

## 자가 경혈지압이 대학생의 눈 건강에 미치는 효과

김미경<sup>1</sup> · 윤현민<sup>2</sup> · 정향미\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>대동대학교 간호과

<sup>2</sup>동의대학교 한의과대학 침구의학교실

<sup>3</sup>동의대학교 의료보건대학 간호학과

### Abstract

#### The Effects of Self-acupressure on the Visual Health of College Students

Kim Mee-kyung<sup>1</sup>, Yoon Hyun-min<sup>2</sup> and Jung Hyang-mi\*<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Deadong College

<sup>2</sup>Dept. of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Oriental Medicine,  
Dong-Eui University

<sup>3</sup>Department of Nursing, College of Nursing and Healthcare Sciences,  
Dong-Eui University

**Objectives** : The purpose of this study was to identify the effects of self-acupressure on the visual health of college students.

**Methods** : A nonequivalent control group pretest-posttest design was used. Participants were determined by OSDI(ocular surface disease index) and the Schirmer test, they were assigned to an experimental group of 22 and control group of 22. The experimental group participated in self-acupressure, which were practiced 2 times a day, 5 days a week for 4 weeks.

**Results** : Scores of ocular surface disease index, Schirmer test and ocular fatigue were significantly better in the experimental group after the intervention compared to the control group.

**Conclusions** : The result indicate that self-acupressure is an effective nursing intervention for improving the dry eye syndrome and decreasing ocular fatigue in college students.

**Key words** : acupressure, dry eye syndromes, ocular fatigue, visual acuity, refractive errors

· 접수 : 2012. 9. 24. · 수정 : 2012. 9. 26. · 채택 : 2012. 9. 27.

· 교신저자 : 정향미, 부산직할시 부산진구 엄광로 176 동의대학교 의료보건대학 간호학과

Tel. 051-890-1559 E-mail : hmjung@deu.ac.kr

## I. 서론

인터넷과 컴퓨터는 현대인의 생활에 필수적인 도구이다. 요즘은 휴대용 멀티미디어 재생장치(PMP), 스마트폰, 전자책 등의 사용이 증가하고 있으며<sup>1)</sup>, 삼차원 영상을 제공하는 3D 텔레비전, 모니터 및 영화가 등장하면서 눈 건강에 위해를 주는 환경에 노출이 증가되고 있다<sup>2)</sup>.

이러한 영상매체의 과도한 사용은 눈 깜박임 횟수를 감소시키고 눈물의 증발을 더 용이하게 하여 안구건조증을 유발한다<sup>2)</sup>. 안과 외래 환자 중 안구건조증 환자가 20~30%를 차지하고 있으며<sup>3)</sup>, 최근 안구건조증 환자가 연간 2배 이상 증가하여<sup>4)</sup>, 이에 대한 관리가 필요한 것으로 나타났다. 안구건조증상은 안정피로 등 눈 피로의 증상을 악화시키는 요인이 된다<sup>2)</sup>. 안구건조증 환자의 71.3%가 눈 피로를 호소하고, 눈 피로를 호소하는 환자의 51.4%에서 안구건조증이 있다고 보고하여, 안구건조증과 눈 피로가 관련되어 있음을 알 수 있다<sup>1)</sup>. 또한 다양한 영상매체의 발달은 시력과 굴절력에도 나쁜 영향을 미친다. 최근 들어 굴절이상안의 비율이 점점 증가하는데<sup>5)</sup>, 굴절이상안 중 가장 많은 부분을 차지하는 근시는 시력상실의 원인을 제공할 수 있다. 그러나 근시가 시력적인 불편함 이외에 특별한 문제를 일으키지 않지만 고도근시는 녹내장, 백내장, 망막박리, 망막혈공, 근시성 황반변성 등과 같은 시력을 상실하는 질병의 원인이 되며, 특별한 치료방법이 없는 것이 대부분이다<sup>6)</sup>. 굴절이상은 성인이 되더라도 계속 증가하는 추세<sup>7)</sup>이기 때문에 적절한 시력관리가 필요하다.

안구건조증의 관리방법으로 적당한 습도유지 등 환경적인 방법 외에 자가혈청 안약 치료, 실리콘 눈물점막 삽입 등이 있으나, 이는 안과에서 가능한 방법들이어서 쉽게 접근하기에는 많은 어려움이 있고, 대부분 인공누액점안을 통한 단순한 증상 경감에 의존하고 있다<sup>8)</sup>. 눈 피로 관리방법 역시 눈에 피로를 주는 환경의 노출을 최소화하고, 안정과 휴식을 취하는 등 대증적 관리 방법이 대부분이다. 시력 및 굴절력을 교정하기 위한 방법으로 안경, 콘택트렌즈, 각막교정수술 등이 있는데, 이 중 콘택트렌즈의 사용은 안구건조증을 유발하고, 각막교정수술은 수술 후 흔히 이물감, 따가움, 눈물흘림 등의 증상을 경험하는데, 이런 증상을 호소하는 대부분 환자들에게서 안구건조증의 소견이 나타나서<sup>9)</sup>, 눈 건강의 문제를 가중시키며 일

상생활에서의 불편감은 증가하게 된다.

한의학적인 관점에서 볼 때 눈은 간의 생리나 병리상태가 나타나는 곳으로, 허열이 생기면 눈이 쉽게 충혈되거나 피로가 오므로, 인체의 음양이 조화를 이루고 건강해지면 눈이 건강하게 된다<sup>10)</sup>. 특히 경혈지압은 경락학설을 이용하여 수기로 쇠약해진 세포에 활력을 넣어 인간이 원래 지니는 자연 치유력과 체력을 부활시키는 것으로 비침습적이면서 간단한 훈련을 거쳐 스스로 적용할 수 있는 장점이 있어 특별한 기구나 신체적인 손상 없이 쉽게 적용할 수 있고, 시행하기 편하고 방법이 간단하며 효과가 빠르고 부작용이 없는 방법이다<sup>11)</sup>.

