

# 국내 각막굴절교정학용 렌즈의 처방 현황에 대한 첫 설문조사 보고

박신혜<sup>1</sup> · 나경선<sup>1</sup> · 권형구<sup>1</sup> · 이현수<sup>1</sup> · 주천기<sup>1,2</sup>

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 안과 및 시과학교실<sup>1</sup>, 한국인 눈 조직 및 실명관련 유전자은행<sup>2</sup>

**목적:** 각막굴절교정학용 렌즈를 처방하는 현황에 대해 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 2007년 12월, 2008년 3월 대한안과학회 회원을 대상으로 두 차례 온라인 설문조사를 시행하여 총 139명의 응답자로부터의 결과를 분석하였다.

**결과:** 렌즈 선택의 이유로 34.5%가 처방이 쉬운 점을 들었다. 대다수의 의사들이 10~15세 연령의, 5디옵터 이내의 근시, 1.5디옵터 이내의 난시, 각막곡률값이 42~45디옵터 사이의 환자에게 처방하고 있었다. 가장 흔히 접하는 문제점으로 중심이탈(74명, 53.2%), 각막미란(35명, 25.2%), 교정시력 불량(18명, 12.9%), 알레르기(11명, 7.9%)라고 답하였다. 54.7%(76명)가 평균 2회의 시험착용을 필요로 했으며, 83.5%(116명)의 응답자가 30분 이상의 시간을 투자하고 있었다. 근시진행억제 가능성에 대해 응답자의 59.7%, 굴절수술 대체가능성에 대해 81.3%가 그렇다고 답하였다.

**결론:** 각막굴절교정학용 렌즈에 대한 관심과 처방 빈도도 늘어날 것으로 기대되는 만큼, 이를 안전하고 효과적으로 처방하기 위한 적절한 지침을 제안하고 교육 프로그램을 늘리는 것이 바람직하겠다.

(대한안과학회지 2009;50(4):505-509)

1960년대 초 Jessen<sup>1</sup>에 의해 경성 콘택트렌즈의 착용이 각막을 편평하게 변화시켜 근시와 난시를 감소시킨다는 개념이 도입되면서 시작된 각막굴절교정학용 렌즈(Orthokeratology lens)는 일시적으로 근시를 감소시키기 위해 착용하는, 각막만곡도보다 편평한 경성 렌즈를 말한다. 이후 각막의 형태학적 변형으로 인한 각막의 구조 및 기능에 대한 안정성에 대한 우려와, 시력교정에 대한 낮은 예측도 등으로 인한 문제가 제기되어 활발히 시행되지 못하다가, RGP (rigid gas permeable) 렌즈를 사용하면서 산소투과도가 증가되고 역기하 렌즈(reverse geometry lens)가 개발되면서 포편화되기에 이르렀다. 국내에 각막굴절교정학용 렌즈가 소개된 이후, 현재에는 많은 안과 의사들이 이를 처방하고 있다. 각막굴절교정학용 렌즈의 근시안에 대한 시력 교정 효과 및 안정성에 대해 이미 많은 국내외 여러 논문들에서 보고된 바 있다.<sup>2-5</sup> 하지만, 국내 안과의사들의 각막굴절교정학용 렌즈의 처방 현황 및 실태에 대한 조사는 이제껏 한 차례도 이루어지지 않아 잘 알려지지 바가 없다. 이에 저자들은 국내의 각막굴절교정학용 렌즈를 처방하는 현황 및 실태에 대한 첫 설문조사의 결과를 보고하고자 한다.

## 대상과 방법

본 연구는 대한안과학회 정회원을 대상으로 2007년 12월과 2008년 3월에 두 차례에 걸쳐 “한국에서의 각막굴절교정학용 렌즈 처방의 현황 및 실태”에 대한 주제로 온라인 설문조사를 시행하여 이에 2008년 3월 31일까지 답변한 139명(4.6%)의 응답자로부터의 결과를 분석하였으며 응답자에 대해서는 어떠한 보상도 하지 않았다. 설문지는 전체 36문항으로 구성되었으며, 33문항에서 하나의 답을 선택하도록 하였으며 3문항에서는 복수 선택이 가능하도록 하였다.

