

Review Article / 총설

안구건조증의 침 치료에 대한 최근 임상 연구 동향 분석

- 2010년 이후 Pubmed, Cochrane Library 검색 중심으로

임지원¹ · 최지영¹ · 지선영² · 황보민³

대구한의대 부속 대구한방병원 안이비인후피부과(¹수련의, ³교수)
대구한의대 부속 포항한방병원 안이비인후피부과(²교수)

Recent Clinical Research of Acupuncture Therapy on Xerophthalmia

- Focus on Pubmed, Cochrane Library Searches since 2010

Ji-One Im¹ · Ji-Young Choi¹ · Seon-Young Jee² · Min Hwangbo¹

¹Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology,
Daegu Hanny University, Daegu Korean Medical Hospital

²Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology,
Daegu Hanny University, Pohang Korean Medical Hospital

Abstract

Objectives : The purpose of this review is to validate the effectiveness of acupuncture treatment on dry eye syndrome.

Methods : Through foreign online databases(Pubmed, Cochrane Library) and domestic online databases(Science On, OASIS) we only searched for Randomized controlled trials(RCTs) that performed acupuncture for dry eye syndrome from January 2010 to December 2022.

Results : The most commonly used acupoints were 風池(GB20), 贊竹(BL2) and the most commonly used meridian was the gall bladder meridian of foot-shaoyang. The most commonly used evaluation criteria was Tear Break Up Time(TBUT) followed by Schirmer Test and Ocular Surface Disease Index(OSDI). In most of 8 studies, acupuncture treatment showed significant therapeutic effects.

Conclusions : According to this study results, acupuncture can be suggested to effective way for treating dry eye syndrome. More clinical studies are needed to prove the effectiveness of the acupuncture on dry eye syndrome.

Key words : Xerophthalmia; Acupuncture; Randomized controlled trials(RCTs)

I. 서 론

안구건조증은 안구에 눈물양이 부족하거나 안구 표면에서 눈물이 일정 수준 이상으로 증발하여 표면이 손상되고 그로 인해 눈에 이물감, 건조감, 불쾌감과 같은 자극 증상을 유발하는 눈물막의 질환이다¹⁾. 증상으로는 안구의 건조감을 포함해 뻑뻑함, 가려움, 작열감, 침침함, 피로감, 눈부심, 빠질 것 같은 통증 등이 있다²⁾.

안구건조증은 전 세계적으로 약 11명 중 1명에게 발병할 정도로 흔한 질환이며³⁾ 국내 유병률은 10.4% 정도로 높은 추세이며⁴⁾ 연령 증가와 함께 유병률이 증가하는 경향이 있다⁵⁾. 국내 안과전문의를 대상으로 시행한 연구에서 37.8%의 외래에 내원한 환자들 중 안구건조증 환자가 20-30%로 가장 높은 빈도를 차지한다고 보고한 바 있다⁶⁾. 최근 전자기기 사용량의 증가와 실내 활동량 증가로 인해 안구의 불쾌감, 건조감 등의 증상을 호소하고 있는 사람이 늘어나고 있으며, 콘택트렌즈의 사용량 증가 또한 안구건조증을 가속화시키고 있다⁷⁾. 국내 2018년 국민건강보험공단의 보고에 따르면, 안구건조증 환자는 2013년 약 212만 명에서 2017년에는 약 231만 명으로 최근 5년간 연간 2.1%씩 꾸준히 증가한 것으로 나타났다⁸⁾.

안구건조증의 진단 방법으로는 눈물막 파괴 시간(Tear Break Up Time, TBUT), 슈르머검사(Schirmer Test), 플루오레신 염색(Fluorescein Eye Stain) 등이 사용되고 있으나 환자가 호소하는 증상과 진단 결과가 다르거나 재현성이 떨어지는 경우가 있어 환자의 임상 증상을 더욱 중요시하는 경향이 있다⁹⁻¹¹⁾.

안구건조증의 치료법으로는 일반적으로 사용되는 인공눈물뿐만 아니라 스테로이드 누액 점안, 치료용 콘택트렌즈 사용, 보호경 착용, 눈물점 폐쇄 등과 같은 처치

가 시행되기도 한다. 또한 cyclosporine(Restasis)이라는 눈물 분비 증가 약물을 사용하기도 하지만 충혈과 같은 부작용으로 인해 일반적으로 사용되고 있지는 않으며 근본적인 치료법이 아니다¹²⁻⁵⁾.

최근 국내외 데이터베이스에서 안구건조증의 한방 치료 효과를 확인하고자 하는 연구들이 꾸준히 보고되고 있다. 하지만 국내에서 발표된 안구건조증의 한방 치료에 관한 연구들은 침 치료에 대한 증례보고가 4개^{2,6,16,17)}, 약침 치료에 대한 증례보고 1개¹⁸⁾, 뜸 치료에 대한 체계적 문헌 고찰 1개¹⁹⁾, 피내침 치료에 대한 체계적 문헌 고찰 1개²⁰⁾로 그 수가 부족한 실정이다.

해외에서 발표된 안구건조증의 침 치료에 관한 최근 연구들을 살펴보면 2021년에 발표된 Na 등²¹⁾의 연구와 2018년에 발표된 Kim 등²²⁾의 연구는 2018년 이전에 발표된 무작위배정 비교 임상시험연구(Randomized Controlled Trial, RCT)를 이용한 논문으로 침 치료 단독 증재가 아닌 전기침 치료, 피내침 치료, 초음파를 이용한 침 치료 등이 포함되어 있어 침 치료의 단독 치료 유효성을 밝히기에 한계가 있다. 본 연구에서는 안구건조증의 침 치료 단독 증재에 대한 RCT 논문을 통해 최근 연구 동향을 알아보고 임상에서의 활용 및 향후 연구 설계 방향의 근거로 삼고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

안구건조증 환자를 대상으로 발표한 임상 연구 중 침 치료 효과를 비교할 수 있는 국내외 RCT 연구만을 선정하였다. 연구 대상(Participants)은 안구건조증 진단을 받은 18세 이상의 환자로 성별, 인종, 학력 등의 제한은 두지 않았다. 증재(Interventions)는 침 치료이다. 침 치료를 시행한 논문만 연구 대상에 포함시키고 기타 약침, 피내침, 전기침, 화침 치료를 실시한 논문은 증재에서 제외하였다. 비교 증재(Comparisons)는 점안액 치료이거나 가짜 침 치료였다.

Corresponding author : Min Hwangbo, Dep. of Korean Medicine Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology, Daegu Hanny University, 136, Sincheondong-ro, Suseong-gu, Daegu, Republic of Korea.

(Tel : 053-770-2101, E-mail : dubo97@hanmail.net)

•Received 2023/4/12 •Revised 2023/5/2 •Accepted 2023/5/9

2. 문헌 검색

본 연구에서는 총 4개의 국내외 데이터베이스(Database, DB)를 이용하였다. 국외 DB인 Pubmed와 Cochrane Library를 이용하였고, 국내 DB로는 과학기술지식인프라(Science ON), 전통의학포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS)을 이용하였다. 검색식은 각 검색 엔진에 맞게 검색어를 조합하여 적용하였다. 연구 대상 관련 검색어로는 Pubmed, Cochrane Library에서는 ‘dry eye’, ‘dry eye syndrome’, ‘keratoconjunctivitis’, ‘xerophthalmia’ 등을 사용했다. 국내 DB에서는 ‘안구 건조’, ‘안구건조증’, ‘건성안’ 등을 조합했다.

