

## 경남지역 대학생들의 난시 교정용 소프트 콘택트렌즈의 착용에 관한 설문조사

김봉환, 한선희, 김대현, 변상현, 채정임, 김재석, 황윤정, 김학준\*

춘해보건대학교 안경광학과

### A Survey about Wearing Soft Contact Lenses for Astigmatism Correction of The Local College Students, Gyeongsangnam-Do, Korea

Bong-Hwan Kim, Seon-Hee Han, Dae-Hyeon Kim, Sang-Hyeon Byeon ,  
Jeong-Im Chae, Jae-Seok Kim, Yun-Jeong Hwang, Hak-Jun Kim

Department of Optometry, Choonhae College of Health Science

(Received June 2, 2015: Revised June 15, 2015: Accepted June 27, 2015)

#### Abstract

**Purpose.** The actual status of wearing toric soft contact lenses was investigated to learn why it is not used although it is required.

**Materials and Methods.** This study has studied 64 contact lens wearing the local college students, Gyeongsangnam-do who are 20.17( $\pm$ 0.70)years old, by measuring their refractive power and over-refractive power with auto refractometer(HRK-8000A, Huvitz, Korea). In addition to that, a survey was done to figure out why they do not wear toric soft contact lenses, the purpose of using toric soft contact lenses, whether they have astigmatism or any knowledge about it, the kinds of contact lens, whether they are willing to buy corrective lenses, and how they are satisfied after purchasing them.

**Results.** 17 students (21.9%) said they experienced light-spread; 9 students (14.1%) said that they have dizziness when they wear contact lens all day long. In the survey to see whether they had astigmatism or not, 37 students (57.8%) said they had it. For the reason they do not wear toric soft contact lenses, 33 students (51.6%) said that "they were prescribed regardless of astigmatism in the optometrist." To the question asking if they are willing to buy toric soft contact lenses according to the existence of astigmatism, 51 students (79.6%) answered they are. 31 students (48.4%) said they heard a description about astigmatism at the time of purchase for contact lens.

---

\*Corresponding author : [hakjunkim@ch.ac.kr](mailto:hakjunkim@ch.ac.kr)

**Conclusion.** As the ways for any people who need to correct astigmatism to wear corrective lens, enough education about astigmatism and consistent follow-up management are needed, where the role of optometrist is considered important.

**Key words :** Astigmatism, Over-refraction, Toric soft contact lens

## 1. 서론

눈은 굴절상태에 따라 근시, 원시 그리고 난시로 구분을 한다. 그 중 난시는 눈의 광학적 시스템이 한 경선으로부터 다른 경선까지 다양한 굴절력을 가지고 있기 때문에 한 점 물체의 상이 한 점의 상으로 초점이 결상되지 못하는 광학적 상태이다.<sup>1)</sup> 일반적으로 두 개의 초선은 서로 직각을 이루고 눈에서는 하나 또는 여러 개의 굴절면이 토릭형이거나, 눈에 빛이 경사지게 입사하거나, 수정체의 부분이탈, 당뇨병, 백내장, 원추각막 또는 외상 등의 결과로 발생하는 굴절이상이다.<sup>2)</sup>

난시의 주증상은 양주경선에 따른 전초선과 후초선의 중간사이에 최소착란원 형태로 결상되어서 그 크기에 의해 시력이 영향을 받고, 크기가 클수록 시력저하와 두통, 눈의 피로감 등이 발생한다. 그래서 난시안은 굴절이상 교정에서 난시의 교정이 중요하고 정확한 시력 교정을 하면 시력저하와 안정피로를 최소화할 수 있다.<sup>3)</sup> 특히 원거리 주시보다 근거리 주시에서 난시량이 증가하고 그로 인해 새로운 잔여난시가 발생하여 근거리 작업이 많은 젊은 대학생들은 눈의 안정피로가 증가할 수 있기 때문에 난시의 교정은 중요하다.<sup>4)</sup>

난시안의 굴절이상 교정은 일반적으로 등가 구면 안경, 난시교정 안경을 착용하는 방법과 RGP 렌즈, 난시 교정용(이하 토릭) 소프트 콘택트렌즈를 착용하는 방법 등이 있다. 소프트 콘택트렌즈는 새로운 소재의 개발과 디자인의 발전으로 시력교정의 정확성이 증대되었고, 착용 후 편안함이 개선되어 착용자의 수는 계속 증가되고 있다.<sup>5)</sup>

콘택트렌즈는 안경과는 다르게 각막에 직접 접촉해서 시력을 교정한다. 토릭 소프트 콘택트렌즈가 양호한 피팅상태가 되려면 렌즈 후면부의 형태와 각막 전면부의 형태가 일치되

