

근시안에서 암순응상태의 동공크기

정우재¹, 전인철², 강지훈^{3,*}

¹공안과의원, 서울 110-110

²대한안경사협회, 서울 120-060

³경운대학교 안경광학과, 구미 730-739

투고일(2013년 4월 24일), 수정일(2013년 6월 10일), 게재확정일(2013년 6월 15일)

목적: 근시안에서 암순응상태의 동공크기를 측정하여 분석해 보고 이에 영향을 주는 요인에 대해 알아보고자 하였다. **방법:** 안과적 질환이 없는 근시안 191명(191안)을 대상으로 암순응상태에서 동공측정계(Colvard pupillometer, OASIS medical, USA)를 사용하여 동공의 크기를 측정하였고 연령, 각막크기, 등가구면 굴절이상도, 각막곡률값과 비교분석하였다. 또한, 동공측정계의 재현성을 알아보기 위해 검사자내(intra-examiner) 및 검사자간(inter-examiner)에서의 측정값을 비교하였다. **결과:** 암순응상태에서의 평균동공크기는 6.64 ± 0.68 mm(5.00~8.00 mm)였고, 연령이 낮고 각막크기가 클수록 동공크기는 커지는 경향을 보였고 등가구면 굴절이상도가 낮고 각막곡률이 가파를수록 동공크기가 작아지는 경향을 보였다. 동공측정계의 검사자내 및 검사자간에서의 재현성은 매우 높은 것으로 나타났다(Guttman split-half point>0.91). **결론:** 암순응상태에서의 동공크기는 연령, 각막크기, 등가구면 굴절이상도, 각막곡률과 관련 있었으며, RGP 콘택트렌즈나 백내장 수술, 굴절교정수술 등에서 발생할 수 있는 불편함을 예방하는데 참고할 수 있을 것으로 생각된다.

주제어: 암순응상태의 동공크기, 연령, 각막크기, 등가구면 굴절이상도, 각막곡률, 재현성

서 론

RGP 콘택트렌즈는 소프트 콘택트렌즈에 비하여 효과적인 각막난시 교정, 높은 산소투과성으로 장시간 착용 가능하고 관리가 편리하다는 장점이 있지만 안경이나 소프트 콘택트렌즈에 비해 직경이 작으므로 눈부심, 야간 빛 번짐, 야간 시력저하 등이 발생할 수 있는 단점이 있다.^[1]

RGP 콘택트렌즈의 전체 직경은 대략 7.5~10.0 mm 범위에서 제작되지만 9.2~9.4 mm의 전체 직경이 널리 이용되며 기본만곡에 해당하는 부위의 직경인 광학부직경은 주로 7.6~8.3 mm 가 보편적으로 사용된다.^[2] 만약 렌즈 착용자가 어두운 조도에 노출되어 동공크기가 광학부직경보다 커지면 눈부심, 야간 빛 번짐, 야간시력저하 등으로 인해 불편함을 느낄 수 있다.

정상적인 동공의 직경이 평균 3~4 mm이며 조도나 질환에 따라 그 직경의 크기가 변한다는 점과 렌즈를 실내와 실외에서 모두 착용한다는 것을 고려해 볼 때^[4] RGP 콘택트렌즈 처방 시 검사해야 할 요소에는 안검의 위치나

장력, 각막난시 뿐만 아니라 동공크기 등이 있다. 이러한 여러 요소 중 동공의 직경이 큰 경우에는 광학부직경을 크게 하여 눈부심과 야간 빛 번짐, 야간 시력저하를 최소화해야 하며 이에 따르는 다른 요소들의 변화 또한 처방 시 고려되어야 할 것이다.^[3] 그러므로 어두운 곳에서 동공 크기를 측정하여 처방에 활용하는 것은 렌즈 착용자가 어두운 곳에서 느낄 수 있는 불편함을 사전에 확인하여 환자의 불편함을 줄이고 RGP 콘택트렌즈 피팅 성공률을 높일 수 있을 것이라 생각된다.

