

# 일체형과 삼체형 아크릴 인공수정체의 장기 추적관찰 결과의 비교

허 환 · 김황균 · 윤경철 · 박영걸

전남대학교 의과대학 안과학교실

**목적** : 백내장 제거술 후 인공수정체 삽입에 있어 일체형 Acrysof<sup>®</sup> (SA60AT) 인공수정체를 사용한 경우의 장기간 임상결과를 삼체형 Acrysof<sup>®</sup> (MA60BM) 인공수정체를 사용한 경우와 비교하여 알아보하고자 하였다.

**대상과 방법** : 초음파유화술로 백내장을 제거하고 각각 SA60AT와 MA60BM 인공수정체를 삽입한 후 6개월 이상 추적관찰 가능하였던 50명 50안씩을 대상으로 후향적으로 조사하였다.

**결과** : 최종 검사시 나안시력이 0.5 이상과 0.8 이상인 경우는 SA60AT군에서는 각각 38안(76%)과 20안(40%), 그리고 MA60BM군에서는 41안(82%)과 23안(46%)이었다. 최종 추적관찰시 예측성, 안압, 각막내피세포수, 난시와 후낭혼탁 빈도에서 두 군간의 차이를 보이지 않았다. 술 후 1주째 구면렌즈대응치 SA60AT군과 MA60BM군에서 각각  $-0.50 \pm 0.95D$ 와  $-0.31 \pm 0.88D$ 로 의미 있는 차이를 보였으나( $P=0.04$ ), 최종추적관찰시까지의 차이를 보이지 않았다. 또한 MA60BM군에서 1주째에 비하여 1개월에 전방깊이( $P=0.02$ )와 인공수정체에서 홍채 후면까지의 거리( $P=0.04$ )가 통계적으로 유의하게 감소하였으나 SA60AT군에서는 술 후 마지막 추적 관찰 때까지 유의한 변화를 보이지 않았다.

**결론** : MA60BM 인공수정체 삽입군에서 수술 후 초기에 축방전위와 구면렌즈대응치의 변화가 있었으나 장기적인 결과에 있어 SA60AT와 MA60BM간의 차이는 없었다.

〈한안지 49(2):245-252, 2008〉

현재 백내장 수술 후 가장 많이 사용되고 있는 아크릴 인공수정체는 기존의 PMMA, 실리콘 인공수정체와 비교하여 시력의 질이 우수하고 원형전낭절개 면적의 감소도 더 적으며 후낭혼탁도 적은 것으로 보고되고 있다.<sup>1-5</sup> 그 중 배수성 아크릴 렌즈로 현재 많이 사용되고 있는 일체형 인공수정체 SA60AT (Acrysof<sup>®</sup>, Alcon, USA)와 삼체형 인공수정체 MA60BM (Acrysof<sup>®</sup>, Alcon, USA)에 대한 연구도 후낭혼탁, 중심이탈, 경사도, 고순위 수차, 굴절력 등의 측면에서 여러 보고가 있어 왔다.<sup>6-15</sup> 수술 후의 인공수정체의 축방전위(axial displacement)는 술 후 굴절력에 영향을 줄 수 있는 중요한 요인 중의 하나로서 A-scan, 부분결합간섭계(Partial coherence interferometry), 각막형태검사계(Orbscan<sup>®</sup>, Bausch & Lomb, USA) 등을 이용하여 전방 깊이를 측정할 수 있으며, 인공수정체의 축방

전위 정도와 지지부 압축력 감소(Haptic compression force decay)정도를 실험적으로 시행한 결과 일체형 아크릴 인공수정체에서 삼체형 아크릴 인공수정체 보다 우수한 결과를 보인다고 알려져 있다.<sup>16-19</sup> 하지만 이에 비해 현재까지 SA60AT와 MA60BM의 장기적인 임상결과를 비교한 보고는 거의 없다.

이에 저자들은 SA60AT와 MA60BM을 삽입 후 6개월 이상 경과 관찰하여 시력, 구면렌즈대응치, 안압, 각막내피세포수 및 합병증 등을 조사하였고 전안부 구조와 계측에 높은 해상력을 제공하고 재현성이 좋은 초음파생체현미경(UBM)으로 백내장 수술 후 인공수정체의 축방전위 정도를 측정하여 두 인공수정체의 장기간의 임상결과를 비교하고자 하였다.

## 대상과 방법

2005년 1월부터 2006년 1월까지 초음파유화술로 백내장을 제거하고 일체형 아크릴 인공수정체인 Acrysof<sup>®</sup> (SA60AT)와 삼체형 아크릴 인공수정체인 Acrysof<sup>®</sup> (MA60BM)를 삽입하고 6개월 이상 추적관찰 가능하였던 각각 50명, 50안을 대상으로 후향적으로 조사하였다. 과거 수술력이 있는 경우, 외상이나 포도막염으

〈접수일 : 2007년 2월 23일, 심사통과일 : 2007년 8월 28일〉

통신저자 : 윤 경 철  
광주시 동구 학동 8  
전남대학교병원 안과  
Tel: 062-220-6742, Fax: 062-227-1642  
E-mail: kcyoon@chonnam.ac.kr

로 인한 이차성 백내장, 원발성 또는 속발성 녹내장, 인공수정체의 고량고정 또는 공막고정, 수술 중 후방이 파열된 경우 등은 수술대상에서 제외하였다.

