

## 완성품 돋보기와 조제가공된 돋보기가 광학적 요소에 미치는 영향

심영철 · 유근창\* · 김인숙

초당대학교 안경광학과, \*동신대학교 안경광학과

투고일(2008년 7월 23일), 수정일(2008년 8월 10일), 게재확정일(2008년 9월 10일)

**목적:** 본 연구는 시중에서 유통되고 있는 완성품 돋보기와 안경원에서 조제가공된 돋보기의 광학적 중심점간의 문제점을 비교하여 눈에 미치는 영향을 연구하였다. **방법:** 연구대상은 +1.00D에서 +4.00D까지 11개의 범주로 나누어 측정하였으며, 광주시 광산구에 사는 안질환이 없는 40세 이상의 남녀로 안경테 사이즈를 세 그룹으로 나누어 광학적 중심점과 광학적 높이를 측정하였다. **결과:** 광학적 중심점은 57 mm에서 80 mm 범위 사이에 있었으며 대부분 61 mm에서 65 mm(64.6%) 사이였다. 광학적 중심높이 오차는 1 mm에서 8 mm 범주에 있었으며 4 mm가 공통범주(23%)에 속하였다. 완성품 돋보기는 불규칙한 사이즈를 가지고 있었다. 조사대상들은 거의 대부분 75.5%(151명)가 시중에 유통되는 완성품 돋보기를 사용하고 있었다. 대상자 151명을 조사한 결과, 완성품 돋보기의 광학적 중심점과 착용자의 P.D 사이에는 4 mm의 공통된 오차가 있었다. 더구나 광학적 중심 높이와 착용자의 O.H 사이에는 3 mm에서 4 mm의 오차가 있었다. 151명의 완성품 돋보기를 사용하는 사람들은 모두 피곤함을 느끼고 있었으며, 53명(35%)은 돋보기 착용 후 10분에서 20분 후부터 피곤함을 호소하였다. 이러한 조사를 바탕으로, 우리는 돋보기에 있어서 광학적 중심점 오차시 발생하는 프리즘 값을 발견할 수 있었으며 이는 완성품 돋보기가 착용하기에 충분하지 않다는 것을 나타낸다. 완성품 돋보기는 렌즈 굴절력과 상관관계가 있다는 것을 알 수 있었으며 또한 독일 RAL-915 규정을 따르지 않는다는 것도 알 수 있었다. **결론:** 우리가 조사한 바를 기초로 할 때 완성품 돋보기는 우리의 시생활에 많은 위협적인 요소를 품고 있으며 안경사는 광학적 중심점을 토대로 정확하게 조제가공된 돋보기를 소비자에게 반드시 권하여야 할 것이다.

**주제어:** 완성품 돋보기, 조제가공 돋보기, 광학중심점, 광학중심높이, RAL-RG 915 규정

### 서 론

현재 노안을 처방하는 대부분의 사람들은 안과나 안경원에 방문하여 조절력 검사를 통해 정확한 근용 처방을 받아 노안에 필수적인 돋보기를 조제가공하여 사용 중에 있지만, 시중 판매중인 완성품 돋보기는 특히 저렴한 가격과 시간의 편리성, 광학적 검사를 하지 않고도 적당히 안경 처방이 가능하다는 편리성 때문에 일률적인 안경테에 사용자의 광학적인 요소가 무시된 채 대량으로 가공되어 상품화되어 있기 때문에 많은 사람들에게 의해 사용되고 있는 실정이다. 그러나 사람 눈의 광학적 기준은 개인마다 각각 다르며 광학적인 요소가 고려되지 않는 안경을 사용할 경우 인위적인 사위가 발생하게 되고<sup>1</sup> 이를 극복하지 못할 경우 어지럼증, 두통, 복시 등의 안정피로 증상을 호소하는 등<sup>2</sup> 시생활에 나쁜 영향을 주게 된다. Duke-Elder<sup>3</sup>는 근용 가입도를 결정하려면 이론상으로는 환자의 굴절 상태, 조절시 굴절상태의 변화, 단안과 양안의 조절력, 필

