

## 한국안광학회 – 이달의 학술논문 소개

\*본 논문은 한국안광학회지 제24권 3호(2019년 9월 30일 발행) 게재 논문으로 저자는 학회의 동의하에 요약 발췌본을 제출하였습니다.

\*논문의 판권은 한국안광학회에 있습니다.

# 소프트 콘택트렌즈 처방에서 베이스커브, 직경 등의 변화에 대한 유효성 평가

류지광, 추병선(대구가톨릭대학교)

◆ **목적** : 본 연구에서는 소프트렌즈의 곡률반경과 직경을 변경하였을 때 피팅에 미치는 영향에 대하여 연구하고자 하였다.

◆ **방법** : 연구대상은 소프트 콘택트렌즈 착용 경험이 있는 20명이 참여하였으며, 이중 11명은 구면렌즈 처방, 그리고 9명은 토크렌즈 처방으로 이루어졌다. 피팅에 사용한 소프트렌즈는 개인별 각막곡률에 따라 곡률반경을 조정한 3종, 그리고 직경을 조정한 3종을 주문 제작하였다. 기준이 되는 On fitting 된 렌즈와 On fitting에서  $-0.2\text{mm}$ 한 Steep fitting 된 렌즈,  $+0.2\text{mm}$ 한 Flat fitting 된 곡률반경을 갖는 렌즈이며, 직경을 조정한 렌즈는 기준직경의 On fitting에  $-0.3\text{mm}$ 된 렌즈,  $+0.3\text{mm}$ 된 렌즈를 착용하였다. 피팅 후 평가로는 덧댐검사, 정적 피팅검사(편위량), 동적피팅검사(렌즈 Lag)를 실시하였다.

◆ **결과** : 소프트 콘택트렌즈를 착용 시킨 후 실시한 덧댐검사에서 렌즈의 매개변수에 의하여 기본피팅상태에 비하여 Steep한 피팅상태로 된 경우, “+”의 방향성을 Flat한 피팅상태로 된 경우 “-” 방향성을 나타내었다. 구면 굴절력( $p<0.00$ )과 원주 굴절력( $p<0.00$ )은 통계적으로 유의하였다. 정적 피팅 검사에서는 수직과 수평 편위량이 Steep한 경우 편위량이 가장 적었고, 기본피팅상태, Flat한 피팅순으로 편위량이 컸다. 수직방향( $p<0.00$ )과 수평방향( $p<0.00$ ) 모두 통계적으로 유의하였다. 동적피팅검사에서는 Flat 피팅상태인 경우가 Lag양의 변화가 가장 컸고, 기본피팅, 그리고 Steep 피팅상태 순으로 Lag양이 컸다. 상방향( $p<0.00$ ), 코방향( $p<0.00$ ), 귀 방향( $p<0.00$ ) 모두 통계적으로 유의하였다.

◆ **결론** : 본 연구에서는 소프트 콘택트렌즈 피팅 시에도 렌즈의 매개변수에 따라서 피팅상태에 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 소프트 콘택트렌즈 처방에서 기존의 매개변수로 만족하지 못한 피팅을 보인다면 다른 매개변수를 통한 피팅을 고려하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

◆ **주제어** : 소프트 콘택트렌즈, 베이스커브, 렌즈직경, 정적피팅 상태, 동적피팅 상태

### - 서론 -

시력 보정용구 중 콘택트렌즈는 양호한 교정시력과 넓은 시야는 물론 부등상시 등의 상 배율문제를 해결할 수 있는 시력 보정용 용구이다. 콘택트렌즈 착용과 안경 착용을 비교하면 콘택트렌즈 착용으로 수차가 줄어들어 대비감도가 높은 것으로 알려져 있다. 또한 최근에는 노년층의 Monovision과 Multifocal 콘택트렌즈 사용자가 늘고 있다. 그 외에도 미용목적과 일회용 콘택트렌즈의 관리 편리성으로 인해 사용 빈도가 높아지고 있다. 콘택트렌즈는 안구 각막 표면에 직접 접촉하므로 각막의 생리적 기능이 적절히 유지되고 착용 시 통증, 이물감, 건조함, 눈부심, 충혈, 등의 불편함을 최소화 하여야 한다.

