대한한방소아과학회지 제23권 제3호(2009년 12월)
J Korean Oriental Pediatrics, December, 2009;23(3):71-88

주의력 간섭검사와 허약아 증상에 관한 연구
- 스트룹 아동 색상-단어검사 중심으로-

곡수영 · 유선애 · 이승연

동의대학교 한의과대학 소아과학 교실

Abstract

The Correlation Study between Interference Test with *the Weak Children*(虛弱兒) Symptoms

Gok Su Yeong, Lyu Sun Ae, Lee Seung Yeon

Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dongeui University

Objectives

The purpose of this study is to find out the correlation between Stroop interference and the symptoms of weak children

Methods

Questionnaire and performed Stroop interference test were done by 145 patients in ○○ Oriental Medical Hospital from May to October 2009. 120 patients who were considered as the weak children were divided into two groups: Stroop Interference T score above average group and below average group, and were surveyed again.

Results

1. The study showed that age, the highest marked subject and behavior habits correlate to interference score and subjects characteristics.
2. Weak children groups had the highest tendency of having weak heart followed by weak lung spleen, liver, and kidney. Normally, a patient belonged to more than one of the weak children groups.
3. The study showed that a group of children who has weak heart and lung were related to interference score. The group which earned below average interference score had the highest frequency of being children with weak heart group. The group scored above average, however, had the highest chance of being children with weak lung group.
4. The study showed that interference score was related to four out of fifty questions about the weak children symptoms. Plus, related questions were all about the heart weak children symptoms.

Conclusions

In conclusion, there were significant correlation between interference score and the group consists of children who were weak: more specifically with children with weak heart.

Key words : executive function, attention, Stroop, *the Weak Children*(虛弱兒).

■투　　고 : 2009년 11월 26일, 수 정 : 2009년 12월 18일, 채 택 : 2009년 12월 21일
■교신저자 : 이승연, 부산시 부산진구 양정2동 산45-1 동의대학교 부속 한방병원, 한방소아과
(Tel : 051-850-8680, E-mail : synlee@deu.ac.kr)

Ⅰ. 緖 論

최근 뇌신경학자들은 정신장애의 기제를 뇌의 구조 및 기능이상을 파악함으로써 접근하려 하였고, 연구 활동에서 주가 되어 온 것은 최고의 지적 기능을 관장하는 전두엽 기능에 관한 연구들이다[1]. 주요 아동기 정신장애인 주의력결핍과잉행동장애를 비롯한 틱장애, 뚜렛장애, 학습장애 등 역시 전두엽 기능장애와 관련되어 있음이 보고 되고 있다. 하지만 성인과 달리 아동들에게는 뇌영상 기법을 적용하는데 한계가 많아 신경발달학적 장애를 진단하고 결함의 정도를 평가하기 위한 신경심리검사가 더욱 유용하다고 할 수 있다[1,2,3].

전두엽의 주의력을 평가하는 신경심리검사 중 스트룹 간섭과제는 색상을 지칭하는 단어가 색상과 일치하지 않는 조건에서 피검자로 하여금 단어 읽기가 아닌 색상을 최대한 빨리 명명하도록 요구하는 과제로 이 과정을 통해 전두엽의 주의력 실행기능을 측정 할 수 있다[1]. 또한 타 검사에 비해 검사시 특별히 정교한 장치를 필요로 하지 않으므로 임상적용이 용이하다는 장점을 갖고 있다[4,5].

한의학적으로 주의력은 "智"라는 범주에서 관찰 할 수 있다. 智力은 사물을 이해하는 능력으로 각성, 의식 및 주의력을 관장하는데 그 중 주의력은 관련이 있는 자극에만 선택적으로 집중하고 추상적 개념을 다루는 능력을 의미한다. 小兒의 智力은 整體的 槪念에서 五臟 모두가 연관되어 있지만 특히 五臟 중 神明을 主管하는 心과 骨髓를 充滿시키는 腎과 관련이 깊다고 설명하고 있다[6]. 智的 能力을 다룬 논문으로는 김[6]의 智力增進에 관한 연구가 있으며 김[7]과 이[8]의 소아정신질환 접근의 방법론적 연구에서는 한, 양방적 측면에서 소아의 지적발달을 다루고 있다.

하지만 실제적으로 임상에서 주의력기능과 오장기능과의 상관관계를 규명한 연구는 찾아보기 어려워 이에 小兒의 생리적 특징을 반영한 오장허약아 설문지를 이용하여 스트룹 간섭과제를 통한 주의력 기능과의 상관관계를 규명하여 임상접근에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

Ⅱ. 硏究對象 및 方法

1. 연구대상

2009년 5월부터 2009년 10월까지 ○○대학교 부속한방병원 한방소아과 외래를 방문한 환아 중 한국판 표준화 스트룹 아동 색상-단어 검사의 T점수 산출이 가능한 만5세에서 14세의 환아를 표적 모집단으로 하였다. 모집단 및 이의 보호자에게 연구의 목적을 이해시키고 설문과 검사의 시행을 동의한 172명 중 과제수행방법 미숙에 의한 결과측정불가 대상자 12명과 결측치가 포함된 15명 총 27명을 제외한 남아85명, 여아60명, 총 145명 중 허약아 증상을 가지고 있는 120명을 연구 대상자로 선정하였다.

2. 연구방법

1) 오장허약아 설문지

오장허약아 증상에 대한 설문지는 서[9]와 김[10]의 연구를 참조하여 각각 10문항으로 하여 총 50문항으로 하였다. 각 문항당 증상이 없으면 0점, 증상이 있으면 1점으로 배점하고 해당 군별로 허약아 증상의 평균을 구하여 각각 5점이 넘을 경우 해당 군의 허약아로 분류하였다(부록1). 설문지 작성은 정확한 정보 수집을 위하여 연구 대상자와 주 양육자가 함께 의견을 취합하여 작성하도록 하였다.

2) 스트룹 아동 색상-단어검사

스트룹 검사의 표준화 작업은 1975년 찰스 고든박사에 의해 처음 기술되었는데 이를 2007년 국내에서 신 등이 아동, 청소년을 대상으로 국내 실정에 맞게 한국판으로 표준화하여 학지사에서 제작한 것을 사용하였다[1].

45초의 제한 시간동안 읽은 단어수를 원점수로 채점하고 이를 이용하여 연령별 규준에 따라 T점수로 변환한다. 단어읽기 페이지에서는 단어점수를, 색상명명 페이지에서는 색상점수를 얻을 수 있으나 이는 수행속도에 대한 양적 점수이므로 단지 두뇌의 속도기능을 파악하는 자료로 제시 될 수 있다[11]. 이에 본 연구에서는 간섭효과를 결정적으로 관찰 할 수 있는 질적 점수인 간섭점수의 T 점수를 이용하였다. 환산된 T점수가 45점이상 55점미만일 경우 같은 연령기준 보통(average)수준으로 해석한다[1]. 이에 본 연구에서는 45점 이상일 경우 모두 보통 이상(above average)수준으로, 45점미만일 경우 모두 보통 이하(below average) 수준으로 나누어 연구를 시행하였다.

