

정상 대학생의 눈 굴절이상, 안축장, 전방깊이, 수정체두께 그리고 각막두께의 연관성

김창식 · 이학준

원광보건대학 안경광학과

(2008년 1월 7일 받음, 2008년 2월 13일 수정본 받음)

목적: 안구크기의 생체 측정값과 눈 굴절이상 정도에 따른 상호 연관성을 비교 조사하고자 하였다. **방법:** 평균연령이 22.85 ± 3.12 세의 정상 대학생 68명(남 36, 여 32)을 대상으로 초음파(A-scan)를 이용하여 측정과 시력측정을 하였고, 그 결과를 SPSS 12.0 version을 이용해 통계학적 유의성을 조사하였다. **결과:** 측정된 평균값은 안축장 24.31 ± 1.24 mm, 전방깊이 3.48 ± 0.28 mm, 렌즈두께 3.56 ± 0.26 mm 그리고 각막두께 0.55 ± 0.03 mm 이었다. 측정값의 안축장과 전방깊이는 남자가 크지만 렌즈두께는 여자가 두껍게 조사되었다. 렌즈두께는 굴절이상 적을수록 두꺼웠지만, 각막두께는 남, 여 모두 같았다. 좌 우안의 측정값은 차이가 없었으며 T-test 결과도 연관성이 없었다. 측정치의 Pearson Chi-Square 검정 결과는 안축장과 전방깊이, 안축장과 렌즈두께, 전방깊이와 렌즈두께 그리고 굴절이상과 렌즈두께는 $p < 0.01$ 수준에서 유의한 상관관계가 있었다. 굴절이상과 안축장은 선형회귀분석 검정결과 음(-) 선형관계를 나타내었다($r = -0.56$). **결론:** 눈 굴절이상은 안축장, 전방깊이, 렌즈두께에 의해 결정되지만, 좌·우안이나 성별의 차이와는 관계가 없었다.

주제어: 초음파(A-scan), 굴절이상, 안축장, 전방깊이, 렌즈두께, 각막두께, 연관성

서 론

눈 굴절력을 구성하는 요인으로는 각막, 수정체, 안축장, 전방깊이 등이 있다. 이들 요인의 조합은 굴절력의 변화와 연관성이 있기에 이를 분석하고자 안구크기에 관해 생체 측정을 한다.

측정기에 의한 생체 측정은 안과영역에서 안내 및 안와 내의 이상 유무 검사와 크기조사에 이용되어 왔다. 안내 측정은 주로 안축장, 전방깊이, 수정체두께 그리고 각막두께 등을 시행한다.

안축장은 백내장 수술 후 인공수정체 도수 결정에 가장 중요한 요소이다. 따라서 안축장 측정의 오차가 0.1 mm 만큼 생기면 수술 후 굴절력의 오차가 평균 0.25D 나타나기에 안축장은 수술 후 굴절상태에 대한 정확한 예측을 정하는데 가장 큰 변수이었다¹. 전방깊이는 임상적으로 녹내장 발병과 밀접한 연관성이 있다. 전방깊이가 얇은 경우는 홍채각막각(전방각)이 좁아져 원발폐쇄각녹내장의 발병가능성이 높아지기에 녹내장 진단하기위한 간접적인 방법으로 전방각 깊이를 측정한다². 렌즈두께는 일생동안 성

장하므로 나이에 따라 두께가 증가한다. 전방깊이 측정은 눈의 광축을 따라서 각막에서 수정체의 전면까지 거리로 측정되기에 수정체의 두께가 증가하면 전방 깊이는 20대 이후에는 점차 감소하게 된다³. 각막두께 측정은 각막교정술 방법 결정에 중요한 요인으로 수술 전 필수적인 검사 항목이다⁴.

