

백내장 수술 후 절개 방법에 따른 안압 변화 비교

최원석 · 신영주 · 김하경 · 이가영

한림대학교 의과대학 강남성심병원 안과학교실

목적: 백내장 수술 후 안압 변화를 절개방법에 따라 차이가 있는지 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 초음파유화술 후 수정체낭내 인공수정체 삽입술을 시행한 환자를 두 군으로 나누어 술 전, 술 후 1주, 1개월, 3개월, 6개월, 12개월, 18개월, 24개월째 측정된 안압을 비교 분석하였다.

결과: 전체 77명(100안)의 환자를 투명각막절개군(28명 33안)과 공막터널절개군(49명 67안)으로 나누었고 술 전 두 군의 평균 안압은 유의한 차이가 없었다($p=0.908$, student *t*-test). 술 후 1주 투명각막절개군은 평균 2.22 ± 2.57 mmHg ($p<0.001$, Repeated-measures ANOVA with post hoc analysis), 공막터널절개군은 평균 2.11 ± 2.50 mmHg ($p<0.001$, Repeated-measures ANOVA with post hoc analysis)의 유의한 안압 하강 효과를 보였고 술 후 24개월까지 유의하게 낮은 채로 유지되었다. 술 후 24개월까지 두 군 간의 절개 방법에 따른 안압 변화의 유의한 차이는 없었다($p=0.848$, repeated measures ANOVA).

결론: 초음파유화술을 이용한 백내장 수술 시 장기간 안압 하강의 효과가 있으며 절개법에 따른 술 후 안압 하강 효과의 차이는 없을 것으로 생각한다.

〈대한안과학회지 2013;54(12):1856-1861〉

백내장은 전 세계적으로 실명을 일으키는 주요 원인 중 하나로¹⁻³ 전체 유병률은 24.1%이며 70세 이상에서는 93.7%로 시력저하를 일으키는 흔한 질환이다.⁴ 그에 따라 백내장의 유일한 치료인 수술도 많이 시행되고 있으며 그 방법 또한 발전되어 왔다.⁵ 백내장 수술 후 안구에 일어나는 변화 중 안압 하강에 대한 많은 과거 연구들이 있으며 안압 하강을 위해서 백내장 수술을 시행하기도 한다.⁶⁻¹⁵

최근 백내장 수술법으로 초음파유화술이 흔하게 시행되며 이를 위해 수술 시 절개창을 만드는 방법으로 투명각막절개법과 공막터널절개법이 주로 사용된다. 투명각막절개법은 최근에 선호되는 절개 방법으로 점안마취 하에 수술을 시행할 때 유용하며 녹내장 여과포가 있는 환자에게도 사용이 가능한 장점이 있으나 각막내피 손상이 상대적으로 많고 6 mm 이상의 경성 인공수정체를 사용할 경우 절개창이 커서 난시를 유발할 수 있는 단점이 있다. 공막터널절개법은 각막내피 손상이 상대적으로 적은 반면 술기가 어렵고 시간이 오래 걸리며 수술 시야가 나쁘고 출혈이 상대적

으로 많을 수 있는 단점이 있다. 이러한 장단점으로 인해 어느 한 방법이 최고의 방법이 될 수 없고 환자의 눈 상태, 마취의 종류 및 정도, 술자의 숙련도 등을 고려하여 절개법을 결정하여야 한다.¹⁶

과거 여러 보고에 의하면 백내장 수술 후 안압이 떨어진다는 것이 밝혀졌으나⁶⁻¹⁵ 절개법의 종류에 따라 술 후 안압의 변화에 대해 비교된 바는 없다. 절개법의 종류에 따라 술 후 절개창의 치유 위치와 정도가 달라질 수 있고 이는 안구의 모양 및 전방의 구조에 영향을 미칠 수 있을 것이다. 공막터널절개법은 투명각막절개법에 비해서 더 후방에서 혈관이 가까운 위치에 절개가 이루어지게 되고 방수유출통로에 더 근접한 위치에서 절개가 이루어지게 되어 이는 술 후 안압 하강효과의 차이를 야기할 수도 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 안압 하강을 위해 시행하기도 하는 백내장 수술에서 술 후 안압 하강 효과를 절개법에 따라 비교해 보고자 하였다.