어야 하는데 이를 위해서 안경의 해부학적 요인, 렌즈 디자인, 피팅상태 등이 토릭 소프트 콘택트렌즈 피팅에 영향을 미친다.<sup>6)</sup> 토릭 소프트 콘택트렌즈는 1972년에 개발되어 1976년에 FDA 승인을 받아 1980년대 초부터 상업적인 발전이 시작되었으나 불안정한 시력, 착용감, 재현성 저하로 널리 사용되지 못하였다.<sup>7)</sup>

구면 소프트 콘택트렌즈 착용자의 약 45%가 0.75D 이상의 난시를 가지고 있고 약 35%가 1.00D 이상의 난시를 가지고 있지만,<sup>8)</sup> 2014년 전 세계 콘택트렌즈 착용자 중 91%가 소프트 콘택트렌즈를 착용하고 있으며, 모든 소프트 콘택트렌즈 착용자 중 20% 정도가 토릭 소프트 콘택트렌즈를 착용하고 있다.<sup>9)</sup> 우리나라 토릭 소프트 콘택트렌즈의 착용률은 2010년 12%<sup>10)</sup>에서 2012년 16%<sup>11)</sup>로 증가 추세이지만 여전히 부족한 수치이다. 토릭 소프트 콘택트렌즈 착용실패의 주요한 요인으로는 토릭 소프트 콘택트렌즈의 축 회전과 회전 안정성의 지속 부족이다.<sup>6)</sup>

콘택트렌즈의 교정도수는 안경 교정도수와 다르며, 특히 소프트 콘택트렌즈는 재질이 유연하여 각막 위에 놓이면 형상이 변하고 주위 환경의 변화로 인해 원래의 굴절력이 바뀔 수 있어서<sup>12)</sup> 가장 양호한 시력을 제공하는 도수와 미교정 난시로 인한 시력저하가 허용될 수 있는 정도인지 검사하기 위해 콘택트렌즈를 착용한 상태에서 구면굴절력과 원주굴절력의 잔여 굴절이상을 측정하는데 덧댐 굴절검사가 널리 이용되고 있다.<sup>13)</sup>

난시는 시력장애 뿐만 아니라 안정피로를 일으키는 중요한 원인이 되므로 정확한 교정이 필수적인데 우리나라의 경우는 난시를 교정할 수 있는 RGP 렌즈나 토릭 소프트 콘택트렌즈의 착용률이 높지 않은 것으로 보아 많은 수가 등가구면법으로 시력교정하고 있는 것을 알 수 있다. 특히 약도의 난시가 있는 경

우의 시력교정은 등가구면 처방을 하여 토릭 소프트 콘택트렌즈로 인한 초기 적응의 어려움과 경제적인 부담을 줄여주기 위해 처방하는 것이 일반적이다. 이러한 등가구면 처방이 시력 교정은 되지만 시력의 질은 완전하지 못할 것이다.

이에 본 연구는 구면 소프트 콘택트렌즈를 착용하고 있는 대상자에게 자동안굴절력계를 사용하여 타각적 굴절검사와 덧댐굴절검사를 하여 난시안의 비율과 잔여난시를 알아보고, 토릭 소프트 콘택트렌즈가 필요하지만 사용되지 않는 이유를 알기 위해 시력적 불편함, 난시의 유무와 지식, 착용 콘택트렌즈의 종류, 난시교정용 소프트 콘택트렌즈를 착용하지 않는 이유, 교정렌즈를 구매 의사 등을 설문조사로 분석하고 연구하였다.

## 2. 대상 및 방법

### 2.1. 연구대상

경남지역 대학생 가운데 콘택트렌즈를 착용하고 있으면서 본 연구의 취지에 동의하고 평상시 두통이나 어지러운 증상이 없고 시력에 영향을 줄 수 있는 안과질환이 없으며 안과치료를 받지 않는 대상자 81명 중 구면 소프트 렌즈를 착용하고 있는 64명(평균 연령 20.17±0.70세)을 대상으로 연구를 수행하였다.

### 2.2. 연구방법

자동안굴절력계(HRK-8000A, Huvitz, Korea)를 사용하여 3번 측정하여 평균값으로 굴절력을 측정하였고, 본인의 콘택트렌즈를 착용하고 같은 방법으로 덧댐굴절력을 측정하였다.

양안 중 단안에서 난시도가 0.75D 이상인 경우를 교정해야 하는 기준으로 정하면 난시값이 -0.50D 이하는 비난시안이라 정하였다.<sup>14)</sup>

### 2.3. 설문조사

난시교정용 소프트 콘택트렌즈를 착용하지 않는 이유와 사용목적, 난시의 유무와 지식, 콘택트렌즈의 종류, 교정렌즈의 구매의사 등을 설문조사하였다.

### 2.4. 자료분석

대상자의 설문자료 분석은 SPSS 18.0 KO for Windows 프로그램을 이용하여 빈도와 백분율로 나타냈다.

