

RGP 렌즈 착용한 대학생의 각막곡률반경 측정

김창식, 류광민

원광보건대학 안경광학과

(2006년 4월 18일 받음, 2006년 6월 28일 수정본 받음)

각막곡률반경은 RGP 렌즈를 착용한 대학생(1980~1984년)을 대상으로 측정하였다. 대상자는 187명으로 여자(167), 남자(17) 그리고 원추각막환자(3)이었다.

각막곡률반경은 전체대상자의 평균치가 7.77mm이었고, 좌안과 우안의 측정치 역시 7.77mm이었다.

눈의 수평, 수직경선의 측정치는 7.88mm, 7.65mm이었다. 남자와 여자의 경우는 모두가 수평이 수직경선보다 동일하게 0.22mm 크게 조사되었다.

성별에 따른 곡률반경의 차이는 남자의 경우 평균치가 7.84mm으로 여자의 경우보다 0.08mm 정도 크게 측정되었고, 좌, 우안의 크기는 차이가 없었다.

원추각막환자는 곡률반경의 평균치가 6.86mm으로 정상인 조사대상자의 평균치보다 0.91mm 작게 조사되어 차이가 큰 것으로 나타났다.

주제어: 각막곡률반경, RGP, 수직곡률, 수평곡률, 원추각막, 케라토미터

I. 서론

각막곡률반경을 측정하는 것은 RGP 렌즈의 각막곡률(base curve)을 정하는데 필수적인 과정이기에 콘택트렌즈 처방전 검사의 제일 중요한 항목이다.

측정기구는 정밀검사를 하고자 topometer를 사용하여 각막 전체 윤곽을 조사할 수 있지만, 안경원에서 일반적으로 검사에 이용하는 것은 keratometer이다. 이는 각막 정점을 중심으로 직경 3mm를 검사함으로써 간단하게 각막곡률반경을 수직, 수평으로 측정할 수 있다.

각막의 모양은 성장과 영양 그리고 환경에 따라 다르게 나타나고, 특히 원추각막의 경우는 커다란 변화가 나타나게 된다.

본 연구에서는 RGP 렌즈를 착용하고 있는 대학생의 각막곡률반경을 측정하여 성별에 따른 변화, 수평과 수직 경선 그리고 좌, 우안의 차이를 비교 분석하고자 하였다.

따라서 측정치 결과는 RGP 렌즈의 완전한 핏팅(fitting)을 하는데 필요한 항목이기에 한국인에게 적절한 RGP 렌즈를 제작에 있어서 비교 수치로 활용될 것이다.

II. 대상 및 방법

전북에 거주하는 대학생 중에서 1980년생부터 1985년생까지 RGP 렌즈 착용자 187명을 대상으로 각막곡률반경을 측정하였다. 대상자의 168명은 여자이고 19명은 남자이었다. 출생년도의 검사대상자 수와 남, 여의 비율은 Fig. 1로 표시하였다.

측정은 Keratometer(Topcon KR 8100)를 사용하여 측정자의 양안을 각막 정점을 중심으로 직경 3mm의 수직, 수평을 검사하였다.

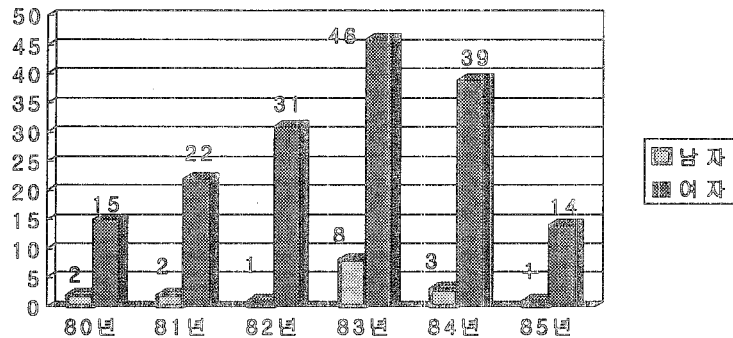


Fig. 1. Distribution of sample in sex and years of birth

III. 결과

곡률반경의 평균치는 7.77mm이었고, 좌안과 우안의 측정치는 좌안 7.77mm, 우안 7.77mm이었다. 좌, 우안이 크기가 평균치와 같았다.