또한 백내장 수술이나 굴절교정수술을 시행하기 전 동공의 크기를 정확하게 파악하는 것은 중요하다. 수술 후 발생할 수 있는 야간 빛 번짐, 눈부심, 단안 이중상 등은 환자가 느끼는 실제 시력의 질을 떨어뜨리는 부작용으로 알려져 있고, 이것의 원인 중 하나로서 동공의 크기가 중요한 요소로 지적되며 그에 관한 여러 가지 보고^[4-6]가 있다.

이에 본 연구에서는 암순응상태에서의 동공크기를 측정하여 분석해보고 이에 영향을 주는 요인에 대해 알아보고자 한다.

*Corresponding author: Ji-Hun Kang, TEL: +82-54-479-1335, E-mail: kjh@ikw.ac.kr

대상 및 방법

1. 연구 대상

2011년 11월부터 2013년 2월까지 서울 종로에 위치한 안과에 내원한 사람들 중 동공이 고정되거나 확장되어 있는 등 홍채이상이 있거나 과거 병력상 자율신경계에 영향을 주는 약물을 복용한 적이 있는 경우, 그리고 굴절검사에 영향을 줄 수 있는 기타 안과적 질환이 있는 경우를 제외¹⁴⁾하였다. 검사 대상자는 총 191명(191안)이었으며 우안의 측정치를 기준으로 하였다. 전체 대상의 평균연령은 30.4±9.6세였고, 남자 74안, 여자 117안이었다.

2. 연구 방법

본 연구에 사용된 동공측정계(Colvard pupillometer, OASIS medical, USA)는 적외선을 이용하여 어두운 곳에서도 사물을 인식할 수 있으며 0.5 mm 단위의 눈금이 표시되어 동공의 크기를 측정할 수 있다. 검사자는 동공측정계를 앞뒤로 조정하여 홍채와 동공에 초점을 맞출 수 있으며 동공크기에 영향을 주지 않는 적외선을 이용하여 동공을 관찰할 수 있다. 검사 중 피검자는 아주 약한 붉은색 적외선을 주시할 수 있다. 이번 연구에서는 암순응 상태에서 동공의 가장 큰 수평 길이를 기준으로 0.5 mm 단위로 측정하였다. 동공측정은 피검자가 어두운 곳에서 1분 이상의 암순응적응 후에 측정¹⁷⁾되었으며 조도계(Digital lux meter, China)로 측정된 검사실의 조도는 0.1~2.0 lx였다.

굴절검사는 먼저 자동굴절검사기(CANON RK-F1, Japan)와 검영법을 이용하여 타각적 굴절검사를 시행한 후 자각적 굴절검사를 시행하였으며 구면도수의 과, 저 교정의 판단은 이색검사와 상의 축소현상 관찰법을 이용하였다. 난시검사는 방사선시표를 이용하였고 난시축 방향의 정밀검사를 위해 크로스실린더(±0.25 D)를 이용하였다.¹⁸⁾ 각막곡률의 측정은 자동굴절검사기(CANON RK-F1, Japan)를 이용하였고 각막크기는 각막지형도(Orbscan IIz, Bausch & Lomb, USA)를 이용하여 측정하였다.

암순응상태의 동공크기를 측정하고 이에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 연령, 성별, 각막크기, 굴절이상도, 각막곡률을 측정하여 비교하였다. 암순응상태의 동공크기에 대한 연령과의 상관성을 비교하기 위해 대상자를 연령별로 1군(20세 이하), 2군(30세 이하), 3군(40세 이하), 4군(50세 이하)으로 나누어 일원배치분산분석을 실시하였다. 또한, 각막크기와 굴절이상도, 각막곡률과의 상관성을 알아보기 위해 회귀분석을 실시하였고, 성별에 따른 관계는

독립표본 t-검정으로 통계처리 하였다. 모든 자료의 분석은 SPSS(version 19.0) 통계 프로그램을 이용하였고 p<0.05인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 하였다.