대상과 방법

본 연구는 후향적 의무기록 분석으로 통해서 이뤄졌으며 2009년 1월부터 2011년 1월까지 강남성심병원 안과에서 백내장 수술을 시행한 환자를 대상으로 하였고 절개방법에 따라 투명각막절개군과 공막터널절개군으로 분류하였다. 수정체초음파유화술을 시행한 후 수정체낭 내에 인공수정

■ Received: 2013. 1. 26. ■ Revised: 2013. 7. 1.
■ Accepted: 2013. 10. 29.
■ Address reprint requests to Kayoung Yi, MD, PhD
Department of Ophthalmology, Kangnam Sacred Heart
Hospital, #1 Singil-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-950, Korea
Tel: 82-2-829-5193, Fax: 82-2-848-4638
E-mail: harry92001@naver.com

체를 성공적으로 삽입한 경우만을 대상으로 하였고 전낭 절개시 방사상파열이 있거나 후낭 파열이 있는 경우, 또는 인공수정체를 공막에 고정하거나 섬모체고랑에 삽입한 경우는 제외하였다. 이외에도 백내장 수술 전과 술 후 2년까지 다른 안과적 수술을 받은 경우, 안압 하강제를 사용한 경우, 안압 상승에 영향을 줄 수 있는 안과적 질환이 있는 경우(녹내장, 당뇨망막병증, 망막혈관폐쇄, 포도막염 등)는 연구에서 제외하였다.

수술은 환자 특성에 따라 구후마취 또는 점안마취 후 시행되었고 공막터널절개법은 2.85 mm phaco slit knife (Eagle labs, CA, USA)를 이용하여 12시 방향 윤부 1 mm 뒤에 각공막터널절개를 시행하였고 투명각막절개법인 경우에는 2.85 mm phaco slit knife (Eagle labs, CA, USA)를 이용하여 12시 방향 각막 주변부에 투명각막절개를 시행하였다. 절개 후 점탄물질로 전방을 채우고 낭절개도를 사용하여 수정체낭원형절개를 시행하였다. 이 후 수력분리술과 수력분층술을 시행하고 수정체핵의 움직임을 확인하였다. 수정체유화술을 시행하고 나서(Infiniti phacoemulsification, Alcon, TX, USA) 관류/흡입기를 이용하여 완전히 제거 후 수정체낭을 점탄물질로 충분히 채운 후 접합인공수정체를 수정체낭 내에 삽입하였고 남은 점탄물질을 제거 후 수술을 종료하였다.

안압은 비접촉안압계 CT-80 (Topcon, Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하였고 술 전 안압은 수술 시행일을 기준으로

일주일 이내에 측정한 안압을 사용하였다. 안압 측정 시 영향을 미칠 수 있는 각막 난시는 자동굴절측정기 KR-8100 (Topcon, Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하고 과거 연구에서 사용되었던 방법¹⁷⁾을 사용하여 직난시는 -로 도난시는 +로 분류하였다. 안압과 각막 난시는 술 전과 술 후 1주일, 1개월, 3개월, 6개월, 12개월, 18개월 그리고 24개월에 걸쳐 측정하여 비교 분석하였다.

