

## 50세 미만 성인 백내장 환자에서 야그레이저 후낭절개술의 빈도와 위험인자

유영식 · 양지욱 · 이영춘 · 김수영

가톨릭대학교 안과 및 시과학교실

**목적:** 50세 미만 성인 백내장 환자에서 후낭혼탁의 발생으로 후낭절개술을 시행 받은 빈도와 위험인자에 대해 분석하였다.

**대상과 방법:** 수정체초음파유화술과 인공수정체삽입술을 시행 받은 118안을 후향적으로 조사하였다. 후낭절개술 시행의 누적발생률을 분석하였고, 백내장 형태, 인공수정체 종류, 성별, 당뇨와 녹내장 여부에 따른 통계적 분석으로 위험인자를 알아보았다.

**결과:** 백내장 수술 후 3개월, 6개월, 12개월, 24개월, 24개월 이상 관찰시, 후낭절개술의 누적발생률은 각각 4.24, 5.08, 8.47, 15.25, 20.34%였다. 핵형( $p=0.021$ )과 과숙형( $p=0.014$ ) 백내장에서 후낭절개술 시행률이 높았다. 수술시 삽입한 인공수정체 중에서 소수성 일체형의 인공수정체가 후낭절개술 시행률이 낮았다( $p=0.028$ ). 성별, 당뇨, 녹내장의 유무는 후낭절개술과 통계적으로 유의하게 관련이 없었다( $p>0.05$ ).

**결론:** 백내장 수술 후 24개월 이상 관찰시, 후낭혼탁으로 인한 후낭절개술의 빈도는 20.34%였다. 핵형과 과숙형의 백내장이 후낭절개술 시행의 위험인자임을 알 수 있었고, 수술시 삽입하는 인공수정체의 종류에 따라 후낭혼탁의 발생률이 달랐다.

〈대한안과학회지 2013;54(9):1339-1344〉

백내장 수술 후 발생하는 후낭혼탁은 백내장 수술의 가장 흔한 합병증이며, 여러 연구에서 그 유병률이 조사되었다. 보고된 논문에 따라 후낭혼탁의 발생률은 다양하다.<sup>1,2</sup> 후낭혼탁의 발생의 주요 원인으로 수정체 제거 후 남은 수정체 상피세포의 증식, 이동, 중간엽세포로의 화생, 콜라겐 축적, 수정체 섬유의 재생 등이 알려졌다.<sup>3</sup> 또한 수술 등 치료로 인한 침습, 삽입된 인공수정체의 자극에 의한 염증반응과 관련된 cytokine의 작용도 관여한다고 알려졌다.<sup>4-7</sup> 임상적으로는 젊은 나이, 수정체 낭외 적출, 망막색소변성, 수술 전의 시력이 좋은 경우, PMMA 재질의 인공수정체를 삽입한 경우 등이 후낭혼탁의 위험인자로 지목된다.<sup>8,9</sup> 이로 인해 객관적 및 주관적 시력이 떨어질 정도로 후낭혼탁이 발생하면, Nd:YAG 레이저를 이용하여 후낭절개술을 시행 받는 것이 일반적인 치료이다.

나이와 관련되어 나타나는 노년성 백내장과 이보다 이른 나이에 발생하는 성인성 백내장에 따라 후낭혼탁의 발생을 구분하는 절대적인 기준은 없지만 나이가 젊을수록 수정체

상피세포의 증식 능력이 커짐에 따라 후낭혼탁이 나타날 가능성이 높다.<sup>10,11</sup> 그리고 나이가 어린 환자군이 나이가 많은 환자군에 비해 상대적으로 시력향상에 대한 요구가 클 수 있다.<sup>12</sup>

따라서 본 연구에서는 성인성 백내장 환자에서 발생하는 후낭혼탁에 주목하여 20세 이상 50세 미만의 백내장 환자를 대상으로 수정체초음파 유화술 및 인공수정체 삽입술을 시행 받은 후 후낭혼탁이 발생하여 Nd:YAG 레이저를 이용한 후낭절개술을 시행 받게 된 비율과 위험인자에 대하여 알아보고자 하였다.