이를 위해 렌즈의 종류, 산소 투과성, 접촉각, 습윤성, 마찰계수, 제조방법, 교정굴절력 등을 고려해 렌즈를 선택하여야 한다. 최적의 콘택트렌즈 처방은 렌즈의 선택 후 사용자의 각막형태와 안검의 크기, 형태 등에 맞는 적절한 Fitting이 좋은 콘택트렌즈 처방이다. Fitting 상태는 기본 곡률의 만곡도(Base Curve, B.C), 기본 곡률의 직경(Diameter, Dia), B.C와 Dia가 조화되어 이루는 시상 깊이(Sagittal depth, Sag), 콘택트렌즈의 중심두께(Center thick ness, Ct), 렌즈가 장자리(Edge)의 두께와 디자인, 착용자의 안검두께와 힘, 눈 깜박임, 검열의 크기 및 렌즈의 재질 등과 관련이 있다. 이런 피팅요소를 만족하기 위해서는 착용자의 특성을 고려한 B.C와 Dia의 처방이 필요하다. 개인적 특성뿐만 아니라 재질에 따라 실리콘 하이드로겔 소재의 콘택트렌즈는 우수한 착용감을 갖기 위해서 기존의 부드러운 소프트 콘택트렌즈 보다 더 Steep한 B.C

의 처방을 제시하였다.

그러나 임상에서 선택할 수 있는 B.C와 Dia는 한계성이 있다. 2017년 연말 기준 소프트 콘택트렌즈는 국내에 1,020종이 유통되고 있으며 B.C는 8.1~8.9(m=8.6)으로 한 품목에 2개의 B.C 선택을 할 수 있는 제품은 9종이며, Dia는 12.7~15.0 (m=14.2)으로 한 품목에 2개의 Dia 선택을 할 수 있는 제품은 2종류뿐이었다. 그 구성을 살펴보면 2016년 기준으로 국내에서 유통되는 소프트 콘택트렌즈 중 매일 착용 소프트 콘택트렌즈가 약 94%를 차지한다. 그중 국산생산품은 31.9%, 수입품이 68.1%이며 수입품 중 미국생산품이 91.7%를 차지하고 있다. 매일 착용 소프트 콘택트렌즈뿐 아니라 2016년 기준 국내 소프트 콘택트렌즈의 최근 5년간 수입제품이 전체 시장의 68%를 차지하고 있다. 동아시아인들은 백인들에 비해 작은 안검과 더 작은 가시 홍채 직경의 경향이 보고되어 있다. 백인계(Caucasian)과 동아시아계(Chinese)를 대상으로 토크를 포함한 소프트 콘택트렌즈를 착용하였을 때 동아시아계(Chinese)가 더 Flat한 Fitting을 보였다. 즉, 백인계 기준으로 제작된 수입 소프트 콘택트렌즈들이 국내 소프트 콘택트렌즈 착용자에게 적절할지는 의심해볼 만한 가치가 있다. 인종별 차이뿐 아니라, 각막굴절교정 수술 환자 261명을 대상으로 한 연구에서 수술 후 소프트 콘택트렌즈 착용에 대해 설문한 결과 16.5%(43명)이 착용 경험이 있다고 하였다.

이 연구에 따르면 수술 후 각막 곡률 평균은 Flat한 경우가  $8.41 \pm 0.31\text{mm}$ , steep한 경우는  $8.21 \pm 0.34\text{mm}$ 으로 전체적으로 각막은 Flat 하였다. 이 모든 대상들을 위해선 개인에게 적절한 B.C 처방이 필요하다. B.C의 다양성뿐 아니라, Dia의 다양성 역시 기

존연구를 통해 초등학생과 일반인까지를 대상으로 총 514명(1,028안)의 가시홍채직경(수평, 수직)과 검열의 폭과 길이를 측정하고 분석한 결과 나이가 어리거나 일반적인 검열의 폭, 가시홍채 직경이 작은 사람들에게는 현재 유통되고 있는 소프트 콘택트렌즈 Dia는 크므로 삽입하기가 어렵고, 착용감이 저하하는 등 불편함을 유발할 수 있다는 보고가 있다. 최적의 피팅상태의 On fitting한 경우와 Steep하거나 Flat한 Fitting의 소프트 콘택트렌즈를 착용시켜, Fitting 점점 요소들을 평가하여 과연 B.C와 Dia의 변경은 소프트 콘택트렌즈의 Fitting에 유효한 영향을 주는가를 증명하고자 연구를 실시하였다.