안구내의 생체측정은 주로 초음파(A-scan)를 이용한 측정장치가 사용되고 있으나 최근에는 부분결합간섭계(IOL Master)를 임상에서 사용되고 있다. 측정의 정확성은 연구자에 따라 달리 보고 되었다. 황과 이⁵는 안축장, 김 등⁴은 각막두께 측정에서 IOL Master 측정값이 초음파측정에서 보다 통계적으로 유의하게 길었음을 보고하였다. 그러나 이 등⁶과 김 등⁷은 두 방법에 의한 안축장 측정 비교에서 부분결합간섭계는 접촉식 초음파에 떨어지지 않은 정확성을 보여주었다고 하였다. 따라서 현재에는 임상으로 두 방법을 함께 이용하고 있다.

본 연구에서는 접촉식 초음파 측정기(PASCAN300AP, SONOMED, USA)를 이용하여 안축장, 전방깊이, 수정체 두께, 각막두께를 측정하였다. 측정값은 굴절이상 정도와

교신저자 연락처: 김창식, 570-750 전북 익산시 신웅동 344-2 원광보건대학 안경광학과
TEL: 063-840-1343, FAX: 063-840-1349, E-mail: cskim@wkhc.ac.kr

*본 논문은 원광보건대학 2007년도 학술연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

비교하여 눈 굴절 요소의 상호 연관성을 조사하고자 하였다.

대상 및 방법

안경광학과 재학생 중에서 안과 질환이나 각막교정술을 받지 않은 건강한 눈을 대상으로 남자 36명, 여자 32명인 총 68명을 측정하였다. 대상자의 평균연령은 22.85 ± 3.12 세로 여자는 23.6세, 남자는 22.67세 이었다.

굴절이상도 측정은 Phoropter(Topcon VT-10, Japan)와 투영식시력표(Topcon VCP-8, Japan)를 이용하였다.

접촉식 초음파 측정은 각막에 국소마취제인 proparacaine(0.5% Alcaine, USA)을 1회 점안한 후 접촉식 초음파 측정기(PACSCAN300AP, SONOMED, USA)을 이용하였다. 측정은 환자를 똑바로 눕힌 후 측정하지 않은 눈은 정면을 응시하게 하고 검사 눈을 5회 측정하여 평균값을 구하였다.

각 측정값의 통계학적 분석은 SPSS 12.0 version을 이용해 통계학적 유의성을 조사하였고 $p < 0.05$ 인 경우를 통계적으로 유의하다고 정하였다.

결 과

68명 136안의 대상자의 평균연령은 22.85 ± 3.12 세(여자 23.6세, 남자는 22.6세)로 최저 19세에서 최고 34세 범위 이었다.

대상자의 안축장 평균은 24.31 ± 1.24 mm이며 최대 24.31 mm, 최소 21.33 mm으로 측정되었다.

전방깊이 평균은 3.48 ± 0.28 mm이며 최대 4.17 mm, 최소 2.59 mm이고, 렌즈두께 평균은 3.56 ± 0.26 mm이며 최대 4.12 mm, 최소 2.41 mm이며, 각막두께 평균은 0.55 ± 0.03 mm이며 최대와 최소의 차이가 0.16 mm이었다 (Table 1).

측정치의 통계적인 검정은 Table 2 에서와 같이 안축장

Table 1. Mean, S.D, Minimum and Maximum of Age, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness and Refractive error (D; Diopter) (mm) (S.D; Standard Deviation)

	Eye	Minimum	Maximum	Mean	S. D
Age	136	19.00	34.00	22.85	3.13
Axial Length	136	21.33	27.43	24.31	1.24
Chamber Depth	136	2.59	4.17	3.48	0.28
Lens Thickness	136	2.41	4.12	3.56	0.26
Corneal Thickness	136	0.48	0.64	0.55	0.03
Refractive Error	136	-7.50	0.	-1.57	2.01

과 전방깊이는 Pearson Chi-Square 값이 2755.26, 안축장과 렌즈두께는 Pearson Chi-Square 값이 2512.76, 전방깊이와 렌즈두께는 Pearson Chi-Square 값이 1220.87 그리고 굴절이상과 렌즈두께는 Pearson Chi-Square 값이 818.25으로 $p < 0.01$ 수준에서 유의한 상관관계가 있다.