중재 치료 검색어로 영문 DB에서는 ‘acupuncture’, ‘dry needle’, ‘dry needling’ 등을 조합하여 사용했다. 국내 DB에서는 ‘침’, ‘침 치료’ 등을 이용하여 검색했다.

검색일은 2022년 12월 31일이었으며 검색 기간은 2010년도 이후에 발표된 논문으로 한정하였다.

3. 문헌 선택 및 제외 기준

4개의 데이터베이스 검색을 통해 총 240편의 논문이 검색되었다. 이 중 중복된 논문을 우선적으로 제외하였고, 남은 163편의 논문 중에서 제목과 초록을 바탕으로 20편의 RCT 논문을 선정하였다. 중재는 침 또는 침과 양방 병용 치료이며 침 외 다른 한방 치료를 사용한 경우는 제외하였다. 비교 중재는 가짜 침과 점안액 치료를 포함하였다. 이후 원문 전체가 제공되지 않는 것과 침 치료 단독 시행이 아닌 다른 한방 치료를 함께 시행한 논문은 제외하여 최종적으로 8편의 논문이 선정되었다(Fig. 1).

4. 자료 수집

최종 선정된 논문들에서 저자와 발행 연도, 대상자의 특성(치료군과 대조군의 수와 나이, 질병 이환 기간)에 대한 정보를 표로 정리하였다(Table 1). 또한 치료군과

대조군에 사용된 치료 방법, 각 평가지표와 결과, 부작용을 묶어서 정리하였으며(Table 2), 각 치료 기간, 총 치료 횟수, 추적 기간(Follow Up Period, F/U Period), 사용한 혈위에 관한 정보를 함께 정리하였다(Table 3).

5. 비뚤림 위험 평가 방식

독립된 연구자가 최종 선택한 RCT 비뚤림 위험을 평가하기 위해 Revised Cochrane Risk of Bias Tool(RoB2)을 이용하였다. RoB2는 기존 RoB를 수정 보완한 것으로 2019년도에 발표되었다. 무작위배정 과정(Randomization process), 의도된 중재(Intended interventions), 누락된 결과(Missing outcome data), 결과 측정(Measurement of the outcome), 결과 보고(Reported result) 5개 영역으로 구성되어 있다. 각 영역별 평가 결과를 바탕으로 ‘낮음(Low risk)’, ‘일부 우려가 있음(Some concerns)’, ‘높음(High risk)’으로 비뚤림 편향을 판단하게 된다.

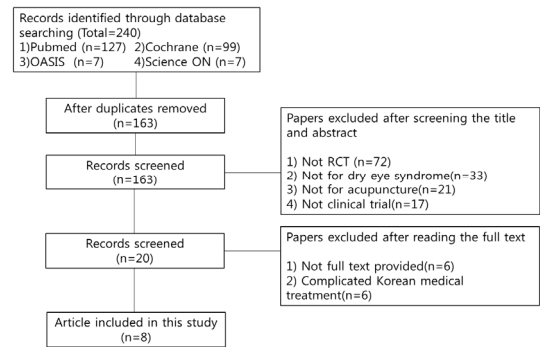


Fig. 1. Flow Chart of Searching and Article Selection

III. 결 과

1. 일반적 특성

선정된 8편의 논문의 연도별 분포는 2010년 1편²³⁾, 2012년 1편²⁴⁾, 2019년 2편^{25,26)}, 2020년 1편²⁷⁾, 2022년 3편²⁸⁻³⁰⁾이었다. 또한 선정된 8편의 논문에서 환자들

의 평균 나이는 최소 40.52±11.8세, 최대 60±14세였다. 질병 이환 기간의 평균값을 언급한 논문은 6편으로, 최단 15.1±9.1달, 최장 7.66±8.59년이였다(Table 1).

1) 대조군 치료 분석

대조군 치료로 가짜 침을 사용한 연구는 2편^{23,27)}이었다. 나머지 6편^{24-6,28-30)}은 모두 점안액 치료(Hyaluronic acid)를 사용하였다.

2) 시험군 치료 분석

8편의 논문에서 모두 침 치료를 시행하였다. 다른 한방 치료와 결합한 경우는 없었고, 한방 치료와 양방 치료를 병행한 경우도 없었다.

2. 치료 분석

1) 치료 기간 및 치료 횟수

8편의 모든 논문에서 치료 기간을 언급하였고 치료

기간은 최소 2일, 최대 8주였다. 8편의 모든 논문에서 치료 횟수를 언급하였고 침 치료 시행 횟수는 최소 2회, 최대 30회였다(Table 3).

2) 추적 기간

4편^{23,24,27,29)}의 논문에서 추적 기간을 언급하였고 최대 32주, 최소 4주였다(Table 3).

3) 치료 혈위와 경락 분석

총 8편의 연구에서 안구건조증의 치료에 가장 많이 사용된 혈위는 風池(GB20)와 贊竹(BL2)으로 5회 사용되었고, 睛明(BL1), 承泣(ST1), 合谷(LI4)이 4회 사용되었다. 그다음으로 많이 사용된 혈위는 太陽(EX-HN5), 足三理(ST36)로 각각 3회 사용되었다. 그 뒤를 이어 光明(GB37), 陽白(GB14), 上星(GV23), 陰交(SP6)가 각각 2회 사용되었다(Table 4). 또한 논문에 사용된 치료 혈위를 가장 많이 포함하고 있는 경락은 足少陽膽經(5개), 手陽明大腸經(4개), 足陽明胃經(2개), 足太陰脾經(2개), 足太陽膀胱經(2개) 순으로 나타났다(Table 5).

Table 1. Patient Characteristics

First Author (year)	C* & T† Sample	Mean Age	Mean DI†
Shin ²³⁾ (2010)	C : 21	(42.76±9.59)y [§]	(7.66±8.59)y
	T : 21	(40.52±11.8)y	(7.12±8.58)y
Kim ²⁴⁾ (2012)	C : 75	(46.05±13.10)y	(5.91±4.97)y
	T : 75	(47.95±11.11)y	(6.00±5.69)y
Zhu ²⁵⁾ (2019)	C : 30	(41±12)y	(30.2±42.7)mth
	T : 30	(41±14)y	(30.3±31.7)mth
Cheng ²⁶⁾ (2019)	C1 : 30	(49±13)y	(16.9±26.9)mth
	C2 : 30	(44±16)y	(23.1±25.1)mth
	T : 30	(47±13)y	(24.1±28.8)mth
Dhaliwal ²⁷⁾ (2020)	C : 25	(60±14)y	NR [¶]
	T : 24	(54±13)y	
Sun ²⁸⁾ (2022)	C : 32	(44±11)y	(15.8±9.6)mth
	T : 33	(48±12)y	(17.4±10.0)mth
Zhang ²⁹⁾ (2022)	C : 60	41.28y	NR
	T : 60	44.16y	
Lin ³⁰⁾ (2022)	C : 40	(42±14)y	(15.2±9.4)mth
	T : 40	(43±15)y	(15.1±9.1)mth