통계적 방법으로는 SPSS version 18.0 (SPSS Inc, Chicago, USA)의 student *t*-test를 이용하여 두 군의 평균 안압과 각막 난시의 차이를, repeated-measures ANOVA를 이용하여 두 군의 안압 변화의 차이, 그리고 술 전과 술 후 평균 안압과 각막난시를 비교하였고 *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

제외기준을 적용하여 최종적으로 포함된 환자는 모두 77명이었고(남자 28명, 여자 49명) 100안을 대상으로 연구가 시행되었다. 전체 환자의 평균 연령은 66.48 ± 9.49 세였으며, 투명각막절개군(28명 33안)과 공막터널절개군(49명 67안)의 평균 연령은 각각 65.3 ± 10.0 세(44-83세), 67.1 ± 9.3 세(47-83세)로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.375$, student *t*-test). 술 전 각막 난시도 두 군 사이에 유의한 차이는 없었다($p=0.414$, student

Table 1. Demographic data of patients

	Clear corneal incision group (n = 33)	Scleral tunnel incision group (n = 67)	<i>p</i> -value
Sex			
Female	18	47	0.180*
Male	15	20	
Mean age \pm SD (years)	65.27 ± 9.95	67.07 ± 9.27	0.375 [†]
Right : Left	16:17	30:37	0.509*
Corneal astigmatism (diopter)	-0.39 ± 1.05	-0.17 ± 1.24	0.414 [†]

SD = standard deviation.

*Pearson's Chi-square test; [†]Student *t*-test.

Table 2. Intraocular pressure of patients

	Clear corneal incision group (mm Hg)	<i>p</i> -value*	Scleral tunnel incision group (mm Hg)	<i>p</i> -value*
Preoperative	15.48 ± 3.54		15.40 ± 2.74	
Postop 1 week	13.31 ± 3.43	<0.001	13.34 ± 2.96	<0.001
Postop 1 month	12.73 ± 3.38	<0.001	12.76 ± 2.95	<0.001
Postop 3 months	12.52 ± 2.87	<0.001	12.13 ± 2.65	<0.001
Postop 6 months	12.57 ± 2.39	0.001	13.23 ± 2.92	<0.001
Postop 12 months	13.95 ± 3.96	0.006	13.20 ± 3.15	<0.001
Postop 18 months	13.04 ± 3.68	0.003	13.76 ± 2.69	0.001
Postop 24 months	14.19 ± 3.22	0.016	13.65 ± 3.02	<0.001

Values are presented as mean \pm SD.

*Compared with preoperative intraocular pressure (Repeated-measures ANOVA with post hoc analysis).

t-test) (Table 1).

투명각막절개군의 술 전 평균 안압은 15.48 ± 3.54 mmHg 이었고 공막터널절개군은 15.40 ± 2.74 mmHg로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p=0.908$, student *t*-test). 술 후 1주일 평균 안압은 투명각막절개군에서 13.31 ± 3.43 mmHg, 공막터널절개군에서 13.34 ± 2.96 mmHg로 술전에 비해 각각 평균 2.22 ± 2.57 mmHg, 2.11 ± 2.50 mmHg 정도의 통계적으로 유의한 안압 하강효과를 보였고 ($p<0.001$, $p<0.001$, respectively, repeated-measures ANOVA with post hoc analysis) 낮아진 안압은 술 후 24개월까지 유의하게 낮은 수준으로 유지되었다(Fig. 1, Table 2). 술 후 3개월에 투명각막절개군의 평균 안압은 12.52 ± 2.87 mmHg, 공막터널절개군의 평균 안압은 12.13 ± 2.65 mmHg로 두 군 모두 술 후 24개월까지 경과 관찰 기간 중에 가장 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

술 후 절개방법에 따른 안압 변화의 유의한 차이는 없었고($p=0.848$, repeated-measures ANOVA) (Fig. 1) 안압 측정시 영향을 미칠 수 있는 각막 난시도 수술 전후로 유의한 차이가 없었다(Table 3).

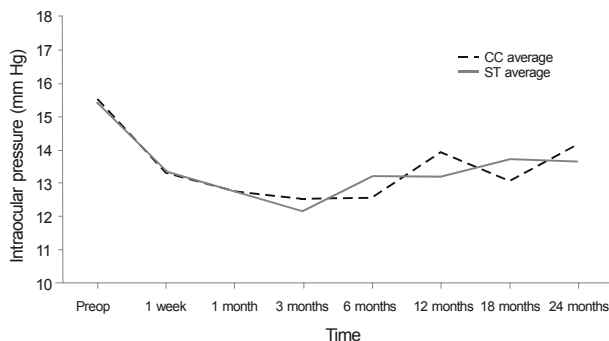


Figure 1. Intraocular pressure change after surgery showed no significant difference between clear corneal incision group (CC group) and sclera tunnel incision group (ST group).