남자와 여자의 측정치 비교에서 안축장은 남자 24.33 ± 1.03 mm, 여자 24.28 ± 1.46 mm, 전방깊이는 남자 3.50 ± 0.27 mm, 여자 3.46 ± 0.29 mm로 각각 남자가 약간 크게 측정되었다.

렌즈 두께는 남자 3.54 ± 0.22 mm, 여자 3.58 ± 0.30 mm로 여자가 크게 측정되었지만, 각막 두께는 남자와 여자 모두가 0.55 mm로 같게 조사되었다(Table 3).

T-test 검정은 $p < 0.05$ 에서 안축장, 전방깊이, 렌즈두께 그리고 각막두께의 각각에 대해서 남, 여 집단의 평균이 다르다고 볼 수 없었다.

대상자의 좌안과 우안의 크기차이는 안축장 0.28 ± 0.30 mm, 전방깊이 0.20 ± 0.15 mm, 렌즈두께 0.13 ± 0.16 mm 그리고 각막두께 0.01 ± 0.01 mm 이었다. 좌, 우안의 측정치의 차이는 거의 없는 것으로 조사되었다. 또한 좌 우안의 크기차이를 남, 여 구분한 조사에서는 안축장과 전방깊이에서 남자가 여자의 경우보다 미미한 정도 크게 나타났으나 렌즈두께와 각막두께는 차이가 없었다. T-test 결과는

Table 2. Correlations and Chi-Square value among Age, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness and Refractive error. ## Significantly correlated at $p < 0.01$

	Sex	Axial Length	Chamber Depth	Lens Thickness	Corneal Thickness	Refractive Error
Sex		74.21	32.56	32.31	18.92	37.25
Axial Length	74.21		2755.26**	2512.76**	1108.08	1811.44
Chamber Depth	32.56	2755.26**		1220.87**	458.58	684.71
Lens Thickness	32.31	2512.76**	1220.87**		432.57	818.25**
Corneal Thickness	18.92	1108.08	458.58	432.57		402.19
Refractive Error	37.25	1811.44	684.71	818.25**	402.19	

Table 3. Mean and S.D, of Age, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness and Refractive error with sex (mm) (S.D; Standard Deviation)

Diopter	Eye	Age		Axial Length		Chamber Depth		Lens Thickness		Corneal Thickness		Refractive Error	
		Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D	Mean	S.D
0 ~ -1	80	23.26	3.63	23.88	1.25	3.44	0.29	3.64	0.23	0.56	0.03	-0.25	0.31
-1.25 ~ -2	19	22.84	2.06	24.34	0.86	3.44	0.25	3.55	0.19	0.56	0.03	-1.74	0.24
-2.25 ~ -3	12	23.17	1.91	24.57	0.53	3.70	0.20	3.47	0.24	0.56	0.03	-2.50	0.25
-3.25 ~ -4	5	22.20	1.47	24.84	0.37	3.77	0.23	3.51	0.23	0.58	0.01	-3.60	0.12
-4.25 ~ -5	8	21.00	1.22	25.39	0.31	3.67	0.21	3.50	0.21	0.53	0.03	-4.59	0.28
-5.25 ~ -6	6	21.17	2.11	25.60	0.41	3.45	0.21	3.16	0.45	0.52	0.03	-5.71	0.34
-6.25 ~ -7	2	20.50	0.50	25.71	0.22	3.43	0.22	3.54	0.08	0.56	0.01	-6.63	0.38
-7.25 ~ -8	4	22.00	2.00	26.78	0.21	3.47	0.18	3.27	0.13	0.56	0.03	-7.44	0.11

Table 4. Mean and S.D, of Age, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness and Refractive error (D; Diopter) with sex by O.D and O.S (mm) (S.D; Standard Deviation), (O.D; Oculus Dexter), (O.S; Oculus Sinister)