C*: Control, T†: Treatment, DI†: Duration of illness, y[§]: year, mth^{||}: month, NR[¶]: Not reported

Table 2. Summary of Included Studies

First Author (year)	C* & T† Samples (male/female)	Treatment Methods	Outcomes	Results(difference) & P value	Side Effects
Shin ²³ (2010)	C : 21 (6/15)	SA†	1. OSDI 2. VAS 3. TBUT** 4. Schirmer Test	1. No statistical difference(p>0.05, p=0.5933) C : 17.20±18.81 / T : 17.61±15.61 2. No statistical difference(p>0.05, p=0.8789) C : 16.24±19.55 / T : 16.81±23.61 3. T>C(p>0.05, p=0.1193) C : 0.47±1.92 / T : 1.38±1.45 4. T>C(p>0.05, p=0.8547) C : 0.67±3.60 / T : 1.31±2.69	NR†
	T : 21 (5/16)	VA§			
Kim ²⁴ (2012)	C : 75 (19/56)	AD†	1. OSDI 2. VAS 3. Quality of Life 4. TBUT 5. Schirmer Test	1. T>C(p>0.05, p=0.31) C : 52.75±18.79 → 41.99±21.54 T : 50.05±21.63 → 33.90±21.42 2. T>C(p<0.05, p=0.018) C : 67.52±17.31 → 52.81±24.12 T : 66.67±19.18 → 42.79±26.88 3. T>C(p>0.05, p=0.11) C : 4.08±1.21 → 3.32±1.37 T : 4.04±1.20 → 2.95±1.47 4. T>C(p>0.05, p=0.054) C : 6.01±1.98 → 5.89±1.99 T : 6.19±2.18 → 6.68±2.85 5. T>C(p>0.05, p=0.857) C : 4.16±2.66 → 5.28±4.07 T : 4.49±2.56 → 5.95±5.02	T : 4%
	T : 75 (22/53)	AT†			
Zhu ²⁵ (2019)	C : 30 (11/19)	AD	1. Tears Moon Height 2. TBUT 3. Conjunctival Bleeding Score 4. TER†	1. T>C(p<0.05) C : 0.198±0.073 → 0.231±0.017 T : 0.196±0.046 → 0.243±0.054 2. T>C(p<0.05) C : 4.995±0.074 → 5.127±0.193 T : 5.514±0.098 → 10.489±0.172 3. T>C(p<0.05) C : 1.467±0.053 → 1.467±0.051 T : 1.458±0.053 → 1.248±0.054 4. T>C(p<0.05)	NR
	T : 30 (10/20)	AT			

First Author (year)	C* & T† Samples (male/female)	Treatment Methods	Outcomes	Results(difference) & P value	Side Effects
Cheng ²⁶ (2019)	C1 : 30 (10/20) C2 : 30 (14/16) T : 30 (12/18)	C1 : AD C2 : AT T1 : AT	1. TBUT 2. Tears Moon Height 3. Fluoresin Test 4. TER	C : 30.0%(18/60) / T : 68.3%(41/60) 1. T>C(p<0.05), T>C2(p<0.05) C1 : 4.26±1.20 → 4.48±0.88 / C2 : 4.46±1.92 → 9.05±1.29 T : 4.71±2.26 → 13.14±1.54 2. T>C1(p<0.05), T>C2(p<0.05) C1 : 0.14±0.56 → 0.15±0.33 / C2 : 0.14±0.60 → 0.22±0.24 T : 0.15±0.60 → 0.28±0.73 3. No statistical difference(p>0.05) 4. T>C1(p<0.05), T>C2(p<0.05) C1 : 73.3%(22/30) / C2 : 86.7%(26/30) T : 93.3%(28/30)	NR
Dhalwal ²⁷ (2020)	C : 25 (6/19) T : 24 (4/20)	SA TA	1. OSDI 2. TBUT 3. Ocular Surface Grading 4. Schirmer Test	1. T>C(p<0.05, p=0.04) C : 36±20 → 25±18 / T : 34±17 → 16±12 2. T<C(p<0.05, p=0.3) C : 3±2 → 2±2 / T : 3±3 → 3±3 3. T>C(p<0.05, p=0.4) C : 6±3 → 6±2 / T : 8±4 → 7±4 4. T>C(p<0.05, p=0.3) C : 9±7 → 10±6 / T : 10±8 → 11±9	NR
Sun ²⁸ (2022)	C : 32 (12/20) T : 33 (15/18)	AD AT	1. Clinical Symptom Score 2. Shirmer Test 3. TBUT 4. Fluoresin Test 5. Hamilton Anxiety Scale 6. TER	1. T>C(p<0.05) C : 11.19±1.94 → 6.34±3.76 / T : 11.45±2.20 → 4.03±2.90 2. T>C(p<0.05) C : 4.21±0.37 → 7.87±2.37 / T : 4.08±0.41 → 9.87±2.25 3. T>C(p<0.05) C : 4.96±0.76 → 6.53±2.79 / T : 5.25±0.69 → 9.63±2.49 4. T>C(p<0.05) C : 6.0 → 5.0 / T : 7.0 → 4.0 5. T>C(p<0.05) C : 15.34±3.34 → 8.50±2.40 / T : 15.68±3.28 → 6.46±2.00 6. T>C(p<0.05) C : 71.9%(23/32) / T : 90.9%(30/33)	NR
Zhang ²⁹ (2022)	C : 60 (29/31)	AD	1. Schirmer Test 2. Numeral Rating Scale	1. T>C(p<0.05, p=0.01) Adjusted difference : 5.23(95% CI [1.34, 9.12])	T : 8.3% C : 3.4%

First Author (year)	C* & T† Samples (male/female)	Treatment Methods	Outcomes	Results(difference) & P value	Side Effects
Lin ³⁰ (2022)	T : 60 (22/38) C : 40 (19/21) T : 40 (17/23)	AT AD AT	3. OSDI	2. T>C(p<0.05, p=0.036) Adjusted difference : 1.88(95% CI [-0.46, 3.57])	NR
			4. TBUT	3. T>C(p<0.05, p=0.036) Adjusted difference : 8.49(95% CI [-5.26, 22.14])	
			5. CFS	4. T>C(p>0.05, p=0.294) Adjusted difference : 0.29(95% CI [-1.01, 3.26])	
			1. Schirmer Test	5. T>C(p>0.05, p=0.214) Adjusted difference: 0.29(95% CI [-0.85, 2.12])	
			2. TBUT	1. T>C(p<0.05) C : 4.68±1.47 → 5.39±1.65 / T : 4.85±1.78 → 9.82±2.34	
			3. Fluoresin test	2. T>C(p<0.05) C : 3.43±1.28 → 4.62±1.23 / T : 3.38±1.31 → 8.18±1.12	
			4. OSDI	3. T>C(p<0.05) C : 4.48±1.26 → 3.87±1.66 / T : 4.43±1.41 → 0.57±0.24	
5. IL-6	4. T>C(p<0.05) C : 39.26±9.33 → 34.37±8.26				
6. TNF-α	5. T>C(p<0.05) C : 134.61±16.24 → 121.35±12.31				
7. TER	6. T>C(p<0.05) T : 135.74±15.46 → 43.57±7.15				
				7. T>C(p<0.05) C : 212.46±26.19 → 206.72±24.56 T : 214.25±27.53 → 131.44±18.65	
				C : 45.0%(18/40) / T : 87.5%(35/40)	