### 대상과 방법

2007년 2월부터 2010년 2월까지 본원에서 동일한 술자에 의해 수정체초음파유화술 및 인공수정체 삽입술을 시행 받고 최소 24개월 이상의 경과 관찰이 되었던 환자를 대상으로 하였다. 후향적으로 의무기록을 조사하였고, 20세 이상에서 50세 미만의 환자를 대상으로 하였다. 수정체 혼탁 형태에 따라 피질형 혼탁, 핵형 혼탁, 전낭하 혼탁, 후낭하 혼탁, 혼합형 혼탁, 과숙형 혼탁으로 나누었다. 안구와 관련하여 외상이나 염증에 의한 이차성 백내장, 수술 중 인공수정체를 공막에 고정된 경우 혹은 망막 수술의 과거력이 있는 환자는 대상에서 제외하였다.

백내장 수술은 모두 일반적인 수정체초음파 유화술과 인

■ Received: 2012. 10. 5.      ■ Revised: 2013. 2. 7.  
■ Accepted: 2013. 6. 1.  
■ Address reprint requests to Su Young Kim, MD, PhD  
The Catholic University of Korea, Uijeongbu St. Mary's Hospital, #271 Cheonbo-ro, Uijeongbu 480-717, Korea  
Tel: 82-31-820-3110, Fax: 82-31-847-3418  
E-mail: cassiopeia-su@hanmail.net

공수정체 삽입술이 시행되었다. 백내장 수술은 한 명의 술자에 의해 진행되었다. 국소 점안마취 후 이측에서 3.0 mm의 각막 투명 절개창을 만들었다. 수정체낭절개용 forcep을 이용하여 인공수정체 광학부의 가장자리보다 약간 작게 하는 것을 목표로 연속곡선 수정체낭 원형절개를 시행하였다. 수력분리술과 수력분층술을 시행한 후, Legacy™ 초음파 유화기(Alcon, Fort Worth, TX, USA)로 초음파 유화술로 혼탁된 수정체의 핵을 제거하고, 남은 수정체 피질 제거는 자동관류흡입장치를 사용하였다. 후낭 vacuum polishing을 시행하였다. 인공수정체는 아크릴 인공수정체(I-FLEX [I-Medical, Germany], MI 60 [Bausch & Lomb, USA], SN60WF [Alcon, Switzerland], YA60BBR [HOYA, Japan])

**Table 1.** Characteristics of patients

Parameters	Values
Number of eyes	118
Gender (Male : female)	76 : 42
Age (years)	
Mean $\pm$ SD	45.71 $\pm$ 5.01
Range	20 to 49
Preop. mean BCVA (log MAR)	0.57 $\pm$ 0.33
Postop. mean BCVA (log MAR)	0.14 $\pm$ 0.27
Mean follow up (months)	30.79 $\pm$ 13.21
Intraocular lens	
I-FLEX	45
MI60	24
SN60WF	29
YA60BBR	20

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

**Table 2.** Cumulative incidence of posterior capsulotomy

	Posterior capsulotomy rate (number [%])
3 months after phacoemulsification	5 (4.24)
6 months after phacoemulsification	6 (5.08)
12 months after phacoemulsification	10 (8.47)
24 months after phacoemulsification	19 (15.25)
More than 24 months (Total)	26 (20.34)

**Table 3.** The Best Corrected Visual Acuity (BCVA) at the time of post-phacoemulsification, pre-capsulotomy, and post-capsulotomy among patients with posterior capsulotomy

	Post-phacoemulsification	Pre-capsulotomy state	Post-capsulotomy state
BCVA (log MAR)	0.23 $\pm$ 0.38	0.48 $\pm$ 0.36	0.22 $\pm$ 0.38

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

**Table 4.** The rate of posterior capsulotomy according to the classification of cataract types

	Cortical (n = 30)	Nucleosclerosis (n = 9)	Anterior subcapsular (n = 40)	Posterior subcapsular (n = 30)	Anterior & Posterior subcapsular, mixed (n = 5)	Hypermaturation (n = 4)
Number (%)	4 (13.33)	4 (44.44)	9 (22.50)	7 (23.33)	1 (20.00)	1 (25.00)

가 사용되었으며, 주사기(injector)를 이용하여 삽입하였다. 자동관류흡입장치로 남은 점탄물질과 수정체 상피세포를 제거한 후, 10-0 nylon 봉합사로 봉합하였다. 수술 후 1개월 동안 점안 항생제와 스테로이드제를 사용하였다.