고 찰

본 연구에서는 백내장 수술 시 흔하게 사용하는 투명각막절개법과 공막터널절개법 모두 술 후 안압 하강효과를 나타내었고 그 정도의 차이도 없었다. 과거 백내장 수술 후 안압 하강에 후향적 연구로 2008년 Poley et al^{14,18}에 의해 발표된 내용에 따르면 정상 안압을 가지고 있거나 녹내장의 징후가 보이지 않고 단순 고안압증만을 가지고 있는 588안을 대상으로 하여 술 후 1년과 마지막 경과관찰까지 안압을 분석하였고 모든 연령대에서 술 후 1년에서 최고 10년까지 낮아진 안압이 유지되었다. 하지만 백내장 수술 시 절개법을 하나로 통일하지 않고 술자의 편의성과 숙련도에 따라 임의로 시행하였다는 제한점이 있다. 또 다른 후향적 연구로 Shingleton et al^{12,13}이 발표한 연구에 의하면 개방각녹내장, 녹내장의증 그리고 정상인에서 투명각막절개법을 이용하여 초음파유화술을 시행하였고 술 후 3년과 마지막 경과관찰까지 분석한 결과, 세 군 모두 술 후 3년째에 통계적으로 유의한 안압 하강을 보였고 마지막 경과관찰까지(약 5년 후) 세 군 모두 유의하게 낮은 수준의 안압이 유지되었다. 하지만 이 연구도 마찬가지로 절개법에 따라 대상군을 분류하지 않았고 안압 하강제를 사용중인 환자도 포함시켜서 수술에 의한 안압 하강 효과만을 분석하기는 힘든 제한점이 있었다. 과거 이러한 논문들과 다르게 본 연구의 특이점은 수술 시 절개법에 따라 분류하고 그 이외에 술 후 안구의 상태에 영향을 미칠 수 있는 술기를 통일하고 안압에 영향을 줄 수 있는 변수를 통제함으로써 절개법이 술 후 안압에 미칠 수 있는 영향을 분석할 수 있었다. 이외에도 최근 Mansberger et al¹⁹에 의해 발표된 전향적 연구에서는 안압 하강제를 사용하지 않은 사람을 대상으로 하여 백내장 수술의 안압 하강에 대한 효과를 분석하였고 술 후 첫 번째 방문 시 평균 4.0 mmHg의 안압 하강효과가 있었고 술 후 3년까지 유의하게 낮아진 수준이 유지되었다. 하지만 이 연구 또한 절개법에 따른 분석은 배제하였

Table 3. Corneal astigmatism of patients

	Clear corneal incision group (D)	<i>p</i> -value*	Scleral tunnel incision group (D)	<i>p</i> -value*
Preoperative	-0.39 ± 1.05		-0.17 ± 1.24	
Postop 1 week	-0.41 ± 1.13	0.884	-0.17 ± 1.31	0.622
Postop 1 month	-0.22 ± 1.23	0.493	-0.16 ± 1.33	0.456
Postop 3 months	-0.28 ± 1.36	0.233	0.36 ± 1.39	0.526
Postop 6 months	-0.50 ± 1.23	0.788	0.04 ± 1.35	0.431
Postop 12 months	-0.06 ± 1.22	0.258	-0.43 ± 1.59	0.082
Postop 18 months	-0.08 ± 1.28	0.289	0.48 ± 1.29	0.297
Postop 24 months	0.03 ± 0.78	0.580	-0.39 ± 1.28	0.864

Values are presented as mean \pm SD.

*Compared with preoperative intraocular pressure (Repeated-measures ANOVA with post hoc analysis).