#### - 대상 및 방법 -

안과질환이 없는 콘택트렌즈 착용 유경험자를 대상으로 총 20명(40안)이 연구에 참여하였다. 구면그룹의 경우 평균 연령은  $23.80 \pm 2.05$ 세였다. Sph 평균은  $-3.95 \pm 1.64$  D, 평균 각막곡률은 수평(h)= $7.90 \pm 0.24$ mm, 수직(v)= $7.63 \pm 0.21$ mm, 수직, 수평의 평균(a)=  $7.77 \pm 0.22$ mm 이었다. 안검의 크기는 수평= $27.70 \pm 1.83$ mm, 수직= $10.00 \pm 1.52$ mm 이었고 가시홍채직경의 직경은  $11.62 \pm 0.25$ mm 이었다.

토릭그룹의 경우 평균 연령은  $23.00 \pm 2.33$ 세였다. Sph 평균은  $-3.49 \pm 1.77$ D, Cyl 평균은  $-1.68 \pm 0.44$ D, Axis의 평균은  $180.00 \pm 0.00$ 이었다. 평균 각막곡률은 수평(h)= $7.92 \pm 0.30$ mm, 수직(v) = $7.50 \pm 0.24$ mm, 수직, 수평의 평균(a)= $7.71 \pm 0.25$ mm 이었다. 안검의 크기는 수평=  $28.75 \pm 1.65$ mm, 수직= $9.90 \pm 2.06$ mm 이었고 가시홍채직경의 직경은  $11.89 \pm 0.29$ mm 이었다.

누액상태를 점검하여 건성안과 건성안 의심군은

연구대상에서 제외시켰다. 비침입성 눈물막 파괴시간(NITBUT)은 TOPO(Keratograph 5M, Oculus, Germany)장비를 이용하여, 눈물막 파괴시간(BUT-S), 파괴시간대별 레벨(BUT-L)로 평가하였다. 눈물 띠 높이(TMh)도 TOPO(Keratograph 5M, Oculus, Germany)장비를 이용하여 평가 하였다. 건성안의 주관적 평가 설문(OSDI)를 이용하여 평가하였다. 구면그룹의 경우 평균 NITBUT는 BUT-S  $10.02 \pm .97$ sec, BUT-L  $0.85 \pm 0.3$ 이었다. TMh는  $0.28 \pm 0.07$ mm, OSDI는  $12.70 \pm 6.18$ 로 모든 평가 항목에서 정상안으로 판단되었다. 토릭그룹도 NITBUT는 BUT-S  $10.91 \pm 5.09$ sec, BUT-L  $0.76 \pm 0.45$ 이었다. TMh는  $0.30 \pm 0.06$ mm, OSDI는  $15.04 \pm 3.67$ 로 정상안으로 판단되었다. 또한 렌즈 착용 시 피검자의 누액 상태나 피로 상태에 따라 피팅 상태가 다를 수 있다. 이를 최소화하기 위해 1쌍의 렌즈착용과 측정, 휴식과 설문지 작성 까지 30분, 1인의 전체 평가에 총 180분의 시간을 두었다.

#### ○연구에 사용된 콘택트렌즈

연구에 사용된 소프트 콘택트렌즈는 HEMA소재로 함유율 39%의 저 함유율 소프트 콘택트렌즈로 개인별 각막곡률에 따라 곡률반경 조정한 3종, 그리고 직경을 조정한 3종을 주문 제작 하였다. 곡률반경(B,C)은 기준이 되는 On fitting된 렌즈와 On fitting에서  $-0.2$ mm한 Steep fitting된 렌즈,  $+0.2$ mm한 Flat fitting된 곡률반경을 갖는 렌즈이며, 직경을 조정한 렌즈는 기준직경의 On fitting에  $-0.3$ mm한 Flat fitting된 렌즈,  $+0.3$ mm한 Steep fitting된 렌즈를 착용 하였다. 착용자에게 착용렌즈의 정보를 감춘 blind test를 실시하였고, 착용 후 평가는 단안별로 실시하였다. 연구대상의 40안에 각안별 6 Type의 소프트 콘택