최근에 눈 건강관리와 관련된 경혈요법을 적용한 연구<sup>12-14)</sup>가 시도되고 있으나 경혈부위에 침술 적용, 식물의 씨앗을 이용한 지압 등 침습적 처치이거나 불편감을 주며, 대조군이 없는 단일군의 관찰연구 등이었다. 시력개선을 위해 안구운동 및 시력강화운동 등을 적용한 연구<sup>15-17)</sup>도 있으나 그 결과가 일치하지 않는다. 특히 컴퓨터 및 영상매체 사용이 많은 대학생의 경우 눈 건강과 관련된 문제에 노출되기 쉬운 연령층이며, 경험적으로 눈 주위를 지압함으로써 눈 건강관리를 시도하고는 있으나 정확한 경혈의 위치나 경혈지압의 효과에 대한 근거중심 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 적용기법이 간단하면서도 누구나 쉽게 익혀서 적용할 수 있는 경혈지압을 적용하여 안구건조증, 눈 피로 및 시 기능에 미치는 효과를 확인하고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 용어 정의

#### 1) 경혈지압

경혈지압이란 한의학의 경락 이론을 기초로 마사지와 침추교정술 등의 서양이론을 가미한 수기요법으로 기혈의 통로인 경락에 분포하는 반응점인 경혈을 일정한 형식에 따라 자극함으로써 기혈의 순행을 원활하게 하는 방법이다<sup>18)</sup>. 본 연구에서는 합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈에 모지압(검지 포함), 쾌적압 및 지압의 3원칙(수직압·지속압·조화압)을 적용하여, 각 혈당 10초씩 5회, 1일 2회(오전·오후), 주 5일, 4주간 총 40회 지압하는 것을 말한다.

## 2) 안구건조증

안구건조증이란 눈물의 부족 및 눈물막의 과도한 증발로 눈꺼풀 틈새가 노출되어 안구 표면 손상이 발생하고 이로 인해 눈의 불편감 및 자극증상이 생기는 것이다<sup>19)</sup>. 본 연구에서는 Schiffman, Christianson, Jacobsen, Hirsch와 Reis<sup>20)</sup>가 고안한 안구표면질환지수(OSDI)가 10.5 이상이고, 5분간 측정된 쉬르머 테스트 결과가 10mm이하인 것을 말한다.

## 3) 눈 피로

눈 피로란 시력을 필요로 하는 섬세한 작업을 계속할 때 연접피로에 의한 시각기의 이상이나 전두통을 일시적으로 나타내는 것이다<sup>21)</sup>. 본 연구에서는 Ames, Wolffsohn과 McBrien<sup>22)</sup>이 고안한 눈의 피로 평가 설문지를 사용하여 평가한 점수를 의미하며 점수가 클수록 눈 피로도가 큼을 의미한다.

## 4) 시력

시력이란 물체의 존재 및 그 형태를 인식하는 능력이다<sup>23)</sup>. 본 연구에서는 대한안과학회 인정추천 한천석 표준 3M용 시력표를 이용하여 3m 거리에서 측정된 시력을 의미한다.

## 5) 굴절력

굴절력이란 빛이 한 매체에서 다른 매체로 통과할 때 생긴 빛의 방향 변화의 정도를 말한다<sup>6)</sup>. 본 연구에서는 자동굴절측정기(오토 리프랙터메타; GRK -1, Japan)를 사용하여 연속 3회 측정된 평균값이며, 0에 가까울수록 정상 굴절력을 의미한다.

## 2. 연구설계

본 연구는 자가 경혈(합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈) 지압이 대학생의 눈 건강에 미치는 효과를 검증하기 위한 연구로서, 비동등성 대조군 전후 설계를 이용한 유사실험연구(nonequivalent control group pretest-posttest design)이다.

## 3. 연구대상

본 연구는 부산시 2개 대학교에 재학 중인 학생을 대상으로 실시하였고 대상자의 구체적인 선정기준은 다음과 같다. 안구표면질환지수(OSDI)가 10.5 이상, 쉬르머 테스트 결과가 10mm 이하, 연구기간 중 눈 수

술을 하지 않을 것, 안경이나 콘택트렌즈를 교체하지 않을 것, 본 연구의 목적을 이해하고참여에 서명 동의한 사람으로 하였다. 제외기준은 현재 안질환을 앓고 있거나, 눈 관련 수술이나 질환에서 회복 중에 있는 사람이었다.

각 집단별 표본 수는 G power analysis를 이용하여 유의수준  $\alpha=.05$ , 검정력 .80, 효과크기 크기 .80을 기준으로 독립  $t$  검정에 필요한 표본 수는 각 군당 21명이었다.

본 연구의 표본선정을 위한 단계로 첫째, 부산시 소재 D대학교 사회교육원의 2개 반에서 수강중인 동일 전공의 학생 100명을 대상으로 안구표면질환지수(OSDI)와 쉬르머 테스트를 시행하여 안구표면질환지수가 10.5 이상이고, 쉬르머테스트 결과가 10mm 이하인 학생을 표출하였으며 총 48명 이었다. 둘째, 실험의 오염을 배제하기 위하여 각 집단에 수강시간을 고려하여 할당하였다. 오후반인 D대학교 학생 실험군, 오전반인 K대학교 학생을 대조군으로 할당하였으며, 실험군은 25명, 대조군은 23명이었다. 실험군에서 콘택트렌즈 교체 1명, 자가 경혈지압 5회 이상 미실시 2명으로 총 3명이 탈락하였고, 대조군에서 콘택트렌즈 교체로 1명이 탈락하여 최종 대상자는 실험군 22명, 대조군 22명으로 총 44명이었다.

## 4. 윤리적 고려

본 연구 대상자에게 연구의 목적을 충분히 설명한 뒤 서면동의서를 받고 연구를 진행하였다. 설문 내용 및 결과는 연구 목적 이외에는 사용되지 않고, 대상자의 신분 및 신상에 대해서도 전혀 공개되지 않을 것과 연구 참여를 거부할 권리가 있음을 설명하였다.

연구를 종료한 후 자가 경혈지압을 시행하지 않은 대조군에게 윤리적인 문제를 고려하여 가정에서 자가 경혈지압을 실시할 수 있도록 혈자리 찾는 방법과 지압방법을 교육하고 자가 경혈지압 순서 및 방법이 적힌 유인물을 배부하였다.

## 5. 측정 도구

### 1) 안구건조증

안구건조증을 측정하기 위해 안구표면질환지수를 확인하고 쉬르머 테스트를 실시하였다.