## 3. 결과

### 3.1. 대상자의 굴절이상도

검사대상 64명의 굴절 이상도는 우안 구면 굴절력 -3.65±2.16D, 좌안 구면굴절력 -3.53±2.21D, 우안 원주굴절력 -1.19±1.00D, 좌안의 원주 굴절력 -1.30±0.96D 이었다. 우안과 좌안의 구면 굴절력의 값은 차이가 없었고(p<0.00), 우안과 좌안의 굴절력의 값도 차이가 없었다(p<0.00). 난시안(43명)의 원주 굴절력은 -1.68±0.86D이고, 비난시안(21명)의 원주 굴절력은 -0.34±0.12D이었다.

덧댐 굴절검사로 측정한 잔여난시값은 우안 -1.02±0.86D이고, 좌안 -1.01±0.80D로 차이가 없었다(p<0.00). 덧댐 굴절검사에서 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 난시안은 40명, 비난시안은 24명 이었다.

### 3.2. 콘택트렌즈 착용 시 빛 번짐 현상 유무

콘택트렌즈를 착용하고 “사물이 번져 보이는지”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 12명(27.9%)은 “있다” 31명(72.1%)은 “없다”라고 대답을 했고 비난시안 21명(100%) 중 2

명(9.5%)은 “있다” 19명(72.1%)은 “없다”라고 대답을 했다. 전체적으로 14명(21.9%)은 “있다” 50명(78.1%)은 “없다”라 대답했다(Table 1).

잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 콘택트렌즈를 착용하고 “사물이 번져 보이는지”에 대한 질문에서 난시안 40명(100%) 중 11명(27.5%)은 “있다” 29명(72.5%)은 “없다”라고 대답을 했고 비난시안 24명(100%) 중 3명(12.5%)은 “있다” 21명(87.5%)은 “없다”라고 대답을 했다. 전체적으로 14명(21.9%)은 “있다” 50명(78.1%)은 “없다”라 대답했다(Table 1).

Table 1. Flare phenomenon

		Flare phenomenon		Total
		yes	no	
Refractive Power	Astigmatic	12 27.9%	31 72.1%	43 100%
	None	2 9.5%	19 90.5%	21 100%
	Total	14 21.9%	50 78.1%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	11 27.5%	29 72.5%	40 100%
	None	3 12.5%	21 87.5%	24 100%
	Total	14 21.9%	50 78.1%	64 100%

3.3. 콘택트렌즈 착용 시 두통 및 어지러움 증상

콘택트렌즈를 하루 종일 착용하고 “두통이나 어지러운 증상이 있는지”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 5명(11.6%)은 “있다” 38명(88.4%)은 “없다”라고 대답을 했고 비난시안 21명(100%) 중 4명(19.0%)은 “있다” 17명(81.0%)은 “없다”라고 대답을 했다. 전체적으로 9명(14.1%)은 “있다” 55명(85.9%)은 “없다”라고 대답을 했다(Table 1).

잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에

서 콘택트렌즈를 착용하고 “두통이나 어지러운 증상이 있는지”에 대한 질문에서 난시안 40명(100%) 중 6명(15.0%)은 “있다” 34명(85.0%)은 “없다”라고 대답을 했고 비난시안 24명(100%) 중 3명(12.5%)은 “있다” 21명(87.5%)은 “없다”라고 대답을 했다. 전체적으로 9명(14.1%)은 “있다” 55명(85.9%)은 “없다”라고 대답을 했다(Table 2).

Table 2. Headache or Vertigo

		Headache or Vertigo		Total
		yes	no	
Refractive Power	Astigmatic	5 11.6%	38 88.4%	43 100%
	None	4 19.0%	17 81.0%	21 100%
	Total	9 14.1%	55 85.9%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	6 15.0%	34 85.0%	40 100%
	None	3 12.5%	21 87.5%	24 100%
	Total	9 14.1%	55 85.9%	64 100%

3.4. 난시에 대한 지식 및 난시 유무

“난시가 무엇인지 알고 있는가”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 23명(53.5%)은 “알고 있다” 3명(7.0%)은 “모른다”17명(39.5%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라고 대답을 했고 비난시안 21명(100%) 중 9명(42.9%)은 “알고 있다” 2명(9.5%)은 “모른다”10명(47.6%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라고 대답을 했다. 전체적으로 32명(50.0%)은 “알고 있다” 5명(7.8%)은 “모른다”27명(42.2%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라고 대답했다(Table 3).

잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 “난시가 무엇인지 알고 있는가”에 대한 질문에서 난시안 40명(100%) 중 21명(52.5%)은

“알고 있다” 2명(5.0%)은 “모른다”17명(42.5%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라고 대답을 했고 비난시안 24명(100%) 중 11명(45.8%)은 “알고 있다” 3명(12.5%)은 “모른다”10명(41.7%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라고 대답을 했다. 전체적으로 32명(50.0%)은 “알고 있다” 5명(7.8%)은 “모른다” 27명(42.2%)은 “정확하지 않지만 알고 있다”라 대답 했다 (Table 3).