또한, 동공측정계의 재현성을 알아보기 위해 검사자내(intra-examiner) 및 검사자간(inter-examiner)에서의 측정값을 비교하였다. 한 사람이 191명의 대상자 중에서 무작위로 선택한 20명(20안)의 동공크기를 위의 검사 방법으로 30분 간격으로 2회 측정하여 측정치를 비교함으로써 검사자내 재현성을 알아보았다. 또한 두 사람이 동일한 사람 20명(20안)을 같은 방법으로 각각 측정하여 두 사람에 의해 측정된 값을 비교함으로써 검사자간 재현성을 알아보았다. 재현성 평가는 신뢰도지수인 Guttman split-half point를 이용하였으며 신뢰도지수가 0.75 이상일 경우를 재현성이 있는 것으로 평가하였다.^{17,9)}

결 과

1. 동공크기, 연령, 각막크기, 굴절이상도, 각막곡률

본 연구 대상자 191안의 암순응상태의 동공크기 평균은 6.64±0.68 mm(5.00~8.00 mm) 였으며, 연령은 30.39±9.63세(17.00~50.00세) 그리고 각막크기는 11.52±0.34

Table 1. Characteristics of subjects

Parameters	Mean±SD(range)
Pupil size (mm)	6.64±0.68(5.00~8.00)
Age (year)	30.39±9.63(17.00~50.00)
Corneal size (mm)	11.52±0.34(10.80~13.00)
Spherical equivalent refractive error (D)	-5.06±2.21(-1.13~-11.38)
Corneal curvature(mm)	7.73±0.27(7.14~8.44)

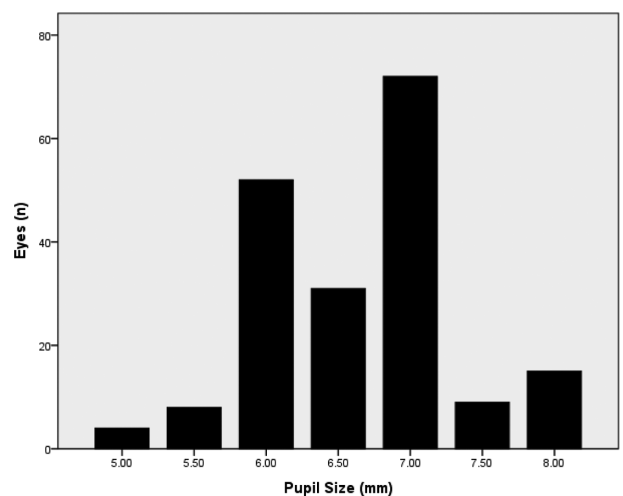


Fig. 1. Distribution histogram for scotopic pupil size among subject.

mm(10.80~13.00 mm)로 나타났다. 등가구면 굴절이상도는 -5.06 ± 2.21 D($-1.13 \sim -11.38$ D), 각막곡률은 7.73 ± 0.27 mm($7.14 \sim 8.44$ mm)였다(Table 1). 성별에 따른 동공크기는 남자 6.64 ± 0.69 mm, 여자 6.65 ± 0.67 mm로 나타났다. 이는 통계적으로 유의하지 않았다.

전체 대상안 191안에서 암순응상태의 동공크기는 7 mm가 72안으로 가장 많았으며 5 mm가 4안으로 가장 적었다. 6~7 mm 사이의 동공크기가 전체 191안중 155안(81.2%)으로 높게 나타났다(Fig. 1).

