

Original Article / 원저

시력장애에 관한 국내외 한의학적 임상 연구 경향 고찰

이수경¹⁾ · 홍현진¹⁾ · 이현범¹⁾ · 이창원²⁾

¹⁾동서한방병원 한방안이비인후피부과 (수련의)

²⁾동서한방병원 한방안이비인후피부과 (과장)

The Study on Trend of Domestic and Overseas Oriental Medical Research for Visual Impairment

Su-Kyung Lee¹⁾ · Hyeon-Jin Hong¹⁾ · Hyun-Bum Lee¹⁾ · Chang-Won Lee²⁾

^{1,2)}Dep. of Oriental Ophthalmology and Otolaryngology and Dermatology, Dong-seo Oriental Medical Hospital

Abstract

Objectives : This study is designed for trend analysis of oriental medicine treatment for visual impairment.

Methods : Research studies related to objectives were gathered through OASIS, KTKP, PUBMED with keywords such as "visual impairment", "myopia", "hyperopia", "presbyopia", "astigmatism" and analyzed.

Results : As a result of searching domestic and overseas research on oriental medical treatment for visual impairment, 7 domestic research papers and 11 overseas research papers have been selected. Among those research papers, 15 of those are studies related to childhood or juvenile myopia. Acupuncture, ear acupuncture, herb medicine, periocular massage, eye muscle exercise and habit correction are used as treatment methods for visual impairment. 14 out of 17 research papers which mentioned treatment effect of oriental medicine reported oriental treatment of visual impairment is effective.

Conclusions : Various types of oriental medical treatment could be effective in treating visual impairment. Thus, related in-depth research must be proceeded.

Key words : Visual impairment; Myopia; Visual acuity; Visual symptom; Oriental medicine; Acupuncture

I. 서 론

시력은 물체에서 반사되는 빛을 각막에서 굴절시키고, 수정체를 통해서 망막의 중심부에 정확하게 결상이 되게 하고, 이것을 뇌로 전달하여 외부의 사물을 판단할 수 있는 기능이다. 시력장애를 유발하는 비정시안은 주로 안축의 길이와 굴절력의 균형이 맞지 않아 발생이 된다. 망막의 전면에 결상하면 근시(Myopia), 후면에 결상하면 원시(Hyperopia)라 하며 굴절면이 구형이 아니어서 모든 굴절광선이 같은 점에 초점을 맺지 못하면 난시(Astigmatism)라 한다¹⁾.

최근 들어 스마트폰을 포함한 전자기기의 사용률 급증, 평균 예상 수명 증가와 이에 따른 사회생활 기간 증가 등으로 전 연령대에서 시력장애와 관련한 질환 유병률이 높아지고 있다. 교육부에서 2017년 전국 초·중·고등학교 학생을 대상으로 실시한 건강검진 분석 결과, 가장 많은 학생들이 어려움을 겪고 있는 건강상의 문제는 시력이상(나안시력 0.7 이하, 교정중인 학생 포함)으로 전체학생 중 시력이상 학생 비율은 53.88%이고 학년이 높을수록 증가하는 것으로 보고할 정도로 문제로 대두되고 있다²⁾.

이에 저자는 시력장애의 한의학적 치료에 관한 임상연구의 경향 및 효과를 알아보고자 국내외의 관련 연구 논문을 분석하였기에 이를 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 연구방법

국내 논문 검색을 위하여 2018년 3월 21일에 한국전통저서포털(<http://www.koreantk.com>)과 전통의학정보포털(<https://oasis.kiom.re.kr>)에서 검색어를 “시력장애”, “근시”, “원시”, “노안”과 “난시”로 설정하

여 검색한 결과 2000년 이후에 발행되고 상기 주제와 관련 있는 논문은 7편이었다.

국외 논문 검색을 위하여 2018년 3월 21일에 Pubmed(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>)에서 “visual impairment”, “myopia”, “hyperopia”, “presbyopia”, “astigmatism”와 “acupuncture”나 “herb”와 조합한 검색어를 설정하여 Text availability:Full text, Custom dates를 2000년 이후 조건으로 검색한 결과 상기 주제와 관련 있는 논문으로 11편이 선정되었다.

III. 연구결과

선정된 국내 논문 7편과 국외 논문 11편을 발행연도 순으로 정리하였다(Table 1).

본 연구에 선정된 논문들이 다루었던 증상이나 질환 중에서 근시가 18편중 15편으로 가장 많았다. 국내 논문 7편 중 4편의 연구는 시력장애 중 근시질환을 다루었으며 1편은 원시성 난시를, 나머지 1편은 포괄적인 시력장애를 다루었다. 국외 논문 11편은 모두 근시에 관련한 연구를 진행하였고 국내외에서 노안과 관련된 연구는 없었다(Fig. 1).

선정된 논문들이 다루었던 치료 방식은 단일 침치료 혹은 침치료와 기타요법과 병행한 연구가 18편중 14편으로 가장 많았다. 국내 논문 중 5편은 시력장애의 한방치료에 관한 연구로 단일 침치료와 한방치료의 병행요법에 관하여 다루었다. 기타 연구는 중국 내 보고된 시력장애의 증의학적 치료논문들을 분석한 문헌연구 1편과 소아들의 집단시력검사를 시행한 논문 1편이었다. 국외 논문에서는 7편이 단일 침치료, 2편이 서양의학약물과 침치료의 병행요법에 관하여 다루었고 나머지 2편이 기타 한방치료 연구를 다루었다(Fig. 2).

연구 방식에 있어서는 국내 논문은 한방치료 연구 5편(무작위 대조 연구 2편, 코호트 연구 2편, 치험례 1편)과 역학 연구 2편, 문헌 고찰 연구 1편이었다. 국

Corresponding author : Sukyung Lee, Dong-seo Oriental Medical Hospital, 194-37, Yeonhui-dong, Seodaemun-gu, Seoul, 03726, South Korea.

Tel : 02-320-7807, Email : sukyoung@naver.com

• Recieved 2018/7/5 • Revised 2018/8/2 • Accepted 2018/8/9

의 논문은 한방치료 연구 9편(무작위 대조 연구 6편, 코호트 연구 3편)과 문헌 고찰 연구 2편이었다(Fig. 3).