Table 3. Knowledge of astigmatism

		Knowledge of astigmatism			Total
		know	no	might know	
Refractive Power	Astigmatic	23 53.5%	3 7.0%	17 39.5%	43 100%
	None	9 42.9%	2 9.5%	10 47.6%	21 100%
	Total	32 50.0%	5 7.8%	27 42.2%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	21 52.5%	2 5.0%	17 42.5%	40 100%
	None	11 45.8%	3 12.5%	10 41.7%	24 100%
	Total	32 50.0%	5 7.8%	27 42.2%	64 100%

“자신의 눈에 난시가 있는지”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 32명(74.4%)은 “있다” 3명(7.0%)은 “없다”8(18.6%)은 “모른다”라고 대답을 했고 비난시안 21명(100%) 중 5명(23.8%)은 “있다” 10명(47.6%)은 “없다”6명(28.6%)은 “모른다”라고 대답을 했다. 전체적으로 37명(57.8%)은 “있다” 13명(20.3%)은 “없다” 14명(21.9%)은 “모른다”라 대답했다(Table4).

잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 “자신의 눈에 난시가 있는지”에 대한 질문에서 난시안 40명(100%) 중 28명(70.0%)은 “있다” 6명(15.0%)은 “없다” 6명(15.0%)은 “모른다”라고 대답을 했고 비난시안 24명(100%) 중

9명(37.5%)은 “있다” 7명(29.2%)은 “없다” 8명(33.3%)은 “모른다”라고 대답을 했다. 전체적으로 37명(57.8%)은 “있다” 13명(20.3%)은 “없다” 14명(21.9%)은 “모른다”라고 대답을 했다 (Table 4).

Table 4. Presence of astigmatism

		Presence of astigmatism			Total
		know	no	might know	
Refractive Power	Astigmatic	32 74.4%	3 7.0%	8 18.6%	43 100%
	None	5 23.8%	10 47.6%	6 28.6%	21 100%
	Total	37 50.0%	13 7.8%	14 42.2%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	28 70.0%	6 15.0%	6 15.0%	40 100%
	None	9 37.5%	7 29.2%	8 33.3%	24 100%
	Total	37 57.8%	13 20.3%	14 21.9%	64 100%

### 3.5. 착용 콘택트렌즈의 종류

“착용하고 있는 콘택트렌즈”는 난시안 43명(100%) 중 일회용렌즈 17명(39.5%), 병(Annual)렌즈 26명(60.5%) 이고, 비난시안 21명(100%) 중 일회용렌즈 7명(33.3%), 병렌즈 14명(66.7%)이었다. 전체적으로 일회용렌즈 24명(37.5%), 병렌즈 40명(62.5%)으로 병렌즈의 착용이 많았다 (Table 5).

“착용하고 있는 콘택트렌즈”는 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 40명(100%) 중 일회용렌즈 15명(37.5%), 병(Annual)렌즈 25명(62.5%) 이고, 비난시안 24명(100%) 중 일회용렌즈 9명(37.5%), 병렌즈 15명(62.5%)이었다. 전체적으로 일회용렌즈 24명(37.5%), 병렌즈 40명(62.5%)으로 병(Annual)렌즈의 착용이 많았다(Table 5).

Table 5. Kinds of contact lens

		Kinds of contact lens		Total
		Disposable	Annual	
Refractive Power	Astigmatic	17 39.5%	26 60.5%	43 100%
	None	7 33.3%	14 66.7%	21 100%
	Total	24 37.5%	40 62.5%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	15 37.5%	25 62.5%	40 100%
	None	9 37.5%	15 62.5%	24 100%
	Total	24 37.5%	40 62.5%	64 100%

“착용하고 있는 콘택트렌즈의 종류”는 난시안 43명(100%) 중 미용렌즈 24명(55.8%), 일반렌즈 19명(44.2%) 이고, 비난시안 21명(100%) 중 미용렌즈 15명(71.4%), 일반렌즈 6명(28.6%) 이었다. 전체적으로 미용렌즈 39명(60.9%), 일반렌즈 25명(39.1%)으로 미용렌즈가 많았다(Table 6).

“착용하고 있는 콘택트렌즈의 종류”는 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 40명(100%) 중 미용렌즈 25명(62.5%), 일반렌즈 15명(37.5%)이고, 비난시안 24명(100%) 중 미용렌즈 14명(58.3%), 일반렌즈 10명(41.7%) 이었다. 전체적으로 미용렌즈 39명(60.9%), 일반렌즈 25명(39.1%)으로 미용렌즈가 많았다(Table6).