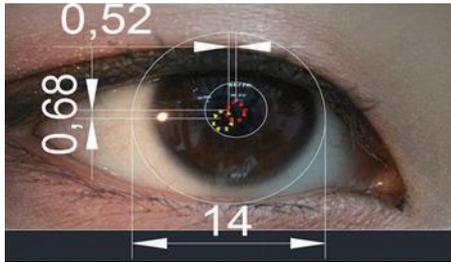


Figure 1. Contact lens fitting evaluation  
- measurement of decentration.



Figure 2. Measurement of lens lag with upper gaze.

트렌즈를 착용하여, 총 240개의 소프트 콘택트렌즈를 착용하여 연구하였다. 기존 1~2 Type 소프트 콘택트렌즈를 착용하여, 피팅 평가하는 연구와 다르게 개인별 특성을 고려하여 맞춤형 소프트 콘택트렌즈의 On fitting, Steep fitting, Flat fitting의 피팅별 평가를 하였다.

#### ○ 측정 요소

굴절력 변화는 각 피실험자마다 6종(BC조정 3종, 직경조정 3종)의 콘택트렌즈를 착용하도록 한 후 덧댐굴절검사를 실시하였고, 실험렌즈 착용 후 5분의 안정화 시간을 갖도록 한 후 개방형 자동굴절계(Nvision-K 5001, Shin Nippon, Japan)을 이용하여 측정하였으며, 굴절력의 단위를 0.12 Step으로 세분화하여 각 3회씩 측정 후 그 평균 수치를 사용하였다.

렌즈의 정적피팅 상태 평가에서는 각막중심에서 소프트 콘택트렌즈의 중심이 편위된 양을 평가하였다. 편위량 측정은 Slit lamp(SL-D7, Topcon, Japan)에서 촬영된 이미지를 CAD 소프트웨어(Auto cad 2018, Auto desk, USA)를 사용하여 편위량을 mm 단위로 측정하였다.

렌즈의 동적피팅 상태 평가에서는 주시방향을 상측, 비측, 이측을 보는 상태에서의 Lag 측정을 하였으며,

정적 피팅상태와 동일하게 Slit-lamp를 이용하여 이미지 촬영 후 그림판(Windows 10, Microsoft, USA)의 픽셀 값으로 Lag값을 평가 하였다.

자각적 평가는 실험 렌즈를 제거 후 다음 렌즈 착용 전, 휴식시간에 착용자가 이물감, 착용감, 건조감, 시력적인 불편감, 전체적인 만족감, 등의 5개 항목에 대해 주관적인 평가를 실시하였다.

#### ○ 통계처리

측정된 검사결과와 통계학적 검증은 SPSS Ver. 18.0 프로그램을 사용하였다. 각 그룹별 B.C와 Dia의 변화에 대한 유효성 평가에 대해 분산분석을 하였으며, 유의수준이 0.05 미만일 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

#### - 결과 및 고찰 -

구면 그룹에서 B.C와 Dia를 변경했을 경우 Over-Refraction시 구면 굴절력은 Steep한 경우 “+”의 방향성을 보였고, On fitting보다 Flat fitting에서 더 큰 “-” 방향성을 나타내었다. 안정 위치는 Flat fitting의 경우가 가장 큰 편위량을 보였고, On fitting, Steep fitting 순으로 편위값이 컸다. Lag양은 Flat fitting의