## 2) 안구표면질환지수

안구건조증을 측정하기 위하여 Schiffman 등<sup>20)</sup>이 개발한 안구표면질환지수(ocular surface disease index)를 사용하였다. 안구표면질환지수(OSDI)는 시력 관련 기능, 안구 증상 및 환경요인과 관련된 설문으로 구성되어 있다<sup>24)</sup>.

안구표면질환지수의 각 문항은 총 12문항으로 이루어져 있는 ‘항상 그렇다’ 4점에서 ‘그런 적 없다’ 0점까지 4점 척도이며, 점수계산은 총 점수의 합에 25를 곱하여 12로 나눈 점수가 10.5 이상이면 경증, 31.4 이상이면 중등도, 93.9 이상이면 중증으로 분류한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach’s alpha는 .863이다.

## 3) 쉬르머 테스트

쉬르머 테스트는 임상적으로 건성안 증후군을 진단하는데 가장 많이 사용되는 검사이다. 여과지(Whatmann filter paper No. 41, 폭 5mm, 길이 35mm)의 끝을 5mm를 접은 후 대상자의 하결막낭 외측 1/3 위치에 놓고 눈을 자연스럽게 감게 하였다. 5분 후에 누액에 의해 적셔진 여과지의 길이를 자로 측정하였다. 테스트 결과 5분 측정된 값이 10mm 이하를 건성안으로 간주한다<sup>21)</sup>.

## 4) 눈 피로

Ames, Wolffsohn과 McBrien<sup>22)</sup>이 개발한 눈 피로 평가 설문지를 통해 눈의 주관적인 피로도를 평가하였다. 이 도구는 총 10문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 ‘없음’ 0점에서 ‘중증’ 6점까지이며, 최소 0점에서 최대 60점까지이다. 점수가 클수록 피로도가 큼을 의미한다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach’s alpha는 .844이다.

## 5) 시력

대한안과학회 인정추천 한천석 표준 3M용 시력표를 이용하여 나안 시력을 측정하였다. 시력 측정 시 실내조명은 50 Lux로 하고, 시표는 200 Lux<sup>21)</sup>로 하였다. 시표는 피검자의 눈높이에 두었고, 피검자는 시표에서 3m 떨어진 곳에 서서 정면을 보게 하였다. 좌안을 차폐하고 우안을 검사하게 하고, 다음 좌안을 같은 방법으로 측정하였다. 측정치가 클수록 시력이 좋음을 의미한다.

## 6) 굴절력

부산시 소재 ○○안경원에서 자동굴절측정기(오토

리프랙터메타 GRK-1, Japan)를 사용하여 측정하였다. 우안을 먼저 측정하고 좌안을 측정하였으며, 정확한 굴절력을 측정하기 위해 연속 3회를 측정한 값의 평균값을 구하였다. 눈의 굴절이상 정도를 표시하는 표준단위인 디옵터diopter(D)는 0에 가까울수록 정상이다<sup>6)</sup>.

## 6. 자가 경혈지압 교육

눈 건강을 위한 자가 경혈지압을 위해 연구자가 문헌고찰 및 한의학과 교수의 자문을 통해 안구건조, 눈 피로, 시 기능 개선에 영향을 주는 8개의 경혈(합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈)을 선정하였다. 경혈지압은 경락의 순행에 의거하여, 합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈의 순서로 실시되었다.

지압은 5가지 방법, 즉 모지압·쾌적압·수직압·지속압·조화압을 사용하여 지압하였다. 모지압은 엄지손가락을 이용하여 압력을 가하는 방법이고, 쾌적압은 눌렀을 때 약간 통증을 느끼면서도 상쾌한 감이 있는 지압에서 가장 많이 쓰이고 효과적인 방법이다<sup>18)</sup>. 수직압은 수직으로 눌러 몸 안의 체액이 골고루 퍼지게 하는 방법이고, 지속압은 압력을 깊숙이 전달하기 위해 지그시 오래 누르는 동작을 반복하는 방법이며, 조화압은 좋은 결과가 나올 것이라는 마음을 가지고 하는 방법이다<sup>18)</sup>. 교육은 준비, 지압교육, 마무리 순으로 실시하였다.

준비를 위해 ① 대상자는 의자에 편안히 앉아 손을 비벼 따뜻하게 한다. ② 연구자가 대상자의 혈자리 잡는 법을 교육시키고 한 사람씩 혈자리의 위치를 확인한다. ③ 지압(모지압-검지 포함 쾌적압·수직압·지속압·조화압)의 방법에 대한 설명과 교육을 시키고, 한 명씩 연구자 앞에서 실시하게 한다. ④ 경락의 흐름에 근거한 경혈지압 순서(합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈)를 설명하고, 연구자와 함께 지압의 순서를 확인한다.

자가 경혈지압 방법으로 ① 자가 경혈지압 방법은 엄지(검지)손가락을 수직으로 하여 손가락 끝으로 3초간 서서히 힘을 주고 그 상태에서 5초간 힘을 지속한 후 2초간 서서히 힘을 빼는 동작을 시행하며 각 혈점에 대하여 5회씩 반복한다. 각 혈당 지압시간은 약 50초이며, 총 경혈지압 시간은 약 7분이다. 각 경혈점마다 모지압·수직압·지속압·쾌적압 및 조화압으로 지압한다. ② 자가 경혈지압의 순서는 합곡·사

백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈 순으로 지압한다. ③ 합곡·찬죽·풍지·태양혈은 엄지를 사용하여 지압한다. ④ 사백·정명·예풍·사죽공혈은 검지를 사용하여 지압한다.

마무리를 위해 ① 편안한 상태로 자세를 바로 한다. ② 체크리스트에 기록한다. ③ 자가 경혈지압을 위해 자가 경혈지압 순서 및 방법이 적힌 유인물을 배부하여, 집에서도 실시하도록 한다.

## 7. 연구진행절차

### 1) 연구자 훈련

본 연구자는 대학원의 한방간호 교육과정에서 경혈학·한방생리학·한방간호학·한방체질 간호학·양생과 조양 간호학의 교과목을 이수하여 한의학에 대한 이론과 실무를 겸비하였다. 한의대 교수 2명으로부터 경혈지압의 원리를 교육받고, 정확한 경혈자리와 기술적 수기에 대해 4주에 걸쳐 총 12시간 지도받아 시술 절차에 대한 타당성을 인정받은 후 실험처치를 실시하였다.

