

양안 ICL삽입술을 단안씩 다른 날 수술하는 방법의 유용성

김옥겸 · 조은영 · 김희선 · 김덕수 · 김진국

비앤빛 강남밝은세상안과

목적: 양안 ICL삽입술시 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault를 참고하여 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 최종 결정하는 방법이 술 후 양안 ICL 크기교체를 예방하는 효과가 어느 정도인지 알아보하고자 하였다.

대상과 방법: ICL 삽입술을 시행 받은 환자 213명(426안)에서 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault가 높거나 낮아서 나중 수술한 눈에 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL을 삽입한 빈도를 조사하고, 이 경우에 추후 ICL 크기교체술이 시행된 빈도를 분석하였다.

결과: 전체 213명 중 양안에 계획된 대로 동일한 크기의 ICL이 삽입된 경우는 188명(88%)이었으며 나중 수술한 눈에 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL을 삽입한 경우는 25명(12%)이었다. 25명 중 vault가 높거나 낮아서 추후에 ICL 크기교체를 시행한 경우는 8명(8안)이었으며 모두 먼저 수술한 눈의 ICL을 교체하였다. 이는 전체 213명 중 3.8%에 해당하는 8명에서 발생하였다.

결론: ICL 삽입술을 단안씩 시행하여 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault를 참고하는 방법은 술 후 양안의 ICL 크기를 교체해야 하는 비율을 낮추는 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2013;54(7):1019-1024〉

ICL 삽입술은 고도근시나 각막이 얇은 경우에도 시행할 수 있는 굴절 수술방법으로서 안전성과 유효성이 이미 여러 연구를 통해서 입증되었다.¹⁻¹² 그러나 수술 후 안압상승이나 백내장을 유발할 수 있는데 이것은 수술 후 ICL과 수정체 사이의 거리인 vault와 관련성이 많다.¹³⁻¹⁵ 따라서 수술 후 이상적인 vault를 이룰 수 있는 적당한 ICL 크기를 술 전 검사를 통해서 결정하는 것이 중요하다. 이에 대해 여러 가지 연구들이 있어 왔으며¹⁶⁻²⁷ 특히 최근에는 수정체 두께와 수정체의 상대적인 볼록한 정도가 술 후 vault에 미치는 영향에 대한 연구도 보고되었다.²⁸

ICL 삽입술을 단안씩 서로 다른 날 진행하는 경우는 먼저 수술한 눈의 다음날 vault도 나중에 수술하는 눈에 삽입할 ICL 크기를 결정하는데 고려할 수 있는 인자이다. 일부의 사는 ICL 수술 시 홍채고정안내렌즈인 아티플렉스(Artiflex, Ophtec BV, Groningen, Netherlands) 렌즈삽입술처럼 같은 날 양안을 동시에 수술을 하기도 한다. 그러나 대부분의

의사들은 하루에 단안씩 이틀에 걸쳐서 ICL 삽입술을 하며, 먼저 수술한 눈의 다음날 vault를 참고하여 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 정하는 것이 같은 날 양안을 수술하는 것보다 수술 후 vault의 예측도를 높여서 추후 양안의 ICL 크기를 교체해야 하는 상황을 피할 수 있다고 믿어왔다.

저자들이 알기에는, 하루에 단안씩 ICL을 삽입하는 방법이 얼마나 유용한지에 대한 연구는 아직까지 없었다. 본 연구는 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault를 참고하여 나중 수술하는 눈의 ICL크기를 조절하는 수술방법이 추후 양안 ICL 교체를 예방하는 효과가 어느 정도인지를 정량적으로 알아보하고자 하였다.

대상과 방법

2009년 2월부터 2011년 5월까지 본원에서 단안씩 이틀에 걸쳐서 양안 ICL 수술을 받았고 1년 이상 추적 관찰했던 환자 213명을 대상으로 후향적 방법으로 연구를 시행하였다. 대상자는 만 18세 이상으로 최근 1년 이상 굴절값의 변화가 없는 상태로 -7.0D 이상의 고도근시거나, 레이저 굴절수술 시 잔여각막두께가 320 μm 이하로 계산되어, 각막 레이저굴절교정술이 부적합한 경우로 하였다. 전방깊이가 3.0 mm 이하인 경우, 녹내장, 포도막염, 각막내피세포밀도가 2,600 cells/mm² 미만인 경우는 수술 대상에서 제외하였다.