수술 전 현성굴절력, 나안시력, 교정시력, 안압, 각막내피세포수를 측정하였고, 각막곡률검사, 각막형태검사, 안축장측정 결과를 바탕으로 SRK-II 공식을 이용하여 인공수정체의 도수를 결정하였다. 이때 Acrysof® (SA60AT)에서는 A 상수를 118.4를, Acrysof® (MA60BM)에서는 118.9를 이용하였으며, 목표 구면렌즈대응치는 -0.5D를 기준으로 하였다.

수술은 proparacaine (Alcaine®, Alcon, USA)으로 점안마취한 후 상측 각막에 다이아몬드 칼을 이용하여 투명각막절개창을 만들었다. 점탄물질을 주입한 후 27번 바늘이나 낭절개술용 겸자를 이용하여 원형전낭절개를 한 후 초음파 유화술(Millennium®, Bausch & Lomb, USA)로 백내장을 제거하였다. 절개창을 3.2 mm로 확장하고 인공수정체를 수정체낭내에 삽입하였다. 수술 전 난시축을 고려하여 10-0 나일론으로 1회 각막봉합을 시행하였다.

수술 후 1주, 1개월, 3개월, 6개월, 그리고 최종 내원시에 주기적으로 경과 관찰을 하였으며, 내원시마다 구면렌즈대응치, 나안 및 교정시력, 안압, 각막내피세포수, 합병증 등을 조사하였다. 예측성은 수술 후 구면렌즈대응치에서 수술 전 정한 목표 구면렌즈대응치와의 차이로 평가하였고, 안정성은 각 검사 시기에서의 구면렌즈대응치의 차이로 평가하였다.

인공수정체의 측방전위를 알아 보기 위하여 초음파 생체현미경(UBM 840 Zeiss-Humphrey, San Leandro, CA, USA)을 사용하여 술 후 1주, 1개월, 3개월 그리고 6개월에 검사하였다. Gain은 80dB로 시행하였으며 8프레임/초의 스캔속도로 5×5 mm의 영상을 촬영하였다. 검사는 표준화된 액침방법을 통해 각막중심에서 측방향으로 영상을 얻었다. 초음파생체현미경의 계측기능을 사용하여 각막중심의 각막내피의 내측경계면에서 인공수정체 전면까지의 수직거리와 홍채후면에서 인공수정체 전면까지의 가장 가까운 수직거리를 측정하였다. 모든 환자에서 2회의 영상을 얻어 계측한 다음 평균값을 얻었다.

후낭혼탁 여부는 산동 후 세극등현미경 검사에서 후낭 중심부 3 mm 이내의 혼탁을 보이면서 최대교정시력이 3줄 이상 감소하는 환자를 후낭혼탁으로 간주하였고, 후낭혼탁으로 인하여 교정 시력이 감소할 때 또는 망막 검사에 장애를 줄 때 Neodymium:YAG (Nd:YAG) 레이저 후낭절개술을 시행하였다.

통계처리는 SPSS를 이용하여 chi-square, Student's *t*-test 그리고 paired *t*-test 검사를 시행하였다.

## 결 과

평균 연령은 일체형 아크릴 인공수정체인 Acrysof® (SA60AT) 삽입군에서는 58.8±20.6세(39~88세), 삼체형 아크릴 인공수정체인 Acrysof® (MA60BM) 삽입군에서는 62.5±16.1세(40~83세)였고, 남녀비는 각각 19:31과 20:30이었다. 평균 추적관찰 기간은 SA60AT인공수정체 삽입군은 13.5개월(11~15개월)이었고, MA60BM인공수정체 삽입군에서는 14.3개월(12~17개월)로 두 군간에 나이, 성별 및 추적 관찰기간에 따른 통계학적 의의는 없었다(Table 1).