### 2) 사전조사

사전조사는 실험처치 1주 전인 2011년 6월 27일에서 29일까지 부산시 소재 D대학교 사회교육원에 수강중인 학생 중 실험군인 D대학교 학생(안구표면질환지수 10.5 이상, 쉬르머테스트 10mm이하) 25명에게 일반적 특성, 눈 건강 관련 특성, 눈 피로에 대한 설문 조사를 하였다. 시력 및 굴절력의 측정은 ○○안경원에서 안경사 자격증을 소지하고 경력이 5년 이상인 안경사 1인의 협조를 받아 실시하였다. 6월 30일부터 7월 2일까지 대조군인 K대학교 학생(안구표면질환지수 10.5 이상, 쉬르머 테스트 10mm 이하) 23명에게 실험군과 동일한 방법으로 사전조사를 실시하였다.

### 3) 실험처치

본 연구의 실험처치는 실험군을 대상으로 2011년 7월 4일부터 7월 29일까지 총 4주간 실시되었고 대조군은 무처치군으로 관찰만 시행하였다. 자가 경혈지압은 1일 2회(오전·오후), 주 5일(월~금), 4주간 총 40회를 시행하였다.

본 연구에서 경혈지압교육 기간을 4주간으로 한 것은 주 3회 4주의 침술로 안구건조증의 개선효과를 보고한 Jeon 등<sup>13)</sup>의 연구를 근거로 하였다. 본 연구에서 주 3회(월·수·금) 오후는 직접 만나서 집단으로

연구자와 함께 자가 경혈지압을 실시하여 연구자와 함께 한 것은 총 12회이었으며, 개별 실시는 총 28회였다. 자가 경혈지압을 독려하기 위해 개별 실시하는 날에는 전화나 문자로 개별 자가 경혈지압 시행을 독려하고, 그 결과를 자가 경혈지압 체크리스트에 기록하게 하였으며, 주 3회 확인하였다. 대상자가 실시한 자가 경혈지압 횟수는 36회에서 40회였다.

경혈지압의 순서는 경락의 순행에 따라 합곡·사백·정명·찬죽·예풍·사죽공·풍지·태양혈 순이었으며, 각 경혈당 10초씩 지압하며 총 5회 반복하였다. 총 소요 시간은 매회 약 7분이었다.

### 4) 사후조사

사후조사는 4주간의 실험처치가 끝난 후 2011년 8월 1일부터 3일까지 실험군의 사후조사를 시행하였다. 사후조사는 사전조사와 같은 방법으로 실시하였으며, 안구표면질환지수, 쉬르머 테스트, 눈 피로, 시력, 굴절력을 측정하였다. 8월 4일부터 6일까지 대조군의 사후조사를 시행하였다. 사후 조사방법은 실험군과 동일했다.

### 5) 자료 분석

수집된 자료는 SPSS Windows 17.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성과 눈 건강 관련 특성은 실수와 백분율을 구하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검증은 Fisher's exact test, *t*-test, 가설 검증은 독립표본의 평균차이를 이용한 *t*-test로 분석하였다. 측정도구의 신뢰도는 Cronbach's Alpha 계수로 산출하였다.

## III. 결 과

### 1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

#### 1) 일반적 특성 및 눈 건강 관련 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적인 특성으로 성별, 학년, 흡연여부, 음주여부에 대하여 동질성 검증을 하였다. 분석결과 실험군과 대조군에서 유의한 차이를 나타내지 않아서 두 군이 동질한 것으로 확인되었다. 눈 건강 관련 특성으로 독서시간, 독서거리, 독서하는 자세, TV 시청 시간, TV 시청거리, 컴퓨터 사용시간, 스마트폰 사용

Table 1. Homogeneity Test of Eye Health Characteristics

(N=44)

Characteristics	Categories	Exp(n=22)	Cont(n=22)	Fisher's exact	p
		n(%)	n(%)		
Reading time/day	< 30min	11(50.0)	14(63.6)	3.20	.592
	30min~1hr	2(9.1)	2(9.1)		
	1~2hr	3(13.6)	1(4.6)		
	≥ 2hr	6(27.3)	5(22.7)		
Reading distance	< 20cm	10(45.5)	14(63.6)	3.41	.489
	20~25cm	7(31.8)	5(22.7)		
	≥ 30cm	5(22.7)	3(13.6)		
Reading attitude	Right to sit at a desk	11(50.0)	4(18.2)	5.82	.225
	Sit on the floor	2(9.1)	3(13.6)		
	Lying down or lying sideways	2(9.1)	6(27.3)		
	Lean on the floor	5(22.7)	7(31.8)		
	Other	2(9.1)	2(9.1)		
TV watching time/day	< 1hr	4(18.2)	6(27.3)	2.04	.798
	1~2hr	10(45.5)	8(36.4)		
	≥ 2hr	8(36.3)	8(36.3)		
TV watching distance	< 2m	12(54.6)	9(40.9)	2.42	.874
	2~3m	7(31.8)	9(40.9)		
	≥ 3m	3(13.6)	4(18.2)		
Computer usage time/day	< 1hr	4(18.2)	8(36.3)	3.29	.541
	1~2hr	12(54.6)	8(36.4)		
	≥ 2hr	6(27.2)	6(27.3)		
Smart phone using time/day	< 30min	4(18.2)	2(9.1)	4.04	.405
	30min~1hr	5(22.7)	2(9.1)		
	1~2hr	4(18.2)	5(22.7)		
	≥ 2hr	9(40.9)	13(59.1)		

Exp : Experimental group. Cont : Control group.

시간에 대하여 동질성 검증을 하였다. 분석결과 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 나타나지 않아서 두 군이 동질한 것으로 확인되었다(Table 1).