■ Received: 2012. 10. 26. ■ Revised: 2013. 2. 1.
■ Accepted: 2013. 4. 22.

■ Address reprint requests to Jin Kuk Kim, MD
B&VIIT Eye Center, 14F Aratower #3 Seocho-daero 77-gil,
Seocho-gu, Seoul 137-856, Korea
Tel: 82-2-501-6800, Fax: 82-2-501-6435
E-mail: bestjinkuk@bseye.com

* This study was presented as a poster at the 108th Annual Meeting of the Korean Ophthalmology Society 2012.

수술 전 검사로 나안시력 및 최대교정시력, 세극등현미경검사, 현성굴절검사 및 조절마비굴절검사, 안압검사, 각막내피세포검사(NSP-9900, Konan Medical, USA), 각막곡률반경검사(ARK-530A, Nidek, Japan), 각막지형도검사(Keratograph: Oculus, Germany), 초음파생체현미경검사(Aviso, Quantel Medical, France), 기초눈물량분비검사를 실시하였다. ICL 도수계산은 제조사(STAAR Surgical AG, Switzerland)에서 제공하는 프로그램을 이용하였고, 현성굴절검사와 각막곡률반경, 각막지형도검사에 의한 각막직경(white to white), 중심부각막두께, 전방깊이를 입력하여 산출하였다. 비주시안을 먼저 수술한 후 다음날 주시안을 수술하였다. ICL의 크기는 먼저 수술한 비주시안의 경우 각막지형도검사에 의한 각막직경(white to white)과 전방깊이를 참고하여 선택하였다. 주시안은 비주시안의 술 후 1일째 세극등현미경으로 관찰한 vault가 0.25 mm보다 낮으면 먼저 수술한 눈에 삽입한 ICL 크기보다 0.5 mm 큰 ICL을 삽입하였으며 술 후 1일째 vault가 1.00 mm보다 크면 0.5 mm 작은 ICL을 삽입하였다.

동공폐쇄예측내장을 예방하기 위하여 수술 2주 전 아르곤레이저와 YAG레이저로 주변부 홍채절개술을 10시와 2시 방향에 각각 시행하였고, 수술 3일전부터 0.5% moxifloxacin (Vigamox, Alcon, USA)을 하루에 4회 점안하였다. 수술 당일 0.5% tropicamide/phenylephrine HCL (Mydrin-P, Santen, Japan)을 이용하여 산동하였고, 0.5% proparacaine HCL (Alcaine, Alcon, USA)로 점안 마취하였다. 개검기를 이용하여 안검을 벌린 후 9시 방향에 1.5 mm 정도의 각막천자를 시행하고 전방에 점탄물질을 주입하였다. 렌즈삽입을 위해 상측 각막윤부에 3.0-3.5 mm 길이의 절개창을 만든 후 추가로 점탄물질을 전방에 채운 후 삽입장치(STAAR ICL injector system)에 ICL 렌즈를 장착한 후 ICL 표면에 있는 방향 표시마크를 확인하면서 ICL 렌즈를 삽입하였다. Vukich manipulator (PT 04835, ASICO, USA)를 이용하여 ICL을 수평방향으로 돌린 후 지지부를 부드럽게 홍채 뒤로 밀어 넣고, 후방 내에 안전하게 위치시켰다. 평형염액(BSS, Alcon, USA)을 전방으로 관류시켜 점탄물질을 제거하였으며 절개창은 봉합하지 않고 수술을 마쳤다.

술 후 0.5% moxifloxacin (Vigamox, Alcon, USA)과 1% rimexolone (Vexol, Alcon, USA)을 하루 4회씩 점안하였으며, 외래에서 경과 관찰하면서 점차 사용횟수를 줄이도록 하였다.