## 결 과

### 응답자의 분포

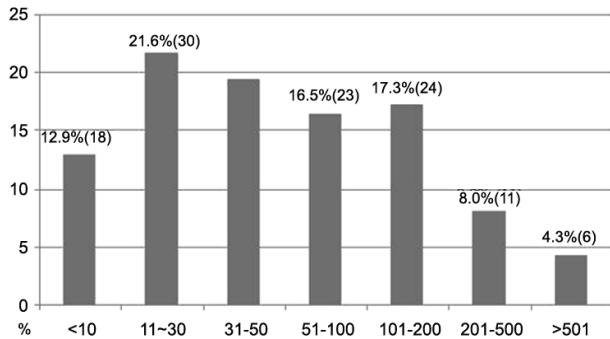
응답자의 성격은 다음과 같았다. 각막굴절교정학용 렌즈를 처방해 온 기간에 대한 질문에서 3~5년 사이라고 답한 경우가 전체 응답자의 54.7%(76명)를 차지하였고, 5~10년 사이가 20.8%(29명), 1~2년 사이가 14.4%(20명), 1년 미만인 8%(11명), 10년 이상이 2.2% (3명)에 해당하였다. 현재까지 처방해 본 환자 수에 대한 질문에는 21.6%(30명)가 11~30명으로 답하였으며, 100명 이상 처방 경험이 있는 응답자가 29.6%(41명)에 해당하였다(Fig. 1). 월평균 처방 횟수는 3예 이하(63명, 45.3%), 3~5예(40명, 28.8%), 5~10예(25명, 18%), 10~20예(6명, 4.3%), 20예 이상

■ 접 수 일: 2008년 5월 28일 ■ 심사통과일: 2008년 12월 9일

■ 통 신 저 자: 주 천 기

서울시 서초구 반포동 505  
가톨릭대학교 서울성모병원 안과  
Tel: 02-2258-7620, Fax: 02-533-3801  
E-mail: ckjoo@catholic.ac.kr

\* 본 논문의 요지는 2008년 대한안과학회 제99회 춘계학술대회에서 구연으로 발표되었음.

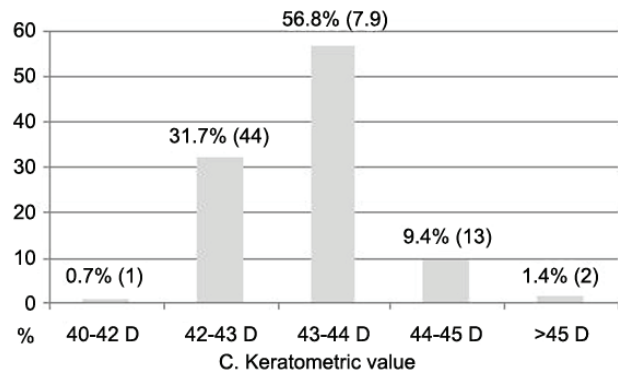
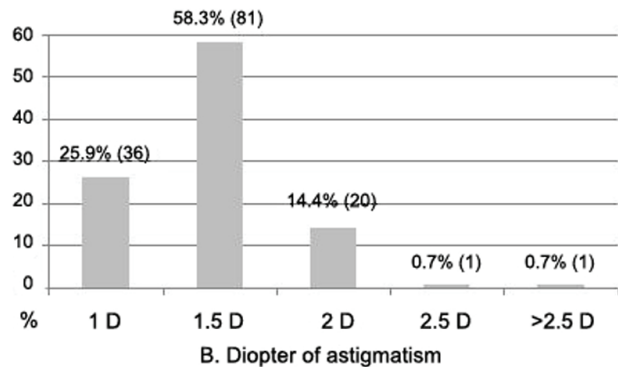
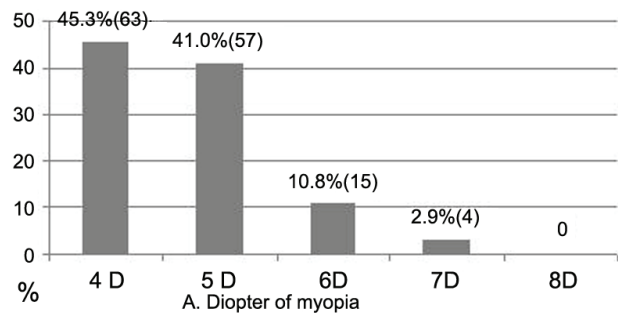


**Figure 1.** Distribution of numbers of orthokeratologic lens-prescribed all cases by responders.

(5명, 3.6%)라고 응답하였다. 주로 사용하는 각막굴절교정학용 렌즈를 선택하는 이유에 대한 질문에 대해서는 34.5% (48명)가 처방이 쉬운 점이라고 답하였으며 33.8% (47명)가 구입 및 사후관리가 용이한 점을 들었다. 그 외 20.1% (28명)가 시력교정효과의 우수성, 9.3% (13명)가 안전성을 그 이유로 답하였다.