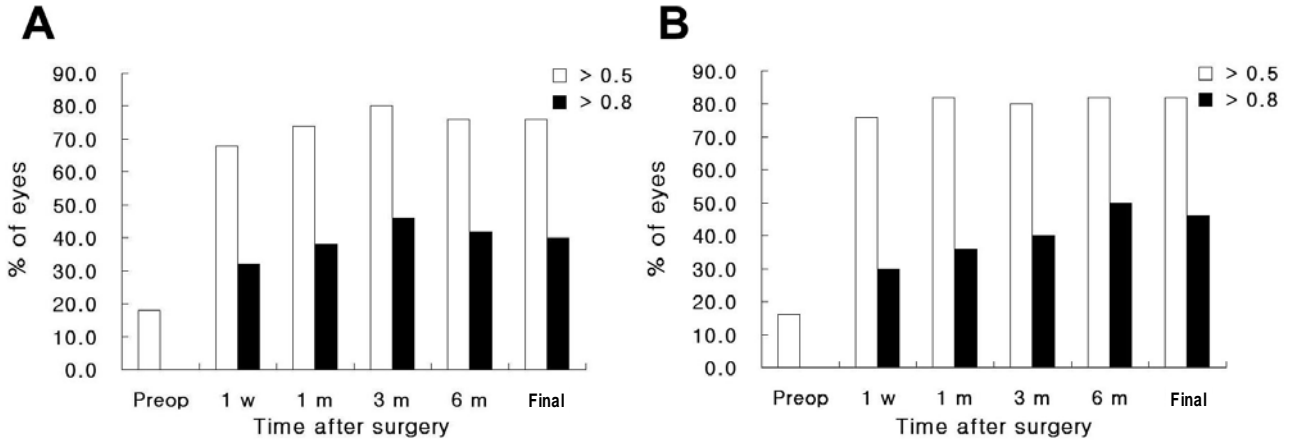
수술 후 나안시력의 변화를 각 시기별로 0.5이상과 0.8이상으로 나누어 조사한 결과, 최종추적관찰시 0.5이상과 0.8이상이 SA60AT군에서는 각각 38안(76%)과 20안(40%)이었고 MA60BM군에서는 41안(82%)과 23안(46%)으로 0.5이상과 0.8이상 모두에서 의미 있는 차이를 보이지 않았다( $P=0.54$ ,  $P=0.37$ ) (Fig. 1). 최종 검사시 최대교정시력을 비교해 보면 0.5이상과 0.8이상이 SA60AT군에서는 각각 47안(94%)과 30안(60%)이었으며, MA60BM군에서는 각각 50안(100%)과 33안(66%)으로 의미있는 차이는 없었다( $P=0.24$ ,  $P=0.13$ ) (Fig. 2).

최종추적관찰시 ±0.5D 이하의 예측성을 보인 경우가 SA60AT군에서는 16안(32%), MA60BM군에서는 20안(40%)이었으며, ±1.0D 이하의 예측성을 보인 경우는 두 군에서 각각 40안(80%)과 43안(86%)으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $P=0.58$ ,  $P=0.67$ ) (Fig. 3).

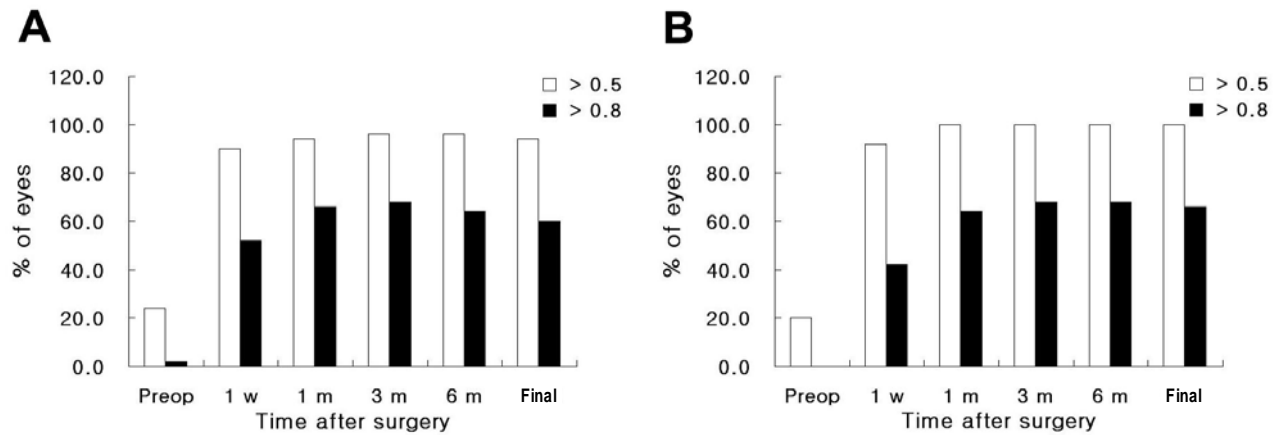
구면렌즈대응치는 술 후 1주째 SA60AT군과 MA60BM군은 각각  $-0.50\pm0.95D$ ,  $-0.31\pm0.88D$ 로 통계적으로 의미 있는 차이를 보였으나( $P=0.04$ ), 1개월에는 두 군에서 각각  $-0.51\pm1.02D$ 와  $-0.39\pm1.22D$  ( $P=0.08$ ), 3개월에는  $-0.47\pm0.99D$ 와  $-0.35\pm1.01D$  ( $P=0.10$ ), 6개월에는  $-0.45\pm0.82D$ 와  $-0.36\pm1.04D$  ( $P=0.21$ ), 최종추적관찰시에는  $-0.46\pm$