C*: Control, T†: Treatment, SA†: Sham acupuncture, VA[§]: Verum acupuncture, OSDI^{||}: Ocular surface disease index, VAS^{||}: Visual analogue scale, TBUT*: Tear break up time, NR†: Not reported, AD†: Artificial eye drop, AT†: Acupuncture, TER†: Total effective rate

Table 3. Analysis of Methods and Acupoints in Studies

First Author (year)	C* & T† Samples	Treatment Time per Session (min)	Number of Weeks of Treatment (weeks)	Total Number of Treatment (times)	F/U Period (weeks)	Methods & Acupoints
Shin ²³⁾ (2010)	C : 21	20 mins	3 weeks	9	4 weeks	SA [‡] : 地倉(ST4) 右 2cm, 下關(ST7) 下 2cm, 百會, 人迎(ST9) 內 2cm, 翳門(BL57) 內 10cm, 足三里(ST36) 內 1.5cm, 足三里(ST36), biceps brachii, Lt. elbow L: 2cm, 4cm, 6cm, Lt. 3-4th metatarsophalangeal joint
	T : 21	20 mins	3 weeks	9	4 weeks	TA [§] : 上星(GV23), 贊竹(BL2), 陽白(GB14), 絲竹共(TE23), 太陽(EX1), 承泣(ST1), 風池(GB20), 太白(SP3), 太淵(LU9), 漁際(LU10), 少府(HT8)
Kim ²⁴⁾ (2012)	C : 75	NR	4 weeks	28	12 weeks	AD [¶] : 0.5% Sodium Carboxymethyl Cellulose
	T : 75	20 mins	4 weeks	12	12 weeks	AT ^{**} : 贊竹(BL2), 陽白(GB14), 絲竹共(TE23), 太陽(EX1), 承泣(ST1), 風池(GB20), 合谷(LI4), 曲池(LI11), 上星(GV23)
Zhu ²⁵⁾ (2019)	C : 30	NR	4 weeks	90	NR	AD : Sodium Hyaluronate
	T : 30	NR	4 weeks	15	NR	AT : 睛明(BL1), 贊竹(BL2), 風池(GB20), 太陽(EX1), 關元(CV4), 氣海(CV6), 合谷(LI4)
Cheng ²⁶⁾ (2019)	C1 : 30	NR	30 days	90	NR	AD : Sodium Hyaluronate
	C2 : 30	30 mins	30 days	30	NR	Traditional AT : 睛明(BL1), 贊竹(BL2), 承泣(ST1), 風池(GB20), 合谷(LI4), 三陰交(SP6), 足三里(ST36), 光明(GB37)
Dhalwal ²⁷⁾ (2020)	T : 30	30 mins	30 days	30	NR	Traditional AT + Eye AT : 睛明(BL1), 贊竹(BL2), 承泣(ST1), 風池(GB20), 合谷(LI4), 三陰交(SP6), 足三里(ST36), 光明(GB37), AT around eye(肝, 腎臟, 脾臟- no specific naming)
	C : 25	NR	2 days	2	24 weeks	SA : four needles were placed bilaterally in a 1cm circle situated on the left and right upper shoulder areas outside of any known acupuncture points or meridians.
Sun ²⁸⁾ (2022)	T : 24	NR	2 days	2	24 weeks	TA : 高陽(LI1), 二間(LI2), Salivary Gland, 神門, 耳中
	C : 32	NR	2 weeks	42	NR	AD : 0.1% Sodium Hyaluronate
Zhang ²⁹⁾ (2022)	T : 33	30 mins	2 weeks	12	NR	AT : 神庭(GV24), 神門(HT7), 本神(GB13), 太陽(K13), 太衝(LR3), 光明(GB37), 風池(GB20), 瞳子髎(GB1), 魚腰(EX-HN 4)
	C : 60	NR	8 weeks	224	32 weeks	AD : Sodium Hyaluronate
Lirn ³¹⁾ (2022)	T : 60	NR	8 weeks	24	32 weeks	AT : 睛明(BL1)
	C : 40	NR	5 weeks	175-210	NR	AD : Sodium Hyaluronate
	T : 40	30 mins	5 weeks	30	NR	AT : 睛明(BL1), 贊竹(BL2), 承泣(ST1), 合谷(LI4), 足三里(ST36), 三陰交(SP6)

C*: Control, T†: Treatment, SA[‡]: Sham acupuncture, TA[§]: True acupuncture, NR[|]: Not reported, AD[¶]: Artificial eye drop, AT^{**}: Acupuncture

4) 평가지표

안구건조증의 침 치료에 대한 유효성을 평가하기 위한 지표로는 8편의 논문에서 총 12가지가 사용되었으며, 눈물막 파괴 시간(Tear Break Up Time, TBUT)을 사용한 연구가 각 8편²⁵⁻³²⁾으로 가장 많이 사용되었고 그 외 쉬르머 검사(Schirmer Test), 안구표면질환 지수(Ocular Surface Disease Index, OSDI), 총유효율(Total Effective Rate, TER) 등의 순으로 사용되었다. 객관적 평가지표뿐 아니라 주관적 평가지표인 시각 통증 등급(Visual Analogue Scale, VAS)을 평가지표로 설정한 연구가 2편^{23,24)} 있었고 삶의 질(Quality of Life, QOL)을 평가지표로 설정한 연구가 1편²⁴⁾ 있었다.

3. 이상 반응 보고

8편의 논문 중 이상 반응이 나타나는 논문은 2편^{24,29)}이었다. Kim 등²⁴⁾의 논문에서는 치료군에 혈종이 발생했으며(4%), Zhang 등²⁹⁾의 연구의 치료군에서는 경도의 출혈, 통증이 발생했고(8.3%) 대조군에서는 메스꺼움과 현기증이 발생했지만(3.4%) 2편^{24,29)}에서 나타난 부작용 모두 적은 수치였으며 치명적인 이상 반응은 없었다.