#### 각막굴절교정학용 렌즈 처방의 실태

렌즈의 성공적인 처방에 있어서 가장 중요하다고 생각하는 부분에 대해서 55.4% (77명)의 응답자가 올바른 환자의 선택이라고 답하였다. 렌즈를 처방하는 주된 연령대는 10~15세가 58.3% (81명)로 가장 많았으며 10세 이전의 환아에게 주로 처방하는 응답자가 33.8% (47명)로 그 뒤를 이었으며, 16세 이후 및 20세 이후라고 답한 경우가 각각 4.3% (6명), 2.9% (4명)에 해당하였다. 안전하고 효과적으로 처방이 가능한 최대 근시 도수에 대한 질문에는 4디옵터까지라고 답한 경우가 45.3% (63명)였으며, 5디옵터까지가 41.0% (57명), 6디옵터까지가 10.8% (15명)에 해당하였다 (Fig. 2A). 안전하고 효과적으로 처방이 가능한 최대 난시 도수에 대한 질문에는 1.5디옵터 이내로 답한 경우가 전체의 84.2% (117명)였고, 2.5디옵터 이상의 난시에서도 효과적으로 처방 가능하다고 답한 응답자는 1명, 0.7%에 불과하였다 (Fig. 2B). 응답자의 56.8% (79명)가 43~44디옵터의 각막곡률값을 가지는 환자에서 주로 처방을 시행한다고 답하였고, 전체적으로 42~45디옵터 사이의 각막곡률값을 갖는 환자를 선호하는 응답자가 전체의 97.9% (136명)에 해당하였다 (Fig. 2C). 현재 각막굴절교정학용 렌즈를 처방할 때 92.1% (128명)의 응답자가 각막지형도의 검사결과를 참고한다고 답하였는데, 이중 39.6% (55명)의 경우는 모든 환자의 경우에 이들 검사 결과를 참고한다고 하였다. 79.1% (110명)의 응답자가 현재 사용하고 있는 각막지형도 검사가 처방하는 데 도움을 준다고 답하였고, 20.9% (29명)

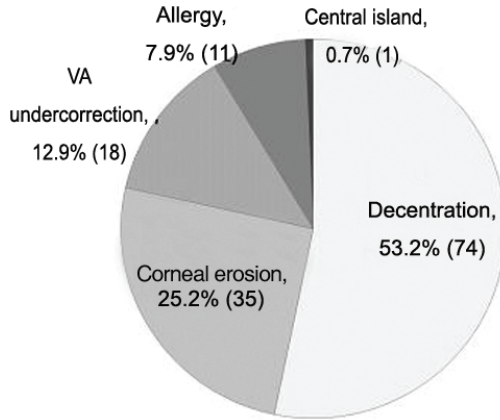


**Figure 2.** A, B. Maximum power of myopia and astigmatism for which the responders prescribe orthokeratologic lenses effectively and safely. C. Distribution of the mainly preferred keratometric value.

는 그렇지 못하다고 답하였다.

1번 시험착용만으로 성공하는 경우는 11.5% (16명)라고 답하였으며, 평균 2회 시험착용이 필요하다고 응답한 경우가 54.7% (76명)로 가장 많았다. 평균 4회 이상 시험착용이 필요하다고 응답한 경우는 4.3% (6명)였다. 한 환자에게 렌즈를 최종 처방하기까지 걸리는 시간은 60~90분이라고 응답한 경우가 26.6% (37명)였으며, 30~45분이라고 응답한 경우가 25.9% (36명)로 그 다음을 이었다. 30분 이내에 처방이 가능하다고 한 경우는 16.5% (23명)에 불과하였으며, 90분 이상이 소요된다고 응답한 경우도 7.9% (11명)에 해당하였다. 환자 및 보호자에게 설명하는 데에는 응답자의

## 고 찰



**Figure 3.** The frequently encountered problems after prescribing the orthokeratologic lenses.

42.4%(59명)가 평균 10~15분을 소요하는 것으로 나타났다. 10분 이내로 설명하는 응답자는 22.3%(31명), 15~30분 설명하는 응답자는 28.1%(39명), 30분 이상 설명하는 응답자는 7.2%(10명)였다.