## 2) 종속변수에 대한 동질성 검증

종속변수에 대한 동질성 검증으로 안구표면질환지수(OSDI)는 실험군 29.91, 대조군 36.55로 유의한 차이가 없었다. 쉬르머 테스트에서 우안은 실험군에서 5.18mm, 대조군에서 4.82mm로 유의한 차이가 없었고, 좌안은 실험군에서 5.14mm, 대조군에서 4.68mm로 유의한 차이가 없었다. 눈 피로에서도 실험군 21.86, 대조군 22.00으로 유의한 차이가 없었다. 시력에서도 우안은 실험군에서 0.36, 대조군에서 0.27로 유의한 차이가 없었고, 좌안은 실험군에서 0.40, 대조군에서 0.25로 유의한 차이가 없었다. 굴절력에서도 우안은 실험군에서

-2.94(D), 대조군에서 -3.06(D)로 유의한 차이가 없었고, 좌안은 실험군에서 -3.03(D), 대조군에서 -3.02(D)로 유의한 차이가 없었다. 그러므로 두 군이 동질한 것으로 확인되었다(Table 2).

## 3) 가설검정

(1) 가설 1 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 안구건조증이 개선될 것이다.

① 부가설 1 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 안구표면질환지수가 감소할 것이다. 안구표면질환지수가 실험군에서 사전 29.91, 사후 14.59로 15.32 감소하였고, 대조군에서는 사전 36.55, 사후 38.82로 2.27 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보여서( $t=-3.38, p=.002$ ), 부가설 1은 지지되었다(Table 3).

Table 2. Homogeneity Test of the Dependent Variables

(N=44)

Variables			Exp(n=22)	Cont(n=22)	t	p
			M(SD)	M (SD)		
Dry eye syndrome	OSDI		29.91(17.97)	36.55(19.03)	-1.19	.241
	Schirmer test(mm)	Rt. eye	5.18(2.11)	4.82(1.68)	0.63	.530
		Lt. eye	5.14(2.38)	4.68(1.62)	0.74	.462
Ocular fatigue			21.86(8.70)	22.00(11.65)	-0.04	.965
Visual function	Visual acuity	Rt. eye	0.36(0.39)	0.27(0.38)	0.74	.461
		Lt. eye	0.40(0.42)	0.25(0.34)	1.30	.200
	Refractive errors(D)	Rt. eye	-2.94(2.75)	-3.06(2.15)	0.16	.873
		Lt. eye	-3.03(2.56)	-3.02(2.54)	-0.02	.988

Exp : experimental group. Cont : control group. OSDI : ocular surface disease index.

Table 3. Differences of the OSDI and Schirmer Test between the Two Groups

(N=44)

Variables		Group	Pre	Post	Difference	t	p
			M(SD)	M(SD)	M(SD)		
OSDI		Exp(n=22)	29.91(17.97)	14.59(7.40)	-15.32(17.35)	-3.38	.002
		Cont(n=22)	36.55(19.03)	38.82(13.36)	2.27(17.16)		
Schirmer test	Rt. eye(mm)	Exp(n=22)	5.18(2.1)	6.50(1.37)	1.32(1.25)	5.99	<.001
		Cont(n=22)	4.82(1.68)	3.95(0.90)	-0.86(1.17)		
	Lt. eye(mm)	Exp(n=22)	5.14(2.38)	6.55(1.53)	1.32(1.25)	5.99	<.001
		Cont(n=22)	4.68(1.62)	3.95(0.90)	-0.86(1.17)		

Exp : experimental group. Cont : control group. OSDI : ocular surface disease index.

Table 4. Difference of Ocular Fatigue between the Two Groups

(N=44)

Group	Pre	Post	Difference	t	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Exp(n=22)	21.86(8.70)	11.50(6.14)	-10.36(8.94)	-5.08	<.001
Cont(n=22)	22.00(11.65)	27.00(12.80)	5.00(11.02)		

Exp : experimental group. Cont : control group.

② 부가설 2 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 쉬르머 테스트 측정값이 증가할 것이다.

쉬르머 테스트의 결과를 비교하면, 실험군에서 우안의 쉬르머 테스트 결과는 사전 5.18mm, 사후 6.50mm로 1.32mm 증가하였고, 대조군에서는 사전 4.82mm, 사후 3.95mm로 0.86mm 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t=5.99$ ,  $p<.001$ ). 좌안의 경우 실험군에서는 사전 5.14mm, 사후 6.55mm로 1.32mm 증가하였고, 대조군은 사전 4.68mm, 사후 3.95mm로 0.86mm 감소하였으

며 통계적으로 유의한 차이를 보여서( $t=5.99$ ,  $p<.001$ ) 부가설 2는 지지되었다(Table 3). 따라서 가설 1은 지지되었다.

(2) 가설 2 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 눈 피로가 감소할 것이다.

눈 피로 점수는 실험군에서 사전 21.86, 사후 11.50으로 10.36 감소하였고, 대조군에서는 사전 22.00, 사후 27.00으로 5.00 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보여서( $t=-5.08$ ,  $p<.001$ ), 가설 2는 지지되었다(Table 4).

Table 5. Differences of Visual Acuity and Refractive Errors between the Two Groups (N=44)

Variables		Group	Pre	Post	Difference	t	p
			M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Visual acuity	Rt. eye	Exp.(n=22)	0.36(0.39)	0.38(0.40)	0.02(0.09)	-0.15	.881
		Cont.(n=22)	0.27(0.38)	0.30(0.36)	0.02(0.11)		
	Lt. eye	Exp.(n=22)	0.40(0.42)	0.38(0.40)	-0.01(0.14)	-1.33	.192
		Cont.(n=22)	0.25(0.34)	0.29(0.35)	0.05(0.15)		
Refractive errors	Rt. eye (D)	Exp.(n=22)	-2.93(2.75)	-3.01(2.69)	-0.07(0.37)	-0.56	.581
		Cont.(n=22)	-3.06(2.15)	-3.06(2.34)	0.00(0.46)		
	Lt. eye (D)	Exp.(n=22)	-3.03(2.56)	-3.02(2.57)	0.01(0.45)	0.97	.325
		Cont.(n=22)	-3.02(2.54)	-3.13(2.61)	-0.10(0.30)		

Exp : experimental group. Cont : control group. D : diopter.

(3) 가설 3 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 시 기능이 개선될 것이다.

① 부가설 1 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 시력이 향상될 것이다.

실험군에서 우안의 시력은 사전 0.36, 사후 0.38로 0.02 증가하였고, 대조군은 사전 0.27, 사후 0.30으로 0.02 증가하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=-.15, p=.881$ ). 실험군에서 좌안의 시력은 사전 0.40, 사후 0.38로 0.01 감소하였고, 대조군에서는 사전 0.25, 사후 0.29로 0.05 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아( $t=-1.33, p=.192$ ) 부가설 1은 기각되었다(Table 5).