Table 6. Kind of contact lens

		Kinds of contact lens		Total
		Cosmetic	Normal	
Refractive Power	Astigmatic	24 55.8%	19 44.2%	43 100%
	None	15 71.4	6 28.6%	21 100%
	Total	39 60.9%	25 39.1%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	25 62.5%	15 37.5%	40 100%
	None	14 58.3%	10 41.7%	24 100%
	Total	39 60.9%	25 39.1%	64 100%

### 3.6. 난시교정용 소프트 콘택트렌즈를 착용하지 않는 이유

“난시교정용 콘택트렌즈를 착용하지 않는 이유”에서 난시안 43명(100%) 중 “난시가 없어서” 2명(4.7%) “권해주는 대로 착용” 21명(48.8%) “난시용은 비싸서” 20명(46.5%) 이었다. 비난시안 21명(100%) 중 “난시가 없어서” 7명(33.3%) “권해주는 대로 착용” 12명(57.1%) “난시용은 비싸서” 2명(9.5%) 이었다. 전체적으로 “난시가 없어서” 9명(14.1%) “권해주는 대로 착용” 33명(51.6%) “난시용은 비싸서” 22명(34.4%) 이었다(Table 7).

“난시교정용 콘택트렌즈를 착용하지 않는 이유”는 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 40명(100%) 중 “난시가 없어서” 2명(5.0%) “권해주는 대로 착용” 19명(47.5%) “난시용은 비싸서” 19명(47.5%) 이었다. 비난시안 24명(100%) 중 “난시가 없어서” 7명(29.2%) “권해주는 대로 착용” 14명(58.3%) “난시용은 비싸서” 3명(12.5%) 이었다. 전체적으로 “난시가 없어서” 9명(14.1%) “권해주는 대로 착용” 33명(51.6%) “난시용은 비싸서” 22명(34.4%) 이었다(Table 7).

Table 7. The Reason why wearing toric soft contact lens or not

		The Reason why wearing toric soft contact lens or not			Total
		None astigmatism	Prescription from optometry	Price	
Refractive Power	Astigmatic	2 4.7%	21 48.8%	20 46.5%	43 100%
	None	7 33.3%	12 57.1%	2 9.5%	21 100%
	Total	9 14.1%	33 51.6%	22 34.4%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	2 5.0%	19 47.5%	19 47.5%	40 100%
	None	7 29.2%	14 58.3%	3 12.5%	24 100%
	Total	9 14.1%	33 51.6%	22 34.4%	64 100%

### 3.7. 난시교정용 소프트 콘택트렌즈 구매의사

“난시교정용 콘택트렌즈 구매의사가 있는지”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 “구매의사가 없다” 9명(20.9%) “구매 한다” 13명(30.2%) “권하면 구매 한다” 21명(48.8%) 이었다. 비난시안 21명(100%) 중 “구매의사가 없다” 4명(19.0%) “구매 한다” 11명(52.4%) “권하면 구매 한다” 6명(28.6%) 이었다. 전체적으로 “구매의사가 없다” 13명(20.3%) “구매 한다” 24명(37.5%) “권하면 구매 한다” 27명(42.2%) 이었다(Table 8).

“난시교정용 콘택트렌즈 구매의사가 있는지”에 대한 질문에서 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 40명(100%) 중 “구매의사가 없다” 10명(25.0%) “구매 한다” 11명(27.5%) “권하면 구매 한다” 19명(47.5%) 이었다. 비난시안 24명(100%) 중 “구매의사가 없다” 3명(12.5%) “구매 한다” 13명(54.2%) “권하면 구매 한다” 8명(33.3%) 이었다. 전체적으로 “구매의사가 없다” 13명(20.3%) “구매 한다” 24명(37.5%) “권하면 구매 한다” 27명(42.2%) 이었다(Table 8).

Table 8. Purchase Intention

		Purchase Intention			Total
		No	Yes	Purchase from prescription	
Refractive Power	Astigmatic	9 20.9%	13 30.2%	21 48.8%	43 100%
	None	4 19.0%	11 52.4%	6 28.6%	21 100%
	Total	13 20.3%	24 37.5%	27 42.2%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	10 25.0%	11 27.5%	19 47.5%	40 100%
	None	3 12.5%	13 54.2%	8 33.3%	24 100%
	Total	13 20.3%	24 37.5%	27 42.2%	64 100%

### 3.8. 콘택트렌즈 구입처

“콘택트렌즈의 구입처”는 난시안 43명(100%) 중 “안경원” 39명(90.7%) “안과” 3명(7.0%) “그 외” 1명(2.3%) 이었고, 비난시안은 모두 “안경원” 21명(100%) 이었다. 전체적으로 “안경원” 60명(93.8%) “안과” 3명(4.7%) “그 외” 1명(1.6%) 이었다(Table 9).

“콘택트렌즈의 구입처”는 잔여난시가 남아있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 40명(100%) 중 “안경원” 37명(92.5%) “안과” 2명(5.0%) “그 외” 1명(2.5%) 이었고, 비난시안 24명(100%) 중 “안경원” 23명(95.8%) “안과” 1명(4.7%) “그 외” 1명(2.3%) 이었다. 전체적으로 “안경원” 60명(93.8%) “안과” 3명(4.7%) “그 외” 1명(1.6%) 이었다(Table 9).