2. 연령에 따른 암순응상태의 동공크기

연령에 따른 암순응상태의 동공크기는 10대 7.02 ± 0.60 mm, 20대 6.86 ± 0.61 mm, 30대 6.50 ± 0.55 mm, 40대 6.18 ± 0.61 mm로 나타났다(Table 2)(Fig. 2). 연령대별로 나누어 암순응상태의 동공크기를 일원배치분산분석 처리한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보였다($F=19.358$, $p=0.000$). 그러나 사후검정 분석 결과 10대와 20대 사이에

Table 2. Scotopic pupil size according to age

Age groups	Eyes(n)	Pupil Size(mm)
Group 1	49	7.02 ± 0.60
Group 2	49	6.86 ± 0.61
Group 3	45	6.50 ± 0.55
Group 4	48	6.18 ± 0.61

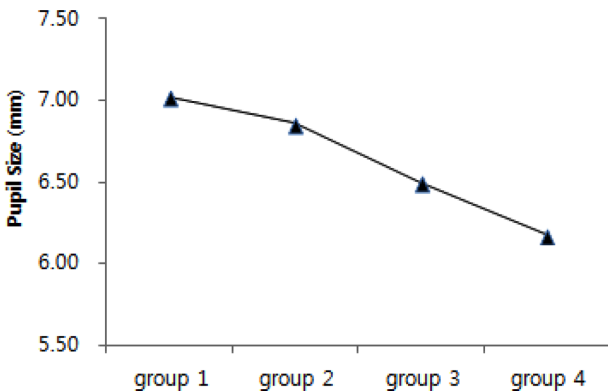


Fig. 2. Scotopic pupil size according to age.

는 통계학적인 차이가 없었고, 20대에서 40대 사이에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.05$).

3. 각막크기에 따른 암순응상태의 동공크기

각막크기에 따른 암순응상태의 동공크기를 분석해 본 결과 각막크기가 커질수록 동공크기가 커지는 경향을 보였고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($r=0.486$, $p=0.000$)(Fig. 3). 각막크기와 동공크기의 회귀식은 식 (1)과 같다.

$$\text{Pupil size (mm)} = -4.333 + 0.953 \times \text{CD}^* \text{ (mm)} \quad (1)$$

*CD : corneal diameter

각막크기에 따른 암순응상태에서의 동공크기는 각막크기가 11 mm이하에서 동공크기가 6 mm이하인 경우가 86.7%로 가장 높게 나타났으며, 각막크기가 12 mm이상에서 동공크기가 7 mm이상인 경우는 77.8%였다(Table 3).

4. 굴절이상도에 따른 암순응상태의 동공크기

등가구면 굴절이상도에 따른 암순응상태의 동공크기를 분석해 본 결과 등가구면 굴절력이 낮을수록 동공크기가 작아지는 경향을 보였고 이는 통계적으로 유의한 차이를

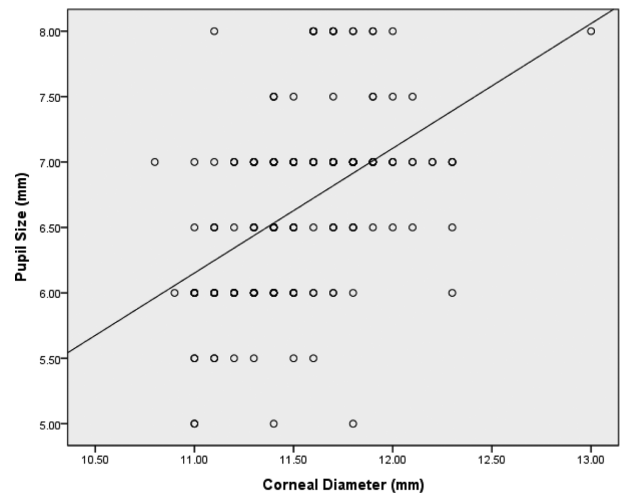


Fig. 3. Scotopic pupil size according to corneal diameter.