3. 통계분석

본 연구의 통계처리는 SPSS(Statistics Program for Social Science) 12.0 for Window를 이용하여 분석하였다. 간섭점수와 범주형 자료인 사회인구학적 특성 및 허약아의 증상분포에 대해서는 교차빈도분석과 다중응답분석을 실시하였으며 간섭점수와의 상관관계를 검증하기 위해 χ^2검정(pearson chi-square test)을 실시였다. 오장허약아 관련 문항은 독립표본 T-test를 실시하여 평균값의 차이를 비교하였고 분석결과 p-value가 0.05미만 또는 0.01미만인 경우 유의한 것으로 간주하였다. 모든 자료는 Number (%) 또는 Mean, SD(Standard deviation), SE (Standard Error)로 나타내었다.

Ⅲ. 結 果

1. 간섭점수와 오장허약아의 일반적 특성과의 관계

오장허약아로 분류된 총 120명을 대상으로 간섭점수에 따라 보통 이하군 63명, 보통 이상군 57명 두 집단으로 나누어 이들의 상관관계를 분석하였다. 전체 허약아 대상자 중 남아가 68명(56.7%), 여아가 52명(43.3%)으로 전체적으로 남아의 수가 비교적 많았다. 보통 이하군과 보통 이상군 모두에서 남아의 수가 여아에 비해 많았으나 성별과 간섭점수의 크기에는 유의미한 상관관계가 없는 것으로 나타났다 (Table 1).

오장허약아의 연령분포는 만 5세 이상 11세 미만이 37명(30.8%), 만 11세 이상 15세 미만은 83명(69.2%)으로 높은 연령의 빈도가 비교적 높은 것으로 나타났다. 연령별 간섭점수를 비교해 보면 낮은 연령군에서는 간섭점수 보통 이상군의 비율이 20.0%로 보통 이하군

Table 1. General Characteristics of Gender by Interference T Score (N(%))

		Gender		Total
		Male	Female	
Interference T score	Below average N(%)	38(31.7)	25(20.8)	63(52.5)
	Above average N(%)	30(25.0)	27(22.5)	57(47.5)
Total N(%)		68(56.7)	52(43.3)	120(100)

10.8%에 비해 비교적 높게 나타난 반면 높은 연령군에서는 보통 이하군이 41.7%로 보통 이상군 27.5%에 비해 높게 나타났다. 이는 보통 이하군에서는 높은 연령군이, 보통 이상군에서는 낮은 연령군의 빈도가 높은 것으로 정리되며 연령의 크기와 간섭점수 간에 유의미한 상관관계를 이루는 것으로 나타났다.(Table 2).

이전 학기의 평균성적을 묻는 질문에서는 전체 120명 중 86명(71.7%)이 중위권이라 응답하였고 상위권은 29명(24.1%)인, 하위권은 5명(4.2%)으로 나타났다. 이들의 빈도분포를 살펴보면 보통 이하군과 보통 이상군 모두에서 중위권, 상위권, 하위권의 순으로 나타나 성적에 따른 간섭점수의 차이는 없는 것으로 나타났다.(Table 3).

오장허약아의 고득점 과목을 빈도 분석한 결과 전체적으로 국어과목이 가장 많았으며 다음으로 수학, 과학 순이었다. 고득점 과목별 간섭점수를 살펴본 결과 수학과목이 보통 이하군에서는 10명(8.3%)으로 보통 이상군 21명(17.5%)과 비교해 빈도차가 가장 큰 것으로 나타나 고득점 과목 중 수학과목이 간섭점수의

Table 2. General Characteristics of Age by Interference T Score (N(%))

		Age*		Total
		5-10yr.	11-14yr.	
Interference T score	Below average N(%)	13(10.8)	50(41.7)	63(52.5)
	Above average N(%)	24(20.0)	33(27.5)	57(47.5)
Total N(%)		37(30.8)	83(69.2)	120(100)

$\chi^2(1)=6.468$, P=0.011. *:P<0.05. **:P<0.01.

Table 3. General Characteristics of Score Range by Interference T Score (N(%))

		Score Range			Total
		Top	Middle	Low	
Interference T score	Below average N(%)	16(13.3)	44(36.7)	3(2.5)	63(52.5)
	Above average N(%)	13(10.8)	42(35.0)	2(1.7)	57(47.5)
Total N(%)		29(24.1)	86(71.7)	5(4.2)	120(100)

Table 4. General Characteristics of Highest Marked Subject by Interference T Score (N(%))

		Highest marked subject*						Total
		Kor.	Eng.	Meth.	Social	Science	Etc.	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	13 (10.8)	5 (4.2)	10 (8.3)	4 (3.3)	14 (11.7)	17 (14.2)	63 (52.5)
	Above average N(%)	16 (13.3)	1 (0.8)	21 (17.5)	3 (2.5)	9 (7.5)	7 (5.8)	57 (47.5)
Total N(%)		29 (24.2)	6 (5.0)	31 (25.8)	7 (5.8)	23 (19.2)	24 (20.0)	120 (100)

$\chi^2(5)=12.007$, P=0.035. *:P<0.05. **:P<0.01.

크기에 비교적 밀접한 상관관계가 있는 것으로 보였다(Table 4).

낮은 성적별 과목으로는 수학과목이 가장 많았으며 다음으로 사회, 과학 순이었다. 저득점 과목에 있어 간섭점수에 따른 빈도의 유의한 차이는 관찰 할 수 없었다(Table 5).

과거력 조사에서는 오장허약아 120명 중 74명이 과거력이 없는 것으로 조사되었으며 46명만이 과거력이 있다고 응답하였다. 전체 과거력 중 비염이 32명으로 가장 많았으며 아토피 7명, 틱장애 5명으로 비교적 적게 나타났다. 간섭점수에 따른 과거력의 빈도 차이는 크게 나타나지 않았다(Table 6).