술 후 1일, 1주, 1개월, 3개월째 시력, 세극등현미경검사, 안압검사, vault를 측정하였다. 술 후 vault는 세극등현미경검사 혹은 전안부빛간섭단층촬영계(Visante Optical Coherence Tomography, Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, CA, USA)

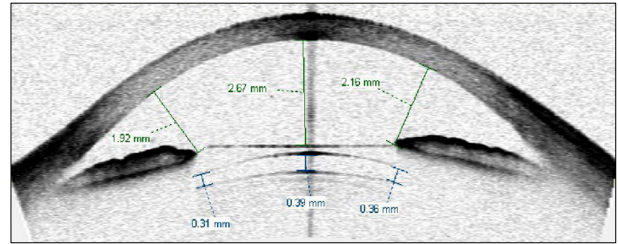


Figure 1. Visante OCT image of patient who received ICL implantation. The postoperative vault of this patient is 0.39 mm.

Table 1. Basic characteristics of 426 eyes of 213 patients who received bilateral ICL implantation

Characteristics	Values
Sex (M : F)	54 : 159
Age (years)	26.3 ± 4.6
Dominant eye (right: left)	154 : 59
Preoperative spherical equivalent (diopters)	-9.13 ± 2.44
Preoperative BCVA (log MAR)	-0.02 ± 0.04
Preoperative IOP (mm Hg)	14.3 ± 2.9
Scotopic pupil size (mm)	6.8 ± 0.7
Preoperative central corneal thickness (um)	520 ± 23
White to white with topography (mm)	11.7 ± 0.3
Implanted ICL size (mm)	11.9 ± 0.3
Postoperative spherical equivalent (diopters)	-0.31 ± 0.49
Postoperative UCVA (log MAR)	-0.08 ± 0.05
Postoperative IOP (mm Hg)	13.8 ± 2.6

Values are presented as mean ± SD.

BCVA = best corrected visual acuity; IOP = intraocular pressure;

UCVA = uncorrected visual acuity.

로 측정하였으며 본 연구의 분석에 사용된 vault는 전안부빛간섭단층촬영계로 측정한 vault를 사용하였다(Fig. 1).^{23,24} Vault는 시축을 포함한 수평면을 스캔한 이미지에서 측정하였으며 수정체 전방의 중심으로부터 ICL 후면까지 거리를 측정하여 구하였다.

통계적 방법은 SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하여 먼저 수술한 눈과 나중 수술한 눈의 vault의 평균을 Student's *t*-test를 이용하여 비교하였으며 두 군에서 ICL 교체술을 받은 수의 통계학적인 차이는 카이스퀘어 방법으로 분석하였으며 *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 의미있다고 정의하였다.

결 과

전체 213명 중 남자는 54명(25%) 여자는 159명(75%)이었으며 수술 시 나이는 26.3 ± 4.6세였다. 모든 환자는 비주시안을 먼저 수술하고 주시안을 나중에 수술하였으며 전체 213명 중 우안이 주시안인 환자는 154명(72%)이었으며, 이들은 좌안을 먼저 수술하였다. 나머지 59명(28%)은

좌안이 주시안이었으며, 우안을 먼저 수술하였다. 술 전 근시는 -8.40 ± 2.42 디옵터이었으며 난시는 -1.45 ± 0.85 디옵터이었다. 술 전 각막직경은 11.7 ± 0.3 mm였으며 삽입된 ICL의 크기는 11.9 ± 0.3 mm였다(Table 1).

먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault가 0.25 mm와 1.00 mm 사이의 값을 보여 나중 수술한 눈에도 같은 크기의 ICL을 삽입한 환자는 전체 213명 중 188명(88%)이었으며 술 후 1일째 vault가 0.25 mm보다 작거나 1.00 mm보다 큰 값을 보여서 나중 수술한 눈에는 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL을 삽입한 환자는 25명(12%)이었다. 25명 중에서 나중 수술한 눈에 ICL 크기를 더 크게 한 경우는 11명이었으며 더 작은 크기의 ICL을 삽입한 경우는 14명이었다. 먼저 수술한 눈에 125 mm 크기의 ICL을 삽입하고 나중 수술한 눈에 120 mm 크기의 ICL을 삽입한 경우가 가장 많았다(Table 2).