Table 3. Corneal diameter and scotopic pupil size among subject

Pupil size (mm)	Corneal diameter(mm)			Total
	11	11~12	12	
6	13/15(86.7%)	51/158(32.3%)	4/18(22.2%)	68/191(35.6%)
7	2/15(13.3%)	94/158(59.5%)	12/18(66.7%)	108/191(56.5%)
8	0/15	13/158(8.2%)	2/18(11.1%)	15/191(7.9%)
Total	15/191(7.9%)	158/191(82.7%)	18/191(9.5%)	

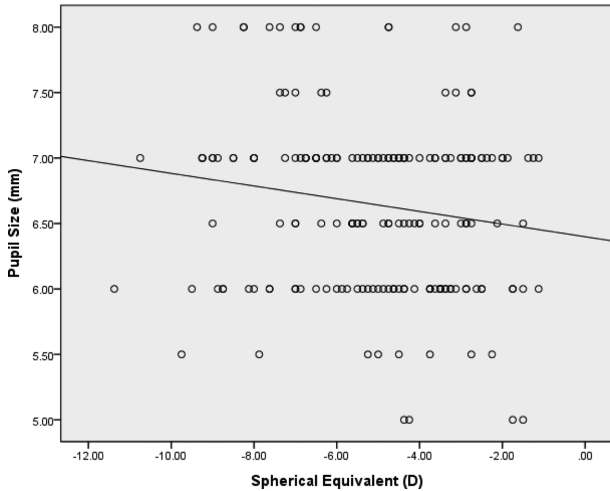


Fig. 4. Scotopic pupil size according to spherical equivalent.

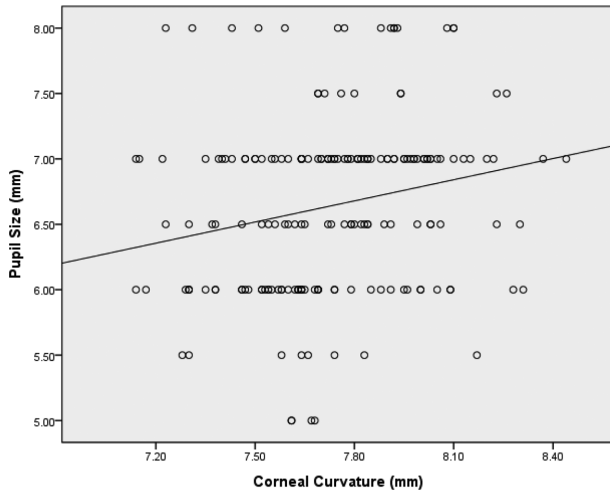


Fig. 5. Scotopic pupil size according to corneal curvature.

보였다($r=0.158, p=0.029$)(Fig. 4).

5. 각막곡률에 따른 암순응상태의 동공크기

각막곡률에 따른 암순응상태의 동공크기를 분석해 본 결과 각막곡률이 커질수록 동공크기가 커지는 경향을 보였고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($r=0.211, p=0.030$)(Fig. 5).

6. 동공측정계(Colvard pupillometer)의 재현성 평가

동공측정계의 재현성 평가를 위해 동일한 검사자가 20명(20안)을 재측정한 평균값은 각각 6.80 ± 0.50 mm, 6.75 ± 0.44 mm로 검사자내 신뢰도지수(Guttman split-half point)가 0.940로 검사자내 재현성이 높은 것으로 나타났다. 또한, 두 검사자간의 측정평균값은 각각 6.70 ± 0.44 mm, 6.80 ± 0.47 mm로 검사자간 신뢰도지수가 0.910로 나타나 본 연구에서 사용되어진 동공측정계의 재현성이 높

Table 4. Intra and Inter - examiner reproducibility of pupil size

Intra-examiner	Mean±SD (mm)	Inter-examiner	Mean±SD (mm)
1st exam	6.80 ± 0.50	Examiner A	6.70 ± 0.44
2st exam	6.75 ± 0.44	Examiner B	6.80 ± 0.47
Reliability	0.940*	Reliability	0.910**

*Guttman split-half point for reliability between the first examination and second examination.

**Guttman split-half point for reliability between examiner A and examiner B.

은 것으로 나타났다(Table 4).