1. 국내 논문

1) 단일 침치료 연구

허⁶⁾은 원시성 난시와 시력저하 등을 호소하는 만4

세의 여아에게 호침으로 관련 이침혈, 수지침혈, 경외기혈에 자침하여 약 2개월 치료한 결과 양안의 시력과 난시에 유효한 결과를 얻었다.

이⁹⁾는 17세 이하의 시력장애를 호소하는 소아근시 환자 50명을 대상으로 눈 주변과 六陽經의 혈위에 6주간 침치료를 진행하여 양안 평균 시력이 증가하였고 38명(76%)이 호전되었다고 보고하였다(Table 2).

Table 1. List of Selected Studies

Author	Publishing Year	Title
Domestic research		
Lee DJ	2013	The report of preschool vision screening ³⁾
Kim CH	2011	An analysis of effects on vision care program including traditional korean treatment for elementary school students ⁴⁾
Kim MB	2009	The clinical tests for treatment improvement comparison in myopia between eye acupuncture. massage machine(NURIEYE-1) and acupuncture ⁵⁾
Heo J	2008	Acupuncture treatment of a child with astigmatism and visual impairment ⁶⁾
Kim JN	2007	The effect of Ganjeogyek to myopia students in primary school ⁷⁾
Choi EY	2006	Clinical trial study for childhood myopia in traditional chinese medical journals ⁸⁾
Lee JH	2001	A clinical study of acupuncture effect on children's myopia ⁹⁾
International research		
Lin Z	2016	Eye exercises of acupoints: their impact on myopia and visual symptoms in Chinese rural children ¹⁰⁾
Yang C	2015	Efficacy and safety of acupuncture in children: an overview of systematic reviews ¹¹⁾
Li Y	2015	Effect of auricular pressing treatment on myopia in children ¹²⁾
Sha F	2015	Effects of electroacupuncture on the levels of retinal gamma-aminobutyric acid and its receptors in a guinea pig model of lens-induced myopia ¹³⁾
Cheng HC	2014	The effect of low-concentration atropine combined with auricular acupoint stimulation in myopia control ¹⁴⁾
Lin Z	2013	Eye exercises of acupoints: their impact on refractive error and visual symptoms in Chinese urban children ¹⁵⁾
Liu H	2012	Determining the precise cerebral response to acupuncture: an improved FMRI study ¹⁶⁾
Yang X	2012	Data mining-based detection of acupuncture treatment on juvenile myopia ¹⁷⁾
Wei ML	2011	Acupuncture for slowing the progression of myopia in children and adolescents ¹⁸⁾
Chen CH	2010	Effects of ear acupressure in improving visual health in children ¹⁹⁾
Liang CK	2008	A combined therapy using stimulating auricular acupoints enhances lower-level atropine eyedrops when used for myopia control in school-aged children evaluated by a pilot randomized controlled clinical trial ²⁰⁾

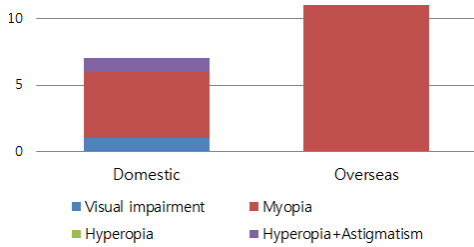


Fig. 1. The Diagnosis Discussed in Domestic and Overseas Research

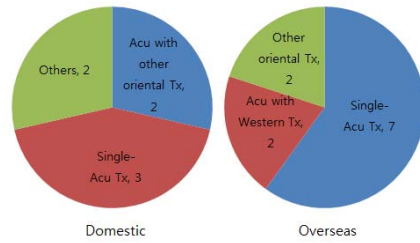


Fig. 2. The Treatment Method Discussed in Domestic and Overseas Research

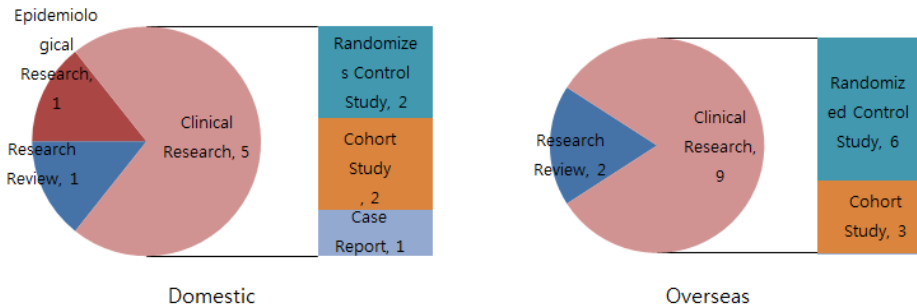


Fig. 3. The Type of Study in Domestic and Overseas Research

Table 2. Analysis of Single Acupuncture Treatment in Domestic Research

Author	Subject	Intervention(Point/Method)	Period	Results after treatment
Heo J ⁶⁾	n=1 (F/4)	目1,目2,眼下,奪命/Acu	8wks	Visual acuity0.5/0.5→0.6/0.7Astigmatismg -1.5/-1.5→1.25/0.75
Lee JH ⁹⁾	n=50 (below 17)	Periocular point +GB40,ST42,LI4,BL64, TE4,SI4,ST7,LR2,BL15,BL16,BL17/Acu	6wks	Biocular visual acuity0.2±0.74→0.08±0.046(p<0.001) 76% cases were improved on biocular test.

2) 침치료와 기타 한방 병행치료 연구

Table 3. Analysis of Acupuncture with Other Oriental Treatment in Domestic Research

Author	Subject	Intervention 1 (Point/Method)	Intervention 2	Period	Results after treatment
Kim MB ⁵⁾	n=32 (above 7)	Exp(n=16) Periocular point/Massage machine Con(n=16) Periocular point+LI4,GB37/Acu		8wks	No significant eyesight improvement. With acupuncture point stimulation, some positive effects for the relaxation of excessive stress in eyes.
Kim JN ⁷⁾	n=76 (4-6th Gr.)	Exp(n=30) 肝正格/Acu Con(n=47) -	Periocular point-self stimulation, Eye muscle exercise	12wks	Only, Right Visual acuity of experimental group improved 0.59±0.41→0.70±0.48(p<0.05).No statistical significance in VFQ scores.
Kim CH ⁴⁾	n=86 (4-5th Gr.)	神門,肝,目1,目2,眼/Ear acu	明目丸 or 正氣丸, Health education, Periocular point-Self stimulation, Eye muscle exercise	9wks	Change of visual acuity:uncorrected -0.6±0.20/-0.04±0.19, corrected 0.04±0.27/0.06±0.29(p<0.001) Eyeball discomfort17.59→22.59→10.28±17.80(p<0.001)Quality of life2.25±1.30→1.85±1.25(p<0.001)