전체 213명 426안에서 먼저 수술한 눈과 나중 수술한 눈의 술 후 vault 및 ICL 크기교체 빈도를 비교해 보았다. 먼저 수술한 눈의 술 후 vault는 0.47 ± 0.24 mm였으며 나중 수술한 눈의 vault는 0.46 ± 0.21 mm였다($p=0.65$). 술 후 vault에 따라서 그 값을 각각 낮은 vault (<0.25 mm), 이상적인 vault ($0.25-0.75$ mm), 높은 vault (>0.75 mm)로 나누어보면,¹⁶ 낮은 vault를 나타낸 경우는 먼저 수술 받은 눈에서 35안(16%), 나중 수술 받은 눈에서 36안(17%)으로 차이가 없었으며 이상적인 vault를 나타낸 경우도 먼저 수술 받은 눈에서 159안(75%), 나중 수술 받은 눈에서

158안(74%)으로 비슷하였다($p=1.00$). ICL 크기교체를 시행한 빈도는 먼저 수술 받은 눈에서 10안(4.7%), 나중 수술 받은 눈에서 4안(1.9%)이었다($p=0.17$) (Table 3).

양안에 같은 크기의 ICL을 삽입한 188명(376안)에서 술 후 ICL 교체술을 받은 경우가 5명(6안, 1.6%)이었으며 나중 수술한 눈에 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL을 삽입한 25명(50안)에서 ICL 크기교체술을 받은 환자는 8명(8안, 16%)이었다($p<0.01$). 나중 수술한 눈에 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL을 삽입한 25명(50안)의 경우에 ICL 크기를 교체한 8명(8안)은 모두 먼저 수술한 눈에서 발생하였으며, 나중 수술한 눈에서는 한 예도 발생하지 않았다(Table 4).

ICL 크기교체술은 120 mm를 삽입한 경우에 빈도가 가장 낮아서 1.7%였으며, 125 mm ICL을 삽입한 경우에 10.4%로 빈도가 가장 높았다. 전체 428안에서의 ICL 크기 교체율은 3.3%로 나타났다(Table 5).

고 찰

홍채고정안내렌즈와 달리 ICL 삽입술은 양안을 동시에 수술하기보다 단안씩 이틀에 걸쳐서 수술을 하는 경우가 많다. 이는 양안 안내염의 가능성을 낮추고, 술 후 vault가 양안 모두 높거나 낮아서 양안의 ICL 크기교체를 해야 하는 상황을 방지하기 위함이다. 하루에 단안씩 수술하는 방

Table 2. The change of ICL sizes from first-operated eye to later-operated eye in 25 patients in which different size ICLs were implanted

ICL size (mm) (first-operated eye → later-operated eye)	Number of patients
115 → 120	7
120 → 125	4
125 → 130	0
130 → 125	0
125 → 120	8
120 → 115	6
Total	25

Table 4. The analysis of ICL size in 14 eyes in which ICL size exchange was done

ICL size change (mm)	Total (eyes)	Groups (implanted ICL size of both eyes)	
		Same size (376 eyes)	Different size (50 eyes)
115 → 120	5	2	3
120 → 125	3	0	3
125 → 130	0	0	0
130 → 125	0	0	0
125 → 120	5	3	2
120 → 115	1	1	0
Total	14	6 (1.6%)	8 (16%)

Table 3. The postoperative results of two groups which are first-operated eyes and later-operated eyes in 213 patients (426 eyes)

	First-operated eyes	Later-operated eyes	p-value
Implanted ICL size (mm)	11.9 ± 0.33	11.9 ± 0.32	0.83*
Postoperative vault (mm)	0.47 ± 0.24	0.46 ± 0.21	0.65*
Low vault (eyes)	35 (16%)	36 (17%)	1.00†
Ideal vault (eyes)	159 (75%)	158 (74%)	1.00†
High vault (eyes)	19 (9%)	19 (9%)	1.00†
ICL size exchanged (eyes)	10 (4.7%)	4 (1.9%)	0.17†

*Student's *t*-test was done; †Chi square test was done.