눈의 수평경선의 평균치는 7.88mm으로 좌안 7.89mm, 우안 7.87mm이었다. 수직경선의 평균치는 7.65mm으로 좌안 7.64mm, 우안 7.66mm로 나타났다. 수평경선이 수직경선의 크기보다 0.23mm 크게 나타났지만, 각 측정치의 좌, 우안 차이는 거의 없었다.

여자의 곡률반경의 평균치는 7.76mm이었고, 좌안과 우안의 측정치는 좌안 7.77mm, 우안 7.76mm이었다. 눈 수평경선의 평균치는 7.87mm으로 좌안 7.88mm, 우안 7.86mm이었다. 수직경선의 평균치는 7.65mm으로 좌안 7.63mm, 우안 7.66mm로 나타났다. 여자의 곡률반경, 수평과 수직경선은 전체 평균치와 같았다(Fig. 2).

남자의 곡률반경의 평균치는 7.84mm이었고, 좌안과 우안의 측정치는 좌안 7.84mm, 우안 7.84mm이었다. 눈 수평경선의 평균치는 7.95mm으로 좌안 7.96mm, 우안

7.94mm이었다. 수직경선의 평균치는 7.73mm으로 좌안 7.71mm, 우안 7.75mm로 나타났다. 남자의 곡률반경, 수평과 수직경선은 전체 평균치보다 크게 조사되었다(Fig. 3).

출생연도에 따른 곡률반경의 평균치는 표 4와 같이 전체평균과 남, 여를 구분하여 나타냈다. 1980년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.82mm이었고, 남자 7.58mm, 여자 7.86mm로 측정되었고, 1981년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.86mm이었고, 남자 7.81mm, 여자 7.87mm, 1982년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.70mm이었고, 남자 7.89mm, 여자 7.70mm, 1983년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.78mm이었고, 남자 7.96mm, 여자 7.74mm, 1984년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.76mm이었고, 남자 7.71mm, 여자 7.76mm, 1985년 출생자 곡률반경의 평균치는 7.73mm이었고, 남자 7.77mm, 여자 7.72mm로 측정되었다(Fig. 4).

원추각막환자는 조사대상자 중에서 3명으로 남자 2명 그리고 여자 1명으로 확인되었다. 환자의 곡률반경의 평균치는 6.86mm이었고, 남자 7.00mm, 여자 6.48mm로

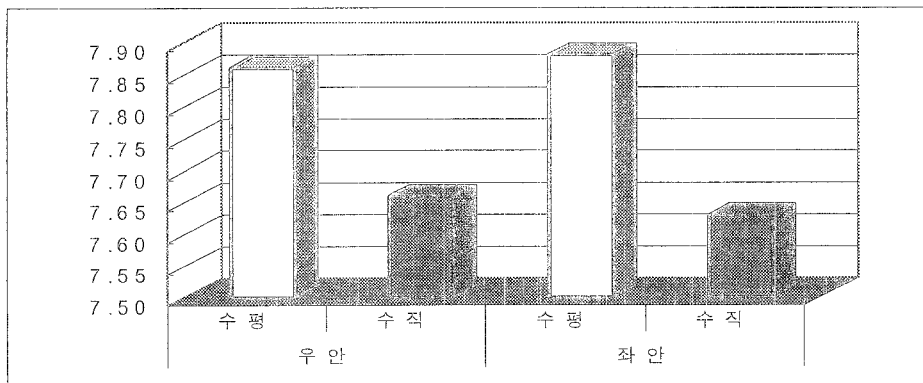


Fig. 2. Female's mean value in the radius of corneal curvature of horizontal and vertical in both eyes.

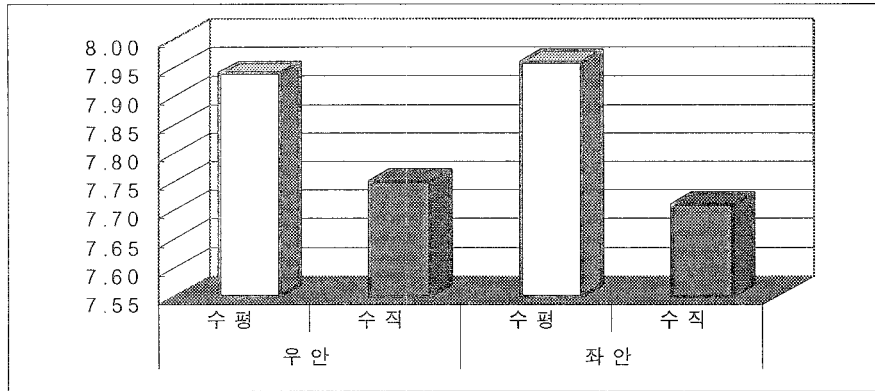


Fig. 3. Male's mean value in the radius of corneal curvature of horizontal and vertical in both eyes.