김⁵⁾와 김⁷⁾은 치료효과 보고형식이 아닌 무작위 대조 시험 방식으로 연구를 진행하였다. 김⁵⁾은 경도나 가성근시로 진단받은 7세 이상의 32명을 대상으로 8주간 실험군에는 눈 경혈 마사지를 사용하고, 대조군에는 침 치료를 받게 하여 경혈 마사지가 침 치료와 유사한 효과를 낼 수 있는지 비교하였다. 두 군간 평균 시력, 삶의 질 평가, 적외선 체열검사(Digital infrared thermal imaging, DITI)에 대한 비교시 전반적으로 통계적인 유의성은 없었으나 일부 항목에서 유의성이 나타나는 것으로 보아 침치료 및 마사지 치료가 근시의 삶의 질에 있어 영향을 미치고 특히 침 치료군은 마사지군에 비해서 다양한 항목에서 호전을 보였다고 하였다. 김⁷⁾은 근시를 가진 초등학교 4~6학년 학생 76명을 대상으로 3개월간 실험군에는 간정격 침치료 및 안구운동요법을 병행, 대조군에는 안구운동요법만을 시행하게 하였다. 각 군은 치료 후 시력과 VFQ(Visual functioning questionnaire)면에서 모두 호전되었고 이 중 실험군 우측시력의 호전은 통계적으로도 유의하였다.

김⁴⁾은 초등학교 4-5학년 86명을 대상으로 9주간 안구 주변 혈위를 스스로 지압하도록 지도하고, 관련 부위에 이침 치료, 변증에 따른 두가지 한약 치료, 관련 보건교육과 안구강화운동을 지도한 뒤 시력장애의 변화를 관찰하였다. 통계적으로 유의한 변화를 살펴보면 시력 변화에서 나안시력은 양안이 모두저하, 교정시력은 증가하였고 눈의 통증과 불편감, 삶의 질 평가에서 호전되었다. 또한 프로그램 실시 후 굴절이상도의 변화량이 평균 0.02D정도 원시쪽으로 진행했기에 근시의 진행도를 감소시키는 것으로 생각해볼 수 있으나 통계적으로는 유의하지 않았다(Table 4).

3) 기타 연구

한의학 내에서 시력장애에 관한 역학 연구도 일부 진행되고 있었다. 이³⁾는 2012년에 경남 양산시 소재 어린이집 아동 1409명을 대상으로 집단시력검사를 시행한 결과를 분석하여 보고하였다. 색각 이상은

1.3%(16명)에서 보였으며 여아보다 남아에서 약 3배 정도 많은 빈도를 보였다. 연령별 평균 시력은 모든 연령대가 평균 0.8~0.9정도로 측정됐고 각막굴절률을 측정한 결과, 근시안은 3.7%(45명), 원시안은 6.8%(82명)이었다. 두 눈의 굴절력이 2.00D 이상 차이나는 부등시는 4명이었으며 16명이 안경을 착용하고 있었다.

최⁸⁾는 중의학 연구논문 중 소아 근시에 관한 임상 연구 13편을 선택하여 치료효과 총유효율이 90%이 넘는 논문 7편을 분석하였다. 치료방법으로는 耳壓法 3편, 鍼刺法 4편, 猪鬃鍼과 灸法이 각 2편, 膏藥과 湯藥이 각 1편이었다. 치료부위로는 鍼刺法과 灸法은 눈 중심의 경혈이, 耳壓法으로는 眼, 目1, 目2 등 위주의 혈위, 猪鬃鍼으로는 淚小點과 淚小管이 사용되었다. 人蔘, 黃氣, 川芎, 石決明 등으로 만든 膏藥 또한 눈 주위에 약물이 흡수되게 적용하였고 視明露라는 湯藥은 黨蔘, 茯神이 君藥으로 이루어져 있었다.

2. 국외 임상 논문

1) 단일 침치료 연구

Li Y¹²⁾와 Chen CH¹⁹⁾는 학생들을 무작위 대조 시험 방식, 이침 치료를 받는 실험군과 받지 않는 대조군으로 나누어 이침의 효과를 평가하였다. Li Y¹²⁾의 경우 3개월간 이침 치료를 진행하여 실험군의 평균 나안시력이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 증가하였다. Chen CH¹⁹⁾는 15주 동안 이침 치료를 진행하여 시력, 굴절 이상 정도, 주관적인 증상에서 대조군에 비해 통계적으로 유의한 호전된 차이가 있었다.

Liu H¹⁶⁾은 근시인 41명 대학생을 무작위 대조군 연구 방식으로 실험군을 네 가지 유형(침치료와 치료 설명을 받은 군, 침치료를 받되 치료가 아닌 검사기기의 측정을 위한 실험이라는 거짓 설명을 받은 군, 거짓 침치료를 받고 치료 설명을 받은 군과 거짓 침치료를 받고 거짓 설명을 받은 군)으로 나누어 기능적 자기공명영상(Functional magnetic resonance

imaging, fMRI)을 촬영하여 비교하였다. 실험 결과, 太衝(LR3)의 침자극은 시각 피질의 특정 부위를 활성화 시켰고 혈위가 아닌 곳의 침자극은 다양한 뇌 부위에 복합적으로 반응이 나타나는 침치료의 작용을 보고하였다.

Yang X¹⁷⁾은 호침을 사용한 침치료의 효과를 연구한 논문으로 50명의 청소년들을 대상으로 침치료를 시행하면서 시력장애를 유발할 수 있는 행동들을 분석한 결과, 인터넷과 TV의 사용기간이 시력에 가장 큰 영향을 끼치고 적절한 침치료는 근시의 진행을 늦출 수 있다고 하였다(Table 4).

Sha F¹³⁾은 망막의 근시를 유발한 기니피그를 모델로 하여 동물실험을 진행하였다. 근시 진행 과정에서는 망막의 Gamma-aminobutyric acid(GABA)와 관련 수용체가 증가하는데, 혈위가 아닌 곳에 전침을 적용한 대조군과 달리 습곡(LI4), 太陽(Ex-HN5)에 전침을 적용할 때는 증가가 억제되었다고 하였다.