	Sex	Person	Mean	S.D
Axial Length(O.D)	male	36	24.32	1.05
	female	32	24.27	1.48
Axial Length(O.S)	male	36	24.36	1.02
	female	32	24.30	1.46
Chamber Depth(O.D)	male	36	3.50	0.26
	female	32	3.46	0.28
Chamber Depth(O.S)	male	36	3.50	0.29
	female	32	3.47	0.32
Lens Thickness(O.D)	male	36	3.50	0.25
	female	32	3.56	0.34
Lens Thickness(O.S)	male	36	3.55	0.19
	female	32	3.61	0.27
Corneal Thickness(O.D)	male	36	0.35	0.03
	female	32	0.35	0.03
Corneal Thickness(O.S)	male	36	0.35	0.03
	female	32	0.35	0.03
Refractive Error(O.D)	male	36	-1.39	1.65
	female	32	-1.72	2.32
Refractive Error(O.S)	male	36	-1.39	1.59
	female	32	-1.86	2.48

Table 5. Mean and S.D, of Age, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness with Refractive error (D; Diopter) (mm)

	Sex	Eye	Mean	S.D
Axial Length	male	72	24.33	1.03
	female	64	24.29	1.46
Chamber Depth	male	72	3.50	0.27
	female	64	3.47	0.29
Lens Thickness	male	72	3.55	0.22
	female	64	3.59	0.30
Corneal Thickness	male	72	0.56	0.03
	female	64	0.55	0.03
Refractive Error	male	72	-1.39	1.60
	female	64	-1.79	2.38

좌, 우안의 연관성은 없었다(Table 4).

굴절이상 정도에 따른 측정치는 Table 5와 같다.

굴절이상은 1D 단위로 조사에서 대상자의 분포 0 ~ -1D 범위가 80안으로 가장 많고 최소는 -1.25 ~ -2.00D 범위

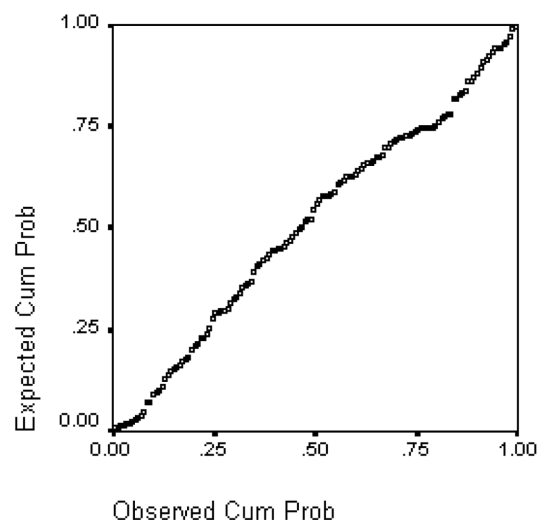


Fig. 1. Normal P-P plot of regression standardized residual dependent variable; refractive error, independent variable: axial length.

가 2안이였다. 굴절이상 정도와 비교에서 나이, 전방깊이, 각막두께는 변화가 조사되지 않아 연관성이 없었으나, 렌즈두께는 굴절이상 정도가 낮을수록 두껍게 나타났다.

안축장은 굴절이상 정도가 클수록 길게 나타나 $23.88 \pm 1.25 \text{ mm}(0 \sim -1.00\text{D})$ 에서 $26.78 \pm 0.21 \text{ mm}(-7.25 \sim -8.00\text{D})$ 로 되었다.

굴절이상과 안축장은 선형회귀분석 검정결과 두 변수 간의 상관관계수(r)는 -0.56 으로 0.00 수준에서 상호 관련성이 있는 것으로 본다(Fig. 1).