4. 치료 결과

1) TBUT를 평가지표로 사용한 논문 8편²³⁻³⁰⁾ 중 7편^{23-6,28-30)}은 치료군의 눈물막 파괴 시간의 증가량이 대

Table 4. Data of Acupoints Used in Studies

Meridian	Acupoint
The Gall Bladder Meridian of Foot-Shaoyang	瞳子膠(GB1), 本神(GB13), 陽白(GB14), 風池(GB20), 光明(GB37)
The Large Intestine Meridian of Hand-Yangming	商陽(LI1), 二間(LI2), 合谷(LI4), 曲池(LI 1)
The Stomach Channel of Foot-Yangming	承泣(ST1), 足三理(ST36)
The Spleen Meridian of Foot-Taieum	太白(SP3), 陰交(SP6)
The Bladder Meridian of Foot-Taiyin	睛明(BL1), 贊竹(BL2)
The Du Channel	上星(GV23), 神庭(GV24)
The Heart Meridian of Hand-Shaoyin	神門(HT7), 少府(HT8)
The Lung Meridian of Foot-Taieum	太淵(LU9), 漁際(LU10)
The Conception Vessel Meridian	關元(CV4), 氣海(CV6)
The Extra Meridian	太陽(EX1), 魚腰(EX-HN4)
Triple Bunner Meridian of Hand-Shaoyang	絲竹共(TE23)
The Liver Meridian of Foot-Jueyin	太衝(LR3)
The Kidney Meridian of Foot-Shaoyin	太谿(KI3)

Table 5. Frequency of Acupoints by Meridian

Frequency	Name of Acupoint
5	風池(GB20), 贊竹(BL2)
4	睛明(BL1), 承泣(ST1), 合谷(LI4)
3	太陽(EX1), 足三理(ST36)
2	光明(GB37), 陽白(GB14), 上星(GV23), 陰交(SP6)
1	商陽(LI1), 二間(LI2), 絲竹共(TE23), 太白(SP3), 太淵(LU9), 漁際(LU10), 少府(HT8), 關元(CV4), 氣海(CV6), 曲池(LI11), 神庭(GV24), 神門(HT7), 本神(GB13), 太谿(KI3), 太衝(LR3), 瞳子膠(GB1), 魚腰(EX-HN4)

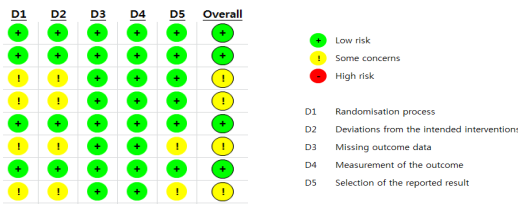


Fig. 2. Risk of Bias Summary

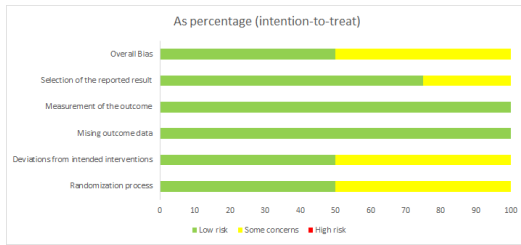


Fig. 3. Risk of Bias Graph

조군에 비해 높았고 그중 4편^{25,26,28,30}이 치료군의 변화량이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.05$).

- 2) Shirmer Test를 평가지표로 사용한 6편^{23,24,27-30}의 논문 중 6편^{23,24,27-30} 모두 치료군의 평가 점수 변화량이 대조군에 비해 높았고 그중 3편²⁸⁻³⁰이 치료군의 변화량이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.05$).
- 3) OSDI를 평가지표로 사용한 5편^{23,24,27,29,30}의 논문 중 4편^{24,27,29,30}이 치료군의 OSDI 점수 변화량이 대조군에 비해 컸으며, 그중 3편^{27,29,30}의 논문이 치료군의 점수 변화량이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.05$).
- 4) 총유효율을 평가지표로 사용한 4편^{25,26,28,30}의 논문 모두 치료군의 유효율이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다($p < 0.05$).
- 5) Fluorescein Test를 평가지표로 사용한 3편^{26,28,30}의 논문 모두 치료군의 변화량이 대조군에 비해 유의미한 개선을 보였다($p < 0.05$).
- 6) VAS를 평가지표로 사용한 2편^{23,24}의 논문 중 1편²⁴이 치료군의 점수 변화량이 대조군에 비해 유의미한 개선을 보였다($p < 0.05$).

- 7) Tears Moon Height를 평가지표로 사용한 2편^{25,26}의 논문 모두 치료군의 변화량이 대조군에 비해 유의미한 개선을 보였다($p < 0.05$).

5. 비뚤림 위험 평가

최종 선정된 문헌에 대해 Revised Cochrane Risk of Bias Tool(RoB2) criteria에 따라 비뚤림 위험 평가를 시행하였다(Fig. 2, 3). 원문에 명시되어 있는 내용을 기준으로 하여 비뚤림 위험이 ‘낮음(Low risk)’, ‘일부 우려가 있음(Some concerns)’, ‘높음(High risk)’ 3가지로 평가하였다. 한 명의 연구자가 독립적으로 수행하였다. 첫 번째 영역인 무작위배정 과정(Randomization process)에서 난수표로 무작위배정 순서를 정하고 배정순서가 적절히 은폐된 논문은 4편^{23,24,27,29}이었고, 나머지 4편^{25,26,28,30}은 무작위배정에 대한 언급은 있으나 배정순서 은폐 여부에 대한 언급이 없어서 ‘Some concerns’로 판단하였다.

의도된 중재로 인한 비뚤림(Deviations from intended interventions) 영역에서는 4편^{23,24,27,29}의 논문에서 연구 대상자와 중재 제공자에 대한 눈가림을 시행했다고 판단하여 ‘Low risk’로 판단하였다. 나머지 4편^{25,26,28,30}의 논문에서는 눈가림을 시행했다는 언급이 없어 ‘Some concerns’로 판단했다.

누락된 결과(Missing outcome data) 영역에서는 8편의 논문 모두 누락된 결과가 없어 ‘Low risk’로 판단했다.

결과 측정(Measurement of the outcome) 영역에서는 8편의 논문 모두 결과 측정 방법이 적절하고 중재군별로 동일하여 ‘Low risk’로 판단했다.

결과 보고(Selection of the reported result) 영역에서는 6편^{23-7,29}의 논문이 모두 측정 방법이 적절하고 해당 연구가 미리 결정된 계획에 따라 눈가림이 풀리기 전에 분석되었다고 판단하여 ‘Low risk’로 판단했다. 나머지 2편^{28,30}의 논문에서는 결과값이 눈가림이 풀리기 전에 측정되었다는 정보가 없어 ‘Some concerns’로 판단했다.

이상의 결과를 바탕으로 RoB2에서 제시한 평가 항목에 따라 논문 전체에 대한 비플림 위험 평가를 최종 판정한 결과 4편^{23,24,27,29}의 논문에서 'Low risk'로 비플림이 낮은 것으로 나타났고 4편^{25,26,28,30}은 'Some concerns'로 비플림이 약간 우려되는 것으로 평가되었다(Fig. 2, 3).

IV. 고 찰

안구건조증은 눈물의 결핍이나 과도한 눈물의 증발로 인해 생기는 눈물막의 장애로 불쾌감, 이물감 등의 증상을 일으키는 질환이다³¹). 최근 안구건조증에 대한 연구가 활발해짐에 따라 개정된 Tear Film & Ocular Surface Society(TFOS)II 글로벌 안구건조증 정의에는 “안구건조증은 안구 표면의 다요인성 질병으로 눈물막의 항상성을 상실하고 안구증상이 동반되는 특징을 가지는데, 눈물막의 불안정성과 고삼투압, 안구 표면의 염증 및 손상, 신경감각 이상이 원인적인 역할을 한다”는 내용이 발표되었다³²). 이는 안구건조증은 눈물막의 항상성 상실이 주요한 원인이며 신경감각 이상 또한 원인으로 포함시키는 의미를 가진다³³).