Table 1. Demographics of patients

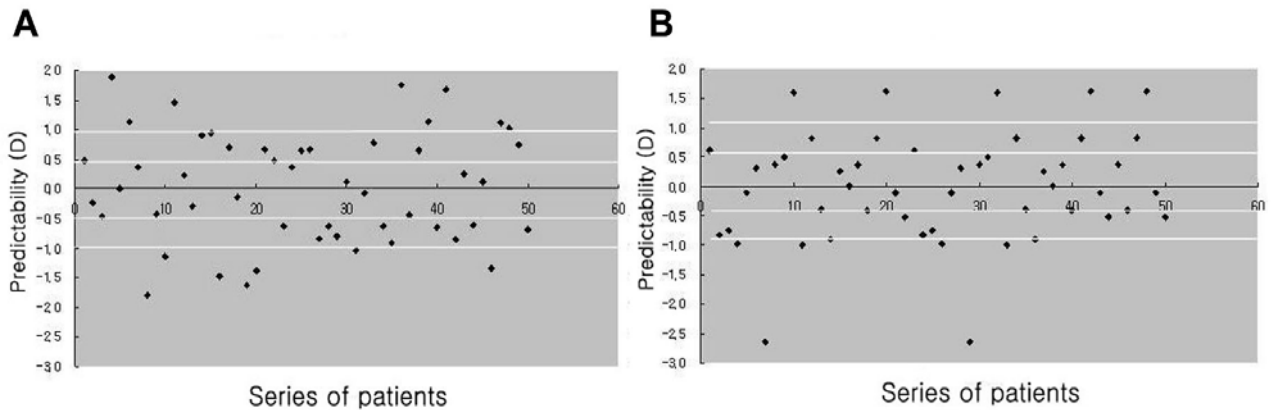
	SA60AT	MA60BM
No. of patients	50	50
Mean age (years)	58.8±20.6 (39-88)	61.3±15.8 (41-85)
Sex		
Male	19	21
Female	31	29
Follow-up period (months)	13.5 (11-15)	14.3 (12-17)



**Figure 1.** Changes of preoperative and postoperative uncorrected visual acuity between SA60AT (A) and MA60BM (B) groups.



**Figure 2.** Changes of preoperative and postoperative best corrected visual acuity between SA60AT (A) and MA60BM (B) groups.



**Figure 3.** Predictability of the manifest refraction with SA60AT (A) and MA60BM (B) at the final follow-up.

0.78D와  $-0.36 \pm 0.92D$  ( $P=0.38$ )로 통계적으로 의미 있는 차이를 보이지는 않았다(Fig. 4). 수술 후 난시는 최종추적관찰시 각각  $1.06 \pm 0.95D$ 와  $1.09 \pm 0.89D$ 로 두 군간의 유의한 차이를 보이지 않았다(Fig. 4).

골드만 압평안압계로 측정한 평균 안압은 SA60AT 군과 MA60BM군에서 수술 전 각각  $16.48 \pm 4.52$  mmHg와  $16.66 \pm 5.01$  mmHg에서 최종추적관찰시에는 각각 16.25 mmHg와 15.75 mmHg로 두 군간

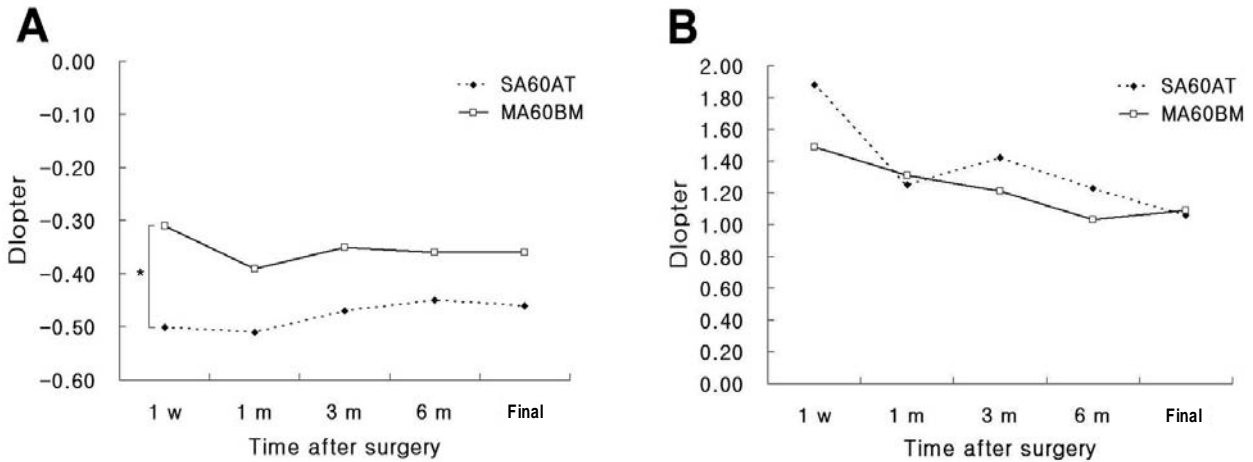


Figure 4. Changes of the postoperative spherical equivalent (A) and astigmatism (B) (\*:  $P < 0.05$ ).