〈Table 1〉 구면렌즈처방 그룹에 대한 B.C 변경의 영향

B.C 변화	덧뎀검사값			안정화위치		주시방향에 따른 lag			만족감 (mean ±SD)
	S (mean±SD)	C (mean±SD)	AX (mean±SD)	수직 (mean±SD)	수평 (mean±SD)	상방 (mean±SD)	귀쪽 (mean±SD)	코쪽 (mean±SD)	
Steep 피팅	S-0.29 ±0.24	C-0.51 ±0.41	10.73 ±9.14	-0.19 ±0.24	-0.25 ±0.20	0.76 ±0.36	1.37 ±0.36	1.85 ±0.48	14.05 ±3.60
On 피팅	S-0.15 ±0.20	C-0.36 ±0.35	8.91 ±8.08	-0.33 ±0.21	-0.39 ±0.23	0.90 ±0.34	1.57 ±0.43	1.94 ±0.44	8.65 ±2.70
Flat 피팅	S+0.01 ±0.27	C-0.25 ±0.25	11.11 ±8.65	-0.46 ±0.24	-0.51 ±0.31	1.02 ±0.34	1.81 ±0.50	2.28 ±0.56	14.65 ±1.80
P	p<0.00	p=0.07	p=0.68	p<0.00	p=0.01	p=0.08	p=0.01	p=0.02	P=0.01

〈Table 2〉 구면렌즈처방 그룹에 대한 DIA 변경의 영향

Dia 변화	덧뎀검사값			안정화위치		주시방향에 따른 lag			만족감 (mean ±SD)
	S (mean±SD)	C (mean±SD)	AX (mean±SD)	수직 (mean±SD)	수평 (mean±SD)	상방 (mean±SD)	귀쪽 (mean±SD)	코쪽 (mean±SD)	
Steep 피팅	S-0.27 ±0.26	C-0.57 ±0.27	10.36 ±8.58	-0.19 ±0.20	-0.26 ±0.26	0.73 ±0.32	1.48 ±0.42	1.94 ±0.47	13.50 ±4.43
On 피팅	S-0.05 ±0.26	C-0.36 ±0.27	7.95 ±7.07	-0.36 ±0.23	-0.42 ±0.27	1.22 ±0.43	1.70 ±0.44	2.17 ±0.47	9.55 ±2.72
Flat 피팅	S+0.12 ±0.34	C-0.33 ±0.31	12.07 ±6.97	-0.50 ±0.18	-0.64 ±0.29	1.22 ±0.34	1.94 ±0.61	2.36 ±0.84	13.77 ±4.49
P	p<0.00	p=0.02	p=0.28	p<0.00	p<0.00	p<0.00	p=0.02	p=0.11	P=0.05

경우가 Lag양이 가장 컸고, On fitting, Steep fitting의 순으로 Lag양의 변화를 보였다. 자각적 평가는 On fitting이 가장 좋은 만족감을 받았고, Steep fitting, Flat fitting 순의 만족감을 보였다. 구면그룹에서 B.C와 Dia를 변경했을 경우 피팅요소에 유의한 변화를 주었다.

토릭 그룹에서 사용된 Toric 소프트 콘택트렌즈는 축 안정화를 위해 프리즘 가입법(Prism Ballast)이 적

용된 렌즈를 사용하였다. B.C와 Dia를 변경 시 Over-Refraction에서 구면 굴절력은 Steep fitting경우 “+”의 방향성을 보였고, On fitting보다 Flat fitting에서 더 큰 “-” 방향성을 나타내었다. 구면, 원주 굴절력은 통계적으로 유의한 변화를 보였으나 난시축의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다. 안정 위치는 두 경우 모두 Flat fitting의 경우가 가장 큰 편위 양을 보였고, On fitting, Steep fitting 순으로 편위 값이 컸