고 찰

한국인 어린이에서 연령이 많아지면 안축장의 크기도 증가하였고, 근시도수가 커지면 또한 안축장도 길어지는데, 특히 -5D 이상의 근시안에서 유의하게 증가하였다. 반면에 원시도수가 증가하면 안축장은 감소하였다³. 약시 눈의 정도 차이는 안축장과는 유의한 상관성이 없다⁸. 안축장과 질환의 연관성에서 망막변성의 발생빈도는 안축장이 증가함에 따라 증가⁹하며 망막정맥분지폐쇄^{10,11}와 망막중심정맥폐쇄¹²가 발생한 눈의 안축장은 정상인 보다 짧았다. 안축장이 짧은 경우는 심한 증식성당뇨망막증과 다소의 연관성이 있다¹³. 수술 후의 안축장은 녹내장 환자에서 감소가 통계적으로 유의하였고¹⁴, 라식수술 환자는 수술 후 3개월에는 안축장이 수술 전에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였지만¹⁵ 수술 후 6개월에는 유의한 차이를 보이지 않았다¹⁶.

안축장의 평균값은 정시안의 경우 23.62 mm (남 23.87 mm , 여 23.22 mm), 범위 $21.73 \text{ mm} \sim 25.47 \text{ mm}$ ¹⁷, $23.04 \pm 0.92 \text{ mm}$ (범위 $22 \text{ mm} \sim 23.99 \text{ mm}$ 에서 전체 75.3%)¹⁸, 남 $23.74 \text{ mm} \pm 0.73 \text{ mm}$, 여자 $23.18 \pm 0.18 \text{ mm}$ ¹⁰, 23.94 mm ¹⁹ 이었고, 근시안 $25.56 \pm 1.05 \text{ mm}$ ¹⁶, 망막변성환자 $24.01 \pm 1.08 \text{ mm}$ (범위 $21.8 \text{ mm} \sim 27.9 \text{ mm}$)⁹, 그리고 백내장환자 $23.76 \pm 1.78 \text{ mm}$ ⁷ 이었다.

본 연구 대상자의 안축장 평균은 $24.31 \pm 1.24 \text{ mm}$ 이며 최대 24.31 mm , 최소 21.33 mm 으로 측정되었다. 이는 정상안 측정값^{10,17,18,19}과 망막변성환자^{7,9} 백내장환자와 약간 크지만 근시안¹⁶ 보다는 작게 나타났다. 굴절이상에 따른 안축장은 이 등³과 같이 고도 근시일수록 길게 나타나 유의한 상관관계가 있다. 안축장의 범위는 망막변성환자⁹ 보다는 짧았고 이 등¹⁷과 김 등¹⁸과는 거의 같았다.

전방깊이는 정시안에서 평균 3.08 mm 근시이고 1D 증가 할 때마다 0.08 mm 증가하였고¹⁹, 전방 깊이와 안축장/각막곡률반경은 상호 연관성이 있었다²⁰. 백내장환자의 경우는 평균이 $2.87 \pm 0.76 \text{ mm}$ 이었다⁷.

본 연구의 전방깊이 평균은 $3.48 \pm 0.28 \text{ mm}$ 으로 백내장

환자⁷가 임과 최¹⁹의 측정보다 크게 조사되었다. Pearson Chi-Square 검정결과 전방깊이와 안축장, 전방깊이와 렌즈 두께가 서와 최²⁰의 보고와 같이 연관성이 있었고, 특히 전방깊이는 렌즈두께보다는 안축장이 상관관계가 높게 나타났다.

렌즈는 일생동안 성장하지만 조절에 따라 두께가 변하고 두께는 고령화에 따라 변화가 작아진다. 따라서 렌즈두께는 조절할 때보다 조절마비 때가 유의하게 감소하였고($p < 0.01$), 근시안의 렌즈두께는 안축장 또는 전방깊이와 각각 음성 상관관계를 보였다²¹.

본 연구의 렌즈두께는 여자가 남자보다 크게 나타나고, 좌 우안의 차이가 있지만 각각의 연관성은 유의한 수준은 아니었다. Pearson Chi-Square 검정결과 렌즈두께는 안축장, 전방깊이 그리고 굴절이상과 연관성이 있음은 김 등²¹의 보고와 일치하였다.