문헌연구로는 Yang C¹¹⁾과 Wei ML¹⁸⁾가 소아기 혹은 청소년기 근시의 침치료에 관한 논문들을 분석하여 보고하였다. Yang C¹¹⁾는 아동의 침치료 효과와 안전성을 확인하기 위해 문헌고찰 24편, 142편의 무작위 대조 시험 논문 중 우수한 6편의 문헌 고찰을 선택하여 분석하였는데, 대체로 침치료의 효과를 중립적이거나 부정적으로 보고하는 경향이였다. 근시의 침치료 효과에 대해서는 불명확하다고 하였고 소아의 침치료의 치명적인 부작용은 보고되지 않았다. Wei ML¹⁸⁾은 침치료의 아동, 청소년기 근시 진행 억제 효과 및 안전성을 평가하기 위하여 주제와 관련된 무작위 대조 시험방식으로 진행된 모든 유형의 침치료 논문을 선택하였다. 대만에서 진행된 연구 2편이 선정되었으나 각기 다른 결과를 보고하고 자료가 충분하지 않아 관련한 결론을 도출해 낼 수 없었다.

Table 4. Analysis of Singles Acupuncture Treatment in Overseas Research

Author	Subject	Intervention (Point/Method)	Period	Results after treatment
Li Y12)	n=72 (aged8-9)	Exp (n=39) 腎,肺神,門,心,肝,脾 /Ear acu	3mths	Binocular naked vision(Rt/Lt):0.65±0.14/0.67±0.14→0.71±0.14/0.71±0.15. Significant improvement in binocular naked vision in the experimental group compared with the control group (P < 0.05).
		Con (n=33) -		
Chen CH19)	n=70 (5th Gr)	Exp (n=35) 神門,心,目1,目2/Ear acu	15wks	Significant differences btw the two groups in visual acuity(p=0.02), refractive error(p=0.04), behaviors toward visual health (p=0.045) Ear acupressure may facilitate improved visual health for children.
		Con (n=35) -		
Liu H16)	n=41 (collegian)	Group A RA+TI	once	Stimulation at LR3 activated some areas of the visual cortex, and the cerebral response to non-acupuncture factors was complex and occurred in multiple areas.
		Group B RA+NI		
		Group C SA+TI		
		Group D SA+NI		
Yang X17)	n=50 (juvenile)	BL2,EX-HN5,EX-HN7,ST2,LI4,GV2 0/Acu Behavior (Internet,tv)	4mths	The duration of using the Internet and watching TV every day was the main factor that affected vision. Acupuncture feelings and therapeutic effect have a strong correlativity. A good or above experience's score of acupuncture could slow the progression of juvenile myopia.

RA:real acupuncture, TI:treatment instruction, SA:sham acupuncture, NI:non-treatment instruction

2) 침치료와 서양의학 약물 병행치료 연구

Cheng HC¹⁴⁾와 Liang CK²⁰⁾은 무작위 대조군 연구 방식으로 치료군과 대조군을 나누어, 일부에서 근시억제제로 사용되는 부교감신경차단제인 Atropine 점안액과 이침치료를 병행하여 치료효과를 비교하였다. Cheng HC¹⁴⁾는 0.125%Atropine을 점안하는 대조군과 점안액과 이침을 병행하는 실험군으로 나누어 최소 6개월간 치료를 진행한 결과, 병행치료를 받은 실험군이 대조군보다 시력, 안축장 길이, 안압 등에서 근시의 진행이 억제되어 근시 조절에 보다 효과적이었다. Liang CK²⁰⁾는 학령기 근시환자들을 대상으로 각각 0.25%Atropine, 0.5%Atropine을 점안하는 군과 0.25%Atropine점안과 이침치료를 병행하는 군으로 나누어 치료효과를 비교한 결과 세 군에서 안축장

길이의 차이는 없으나 실험군1보다 실험군2와 실험군3에서 근시의 진행정도가 감소하여 이침 치료의 효과를 확인하였다(Table 5).

3) 기타 연구

Lin Z^{10,15)}은 두 차례의 논문 발표에 걸쳐, 5분간 눈 주변을 지압하여 혈류를 자극하는 운동의 효과를 평가하였다. 2013년에 발표한 연구에서는 도시에서 지내는 409명의 학생들을 대상으로 진행한 결과, 주관적인 근시와 관련된 증상에서는 개선을 보였으나 안구 굴절 이상면에서는 통계적으로 유의한 결과가 없었다. 이와 반대로 2016년에 발표한 연구에서는 굴절이상을 유발할 수 있는 환경이 비교적 덜한 시골에서 지내는 836명의 학생들을 대상으로 진행한 결과,

Table 5. Analyzation of Acupuncture with Western Treatment in Overseas Research

Au thor	Sub ject	Intervention (Point/Method)	Period	Results after treatment
Cheng HC ¹⁴⁾	n=73 (aged6-12)	Exp (n=20) 0.125%Atropine +神門,心,目1,目2/Ear acu	>6mths	Myopic progression(D)-0.41<-0.66,AL elongation(mm/year):0.24/0.32 ACE elongation(mm/year):0.076>0.023, IOP decrement(mmHg/year):-1.01>-0.13, Auricular acupoint stimulation in combination with low-concentration topical atropine was beneficial for myopia control.
		Con (n=53) 0.125%Atropine		
Liang CK ²⁰⁾	n=71 (school aged)	Exp1 (n=22) 0.25%Atropine	>6mths	Myopia progression(diopter change/year):No significant difference between Exp2(0.15±0.15) and Exp3(0.21±0.23). Reduced myopia progression in Exp3 compared to Exp1(p<0.05) AL elongation:No statistical difference among these 3 groups
		Exp2 (n=23) 0.5%Atropine		
		Exp3 (n=26) 0.25%Atropine+神門,腎,肝,脾,心,皮質下,目1,目2/Ear acu		

Table 6. Analyzation of Other Oriental Treatment in Overseas Research

Au thor	Sub ject	Intervention (Point/Method)	Period	Results after treatment
Lin Z ¹⁰⁾	n=836 (aged6-17)	Periocular point/Self massage	-	The more seriously, the students performed the eye exercises each week, the less likely was their chance of being myopic(-1.40Dvs-1.70D). No asociation btw the eye exercises and near vision symptoms(p=0.23)
Lin Z ¹⁵⁾	n=409 (below 17)	Periocular point/Self massage	-	Modest effect on relieving ocularbased near vision symptoms(CISS: 11.6±8.5vs14.1±7.3). No remarkable effect on reducing myopia was observed(SE)

눈 운동을 자주 하는 군이 안한 군에 비해 안구 굴절 이상의 정도가 적어 근시가 되는 확률이 적었고 근시와 관련된 주관적인 증상과의 연관성은 없었다(Table 6).