최소 24개월 이상의 경과 관찰이 이루어졌던 총 118안이 선택되었다. 시력과 세극등 현미경을 통해 후낭혼탁의 정도가 기록된 차트를 분석하였다. 세극등 현미경 검사에서 황반부의 이상소견이 나타나지 않으면서 저명한 후낭 혼탁이 관찰되고, 시력검사에서 3줄 이상의 시력저하가 있는 경우에 후낭절개술을 시행하였다.

통계학적 분석은 SPSS (IBM SPSS Statistics version 19)를 이용하여 대응표본 t검정, 생존분석 및 회귀분석을 시행하였다. 백내장 수술 후 3개월, 6개월, 12개월, 24개월, 24개월 이상이 경과했을 때 후낭절개술을 시행 받게 된 누적발생률을 알아보았다. 전신질환의 유무, 수술 전 백내장 형태, 삽입된 인공수정체의 종류를 기준으로 대상안을 하위 그룹으로 나누어 각각의 인자가 후낭절개술 시행에 어떠한 영향을 미쳤는지에 대해 분석하였다. 각각의 모든 경우에  $p$ -value < 0.05인 경우를 통계적으로 의미있는 것으로 간주하였다.

## 결 과

총 118안이 선택되었고, 남자와 여자의 비율은 76:42였다. 평균 나이는 45.71  $\pm$  5.01세로 연령군은 20-49세였다 (Table 1). 대상안을 수정체 혼탁의 형태에 따라 나누었을 때, 피질형 혼탁, 핵형 혼탁, 전낭하 혼탁, 후낭하 혼탁, 혼합형 혼탁, 과숙형 혼탁은 각각 30 (25.42%), 9 (7.63%), 40 (33.90%), 30 (25.42%), 5 (4.24%), 4 (3.39%)안이 었다. 평균 경과 관찰 기간은 30.79  $\pm$  13.21개월이었고, 백내장 수술 전과 후의 최대교정시력은 logMAR 표기법에 의해 각각 0.57  $\pm$  0.33, 0.14  $\pm$  0.27이었다 (Table 1). 백내장 수술시 삽입한 인공수정체는 I-FLEX, MI 60, SN60WF,

**Table 5.** Univariate subgroup analysis of risk factors of posterior capsulotomy in adults younger than 50 years according to the classification of cataract types; compared with posterior subcapsular type group

Cataract type	Odds ratio	95% CI	p-value
Cortical type	1.248	0.357-4.358	0.728*
Nuclear type	4.492	1.258-16.038	0.021*
Anterior subcapsular type	0.742	0.254-2.162	0.584*
Anterior & posterior subcapsular type	2.672	0.315-22.687	0.368*
Mature type	20.832	1.837-236.247	0.014*

CI = confidence interval.

\*Cox-regression analysis.

**Table 6.** Number and rate of posterior capsulotomy according to the classification of intraocular lens

	I-FLEX (n = 45)	MI60 (n = 24)	SN60WF (n = 29)	YA60BBR (n = 20)	p-value
Posterior capsulotomy (%)	16 (35.56)	4 (16.67)	2 (6.90)	4 (20.00)	0.028*

\*Pearson's Chi-square test.

**Table 7.** Multivariate analysis of risk factors of posterior capsulotomy in adults younger than 50 years

	p-value*
Gender	0.729
DM	0.810
Glaucoma	0.667

\*Pearson's Chi-square test.