요한 근거리에서의 상대조절력을 알아야 하나 실제로는 환자의 굴절상태와 필요한 근거리만 알면 충분하다고 하였다. 근용가입도가 너무 강하면 조절과 폭주와의 관계로 인해 불편을 느끼고 잘보이는 범위가 한정되므로 근용가입도는 가능한한 약하게 하는 것이 좋다고 발표하였다. Davson<sup>4</sup>은 근용가입도를 정할 때 원거리시력을 교정해준 후 필요한 근거리를 보는데 있어서 근용안경 사용자의 조절력의 2/3를 사용하도록 하고, 2/3의 조절력으로 부족한 부분만을 가입시켜주는 것이 좋다고 하였다. 즉,  $P=L-\frac{2}{3}A$ 라고 표현할 수 있다( $P$ =근용가입도,  $L$ =주시거리(m)의 역수,  $A$ =조절력).

또한 Bannon<sup>5</sup>은 근용안경 사용자의 조절력을 1/2을 예비로 남겨두는 것이 좋다고 하였다. 그렇지만 조절력이 감퇴되는 정도가 개개인에 따라서 큰 차이는 없으므로 좀 더 편하게 빨리 근용가입도를 결정할 수 있도록 Sloane<sup>6</sup>은 여러 연령군에서의 대략적인 평균 근용가입도를 구했으나, 연령에 따라 기계적 처방보다는 개개인의 습

관과 직업 등을 참작하여 근용도수를 가입하는 것이 좋다고 하였다.

Sloane의 대략적인 평균 근용가입도는 45세에서는 +1.00D 또는 +1.25D, 50세에서는 +1.50D 또는 +1.75D, 55세에서는 +2.00D 또는 +2.25D, 60세에서는 +2.50D 또는 +3.00D이라 하였다. Duke-Elder는 노안의 전형적인 초기증상을 나타내는 경우 즉, 저녁때나 어두운 조명아래에서 신문을 잘 볼 수 없는 경우에는 +0.75D의 근용가입도부터 시작하고, 50대 후반에서는 +2.50D의 근용도수를 추가해 주어야 하나, 그 이후에서는 거의 바뀌줄 필요가 없다고 하였다. 또한, +3.50D 이상의 근용가입도를 하였을 때는 사용자가 불편해서 노안경을 쓸 수가 없으며, 섬세한 일을 하기 위해서 +3.50D 이상의 근용가입도가 필요할 때는 프리즘으로 폭주를 보강해<sup>7</sup> 주어야 하나 환자가 단안인 경우나 안질환으로 인해 양안 또는 편안에 정상시력이 나오지 않는 경우는 정상인에서 보다 더 강한 근용가입도나 양안에 다른 근용가입도가 필요할 수 있다. 따라서 본 연구는 시중에서 판매중인 돋보기와 안과나 안경원을 방문하여 정확한 처방을 받아 조제가공된 돋보기와의 장·단점을 비교하고, 시중에서 판매중인 돋보기를 사용하는 사람들의 광학적 특성을 조사하여 문제점을 파악하고, 그러한 문제점으로 인하여 시생활에 악영향을 주는 요소들을 고려하여, 안경원에서의 초기 시력검사 및 상담을 통해 근용안경 사용자들의 효과적인 시력관리를 통해 보다 효과적인 안보건 증진에 기여하고자 한다. 또한 이를 토대로 안경사들이 완성품 돋보기를 판매함에 있어서 소비자에게 충분한 안내를 할 필요가 있으며, 완성품 돋보기를 생산하는 회사에서도 광학적 기준에 정확한 돋보기를 생산하도록 기초가 되고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 광주광역시 광산구에 거주하는 안질환이 없는 40세 이상 돋보기를 사용하는 사람을 대상으로 조사하였으며, 남자의 경우 40대 13명(6.5%), 50대 38명(19%), 60대 42명(21%) 및 70대 이상 7명(3.5%)로 100명(50%), 여자의 경우 40대 19명(9.5%), 50대 31명(15.5%), 60대 46명(23%) 및 70대 이상 11명(5.5%)로 100명(50%) 즉 성인 남녀 200명(Table 1)을 선정하여 근용 안경용 동공 중심간 거리(이하 근용 P.D.라 함)와 도수를 측정하였다. 또한, 설문지를 작성하여 기성품으로 제작된 돋보기와 안과나 안경원을 방문하여 정확한 검사를 통해 조제가공된 돋보기와의 사용비율과, 그 각각의 돋보기를 이용하여 책을 보거나 근업 작업시 느끼는 피로도를 파악하여 각각의 돋보기