렌즈 처방 후 6개월 이내에 렌즈를 다시 바꾸어주는 빈도에 대해서는 5% 이내인 경우가 47.5%(66명), 5~10%인 경우가 30.9%(43명), 10~25%인 경우가 20.1%(28명)라고 답하였는데, 렌즈를 다시 바꾸어주어야 했던 요인으로서는 43.9%(61명)가 교정시력불량을, 37.4%(52명)가 중심이탈을, 12.2%(17명)가 각막이상을 그 이유로 설명하였다.

렌즈를 처방한 후 가장 흔히 접하는 문제점에 대해서, 53.2%(74명)가 중심이탈, 25.2%(35명)가 각막미란, 12.9%(18명)가 교정시력 불량, 8%(11명)가 알레르기라고 응답하였다(Fig. 3). 응답자의 74.8%(104명)는 렌즈 처방 후 감염성 각막염을 앓는 환자를 겪은 사례가 없다고 답하였으나, 1~3건 사이의 사례를 경험한 응답자가 21.6% (30명), 4건 이상을 경험한 응답자가 3.6%(5명)에 달하였다. 각막 내피세포에 미치는 영향에 대해서는 19.4%(27명)의 응답자가 전혀 영향을 미치지 않을 것이라고 답하였으며, 미약하게 (75명, 54%), 어느 정도 이상(36명, 25.9%) 영향을 미칠 것이라는 의견이 대다수였다.

### 각막굴절교정학용 렌즈에 대한 앞으로의 전망

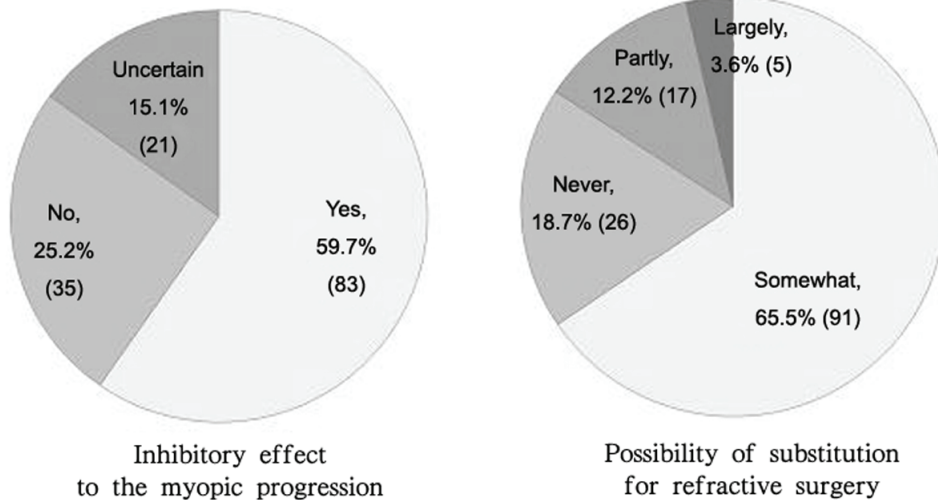
각막굴절교정학용 렌즈가 근시의 진행을 억제할 수 있다는 의견에 대한 견해에는 59.7%(83명)는 그렇다, 25.2%(35명)는 아니다, 15.1%(21명)는 모르겠다고 답하였으며, 라식과 같은 시력교정수술을 대체할 수 있는 가능성에 대한 질문에는 어느 정도 대체할 수 있다는 의견이 65.5% (91명)로 가장 높았다(Fig. 4).

이번 설문조사는 139명의 응답자로부터의 답변에 기초하여 분석되었다. 지금까지 처방한 환자수를 조사하였을 때 10예 이하부터, 500예 이상까지 경험하였다는 응답자가 다양하게 분포하여 각막굴절교정학용 렌즈 처방에 초심자인 응답자들부터 숙련된 응답자까지 비교적 고르게 포함되었다고 볼 수 있었다(Fig. 1).