고찰

동공크기를 측정하는 것은 백내장과 굴절교정 수술이 증가하면서 시력의 질에 동공크기가 영향을 준다는 결과가 연구되면서 관심을 받아왔다. 특히 어두운 곳에서 동공이 큰 환자가 인공수정체 삽입 후나 엑시머 레이저 교정 후 작은 광학부 직경으로 인해 눈부심이나 시력 저하와 같은 증상을 호소할 수 있다는 결과가 연구되면서 어두운 곳에서의 동공크기를 측정하는 연구가 발표되었다.^[4] 이와 같은 현상은 소프트 콘택트렌즈에 비해 직경이 작은 RGP 콘택트렌즈에서도 나타날 수 있다. 극장이나 저녁 무렵 RGP 콘택트렌즈의 광학부직경보다 커진 동공은 빛번짐, 시력저하와 같은 증상의 원인이며 이로 인해 렌즈 착용자들은 정상적인 시생활에 어려움을 느낄 수 있다.

따라서 어두운 곳에서 동공크기를 아는 것은 백내장수술시 인공수정체와 RGP 콘택트렌즈의 광학부 크기의 범위를 정하거나 근시교정수술시 절삭 범위를 결정하는데 있어 매우 중요 할 것이다.

정확한 동공크기를 측정하기 위해 여러 가지 방법들이 시도 되었는데 Chaglasian 등^[10]은 Colvard pupillometer와 cobalt blue filter penlight를 장착한 standard pupil card를 이용하여 동공의 크기를 측정 비교하였으며, McDonnell 등^[11]은 Colvard pupillometer, procyon pupillometer와 NIDEK OPD-scan으로 동공의 크기를 측정하여 비교하였고 이들 모두 측정된 동공 크기가 사용한 기계나 방법에 따라 유의한 차이를 보이지 않음을 보고하였다. 이 등^[12]은 야간근시와 동공크기 그리고 교정굴절력과 관계울 알아보고자 안경자를 이용하여 동공의 크기를 측정하였다.

또한, 고 등^[6]이 동공측정계(Colvard pupillometer)를 이용하여 4가지 조도(3500, 1200, 500, 5 lx)에서 동공의 수직, 수평 길이 및 면적을 측정해 비교 분석하여 조도에 따라 동공크기가 유의하게 작아진다고 보고하였고, 류 등^[4]

은 20대에서 50대 사이의 60명(120안)을 대상으로 암순응상태에서의 동공크기를 측정된 결과 평균 6.70 ± 0.90 mm($4.90 \sim 8.40$ mm)였고 동공크기는 나이가 젊을수록 조도가 낮을수록 커진다고 하였다. Thomas 등^[7]은 두 가지 동공측정계를 가지고 암순응상태의 동공크기 비교한 결과에서 각각 5.78 ± 0.98 mm($3.00 \sim 7.30$ mm), 5.90 ± 0.97 mm($3.24 \sim 7.91$ mm)라고 하였다.

본 연구에서 동공측정계(Colvard pupillometer)를 이용하여 암순응상태에서의 동공크기를 측정해 본 결과 6.64 ± 0.68 mm($5.00 \sim 8.00$ mm)로 나타났으며 이러한 수치는 류 등^[4]의 연구와 비슷하였지만 Thomas 등^[7]의 연구와는 차이가 있었다. 이는 동공크기가 색소가 연한 푸른색 홍채일 때보다 색소가 진한 갈색 홍채일 때 더욱 크다는 보고^[13]가 있었으며 이러한 홍채색소양의 차이로 인한 것이라 생각된다.