Table 9. Buy a place

		Buy a place			Total
		Optical Shop	Ophthalmic clinic	Etc	
Refractive Power	Astigmatic	39 90.7%	3 7.0%	1 2.3%	43 100%
	None	21 100%	0 0.00%	0 0.00%	21 100%
	Total	60 93.8%	3 4.7%	1 1.6%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	37 92.5%	2 5.0%	1 2.5%	40 100%
	None	23 95.8%	1 4.2%	0 0.0%	24 100%
	Total	60 93.8%	3 4.7%	1 1.6%	64 100%

### 3.9. 콘택트렌즈 구입처에서 난시에 대한 설명

“콘택트렌즈 구입 시 난시에 대한 설명을 들었는지”에 대한 질문에서 난시안 43명(100%) 중 “설명을 들었다” 26명(60.5%) “설명이 없었다” 8명(18.6%) “기억나지 않는다” 9명(20.9%) 라고 대답을 했고, 비난시안 21명(100%) 중

“설명을 들었다” 5명(23.5%) “설명이 없었다” 13명(61.9%) “기억나지 않는다” 3명(14.3%) 라고 대답 했다. 전체적으로 “설명을 들었다” 31명(48.4%) “설명이 없었다” 21명(32.8%) “기억나지 않는다” 12명(18.8%) 이었다(Table 10).

“콘택트렌즈 구입 시 난시에 대한 설명을 들었는지”에 대한 질문에서 잔여난시가 남아 있는 것으로 분류된 그룹에서 난시안 43명(100%) 중 “설명을 들었다” 22명(55.0%) “설명이 없었다” 10명(25.0%) “기억나지 않는다” 8명(20.0%) 라고 대답을 했고, 비난시안 21명(100%) 중 “설명을 들었다” 9명(37.5%) “설명이 없었다” 11명(45.8%) “기억나지 않는다” 4명(16.7%) 라고 대답 했다. 전체적으로 “설명을 들었다” 31명(48.4%) “설명이 없었다” 21명(32.8%) “기억나지 않는다” 12명(18.8%) 이었다(Table 10).

Table 10. Description of astigmatism

		Description of astigmatism			Total
		Yes	No	Don't Know	
Refractive Power	Astigmatic	26 60.5%	8 18.6%	9 20.9%	43 100%
	None	5 23.8%	13 61.9%	3 14.3%	21 100%
	Total	31 48.4%	21 32.8%	12 18.8%	64 100%
Over-refractive Power	Astigmatic	22 55.0%	10 25.0%	8 20.2%	40 100%
	None	9 37.5%	11 45.8%	4 16.7%	24 100%
	Total	31 48.4%	21 32.8%	12 18.8%	64 100%

#### 4. 고찰

박 등<sup>15)</sup>은 근시성 직난시안에게 토릭 소프트 콘택트렌즈 처방을 대신해서 등가구면 소프트 콘택트렌즈로 처방하는 경우 렌즈디자인에 따른 고대비시력 및 저대비시력이 달라서 이를 보완하기 위해 굴절검사가 추가되어야

한다고 했고, 이 등<sup>15)</sup>은 경도 근시성 난시안의 토릭 소프트 렌즈 교정은 난시를 완전 교정하여 어두운 조도에서 높은 대비감도를 나타내어 안경이나 구면 소프트렌즈 또는 RGP 렌즈 교정보다 질 높은 시력을 보여주는 것으로 나타났다<sup>16)</sup>고 했고, 낮은 난시안(0.75~1.25D)에게 토릭 소프트 콘택트렌즈를 처방한 경우와 구면 소프트렌즈 처방을 비교한 결과 토릭 소프트 콘택트렌즈를 착용한 경우가 시력이 증가하고 대비감도는 구면처방과 큰 차이가 없다고 보고되고 있다.<sup>17)</sup>

등가구면 처방은 시력이 1.0 이상으로 교정될 수 있지만 시력의 질은 완전하지 못할 것으로 생각되고, 토릭 소프트 콘택트렌즈의 처방도 어려움은 있다. 토릭 소프트 콘택트렌즈의 축 안정화는 각막난시에 의해 많은 영향을 받고,<sup>17)</sup> 토릭 소프트 콘택트렌즈의 축이 회전하면서 교정시력의 변화가 발생하는데, 이 때 유발된 잔여난시량이 0.50 D 이하면 수용 가능한 것으로 알려져 있다.<sup>18)</sup>

요즘 사용되는 소프트 콘택트렌즈의 경우 베이스커브에 따라 렌즈 움직임은 크게 변하지 않는다고 알려져 있지만,<sup>19)</sup> 각막 난시량이 증가할수록 축의 회전 정도가 증가한다고 보고되고 있다.<sup>20)</sup>

본 연구에서 시력적인 불편함을 묻는 빛 번짐, 두통, 어지러움이 있는지를 물어보는 질문에서 난시안 그룹이 비난시안 그룹보다 불편하다고 대답이 더 많았고, 잔여난시가 남아 있는 것으로 분류된 그룹에서도 난시안 그룹이 비난시안 그룹보다 불편함이 더 많은 것으로 나타났다.