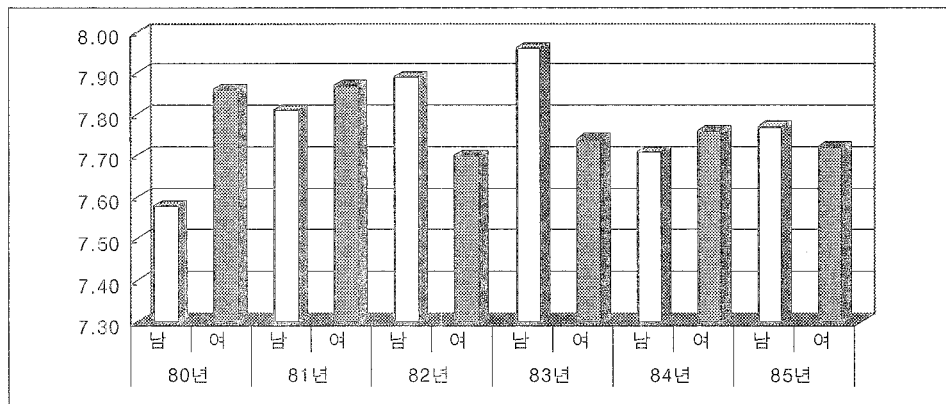


Fig. 4. Mean value in the radius of corneal curvature of sex and years of birth.

측정되었다.

IV. 고 찰

각막곡률반경은 전체대상자의 평균치가 7.77mm이었고, 좌안과 우안의 측정치 역시 7.77mm이었다. 한국인의 각막곡률반경은 강(1)이 성인을 대상으로 보고한 7.71mm, 마 등(4)은 근시안이 7.76mm, 김과 성(2)은 조사대상자의 평균연령인 38.3세의 평균 곡률반경이 7.68mm 로 조사되었다. 본 연구의 좌안과 우안의 측정치는 김과 황(6)이 20대 여성의 평균치가 7.69mm, 7.66mm 로 조사된 것보다는 양안이 모두 0.1mm 정도 크게 나타났다. 평균 곡률반경의 평균치는 마 등(4)이 보고한 측정치와 같게 나타났는데, 이는 RGP 렌즈를 착용한 대상자 역시 근시안이었기에 일치한 것으로 생각되었다.

눈의 수평, 수직경선의 측정치는 7.88mm, 7.65mm이었다. 남자의 경우 수평, 수직경선 측정치는 7.95mm, 7.73mm이었고, 여자의 경우는 7.87mm, 7.65mm으로

남, 여의 비교에서는 수평이 수직보다 동일하게 0.22mm 크게 조사되었다. 이에 대한 연구는 김과 성(2)이 20대 대상자의 경우 수평과 수직의 차이가 0.14mm 있다고 하였고, 최(5)은 수평 7.849mm, 수직 7.727mm 으로 발표하였다. 본 연구의 측정치는 수평과 수직의 차이가 0.22mm 있어 김과 성(2), 최(5)의 연구보다 크게 측정되었다. 또한 전체의 평균 측정치가 여자의 경우와 같게 조사된 것은 조사대상자의 91%가 여자 이어서 평균치의 유사한 것으로 사료되었기에 남자에 대한 조사는 한계성이 있었다.

성별에 따른 곡률반경의 차이는 남자의 경우 평균치가 7.84mm 으로 여자의 경우보다 0.08mm 정도 크게 측정되었다. 남자의 좌, 우안의 크기는 차이가 없었으며, 여자의 경우도 7.76mm 정도로 차이를 나타내지 않았다. 곡률반경의 남, 여 차이에 대해서는 남자가 여자의 경우보다 크기가 강 등(1)은 0.05mm, 김과 성은 0.1mm 큰 것으로 보고했는데, 본 연구의 측정치는 김과 성(2)의 결과와 거의 일치하였다.