앞에서 언급한 결과에 기초하여 현재 국내의 각막굴절교정학용 처방의 현황 및 실태를 요약하면 다음과 같다. 각막굴절교정학용 렌즈를 선택할 때 가장 중요시하는 요인으로 렌즈의 효과 및 안정성보다도 처방이 용이한 점이나 사후 관리가 용이한 점 등을 주로 선택한 점은 특이하다. 국내 안과 의사들이 각막굴절교정학용 렌즈를 성공적으로 처방하는 데 있어 가장 중요하게 생각하는 내용은 올바른 환자의 선택이었는데, 대다수의 의사들이 10~15세 연령의 (58.3%), 5디옵터 이내의 근시를 갖는(86.3%), 1.5디옵터 이하의 난시를 갖는(84.2%), 각막곡률값이 42~45디옵터 사이의(97.9%) 환자에게 주로 처방하고 있었다(Fig. 2). 7디옵터 이상의 근시, 2디옵터 이상의 난시를 가진 눈에서는 안전하고 효과적인 처방을 기대하기 어렵다고 보는 응답자가 대부분이었다. 처방할 때 각막지형도검사를 참고하는 응답자가 92.1%였고, 현재 본인이 사용하는 각막지형도검사에 대한 만족도는 79.1%였다. 시험착용의 횟수는 평균 2회가 54.7%로 가장 많았으며, 3회 이상인 경우도 37.4%였다. 한 환자당 최종 처방할 때까지 걸리는 시간은 30분 이내인 응답자가 16.5%, 30~60분 이내인 응답자가 48.2%, 60~120분 이내인 응답자가 34.5%로 대부분의 응답자가 각막굴절교정학용 렌즈를 처방하는 데 상당히 오랜 시간을 투자하고 있음을 알 수 있었다.

각막굴절교정학용 렌즈를 처방한 후 가장 흔히 접하는 문제가 중심이탈, 각막미란, 교정시력의 불량, 알레르기 순이었다. 감염성 각막염을 1건 이상 경험하였던 응답자가 25.2%이었고, 그 중 4건 이상 경험한 응답자도 3.6%에 달하였는데, 이들 착용자가 대부분 어린이들이나 만큼 이 후유증은 평생 동안 영향을 줄 수 있으므로, 처방할 때 환자 및 보호자에게 이에 대한 예방 및 렌즈의 관리에 대한 설명이 필요하겠으며, 의사를 대상으로 감염성 각막염을 진단하고 치료하는 과정에 대한 교육도 필요하겠다. 특히, 6개월 이내 교체 비율이 5% 이내인 응답자가 47.5%로, 51%의 응답자들이 5~25% 사이의 교체율을 경험하고 있었는데, 이의 주된 요인이 교정시력의 불량이었다는 점은 효과적인 처방을 위한 실전 프로그램이 필요함을 보여준다고 하겠다.

응답자들은 각막굴절교정학용 렌즈의 전망에 대해 비교



**Figure 4.** Responder's opinions on the inhibitory effect on the myopic progression and possibility of substitution for refractive surgery of orthokeratologic lenses.

적 긍정적인 답변을 보였다. 즉, 근시의 진행에 대한 억제 효과에 대한 질문이나 시력교정수술의 대체가능성에 대한 질문에 대해 각각 응답자의 59.7%, 81.3%가 긍정적으로 답하였다. 현재, 각막굴절교정학용 렌즈에서 가장 관심을 받고 있는 주제가 과연 근시의 진행을 늦출 수 있을 것인가에 대한 것이다. 최근에는 각막굴절교정학용 렌즈와 근시의 진행과의 관계를 알아보는 연구들이 이루어지고 있는데, 홍콩에서 이루어진 대조군과의 비교 연구에 의하면 대조군에 비해 각막굴절교정학용 렌즈 착용군에서 안축장(axial length) 및 유리체의 깊이(vitreous chamber depth)의 증가가 유의하게 적었다는 보고가 있어 근시 진행에 대한 억제 가능성이 제기되었지만, 아직 대규모의, 잘 짜여진, 전향적인 연구 결과가 없어서 이에 대한 명확한 결론은 내릴 수 없는 상태이다.<sup>6,7</sup> 앞으로 이에 대한 보다 체계적인 연구가 필요하다고 할 수 있겠다.<sup>8</sup> 앞으로의 전망을 밝게 보는 것으로 보아, 추후 각막굴절교정학용 렌즈에 대한 관심과 처방 빈도도 늘어날 것으로 기대되는 만큼, 연구회 및 학회 차원에서 이를 안전하고 효과적으로 처방하기 위한 적절한 지침을 제안하고 워크숍 등을 통한 교육 프로그램을 늘리는 것이 바람직하리라 생각된다.