한국인의 전체난시안은 직난시 75.61%, 도난시 24.39% 이고,<sup>21)</sup> 난시 교정안경 착용자의 30.8%가 난시축이 정확하게 교정되지 않는 안경을 착용하고 있는 것으로 나타났다.<sup>22)</sup> 또한 난시안의 경우 구면굴절력으로 가장 양호한 시력을 제공하는 도수와 미교정난시로 인한

시력저하가 허용될 수 있는 정도인지 검사하기 위해서는 덧댐굴절검사가 필요하다.

이 등<sup>23)</sup>은 덧댐굴절검사에서 등가구면 오차량을 발생시키는 가장 큰 요인은 피검사자의 원주교정도수로 나타났는데, 구면교정도수를 배제하고 원주교정도수가  $-1.00D$ 를 초과하면 타각적 굴절검사를 병행 실시하여야 한다고 하였다.

본 연구에서 타각식 굴절검사값으로 나눈 난시안과 비난시안 그룹과 잔여난시값으로 나눈 난시안과 비난시안 그룹에서 난시량은 큰 차이가 나타나지 않았다. 그 이유는 소프트 콘택트렌즈는 재질이 부드러워 각막의 형태에 따라 맞춰지기 때문에 타각식 굴절검사의 난시값과 잔여난시값의 차이가 많지 않은 이유라고 생각된다. 그래서 착용 후 불편함은 자동안굴절력계로 측정된 타각적 덧댐굴절검사값으로 예상을 할 수 있다고 생각 된다.

자동안굴절력계는 자각식 굴절검사를 시행하기 위한 예비정보를 얻기 위해 사용되고 있고,<sup>24)</sup> 자동안굴절력계로 측정된 자동굴절검사값과 각막곡률 측정값은 자각식 굴절검사값 및 수동각막곡률 측정값과 유의한 차이를 보였지만 임상에서 허용할 수 있는 정도여서<sup>25)</sup> 실무에서 이러한 잔여 굴절이상을 측정하는 덧댐굴절검사의 방법으로 간편하고 신속하게 파악할 수 있는 자동안굴절력계를 사용하는 추세이다. 자동안굴절력계를 이용한 잔여 굴절이상의 측정은 통상적으로 구면 콘택트렌즈를 피팅할 때에만 유용한 것으로 알려져 있고, 토틱 소프트 콘택트렌즈는 렌즈의 편심, 순목의 영향 때문에 정확한 오차요소를 측정하기가 쉽지 않다고 알려져 있지만,<sup>26)</sup> 최근 측정 기계의 발전으로 인해 굴절이상도 측정을 위한 신뢰도가 높아지고 있는 실정이다. 이 등<sup>27)</sup>은 실무에서 콘택트렌즈 착용 후 자동안굴절력계를 이용한 덧댐굴절검사에서 자동안굴절력계에 의한 타각적 굴절검사는 매우 유용하게 활용될 수 있다고 보고하고 있다.

대학생들에게서 병렌즈의 구입이 많은 이유는 미용렌즈의 착용 경향이 많아서 가격이 저렴한 병렌즈를 많이 구입하는 것으로 생각된다.

콘택트렌즈를 구매할 때 대부분 안경원에서 안경사가 권하는 제품을 선택하고 구매까지 한다는 의견이 가장 많은 것으로 조사되어 콘택트렌즈를 구입할 때 안경사의 권유가 가장 큰 영향을 주는 것으로 판단된다.

본 연구에서 연구대상이 국한된 지역의 특정연령 64명으로 제한점이 있어 후속 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 5. 결론

타각식 굴절검사값으로 나눈 난시안과 비난시안 그룹과 자동안굴절력계를 이용한 덧댐굴절검사로 측정된 잔여난시값으로 나눈 난시안과 비난시안 그룹에서 결과는 큰 차이가 나타나지 않았고, 측정된 난시안 그룹에서 비난시안 그룹보다 시력적인 불편함이 더 많아서 착용 후 시력적인 불편함은 자동안굴절력계를 이용한 타각적 덧댐굴절검사값으로 예상을 할 수 있다고 생각 된다.

소프트 콘택트렌즈를 착용하고 있는 대학생들은 난시가 있다는 것을 알고 있지만 난시 교정용 렌즈보다 미용렌즈를 선호하고 가격부담이 적은 렌즈를 선택하는 경향이 많았다.