Table 5. The ICL exchange rate according to the size of implanted ICL

Implanted ICL size (mm)	Total (eyes)	ICL size of bilateral eyes		Total
		Same size (378 eyes)	Different size (50 eyes)	
115	143	2 (1.5%)	3 (23.1%)	5 (3.5%)
120	233	1 (0.5%)	3 (12%)	4 (1.7%)
125	48	3 (8.3%)	2 (16.7%)	5 (10.4%)
130	2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	428	6 (1.6%)	8 (16%)	14 (3.3%)

법은 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault를 확인하여 너무 높거나 낮은 vault일 때 나중 수술하는 눈에 삽입하는 ICL의 크기를 한 단계 작거나 크게 조정한다. 본 연구에서는 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault가 0.25 mm보다 작거나 1.0 mm보다 큰 경우에 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 조정하였다. 본 연구의 결과는 나중 수술하는 눈에 먼저 수술한 눈과는 다른 크기의 ICL을 삽입한 경우가 25명으로 전체 환자 213명 중 12%였다. 나머지 88%에 해당하는 188명의 환자에서는 먼저 수술한 눈과 같은 크기의 ICL을 나중 수술하는 눈에 삽입하였으며, 나중 수술한 눈에 삽입된 ICL 크기를 조정하지 않았으므로 결과적으로 양안을 동일한 날 수술한 것에 비하여 수술 후 vault에 미치는 유리함은 없을 것이라고 생각할 수 있다. 이러한 결과를 보고한 연구는 아직까지 없었다.

나중 수술한 눈에 먼저 수술한 눈과 다른 크기의 ICL 삽입술을 시행한 25명(50안) 중 8명(8안)에서 추후 먼저 수술한 눈의 ICL 크기를 교체하였으며 이는 16%로 전체 수술 환자에서 ICL 크기교체술을 시행한 비율인 1.6%에 비해 높았다($p < 0.01$). 이 결과를 올바르게 해석하는데 주의하여야 하며, 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 다르게 삽입하는 것이 ICL 크기교체술의 빈도를 높게 한 것이 아니라, 술 후 vault가 예측에서 벗어나는 경우에 단안씩 수술하는 방법이 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault값을 측정함으로써 이를 조기에 발견하고 나중 수술하는 눈에는 다른 크기의 ICL을 삽입하였음을 의미한다고 해석하여야 할 것이다. 전체 환자 중 12%인 25명에서 술 후 1일째 vault를 참고하여 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 조정하였으며, 이러한 과정이 없이 양안을 하루에 수술하였다면, 술 후 양안의 vault가 낮거나 높아서 ICL 크기교체를 해야 했을 가능성이 높았을 것임을 유추해 볼 수 있다. 또한 25명(50안) 중에서 나중 수술한 눈의 ICL 크기교체를 시행한 경우는 한 경우도 없었으며, 오직 먼저 수술한 눈(25안) 중 8안(32%)을 ICL 크기교체를 시행한 것은 단안씩 수술하는 방법이 양안 ICL 교체를 예방한다는 사실을 잘 보여주는 결과이다.

125 mm 크기의 ICL을 사용한 경우 ICL 크기교체율이 10.4%로 가장 높았으며, 다음은 115 mm 크기였다. 120

mm 크기의 ICL이 가장 많이 사용되었음에도 불구하고 ICL 크기교체율이 1.7%로 가장 낮은 것으로 나타났다(Table 5). 그리고 ICL 크기교체술을 시행한 14안 중 71%에 해당하는 10안에서 ICL 크기를 120 mm로 교체하였다(Table 4).

