

다초점 소프트콘택트렌즈의 노안의 시력보정에 대한 유용성 평가

김현경¹ · 김효명² · 정성근¹

가톨릭대학교 의과대학 성모병원 안과학교실¹, 고려대학교 의과대학 안암병원 안과학교실²

목적 : 노안 환자에서 다초점 소프트콘택트렌즈를 착용하여 노안의 시력보정 효과를 평가해 보고자 하였다.

대상과 방법 : 2005년 8월부터 2006년 2월까지 45세에서 60세까지 환자 44명을 대상으로 하였다. 시력 교정을 위해 Morning QI-plus를 사용한 환자를 대상으로 교정 전, 교정 직후, 교정 후 1주일과 1개월째의 원거리와 근거리 시력을 비교하였다. 착용 후의 증상, 세극등현미경검사를 시행하였고, 피험자의 만족도를 점수화하여 노안의 시력보정 효과가 있는지 알아보았다.

결과 : 원거리 및 근거리의 평균시력이 log MAR 시력으로 교정 전 각각 0.240 ± 0.432 , 0.415 ± 0.227 이었으나 교정 직후에는 각각 0.025 ± 0.048 , 0.118 ± 0.094 이었고, 교정 후 1주일에는 각각 0.019 ± 0.046 , 0.102 ± 0.055 이었으며, 교정 후 1개월에는 각각 0.015 ± 0.042 , 0.111 ± 0.086 이었다. 교정 전과 후 원거리 및 근거리의 평균시력을 비교한 결과 통계적으로 유의하게 향상되었다($p < 0.05$).

결론 : 다초점 콘택트렌즈 교정 후 시력이 2줄 이상 호전된 교정효과 점수가 1 이상인 환자가 전체 완료 피험자 수에 대해서 백분율로 나타낸 유효율은 84.1%로 나타나 다초점 콘택트렌즈가 시력 교정에 효과가 있는 것으로 생각된다.

〈한안지 49(5):727-731, 2008〉

최근 평균 수명이 늘어나고 노인 인구가 늘어남에 따라 노안에 대한 개념이 예전과는 많이 달라졌다. 당연한 것으로 받아들이던 노안에 대해서 교정을 위한 여러 가지 방법들이 시도되고 있다.¹

기존에 흔히 사용되던 근거리와 원거리 안경은 노인 인구의 활발한 사회활동과 더불어 좀 더 편리한 방법을 추구하게 되었고, 다초점 안경으로 근거리와 원거리를 한꺼번에 교정하려는 노력이 있어 왔다. 젊은 시절 콘택트렌즈를 사용하였고 노안이 발생한 환자에서도 이와 마찬가지로 근거리와 원거리를 동시에 교정할 수 있는 다양한 방법이 강구되었고 최근 다초점 콘택트렌즈까지 개발되고 보편화되었다.² 다초점 콘택트렌즈는 근거리와 원거리 시력을 한꺼번에 교정 가능하여 편리하며, 안경 착용에서 나타나는 불편감이 없으며, 미용적인 측면에서도 긍정적으로 평가되고 있다. 콘택트렌즈를 사

용해 본 경험이 있는 노인 인구가 늘어감에 따라 다초점 콘택트렌즈의 수요 또한 증가할 것으로 생각된다.

본 논문은 콘택트렌즈로 노안을 교정하기 위한 방법의 한가지로 다초점 소프트콘택트렌즈(Morning QI-plus 다초점 소프트콘택트렌즈, 인터로조, 대한민국)를 사용했을 때의 시력교정에 대한 유용성을 살펴보았다. 또한 다초점 소프트콘택트렌즈 착용에 의한 부작용이나 이상반응 여부에 대해서도 알아보았다.

본 연구의 목적과 내용, 결과는 특정한 상업적인 의도와는 무관하게 진행되었음을 밝히는 바이다.