소프트 콘택트렌즈를 착용하고 있는 대학생들에게 자동안굴절력계로 측정된 덧댐굴절검사 값은 유용하고 난시 교정이 필요한 경우 적절한 난시교정용 콘택트렌즈를 사용하기 위해 난시에 관한 충분한 지도와 지속적인 사후관리가 필요한 것으로 안경사의 역할이 중요하다고 생각된다.

## 감사의 글

이 논문은 2014년도 춘해보건대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

## References

1. Thwodore Grosvenor. Primary Care Optometry 5th. Butterworth-Heinemann Elsevier. 17p.
2. Michel Millodot. Dictionary of optometry and visual science 5 th. Butterworth-Heinemann Elsevier. 28p.
3. Chung TM, Choi CK, Choi O. Relationship between visual acuity and refractive error in myopia. J Korean Ophth Soc, 1977;18(4): 305-314.
4. Lee HJ. A Study on the Accommodative Astigmatism of Near Vision. J Korean Oph Opt Soc. 2011;16(3): 327-331.
5. Bennett E S, Weissman B. A. Clinical contact lens practice. Lippincott Williams, Philadelphia, USA, pp.1-10. 2005.
6. Young G, Hunt C, Covey M. Clinical evaluation of factors influencing toric soft contact lens fit. Optom Vis Sci. 2002;79(1):11-19.
7. Anthony J. Phillips, Lynne Speedwell. Contact Lenses. 4th ed. Philadelphia, Butterworth-Heinemann. 282-311, 1997.
8. Holden BA. The principle and practice of correcting astigmatism with soft contact lenses. Aust J Optom. 1975;58(8):279-299.
9. Philip B. Morgan, Craig A. Woods, Ioannis G. Tranoudis, et al. International Contact Lens Prescribing in 2014. Contact lens spectrum.
10. Philip B. Morgan, Craig A. Woods, Ioannis G. Tranoudis, et al. International Contact Lens Prescribing in 2010. Contact lens spectrum.
11. Philip B. Morgan, Craig A. Woods, Ioannis G. Tranoudis, et al. International Contact Lens Prescribing in 2012. Contact lens spectrum.
12. Plaimis S, Charman W N. On-eye power characteristics of soft contact lenses. Optom Vis Sci, 1998;75(1):44-45.
13. Strang NC, Gray LS, Winn B, Pugh JR. Clinical evaluation of infrared auto-refractors for use in contact lens over-refraction. Cont Lens Anterior Eye, 1997;20(4):137-142.
14. Mah KJ, Lee KJ. Contact lenses. Seoul, Deahakseorim. 261-262, 1995.
15. Park KH, Lee CW, Lee HJ et al. Comparison of distant and near contrast visual acuity between toric soft contact lens and spherical equivalent soft contact lens. Korean J Vis Sci, 2014;16(4):537-547.
16. Lee MA, Kim HJ, KIm JM. Contrast sensitivity and glare with spherical and toric soft contact lenses in low-astigmatic eyes. J Korean Oph Opt Soc, 2009;14(1); 39-45.
17. Dabkowski JA, Roach MP, Begley CG. Soft toric versus spherical contact lenses in myopes with low astigmatism. International Contact lens Clinic. 1992;19(11):252-256.
18. Kim JH, Kang SA. A study on the relationship between the off-axis cylinder and corrected vision of astigmatism. J Korea Oph Opt Soc, 2007;12(3):83-87.
19. Mah KJ, Lee KJ, Lee HJ. Importance of

- the trial fitting in hydrogel contact lenses. Korean J Vis Sci, 1999;1(1):101-110.
20. Kim SR, Kim HS, Jung GW et al. Axial rotation of toric soft lens by corneal astigmatism and change of posture. J Korea Oph Opt Soc, 2013;18(4):441-447.
21. Hwang JH, Sung DY: A Clinic Study for Total Astigmatism in Korean. J Korean Oph Opt Soc. 2000;5(1):117-123.
22. Kim JH, Kang SA. A syudy on the relationship between the off-axis cylinder and corrected vision of astigmatism. J Korean Oph Opt Soc, 2007;12(3):83-87.
23. Lee DY, Hwang HK, Mah KJ. The error of subjective and objective refraction at over-refraction of contact lenses prescribed by spherical equivalent. Korean J. Vis. Sci, 2007;9(1):103-113.
24. Pesudovs K, Weisinger HS. A comparison of autorefractor performance. Optom. Vis. Sci, 2004;81(7):554-558.
25. Won CH, Jung MA, Mah KJ. The analysis of Clinical Performance of the PRK-5000 auto ref-keratometer. Koran J Vis Sci, 2005;7(1):13-25.
26. Anthony J. Phillips, Lynne Speedwell. Contact Lenses. 4th ed. Philadelphia, Butterworth-Heinemann. 282-311, 1997.
27. Lee DY. The occurrence of spherical equivalent error between subjective and objective refraction according to cylindrical refraction error after wearing contact lenses. Korean J Vis Sci, 2008;10(1): 21-31.