Table 1. 조사대상 (단위: 명)

연령	성별		합계
	남자	여자	
40대 (41~50세)	13	19	32
50대 (51~60세)	38	31	69
60대 (61~70세)	42	46	88
70세 이상	7	4	11
합계	100	100	200

가 심신(心身)에 미치는 영향 등을 조사하였다. 설문조사한 항목은 다음과 같다.

- ① 성명, 주소, 나이, 현재 사용 중인 돋보기
- ② 돋보기 사용시 눈의 피로를 느끼는 시간
- ③ 현재 사용 중인 돋보기를 선택하게 된 이유
- ④ 현재 사용 중인 돋보기의 광학중심점간 거리(Optical Center Point; O.C.)와 광학중심간 높이(Optical Center Height; O.H.) 및 굴절력(근용가입도)
- ⑤ 현재 사용중인 돋보기의 주요 불편사항

시중에 유통되고 있는 완성품 돋보기 중 안경테나 안경렌즈의 변형이나 외관상 문제가 없는 안경을 무작위로 선정하여 굴절력을 +1.00D 에서 +4.00D 까지 +0.50 단계로 총 11개의 굴절력으로 나누고 안경테의 크기를 안경테의 중심간 거리(F.P.D.=Frame Pupillary Distance)별 70 mm(대), 66 mm(중), 63 mm(소) 3 그룹으로 구분하여 총 300개의 완성품 돋보기를 조사하였다. 조사한 근용안경은 안경테의 크기 및 완성품 돋보기의 광학적 중심점간의 거리를 측정하였다. 안경테의 크기는 Boxing System에 의하여 측정하였고 연결부와 삽입부의 크기를 합하여 안경테의 F.P.D로 결정하여 조사하였다.

### 2. 연구방법

근용안경 사용자의 동공간거리는 안경자를 이용하여 환자에게 먼 곳을 보게 한 후 오른쪽 귀방향의 동공연으로부터 왼쪽 코방향의 동공연까지의 거리를 mm단위로 원용의 동공거리를 측정하였다. 완성품 돋보기는 Boxing System에 의한 측정 방법으로 렌즈 삽입부의 크기와 연결부의 크기를 측정하였다. 광학 중심점은 렌즈미터(Lens Meter)를 사용하여 양안렌즈의 굴절력을 측정하고 인접하여 좌우 인접된 거리를 안경자로 측정하여 상품화된 근용안경의 광학중심간 거리로 사용하였고, 안경테의 하부림에서부터 인접한 점까지의 거리를 근용안경의 광학중심간 높이(O.H.)로 사용하였다.

**결과 및 고찰**

**1. 완성품 돋보기의 광학중심점간 거리**

안경테는 편리성과 안경의 무게를 줄이기 위한 삽입부의 크기를 위주로 개발된 안경테가 대부분이었으며, 광학적 특성을 기준으로 한 안경은 한정적이었다. 완성품 돋보기의 제조회사는 다양했으나 같은 모델의 중복이 많았다. 조사한 완성품 돋보기중 삽입부의 크기와 연결부의 크기를 비교하여 3개의 모델로 분류하였다.

**1) F.P.D.가 70 mm인 완성품 돋보기의 광학중심점간 거리**

완성품 돋보기 중 F.P.D.가 70 mm인 돋보기 101개를 조사한 결과 O.C.가 57~80 mm까지 다양했으며, 57~59 mm가 7개(7%), 61~65 mm가 81개(81%), 67~70 mm 이상인 것은 12개(12%)로, 그 분포는 61~65 mm가 가장 많았으며, 70 mm 이상으로 가공된 안경도 5개(5%)가 있었다 (Fig. 1). 평균 광학중심점간 거리는 63.85 mm였다.

