다.

이번 연구에서 보고자 했던 핵심내용은 단기간 한약치료와 운동치료의 효과와 단기간 효과의 지속적 유지를 위한 운동치료의 효능이라고 할 수 있다. 한약치료는 이전의 증례발표들에서도 효과적으로 나왔으며, 이번 연구에서는 그 수가 좀 더 많았다는 데 의의가 있다 하겠다.

운동치료는 이전의 연구들에서 운동치료가 효과적이라고는 결과가 있지만, 이 논문에서 사용된 운동치료의 특징은 이전 운동들과 다르게 좌우대뇌 불균형을 먼저 판정한 후, 그에 맞추어서 기능이 떨어져 있는 쪽을 강화시키는 방법으로 진행되었다는 점으로, 이는 부족한 것을 보충시킨다는 한의학의 보(補)개념과도 일치하는 것이다²⁶⁾. 좌우대뇌 불균형을 판정한 결과에서 본 연구에서 분석한 대부분

ADHD 아동들이 우측대뇌 기능이 떨어져 있는 것으로 나타나서, 우측대뇌기능을 강화시키는 운동치료를 시행하였다. 이번 연구에서는 ADHD 아동들만을 대상으로 하였기 때문에 우측대뇌기능이 떨어지게 나오는 것이 ADHD 아동의 특성인지, 모든 아동들의 특성인지, 아니면 성인에서도 모두 나타나는 일반적인 특성인지에 대한 연구가 필요하다고 하겠다.

또한, 이번 연구에서 운동치료의 핵심인 좌우불균형에 맞추어서 치료하는 것의 효과를 입증하기 위해서, 기능이 떨어져 있는 쪽을 강화시키는 운동과 기능이 올라가 있는 쪽을 강화시키는 운동간의 효과를 비교하여, 좌우불균형에 맞추어서 운동하는 것이 필요한지를 판별하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

현 연구는 의무기록리뷰 형식으로 진행된 역행성 조사이므로, 추후 미리 계획하여 시행하는 임상시험을 통해 효과를 밝히는 것이 필요할 것으로 사료되며, 보다 많은 집단을 대상으로 하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

1. 2개월의 한약치료와 3개월의 운동치료를 병행하였을 때, Stroop 검사상 단어점수와 단어-색상 점수에서 유의한 상승을 나타내었다.
2. 2개월의 한약치료와 6개월의 운동치료를 병행하였을 때, Stroop 검사상 단어점수, 색상점수, 단어-색상 점수에서 유의한 상승을 나타내어, 2개월의 한약치료를 종료하고 운동 치료만 지속해도 효과가 유지 혹은 상승되는 것으로 나타났다.
3. 운동치료는 좌우 불균형을 잡아 주는 것이 중요한 것으로 사료되나, 보다 더 심도있는 비교 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 대한한방신경정신과학회. 한방신경정신의학. 경기:집문당. 2005. 671-4.
2. Chang GT. Oriental Medical Approach to Attention-deficit/ hyperactivity disorder(ADHD). J Korean Oriental Pedictrics. 2001;15(2):141-63.
3. Kim LH, Song BY, Yu G. 3 Case Reports of ADHD Children treated with Acupuncture and Herbal Medicine. J of Oriental Neuropsychiatry. 2004;15(1):239-46.
4. Wy YM, Kang HW. A Case Report of Various Oriental Medical Therapy in Combination with Learning Therapy on School Underachievement Child caused by ADHD. J. of Oriental Neuropsychiatry. 2009;20(4):197-209.
5. Kim JH, Oh YL, Lee JH, Kim TH, Lyu YS, Kang HW. A Case Report of Typical Oriental Medical Therapy in Combination with Neurofeedback on ADHD Child. J of Oriental Neuropsychiatry. 2006;17(3):157-64.
6. Byeon KW, Sohn IC. A case report of child ADHD treated with oriental medicine. Journal of Meridian & Acupoint. 2008;25(1):99-111.
7. McCaslin DL, Jacobson GP. Current Role of The Videonystagmography Examination in the Context of the Multidimensional Balance Function Test Battery. Seminars in Hearing. 2009;30(4):242-53.
8. Van der Stigchel S, Rommelse NN, Deijen JB, Geldof CJ, Witlox J, Oosterlaan J, Sergeant JA, Theeuwes J. Oculomotor capture in ADHD. Cognitive Neuropsychology. 2007 Jul;24(5):535-49.
9. Lee HY, Seo WS, Sung HM, Bai DS, Jeong JY, Chang MS. Relation to Executive Functions, Personality Characteristics and Poor WCST Performance of Children with ADHD: Comparison with ADHD with Normal Performance of WCST and Depression. Journal of Emotional & Behavioral Disorders. 2010;26(2):169-95.
10. 오상우. 한국판 STROOP 색채 단어 간섭검사. 원광정신의학. 1989;5:53-68.
11. Lee YK. The Relationship between Story Recalling and Executive Functions of children

- with ADHD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2010;15(1):20-33.
12. Kim SY, Chang MS, Seo WS, Bai DS. The Difference of Executive Function in ADHD Children with and without Depression. *Journal of Biological Therapies in Psychiatry*. 2009; 15(1):21-8.
 13. Song CW. Executive Functional characteristics of Children with Learning Disability, Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, and Children with Normal. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*. 2009; 10(4):565-90.
 14. Shin MS, Park MJ. A Standardization Study for Korean Version of the Stroop Color-Word Test Children's Version. *Proceedings of the Korean Psychological Association. Annual Convention*. 2006:628-9.
 15. 신민섭, 박민주. 스트룹 아동 색상-단어 검사 실시요강. 서울:학지사. 2007.
 16. 楊繼洲. 鍼灸大成(全). 서울:杏林出版社. 1981: 211,264.
 17. Goto Y, Hatakeyama K, Kitama T, Sato Y, Kanemura H, Aoyagi K, Sugita K, Aihara M. Saccade eye movements as a quantitative measure of frontostriatal network in children with ADHD. *Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, University of Yamanashi, Chuo, Yamanashi, Japan*. 2010 May; 32(5): 347-55.
 18. Cho SC, Shin YO. Prevalence Of Disruptive Behavior Disorders. *Journal of child & adolescent psychiatry*. 1994;5(1):141-9.
 19. Pyo KS Park SH, Kim SH, Cho YR, Kim HR, Moon KR. The prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Urban Elementary School Children. *조선대학교 의대논문집*. 2001; 26(2):105-17.
 20. 미국정신의학회. 정신장애의 진단 및 통계편람 제4판. 서울:하나의학사. 1995:117.
 21. Yoo JY. The Effectiveness of Neurofeedback on the Inattention & Impulsivity of ADHD Children. *The Graduate School, Pusan National University*. 2009.
 22. Lee SK. The Effects of Combined Exercise on Physical Fitness, Neurotransmitter, EEG and Frontal Lobe Executive Function in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *The Graduate School, Sookmyung Woman's University*. 2011.
 23. Kwak SH. The Effect of Music Rope-Skipping Exercise on Maladjusted Behavior of Children with ADHD. *Graduate School of Education, Daegu National University of Education*. 2010.
 24. Shin C. A Case Study on the Schoollife Change of ADHD children through Physical Activity. *Graduate School of Korea National University of Education*. 2010.
 25. Han CG. The Effect of Body Balance for the Attention Behavior of ADHD Children. *Graduate School of Hanshin University*. 2009.
 26. 馬元臺, 張隱庵. 黃帝內經素問靈樞合編. 台北:台聯國風出版社. 1976:162.