이렇듯 동공크기는 조명이나 약물과 같은 외부적인 요인이나 심리적 상태, 나이, 굴절이상과 같은 고유의 요인에 의해 영향을 받는 동적인 값이다. 또한 동공크기에 영향을 미치는 인자로는 조도, 주시거리 등이 있으며 그 외 인종에 따른 홍채색소양의 차이나 각막의 크기도 관련이 있을 수 있다.^[7] 이처럼 동공크기를 측정하는 것은 주변 환경의 영향을 받을 수 있다. 본 연구에서 암순응상태에서의 동공크기 측정의 재현성을 알아보기 위해 각각 검사자내, 검사자간에서의 측정값을 비교하였으며 그 결과 본 연구에 사용되어진 동공측정계(Colvard pupillometer)의 재현성은 매우 높은 것으로 나타났다.

최근에는 동공크기를 측정할 수 있는 기능을 가진 자동 굴절검사기가 개발되어 기존의 동공측정계와의 재현성과 정확성 비교에 대한 연구^[14]도 있었다. 비록 결과가 기존의 동공측정계와 차이가 나고 정확성이 떨어져 임상적 활용은 어렵다고 했지만 간편하고 정확하게 측정할 수 있는 동공측정계에 대한 관심은 높아질 것이라 생각된다.

이처럼 동공크기를 정확하게 측정하는 것에 대한 방법과 중요성에 대한 연구는 있었으나 국내에서는 부족한 실정이었다.

본 연구에서는 적외선을 이용한 동공측정계를 이용하여 암순응상태에서의 동공크기를 측정하여 분석해 보고 동공크기에 영향을 주는 인자에 대해 알아보고자 하였다. 그 결과 암순응상태에서의 평균 동공크기는 6.64 ± 0.68 mm($5.00 \sim 8.00$ mm)였고, 연령이 낮고 각막크기가 클수록 동공크기는 커지는 경향을 보였고 등가구면 굴절이상도가 낮고 각막곡률이 가파를수록 동공크기가 작아지는 경향을 보였다. 특히 안경원에서 자동굴절계로 쉽게 측정이 가능한 각막크기와의 상관성이 높게 나타나 RGP콘택트렌즈 처방 시 활용 가능하다고 생각된다.

결론

본 연구에 영향을 줄 수 있는 안과적 질환이 없는 191명(191안)을 대상으로 암순응상태에서 동공측정계(Colvard pupillometer, OASIS medical, USA)를 사용하여 동공크기를 측정하였고 연령, 각막크기, 등가구면 굴절이상도, 각막곡률 값과 비교분석하였다.

그 결과 암순응상태에서의 평균 동공크기는 6.64 ± 0.68 mm($5.00 \sim 8.00$ mm)였고, 연령이 낮고 각막크기가 클수록 동공크기는 커지는 경향을 보였고 등가구면 굴절이상도가 낮고 각막곡률이 가파를수록 동공크기가 작아지는 경향을 보였으며 이는 통계적인 유의성이 있었다. 또한 암순응상태에서의 동공크기 측정의 재현성을 알아보기 위해 각각 검사자내, 검사자간에서의 측정값을 비교하였으며 그 결과 본 연구에 사용되어진 동공측정계(Colvard pupillometer)의 재현성은 매우 높은 것으로 나타났다.

결론적으로 암순응상태에서의 동공크기는 연령, 각막크기, 등가구면 굴절이상도, 각막곡률과 관련 있었으며 RGP 콘택트렌즈나 백내장 수술, 굴절교정수술 등에서 발생할 수 있는 불편함을 예방하는데 참고할 수 있을 것으로 생각된다.

감사의 글

본 연구는 2013년 경운대학교 교내 연구비의 지원으로 수행되었습니다.