일상생활 중 보이는 행동습관에 대한 질문에서 행동이 습관이 없는 허약아는 51명인 42.57%였으며 그 중 보통 이하군 13명(10.8%), 보통 이상군 38명 (31.7%)의 비율을 보여 보통 이상군이 보통 이하군에 비해 일상생활 중 행동습관이 상대적으로 없는 것으로 나타났다. 행동습관 항목에 있어 “손톱 물어뜯기”가 총 49명인 40.8%에 달해 가장 많은 빈도를 보였으며 “눈 깜빡임 등의 반복적인 틱 증상”이 15명으로 12.5%, “이갈이” 5명인 4.2%의 순으로 나타났다. 행동습관의 빈도에 따라 간섭점수의 크기를 관찰한 결과 행동습관 빈도가 보통 이하군에서 모두 높은 것으로 드러나 간섭점수가 낮은 보통 이하군에서는 행동습관의 빈도가 높으며 반대로 보통 이상군에서는 행동

Table 5. General Characteristics of Lowest Marked Subject by Interference T Score (N(%))

		Lowest marked subject						Total
		Kor.	Eng.	Meth.	Social	Science	Etc.	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	7 (5.8)	3 (2.5)	19 (15.8)	19 (15.8)	9 (7.5)	6 (5.0)	63 (52.5)
	Above average N(%)	4 (3.3)	2 (1.7)	22 (18.3)	18 (15.0)	6 (5.0)	5 (4.2)	57 (47.5)
Total N(%)		11 (9.2)	5 (4.2)	41 (34.2)	37 (30.8)	15 (12.5)	11 (9.2)	120 (100)

Table 6. General Characteristics of Past History by Interference T Score N(%))

		Past History					Total
		Rhinitis	Atopic dermatitis	Tic	Etc.	None	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	18 (15.0)	2 (1.7)	3 (2.5)	1 (0.8)	39 (32.5)	63 (52.5)
	Above average N(%)	14 (11.7)	3 (2.5)	4 (3.3)	1 (0.8)	35 (29.2)	57 (47.5)
Total N(%)		32 (26.7)	5 (4.2)	7 (5.8)	2 (1.7)	74 (61.7)	120 (100)

습관의 빈도가 낮은 것으로 나타났으며 통계적으로도 유의미 하게 나타났다(Table 7).

2. 간섭점수와 오장허약아와의 관계분석

오장허약아 총 120명의 빈도분석은 복수응답을 인정하여 처리하였다. 전체 오장허약아 중 단일허약아 집단으로 심계허약아가 32명(26.7%)으로 가장 많았으며 그 다음으로 폐계허약아 23명(19.2%), 비계허약아 5명(4.2%) 등의 순으로 나타났다. 다중허약아 집단으로는 폐・심계허약아가 13명(10.8%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며 심・간계허약아 6명(5.0%), 비・심계허약아 5명(4.2%)의 순을 보였다(Table 8).

오장허약아 각각의 허약아 빈도분포를 살펴보면 총 120명 중 간계허약아는 29명이었으며

Table 7. General Characteristics of Behavior Habit by Interference T Score N(%))

		Behavior Habit**				Total
		Biting nails	Bruxism	Like Tic	None	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	36 (30.0)	4 (3.3)	10 (8.3)	13 (10.8)	63 (52.5)
	Above average N(%)	13 (10.8)	1 (0.8)	5 (4.2)	38 (31.7)	57 (47.5)
Total N(%)		49 (40.8)	5 (4.2)	15 (12.5)	51 (42.5)	120 (100)

$\chi^2(3)=26.283$, P=0.000. *:P<0.05. **:P<0.01.

Table 8. Distribution of *the Weak Children*(虛弱兒) Groups (N(%))

The Weak Children Groups	N	%
Heart weak children	32	26.7
Lung weak children	23	19.2
Lung・Heart weak children	13	10.8
Heart・Liver weak children	6	5.0
Spleen weak children Spleen・Heart weak children Lung・Spleen・Heart・Liver・Kidney weak children	5	4.2
Lung・Spleen weak children Lung・Spleen・Heart weak children	4	3.3
Liver weak children Spleen・Liver weak children	3	2.5
Liver・Kidney weak children Spleen・Heart・Liver weak children Lung・Kidney weak children Lung・Spleen・Liver weak children Lung・Spleen・Heart・Liver weak children Lung・Heart・Liver・Kidney weak children	2	1.7

Kidney weak children Spleen · Liver · Kidney weak children Spleen · Kidney weak children Heart · Kidney weak children Lung · Heart · Liver weak children	1	0.8
Total	120	100

Table 9. Distribution of *the Liver Weak Children Groups* (肝系虛弱兒) with Interference T Score (N (%))

		the Liver Weak Children Group		Total
		group	non group	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	16(13.3)	47(39.2)	63(52.5)
	Above average N(%)	13(10.8)	44(36.7)	57(47.5)
Total N(%)		29(24.2)	91(75.8)	120(100)

Table 10. Distribution of *the Heart Weak Children Groups* (心系虛弱兒) with Interference T Score (N (%))

		*the Heart Weak Children group***		Total
		group	non group	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	54(45.0)	9(7.5)	63(52.5)
	Above average N(%)	19(15.8)	38(31.7)	57(47.5)
Total N(%)		73(60.8)	47(39.2)	120(100)

$\chi^2(1)=36.871$, P=0.000. *:P<0.05. **:P<0.01.

Table 11. Distribution of *the Spleen Weak Children Groups* (脾系虛弱兒) with Interference T Score (N (%))

		the Spleen Weak Children Group		Total
		group	non group	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	11(9.2)	52(43.3)	63(52.5)
	Above average N(%)	23(19.2)	34(28.3)	57(47.5)
Total N(%)		34(28.3)	86(71.7)	120(100)

그 중 보통 이하군 16명(13.3%), 보통 이상군 13명(10.8%)의 빈도로 나타나 간섭점수에서는 유의미한 관계를 보이지 않았다(Table 9).

심계허약아는 총 73명으로 나타나 오장허약아 중 가장 높은 빈도를 보였으며 보통 이하군 54명(45.0%), 보통 이상군 19명(15.8%)으로 보통 이하군에서 빈도가 높았으며 통계적으로 유의한 결과를 보였다(Table 10).

비계허약아는 총 34명으로 보통 이하군 11명(9.2%), 보통 이상군 23명(19.2%)으로 보통

이상군의 빈도가 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 11).

폐계허약아는 총 58명으로 심계허약아 다음으로 많은 빈도를 보이고 있다. 보통 이하군 20명(16.7%), 보통 이상군 38명(31.7%)으로 나타나 보통 이상군에서 폐계허약아의 빈도가 높은 것으로 나타났다(Table 12).

신계허약아는 총 15명으로 오장허약아 중 가장 낮은 빈도를 보였고 보통 이하군 5명(4.2%) 보통 이상군 12명(10.0%)으로 보통이상군에서 보다 높은 비율로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 13).

간섭점수와 오장허약아의 관계를 살펴본 결과 심계허약아와 폐계허약아만이 간섭점수에 영향을 주는 것으로 나타났으며 보통 이하군에서는 심계허약아가 많고 폐계허약아가 적었으며, 보통 이상군에서는 폐계허약아가 많고 심계허약아가 적은 것으로 간주 할 수 있다.

복수응답을 인정한 총 211개 오장허약아의 빈도분포는 보통 이하군에서는 심계허약아가 54명(25.6%), 폐계허약아 20명(9.5%), 간계허약아 16명(7.6%), 비계허약아 11명(5.2%), 신계허약아 5명(2.4%) 순이었으며, 보통 이상군에서는 폐계허약아가 38명(18.0%), 비계허약아 23명(10.9%), 심계허약아 19명(9.0%), 간계허약아 13명(6.2%), 신계허약아 12명(5.7%) 순으로 나타났다. 오장허약아의 빈도를 정리해 보면 보통 이하군 63명은 총 106개, 보통 이상군 57명은 총 105개의 허약증이 있는 것으로 나타났으며, 보통 이하군은 1명당 평균 1.68개, 보통 이상군은 1명당 평균 1.84개의 오장허약증이 보여 모두 평균 1개 이상의 허약증을 가직 있었다.(Table 14).