대상과 방법

안과 외래를 방문한 45세에서 60세 사이의 환자 44명을 대상으로 하였으며, 전향적으로 관찰하였다. 전체 44명 피험자 중 성별 분포는 남자 15명, 여자 29명이었으며, 연령 분포는 45~60세로 평균 연령은 50.9 ± 4.4 세였다. 환자들은 $-6.75 \sim +1.50D$ 사이의 구면 굴절이상을 보이며, 편안한 독서를 위하여 $+0.00 \sim +4.00D$ 사이의 추가 굴절력이 필요한 노안 환자를 대상으로 피험자 본인 또는 법적 대리인이 피험자 동의서에 서명한 환자만 포함하였다. 눈 질환을 앓고 있거나 콘택트렌즈에 알레르기가 있는 환자, 눈 수술을 받은 경험이 있는 환자, 기타 임상시험 담당자가 부적당하다

〈접수일 : 2007년 5월 15일, 심사통과일 : 2007년 12월 12일〉

통신저자 : 정 성 근

서울시 영등포구 여의도동 62

가톨릭대학교 성모병원 안과

Tel: 02-3779-1243, Fax: 02-761-6869

E-mail: eyedoc@catholic.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제97회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

고 판단되는 환자는 제외하였다.

본 연구에서 사용된 소프트콘택트렌즈는 Morning QI-plus를 사용하였다. Morning QI-plus는 눈에 직접 접촉하여 시력을 보정하기 위하여 매일 사용하는 다초점 소프트콘택트렌즈이다. 이것은 비구면 디자인으로 광학부에 2개 이상의 정점 굴절력을 주어 근시 또는 원시를 동반한 노안의 시력보정에 효과가 있고 연한 파랑색을 띠며, 몰드성형(casting mold) 공법으로 제조된다. 렌즈 표면에 흠집, 요철, 불순물이 없으며, 비틀림이나 간섭현상이 없고, 비구면으로 처리되어 각막에 밀착되어 압력을 주지 않으며, 가장자리는 각막에 장애가 되지 않도록 처리되었다. 렌즈의 광학부(optical zone)는 6.0~12.0 mm이며, 곡률반경(base curve)은 8.0~9.4 mm이고, 렌즈의 두께는 0.03~0.60 mm이도록 제조되었다. 렌즈의 총 직경은 13.0~14.5 mm이며, 정점 굴절력은 0.00~25.00D, 가입 굴절력은 0.00~+4.00D 이고, 렌즈의 중량은 0.02~0.05 g이다(Fig. 1).

Morning QI-plus 구성성분은 99.40%가 2-HEMA (2-Hydroxyethylmethacrylate)로 이루어졌으며, 0.50%의 EDMA (Ethylene glycol dimethacrylate), 0.1%의 착색제 Phthalocyaninato (2-) cooper로 되어 있다.

모든 환자에서 양안 5 m에서 원거리와 33.3 cm에서 근거리 시력검사를 시행하고, 착용 후 증상과 세극등현미경검사, 피험자 만족도를 측정하였다. 양안 원거리와 근거리 시력검사는 시력보정 전과 시력보정 후, 착용 후 1주일 및 1개월에 실시하였다. 세극등현미경검사는 착용 후 1주일 및 1개월에 각막미란, 각막부종, 각막가장자리충혈 등에 대한 검사를 시행하여 -, ±, +, ++로 표시하였다. 피험자 만족도는 1개월간 사용한 후 원거리시력, 근거리시력, 야간 시력, 편안함, 취급성에 대하여 5단계인 매우 불만, 불만족, 보통, 만족, 매우 만족으로 설문하여 -2, -1, 0, 1, 2로 수치를 평가하였다. 교정 후 1개월에 내원하여 시력 및 기타 검사를 실시한 환자를 시력보정에 대한 유용성 평가 대상으

로 하여 교정효과 점수로써 성능을 평가하였다. 교정효과 점수는 임상종료 후 교정시력이 임상시작 전 시력보다 더 나빠진 경우가 -1점, 임상 종료 후 교정시력이 임상시작 전 시력과 차이가 없는 경우가 0점, 임상종료 후 교정시력이 시력표 2줄 미만 교정효과가 있는 경우가 1점, 임상종료 후 교정시력이 시력표 2줄 이상 교정효과가 있는 경우를 2점으로 하였다. 교정 효과 점수가 1점 이상인 피험자를 노안의 시력보정 효과가 있는 것으로 판단하였다. 전체 완료 피험자 중 교정효과 점수가 1점 이상으로 유효한 결과를 얻은 피험자의 비율이 전체 완료 피험자 수에 비하여 66.7% 이상인 경우 Morning QI-plus가 노안의 시력보정에 유효한 것으로 평가하였다.

보정 전과 후 원거리 시력 또는 근거리 시력 측정 결과에 대하여 통계적 분석은 SPSS 12.0 프로그램을 이용하였으며, paired *t*-test를 사용하여 통계분석을 실시하고, $p < 0.05$ 인 경우 통계적 유의성이 있다고 판단하였다.