YA60BBR로 4종류였고, 각각 45, 24, 29, 20안이였다 (Table 1). 네 가지 인공수정체 모두 square edge 디자인의 광학부를 가지고 있다. 백내장 수술 후 3개월, 6개월, 12개월, 24개월, 24개월 이상이 경과했을 때 후낭절개술을 시행받게 된 누적발생률은 각각 5 (4.24%), 6 (5.08), 10 (8.47%), 19 (15.25%), 26 (20.34%)였다 (Table 2). 후낭절개술을 시행 받은 26안을 대상으로 시술 전의 최대교정시력은 logMAR 표기법에 의해  $0.48 \pm 0.36$ 이었다 (Table 3). 뚜렷한 시력저하와 세극등현미경 검사상 후낭혼탁이 저명하여 Nd:YAG 레이저를 이용하여 후낭절개술을 시행 받고 1주 후에 본원에 내원하여 최대교정시력을 측정하였고, logMAR 표기법에 의해  $0.22 \pm 0.38$ 로 시력의 호전이 있었다 (paired *t*-test,  $p=0.000$ ). 백내장 형태에 따라 후낭혼탁이 발생한 빈도를 조사하였고, 하위그룹분석을 통하여 후낭하혼탁 그룹을 기준으로 교차비를 알아보았다 (Table 4, 5). 후낭절개술을 시행 받게 될 정도로 후낭혼탁이 발생한 그룹은 후낭혼탁이 발생하지 않았던 그룹에 비해 핵형과 과숙형 혼탁의 빈도가 각각 4.492배 (Cox regression analysis,  $p=0.021$ ), 20.832배 (Cox regression analysis,  $p=0.014$ ) 더 많았다 (Table 5). 삽입한 인공수정체의 종류와 후낭혼탁의 발생과의 관련성을 알아보기 위해 Pearson's 카이제곱 검정을 시행하였다 (Table 6). 삽입된 인공수정체의 종류에 따라 후낭혼탁의 발생률이 통계학적

으로 차이가 있었다 ( $p=0.028$ ). 인공수정체 각각의 후낭혼탁 발생률로 볼 때, 본 연구에서는 4가지 인공수정체 중에서 SN60WF의 후낭혼탁 발생률이 가장 낮았다. Pearson's 카이제곱 검정에서 성별 ( $p=0.729$ ), 당뇨 ( $p=0.810$ )나 녹내장 ( $p=0.667$ )의 질환 유무는 후낭혼탁의 발생과 통계적으로 유의하게 관련이 없었다 (Table 7).

## 고 찰

백내장 수술 후 후낭혼탁의 발생에 대하여 전 연령대를 대상으로 한 연구는 많았지만, 본 연구처럼 특정한 연령층에 대한 분석은 거의 없었다. 본 연구는 20세 이상부터 50세 미만에서 백내장이 발생한 경우에 초점을 맞추어 진행하였다. 전 연령대를 대상으로 분석한 후발성 백내장의 발병률은 보고자에 따라 다양했다. Schaumberg et al<sup>13</sup>은 수정체낭외적출술 혹은 수정체초음파유화술을 시행했던 49안을 대상으로 수술 후 후낭혼탁의 발생률을 조사하였다. 수술 후 1년, 3년, 5년의 경과관찰에서 각각 11.8%, 20.7%, 28.4%의 환자가 후낭혼탁이 발생하였다.<sup>13</sup> 이외에도 많은 연구가 진행되었고, 후낭혼탁의 발생률을 많게는 50%에 이를 정도로 보고하는 등 그 발생률의 범위는 다양했다.<sup>1,2,14</sup>

젊은 나이에서 발생하는 백내장에 대한 연구는 꼭 필요하다. 영유아나 어린이에서 백내장 수술 후 나타나는 후낭혼탁의 발생률은 높다.<sup>15,16</sup> Dholakia et al<sup>12</sup>은 50세 미만의 백내장 환자를 대상으로 시행한 후향적 조사에서 나이가 어린 환자가 백내장 수술 중 혹은 수술 후에 후낭혼탁이 발생하기 쉽고 이로 인해 후낭절개를 시행 받게 될 가능성이 크다고 하였다. 또한 젊은 연령층에서는 후낭혼탁의 발생 정도가 작더라도 이로 인한 주관적 시력의 만족도가 떨어져 나이가 많은 환자군에 비해 상대적으로 시력향상에 대