**2) F.P.D.가 66 mm인 완성품 돋보기의 광학중심점간 거리**

완성품 돋보기 중 F.P.D.가 66 mm인 돋보기 100개를 조사한 결과 O.C.가 57~80 mm까지 다양했으며, 57~59 mm가 25개(25%), 61~65 mm가 59개(59%), 67~70 mm 이상인 것은 16개(16%)로, 그 분포는 61~65 mm가 가장 많았

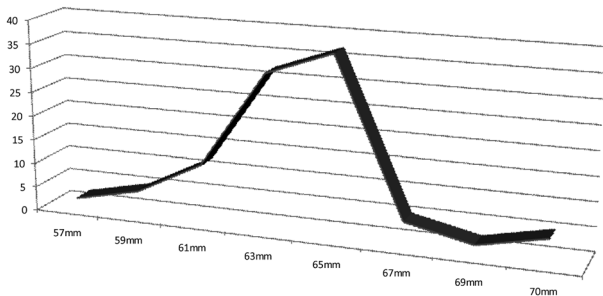


Fig. 1. The distance of O.C with F.P.D. 70 mm of finished reading glasses.

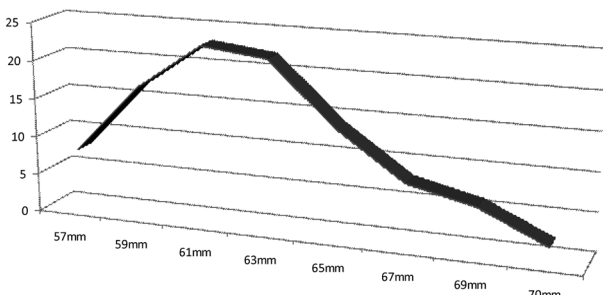


Fig. 2. The distance of O.C with F.P.D. 66 mm of finished reading glasses.

으며, 70 mm 이상으로 가공된 안경도 2개(2%)가 있었다 (Fig. 2). 평균 광학중심점간 거리는 61.85 mm였다.

**3) F.P.D.가 63 mm인 완성품 돋보기의 광학중심점간 거리**

완성품 돋보기 중 F.P.D.가 63 mm인 돋보기 100개를 조사한 결과 O.C.가 57~80 mm까지 다양했으며, 57~59 mm가 34개(34%), 61~65 mm가 54개(54%), 67~70 mm 이상인 것은 12개(12%)로, 그 분포는 61~65 mm가 가장 많았다. 평균 광학중심점간 거리는 63.1 mm였다.

이상의 결과에서 F.P.D.가 70 mm, 66 mm 및 63 mm인 경우 평균 광학적 중심간 거리는 각각 63.85 mm, 61.85 mm, 63.1 mm로 어떤 특정한 값이 정해진 것이 아니라, 무작위로 제작됨을 알 수 있었다. 또한 이런 각각의 F.P.D.의 크기와 근용 광학중심점간 거리는 별 상관없이 제작되었으며, 대부분의 완성품으로 제작된 돋보기는 근용 광학중심점간 거리가 61~66 mm가 가장 많이 분포되었음을 알 수 있었다. 그러나, 이러한 평균값에도 불구하고, 근용 광학중심점간 거리가 70 mm 이상인 것이 전체 300개중 7개(2.3%)가 조사되었으며, 근용 광학중심점간 거리가 59 mm 이하인 것도 전체 300개중 66개(22%)나 조사되었다(Fig. 4).

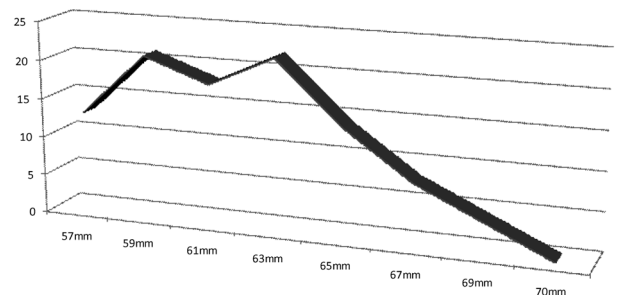


Fig. 3. The distance of O.C with F.P.D. 63 mm of finished reading glasses.