IV. 고 찰

태어날 때 시력은 물체를 어렵듯이 감지할 정도이며 생후 6개월 때는 0.1, 1년 때는 0.2, 2년 때는 0.3 가량으로 만 3세까지 급속히 발달한다. 안축장과 각막 곡률 등의 변화에 따른 정시화 현상에 의해 만 3~5세에 1.0의 정상시력을 갖게 되며 태어날 때부터 계속 발달하는 시력은 만6, 7세가 되어야 완성이 된다고 한다⁴⁾.

시력이 완성되는 만 6,7세까지 시력저하와 그 원인을 발견하지 못하면 원인질환을 치료하더라도 이후 정상시력에 도달하기 어렵다²¹⁾. 또한 유전적 소인과 장시간 근거리 작업량에 따른 단성 근시(Simple myopia)가 10세 정도부터 느리게 시작되어 25세 전후에 정지되고, 원시안이 교정되지 않은 상태로 과도한 근업이 장시간 진행될 때 나타나는 굴절경련인 가성근시(pseudomyopia)가 초등학교 고학년에 많이 나타난다¹⁾. 따라서 소아기와 학령기의 시력장애 치료는 중요하게 여겨지고 있으며 본 연구에서 선택한 19편의 논문 중 4편을 제외한 15편의 논문이 성인 이전의 소아 혹은 청소년기 근시를 대상으로 하는 것으로 보아 소아 근시의 한의학적 치료도 활발하게 이루어지고 있음을 알 수 있다.

더불어 적절한 시점에 문제를 파악하고 치료로 연계될 수 있도록 하는 집단검진사업의 확대는 앞으로 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 이³⁾의 경우 한의학적 최초로 미취학 아동을 대상으로 집단시력검사를 시행하였는데 결과상 시력장애를 갖고 있는 것으로 나타난 131명중 16명만이 안경을 통한 교정치료를 받고 있을 뿐 115명은 시력개선을 위한 치료가 이루어지지 않고 있음을 알 수 있었다. 따라서

전국의 각 한방병원에서도 아동의 시력관리를 위해 시력 검진 장비를 구축하여 주기적으로 각 지역과 연계하여 시력검사를 실시하고, 더 나아가 미취학 아동의 시력검진에 이어 시력 개선을 위한 한의학적 치료 시스템과 연계시킬 필요가 있다.

시력장애에 관련한 서양의학적 치료방법으로는, 아동의 주된 시력장애의 원인인 근시의 진행을 멈출 수 있는 치료방법은 현재 보고된 것이 없으며 안경이나 콘택트렌즈 등의 시력보정기구를 통하여 시력을 교정하는 것이 일반적이지만 보정기구착용의 불편함을 호소하는 경우가 많다. 굴절 이상의 진행을 멈춘 성인의 경우 라식, 라섹 등의 시력교정술이 더욱 정교화되고 있으나 관련 시술이나 수술에 따른 교정장애, 각막혼탁, 눈부심, 불빛번짐, 부정난시, 각막염부터 각막상피내생, 각막염, 각막확장 등이 나타날 수 있다고 보고되고 있다²²⁾.

이 외에도 Atropine 점안액은 부교감신경차단제로 눈의 조절을 억제하여 근시의 진행을 억제하는 효과가 있는 것으로 알려져 있어 연구가 진행되고 있는 약물이다. 하지만 전신으로 흡수되면 구강건조, 안면홍조, 발열, 두통, 정신착란 등의 부작용을 일으킬 수 있고 지속적인 산동상태로 인하여 근거리 작업시 불편하고 눈부심이 발생하는 문제가 있어 주의하여야 한다²³⁾. Cheng HC¹⁴⁾와 Liang CK²⁰⁾는 Atropine 점안액과 침치료의 치료효과를 비교 분석하였는데, 두 편 모두 아트로핀 점안액이 같은 농도일 경우 점안액의 단독사용보다 이침과의 병행치료가 더 효과적이었다.

본 논문에서 연구들은 시력장애에 대한 변화를 평가하기 위해 다양한 척도를 사용하였다. 대표적으로 시력 측정을 위해 시력표를 이용하여 측정하는 검사와 자동굴절계를 이용하여 등가구면 굴절력(Spherical equivalent, SE)을 산출하는 검사가 있었다. 주관적인 증상 변화를 위하여 CISS(Convergence insufficiency symptom), VFQ-25, NRS, MQOL(Myopia-specific quality of life) 등의 다양한 양식을 사용하였다. 그 외에도 DITI, 안구

전방 깊이, 안압, 안축장 길이의 변화, fMRI을 통한 뇌기능 활성변화와 동물실험을 통해 망막의 GABA의 병리학적 변화를 평가하였다.

앞서 언급한 바와 같이 현재까지 외과적 시술 혹은 수술을 제외하고 안축장 길이나 각막 굴절률을 회복하여 근시 진행을 멈추게 하는 있는 방법은 보고되지 않고 있다. 따라서 굴절이상의 진행을 억제하고 주관적인 시력관련 불편감을 감소시키고 시력을 상승시키는 방향으로 연구가 우선되고 있다. 국내 논문의 경우 시력 측정을 하여 시력 수치의 변화를 가장 많이 평가하였고, 외국 논문의 경우 각막 굴절률 측정, 비교하여 근시 진행 억제 유무를 가장 많이 평가하였다 (Figure 4). 시력 수치가 호전되지 않더라도 시력장애가 진행될 수 있는 시기에 진행을 억제하는 부분도 한방치료의 효과로 볼 수 있기 때문에 국내 논문에서도 각막굴절률의 측정이 고려되어야 할 것이다.