결 과

교정 전, 후의 원거리 시력 평균은 logMAR 시력으로 교정 전 0.240 ± 0.432 , 교정 후 0.025 ± 0.048 , 근거리 시력은 교정 전 0.415 ± 0.227 , 교정 후 0.118 ± 0.094 이었다. 교정 후 1주일째의 원거리와 근거리 시력 평균은 0.019 ± 0.046 , 0.102 ± 0.055 이었으며, 교정 후 1개월째의 원거리와 근거리 시력 평균은 0.015 ± 0.042 , 0.111 ± 0.086 로 교정 전과 교정 직후, 교정 전과 교정 후 1주일째, 교정 전과 교정 후 1개월째의 원거리와 근거리 시력을 각각 비교하였을 때 모든 군에서 교정 전과 비교하여 통계적으로 유의하게 시력이 향상되었다($p < 0.05$) (Table 1).

교정 후 1개월째 방문 시 피험자 중 적어도 1가지 이상의 증상을 호소한 피험자는 30명(68.2%)이었으며, 아무런 증상도 없었던 피험자는 14명(31.8%)이었다. 증상을 호소했던 피험자 중 3가지 증상인 건조감, 불쾌감, 이물감을 모두 호소한 피험자는 15명이었으며, 2가지 증상을 호소한 피험자는 12명, 1가지 증상만을 호소한 피험자가 8명이었다. 증상별로 보면 22명(50.0%)에서 건조감을, 불쾌감은 16명(36.4%)에서 느꼈다고 하였다. 이물감은 31명(70.5%)에서 느꼈다고 하였다.

교정 후 1개월에 피험자 만족도와 관련 피험자에게 각 관찰항목별 만족도에 대해 조사하였다. 원거리의 경우 27명(61.3%)이 평가 점수 1 또는 2점, 33명(75.0%)에서 평가 점수 0~2점 사이로 응답하였다. 야간의 경우는 13명(29.5%)이 평가 점수 1 또는 2점, 36명

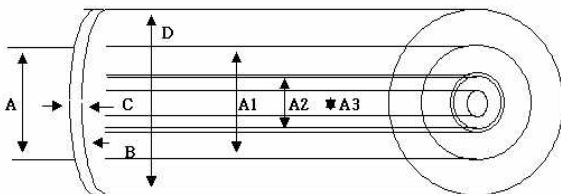


Figure 1. Multifocal soft contact lens (Morning QI-plus) design. A = optical zone; B = base curve; C = central thickness; D = diameter.

Table 1. Log MAR Visual acuity before and after correction with multifocal soft contact lens

	Before	After Correction		
	Correction	immediately	1 week	1 month
Distant visual acuity	0.240±0.432	0.025±0.048 (<i>p</i> =0.002)	0.019±0.046 (<i>p</i> =0.002)	0.015±0.042 (<i>p</i> =0.001)
Near visual acuity	0.415±0.227	0.118±0.094 (<i>p</i> =0.000)	0.102±0.055 (<i>p</i> =0.000)	0.111±0.086 (<i>p</i> =0.000)

Table 2. Patient symptom score

	Patient symptom score				
	-2	-1	0	1	2
Distant Visual Acuity	0	11	8	21	4
Near Visual Acuity	0	6	7	28	3
Night Visual Acuity	0	8	23	11	1
Comfort	1	6	13	23	1
Easy to handle	2	8	21	9	2

patient symptom score -2: fully dissatisfied; patient symptom score -1: dissatisfied; patient symptom score 0: moderate; patient symptom score 1: satisfied; patient symptom score 2: fully satisfied.

Table 3. Visual acuity correction score (No (%))

	Final visual acuity correction score			
	1	0	1	2
1 month after correction	1 (2.2)	6 (13.6)	13 (29.5)	24 (54.5)

Score 2: improves visual acuity 2 lines or more; Score 1: improves visual acuity less than 2 lines; Score 0: no changes before and after correction; Score -1: decreased visual acuity after correction.

(81.8%)이 0~2점 사이로 응답하였다. 근거리의 경우는 31명(70.5%)이 평가점수 1 또는 2점, 38명(86.4%)에서 0~2점 사이로 응답하였고, 편안함은 15명(34.1%)이 평가 점수 1 또는 2점, 38명(86.4%)에서 평가 점수 0~2점 사이로 응답하였다. 취급성의 경우는 12명(27.3%)에서 평가 점수 1 또는 2점으로 응답하였고, 32명(72.7%)에서 평가점수 0~2점 사이로 응답하였다(Table 2).