Table 12. Distribution of *the Lung Weak Children Groups* (肺系虛弱兒) with Interference T Score (N (%))

		*the Lung Weak Children Group***		Total
		group	non group	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	20(16.7)	43(35.8)	63(52.5)
	Above average N(%)	38(31.7)	19(15.8)	57(47.5)
Total N(%)		58(48.4)	62(51.6)	120(100)

$\chi^2(1)=15.994$, P=0.000. *:P<0.05. **:P<0.01.

Table 13. Distribution of *the Kindney Weak Children Groups* (腎系虛弱兒) with Interference T Score (N (%))

		the Kidney Weak Children Group		Total
		group	non group	
Inter-ference Tscore	Below average N(%)	5(4.2)	58(48.3)	63(52.5)
	Above average N(%)	12(10.0)	45(37.5)	57(47.5)
Total N(%)		17(14.2)	103(85.8)	120(100)

Table 14. Distribution of *the Weak Children*(虛弱兒) Groups with Multiple Response Frequency (N (%))

		Interference T score		Total
		Below average N(%)	Above average N(%	
the Weak Children Group	Li	16(7.6)	13(6.2)	29(13.7)
	H	54(25.6)	19(9.0)	73(34.6)
	S	11(5.2)	23(10.9)	34(16.1)
	Lu	20(9.5)	38(18.0)	58(27.5)
	K	5(2.4)	12(5.7)	17(8.1)
Total N(%)		106(50.2)	105(49.8)	211(100)

Table 15. Distribution of *the Weak Children* (虛弱兒) H2 Symptom with Interference T score

		H2*		
		Means	SD	SE
Interference T score	Below average	0.5303	0.50291	0.0619
	Above average	0.3418	0.47733	0.0537

P=0.022. *:P<0.05. **:P<0.01.
H2:often has palpitations

Table 16. Distribution of *the Weak Children* (虛弱兒) H3 Symptom with Interference T score

		H3*		
		Means	SD	SE
Interference T score	Below average	0.6061	0.49237	0.0606
	Above average	0.3924	0.49141	0.0552

P=0.010. *:P<0.05. **:P<0.01.
H3:often bites his/her finger nails

Table 17. Distribution of *the Weak Children* (虛弱兒) H6 Symptom with Interference T score

		H6*		
		Means	SD	SE
Interference T score	Below average	0.5455	0.50175	0.0617
	Above average	0.3797	0.48842	0.0549

P=0.046. *:P<0.05. **:P<0.01.
H6:sweats a lot on the hands and the feet when he/she gets nervous

Table 18. Distribution of *the Weak Children* (虛弱兒) H10 Symptom with Interference T score

		H10**		
		Means	SD	SE
Interference T score	Below average	0.5758	0.49801	0.0613
	Above average	0.3418	0.47733	0.0537

P=0.005. *:P<0.05. **:P<0.01.
H10:often loses his/her belongings

3. 간섭점수와 허약아증상과의 관계분석

간섭점수에 따른 허약아증상의 평균점수를 분석한 결과 총 50개 항목 중 4개 문항이 유의미한 차이를 보였으며, 이는 모두 심계허약아 증상과 관련된 항목이었다. 관련된 4개 항목은 "가슴이 자주 두근거린다"(이하 H2), "손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다"(이하 H3), "긴장하면 손발에 땀이 난다"(이하 H6), "학용품이나 소지품을 자주 잃어버린다"(이하 H10)이었다. 간섭점수를 비교한 결과 보통 이하군에서 평균점수가 모두 높은 것으로 드러나 간섭점수 보통 이하군이 심계허약아 증상이 비교적 많이 나타난 것을 알 수 있었다. 보통 이하군의 평균점수는 H3항목의 점수가 가장 높고 그 다음으로 H10, H6, H2순 이었다. 또한 보통 이하군과 보통 이상군의 평균점수의 차를 구해보면 H10항목의 점수차가 0.2340점으로 가장 많았고 그 다음으로 H3항목 0.2137점, H2 0.1885점, H6 0.1658점의 차이를 보여 H10 항목이 간섭점수에 따른 증상 정도의 차이가 가장 큰 것으로 나타났다(Table 15,16,17,18).

Ⅳ. 考 察

최근 SPECT, fMRI 등의 뇌영상을 이용한 연구들에서 주의력결핍과잉행동장애와 뚜렛장애 아동들의 전두엽영역의 뇌혈류 흐름이상과 신진대사의 이상감소를 보인다는 결과를 보여 소아기 정신장애의 원인을 이해하는데 있어 전두엽의 기능이 중요시 되고 있다[2,3]. 특히 전두엽의 기능 중 실행기능의 결함과 깊은 관련이 있는 것으로 알려져 있는데 실행기능이란 아동, 청소년기 동안 발달하며 아동의 인지기능, 행동, 정서통제, 사회적 상호작용과 같은 범위의 능력을 담당하는 조절기능으로 이러한 기능이 발달하게 되면 아동은 목표지향적인 행동을 위하여 계획하고 충동을 억제하며, 주의를 집중하는 작업기억을 조절할 수 있다. 또한 실행기능이 정상적이면 효과적이고 분별력 있는 사회적 행동이 가능하다[2,12,13].

반면, 이러한 기능이 결함되었을 경우 계획을 세우는 능력이 부족하고, 정보의 한 측면에만 초점을 두어 개별적인 세부사항들을 연결시키거나 통합하는데 어려움을 보이며, 동시적이거나 다중적인 정보를 다루는데 문제가 있고, 의미있는 방식으로 행동하거나 지식을 적용하는 능력이 부족하게 된다. 전두엽이 손상된 아동들은 쉽게 흥분하고 산만하며 충동적이고 사회적 인식에 결함이 생기는 자기조절 능력 결핍으로 인한 행동문제를 보이고 이러한 변화는 연령의 증가에 따라 지속되는 경향을 보이게 된다[12]. 이러한 문제는 외상에 의한 전두엽의 손상 뿐 아니라 주의력 결핍과잉행동장애, 자폐장애, 뚜렛장애, 품행장애, 자폐장애와 아스퍼거장애 등 여러 소아정신과적 신경학적 장애에서도 많이 나타난다고 보고되고 있다[2,12].