고 수술 시 발생할 수 있는 유리체 손실 등과 같은 합병증이 있는 경우도 포함되어 있어서 이들이 변수로 작용할 수 있는 단점이 있었다. 하지만 본 연구에서는 수술 시 발생할 수 있는 후낭파열이나 유리체 소실 등과 같은 합병증이 생긴 경우는 배제하여 이러한 단점도 보완하였다.

과거 백내장 수술 후 일어나는 안압의 하강효과에 대한 연구로 1971년에 Bigger and Becker²⁰에 의해 백내장 수술이 안압을 낮출 수 있다는 사실이 알려졌고 이후에 수 많은 연구들이 발표되었다.⁶⁻¹⁵ 하지만 현재까지 안압 하강의 정확한 기전은 과거에 제시된 몇 가지 가설들이 있을 뿐 확립된 정설은 없다. Shrivastava and Singh²¹는 안압 하강의 원인으로 술 후 전방각의 변화를 지목하였고 사후 인체 안구를 대상으로 한 연구로 Van Buskirk²²는 백내장 수술 후 인공수정체의 삽입이 수정체낭에 붙어있는 섬모체 소대에 기계적인 긴장을 증가시키고 이는 섬유주 부위 공간은 넓히고 방수 유출의 저항을 감소시켜 안압 하강에 영향을 준다고 주장하였다. 2010년 Kee and Moon²³이 발표한 연구도 Van Buskirk²²의 연구와 비슷하게 방수 유출의 기능을 증가시켜서 안압 하강에 영향을 준다고 주장하였으나 아직까지 안압 하강에 대한 정확한 기전은 밝혀지지 않았다. 과거 국내에서 보고 된 연구로 Kook et al²⁴은 투명각막절개술을 이용하여 노인성 백내장 수술을 시행한 환자를 이측과 상측 절개군으로 나누어 분석한 결과 술 후 3개월째 평균 12.9 mmHg로 각각 1.7 mmHg, 1.4 mmHg 감소하였다. 본 연구에서는 투명각막절개술 군에서 술 후 3개월째 평균 12.5 mmHg로 비슷한 수준의 안압을 보였으나 2.8 mmHg의 감소로 Kook et al²⁴의 연구보다 많은 하강 효과를 보였다. 이는 술 전 안압이 본 연구 환자에서 더 높았는데 술 전 안압이 높을 수록 더 많은 안압 하강 효과를 보였던 Mansberger et al¹⁹에 의해 발표된 결과와 비슷한 것으로 생각한다. 이러한 안구의 해부학적인 변화가 안압 하강에 영향을 줄 수 있다는 기존의 연구 결과를 바탕으로 절개법이 달라질 경우 술 후 상처 치유과정에서 안구의 해부학적 구조와 기능에 영향을 미쳐 안압 하강의 차이가 있을 수 있을 것이라는 가정하에 본 연구가 진행되었다. 그러나 안압 하강 효과의 유의한 차이가 없는 것으로 보아 백내장 수술 시 특별한 합병증이 없이 진행된 경우 절개 방법은 안구 구조 및 방수 유출 기능에 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 생각되지만 이는 추가 연구가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서는 안압 변화에 영향을 줄만한 다른 안과적 질환이 없고 안압 하강제를 사용하지 않는 환자를 대상으로 하였고 술 후 안압에 영향을 줄 수 있는 수술 중 합병증을 배제하였다. 또한 인공수정체 후낭삽입술을 시행한 경우만을 대상으로 하여 인공수정체의 위치에 따른 전방의 구

조변화가 안압에 일으킬 수 있는 영향을 배제함으로써 일 반적인 백내장 적출술 후 인공수정체 내내 삽입술을 시행 하는 경우 일어나는 안압 하강의 효과를 과거 연구들에 비 해 비교적 객관적으로 알아볼 수 있을 것으로 생각한다. 현재까지 수정체유화술 후 절개법에 따른 안압 하강 정도의 비교는 보고된 바가 없으며 국내에서는 투명각막절개법과²⁴ 각막윤부절개법으로²⁵ 시행 후 안압 하강효과에 대해서만 보고된 바가 있어 본 연구는 공막터널절개법을 이용하여 시행한 후 안압 하강효과를 볼 수 있다는 점과 절개법에 따라 그 효과를 비교해볼 수 있다는 데에 의미가 있다. 하지만 안압을 비접촉안압계로 측정하였다는 점과 후향적 연구였다는 제한점이 있어 추후 World Glaucoma Association에서 발표된 방법²⁶과 같이 표준화된 방법으로 안압을 측정한 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