각막두께는 정시안의 경우 평균값이 $526.62 \pm 3.70 \text{ mm}^4$, $529.67 \pm 32.18 \text{ mm}^{22}$, $530.12 \pm 43.41 \text{ mm}^{23}$ 이고, 근시안의 경우 $530.64 \pm 27.64 \text{ mm}^{15}$, $517.06 \pm 30.22 \text{ mm}^{24}$ 이었다. 연령과 성별 그리고 좌 우안에 따른 각막두께는 유의한 차이가 없으며 굴절이상과 각막두께도 차이가 없었다^{23,24}. 그러나 이 등²⁴는 여자가 남자보다 유의하게 얇고 -6D 미만과 이상의 비교에서 고도근시안을 유의하게 얇았다고 보고하였다.

본 연구의 각막두께는 근시안^{15,25}과 정상안^{4,23,24}의 연구 보고에서 보다 크게 측정되었다. 남자와 여자 그리고 좌 우안 측정값은 차이가 없기에 이 등²⁴와는 다르지만, 박과 조²⁴ 그리고 박과 황²³의 연구에서와 같이 굴절이상과 각막두께도 유의한 차이가 없었다. 따라서 각막두께는 다른 어떤 요인보다는 개인에 따라 다른 것으로 생각된다.

결 론

안축장, 전방깊이, 수정체두께 그리고 각막두께는 성별이나 좌, 우안의 크기비교에서 유의할만한 차이는 없으나 안축장과 전방깊이, 안축장과 렌즈두께, 전방깊이와 렌즈두께, 굴절이상과 렌즈두께 그리고 굴절이상과 안축장은 유의한 상관관계가 있었다. 따라서 눈 굴절이상은 안축장, 전방깊이, 렌즈두께에 의해 결정되지만 좌, 우안이나 성별의 차이와는 관계가 없었다.

참고문헌

- Olsen T., "Sources of error in intraocular lens power calculation", J. Cataract Refract. Surf., 18:125-129(1992).
- 변장원, 박영진, 남상훈, 김대구, 최종민, 마기중, 권용성,