결론적으로 양안 ICL 삽입술을 단안씩 수술할 때 약 12%에서는 나중 수술하는 눈의 ICL 크기를 먼저 수술한 눈의 술 후 1일째 vault를 참고하여 변경하였으며 이러한 경우 먼저 수술한 눈의 ICL 크기교체가 필요한 비율이 높았다. 이로써 ICL을 단안씩 수술하는 방법이, 약 3.8% (213명 중 8명)에서 발생하였을 것으로 예측되는 양안 ICL 크기교체를 예방하는 효과가 있었던 것으로 보여진다.

REFERENCES

- 1) Han SY, Lee KH. Long term effect of ICL implantation to treat high myopia. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:465-72.
- 2) Han SY, Moon SJ, Kim HS, et al. Intraindividual comparison of ICL and toric ICL implantation in the correction of high myopia with astigmatism. J Korean Ophthalmol Soc 2010;51:802-8.
- 3) Du GP, Huang YF, Wang LQ, et al. [Outcome after treatment of myopia with implantable collamer lens]. Zhonghua Yan Ke Za Zhi 2011;47:146-50.
- 4) Pitault G, Leboeuf C, Leroux Les Jardins S, et al. [Ultrasound biomicroscopy of posterior chamber phakic intraocular lenses: a comparative study between ICL and PRL models]. J Fr Ophtalmol 2005;28:914-23.
- 5) Alfonso JF, Lisa C, Abdelhamid A, et al. Posterior chamber phakic intraocular lenses after penetrating keratoplasty. J Cataract Refract Surg 2009;35:1166-73.
- 6) Kamiya K, Shimizu K, Igarashi A, et al. Clinical evaluation of optical quality and intraocular scattering after posterior chamber phakic intraocular lens implantation. Invest Ophthalmol Vis Sci 2012;53:3161-6.
- 7) Kamiya K, Igarashi A, Shimizu K, et al. Visual performance after posterior chamber phakic intraocular lens implantation and wavefront-guided laser in situ keratomileusis for low to moderate myopia. Am J Ophthalmol 2012;153:1178-86.e1.
- 8) Hasegawa A, Kojima T, Isogai N, et al. Astigmatism correction: Laser in situ keratomileusis versus posterior chamber collagen copolymer toric phakic intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 2012;38:574-81.
- 9) Portaliou DM, Kymionis GD, Panagopoulou SI, et al. Long-term results of phakic refractive lens implantation in eyes with high