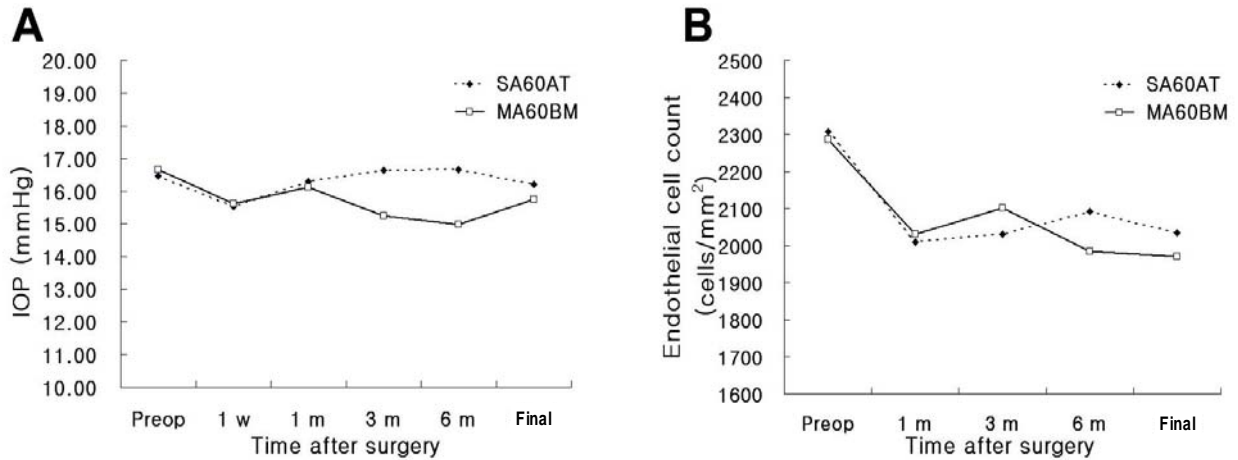


Figure 5. Changes of the postoperative intraocular pressure (A) and endothelial cell count (B).

의 차이는 없었다(Fig. 5).

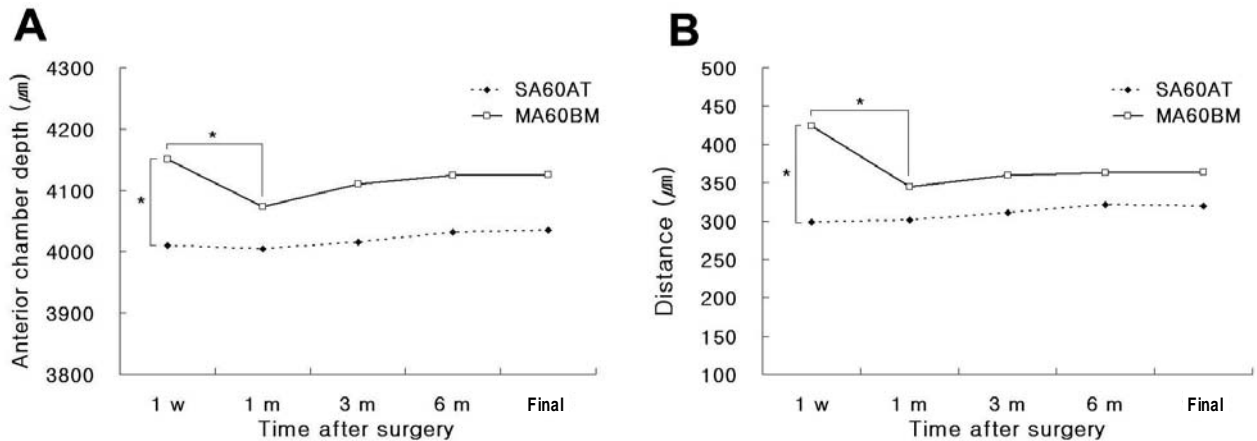
각막내피세포수의 변화는 SA60AT군에서 수술 전  $2308 \pm 594$ 개/mm<sup>2</sup>에서 최종추적관찰시  $2035 \pm 476$ 개/mm<sup>2</sup>로, MA60BM군에서는  $2286 \pm 563$ 개/mm<sup>2</sup>에서  $1972 \pm 335$ 개/mm<sup>2</sup>로 감소하였으나 두 군간의 차이는 없었다(Fig. 5).

인공수정체의 측방전위를 알아보기 위하여 시행한 초음파생체현미경 검사에서 전방 깊이 변화는 SA60AT의 경우 술 후 1주, 1개월, 3개월, 6개월 및 최종추적관찰시에 각각 평균  $4010 \mu\text{m}$ ,  $4005 \mu\text{m}$ ,  $4016 \mu\text{m}$ ,  $4032 \mu\text{m}$ ,  $4035 \mu\text{m}$  였으며 MA60BM은 각각 평균  $4151 \mu\text{m}$ ,  $4073 \mu\text{m}$ ,  $4110 \mu\text{m}$ ,  $4125 \mu\text{m}$ ,  $4126 \mu\text{m}$  로 술 후 1주에는 두 군간의 의미있는 차이를 보였으나 ( $P = 0.04$ ), 1개월, 3개월, 6개월 및 최종추적관찰시에 는 차이를 보이지 않았다.

홍채후면에서 인공수정체 전면까지의 거리에서도 SA60AT의 경우 술 후 1주, 1개월, 3개월, 6개월 및

최종추적관찰시에 각각 평균  $299 \mu\text{m}$ ,  $301 \mu\text{m}$ ,  $311 \mu\text{m}$ ,  $321 \mu\text{m}$ ,  $320 \mu\text{m}$ 였으며 MA60BM는 각각 평균  $424 \mu\text{m}$ ,  $345 \mu\text{m}$ ,  $360 \mu\text{m}$ ,  $363 \mu\text{m}$ ,  $364 \mu\text{m}$ 로 술 후 1주에는 두 군간의 의미있는 차이를 보였으나 ( $P = 0.03$ ), 1개월, 3개월, 6개월 및 최종추적관찰시에 는 차이를 보이지 않았다. 또한 MA60BM군에서 1주 제에 비하여 1개월에 전방깊이( $P = 0.02$ )와 인공수정 체에서 홍채 후면까지의 거리( $P = 0.04$ )가 통계적으로 유의하게 감소하였으나 SA60AT군에서는 술 후 마지막 추적 관찰 때까지 유의한 변화를 보이지 않았다 (Fig. 6).