이번 연구 결과, 정도의 차이는 있었지만 다른 연구들과 마찬가지로 술 후 통계적으로 유의한 안압 하강 효과를 보였고 이는 술 후 24개월까지 유지되었고 두 종류의 절개법에 따른 안압 하강 효과의 차이와 술 후 안압 변동의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 안압 하강을 고려하여 백내장 수술을 시행할 시 수술 전 고려대상으로 절개법은 큰 의미가 없을 것으로 생각되며 술자의 선호도나 환자 눈의 상태에 따라 결정해도 안압 하강에 의미 있는 영향은 없을 것으로 생각한다.

REFERENCES

- 1) Mitchell P, Cumming RG, Attebo K, Panchapakesan J. Prevalence of cataract in Australia: the Blue Mountains eye study. *Ophthalmology* 1997;104:581-8.
- 2) Leske MC, Connell AM, Wu SY, et al. Prevalence of lens opacities in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol* 1997;115:105-11.
- 3) Klein BE, Klein R, Linton KL. Prevalence of age-related lens opacities in a population. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1992;99:546-52.
- 4) Thygefors B, Négrel AD, Pararajasegaram R, Dadzie KY. Global data on blindness. *Bull World Health Organ* 1995;73:115-21.
- 5) Department of Ophthalmology and Visual Science, The Catholic University of Korea College of Medicine. *Cataract*, revised edition. Seoul: Ilchokak, 2011; chap. 1.
- 6) Lai JS, Tham CC, Lam DS. The efficacy and safety of combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and limited goniosynechialysis, followed by diode laser peripheral iridoplasty, in the treatment of cataract and chronic angle-closure glaucoma. *J Glaucoma* 2001;10:309-15.
- 7) Ge J, Guo Y, Liu Y. [Preliminary clinical study on the management of angle closure glaucoma by phacoemulsification with foldable posterior chamber intraocular lens implantation]. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2001;37:355-8.
- 8) Euswas A, Warrasak S. Intraocular pressure control following phacoemulsification in patients with chronic angle closure glaucoma. *J*