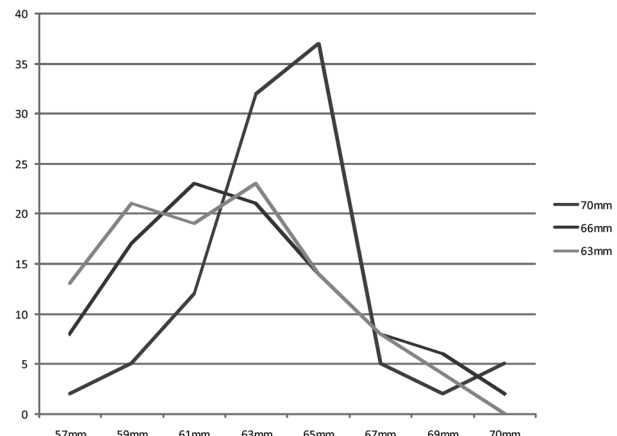


Fig. 4. The distance of O.C with F.P.D. 70, 66 and 63 mm of finished reading glasses.

Table 2. 완성품 돋보기의 양안 O.H. 차이 분포(총 300개)  
( $\Delta$ : O.D.와 O.S. 렌즈의 O.H. 차이)

양안오차	수량(개)
$\Delta 1$ mm	59
$\Delta 2$ mm	26
$\Delta 3$ mm	41
$\Delta 4$ mm	69
$\Delta 5$ mm	36
$\Delta 6$ mm	30
$\Delta 7$ mm	28
$\Delta 8$ mm	11

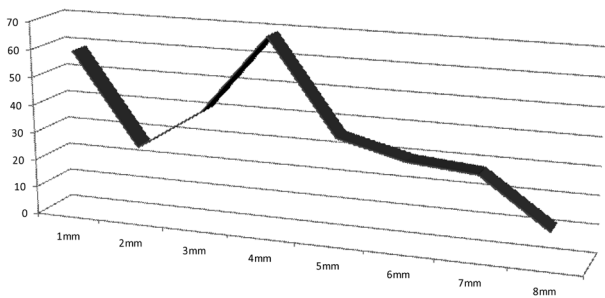


Fig. 5. Distribution status of different O.H of finished reading glasses.

2. 완성품 돋보기의 광학중심간 높이(O.H.) 분포

완성품 돋보기 300개를 렌즈미터(Lens Meter)를 사용하여 양안렌즈를 인접하고 안경테의 하부립에서부터 인접한 점까지의 거리를 근용안경의 O.H.로 측정된 후 조사한 결과 O.H.는 11 mm에서 19 mm로, 조사대상인 완성품 돋보기 300개중 대부분에서 양안 O.H.가 틀리게 조사되었다. 양안의 O.H. 오차는 1 mm에서 8 mm로 나타났다. 양안의 O.H. 오차는 4 mm가 69개(23%)로 가장 많았으며, 양안의 O.H. 차이가 8 mm인 것도 11개(3.6%)가 조사되었다(Table 2). 양안 평균 오차는 3.8 mm였다(Fig. 5).

3. 완성품 돋보기 사용자의 실태

성인남녀 200명(Table 1)을 선정하여 근용P.D.를 조사한 결과, 안과나 안경원에서 조제가공하여 사용하고 있는 대상자는 49명(25.5%)이었으며, 완성품 돋보기를 사용하고 있는 대상자는 151명(75.5%)이었다. 완성품 돋보기 사용자 비율이 75.5%인 151명으로 월등히 높았으며, 성별로 보면 남성이 여성보다 안과나 안경원에 방문하여 검사를 통해 정확한 처방을 받아 노안에 필수적인 돋보기를 조제가공하여 사용중에 있었다. 이러한 이유는 아직까지는 남성이 여성보다 사회생활을 더 많이 하고, 그로 인해 눈에 대한 관심이 더 높은 것에 기인하는 것으로 사료된다.

Table 3. 완성품 돋보기 사용자의 근용 P.D.와 사용 중인 돋보기의 P.D. 오차

오차범위	성별	남자	여자	합계
0 mm		10	16	26
2 mm		18	17	35
4 mm		31	37	68
6 mm		9	10	19
8 mm		1	2	3

1) 완성품 돋보기 사용자의 근용 P.D.와 사용 중인 돋보기의 O.C.