〈Table 3〉 토릭렌즈처방 그룹에 대한 BC 변경의 영향

B.C 변화	덧뎀검사값			안정화위치		주시방향에 따른 lag			만족감 (mean ±SD)	렌즈회전 (mean ±SD)
	S (mean±SD)	C (mean±SD)	AX (mean±SD)	수직 (mean±SD)	수평 (mean±SD)	상방 (mean±SD)	귀쪽 (mean±SD)	코쪽 (mean±SD)		
Steep 피팅	S-0.27 ±0.30	C-0.88 ±0.42	15.89 ±9.65	0.34 ±0.25	-0.54 ±0.40	1.18 ±0.57	1.37 ±0.38	1.87 ±0.66	14.60 ±3.72	194.50 ±65.17s
On 피팅	S-0.14 ±0.18	C-0.66 ±0.38	17.00 ±10.14	-0.48 ±0.32	0.75 ±0.45	1.51 ±0.58	1.50 ±0.48	2.26 ±0.72	10.70 ±3.77	145.78 ±67.16s
Flat 피팅	S+0.15 ±0.30	C-0.49 ±0.40	13.50 ±7.42	-0.63 ±0.32	-0.84 ±0.41	1.95 ±0.78	1.71 ±0.51	2.44 ±0.92	15.37 ±3.90	119.50 ±66.64s
P	p<0.00	p=0.02	p=0.57	p=0.03	p=0.14	p<0.00	p=0.14	p=0.11	p<0.00	p=0.01

〈Table 4〉 토릭렌즈처방 그룹에 대한 DIA 변경의 영향

Dia 변화	덧뎀검사값			안정화위치		주시방향에 따른 lag			만족감 (mean ±SD)	렌즈회전 (mean ±SD)
	S (mean±SD)	C (mean±SD)	AX (mean±SD)	수직 (mean±SD)	수평 (mean±SD)	상방 (mean±SD)	귀쪽 (mean±SD)	코쪽 (mean±SD)		
Steep 피팅	S-0.42 ±0.26	C-0.90 ±0.35	16.44 ±9.22	-0.25 ±0.29	-0.53 ±0.25	1.16 ±0.46	1.47 ±0.44	2.08 ±0.64	13.29 ±3.27	189.69 ±59.57s
On 피팅	S-0.21 ±0.25	C-0.59 ±0.47	18.06 ±11.05	-0.46 ±0.26	0.74 ±0.28	1.56 ±0.58	1.69 ±0.49	2.21 ±0.61	9.10 ±3.37	145.17 ±63.49s
Flat 피팅	S+0.11 ±0.42	C-0.47 ±0.36	13.00 ±13.41	-0.63 ±0.38	-0.87 ±0.22	2.03 ±0.72	2.03 ±0.62	2.54 ±0.82	14.00 ±3.74	120.69 ±61.72s
P	p<0.00	p=0.02	p=0.43	p<0.00	p<0.00	p<0.00	p=0.02	p=0.19	p<0.00	p=0.01

다. Lag양은 Fitting 종류 별로 Flat fitting의 경우가 Lag양이 가장 컸고, On fitting, Steep fitting의 순으로 Lag양의 변화를 보였다. 피팅 상태별로 렌즈 축 방향 회전 후 정상화까지 소요시간을 평가하였다. 6시 방향의 표기는 하안검에 가려져 렌즈 회전 시 식별하기 힘들므로, 수평방향 가장자리에 평가선을 그어 평가하였다. 렌즈를 착용하여 안정위에서 렌즈를 임의로 수직방향(90°) 회전한 후 축방향이 정상화될 때까지의 시

간적 변화기준으로 Steep fitting의 경우가 가장 늦게 정상위치로 돌아왔고, On fitting, Flat한 fitting 순으로 렌즈 회전 후 정상 위치로 돌아왔다. 자각적 전체적인 만족감은 Flat fitting이 가장 좋았고, Steep fitting, On fitting 순의 만족감을 보였다. 토릭 그룹에서도 B.C와 Dia를 변경했을 경우 피팅요소에 유의한 변화를 주었다.

구면 그룹과 토릭 그룹 간의 큰 차이는 없었으며, 각

그룹에서 B.C와 Dia 변경에 의해 Fitting 변화에 유의한 결과를 나타내었다. 또한 Fitting에 따른 각 항목들의 평가도 유사한 결과를 보였다. 평가 항목별로 살펴보면 두 그룹 모두 B.C와 Dia 변경 시 안정 위치와 Over- Refraction은 큰 차이를 보이지 않았고, 주시 상태에 따른 Lag양은 Dia 변경 시 조금 더 변화양이 컸고, 자각적 평가도 Dia 변경 시 좀 더 좋은 평가를 보였다. 토릭 그룹에서 Dia 변경 시 렌즈 회전 후 정상화까지의 시간도 좀 더 빨랐다. 구면 렌즈와 토릭 렌즈 모두 소프트 콘택트렌즈의 처방에서 B.C와 Dia의 변경은 Fitting을 Steep하거나 Flat하게 유효하게 변화시킨 것을 확인하였다.