② 부가설 2 : 자가 경혈지압을 시행한 실험군은 대조군보다 눈의 굴절력이 향상될 것이다.

실험군에서 우안의 굴절력은 사전 -2.93(D), 사후 -3.01(D)로 0.07(D) 감소하였고, 대조군에서는 사전 -3.06(D), 사후 -3.06(D)으로 차이가 없었으며 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=-.56, p=.581$ ). 좌안의 경우 실험군에서는 사전 -3.03(D), 사후 -3.02(D)로 0.01(D) 증가하였고, 대조군은 사전 -3.02(D), 사후 -3.13(D)으로 0.10(D) 감소하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아( $t=.97, p=.325$ ) 부가설 2는 기각되었다(Table 5). 따라서 가설 3은 기각되었다.

#### IV. 고찰

본 연구결과를 논의함에 있어서 본 연구의 중재와 동일한 선행연구가 없어 직접 비교 어려우므로, 본 연구결과를 중심으로 논의한 후 눈 건강 증진과 관련된 유사한 연구와 비교하고자 하였다.

본 연구에서 대학생의 안구건조증에 대한 자가 경혈지압의 효과를 확인하기 위해 안구표면질환지수와 쉬르머 테스트로 측정하였다. 연구결과에서 자가 경혈지압을 실시한 실험군은 실험 전보다 안구표면질환지수가 감소하였으며, 대조군에서는 오히려 증가하였으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 쉬르머 테스트 결과도 실험군에서는 실험 전보다 증가하였으나, 대조군에서는 감소하였으며 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

안구표면은 정상적으로 눈물층으로 덮여 있으며, 눈물은 눈물샘에서 생성되어 눈 깜박임에 의해 퍼지고 안구표면에서 증발하고 누비관으로 배출되는데 이 중 어느 단계라도 이상이 생기면 안구건조를 유발할 수 있다<sup>25)</sup>. 특히 컴퓨터 작업 등이 많은 젊은 층에서는 안과적 증상으로 안구건조증 등이 유발될 수 있으나<sup>2)</sup>, 일차적으로 인공누액 사용 등의 대증적 관리 외는 특별한 관리방안이 없는 실정이다. 한의학에서는 눈을 통해 간의 생리나 병리상태를 파악하는데, 눈과 간은 밀접하게 관련되어 있어 눈에서 간의 건강 상태를 살펴볼 수 있기 때문이다. 안구건조증은 간의 열기가 오르면, 그 열이 안구에까지 치밀어 오르게 되고 결국 눈물을 마르게 한다<sup>26)</sup>. 이러한 눈에 대한 한의학

적 판단을 근거로 하여 본 연구에서 눈 건강증진을 위한 경혈지압을 시행하기 위해 8개의 경혈을 선택하였다. 사용된 경혈은 눈병, 두통 등에 효과가 있는 합곡혈, 눈을 밝게 하고 간기가 울혈된 것을 소통시키고 담낭을 좋게 하는 사백혈, 경락을 소통시키고 눈을 밝게 하고 눈의 울체된 열을 내려주는 정명혈, 눈을 밝게 하는 찬죽혈, 경락을 소통시키는 예풍혈, 눈의 열을 내리고 밝게 하는 사죽공혈, 머리를 맑게 하고 눈을 밝게 하며 간의 기혈을 조화롭게 하는 풍지혈, 눈을 밝게 하는 태양혈 등이었다<sup>27)</sup>. 이러한 경혈을 지압함으로써 정체된 경락계통의 기와 혈의 흐름을 원활하게 하며 특히, 눈물의 합성과 분비를 조절하는 누선 기능에 영향을 주는 것으로 보인다<sup>28)</sup>. 최근에는 건성안의 발생기전에 대해 면역학적 개념에 기초를 둔 염증성 질환으로 간주하는데<sup>3)</sup>, 경혈자극은 다양한 컨디션에 효과적일 수 있으며 자율신경계와 면역계 조절에 효과적이라 할 수 있다고 한 Kavoussi와 Ross<sup>29)</sup>, Uchida와 Hotta<sup>30)</sup>의 견해와도 일치한다. 특히 안구건조증은 냉방기기를 과도하게 사용하는 하절기에 증가하는데<sup>4)</sup>, 본 연구의 실험처치 기간과 자료수집기간이 7~8월이었음을 고려해볼 때 실험군에서 경혈지압을 통해 안구건조증 개선에 유의한 효과를 보인 것은 의미가 있다고 생각된다. Tseng 등<sup>14)</sup>은 16회의 침요법으로 안구건조증상이 개선되었다고 하였고, Jeon 등<sup>13)</sup>은 주 3회 4주간 침요법을 적용하여 안구건조 증상, OSDI 점수 등이 개선되었음을 보고한 것과 유사한 결과이다. 그러나 이러한 침술자극은 침습적 처치이며, 대조군이 없는 단일군 연구로 관찰연구에 그쳤다고 볼 수 있다. 본 연구에서 개발한 경혈지압은 비침습적이며 대상자가 배워 스스로 쉽게 적용이 가능한 비용효율적 방법이라 하겠다.

본 연구결과에서 눈 피로의 경우 실험군에서는 실험 전보다 실험 후 감소하였으며, 대조군에서는 증가하여 유의한 차이가 있었다. 눈 피로는 시력을 필요로 하는 섬세한 작업을 계속할 때 연접피로에 의한 시각기 이상 등을 나타내는 것을 말한다<sup>21)</sup>. 눈 피로는 생활과 학업에 매우 불편감을 주는 요소이지만 눈 피로를 완화하기 위한 특별한 관리 방법이 없다. 본 연구에서 적용한 8개의 경혈은 눈 건강에 효율적이라고 알려져 있다. 특히 지압을 통해 기혈 운행의 기능을 촉진시켜 자체조정 능력을 개선뿐만 아니라 혈액과 임파액 즉 내분비액을 원활하게 순환시켜 신진대사를 활성화하고 오장육부의 기능을 조절해주고 내분비 장어를 조절하며 피로감을 해소시킬 수 있으므로<sup>18)</sup>, 안구

건조증 개선뿐만 아니라 눈 피로 완화에 효과적이었다고 볼 수 있다. Suh 등<sup>1)</sup>의 연구에서 컴퓨터 작업을 1시간 시행한 후 눈물막 파괴시간, 눈 보호지수, 눈 깜박임 없이 참을 수 있는 최대시간이 유의하게 감소하고 안구표면온도가 증가하는 것으로 나타나 영상매체의 사용 증가와 눈 피로는 관련이 있다고 하였다. 본 연구에서도 독서 시간, 컴퓨터·TV·스마트폰 사용시간 등에 대한 사전조사는 실시하였지만 각 범주별 대상자가 많지 않아 추가 분석이 이루어 지지 않은 상태이다. 향후 충분한 대상자 수 확보를 통해 영상매체 사용 정도에 따른 눈피로 양상과 경혈지압의 효과 검증 연구가 필요하다고 하겠다.