비교 조사대상자 200명중 조제가공된 돋보기 사용자 49명을 제외한 151명의 완성품 돋보기 사용자의 실제 근용 P.D.와 현재 사용하고 있는 돋보기의 O.C.를 비교한 결과, 그 차이가 4 mm 차이가 나는 경우가 68명(45%)으로 가장 많았으며, 6 mm~8 mm의 오차도 22명(14.5%)으로 조사되었다(Table 3). 완성품 돋보기 사용자 151명 중 본인의 근용 P.D.와 O.C.가 일치하는 경우는 26명으로 17% 밖에 되지 않았다.

2) 완성품 돋보기 사용자의 사용 중인 돋보기의 광학중심간 높이(O.H.)분포

조사대상자 200명중 조제가공된 돋보기 사용자 49명을 제외한 151명의 완성품 돋보기 사용자의 광학중심간 높이(O.H.)를 조사한 결과 광학중심간 높이(O.H.)는 11 mm에서 19 mm로, 조사 대상자인 151명의 완성품 돋보기 151개 중 대부분에서 양안 O.H.가 틀리게 조사되었다. 양안의 O.H. 오차는 1 mm에서 6 mm로 나타났다. 또한, 양안의 O.H.오차는 3~4 mm가 79개로 가장 많았으며, 7 mm 이상 차이가 나는 돋보기도 7개가 조사되었다(Table 4).

4. 완성품 돋보기 사용시간

Table 4. 완성품 돋보기 사용자의 광학중심간 높이(O.H.) 차이 분포

양안오차	수량
1 mm	23개
2 mm	18개
3 mm	33개
4 mm	46개
5 mm	13개
6 mm	11개
7 mm 이상	7개
합계	151개

Table 5. 완성품 돋보기 사용시간

착용시간	인원(명)
10분 미만	42
10~20분	53
20~30분	36
30~60분	17
60분 이상	3

Table 6. 돋보기 착용시간별 눈의 피로를 느끼는 시간 비교

착용시간	인원(명)
5분 미만	4
5~10분	13
10~20분	58
20~30분	63
30분 이상	13

돋보기 사용자 151명 중 하루 사용시간을 조사한 결과 10분에서 20분 사이가 53명(35%)으로 가장 많았으며, 10분 미만이 42명(27.8%), 20분에서 30분 사이가 36명(23.8%), 30분에서 60분 사이가 17명(11.2%)이었고, 60분 이상 사용하는 사람도 3명(1.9%)이 있었다. 10분에서 30분 사이에 사용하는 사람의 비중이 87%로 가장 많았다 (Table 5).

5. 돋보기 사용시 눈의 피로를 느끼는 시간

설문조사 대상자 중 돋보기를 착용하고 있는 대부분 (131명, 86.75%)이 하루에 10분에서 30분 정도 사용하고 있었으며(Table 6), 돋보기 사용시 착용 후 5분 정도 되면 눈의 피로를 느끼는 대상자는 4명(2.6%), 5~10분이 13명(8.6%), 10~20분이 58명(38.4%), 20~30분이 63명(41.7%), 30분 이상이 13명(8.6%)으로 조사되었다.

6. 완성품 돋보기를 선택하게 된 이유

완성품 돋보기를 선택하게 된 이유는 가격이 저렴해서가 가장 많은 129명으로 나타났으며, 기타가 22명 이었다. 단순히 가격적인 이유로 본인의 눈에 맞지 않은 돋보기를 사용하고 있었다. 또한 완성품 돋보기는 대부분이 안경원에서 구입했으며 구입시 안경사의 별다른 검사 없이 단순한 나이에 따른 처방을 한 것으로 조사되었다.

7. 완성품 돋보기가 착용자에게 미치는 영향

완성품 근용안경의 굴절력에 대하여 O.C.의 위치와 안경 사용자들의 평균 근용 P.D.를 기준으로 굴절력에 따른 눈에 미치는 Prism량( $\Delta$ )은 남성의 경우 0.7( $\Delta$ )~3.6( $\Delta$ ) 이

었고, 여성의 경우 0.9( $\Delta$ )~4.4( $\Delta$ )으로 남성보다 여성이 더 크게 나타났다.