안구건조증의 발생 초기에는 안구 불편감 외 특별한 증상이 없으나, 장기간 지속되면 각막의 궤양이나 섬유화, 시력상실 등의 합병증이 발생할 수 있어서 적절한 치료가 필요하다⁴). 본 연구에서는 대조군의 치료로 인공눈물을 가장 많이 사용했는데, 눈물과 비슷한 특성을 가지는 인공눈액을 점안하여 건조감을 완화하는 방법이다. 그러나 인공눈물은 점안 후 증상 완화 효과가 30-45분 정도에 불과하며 빠르게 다시 건조해져 계속해서 점안해야 하는 단점이 있다³⁴).

안구건조증의 한의학적 용어로는 白澁, 瞳仁乾缺, 目乾澁, 奪睛 등이 있다. 안구건조증의 병인병리는 虛, 實, 기타 3가지로 나누어 볼 수 있는데, 虛에는 泣不止 液竭, 肝虛血虛, 肝腎陰虛, 肺陰不足, 津液不足 등이 있고 實에는 肝熱, 心肝脾熱, 肥濕熱, 脾肺濕熱 등을 포함하고 기타에는 眼病, 불규칙한 생활, 정서 자극 등이 포함된다

다³⁵). 치료로는 滋陰生津, 清火熱, 補血, 補氣를 목적으로 침, 한약, 점안법 등을 사용한다³⁴).

안구건조증의 양방적 치료는 경과관찰로 Schirmer Test, TBUT, VAS 등이 많이 사용되고 있다³¹). Schirmer Test는 눈물 분비를 간접적으로 측정하는 방식이고, TBUT는 눈물막이 깨지는 징표인 'Dark Spot'이 나타날 때까지의 시간을 기준으로 잡아 눈물의 안정성을 판단하는 검사이다. Schirmer Test나 TBUT 모두 임상에서 널리 쓰이는 검사법이나 검사 환경이나 검사자에 따라 같은 조건에서도 다른 결과를 보인다. 따라서 Schirmer Test, TBUT와 함께 임상적 진단을 종합하여 안구건조증을 진단하는 것이 가장 의의가 있다고 할 수 있다³⁵).

본 연구에서 침 치료 시행 시 사용된 혈위를 분석한 결과, 風池(GB20), 贊竹(BL2)이 5회로 가장 다용되었으며 그다음으로 睛明(BL1), 承泣(ST1), 合谷(LI4)이 4회로 많이 사용되었다. 風池(GB20)는 調氣血, 疏邪清熱, 清頭開竅, 利機關하여 目眩, 傷風, 目不明하여 안구건조증의 치료에 유의한 효과가 있을 것으로 사료된다³⁹). 睛明(BL1)의 “睛”은 눈동자를 말하고, “明”은 분명하다라는 뜻이다. 눈의 翳가 시원하게 消去되어 분명하게 사물이 보이게 되는 혈이라는 뜻이다. 睛明(BL1)의 효능은 疏風清熱하고 通絡시켜 明目시키는 것으로 안구건조증의 치료에 효과를 보일 것으로 생각된다³⁶). 贊竹(BL2)은 눈의 氣血陰陽을 조절하고 滋陰降火하여 눈을 맑게 하는 효능을 갖는 경혈로, 임상에서 안구건조증의 치료에 많이 사용되고 있다^{37,38}).

혈위에 따라 선택된 경락을 분석해 본 결과, 足少陽膽經이 5회로 가장 많이 선택되었고 手陽明大腸經이 그다음으로 많이 선택되었다. 足少陽膽經은 目的 外側인 瞳子髎(GB1)에서 起始되어 上關을 통과하여 額角의 頰脈으로 上抵하고 耳後로 下行하여 風池穴(GB20)에 達하며 耳中으로 들어가 耳前으로 出하여 目的 銳眥인 瞳子髎(GB1)에 達한다. 手陽明大腸經은 支脈이 缺盆穴(ST12)에서 上頰을 순환하여 目的 銳眥에 도달하고 耳中에 들어가며 별도의 支脈은 頰部에서 出한 후에 眼眶의 하부

를 지나서 內眥의 睛明穴(BL1)에서 足太陽膀胱經과 交會起한다³⁹⁾. 눈을 중심으로 하여 침 치료가 많이 시행되었기 때문에 눈 주위를 유주하는 경락들이 많이 사용된 것으로 보인다.

평가지표로는 8편의 논문에서 총 12가지가 사용되었으며, TBUT를 사용한 연구가 8편²³⁻³⁰⁾으로 가장 많았고 그 외 Schirmer Test, OSDI 등의 순으로 사용되었다. 객관적 평가지표뿐 아니라 주관적 평가지표인 VAS를 평가지표로 설정한 연구가 2편^{23,24)} 있었고, QOL을 평가지표로 설정한 연구가 1편²⁴⁾ 있었는데 최근 환자의 질병에 대한 의학적인 치료 효과를 평가하는 데 있어 단순히 질환의 중증도를 수치화해서 평가하는 것뿐만 아니라 환자 본인이 느끼는 삶의 질 개선 정도를 함께 평가해야 한다는 의견이 의료계에서 강조되고 있다⁴⁰⁾. 이러한 이유에서 단순히 객관적 지표를 통해 증상의 호전 정도를 파악하는 것이 아니라 환자의 삶의 질의 개선 정도도 함께 평가하여야 한다고 생각한다.

사용된 평가지표 중 VAS의 항목으로 이물감, 피로감, 건조감 등이 있으나 연구마다 선택한 항목의 차이가 있었고, 연구마다 유효율 평가에 대한 기준이 달라서 통일된 평가기준이 필요한 것으로 사료된다.

본 연구에서 선정한 총 8편의 논문을 종합하여 분석했을 때, 침 치료와 가짜 침 치료를 비교한 2편^{23,27)}의 논문 중 Shin 등²³⁾의 논문에서는 침 치료를 시행했을 때의 치료 효과가 가짜 침 치료를 시행한 대조군보다 통계적으로 유의한 효과는 나타나지 못했다. 그러나 평가기준 중 TBUT와 Schirmer Test의 변화량은 침 치료군이 가짜 침 치료군보다 컸으며 표본의 크기가 컸다면 통계적으로 유의한 차이를 보였을 것으로 사료된다. Dhaliwal 등²⁷⁾의 논문에서는 4개의 평가기준 중 TBUT, Ocular Surface Grading, Schirmer Test 등 3개의 평가기준에서 유의한 차이를 나타내지 못했는데 침 치료가 2일에 걸쳐 2회만 시행되었으며, 장기간에 걸쳐 여러 번 침 치료가 이뤄졌다면 통계적으로 유의한 효과를 나타냈을 것으로 보인다.