- “Orbscan Topography System과 A-scan ultrasonography를 이용한 전방깊이 측정값의 비교”, 대한안과학회지, 2(1):71-76(2000).
3. 이은경, 이득봉, 진경현, 김재명, “한국인 소아의 안축장과 굴절이상과의 관계”, 대한안과학회지, 34(7):654-660(1993).
 4. 김재덕, 강필성, 양연식, “Orbscan과 Ultrasonic Pachymeter를 이용한 각막두께 측정치의 비교”, 대한안과학회지, 41(8):1697-1703(2000).
 5. 황준서, 이진학, “부분결합간섭계와 초음파를 이용한 안축장 측정시 백내장 수술 후 굴절력 예측의 비교”, 대한안과학회지, 48(1):27-32(2007).
 6. 이정탁, 송종석, 김효명, “Partial Coherence Interferometry를 이용한 안축장의 측정”, 대한안과학회지, 44(4):812-817(2003).
 7. 김효진, 김현진, 주천기, “IOL Master, A-scan과 Orbscan 2를 이용한 안축장과 전방깊이의 비교”, 대한안과학회지, 44(7):1519-1527(2003).
 8. 백혜정, 강규형, “약시환아의 굴절이상 및 안축장”, 대한안과학회지, 43(6):1040-1045(2002).
 9. 김혜원, 백혜정, 허걸, “초음파 생체계측에 의한 안축장과 주변부 망막변성과의 상관관계”, 대한안과학회지, 37(6):999-1004(1996).
 10. 이태곤, 박중원, 김지연, “망막정맥분지폐쇄의 위험인자로서의 안축장의 길이”, 대한안과학회지, 39(10):2335-2342(1998).
 11. 남동훈, 이정규, 허걸, “안축장이 망막분지정맥폐쇄에 미치는 영향”, 대한안과학회지, 40(8):2212-2217(1999).
 12. 김대진, 김지연, “망막중심정맥폐쇄와 안축장과의 상관관계”, 대한안과학회지, 40(7):1903-1910(1999).
 13. 유정권, 한헌승, 허걸, “증식당뇨망막병증과 안축장”, 대한안과학회지, 42(3):441-445(2001).
 14. 배승환, 권영아, 김황기, 손용호, “녹내장 수술 후 안축장의 변화”, 대한안과학회지, 47(11):1769-1775(2006).
 15. 이담호, 손세운, 김준모, 위호영, “라식수술 후 안축장의 변화”, 대한안과학회지, 44(8):1736-1740(2003).
 16. 조재호, 김중곤, 송병주, “근시안에서 LASIK 후 중심 각막 두께와 안축장의 변화: 6개월 결과”, 대한안과학회지, 41(10):2186-2190(2000).
 17. 이내호, 김기산, 조윤애, “초음파 생체계측에 의한 정시안의 안축장에 관한 고찰”, 대한안과학회지, 24(1):27-31(1983).
 18. 김상덕, 이두석, 김재덕, “한국인 성인의 각막굴절력 및 안축장에 대한 임상적 고찰”, 대한안과학회지, 31(11):1365-1366(1990).
 19. 임승정, 최억, “근시안에서의 굴절이상도와 안축장 및 전방깊이와의 상관관계”, 대한안과학회지, 27(3):371-376(1986).
 20. 서용원, 최영준, “굴절이상과 안축장/각막곡률반경 비와의 관계에 관한 연구”, 한국안광학회지, 4(2):23-31(1999).
 21. 김유강, 김종순, 김재덕, “조절마비제 점안에 따른 수정체 두께와 전방깊이의 측정”, 대한안과학회지, 32(2):160-166(1991).
 22. 박상오, 조범진, “초음파 각막두께측정계로 측정된 정상 한국인의 각막중심두께”, 대한안과학회지, 41(11):2332-2337(2000).
 23. 박준철, 황정희, “굴절이상도에 따른 각막두께의 변화 양상”, 한국안광학회지, 9(2):281-290(2004).
 24. 이상용, 한영호, 박세광, “근시안에서 엑시머 레이저 굴절 교정각막절제술 전과 후의 중심부 각막두께에 대한 연구”, 대한안과학회지, 40(6):1503-1510(1999).

Correlation of Refractive Error, Axial Length, Chamber Depth, Lens Thickness and Corneal Thickness of Normal University Students

Chang-Sik Kim and Hak-Jun Lee

Department of Ophthalmic Optics, Wonkwang Health Science College
(Received January 7, 2008; Revised manuscript received February 13, 2008)

Purpose: To make a comparative study of correlation between biometry data of size in eyeball and refractive error. **Methods:** The subjects were 68 normal university students (male 36, female 32) and the average age was 22.85 ± 3.12 . We measured the students' eyesight by A-scan ultrasound and refractor. The results were examined its statistical significance by SPSS 12.0 version. **Results:** The mean of axial length was 24.31 ± 1.24 mm, chamber depth was 3.48 ± 0.28 mm, lens thickness was 3.56 ± 0.26 mm and corneal thickness was 0.55 ± 0.03 mm. Male's Axial length and chamber depth were larger than female's. As reflective error decreases the thickness of lens become thicker. The measurement data between right eye and left eye didn't had difference and there was no correlation with result of T-test. There were statistically significant correlation with length and chamber depth, axial length and corneal thickness, chamber depth and corneal thickness, and refractive error and lens thickness ($p < 0.01$). Refractive error and axial length were minus linear regression ($r = -0.56$). **Conclusions:** Eye's refractive error was changed by axial length, chamber depth and lens thickness but it wasn't related with sex and whether it is a right eye or a left eye.

Key words: A-scan, Refractive error, Axial length, Chamber depth, Lens thickness, Corneal thickness, Correlation