본 논문에서 선정한 연구에서 시력장애를 치료하는

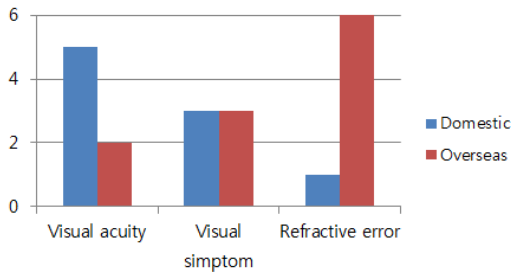


Fig. 4. The Scale Mostly Used for Assessment of Visual Impairment in Domestic and Overseas Research.

한방요법으로 Lin Z^{10,15}을 제외하고 모두 침치료를 기본으로 선택하였음을 보아 국내외에서 시력장애의 한방치료의 일순위로 침치료를 사용함을 알 수 있었다. 국내에서는 대부분 일반침을 이용한 침치료를 시행하였고, 이에 반해 국외에서는 일반침과 이침치료가 동일한 비율로 시행됐다.

침치료의 경우 대부분 近位取穴방식을 태하여 睛明(BL1), 攢竹(BL2), 承泣(ST1), 瞳子髎(GB1), 陽白(GB14), 四白(ST2), 絲竹空(TE23), 百會(GV20), 魚腰(Ex-HN4), 太陽(Ex-HN5)등의 안와부 혈위를 기본으로 하여 개별 연구별로 合谷(LI4), 光明(GB37), 六陽經의 終始穴 등에 추가로 자침하였다. 遠位取穴방식을 택한 김⁷은 舍巖鍼法으로 肝正格만을 시행하였고 Liu H¹⁶은 太衝(LI4)에, Sha F¹³은 合谷(LI4), 六陽(Ex-HN5)에 자침하였다.

이침의 경우 目1, 目2 등을 기본으로 하여 개별 연구별로 神門, 心, 眼點, 交感, 內分泌, 奪命, 肝, 心, 脾, 肺, 腎이나 皮質下 등에 추가로 시행하였다.

국내외 연구 중에서 한약요법을 사용한 경우는 국내 연구 한 편 뿐이었으므로 치료 효과에 대하여 정확한 평가를 할 수 없었다. 김⁴은 六味地黃湯을 加味한 明目丸이나 肥濕에 맞는 香砂六君子湯과 不換金正氣散을 합방한 正氣丸을 사용하였다.

본 논문을 통하여 한의학적 침치료, 한약치료 이외에도 안구 주변부 혈위 지압, 안구운동요법, 습관교정 등의 치료 외의 관리가 보조요법으로 사용됨을 알 수 있었다. 안구운동요법은 안구를 움직이는 6개의 근육

Table 7. Improved Item after Oriental Treatment for Each Research

Item	Author of research	
	Domestic	Overseas
Improving visual acuity	Heo J ⁶ , Kim JN ⁷ , Lee JH ⁹	Li Y ¹² , Chen CH ¹⁹
Reducing Myopia progression (refractive error)	Heo J ⁶	Lin Z ¹⁰ , Yang X ¹⁷ , Chen CH ¹⁹ , Liang CK ²⁰
Reliving vision symptom	Kim CH ⁴	Lin Z ¹⁵ , Chen CH ¹⁹
Others	-	Sha F ¹³ , Lui H ¹⁶

을 자극하고 강화시켜주고, 혈액순환을 촉진시켜 주어 각막까지 영양공급을 촉진시켜 안구의 피로를 회복시켜 줄 수 있는 운동이다.

김⁵⁾, 김⁴⁾, 김⁷⁾, Lin Z^{10,15)}은 시력장애의 치료도구로 안와부 혈위 지압이나 안구 근육 운동을 사용하였다. 김⁵⁾은 침치료, 한약치료, 보건교육 등과 병행하여 시력장애의 개선을 보였다. 김⁴⁾의 경우 안와 주변부 혈위를 지압하는 마사지기 단독 사용 효과를 평가하였는데 시력장애의 뚜렷한 개선이 보이지 않았다. 김⁷⁾의 연구에서도 상기 지압과 운동만을 병행한 대조군은 통계적으로 유의한 시력장애의 개선이 보이지 않았다.

Lin Z^{10,15)}에서만 단독 안와부 혈위 지압이 시력장애의 개선에 도움이 된다고 보고하였는데, 이때 피실험자의 참여도를 평가하여 참여도와 근시를 예방하는 확률이 비례함을 확인하였다. 따라서 안구 운동의 참여도, 이행률 등을 평가하지 않은 논문의 경우 피실험자가 지압과 운동을 충분히 이행하지 않았을 수 있어 한계가 있다고 볼 수 있다.

또한 일부 연구에서는 한방치료 이외에도 생활습관 교정 등을 통하여 관련 증상 개선이 가능함을 보여주었다. Yang X¹⁷⁾은 연구결과 매일 인터넷이나 TV의 시청시간이 시력에 영향을 끼치는 가장 중요한 요인으로써 보는 시간이 많을수록 악영향을 미쳤다고 하였다. 본 연구에 선정된 논문 외에도, 우²⁴⁾의 경우 시력저하를 호소하는 환자들을 설문조사한 결과 자세불량, 편식, 유전성, 불규칙한 식사를 가장 큰 유발요인으로 꼽았다. 하지만 상기 연구에서 사용한 설문조사 항목이 素問 上古天真論의 養生論에 초점을 맞추어 선정된 것으로, 기존에 연구되지 않았으며 시력장애와 연관성이 부족하다 판단되어 본 연구에서는 배제하였다.

Lin Z^{10,15)}의 경우 근시 유발 요인의 접근성이 높고 낮음에 따라 안구 운동 요법의 효과에 차이가 나타남을 알 수 있었다. 근시 유발 요인이 상대적으로 많아 비교적 근시발생률이 높고 눈의 피로감을 많이 느낄

수 있는 도시의 아이들은 근시 진행률보다 주관적인 안구 증상에서 호전을 보이고, 반대인 시골의 아이들은 주관적인 증상보다 각막 굴절 이상을 억제하여 근시 진행을 예방하는 효과를 보였다. 이는 근시를 유발하는 외부 환경 요인에 따라 치료 효과가 다를 수 있다는 점을 시사하는 것으로 추후 구체적인 연구가 필요할 것이다.