기존 연구 등에 중 합수율 일 때 B.C=8.4, 실리콘 하이드로겔의 경우 B.C=8.6에서 최적의 Fitting감을 보고하였다. 즉, 단일 B.C와 DIA 만으로 최적의 Fitting감을 보고하였다. 그러나 다양한 소재와 특징을 가진 그 외의 소프트 콘택트렌즈에서 같은 결과는 아닐 것이다. 또한 나이가 어리거나 일반적인 검열의 폭, 가시용 채 직경과 다른 사람, 라식수술 후 Flat한 각막의 렌즈 착용자등 소프트 콘택트렌즈의 착용에서 그 변수는 많다. 본 연구의 의미는 이 연구를 통해 On fitting한 렌즈와 그보다 Steep, Flat한 렌즈를 착용하여 소프트 콘택트렌즈 처방에서 B.C와 Dia의 변경이 유효한 것을 확인하였다는 것이다. 대부분의 평가 항목에서 유의한 영향을 미쳤다. 모든 평가 항목에서 Fitting에 따른 결과는 달랐고 변화양도 보였다. 이를 통해 소프트 콘택트렌즈의 B.C와 Dia 변경은 Fitting을 다르게 변화시킨다고 볼 수 있다. 이를 기반으로 개인에게 맞는 B.C와 Dia를 주문 제작한 소프트 콘택트렌즈는 착용자에게 최적의 소프트 콘택트렌즈를 처방할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 각막 굴절 교정 수술 후의 소프트 콘택트렌즈 착용자에게 B.C를 Flat하게 조정해서 주문 제작해서 최적의 Fitting을 해줄 수 있다. 또 검열의 폭과 길이가 작은 경우 Dia를 조정해서 주문 제작하여 최적

의 Fitting을 해줄 수 있다. 뿐만 아니라 B.C나 Dia 변경 시 동일한 Sag값 유지를 위해서도 소프트 콘택트렌즈의 B.C와 Dia는 변경할 수 있다. 그러므로 임상에서 B.C와 Dia를 변경하여 주문 제작하는 소프트 콘택트렌즈는 만들어져 착용자가 사용할 수 있어야 한다. 또한 소프트 콘택트렌즈 착용 시 불편함을 호소하는 착용자에게 B.C와 Dia를 조정하여 Fitting감이 좋은 최적의 환경을 만들어 줄 것이다.

본 연구의 제한점으로는 초기 착용에 대한 것이다. 착용 시간별, 착용 기간별 연구가 더 필요하다. 또한 여러 소재의 소프트 콘택트렌즈를 비교해보지 못한 것도 아쉬운 점이다. 또한 동아시아계, 특히 소프트 콘택트렌즈 연구를 위한 한국 사람들의 표준 모형안의 제작과 이를 통해 한국 사람들에게 최적화된 B.C와 Dia 연구의 필요성을 제시 한다.

#### - 결 론 -

임상에서 소프트 콘택트렌즈의 Fitting은 하드 콘택트렌즈의 Fitting보다 저평가되어 제품의 굴절력이나 미용컬러의 색상 등만을 고려한 것이 현실이다. 그것은 시중에 B.C와 Dia를 조정한 제품을 사용할 수 없었던 현실적인 문제도 있을 것이다. 이론으로만 학습하였던 B.C와 Dia를 개인적인 변수에 맞춰 소프트 콘택트렌즈의 Fitting을 한다면 가장 최적화된 소프트 콘택트렌즈의 처방에 사용될 수 있을 것이다. 임상에서 안검이 작은 미성년이나 각막수술 후 환자에게 소프트 렌즈를 처방할 때, 소프트 콘택트렌즈 착용 시 불편을 호소하는 착용자에게 위와 같은 방법은 적절한 처방이 될 것이다. ☎

논문 원문보기: 한국안광학회 홈페이지

<http://www.koos.or.kr> 또는 <https://koos.jams.or.kr>