교정 효과 점수 및 유효율에 있어서는 교정 전과 교정 후 1개월에 양안 시력검사 결과와 세극등현미경검사 결과 착용 후 증상 및 피험자 만족도에 대한 설문 결과를 종합적으로 고려하여 다초점 소프트콘택트렌즈인 Morning QI-plus의 시력보정 효과에 대해 -1 부터 2까지 각 피험자 별로 교정효과점수를 부여하였다. 시험결과 교정효과점수가 2는 24명(54.5%), 교정효과 점수가 1은 13명(29.5%)으로 나타났으며, 교정 전과 후 차이가 없는 교정효과점수 0은 6명(13.6%), 더 나빠진 경우인 교정효과점수가 -1은 1명(2.2%)이었다(Table 3). 전체 완료 피험자 중 교정효과 점수가 1점 이상으로 유효한 결과를 얻은 피험자의 비율을 백분율

로 나타낸 것을 유효율이라고 정의하고, 전체 완료 피험자 수에 비하여 66.7% 이상인 경우 Morning QI-plus가 노안의 시력보정에 유효한 것으로 평가하였다.

전체 피험자 중 다초점 소프트콘택트렌즈 교정 전 세극등현미경검사상 각막미란, 각막부종, 각막가장자리충혈 등의 증상이 있었던 피험자는 없었다. 교정 후 1주 일째에 방문하여 세극등현미경검사를 실시한 피험자는 총 44명으로 증상이 있었던 피험자는 없었다. 교정 후 1개월에 방문한 피험자는 44명으로 각막미란이 나타난 환자는 2명, 각막부종 등의 기타 증상이 나타난 피험자는 없었고, 2명만 각막가장자리충혈을 호소하였다.

전체 피험자 44명 중 3명이 각각 이물감, 결막충혈, 건조감 등의 증상을 호소하였다.

이 중 이물감은 1주일째 증상이 나타났고 렌즈를 처음 사용함에 따른 콘택트렌즈와 연관된 불편으로 생각되었다. 증상은 마지막 내원 일까지 지속되었지만 경증이라 특별한 처치를 하지는 않았고, 증상이 더 악화되지는 않았다. 결막충혈의 경우 최종 내원 일 전까진 아무런 증상이 없었다가 내원 당일에 갑자기 결막에 충혈을 호소하여 일시 충혈로 판단되었다. 콘택트렌즈와의

=ABSTRACT=

Effectiveness of Multifocal Soft Contact Lens for Presbyopia

Hyun Kyung Kim, M.D.¹, Hyo Myung Kim, M.D.², Sung Kun Chung, M.D.¹

Department of Ophthalmology, St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea¹, Seoul, Korea

Department of Ophthalmology, Korea University College of Medicine², Seoul, Korea

Purpose: To assess the effect of multifocal soft contact lenses on the correction of visual acuity in patients with presbyopia.

Methods: Forty-four patients ranging from 45 to 60 years of age visited the Department of Ophthalmology at St. Mary's Hospital and the Department of Ophthalmology at Korea University's Anam Hospital between August 2005 and February 2006. The visual acuity of patients who used Morning QI-plus (multifocal soft contact lenses, Interojo, Republic of Korea) was analyzed at, before, and immediately after correction, then one week and one month after correction. Symptoms that developed after Morning QI-plus application, slit lamp microscopy results, and patient satisfaction were quantified into scores and compared.

Results: Far and near visual acuity before correction were 0.240 ± 0.432 and 0.415 ± 0.227 , respectively. They were 0.025 ± 0.048 and 0.118 ± 0.094 immediately after correction was initiated, 0.019 ± 0.046 and 0.102 ± 0.055 after one week, and 0.015 ± 0.042 and 0.111 ± 0.086 after one month. Both far and near visual acuity showed statistically significant improvement after correction ($p < 0.05$).

Conclusions: After correction, visual acuity improved by more than 2 Snellen lines in 84.1% of patients. We conclude that multifocal soft contact lenses are effective for presbyopia.

J Korean Ophthalmol Soc 49(5):727-731, 2008

Key Words: Multifocal soft contact lens, Presbyopia

Address reprint requests to **Sung Kun Chung, M.D.**

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

#62 Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-713, Korea

Tel: 82-2-3779-1243, Fax: 82-2-761-6869, E-mail: eyedoc@catholic.ac.kr