상기 세 연구를 통해서 시력장애의 한방치료 외에 생활습관 개선의 중요성을 알 수 있었다. TV 시청, 인터넷 사용 등의 근시 유발 요인을 줄이며 한방치료와 생활 습관 개선을 일정 수준 이상 참여하도록 지도하면 근시 진행을 억제하고 주관적인 안구 증상에 도움이 될 것으로 보인다.

이 외에 최⁸⁾가 보고한 猪鬃鍼과 膏藥요법은 국내에서 보고되지 않은 치료법이었다. 猪鬃鍼은 흑돼지 목부위 갈기를 1.5~2.0촌 정도로 자른 후 염기, 소금, 식초, 탈지액 등으로 처리한 후 알콜에 담가 유연하고 탄성을 만들어 사용하는데, 종침을 누소점에 1.5mm 자입한 후 수평방향으로 누소관 방향으로 4~15mm 자입한 후, 가볍게 염전하여 국부에 산마감이 나타나면 5분간 유침하고, 발침 후에는 10~15분간 눈을 감고 있도록 한다. 赫^{25,26)}은 猪鬃鍼을 사용하여 3511, 240명의 환자에게 시술하여 96% 이상의 유효율을 보였고 치료 전 시력이 좋을수록, 시술 횟수가 많을수록, 연령이 적을수록 치료 효과가 높다고 보고하였다.

苟²⁷⁾은 膏藥요법으로 人參, 黃芪, 當歸, 川芎, 珍珠, 氷片, 石決明 등의 한약으로 연고를 만들어 눈 주위 혈위에 붙여 약물을 흡수되게 하였다. 苟²⁷⁾은 144명을 대상으로 무작위 대조, 단순맹검 방식으로 시행하여 유효율 실험군 79.1%, 대조군 16.2%을 보였고 근시 정도가 낮을수록, 병정이 짧을수록, 치료과정이 길수록 유효율이 높았다고 보고하였다.

본 논문에서 선정한 연구들을 살펴보면 대부분의 연구에서 시력장애와 관련한 한의학적 치료 후 긍정적인 효과를 보고하였다. 특히 시력의 상승, 각막 굴절 이상 진행의 억제, 주관적인 시력 증상 개선 등의

항목에서 통계적으로 유의한 결과가 많았다. 국내 논문의 경우 시력상승이, 국외 논문의 경우 근시 진행 억제에 관한 치료효과 보고가 가장 많았다(Table 7). 또한 총 19편의 논문 중 침치료 혹은 한방병행 치료에 의한 부작용이 보고된 바가 없었기에 한방치료가 비교적 안전한 것으로 추정된다.

하지만 일부 연구에서 한방치료가 통계적으로 유의하지 않았다고 보고한 경우도 있었다. Kim CH⁴⁾의 경우 초등학교 고학년을 대상으로 한방 요법을 진행하여 안구 관련 불편감은 통계적으로 유의하게 감소함을 보고했으나 시력이나 각막 굴절률에선 뚜렷한 변화가 관찰되지 않았다. 특히, 나안시력에서는 시력 저하가, 교정시력에선 시력증가가 관찰되었고 근시학생의 비중이 많았던 연구대상에서 평균 안구 굴절률이 원시쪽으로 이동했으나 통계적으로 유의하지 않았다. Kim JN⁷⁾의 경우는 치료 후 우측 시력만 통계적으로 유의한 호전이 관찰되었다. 상기 연구의 저자는 상기 연구에서 男左女右 원칙을 따라 침시술을 하였는데 피실험군에서 남자가 여자보다 11명이 많아 좌우의 차이가 생겼을 것으로 추정하였다.

Kim MB⁵⁾의 경우 치료 후 전반적인 시력변화 및 삶의 질 점수 변화에서 통계적인 유의성은 없었고 연구기간 중 일부에서만 유의성이 관찰되었다. Kim MB⁵⁾는 본 논문에서 선정한 치료 논문 중 유일하게 피실험자의 연령조건을 성인까지 포함하여 회복 가능성이 큰 소아근시에 비해 상대적으로 호전율이 낮아 한방치료를 통계적 유의성이 떨어진 것으로 생각해 볼 수 있다. 赫^{25,26)}는 연령이 적을수록 시력장애의 한방 치료 효과가 높다고 보고하였지만 Liu H¹⁶⁾는 20대 대학생에서도 침치료 후 뇌의 시각 피질의 긍정적인 활성화를 확인하였기 때문에 세밀한 연령대별 치료 효과 비교 연구가 진행되어야 할 것이다.

이처럼 본 연구에서 수집한 연구의 설계나 한방치료 후 통계적으로 유의했던 항목이나 결과가 달라 규칙성을 찾기 어려웠다. 또한 Yang C¹¹⁾이나 Wei ML¹⁸⁾처럼 문헌 고찰 연구에서는 근시의 침치료 효과

에 대해서 근거가 충분하지 못하다고 보고하고 있다. 앞서 Lin Z^{10,15)}처럼 피실험자의 환경이 다른 경우에 같은 치료에도 다른 치료효과가 나타났음 확인하였기 때문에 향후 조금이라도 영향을 끼칠 수 있는 요인을 제어하는 신뢰도가 높은 무작위 대조군 방식과 메타 분석 연구가 적극적으로 진행되어야 할 것이다.

또한 Liu H¹⁶⁾나 Sha F¹³⁾의 연구를 통해 한방치료 후 뇌 시각 피질 기능 활성화나 망막의 염증 세포의 변화를 관찰했지만, 시력장애에 관련한 한방치료의 정확한 기전을 확인하기엔 한계가 있었다. 그러므로 한방치료의 효과를 확인하는 연구뿐만 아니라 치료에 따른 병리적 변화까지 확인할 수 있는 실험 연구가 진행되어야 할 것이다.

V. 결 론

시력장애의 한의학적 치료에 관한 국내외의 연구를 검색한 결과 총 18편(국내논문 7편, 국외논문 11편)의 논문이 검색되었다.