결 론

본 연구는 완성품으로 제작된 돋보기와 안과나 안경원을 방문하여 정확한 처방을 받아 조제가공된 돋보기와의 차이점을 비교하고, 완성품으로 제작된 돋보기를 사용하는 사람들의 광학적 특성을 조사하여 문제점을 파악하고, 그러한 문제점으로 인하여 노년의 시생활에 악영향을 주는 요소들을 밝혀내어, 안과나 안경원에서의 조기 시력검사 및 상담을 통해 노인들의 효과적인 시력관리를 위함과 동시에 노인들의 안보건 증진에 기여하고자 조사하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 완성품으로 제작된 돋보기(근용안경) 300개를 렌즈미터(Lens Meter)를 사용하여 인접한 후 렌즈 광학중심간 거리와 안경테의 하부립에서부터 인접한 점까지의 거리(광학중심간 높이, O.H.)를 측정된 결과, 근용 광학중심간 거리가 61~65 mm가 194개(64.6%)로 대부분을 차지하였으나, 70 mm 이상인 것이 전체 300개중 7개(2.3%)가 조사되었으며, 광학중심간 거리가 59 mm 이하인 것도 전체 300개중 66개(22%)나 조사되었다. 또한 양안 렌즈의 O.H. 오차는 4 mm가 69개(23%)로 가장 많았으며, 양안의 O.H. 차이가 8 mm인 것도 11개(3.6%)가 조사되었다. 양안 평균 오차는 3.8 mm였다.

2. 광주광역시 광산구에 거주하는 남녀 200명을 선정하여 근용 P.D.를 조사한 결과 안과나 안경원에서 조제가공하여 사용하고 있는 대상자는 49명(25.5%)이었으며, 완성품으로 제작된 돋보기를 사용하고 있는 대상자는 151명(75.5%)이었다. 완성품 돋보기 사용자 비율이 200명의 75.5%인 151명으로 월등히 높았으며, 성별로 보면 남성이 여성보다 안과나 안경원에 방문하여 검사를 통해 정확한 처방을 받아 노안에 필수적인 돋보기를 조제가공하여 사용 중에 있었다.

3. 조사 대상자 200명 중 안과나 안경원에서 조제가공하여 사용하고 있는 대상자 49명을 제외한 151명의 완성품 돋보기 사용자의 광학중심간 높이(O.H.)는 11 mm에서 19 mm로, 조사대상자인 151명의 완성품 돋보기 중 대부분에서 양안 O.H.가 틀리게 조사되었다. 양안의 O.H. 오차는 1 mm에서 6 mm로 나타났다. 또한, 양안의 O.H. 오차는 3~4 mm가 79개로 가장 많았으며, 7 mm 이상 차이가 나는 돋보기도 7개가 조사되었다.

이상과 같은 조사결과를 바탕으로, 완성품 근용안경 O.C.와 그 완성품 돋보기를 사용하는 성인남녀의 P.D.를 비교하여 그 차이 값에 굴절력을 곱하여 굴절력별 안경에

미치는 Prism량을 계산한 결과 거의 대부분의 근용안경이 독일의 규정인 RAL-RG 915 규정과 비교하면 허용 오차를 벗어났고, 안경 렌즈의 굴절력이 크면 클수록 굴절력과 비례하여 그 값이 컸다. 그리고, 대부분의 완성품으로 판매된 근용안경은 모양이나 기능상 남성, 여성의 구분이 없고, 이를 공용으로 사용함으로써 남녀간의 P.D.차에 따른 문제점이 발생되어 여성들의 경우가 남성들보다 더 많은 Prism 영향을 받음으로써 그 영향이 크다고 하겠다. 굴절력에 비례하여 Prism 영향을 받으므로, 굴절력이 클수록 광학적으로 정밀한 안경이 요구되나, 어떠한 조건없이 무작위로 가공되어 판매되는 근용안경은 굴절력에 관계없이 거의 일률적인 O.C.를 가지고 있었다. 또한, 근용안경을 생산하는 회사는 많았으나 조사된 근용안경은 대부분 몇몇 회사 제품의 안경테를 같이 사용하고 있었으며, 광학적인 특성의 안경테가 사용된 것이 아니라 무게 및 사용의 편리성에 중점을 둔 안경테가 대부분 이었다.