- myopia. *J Refract Surg* 2011;27:787-91.
- 10) Alfonso JF, Baamonde B, Fernández-Vega L, et al. Posterior chamber collagen copolymer phakic intraocular lenses to correct myopia: five-year follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:873-80.
 - 11) Chung YW, Byun YS, Chung SK. Long-term changes in tilt, decentration and anterior chamber depth after implantable collamer lens insertion. *J Korean Ophthalmol Soc* 2011;52:157-62.
 - 12) Yoon JM, Moon SJ, Lee KH. Clinical outcomes of toric implantable collamer lens implantation. *J Korean Ophthalmol Soc* 2009;50:839-51.
 - 13) Fernandes P, González-Méjome JM, Madrid-Costa D, et al. Implantable collamer posterior chamber intraocular lenses: a review of potential complications. *J Refract Surg* 2011;27:765-76.
 - 14) Gonvers M, Othenin-Girard P, Bornet C, Sickenberg M. Implantable contact lens for moderate to high myopia: short-term follow-up of 2 models. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:380-8.
 - 15) Sanders DR, Vukich JA; ICL in Treatment of Myopia (ITM) Study Group. Incidence of lens opacities and clinically significant cataracts with the implantable contact lens: comparison of two lens designs. *J Refract Surg* 2002;18:673-82.
 - 16) Kojima T, Maeda M, Yoshida Y, et al. Posterior chamber phakic implantable collamer lens: changes in vault during 1 year. *J Refract Surg* 2010;26:327-32.
 - 17) Alfonso JF, Lisa C, Abdelhamid A, et al. Three-year follow-up of subjective vault following myopic implantable collamer lens implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2010;248:1827-35.
 - 18) Du GP, Huang YF, Wang LQ, et al. Changes in objective vault and effect on vision outcomes after implantable Collamer lens implantation: 1-year follow-up. *Eur J Ophthalmol* 2012;22:153-60.
 - 19) Lege BA, Haigis W, Neuhaus TF, Bauer MH. Age-related behavior of posterior chamber lenses in myopic phakic eyes during accommodation measured by anterior segment partial coherence interferometry. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:999-1006.
 - 20) Choi KH, Chung SE, Chung TY, Chung ES. Ultrasound biomicroscopy for determining visian implantable contact lens length in phakic IOL implantation. *J Refract Surg* 2007;23:362-7.
 - 21) Lee DH, Choi SH, Chung ES, Chung TY. Correlation between preoperative biometry and posterior chamber phakic visian implantable collamer lens vaulting. *Ophthalmology* 2012;119:272-7.
 - 22) Seo JH, Kim MK, Wee WR, Lee JH. Effects of white-to-white diameter and anterior chamber depth on implantable collamer lens vault and visual outcome. *J Refract Surg* 2009;25:730-8.
 - 23) Bechmann M, Ullrich S, Thiel MJ, et al. Imaging of posterior chamber phakic intraocular lens by optical coherence tomography. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:360-3.
 - 24) Alfonso JF, Lisa C, Palacios A, et al. Objective vs subjective vault measurement after myopic implantable collamer lens implantation. *Am J Ophthalmol* 2009;147:978-83.e1.
 - 25) Kojima T, Yokoyama S, Ito M, et al. Optimization of an implantable collamer lens sizing method using high-frequency ultrasound biomicroscopy. *Am J Ophthalmol* 2012;153:632-7.
 - 26) Yokoyama S, Kojima T, Horai R, et al. Repeatability of the ciliary sulcus-to-sulcus diameter measurement using wide-scanning-field ultrasound biomicroscopy. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1251-6.
 - 27) Kim WK, Ryu IH, Kim JK, Yang H. Effects of transient prone position on vault and anterior chamber angle in ICL implanted patients. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:761-6.
 - 28) Kim WK, Yang H, Cho EY, et al. The effect of lens thickness to anterior chamber depth on the vault after ICL implantation. *J Korean Ophthalmol Soc* 2012;53:1081-7.

=ABSTRACT=

The Benefits of One Day, One Eye Surgery in Bilateral ICL Implantation

Wook Kyum Kim, MD, Eun Young Cho, MD, Hee Sun Kim, MD, Deok Su Kim, MD, Jin Kuk Kim, MD

B&VIIT Eye Center, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the benefits of one day, one eye ICL implantation which allows the ICL size of the later-operated eye to be adjusted after evaluating the postoperative vault of the first-operated eye in order to reduce the postoperative ICL size exchange rates of both eyes.

Methods: A total of 426 eyes of 213 patients who received one day, one eye bilateral ICL implantation were included in the present study. The cases where a different ICL size was implanted in the later-operated eye because of high or low postoperative vault of the first-operated eye were analyzed as well as the ICL exchange rates.

Results: Among 213 patients, same size ICLs were implanted in both eyes in 188 patients (88%) as planned. However, a different ICL size was implanted in the later-operated eye in 25 patients (12%). Eight eyes of 8 patients out of 25 patients needed their ICL size exchanged during the follow-up period and all 8 eyes were first-operated eyes. This occurred in 8 patients (3.8%) out of 213 patients.

Conclusions: One day, one eye ICL implantation, which can help the size adjustment of the later-operated eye according to the postoperative 1 day vault of the first-operated eye, can reduce the risk of bilateral ICL size exchange operation.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(7):1019-1024

Key Words: Exchange, Implantable collamer lens, Phakic intraocular lens, Vault

Address reprint requests to **Jin Kuk Kim, MD**

B&VIIT Eye Center

14F Aratower #3 Seocho-daero 77-gil, Seocho-gu, Seoul 137-856, Korea

Tel: 82-2-501-6800, Fax: 82-2-501-6435, E-mail: bestjinkuk@bseye.com