침 치료와 양방 치료를 비교한 6편^{24-6,28-30)}의 논문에서

서는 모두 침 치료를 시행했을 때의 치료 효과가 양방 치료보다 높았다. 그러나 각 논문별로 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 못한 항목들도 있었다. Kim 등²⁴⁾의 논문에서는 5개의 평가기준 모두 침 치료 시행군이 인공눈물 시행군보다 변화량이 컸으나 통계적으로 유의한 항목은 1개뿐이었다. 침 치료의 지속 효과를 평가하기 위해서는 추적 관찰 기간이 길어야 하는데, Kim 등²⁴⁾의 논문에서는 치료 8주 후, 12주 후에 결과가 평가된 것으로 보아 추적 관찰 기간이 더 길었다면 유의한 효과를 보였을 것으로 예상된다. Zhu 등²⁵⁾, Sun 등²⁸⁾, Lin 등³⁰⁾의 논문에서는 각 평가항목 모두 침 치료군이 인공눈물 치료군에 비해 통계적으로 유의한 효과를 보였다. 치료를 시행했을 때 부작용이 나타난 논문은 2편^{24,29)}으로 2편 모두 부작용 발생률이 10% 미만의 수치였고 심각한 부작용이 아니었다.

비뚤림 위험 평가에 따르면 8편의 연구 중 4편^{25,26,28,30)}의 연구에서 무작위 배정 과정에서 배정순서 은폐와 눈 가림 시행 여부에 대한 설명이 부족했다. 누락된 결과 영역에서 8편의 논문 모두 누락된 부분이 없었고, 결과 측정 영역에서 측정 방식이 모두 적절하였다. 결과 보고 영역에서 연구 방법에 서술된 항목에 대해 모두 결과 보고가 일치했음을 확인하였으나 2편^{28,30)}의 논문에서 결과값이 눈가림이 풀리기 전에 측정되었다는 정보가 없었다. 추후 비뚤림 위험을 최소화하기 위해서는 연구 설계 단계에서 무작위 배정 방법을 구체적으로 언급하고 연구 참여자, 연구자와 결과 평가자의 눈가림 여부와 과정에 대해 구체적으로 서술하려는 노력이 요구된다.

본 연구는 체계적 문헌 고찰의 대상이 되는 논문의 수가 적고 연구마다 평가항목이 통일되지 않아 분석 결과에 제한이 있으며 비뚤림 위험이 어느 정도 우려되는 연구들이 일부 차지하여 이에 따라 타당도의 평가가 불확실하다는 점에서 한계점을 가진다. 비뚤림 위험 평가 결과를 분석해보면, 일부 연구들에서 비뚤림 평가와 관련된 서술이 부족하여 평가에 있어 다소 어려운 점이 존재하였다. 또한 침 치료의 특성상 눈가림에 한계가

있어 추후 연구 방법 설정에 있어 지속적인 연구가 필요할 것으로 보이며 이러한 제한점들을 보완할 수 있는 다양한 RCT 연구들이 계속해서 이루어져야할 것으로 보인다.

8편의 연구 결과를 종합하자면 대부분의 논문은 객관적인 평가지표를 활용하여 측정하였고 환자의 주관적 증상 개선, 눈물 분비량 및 눈물막이 깨지는 시간 증가, 치료의 유효율 등에 유의미한 효과가 있었음을 알 수 있다. 안구건조증에서 침 치료는 가짜 침 치료 또는 점안액 치료보다 치료 기간을 단축시키고 치료 효율을 높이는 데 도움이 될 것이라 생각한다. 하지만 침 치료가 대조군 치료에 비해 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 못한 연구도 존재하며, 비뚤림 위험이 존재하는 RCT 등이 포함되어 있어 강력한 권고를 제공하는 데 한계가 있지만 안구건조증의 침 치료 효과에 대해 체계적으로 종합하고 분석하였으며 향후 치료에 있어 임상적 근거를 마련했다는 점에서 의의가 있다.

V. 결 론

안구건조증의 침 치료에 대한 최근 국내외 임상 연구 동향을 살펴봤을 때, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 2010년 1월부터 2022년 12월까지 수행된 8개의 RCT 연구는 침 치료와 가짜 침 치료를 비교한 논문이 2편^{23,27)}, 침 치료와 인공눈물 치료군을 비교한 논문이 6편^{24-6,28-30)}이었다.
2. 평가지표로 TBUT를 사용한 연구가 8편²³⁻³⁰⁾으로 가장 많았고, 사용된 평가지표 중 연구마다 선택한 VAS, QOL의 항목에 차이가 있었으며 유효율 평가에 대한 기준이 통일되어 있지 않았다.
3. 총 8편의 연구 중 7편²⁴⁻³⁰⁾의 연구에서 치료군이 대조군에 비해 치료 효과가 좋은 것으로 볼 수 있지만, 각 평가기준에서 치료 효과를 나타내지 못한 항목도 존재했고 통계적으로 유의하지 못한 항목 또한 있었다.

4. 침 치료에 사용된 혈위들을 분석해본 결과 風池(GB20), 贊竹(BL2), 睛明(BL1), 承泣(ST1), 合谷(LI4)이 많이 사용되는 혈위였다.
5. 사용된 모든 혈위들을 경락적으로 분석해본 결과 足少陽膽經, 手陽明大腸經 위주로 침 치료가 시행되는 것으로 나타났다.
6. 8편의 연구 중 2편^{24,29)}의 연구에서 이상 반응이 있었고 혈중, 메스꺼움, 현훈, 경도의 출혈, 통증 등의 경미한 증상이 나타났다.
7. 8편의 연구 중 4편^{23,24,27,29)}은 비뚤림 위험이 '낮음'으로 평가되었고, 4편^{25,26,28,30)}은 비뚤림 위험이 불확실하여 최종적으로 비뚤림 위험이 약간 우려되는 것으로 평가되었다.
8. 이전 연구들은 안구건조증의 침 치료 단독 유효성을 파악하는 데 어려움이 있었던 반면, 본 연구에서는 최근 RCT 연구들을 분석한 결과 안구건조증의 침 치료 단독 중재가 양방 치료에 비해 효과가 있었음을 확인할 수 있었다. 하지만 비뚤림 위험이 우려되는 연구들이 일부 포함되어 있어 향후 비뚤림 위험을 최소화할 수 있는 연구 설계가 필요할 것으로 보인다.

ORCID

Ji-One Im
(<https://orcid.org/0009-0001-6105-5924>)

Ji-Young Choi
(<https://orcid.org/0000-0002-5678-5105>)

Seon-Young Jee
(<https://orcid.org/0000-0002-3240-9949>)

Min Hwangbo
(<https://orcid.org/0000-0003-0890-5157>)