최종추적관찰시 후낭혼탁 발생빈도는 SA60AT군에서 3안(6%), MA60BM군에서 2안(4%)이었으며, 이 중 Nd:YAG 후낭절개술을 받은 경우는 두 군에서 각각 1안(2%)으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 후낭혼탁 이외의 심각한 합병증은 모두에서 관찰되지 않았다.



**Figure 6.** Changes of the postoperative anterior chamber depth (A) and the distance between posterior surface of iris and anterior surface of intraocular lens (B) (\*:  $P < 0.05$ ).

## 고 찰

본 연구에서는 MA60BM과 SA60AT 삽입술을 시행받은 각 50안을 대상으로 6개월 이상 장기 추적관찰을 통하여 그 임상결과를 비교해 보고자 하였다. 그 결과 시력, 안압, 각막내피세포수, 난시 및 예측성에서 두 군간의 차이를 보이지 않았다. 구면렌즈대응치의 변화와 전방깊이, 홍채와 인공수정체간의 거리에서 술 후 초기 1주에 두 군간의 차이를 보였으나 장기간의 결과에서는 차이를 보이지 않았다.

현재까지 삼체형과 일체형 아크릴 인공수정체를 비교한 보고들에서, Nejima et al<sup>20</sup>은 일체형인 SA30AL과 삼체형인 MA30BA를 비교한 결과 중심이탈, 경사도, 후낭혼탁, 시력 및 대비감도 등에서 큰 차이를 보이지 않았다고 하였으며, Oh et al<sup>8</sup>은 SA60AT와 MA60BM을 각 30안씩 2개월 동안의 단기간 추적관찰한 결과 SA60AT가 MA60BM에 비하여 술 후 중심이탈이 적으며 고순위수차가 더 적은 것으로 나타나 술 후 시력의 질적인 면에서도 다소 우수할 것으로 생각된다고 하였다.

전방깊이는 A-scan, 부분결합간섭계, Orbscan 등을 이용하여 측정할 수 있으며 이를 이용하여 백내장 수술 후 전방 깊이를 연구한 몇몇 보고들이 있다.<sup>16-18</sup> Byeon and Kim<sup>16</sup>은 A-scan을 이용하여 전방 깊이를 측정하였으며 3가지 친수성 아크릴 인공수정체를 사용해 보았을 때 지지부가 넓으면서 광학부와 연결부위가 넓은 인공수정체에 비하여 광학부와 지지부가 좁은 일체형 인공수정체에서 -1D이상의 근시성 이동이 발생할 수 있다고 하였다. Wirtitsch et al<sup>17</sup>은 부분결합간섭계를 이용하여 삼체형 인공수정체의 경우 수술

후 1일에서 1개월 사이에 현저하게 각막쪽으로 이동을 하고, 1달과 6개월 사이에는 약간 뒤로 이동하지만 일체형의 경우는 수술 1일 후부터 축방전위가 미미하다고 보고한 바 있다. Seong et al<sup>18</sup>은 전방깊이 측정에 Orbscan을 사용하여 일체형과 삼체형 친수성 아크릴 인공수정체 삽입 후 전방 깊이를 비교한 결과 두 인공수정체 모두 1주일에서 1개월 사이에는 전방 깊이가 얕아지다가 1개월에서 6개월 사이에는 전방 깊이가 깊어지는 것을 관찰하였으며 두 인공수정체간의 차이는 없었다고 보고하였다.

본 연구에서는 초음파생체현미경을 사용하여 수술 후 인공수정체의 축방전위 정도를 알아보고자 하였다. 초음파생체현미경은 전안부의 구조와 계측에 있어 고해상력의 영상을 제공하며 재현성이 우수하여 급성폐쇄각 녹내장에서의 전방각 검사나 각막윤부 유괴종에서 수술전 평가에 사용되고 각막윤부굴절교정수술, 백내장수술 등의 수술 후 전안부 구조변화의 연구에 사용되어지고 있다.<sup>21-27</sup> 본 연구에서는 전방 깊이를 측정할 수 있는 다른 기구를 통해서 알 수 없는 홍채후면과 인공수정체 사이의 거리와 위치관계를 확인할 수 있는 초음파생체현미경의 장점을 활용하였다.

본 연구 결과 모든 시점에서 SA60AT군에 비하여 MA60BM군에서 전방깊이와 인공수정체에서 홍채 후면과의 거리가 깊게 나타났으나, 술 후 1주를 제외하고는 통계적으로 차이를 보이지 않았다. MA60BM의 경우 술 후 1주에 비하여 1개월에 인공수정체가 전방으로 이동 하였으나 3개월, 6개월 과 최종추적관찰시에는 안정적인 반면 SA60AT는 술 후 1주부터 최종추적관찰시까지 안정적이었다. 이 결과는 Wirtitsch et al<sup>17</sup>의 결과와 비슷하며, Lane et al<sup>19</sup>이 실험적으로 연구하

여 일체형이 삼체형 아크릴 인공수정체에 비하여 축방 전위가 거의 없으며 형상기억능력이 뛰어나 지지부 압축력 감소(Haptic compression decay)가 적은 것으로 보고한 것과 일치하는 결과이다.