REFERENCES

- [1] Kim JM, Kim SH. Comparison of preference and empirical fit success rates for spheric and aspheric RGP lenses. J Korean Oph Opt Soc. 2008;13(2):9-16.
- [2] Kim JH. RGP contact lens, 1st Ed. Seoul: Hyunmoon, 1998;27-28.
- [3] Andrew G, Judith M. The contact lens manual, 3rd Ed. Seoul: Daihaks, 2010: 78-81.
- [4] Ryou JH, Kim HW, Park MG, Park HJ. Pupil size in the dark in normal adults. J Korean Ophthalmol Soc. 1996; 37(10):1722-1729
- [5] Ko BU, Ryu WY, Park WC. Pupil size in the normal Korean population according to age and illuminance. J Korean Ophthalmol Soc. 2011;52(4):401-406.
- [6] Jang JY, Oh HJ, Yoon KC. Changes of higher-order aberrations after microcoaxial cataract surgery according to pupil size. J Korean Ophthalmol Soc. 2012;53(9):1260-1268.
- [7] Thomas K, Evdokia T, Jens B, Eva-Maria K. Comparison of a digital and a handheld infrared pupillometer for determining scotopic pupil diameter. J Cataract Refract

- Surg. 2003;29(1):112-117.
- [8] Jeong WJ, Kang JH, Jeon IC. Difference between manifest refraction (MR) and cycloplegic refraction (CR) with age and myopic value. *J Korean Oph Opt Soc.* 2013; 18(1):85-91.
- [9] Kang PS, Yang YS, Kim JD. Comparison of Corneal Thickness Measurements with the Orbscan and Ultrasonic Pachymetry. *J Korean Ophthalmol Soc.* 2000; 41(8): 1697-1703.
- [10] Chaglasian EL, Akbar S, Probst LE. Pupil measurement using the Colvard pupillometer and a standard pupil card with a cobalt blue filter penlight. *J Cataract Refract Surg.* 2006;32(2):255-260.
- [11] McDonnell C, Rolincova M, Venter J. Comparison of measurement of pupil sizes among the colvard pupillometer, procyon pupillometer, and NIDEK OPD-scan. *J Refract Surg.* 2006;22(9):1027-1030.
- [12] Lee HJ, Kim CS. Study on the night myopia of refraction. *J Korean Oph Opt Soc.* 2008;13(1):107-112.
- [13] Koch DD, Samuelson SW, Haft EA, Merin LM. Pupillary size and responsiveness. *Ophthalmology.* Implications for selection of a bifocal intraocular lens 1991;98(7):1030-1035.
- [14] Sandra M. Brown, MD, Jay C. Bradley, MD. Comparison of 2 monocular pupillometers and an autorefractor for measurement of the dark-adapted pupil diameter. *J Cataract Refract Surg.* 2011;37(4):660-664.

Scotopic Pupil Size in Myopes

Woo-Jae Jeong¹, In-Chul Jeon², and Ji-Hun Kang^{3,*}

¹Kong Eyecenter, Seoul 110-110, Korea

²Korean Optometric Association, Seoul 120-060, Korea

³Dept. of Optometry and Vision Science, Kyungwoon University, Gumi 730-739, Korea

(Received April 24, 2013: Revised June 10, 2013: Accepted June 15, 2013)

Purpose: This research was performed to measure and analyze scotopic pupil size in myopes and to figure out the factors that influence it. **Methods:** The pupil size of 191 healthy myopic subjects were measured with the pupillometer (Colvard pupillometer, OASIS medical, USA) in scotopic and analyzed with the age, corneal size, spherical equivalent refractive error, corneal curvature. In addition, it was compared with the measurements of intra-examiner and inter-examiner to verify reproducibility of pupillometer. **Results:** The mean (\pm SD) scotopic pupil size was 6.64 ± 0.68 mm (range, 5.00~8.00 mm), the lower age and the larger corneal size, The bigger the pupil size. The lower spherical equivalent refractive error and steeper corneal curvature tends to be smaller. The reproducibility of intra-examiner and inter-examiner in pupillometer showed the reliability highly (Guttman split-half point > 0.91). **Conclusions:** The pupil size associated with age, corneal size, spherical equivalent refractive error and corneal curvature in scotopic condition. It can refer to prevent inconvenience that may occur RGP contact lenses, cataract surgery and refractive surgery.

Key words: Scotopic Pupil Size, Age, Corneal size, Spherical equivalent refractive error, Corneal curvature, Reproducibility