References

1. Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on clinical trials in dry eyes. *CLAO J.* 1995;12(4):221-32.
2. Ha SJ. 3 Cases Report of Dry Eye Syndrome Treated by Acupuncture. *Korean Medical Institute of Soft Tissue.* 2020;11:105-12.
3. Papas EB. The global prevalence of dry eye disease: A Bayesian view. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2021;41(6):1254-66.
4. Lee CW, Lee EK, Jeon JH, Kim JH, Kim YI, Kim JI. Effects of Acupuncture Therapy on Dry Eye Syndrome: 43 Case Series. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society.* 2010;27(6):85-94.
5. Lee SJ, Kim HY, Park YM, Lee JS. Comparison of Therapeutic Effects of 3% Diquafosol Tetrasodium with Aging in Dry Eye. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2016;57(5):734-41.
6. Kim WC, Kim HS, Kim MS. Current Trends in the Recognition and Treatment of Dry eye: A Survey of Ophthalmologists. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2007;48(12):1614-22.
7. Kim DJ, Park MC, Lee SH, Kim HW, Lee HJ, Cha JW. The Influence of Office Indoor Air Quality on the Dry Eye Symptom of Contact Lens Wearers. *J Korean Ophthalmic Opt Soc.* 2012;17(2):215-22.
8. National Health Insurance Service. 2018[cited 2018 JUN 14]. Available from:URL: <http://www.nhis.or.kr/wbdy/retrieveWbdy01.xx?query=%EC%95%88%EA%B5%AC%EA%B1%B4%EC%A1%B0%EC%A6%9D>
9. Cho BJ, Lee JH, Shim OJ. The Relation Between Clinical Manifestations of Dry Eye Patients and Their BUTs. *J Korean Ophthalmol Soc.* 1992;33(4):297-302.
10. Nichols KK, Nichols JJ, Mitchell GL. The lack of association between signs and symptoms in patients with dry eye disease. *Cornea.* 2004;23(8):762-70.
11. Ko HJ, Ahn CS, Lee SW. The Significance of Clinical Symptoms in Dry Eye Patients and Statistical Analysis of the Patients. *J Korean Ophthalmol Soc.* 1990;31(5):571-7.
12. Perry HD, Donnenfeld ED. Dry eye diagnosis and management in 2004. *Current Opinion in Ophthalmology.* 2004;15(4):299-304.
13. Smith RE. The tear film complex: pathogenesis and emerging therapies for dry eyes. *Cornea.* 2004;24(1):1-7.
14. Balaram M, Schaumberg DA, Dana MR. Efficacy and tolerability outcomes after punctal occlusion with silicone plugs in dry eye syndrome. *American Journal of Ophthalmology.* 2001;131(1):30-6.
15. Behrens A, Doyle JJ, Stern L, Chuck RS, McDonnell PJ, Azar DT, et al. Dysfunctional tear syndrome: a Delphi approach to treatment recommendations. *Cornea.* 2006;25(8):900-7.
17. Lee JH. A Case Report of Cervical Acupotomy Effects with Acupotomy on Trigeminal Nerve branch & BL1 with Superior Orbital Fissure on Ptosis NOS, Xerophthalmia including Other Eyelids Disorder. *Korean Medical Institute of Soft Tissue.* 2020;4:53-61.
19. Lee SM, Lee CW, Jeon JH, Kim JH, Kim JI, Choi SM, et al. Comparative Study of the Effect of Acupuncture for Dry Eye Syndrome According to Difference of Duration of Treatment. *The Journal of Korean Acupuncture &*

- Moxibustion Medicine Society. 2012;29(4):55-69.
18. Kang EJ, Park EY, Kim KM. Clinical Effects of Rg3 Ginseng Pharmacopuncture for Dry Eye Syndrome in Six Case Reports. *Journal of Institute of Korean Medicine*. 2018;39(5):929-38.
 19. Lee HC, Lee YL, Ko HJ, Choi JH, Jeong MY, Park SY. Systematic Review of Moxibustion Treatment for Dry Eye Syndrome. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2019;32(1):42-58.
 20. Song JH, Park SY. Trend of Clinical Trials for Intradermal Acupuncture Treatment on Dry Eye Syndrome. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol*. 2020;33(2):12-22.
 21. Na JH, Jung JH, Park JG, Song PH, Song CH. Therapeutic effects of acupuncture in typical dry eye: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol*. 2021;99(5):489-98.
 22. Kim BH, Kim MH, Kang SH, Nam HJ. Optimizing acupuncture treatment for dry eye syndrome: a systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2018;18(1):145-53.
 23. Shin MS, Kim JI, Lee MS, Kim KH, Choi YJ, Kang KW, et al. Acupuncture for treating dry eye: a randomized placebo-controlled trial. *Acta Ophthalmol*. 2010;88(8):328-33.
 24. Kim TH, Kang JW, Kim KH, Kang KW, Shin MS, Jung SY, et al. Acupuncture for the Treatment of Dry Eye: A Multicenter Randomised Controlled Trial with Active Comparison Intervention (Artificial eardrops). *PLoS ONE*. 2012;7(5):e36638.
 25. Zhu D, Gao C, Zhong YM. Clinical observation of dry eye syndrome treated with acupuncture. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2019;39(8):837-40.
 26. Cheng J, Li Q, Ren LH, Zhao YN, Wang FF. Clinical observation of eye acupuncture combined with conventional acupuncture on dry eye syndrome with yin deficiency of liver and kidney. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2019;39(9):945-9.
 27. Dhaliwal DK, Zhou S, Samudre SS, Lo NJ, Ree MK. Acupuncture and dry eye: current perspectives. A double-blinded randomized controlled trial and review of the literature. *Clinical Ophthalmology*. 2019;13:731-40.
 28. Sun YZ, Chen CY, Yu TY, Wang LY. Clinical observation of Tiaoshen acupuncture for dry eye syndrome with yin deficiency of liver and kidney. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*. 2022;42(2):162-6.
 29. Zhang X, Zhang B, Peng S, Zhang G, Ma J, Zhu W. Effectiveness of acupuncture at acupoint BL1(Jingming) in comparison with artificial tears for moderate to severe dry eye disease: a randomized controlled trial. *Trials*. 2022;23(1):605.
 30. Lin ZS, Yu DS, Zhao JL, Shi HY, Zhang ZQ, Zhao L, et al. Effect of acupuncture on dry eye and tear inflammatory factors. *Clinical Acupuncture & Moxibustion*. 2022;42(12):1379-83.
 31. Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on clinical trials in dry eyes. *CLAO J*. 1995;21(4):221-32.
 32. Nelson JD, Craig JP, Akpek EK, Azar DT, Belmonte C, Bron AJ, et al. TFOS DEWS II introduction. *Ocul Surf*. 2017;15(3):269-75.

33. Kim EC. Diagnosis and treatment of dry eye syndrome. *J Koean Med Assoc.* 2018;61(6):352-64.
34. Lee JS, Yoon TJ, Kim KH. Clinical Effect of Restasis Eye Drops in Mild Dry Eye Syndrome. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2009;50(10):1489-94.
35. Kwon DH, Kim YS, Choi DY. Book research into acupuncture treatment for dry eye. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society.* 2000;17(3):10-24.
36. Ahn YG. *Gyeonghyeolhagchongseo.* 1st rev. Seoul:Seongbosa. 1986:324.
37. Li XD, Xie XJ, Zheng X, Zhou H. Application of acupuncture and moxibustion in ischemic optic neuropathy. *J Chin Ophthalmol & Otorhinolaryngol.* 2019;9(3):172-4.
38. Kim MK, Yoon HM, Jung HM. The effects of Self-acupressure on the Visual Health of College Students. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society.* 2012;29(5):39-50.
39. No SS. *Anibiinhugwahak.* 1st rev. Seoul:Ijoonsa. 1999:36.
40. Jung SH, Lee YJ. Correlation between Nudoscintigraphy Findings and Satisfaction after Punctal Occlusion in Dry Eye Patients. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2003;44(8):1723,1725,1726.