나이에 따른 변화에 관한 연구는 김과 성(2), 그리고 김 등(3)은 20세 이후에는 곡률반경이 감소하였고, 김과 황(6)은 변화가 없다고 했으며, 각막굴절력에 대해서는 차와 진(7)은 연령에 따라 점점 증가한다고 발표하였다. 본 조사에서는 청년기의 6년 동안만 측정했기에 보고자의 결과보다는 정확하지 않지만, 1980년 출생자가 1985 출생자보다 곡률반경 평균치는 크게 나타났기에 김 등(3)의 경우와 같은 것으로 사료되었다.

원추각막환자는 곡률반경의 평균치가 6.86mm으로 정상인 조사대상자의 평균치보다 0.91mm 적게 조사되어 차이가 큰 것으로 나타났다. 남, 여 차이는 남자의 경우가 크게 나타났지만, 크기 정도는 대상자의 원추각막 진행 정도에 따라 차이가 있을 것으로 생각되었다.

V. 결 론

본 연구의 결과 RGP 콘택트렌즈 착용자의 각막곡률반경은 정시안보다 크게 조사되었다.

눈의 수평, 수직경선의 측정치는 남, 여의 비교에서 수평이 수직보다 동일하게 0.22mm 크게 측정되었기에 다른 연구자의 측정치보다 차이 큰 것이 특징적이었다. 이는 환자가 RGP 렌즈를 착용함으로써 시력 교정 때 다른 교정 방법보다 효과적일 수 있는 요인으로 여겨진다. 따라서 수평, 수직경선의 차이가 큰 환자는 시력 교정용으로 RGP 콘택트렌즈 착용을 권장하고, 렌즈 제작도 환자의 수치에 맞도록 해야 할 것으로 생각된다. 원추각막 환자는 RGP 콘택트렌즈 착용이 원추각막 진행에 효과적이어서 일반적으로 사용되고 있는데, 본 연구에서는 단지 3명을 측정하였기에 원추각막과 RGP 콘택트렌즈 착용의 연관성을 조사하기에는 미흡하였다. 따라서 이에 대한 연구는 앞으로 수행할 과제로 생각되었다.

참고문헌

- [1] 강현식, 서용원, 강인산, "한국인 성인 남녀의 각막 곡률반경측정", 한국안광학회지, 1(2):71-76(1996).
- [2] 김찬수, 성아영, "정시안의 연령별 각막전면곡률 변화와 분포에 관한 연구", 한국안광학회지, 9(2): 211-221(2004).
- [3] 김상덕, 이두석, 김재덕, "한국인 성인의 각막굴절

력 및 안축장에 대한 임상적 고찰", 대한안과학회지, 31(11):1360-1365(1990).

- [4] 마기중, 이군자, 이동희, 이명하, "4개의 굴절면을 갖는 모형안 설계", 대한시과학회지, 1:67-79(1999).
- [5] 최형혜, "정상안에 있어서의 각막의 만곡도, 그의 두께 및 전방의 깊이", 대한안과학회지, 19(4): 417-411(1978).
- [6] 김덕훈, 황선영, "20대 한국어성의 콘택트렌즈 착용자에 대한 각막 굴절력과 곡률반경에 대한 연구", 한국안광학회지, 2(1):127-131(1997).
- [7] 차장현, 진가현, "각막굴절력과 시력의 관련성에 관한 고찰", 한국안광학회지, 4(1):27-35(1999).

Study in Radius of Corneal Curvature of University Students with Keratometer

Chang-Sik Kim and Kwang-Min Ryu

Dept. of ophthalmic optics, Wonkwang health science college

(Received April 18, 2006 : Revised manuscript received June 28, 2006)

The measurement of the radius of corneal curvature with keratometer was followed in 184 university students who wearing RGP contact lens and consisted of female(167), male(17) and keratoconus patients(3).

Overall mean value in the radius of corneal curvature is 7.77mm, and right and left eyes is appeared the same mean value.

Overall mean value in horizontal and vertical is 7.88mm and 7.65mm, Horizontal means is larger than vertical means by 0.22mm of the all female and male students.

Male's mean value in the radius of corneal curvature(7.84mm) is larger than female's by 0.08mm, and right and left eyes is also the same mean value.

Keratoconus patients' mean value in the radius of corneal curvature(6.86mm) is smaller than others students by 0.91mm.

Key words: Radius of corneal curvature, RGP, Horizontal curvature, Vertical curvature, Keratoconus, Keratometer