본 조사는 국내에서 이루어진 첫 설문조사로, 온라인 설문조사만을 시행하여 설문조사에 응한 대상자의 구성에 제한이 있었다는 한계가 있었으며, 질문 및 답변의 구성에 있어서도 미진했을 수 있다. 그러나 2007년 현재 국내 안과의사들이 각막굴절교정학용 렌즈를 처방하는 현황 및 실태를 알아보고, 현재 보편적으로 안고 있는 문제점 및 앞으로의 전망에 대한 정보를 공유함으로써 국내에서 각막굴절교정학용 렌즈를 처방하고 있는 안과 의사에게 지침을 제공하

고, 각막굴절 교정학의 발전 방향을 함께 모색할 수 있는 계기가 되었다는 데 의미가 있다고 생각한다.

## 감사의 글

본 설문조사를 시행하기까지 많은 도움을 주신 한국콘택트렌즈연구회 선생님들과, 설문조사에 응답하여 주신 안과 선생님들께 깊이 감사드립니다.

## 참고문헌

- 1) Jessen GN. Orthofocus techniques. *Contacto* 1962;6:200-4.
- 2) Yun YM, Kim MK, Lee JL. Change of Corneal Parameters after Removing Reverse Geometry Lens in Moderate Degree Myopia. *J Korean Ophthalmol Soc* 2005;46:1478-85.
- 3) Chang JW, Choi TH, Lee HB. The Efficacy and Safety of Reverse Geometry Lenses. *J Korean Ophthalmol Soc* 2004;45:908-12.
- 4) Shin DB, Yang KM, Lee SB, et al. Effect of Reverse Geometric Lens on Correction of Moderate-degree Myopia and Cornea. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:1748-56.
- 5) Jee DH, Hong ME, Kim MS. The Efficacy and Safety of Ortho-K LK Lens. *J Korean Ophthalmol Soc* 2003;44:706-11.
- 6) Cho P, Cheung SW, Edwards M. The longitudinal orthokeratology research in children (LORIC) in Hong Kong: a pilot study on refractive changes and myopic control. *Curr Eye Res* 2005;30:71-80.
- 7) Walline JJ, Rah MJ, Jones LA. The Children's overnight orthokeratology investigation (COOKI) pilot study. *Optom Vis Sci* 2004;81:407-13.
- 8) Walline JJ. Study design issues in a corneal reshaping contact lens myopia progression study. *Eye Contact Lens* 2004;30:227-30.

**=ABSTRACT=**

## **The First Survey Report on the Current Trends in Prescription of Orthokeratologic Lenses in Korea**

Shin Hae Park, MD<sup>1</sup>, Kyoung Sun Na, MD<sup>1</sup>, Hyoung Gu Kwon, MD<sup>1</sup>, Hyun Soo Lee, MD<sup>1</sup>, Choun-Ki Joo, MD<sup>1,2</sup>

Department of Ophthalmology and Visual Science, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine,  
The Catholic University of Korea<sup>1</sup>, Seoul, Korea  
Korean Eye Tissue and Gene Bank Related to Blindness<sup>2</sup>, Seoul, Korea

**Purpose:** To investigate the current trends in the prescription of orthokeratologic lenses in Korea.

**Methods:** We sent out an online survey to the members of the Korean ophthalmological Society in December 2007 and March 2008. We received responses from 139 ophthalmologists and analyzed the results of each question.

**Results:** Easy fitting (34.5%) was selected as a major factor in the selection of orthokeratologic lenses. Children between the ages of 10 and 15 years with myopia less than 5 diopter, astigmatism less than 1.5 diopter, and 42 to 45-diopter keratometric value were preferred by most respondents. Decentration (n=74, 59%), corneal erosion (n=35, 25.2%), undercorrection (n=18, 12.9%), and allergy (n=11, 7.9%) were the most frequently encountered problems. 54.7% (n=76) of respondents needed to be fitted twice for trial lenses. The time required for the lens prescription in one patient was more than 30 minutes in 83.5% (n=116) of respondents. 59.7% of the respondents agreed that the lenses had an inhibitory potential on myopic progression, and 81.3% of the respondents said that orthokeratology could substitute for refractive surgery.

**Conclusions:** There is a possibility of future growth in the use of orthokeratology. It is necessary to provide guidelines and teaching programs for the safe and effective fitting of orthokeratologic lenses.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(4):505-509

**Key Words:** Myopia, Orthokeratologic lens, Survey

---

Address reprint requests to **Choun-Ki Joo, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea

#505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-040, Korea

Tel: 82-2-2258-7620, Fax: 82-2-533-3801, E-mail: ckjoo@catholic.ac.kr