스트룹 색상-단어검사는 전두엽의 실행기능 중 초점주의력에 대한 검사도구이다. 우선 주의력에 대해 살펴보면 한 개체가 각성상태에서 자극에 민감하게 되고 나면, 그 다음에는 선택의 문제가 대두된다. 주의력은 두가지 이유로 인해 항상 선택적인데 첫째는, 기능 분화의 관점에서 외계로부터 들어오는 방대한 양의 자극은 주어진 일의 수행에는 부적절하다. 둘째, 인간은 한정된 정보처리 능력을 가지고 있으므로 주어진 과제를 만족할 만큼 잘 수행하기 위해서는 가장 적합한 정보를 선택해야 한다. 이러한 선택성은 대개 초점주의력이라 명명되고, 이와 밀접하게 연관되어 있는 개념으로 주의산만이 있을 수 있다. 선택적 지각능

력은 그 순간의 과제수행에는 부적절한 자극에 반응함으로써 방해를 받을 수 있다. 물론 일부 자동적인 주의력 반응은 원초적이거나 학습이나 조건화의 결과로 나타난다. 예를 들어 갑자기 강한 자극-쾅하는 소리나, 시야 주변의 물체 따위의 움직임 또는 전화벨 소리나 자기이름이 언급되는 소리는 생물학적으로 또는 일상적인 생활을 영위하는데 있어 필요한 현상이다. 이를 제외한 부적절한 시각적, 청각적 자극을 주의산만이라 하며 불필요한 자극에 대한 반사적인 단속운동을 억제시키는 데에 전두엽의 기능이 필수적임이 밝혀졌다[5].

초점주의력에 대해 연구하기 위해 대게 산만자극을 조작하게 되는데 스트룹 색상-단어검사는 시각영역을 통해 과제수행상황에 부적절한 자극을 주어 주의력을 실험하는 도구이다[5]. 본 검사의 앞의 두 단계는 단어 읽기와 색상 명명의 반응 속도를 관찰하여 일반적인 정신기능 속도를 살펴 보는 것으로 단순검사에 해당한다. 마지막 페이지인 색상-단어페이지는 전두엽 기능 중 초점주의력에 대한 간섭과제이다. 김의 주의력결핍과잉행동장애를 대상으로 한 연구를 보면 단순시행에서는 주의력결핍과잉행동장애군이 정상군과 동등한 수행을 보였지만 간섭시행에서는 유의미하게 낮은 수행을 보였다. 이는 단순시행 과제는 실행기능 비요구성 주의과제인 반면 간섭시행 과제는 실행기능 요구성 주의과제이기 때문이다[14]. 이에 본 연구에서는 스트룹 검사 중 간섭시행 과제인 색상-단어페이지의 T점수를 이용하여 전두엽의 초점주의력을 관찰하였다.

전두엽의 실행기능은 한의학적으로 "智"의 범주로 설명 할 수 있다. 智力은 객관적으로 사물을 인식하는 능력으로 얻어진 지식을 활용하고 문제를 해결하며 사회에 적응하는 능력을 뜻하며 七神인 魂, 魄, 意, 志, 思, 慮, 智의 정신활동 과정에 잘 표현 되어 있다. 神의 槪念에 포함되는 智力은 內經時代 以來 五臟 중 心과 腎에 해당되었다[7]. 또 주의력결핍과잉행동장애는 한의학적으로 "躁動", "失聰", "健忘"의 범주에 속하는데 흔히 五臟 중 心, 肝, 脾, 腎의 失調와 관련이 있다고 보고되고 있다[8]. 이에 실제적으로 오장기능과 어떤 관계가 있는지 관찰하기 위해 오장허약아 설문지를 이용하였다. 오장허약아 설문지는 오장변증을 이용하여 소아의 성장발달 과정에서 나타나는 "五臟六腑, 成而未全, 全而未壯"의 생리적 특성을 반영해 임상에서 비교적 흔히 나타나는 증상을 취합하여 제작한 설문지로 환아의 취약한 오장기능을 관찰 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 스트룹 색상-단어검사를 이용하여 전두엽의 기능 중 초점주의력을 검사하여 오장허약아 증상과의 상관관계를 규명함으로써 한의학적 이론을 검증하고 실제적 임상접근에 도움을 주고자 하였다.

연구 대상자의 간섭점수와 일반적 특성과의 관계를 살펴본 결과 연령에 따른 간섭점수의 차이를 보였다. 간섭효과를 많이 받는 보통 이하군에서는 높은 연령의 빈도가 높았고 간섭효과를 적게 받는 보통 이상군에서는 어린 연령의 빈도가 높았다. 이는 다른 연구에서도 밝힌 초등학교 1학년의 연령에서는 단어읽기가 색상명명 기술에 비해 미숙하여 간섭효과를 가장 적게 받는 연령이며 초등하교 2,3학년이후 연령에서는 단어읽기 기술의 자동화가 일어나 스트룹 과제시 비교적 높은 간섭효과를 받게 되는 결과를 지지하고 있다[1,15]. 또한 고득점 과목을 묻는 항목에서 간섭점수에 따라 수학과목에서 비교적 유의미한 차이를 보였는데 보통 이상군에서는 가장 높은 빈도를 보인 반면 보통 이하군에서는 비교적 낮은 빈도를 보였다. 즉, 간섭효과를 적게 받는 아이들의

수학학습 능력이 보다 우수하다는 것을 반영하고 있다. 이는 수학학습 부진아동들의 정보처리속도가 느리고 오류반응 빈도수가 높아 간섭과제 수행에 어려움을 보이는 것으로 나타난 연구와 같은 맥락이라고 볼 수 있다[16]. 일상생활에서 보이는 행동습관 항목 역시 유의미한 차이가 있는 것으로 드러났다. 즉 점수가 낮은 보통 이하군의 행동습관 빈도가 더욱 높은 것으로 나타나 행동습관을 갖은 환아가 과제를 수행하는데 있어 간섭효과를 보다 많이 받는 것으로 간주 할 수 있다. 일상생활에서 발견되는 행동습관은 “손톱 물어뜯기”가 가장 빈번한 것으로 나타났다.

허약아 증상을 보이는 총 120명에 관해 살펴보면 심계허약아가 가장 많았고, 그 다음으로 폐계, 비계, 간계, 신계허약아 순으로 나타났다. 교육부의 2009년 학생 정신건강 선별검사 보고서를 보면 전국 470개교 초등학교 1,4학년생과 중.고등학생 1학년생 126,159명을 대상으로 정신건강 선별검사를 한 결과 17%인 21,497명이 정밀검진이 필요한 것으로 나타나[17] 2008년의 12.9%의 결과에[18] 비해 약 4%의 증가를 보여 심계허약아에 해당되는 환아가 빠르게 늘고 있음을 알 수 있다. 한 편, 2008년 국민건강보험공단의 환경성질환 진료현황 자료[19]를 분석해보면 폐계허약아에 준하는 아토피성 피부염, 천식, 알레르기비염 등의 질환으로 진료받은 사람이 715만명으로 집계되어 이는 2006년 693만명, 2007년 714만명과 비교해 평균 2%정도로 완만하지만 역시 꾸준히 증가하는 추세라고 볼 수 있고 또한 0-4세 영유아는 4명 중 1명(23.8%)은 천식을, 5명 중 1명은 알레르기성 비염(19.6%)을, 100명 중 7명은 아토피 피부염을 진료 받은 것으로 조사되어 심계허약아와 비교해 적지 않은 수를 나타내고 있음을 알 수 있다. 이는 김[10]의 연구에서 보는 바와 같이 일상생활의 수준향상으로 전보다 신체적 건강에 대해 관심을 더욱 기울여 비, 폐계와 관련된 일반적인 허약아증상의 빈도가 감소하였다고 해석 할 수도 있으나 위의 자료를 비교해보면 비, 폐계 허약아도 지속적으로 증가를 보이나 이에 비해 심계허약아가 비교적 가파른 속도로 증가하고 있는 것으로 해석하는 것이 더욱 타당할 것으로 사료된다.