본 연구에서 시 기능은 시력과 굴절력으로 측정하였으며, 연구결과에서 시 기능 개선에는 통계적으로 유의한 효과가 없었다. Chen, Chen, Yeh 및 Tsay<sup>12)</sup>는 초등학교 5학년을 대상으로 3~5분간, 하루 4회, 15주 동안 귀에 말뚝이 나뭇 씨앗으로 지압한 결과 시 기능, 굴절력 및 눈 건강 관련 행위의 개선이 있었다고 하였다. Joo<sup>16)</sup>는 초등학생을 대상으로 보조운동, 추적운동, 도약운동, 원근운동이 포함된 안구운동을 1일 2회, 12주간 시행하였는데, 시력에서 부분적으로 유의한 효과가 있었으나 굴절력에서는 유의한 효과가 나타나지 않았다. Baek<sup>15)</sup>은 초등학교 저학년을 대상으로 12주간의 울동적 시력강화운동을 실시하였는데 시력개선에 유의한 효과가 있었으나 굴절력에서는 유의할 만한 효과가 없었다고 하였다. 또한 중학생을 대상으로 2년간 학생시력저하 예방법을 실시한 용봉중학교의 시범사업보고서<sup>17)</sup>에서 안구운동 및 바람직한 보건습관과 보건환경 조성, 보건위생교육을 실시한 결과 학생의 시력 보호에 효과적이었다고 하였으나 계량적 수치를 제공하지 않아 정확한 내용을 알 수는 없었다. 이와 같이 선행연구에서 학령기나 청소년을 대상으로 하는 것은 시력발달이 만 8~9세경에 완성되므로<sup>31)</sup> 시력개선의 여지가 있는 집단에 해당이 되나 본 연구의 대상자는 성인기에 해당되므로 시 기능 개선보다는 시력보존과 시력장어의 예방이 목표인 집단에 해당된다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구결과에서 시 기능과 굴절력 개선에는 유의한 효과 없었지만 향후 집단을 달리하거나 기간을 달리하여 본 연구에서 사용한 경혈지압의 효과를 검증하는 추후연구가 필요하다고 하겠다. 우리나라는 심각한 교육환경, 지속적 도시화, 서구화 등으로 시력저하가 증가하고 있으며, 시력저하의 원인으로 환경적 요인이 주요하게 작용하고<sup>6)</sup>, 눈과 시력에 관한 건강교육이 매우 미흡하기 때

문에<sup>32)</sup>, 눈 건강 문제를 중요한 건강문제로 인식하는 것이 필요하며 지속적 눈 건강관리와 연구가 요구된다고 판단한다. 이에 본 연구에서 시도한 경혈지압 중재는 시력개선을 위한 눈 건강증진을 위한 근거가 되리라 생각한다.

그러나 본 연구에서의 제한점으로 성인기에 나타나는 다양한 부정시에 대한 통계를 하지 못했기 때문에 향후 시력개선에 대한 효과를 심층 분석하기 위해서는 시력에 영향을 주는 환경 및 생활 습관 등의 요소의 개선뿐만 아니라 부정시의 유형과 시력의 정도를 분류하고 기간을 달리하여 반복실험 연구를 수행하는 것이 필요할 것으로 판단한다. 또한 경혈지압의 지속효과 확인이 미흡하므로 향후 중재의 지속효과를 확인하기 위한 분석연구가 필요하리라 생각한다.

이상의 결과를 통해 대학생의 눈 건강과 관련된 문제들을 개선하기 위하여 실시한 자가 경혈지압은 안구건조증 및 눈 피로 개선에 효과가 있음이 확인되었다. 향후 많은 후속연구가 이루어지기를 기대하며, 자가 경혈지압이 대학생의 안구건조증과 눈피로 개선 등의 눈 건강을 증진시킬 수 있는 수단으로 적극 활용할 수 있기를 기대한다.

## V. 결 론

본 연구는 자가 경혈지압이 대학생의 눈 건강에 미치는 효과를 확인하고자 실시한 비동등성 대조군 전후 설계의 유사실험연구로, 연구대상은 부산시 소재 2개 대학교의 동일전공 대학생으로 안구표면질환지수(OSDI)가 10.5 이상이고, 쉬르머 테스트 결과가 10mm 이하인 자를 대상으로 하였으며 실험군 22명, 대조군 22명이었다. 실험처치로 자가 경혈지압을 1일 2회(오전·오후), 주 5일(월~금), 4주간, 총 40회 시행하게 하였으며, 효과를 측정하기 위해 안구표면질환지수(OSDI), 쉬르머 테스트, 눈 피로, 시력과 굴절력을 확인하였다.

본 연구의 결과에서 자가 경혈지압을 받은 실험군은 대조군보다 안구표면질환지수가 감소하였고, 쉬르머 테스트 측정값이 증가하였으며, 눈 피로가 감소하였으나 시력과 굴절력 개선에는 유의한 차이가 없었다. 따라서 본 연구의 결과를 기반으로 대상자를 달리하여 눈 건강에 대한 경혈지압의 효과를 검증하기 위한 후속 연구, 눈 건강에 대한 경혈지압의 지속성을

확인하기 위한 반복 연구, 눈 건강에 대한 경혈지압과 일반적인 안구운동의 효과를 비교하는 연구, 대상자의 부정시 유형과 시력 정도를 구분하여 경혈지압이 시 기능에 미치는 효과를 검증하기 위한 연구가 필요하다.