구면렌즈대응치의 변화는 SA60AT와 MA60BM 모두에서 술 후 1개월까지는 근시성 변화를 보이다가 1개월 이후에는 원시성 변화를 보였다. 특히 1주째 SA60AT와 MA60BM사이에 통계적으로 의미있는 구면렌즈대응치의 차이를 보였다. 인공수정체의 각막쪽에서의 이동은 근시를 유발하며 망막쪽에서의 이동은 원시를 유발한다고 잘 알려져 있으며 720  $\mu$ m의 전방깊이 변화는 1D의 굴절력을 변화시킨다고 보고된 바도 있다.<sup>28</sup> 본 연구에서도 인공수정체의 축방전위와 구면렌즈대응치의 변화가 일치함을 보여주고 있다.

수술 후 인공수정체의 움직임에는 광학부의 테두리 모양과 재질, 지지부의 모양과 재질, 광학부와 지지부가 이루는 각도 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.<sup>29</sup> SA60AT와 MB60BM의 경우 광학부의 재질과 모양에는 차이가 없어 지지부의 재질과 광학부와 이루는 각도가 수술 후 축방전위 정도의 차이를 발생시키는 것으로 생각된다. 그 기전으로는 Wirtitsch et al<sup>17</sup>과 Lane et al<sup>19</sup>의 보고와 같이 광학부와 지지부가 10°의 각을 이루고 있는 삼체형 인공수정체인 MA60BM는 술 후 수정체낭의 수축이 일어나면서 지지부가 원래 가지고 있던 형태를 잃어버리면서 힘의 벡터가 광학부를 앞쪽으로 이동시키는 반면 SA60AT와 같이 광학부와 지지부 사이에 각이 지지 않은 일체형 수정체의 경우는 형상기억능력이 좋아 수정체낭이 수축하더라도 지지부가 원래 가지고 있던 형태를 유지함으로써 술 후 초기에 축방전위가 적은 것으로 생각된다.

결론적으로 일체형 아크릴 인공수정체인 SA60AT는 삼체형 아크릴 인공수정체인 MA60BM과 비교하여 축방전위가 적어 술 후 1개월 까지 좀더 안정적이지만 3개월 이후부터 6개월 이상의 장기추적관찰시까지 나안 및 교정시력, 구면렌즈대응치 예측성, 구면렌즈대응치, 안압, 각막내피세포수, 전방깊이와 홍채후면에서 인공수정체까지의 거리에서 두 인공수정체간의 차이를 보이지 않고 안정적임을 알 수 있었다.

## 참고문헌

- 1) Kohnen S, Ferrer A, Brauweiler P. Visual function in pseudophakic eyes with poly (methyl methacrylate), silicone, and acrylic intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 1996;22:1303-7.
- 2) Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Fumihiko H. Reduction in the area of the anterior capsule opening after polymethylmethacrylate,

- silicone, and soft acrylic intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol 1997;123:441-7.
- 3) Magual E, Garcia J, Elvira JC, Hueso JR. Clinical results of AcrySof intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 1998;24:114-7.
- 4) Oshika T, Suzuki Y, Kizaki H, Yaguchi S. Two year clinical study of a soft acrylic intraocular lens. J Cataract Refract Surg 1996;22:104-9.
- 5) Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV, et al. Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg 1998;24:352-6.
- 6) Cha YD, Oh SH, Lee DH. Comparative assessment of clinical results in various acrylate IOLs. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:740-7.
- 7) Choi JA, Kim TI, Tchah HW. Aberration change in pseudophakia with three types of acrylic intraocular lens. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:405-12.
- 8) Oh SH, Kim JK, Lee DH. The clinical results of hydrophobic single-piece acrylic intraocular lenses after cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:2007-13.
- 9) Seo JH, Kim KB, Seo JB. A clinical comparison of Acrysof<sup>®</sup> with hydrophilic acrylic IOLs. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:266-71.
- 10) Nishi O, Nishi K. Effect of the optic size of a single-piece acrylic intraocular lens on posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg 2003;29:348-53.
- 11) Caporossi A, Casprini F, Tosi GM, Baiocchi S. Preliminary results of cataract extraction with implantation of a single-piece AcrySof intraocular lens. J Cataract Refract Surg 2002;28:652-5.
- 12) Meacock WR, Spalton DJ, Boyce JF, Jose RM. Effect of optic size on posterior capsule opacification: 5.5mm versus 6.0 mm AcrySof intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2001;27:1194-8.
- 13) Mian SI, Fahim K, Marcovitch A, et al. Nd:YAG capsulotomy rates after use of the AcrySof acrylic three piece and one piece intraocular lenses. Br J Ophthalmol 2005;89:1453-7.
- 14) Sacu S, Findl O, Menapace R, et al. Comparison of posterior capsule opacification between the 1-piece and 3-piece Acrysof intraocular lenses: two-year results of a randomized trial. Ophthalmology 2004;111:1840-6.
- 15) Bender LE, Nimsger C, Jose R, et al. Effect of 1-piece and 3-piece AcrySof intraocular lenses on the development of posterior capsule opacification after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2004;30:786-9.
- 16) Byeun SH, Kim WS. Comparison of the three different hydrophilic acrylic intraocular lenses. J Korean Ophthalmol Soc 2006;47:1561-7.
- 17) Wirtitsch MG, Findl O, Menapace R, et al. Effect of haptic design on change in axial lens position after cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2004;30:45-51.
- 18) Seong MC, Kim MJ, Choi CY, Tchah HW. Clinical results of single-piece hydrophilic IOL after cataract surgery. J Korean