간섭점수에 따른 허약아의 특성을 분석해보면 보통 이하군에서는 심계, 폐계, 간계허약아의 순으로 높은 빈도를 보였으며, 보통 이상군에서는 폐계, 비계, 심계허약아의 순으로 나타났다. 또한 간섭점수에 따른 오장허약아는 심계허약아와 폐계허약아만이 유의성이 있는 것으로 드러났다. 즉 간섭점수가 비교적 낮은 보통 이하군에서는 심계허약아의 빈도가 높고 폐계허약아의 빈도가 상대적으로 낮았으며, 보통 이상군에서는 폐계허약아의 빈도가 높은 반면 심계허약아의 빈도가 상대적으로 낮아 정상적인 실행기능을 갖고 있는 아이들은 일반적인 허약아의 특성분포에 따라 폐계허약아가 많이 나타났으며, 실행기능의 결함을 보이는 아이들은 精神思惟기능과 七情 등 정서기능의 범주인 심계허약아의 빈도가 높은 것으로 나타나 심계허약아가 과제수행에 있어 간섭효과를 가장 많이 받는 것으로 해석 할 수 있다.

간섭점수와 오장허약아의 개별적 50문항을 통해 증상과의 구체적인 상관관계를 살펴 본 결과 총 4개의 항목에서 유의성이 있는 것으로 조사되었다. 이들은 모두 심계허약아와 관련된 항목으로 보통 이하군에서 높은 평균점수를 보여 간섭효과를 받는 아이들이 심계허약아와 관련이 깊은 것을 알 수 있었다. 또한 보통 이하군에서 “손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다”(이하 H3)가 가장 많았고 그 다음으로 “학용품이

나 소지품을 자주 잃어버린다"(이하 H10), "긴장하면 손발에 땀이 난다"(이하 H6), "가슴이 자주 두근거린다"(이하 H2)의 순으로 나타나 간섭효과를 많이 받는 아이들이 H3항목을 가장 빈번하게 호소하고 있음을 알 수 있다. 이는 앞서 말한 행동습관 항목과 일치하는 결과이다. 또한 간섭점수에 따른 평균점수의 차이가 H10이 가장 많았고 H3, H6, H2항목 순으로 나타나 간섭점수에 따라 H10 항목의 증상차이가 가장 뚜렷한 것으로 나타났다. 즉 간섭효과를 받는 아이들은 간섭효과를 덜 받는 아이들에 비해 H10 항목이 더 빈발하게 나타난다고 해석 할 수 있겠다.

이상의 결과를 종합하여 한의학적으로 접근해 보면 腦는 흔히 心主神明機能의 實質로서 설명된다[20]. 腦를 구성하는 물질을 한의학에서는 精으로 보는 시각이 지배적이다. 「素問·陰陽應象大論」[21]에서 "腎生骨髓"라하여 骨髓의 源泉이 腎精임을 알 수 있다. 「素問·五臟生成論」[21]에서는"諸髓皆屬於腦"라하고 「靈樞·海論」[22]에서는 "腦爲髓之海"라 하여 精이 髓를 生하고, 髓가 모여 腦가 형성됨을 알 수 있다. 뇌의 기능에 대해서는 「靈樞·海論」[22]에서 "髓海有餘, 則輕勁有力, 自過其度, 髓海不足, 則腦轉耳鳴, 脛汕眩冒, 目無所見, 懈怠安臥" 라하여 腦髓에 의해 운동, 균형 및 시청각기능이 조절됨으로써 현재의 중추신경기능과 밀접한 관계가 있음을 나타내었고 「素問·解精微論」[21]에서는 "涕泣者, 腦也, 腦者, 陰也, 髓者, 骨之充也, 故腦滲爲涕, 志者, 骨之主也, 是以水流而涕從之者, 其行類也"라하여 情志刺戟에 의한 정서변화 역시 腦髓와 연관되어 있다고 인식했음을 알 수 있다. 이로써 腦의 물질적 구성은 腎精에 의해 生成됨을 알 수 있다.

한편, 뇌의 정신적 기능에 대해서는 "心藏神"이라하여 인간의 정신활동을 心에서 主管하는 것으로 인식하였다. 「素問·靈蘭秘典論」[21]에서는 "心者, 君主之官, 神明出焉"이라하고 「靈樞·邪客篇」[22]에서는 "心者五臟六腑之大主也, 精神之所舍"라하여 인간의 정신사유기능이 心의 지배를 받고 있음을 설명하고 있다. 또 「靈樞·本神篇」[22]에서는 "生之來謂之精, 兩精相搏謂之神, 隨神往來者, 謂之魂, 幷精而出入者, 謂之魂, 所以任物者, 謂之心, 心有所憶, 謂之意, 意之所存, 謂之志, 因志而存變, 謂之思, 因思而遠慕 謂之慮, 因慮而處物, 謂之智" 라하여 精神物質에 의해 출발한 인지사고기능의 전변과정을 상세히 서술하고 있다. 특히 외부정보를 인지하기 시작하는 것을 "心"이라 여기고 이에 의해 인식된 정보를 의식단계에서 단기 기억하는 것을 "意"라 하고 그 뜻을 깊이 품어 현재 의식 속에는 없지만 상기 가능한 장기적으로 기억하는 것을 "志"라 보며 인지과정이 더욱 발전하게 되면 목적에 따라 지식을 융통하고 문제에 대한 최종적인 해결능력 즉, 가장 고차원적인 인지기능인 "智" 또는 "智力"의 단계라 할 수 있다. 실로 이러한 인지에 관한 기전은 전두엽의 실행기능으로 해석 할 수 있다. 실행기능 역시 특정 정보를 인식하는 것을 시작으로 그 정보의 한 측면에 초점을 두어 필요한 정보만을 추출하여 기억하고 그것을 보존하고 장기적으로 의미있는 방식으로 행동하거나 지식을 적용하게 되는 일련의 과정이다. 실행기능의 결함을 보인 보통이하군에서 심계허약아가 가장 높은 빈도를 보인 결과 역시 "心藏神"의 이론을 지지하고 있다.