1. 무작위 대조군 연구, 코호트 연구, 문헌 고찰, 치험례와 동물연구 등이 진행되고 있었다.
2. 총 18편의 논문 중 15편이 소아 혹은 청소년기의 근시에 관한 연구였다.
3. 시력장애에 관한 한방치료도구로 침치료와 이침치료가 가장 많이 사용되었고 한약치료, 안와부 혈위 지압, 안구 근육 운동, 습관 개선 등이 사용되었다.
4. 시력장애의 한의학적 치료 효과를 언급한 논문은 17편으로 14편이 시력장애의 한방치료의 긍정적인 효과를 보고하였고, 나머지 3편은 치료 효과에 대하여 불명확 혹은 충분한 근거가 없다고 발표했다.
 - 4-1. 한방 치료 후 시력 상승, 근시 진행 억제, 주관적인 시력 증상 개선 등이 주로 보고되었다.
5. 시력장애는 관련한 한방치료 연구의 절대수가 부족하여 체계적으로 분석할 수 있는 근거가 부족하

였기 때문에 다양한 상위 단계의 연구가 꾸준히 진행되어야 할 것이다.

References

1. Noh SS. Color ocularotology. 3rd ed. Seoul:IBC publishing. 2007:366-70.
2. Ministry of Education. Sample statistics of national student health screening(2017). 2018;4,11. Available from:URL: <http://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=348&boardSeq=73681&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&s=moe&m=040103&opType=N#contents>.
3. Lee DJ, Hwang BM, Kwon K, Seo HS. The Report of Preschool Vision Screening. J Korean Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2013;26(2):68-77.
4. Kim CH, An JM, Kim SH, Seol JS, Kim HJ, Park JH. An Analysis of Effects on Vision Care Program including Traditional Korean Treatment for Elementary School students. J Korean Oriental Med. 2011;32(2):92-101.
5. Kim MB, Kim KK, Hong SH, Ko WS, Yoon HJ. The Clinical Testes for Treatment Improvement Comparison in Myopia between Eye Acupuncture Massage Machine(NURIEYE-1) and Acupuncture. J Korean Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2013;26(2):68-77.
6. Heo J, Jeon JH, Lee BR, Yang GY, Kim YI. Acupuncture Treatment of a Child with Astigmatism and Visual Impairment. J Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2008;25(5):191-5.
7. Kim JN, Hong KE. The Effect of *Ganjeoggyeok* to Myopia Students in Primary School. J Korean Acupuncture & Moxibustion Soc. 2007;24(5):219-28.
8. Choi EY, Chang GT, Kim JH. Clinical Trial Study for Childhood Myopia in Traditional Chinese Medical Journals. J Korean Oriental Pediatrics. 2006;20(2):207-18.
9. Lee JH, Cho SE, Woo YM, Nam Y. A Clinical Study of Acupuncture Effect on Children's Myopia. J Korean Ophthalmol Otolaryngol Dermatol. 2001;14(2):253-61.
10. Lin Z, Vasudevan B, Fang SJ, Jhanji V, Mao GY, Han W, et al. Eye Exercises of Acupoints: their Impact on Myopia and Visual Symptoms in Chinese Rural Children. BMC Complement Altern Med. 2016;6(16):349.
11. Yang C, Hao Z, Zhang LL, Guo Q. Efficacy and Safety of Acupuncture in Children: an Overview of Systematic Reviews. *Pediatr Res*. 2015;78(2):112-9.
12. Li Y, Zhang O, Liang W, Li C. Effect of Auricular Pressing Treatment on Myopia in Children. *J Tradit Chin Med*. 2015;35(3):281-4.
13. Sha F, Ye X, Zhao W, Xu CL, Wang L, Ding MH, et al. Effects of Electroacupuncture on the Levels of Retinal Gamma-aminobutyric Acid and its Receptors in a Guinea Pig Model of Lens-induced Myopia. *Neuroscience*. 2015;26(287):164-74.
14. Cheng HC, Hsieh YT. The Effect of Low-concentration Atropine Combined with Auricular Acupoint Stimulation in Myopia Control. *Complement Ther Med*.

- 2014;22(3):449-55.
15. Lin Z, Vasudevan B, Jhanji V, Gao TY, Wang NL, Wang Q, et al. Eye Exercises of Acupoints: their Impact on Refractive Error and Visual Symptoms in Chinese Urban Children. *BMC Complement Altern Med.* 2013;7(3):306.
 16. Liu H, Xu J, Shan B, Li Y, Li L, Xue J, et al. Determining the Precise Cerebral Response to Acupuncture: an Improved fMRI Study. *PLoS One.* 2012;7(11):e49154.
 17. Yang X, Xu L, Zhong F, Zhu Y. Data Mining-based Detection of Acupuncture Treatment on Juvenile Myopia. *J Tradit Chin Med.* 2012;32(3):372-6.
 18. Wei ML, Liu JP, Li N, Liu M. Acupuncture for Slowing the Progression of Myopia in Children and Adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;7(9):CD007842.
 19. Chen CH, Chen HH, Yeh ML, Tsay SL. Effects of Ear Acupressure in Improving Visual Health in Children. *Am J Chin Med.* 2010;38(3):431-9.
 20. Liang CK, Ho TY, Li TC, Hsu WM, Li TM, Lee YC, et al. A Combined Therapy Using Stimulating Auricular Acupoints Enhances Lower-level Atropine Eyedrops When Used for Myopia Control in School-aged Children Evaluated by a Pilot Randomized Controlled Clinical Trial. *Complement Ther Med.* 2008;16(6):305-10.
 21. Chang JH. Infant and Toddler Vision Care: a Supplement to the Manual of Infant Health Screening Conducted by Korean National Health Insurance Corporation. *J Korean Med Assoc.* 2013;56(6):504-10.
 22. Chah HW. Surgical Treatment for Myopia. *J Korean Med Assoc.* 2011;54(4):392-8.
 23. Cho SY. Prevention of Myopia Progression. *J Korean Med Assoc.* 2016;59(1):39-42.
 24. Woo YM, Nam Y. Clinical Study of Predisposing Factors of Visual Acuity Decrease in the View of Oriental Medicine. *J Korean Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2002;15(2):200-9.
 25. He Q, Mao H, Ding HJ. Case Studies on Pig Bristle Treatment of 511 Juvenile Myopia. *Shanghai J Acu-Mox.* 2001;20(6):49.
 26. He Q, Zhu NY. Case Studies on Pig Bristle Treatment of 240 Pseudomyopia. *J Chinese Acupuncture & Moxibustion.* 2004;24(5):354.
 27. Gou LC, Guo YS. Clinical Studies on Treatment of Juvenile Myopia. *J Shaanxi Univ Chinese Medicine.* 2005;26(7):697-8.