이러한 문제점은 근용안경을 제작하는 회사에서 가공시 대부분 렌즈를 편심하지 않고 안경테의 삽입부의 중앙에 렌즈의 광학적 중심점을 일치시켜 작업한 결과라고 생각되며, 편리성등 기 완성품으로 구입된 돋보기를 계속 사용

하여야 한다면 남녀의 구분과 같은 Diopter에서도 여러 가지 P.D.로 구분하여 생산하고, 다양한 크기의 안경테에 여러 가지의 광학적 중심점을 갖는 안경테를 생산하여야 할 것이다.

### 참고문헌

1. 온기곤, 김재덕, “한국인 노안의 연령에 따른 근용가입도”, 대한안과학회지, 29(4):405-410(1988).
2. 성풍주, “안경광학 I”, 대학서림, pp. 63-166(1989).
3. Duke-Elder, “System of ophthalmology”, C. V. Mosby Co., St., Louis, 5th Ed., pp. 484(1970).
4. Davson H., “The eye”, Academic Press Inc., New York and London, 4th Ed., pp. 154(1962).
5. Bannon R. E., “The presbyopic cripple”, Surv. Ophthal. 13(5):298-302(1969).
6. Sloane A. E., “Notes on refraction, A substitute for the lectures for basic science courses in ophthalmology”, Courses for graduates, Harvard Medical School, U.S.A(1971).
7. 김태욱, “정상 한국인의 폭주근점에 관한연구”, 미디어옵티뉴스, pp. 25(2007).
8. 최혜정, 진가현, “안경처방을 위한 굴절검사”, 월드사이언스, pp. 200-212(2000).

## The Effect of the Optical Points Difference between Finished-Reading Glasses and Dispensing Reading Glasses

Young-Cheol Shim, Gun-Chang Yoo\* and In-Suk Kim

Department of Ophthalmic Optics, Chodang University

\*Department of Optometry and vision science, Dongsin University

(Received July 23, 2008: Revised August 10, 2008: Accepted September 10, 2008)

**Purpose:** This paper studied the effect of eyes on the comparison between the distance optical centers problem of dispensing reading glasses made by optician and finished reading glasses in the current market. **Methods:** The method of this study has been measured by eleven different categories from +1.00D to +4.00D. This study also separated into three groups by their optical frame size and measured optical center point (O.C) and optical center height (O.H) with 200 peoples of man and females over 40 years old without ocular disease living in Gwang-san gu, Gwang-Ju city. **Results:** As a result, optical center point ranged from 57 mm to 80 mm and it turned to be most common range is from 61 mm to 65 mm (64.6%). Moreover, the optical center height ranged from 1 mm to 8mm and most common ranged (23%) were 4 mm. In other words, finished reading glasses have irregular optical ranges. After observing 200 people who are over 40 years old men and women, result shows that more than 75.5% (151 people) currently use finished reading glasses. Survey of 151 people, most common error between the finished reading glasses's O.C and the wearers P.D were 4 mm (45%). Furthermore, the most common error between the finished reading glasses's O.H and the wearers O.H ranged from 3 mm to 4 mm. Astonishingly, the entire 151 people who wear finished reading glasses appeal that they feel tiredness on their eyes when they wear finished reading glasses. 53 people (35%) claimed that they feel tiredness on their eyes after 10 to 20 minutes wearing finished reading glasses. Base on the research, We conducted more experiment to find the value of prism of optical centers err because it will tell us whether the finished reading glasses are good enough to wear or not. We multiplied diopter by the difference between finished reading glasses's O.C. and wearer's P.D. Consequently, We found out that the finished reading glasses counter to the German RAL-RG 915 policy. And We also found that it is relative to the diopter of lenses. In conclusion, based on the researched that wearing finished reading glasses have a dangerous factor for our vision. Therefore optician must need to recommend correctly made dispensing reading glasses based on the optical center point.

**Key words:** Finished reading glasses, Dispensing reading glasses, Optical Center point, Optical Center height, RAL-RG 915