실행기능의 결함, 특히 주의력 부족이란 현상을 우리는 "躁動", "失聰", "健忘"이라는 한의학적인 범주에 포함시킨다[8]. 하지만 "躁動"과 "失聰"은 중의학적인 표현으로 우리는 "健忘"의 범주에서 주의력부족의 증상을 접근해

볼 수 있겠다. 주의력은 선택되어진 하나의 목적 있는 행동만을 유지하고 외계의 부적절한 자극에 방해 받지 않는 반응으로 이러한 과정을 적절하게 유지하지 못하면 곧 산만함을 억제하지 못하게 되는 것이다. 즉, 선택된 주의력을 오래 유지하지 못하는 것은 곧 자신이 하고자 하는 하나의 목표행동을 지속적으로 기억하지 못하는 것으로 해석하여 "健忘"의 범주에 포함 시킬 수 있다.

「萬病回春」[23]에서는 健忘에 대해 "爲事有始無終", "言發不知首尾"라 하고 「類證治裁」[24]에서는 "健忘이란 것은 徒然忘之"라 하여 하나의 목표행동을 유지하지 못하고 주의력을 잃어 나타나는 산만함에 대해 설명하고 있다. 健忘에 대한 원인으로는 「太平聖惠方」[25]에서는 "心은 精神의 本이고 意志의 根으로 항상 淸虛하여야 하며 昏昧하지 않아야 한다. 昏昧하면 氣가 濁하게 되어 神亂하여 心神亂하면 血脈不榮하고 氣血이 俱虛하게 되므로 精神離散하고 항상 憂慮가 많게 되며 耳目이 不聰明하고 心智가 不利하여서 健忘하게 된다"고 하였고 「聖劑總錄」[26]에서는 "健忘의 本은 心虛이다. 血氣가 衰少하고 精神昏憒하여 志가 動亂하면 多忘한다. 思慮하면 傷心하고 傷心하면 喜忘한다"라고 하였으며, 「醫學入門」[27]에서는 "心脾血少하며 腎虧하여 淸氣不足하고 痰火와 濁氣가 上攻한 것으로 喜動하면 心氣가 散하여 不斂하여 지나치면 健忘이 된다"고 하여 心腎不交에 의한 健忘을 서술하고 있다. 이상을 종합해 보면 "心主血脈", "心主神志"의 機能과 밀접하여 心血이 充滿하면 精神狀態가 敏捷하게 되나 心血이 不足한 경우 心悸, 健忘, 心神不安 등의 증상이 나타나게 된다고 하여 주의력과 관련된 정신기능이 心과 밀접한 관계가 있음을 서술하고 있다.

간섭점수가 낮은 보통 이하군과 연관하여 통계적으로 유의성이 있다고 드러난 오장허약아 항목 총 4개 역시 모두 심계허약아와 관련된 증상으로 健忘이 心과 밀접한 관련이 있다는 설명은 더욱 유력해졌다. 4개 증상 중 "학용품이나 소지품을 자주 잃어버린다"는 직접적으로 健忘과 관련된 증상이고 나머지 3항목은 "손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다", "가슴이 자주 두근거린다", "긴장하면 손발에 땀이 난다"로 모두 心虛와 관련된 不安, 喜動, 多汗, 怔忡등과 관계된 개념으로 「醫學入門」[27]에서 "怔忡久則 健忘"하였고 또한 "驚悸, 怔忡, 健忘을 病의 淺深으로 原因은 모두 같은 것으로 보았다. 이는 앞서 말한 주의력기능 중 부적절한 외계자극에 과도하게 반응하여 산만함의 의미로 心虛증상과 연관하여 해석 할 수 있겠다.

이상의 결과를 통해 이번 연구는 전두엽 실행기능 결함이 오장허약아 증상과 관련이 있는 것으로 나타났으며 한의학에서 말하는 "心主神志"의 이론에 따라 심계허약아와 가장 밀접한 관계가 있음으로 결과가 도출되었다. 전두엽의 기능 결함을 한의학적으로 접근한 결과 "健忘"의 범주에 가까운 것으로 나타나 이후 전두엽기능 결함과 관련된 소아정신장애에 관한 증상을 한의학적으로 접근하는데 있어 기초적인 임상자료를 제시하였다고 할 수 있다. 이번 연구는 궁극적으로 간섭점수와 오장허약아의 관계를 다룬 연구로 임상에서 일반화 하기에는 다소 무리가 있다. 임상장면에서 주의력과 관계된 증상을 진단내릴 때에는 개인적 특성(연령, 교육수준, 지능, 환경 등)을 고려하고 얻어진 검사 결과를 다방면으로 비교분석하여 필요시 다중적인 신경심리와 해부학적 검사를 고려하고 더불어 환자에 대해 주의깊은 관찰이 복합적으로 이루어져야만 하겠다.

V. 結 論

2009년 5월부터 2009년 10월까지 ○○대학교 부속한방병원 한방소아과 외래를 방문한 환아 총 145명중 허약아 증상을 호소하는 총 120명을 대상으로 다음과 같은 결론을 얻었기에 보고하는 바이다.

1. 간섭점수와 오장허약아의 개인적 특성과의 관계에 있어 “연령”, “고득점 과목”, “행동습관” 항목만이 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다.
2. 간섭점수에 따른 허약아특성을 살펴보면 심계와 폐계허약아만이 유의성 있는 결과를 보였으며, 보통 이하군에서는 심계허약아가, 보통 이상군에서는 폐계허약아의 빈도가 가장 높은 것으로 드러났다.
3. 총 120명의 오장허약아의 빈도는 심계허약아가 가장 많았고 그 다음으로 폐계, 비계, 간계, 신계허약아 순이었으며 보통 이하군 63명은 총 106개로 평균 1.68개, 보통 이상군 57명은 105개로 평균 1.84개의 허약아에 해당 하는 것으로 나타났다.
4. 간섭점수에 따른 오장허약아의 빈도는 보통 이하군에서는 심계허약아가 가장 많았으며 다음으로 폐계, 간계, 비계, 신계허약아 순으로 높은 빈도를 보였고 보통 이상군에서는 폐계허약아가 가장 많았으며 비계, 심계, 간계, 신계허약아 순으로 나타났다.
5. 간섭점수와 관련하여 유의성 있는 허약아 증상항목은 총 4개 항목으로 모두 심계허약아와 관련된 항목이었다. 이는 “가슴이 자주 두근거린다”(H2), “손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다”(H3), “긴장하면 손발에 땀이 난다”(H6), “학용품이나 소지품을 자주 잃어버린다”(H10)였다.