- Ophthalmol Soc 2006;47:1394-400.
- 19) Lane SS, Burgi P, Milios GS, et al. Comparison of the biomechanical behavior of foldable intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2004;30:2397-402.
  - 20) Nejima R, Miyata K, Honbou M, et al. A prospective, randomised comparison of single and three piece acrylic foldable intraocular lenses. Br J Ophthalmol 2004;88:727-8.
  - 21) Cho HJ, Woo JM, Yang KJ. Ultrasound biomicroscopic dimensions of the anterior chamber in angle closure glaucoma patients. Korean J Ophthalmol 2002;16:20-5.
  - 22) Yoon KC, Park SW, Song BY. The role of ultrasound biomicroscopy in operation for limbal dermoid. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:364-9.
  - 23) Spaeth GL, Azuara-Blanco A, Araujo SV, Augsburger JJ. Intraobserver and interobserver agreement in evaluating the anterior chamber angle configuration by ultrasound biomicroscopy. J Glaucoma 1997;6:13-7.
  - 24) Choi HY, Jun RM, Choi KR. Ultrasound Biomicroscopy (UBM plus, model P45, Paradigm). Intraobserver reproducibility and agreement of measurements. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1112-7.
  - 25) Oh DE, Jun RM, Choi KR. Quantified values of anterior segment in normal adult koreans using ultrasound biomicroscopy. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:251-8.
  - 26) Sorenson AL, Holladay JT, Kim T, et al. Ultrasonographic measurement of induced myopia associated with capsular bag distention syndrome. Ophthalmology 2000;107:902-8.
  - 27) Manabe S, Oh H, Amino K, et al. Ultrasound biomicroscopic analysis of posterior chamber intraocular lenses with transscleral sulcus suture. Ophthalmology 2000;107:2172-8.
  - 28) Erickson P. Effects of intraocular lens position errors on postoperative refractive error. J Cataract Refract Surg 1990;16:305-11.
  - 29) Petternel V, Menapace R, Findl O, et al. Effect of optic edge design and haptic angulation on postoperative intraocular lens position change. J Cataract Refract Surg 2004;30:52-7.

**=ABSTRACT=**

## **Comparison of Long-Term Results between One-piece and Three-piece Acrylate Intraocular Lens**

**Hwan Heo, MD., Hwang Gyun Kim, MD., Kyung Chul Yoon, MD., Yeoung-Geol Park, MD.**

*Department of Ophthalmology, Chonnam National University Medical School & Hospital,  
Chonnam National Research Institute for Medical Sciences, Gwangju, Korea*

**Purpose:** To compare the long-term clinical results of one-piece Acrysof<sup>®</sup> (SA60AT) hydrophobic acrylic intraocular lens (IOL) implantation compared with implantation of three-piece Acrysof<sup>®</sup> (MA60BM) hydrophobic acrylic IOL.

**Methods:** We retrospectively analyzed each 50 eyes of 50 patients underwent MA60BM or SA60AT IOL implantation and followed for at least 6 months.

**Results:** Final visual acuity of 0.5 or better was 38 eyes (76%) and 0.8 or better was 20 eyes (40%) in the SA60AT group. In the MA60BM group, it was 41 eyes (82%) and 23 eyes (46%) respectively. There were no significantly differences in predictability, intraocular pressure, endothelial cell density, astigmatism, and incidence of posterior capsule opacification between the two groups. Spherical equivalent at postoperative 1 week was  $-0.50 \pm 0.95D$  in SA60AT group and was  $-0.31 \pm 0.88D$  in MA60BM group ( $P=0.04$ ). However, there was no significant difference between the two groups during follow up period. In MA60BM group, anterior chamber depth ( $P=0.02$ ) and distance between iris and IOL ( $P=0.04$ ) reduced significantly during the first postoperative month.

**Conclusions:** Early postoperative axial displacement and changes in spherical equivalent can be occurred in MA60BM group. However there was no difference in long-term clinical results between SA60AT and MA60BM groups.

J Korean Ophthalmol Soc 49(2):245-252, 2008

**Key Words:** Axial displacement, Hydrophobic acrylic intraocular lens, Refractive stability

---

Address reprint requests to **Kyung Chul Yoon, M.D.**

Department of Ophthalmology, Chonnam National University Medical School & Hospital

#8 Hak-dong, Tong-gu, Gwang-ju 501-757, Korea

Tel: 82-62-220-6742, Fax: 82-62-227-1642, E-mail: kcyoon@chonnam.ac.kr