- Med Assoc Thai 2005;88(Suppl 9):S121-5.
- 9) Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Changes in anterior chamber angle width and depth after intraocular lens implantation in eyes with glaucoma. *Ophthalmology* 2000;107:698-703.
- 10) Lai JS, Tham CC, Chan JC. The clinical outcomes of cataract extraction by phacoemulsification in eyes with primary angle-closure glaucoma (PACG) and co-existing cataract: a prospective case series. *J Glaucoma* 2006;15:47-52.
- 11) Mathalone N, Hyams M, Neiman S, et al. Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:479-83.
- 12) Shingleton BJ, Gamell LS, O'Donoghue MW, et al. Long-term-changes in intraocular pressure after clear corneal phacoemulsification: normal patients versus glaucoma suspect and glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:885-90.
- 13) Shingleton BJ, Pasternack JJ, Hung JW, O'Donoghue MW. Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *J Glaucoma* 2006;15:494-8.
- 14) Poley BJ, Lindstrom RL, Samuelson TW. Long-term effects of phacoemulsification with intraocular lens implantation in normotensive and ocular hypertensive eyes. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:735-42.
- 15) Tham CC, Kwong YY, Leung DY, et al. Phacoemulsification versus combined phacotrabeculectomy in medically controlled chronic angle closure glaucoma with cataract. *Ophthalmology* 2008;115: 2167-73.
- 16) Department of Ophthalmology and Visual Science, The Catholic University of Korea College of Medicine. Cataract, revised edition. Seoul: Ilchokak, 2011; chap. 15.
- 17) Seo BJ, Joo CK. Long-term course of induced astigmatism after temporal clear corneal incision in cataract surgery. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:3038-43.
- 18) Poley BJ, Lindstrom RL, Samuelson TW, Schulze R Jr. traocular pressure reduction after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and nonglaucomatous eyes: evaluation of a causal relationship between the natural lens and open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1946-55.
- 19) Mansberger SL, Gordon MO, Jampel H, et al. Reduction in intraocular pressure after cataract extraction: the Ocular Hypertension Treatment Study. *Ophthalmology* 2012;119:1826-31.
- 20) Bigger JF, Becker B. Cataracts and primary open-angle glaucoma: the effect of uncomplicated cataract extraction on glaucoma control. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1971;75:260-72.
- 21) Shrivastava A, Singh K. The effect of cataract extraction on intraocular pressure. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:118-22.
- 22) Van Buskirk EM. Changes in the facility of aqueous outflow induced by lens depression and intraocular pressure in excised human eyes. *Am J Ophthalmol* 1976;82:736-40.
- 23) Kee C, Moon SH. Effect of cataract extraction and posterior chamber lens implantation on outflow facility and its response to pilocarpine in Korean subjects. *Br J Ophthalmol* 2000;84:987-9.
- 24) Kook KH, Lim SJ, Kim HB. Intraocular pressure following cataract surgery using sutureless clear corneal incision. *J Korean Ophthalmol Soc* 2001;42:1395-400.
- 25) Kim TI, Tchah H. Short- and long-term effect of mid-limbal incision on intraocular pressure: compare to normal eye. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:42-6.
- 26) Parrish RK II, Minckler DS, Lam D, et al. Guidelines of design and reporting of glaucoma surgical trials. In: World Glaucoma Association. Shaarawy TM, Sherwood MB, Grehn F, eds. Guidelines on Design and Reporting of Glaucoma Surgical Trials. The Hague, Netherlands: Kugler, 2008:8-9.

=ABSTRACT=

Comparison of Intraocular Pressure after Cataract Surgery According to Incisional Techniques

Won Seok Choi, MD, Young Joo Shin, MD, PhD, Ha Kyoung Kim, MD, PhD, Kayoung Yi, MD, PhD

Department of Ophthalmology, Kangnam Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: In the present study we compared the intraocular pressure (IOP) after cataract surgery according to incisional techniques.

Methods: Patients who underwent phacoemulsification with intraocular lens implantation were divided into 2 groups: clear corneal incision group (CC group), and scleral tunnel incision group (ST group). All complicated cases were excluded. IOP was measured preoperatively and at 1 week, 1, 3, 6, 12, 18 and 24 months after surgery.

Results: Seventy-seven patients (100 eyes) were enrolled in the present study; CC group (28 patients, 33 eyes), ST group (49 patients 67 eyes). Preoperative IOPs in both groups were not significantly different ($p = 0.908$, student's t -test). IOP in the CC group at 1 week after surgery significantly decreased 2.22 ± 2.57 mm Hg compared to preoperative IOP ($p < 0.001$, repeated-measures ANOVA with post hoc analysis), and the IOP of the ST group decreased 2.11 ± 2.50 mm Hg ($p < 0.001$, repeated-measures ANOVA with post hoc analysis). The lowered IOP was maintained for 24 months postoperatively. There was no significant difference in IOP change after surgery depending on incisional techniques ($p = 0.848$, repeated measures ANOVA).

Conclusions: There may be no difference in IOP lowering effect after surgery depending on incisional techniques.
J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(12):1856-1861

Key Words: Cataract surgery, Clear corneal incision, Intraocular pressure, Scleral tunnel incision

Address reprint requests to **Kayoung Yi, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Kangnam Sacred Heart Hospital
#1 Singil-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-950, Korea
Tel: 82-2-829-5193, Fax: 82-2-848-4638, E-mail: harry92001@naver.com