參考文獻

1. 신민섭, 박민주. 스트룹 아동 색상-단어 검사. 서울:학지사. 2007:3-16.
2. 신민섭, 김현미, 온싱글, 황준원, 김붕년, 조수철. 주의력결핍과잉행동 장애, 아스퍼거 장애, 학습장애아동의 실행기능 비교. 소아청소년정신의학. 2006;17(2):131-40.
3. 홍강의. 소아정신의학. 서울:중앙문화사. 2005:234-5.
4. John Stirling 저, 손영숙 역. 신경심리학입문. 서울:시그마프레스. 2003:290-1.
5. 한국신경인지기능연구회 역. 신경심리 평가. 서울:하나의학사. 1995:301-3, 313-5.
6. 김장현. 지력증진에 관한 방법론적 연구. 1999;13(2):93-109.
7. 김근우. 소아신경질환의 한·양방적 접근 방법론 연구. 2003;14(2):15-25.
8. 이승기. 소아정신질환에 대한 한의학적 연구. 2003;14(2):35-42.
9. 서영민, 장규태, 김장현. 허약아 성장에 관한 연구. 대한한방소아과학회지. 2008;18(1):1-35.
10. 김현지, 박은정. 허약아 증상연구를 통한 인터넷 중독의 한의학적 접근. 대한한방소아과학회지. 2008;22(2):51-67.
11. 정철호, 류설영, 김희철. 주의력결핍 과잉행동장애 아동과 정상 아동의 지능, 기억 및 전두엽 관리 기능에 대한 비교 연구. 생물치료정신의학회지. 2007;13(2):307-14.
12. 송정림. 학대받은 아동의 실행기능에 관한 연구. 서울여자대학교 대학원. 2008.
13. 송찬원, 변찬석. 실행기능 관련 국내 연구의 최근 동향. 정서·행동장애연구. 2007;23(1):143-62.
14. 김진구, 김홍근. ADHD 아동의 전두엽-관

리기능. 한국심리학회지. 2008;27(1):139-52.
15. 이정희, 강연옥, 나덕렬. Stroop 간섭 지표들의 효율성비교:정상 노인집단과 치매집단을 대상으로. 2000;19(4):807-18.
16. 안혜진. 간섭과제에서 수학학습부진아동의 자동적 처리 능력. 대구대학교대학원. 2005.
17. 교육과학기술부. 2009 학생 건강검진 선별검사. 2009.
18. 교육과학기술부. 2008 초중고생 정신건강 선별검사 결과. 2009.
19. 국민건강보험공단. 연도별 환경성질환 진료현황. 2009.
20. 김용훈, 김인락, 지규용. 정신기능소재로서의 뇌에 대한 한의학적 해석근거 연구. 동의생리병리학회지. 2002;216(5):881-7.
21. 李慶雨 譯. 編注譯解 黃帝內經素問. 서울:여강출판사. 2001:191,268,277,343.
22. 李慶雨 譯. 編注譯解 黃帝內經靈樞. 서울:여강출판사. 2001:283,287,307,309.
23. 鞏廷賢. 萬病回春. 서울:법인문화사. 2007:516
24. 林佩琴. 類證治裁. 北京:人民衛生出版社. 2005:233-4.
25. 太宗命. 太平聖惠方. 全國圖書館文獻縮徵復制中心. 2004:5350.
26. 越吉. 聖劑總錄. 北京:人民衛生出版社. 1992:822.
27. 李梴. 醫學入門. 서울:법인문화사. 2009:1438.

별첨 1

<한방소아과 한방 허약체질 판별 설문지>

1. 호흡기계 허약증상 중 아이에게 자주 보이는 증상을 체크하시오.

① 감기에 자주 걸리고 오래 지속된다.	0 1
② 기침을 자주 한다	0 1
③ 재채기, 콧물, 코막힘이 흔하다.	0 1
④ 편도가 크고 잘 붓는다.	0 1
⑤ 감기 후 축농증, 중이염, 천식 등의 합병증이 잘 생긴다.	0 1
⑥ 환절기에 호흡기 질환이 잘 생긴다.	0 1
⑦ 가래가 많다.	0 1
⑧ 귀 및 목부분에 임파결절이 잘 생긴다.	0 1
⑨ 코피가 자주 난다.	0 1
⑩ 피부가 건조하고 자주 가렵다.	0 1

2. 소화기계 허약증상 중 아이에게 자주 보이는 증상을 체크하시오.

① 자주 체한다.	0 1
② 배가 자주 아프다.	0 1
③ 설사를 잘 한다.	0 1
④ 변비가 심하다.	0 1
⑤ 구토나 구역질을 잘한다.	0 1
⑥ 배가 더부룩하며 꾸륵꾸륵 하는 소리가 잘 난다.	0 1
⑦ 입냄새가 난다.	0 1
⑧ 밥맛이 없고 먹는 양이 적다.	0 1
⑨ 먹고나면 기운이 없고 눕는 것을 좋아한다.	0 1
⑩ 멀미를 자주 한다.	0 1

3. 순환기 및 정신신경기계 허약증상 중 아이에게 자주 보이는 증상을 체크하시오.

① 움찔 잘 놀래고 겁이 많다.	0 1
② 가슴이 자주 두근거린다.	0 1
③ 손톱을 입으로 잘 물어 뜯는다.	0 1
④ 자다가 잘 깨고 울며 보챈다.	0 1
⑤ 잠꼬대를 많이 하거나 자다가 잘 놀래서 깬다.	0 1
⑥ 긴장하면 손발에 땀이 많이 난다.	0 1
⑦ 예민하고 신경질적이다.	0 1
⑧ 집중력이 약하고 산만하다.	0 1
⑨ 머리는 총명하나 지구력이 떨어진다.	0 1
⑩ 학용품이나 소지품을 자주 잃어버린다.	0 1

4. 간기능 및 대사기계 허약증상 중 아이에게 자주 보이는 증상을 체크하시오.

① 잘 넘어지고 자주 삔다.	0 1
② 피로를 잘 느낀다.	0 1
③ 어지럽고 머리가 자주 아프다.	0 1
④ 우측 옆구리가 뻐근하다.	0 1
⑤ 근육경련이나 쥐가 잘난다.	0 1
⑥ 틱증상을 가지고 있다.	0 1
⑦ 열이 있으면 경기를 잘한다.	0 1
⑧ 눈에 충혈이 잘된다.	0 1
⑨ 눈의 감염이 잘 되며 시력이 약하다.	0 1
⑩ 손톱발육이 불량하다.	0 1

5. 비뇨생식기계 및 골격계 허약증상 중 아이에게 자주 보이는 증상을 체크하시오.

① 소변을 조금씩 자주 본다.	0 1
② 오줌을 지리거나 야뇨증이 있다.	0 1
③ 아침에 일어나면 잘 붓는다.	0 1
④ 관절통이 있는 경우 무릎아래가 잘 아프다.	0 1
⑤ 양말을 잘 벗고 잘 때 이불 밖으로 발을 내 놓는다.	0 1
⑥ 손발이 찬 편이다.	0 1
⑦ 골격이 약하여 또래에 비해 체격이 왜소하다.	0 1
⑧ 분비물이 팬티에 묻어난다.	0 1
⑨ 머리카락이 색이 누렇고 가늘거나 잘 자라지 않는다.	0 1
⑩ 치아발육이 늦고 충치가 잘 생긴다.	0 1