## VI. 참고문헌

1. Suh YW, Kim KH, Kang SY, Kim SW, Oh JR, Kim HM et al. The objective methods to evaluate ocular fatigue associated with computer work. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*. 2010 ; 51 : 1327-32. <http://dx.doi.org/10.3341/jkos.2010.51.10.1327>
2. Kim JS, Cho KJ & Song JS. Influences of computer works on blink rate and ocular dryness in adolescents. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*. 2007 ; 48 : 1466-72. <http://dx.doi.org/10.3341/jkos.2007.48.11.1466>
3. Kim WJ, Kim HS & Kim MS. Current trends in the recognition and treatment of dry eye: A survey of ophthalmologists. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*. 2007 ; 48 : 1614-22. <http://dx.doi.org/10.3341/jkos.2007.48.12.1614>
4. Health Insurance Policy Research Institute. Dry eye syndrome, 1.5 million patients each year. Seoul : National Health Insurance Corporation. 2010.
5. Choi HJ, Jin GH & Chen KH. A study of eye refractive error of high school students in the north Kyoungki. *Journal of Korean Ophthalmic Optics Society*. 2000 ; 5 : 131-8.
6. Lee SJ, Kim JM, Yu BC, Urm SH, Ahn KS, Lee YH et al. Prevalence of myopia in 19-year-old men in Gyeongsangnam-do, Ulsan and Busan in 2002. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*. 2009 ; 50 : 1392-403. <http://dx.doi.org/10.3341/jkos.2009.50.9.1392>
7. Kim ST & Kang HH. A study of frequency distributions by the action styles. *Korea Society of Ophthalmic Optics*. 2000 ; 5 : 99-105.
8. Lee JH, Lee YK & Kang JH. The effect of

- autologous serum eyedrops in the treatment of severe dry eye disease. *Dongguk Journal of Medicine*. 2006 ; 13 : 52-7.
9. Kim YJ. Corneal erosion and dry eye monitoring using fluorescein stained corneal surface digital photography and other quantitative tests after photorefractive surgery: LASIK vs. LASEK. Unpublished master's thesis. Daejeon : Eulji University. 2006.
  10. Ha HY, Kim JA & Kim AJ. *Oriental nursing*. Seoul : Hanmibook. 2010.
  11. Gach MR & Henning BA. *Acupressure for emotional healing: A self-care guide for trauma, stress, & common emotional imbalances*. New York, NY : A Bantam Book. 2004.
  12. Chen CH, Chen HH, Yeh ML & Tsay SL. Effects of ear acupressure in visual health in children. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2010 ; 38 : 431-9. <http://dx.doi.org/10.1142/S0192415X10007956>.
  13. Jeon H, Shin MM, Jeong SY, Kang KW, Kim YI, Choi SM et al. Acupuncture reduces symptoms of dry eye syndrome: A preliminary observational study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010 ; 16 : 1291-4. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2009.0537>.
  14. Tseng KL, Liu HJ, Tso KY, Woung LC, Su YC & Lin JG. A clinical study of acupuncture and ssp(silver spike point) electro-therapy for dry eye syndrome. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2006 ; 34 : 197-206. <http://dx.doi.org/10.1142/S0192415X0600376X>
  15. Baek HW. The effects of rhythmic visual acuity training on visual acuity, refractive error, and fatigue of eyes in lower grades of elementary schools. Unpublished master's thesis. Daegu : Keimyung University. 2002.
  16. Joo DH. Change of eyesight and refraction through eye exercise for elementary school children. Unpublished master's thesis. Incheon : Incheon National University Graduate School of Education. 2002.
  17. Yongbong middle school. The prevention of visibility decrease. *The Journal of the Korean Society of School Health*. 2000 ; 13 : 37-47.
  18. Han SY & Ko GS. *Acupressure and acupuncture*. Seoul : Seoye-Muninhwa. 2005.
  19. Seo SG. The effect of artificial tear application on central corneal thickness in dry eye. *Journal of the Korean Ophthalmological Society*. 2009 ; 50 : 1483-8. <http://dx.doi.org/10.3341/jkos.2009.50.10.1483>
  20. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD & Reis BL. Reliability and validity of the ocular surface disease index. *Archives of ophthalmology*. 2000 ; 118 : 615-21.
  21. Kim DH, Kim SH, Kim JM, Kim CS, Seon AY & Jeong SJ. *Ocular physiology*. Seoul : Hyunmunsa. 2005.
  22. Ames SL, Wolffsohn JS & McBrien NA. The Development of a symptom questionnaire for assessing virtual reality viewing using a head-mounted display. *Optometry and Vision Science*. 2005 ; 82 : 168-76.
  23. Lee JH, Lee HB, Huh W & Hong YJ. *Ophthalmology*. Seoul : Ilchokak. 2009.
  24. Ozcura F, Aydin S & Helvacı MR. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome. *Ocular immunology and inflammation*. 2007 ; 15: 389-93.
  25. Tsubota K. Tear dynamics and dry eye. *Progress in Retinal and Eye Research*. 1998 ; 17 : 565-96. [http://dx.doi.org/10.1016/S1350-9462\(98\)00004-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1350-9462(98)00004-4)
  26. Heo J. *The donguibogam*. Seoul : Bubin Publishers Co. 2009.
  27. Kim GC. *Acupuncture therapeutics*. Seoul : Uiseong-dang. 2011.
  28. Gong L & Sun X. Treatment of intractable dry eye: Tear secretion increase and morphological changes of the lacrimal gland of rabbit after acupuncture. *Acupuncture & Electro-therapeutics Research*. 2007 ; 32 : 223-33.
  29. Kavoussi B & Ross BE. The neuroimmune basis of antiinflammatory acupuncture. *Integrative Cancer Therapies*. 2007 ; 6 : 251-7.
  30. Uchida S & Hotta H. Acupuncture affects regional blood flow in various organs. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2008 ; 5 : 145-51. <http://dx.doi.org/10.1093/ecam/nem051>

31. Kim BJ & Lee DH. Mastering eye health. Seoul : Jungangsaenghalsa. 2009.
32. Kim JH, Park JH & Ryu KH. A survey on vision health education of health teachers in elementary schools. The Korean Journal of Vision Science. 2011 ; 13 : 187-95.