한 요구가 클 수 있다. Hiroshi et al<sup>17</sup>은 백내장 수술 후 후낭절개술의 위험 인자로 수술 전 시력이라고 하였다. 백내장 수술 전 시력이 좋은 군은 시력저하를 더 빨리 호소하고, 아직 덜 성숙된 백내장에서는 수정체 상피세포의 수와 활성도가 높기 때문이라고 설명하였다.<sup>17,18</sup> 이러한 연구들은 세포의 분열과 재생 능력이 저하된 고령 환자군이 나이가 젊은 환자군에 비해 후낭 혼탁의 발생이 적다는 것을 증명해 줄 수 있는 결과이다.

이와 관련하여 국내에서는 Lee et al<sup>19</sup>이 백내장 수술 후 후낭절개술을 6개월 이내에 시행 받은 군과 3년 이후에 시행 받은 군을 분석한 연구에서 평균 나이에 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 50세 미만 환자의 비율도 차이가 나지 않았다고 보고하였다. 본 연구에서는 성인성 백내장 환자에서 백내장 수술 후 후낭절개술이 필요할 정도의 후낭 혼탁이 발생하는 비율을 절대적인 수치로 알아보았다. 따라서 나이가 적은 환자에서 발생한 백내장이 수술적 치료가 필요할 경우에 수술 후의 경과나 수술 후 후낭혼탁의 발생으로 인한 시력저하의 문제를 해결하기 위해 후낭절개술이 필요할 가능성에 대한 설명에 대한 자료로 본 연구의 결과가 도움을 줄 수 있을 것이다.

후낭혼탁에 영향을 주는 인자에 대한 연구도 많이 보고되어 있지만, 전 연령대를 대상으로 하는 연구가 대부분이다. 본 연구는 20세 이상부터 50세 미만의 성인성 백내장 환자 군만을 대상으로 하여 후낭절개술을 시행 받게 될 정도의 후낭혼탁이 발생하게 되는 위험인자에 대해 분석하였다. 후낭절개술을 시행 받게 될 정도로 후낭혼탁이 발생한 그룹은 후낭혼탁이 발생하지 않았던 그룹에 비해 핵형과 과숙형 혼탁의 빈도가 더 많았다. Stark et al<sup>20</sup>도 백내장의 형태에 따른 후낭절개술의 시행 정도 차이를 보고하였는데, 이는 전 연령을 대상으로 한 연구였다. 백내장 수술 후 3년 동안 경과관찰을 분석하였을 때, 성숙형 백내장은 후낭절개술의 시행 빈도가 낮지만, 핵형, 피질형, 낭하형 혼탁 군에서는 발생률 차이가 없었다고 보고하였다.

백내장 수술시 삽입하게 되는 인공수정체의 디자인이나 재질, 수술자의 술기에 따라 후낭혼탁의 발생률이 다르다고 알려졌다.<sup>3,14,19,21-25</sup> 본 연구에서 삽입된 인공수정체는 모두 square edge의 광학부를 가지고 있다. 본 연구에서는 4가지 인공수정체 중에서 일체형 소수성 아크릴 제제인 SN60WF의 후낭혼탁 발생률이 가장 낮았다(Table 6). 전 연령을 대상으로 한 이전의 연구에서도 소수성 인공수정체를 삽입하는 것이 친수성 인공수정체를 삽입하는 것보다 백내장 수술 후 후낭혼탁의 발생을 억제하는데 있어 효과적이었다.<sup>26-33</sup> 성별, 당뇨나 녹내장의 질환 유무는 본 연구에서 후낭혼탁의 발생과 통계적으로 유의하게 관련이 없었다.

결론적으로 20세 이상부터 50세 미만의 한국인 성인성 백내장 환자에서 백내장 수술 후 24개월 이상 경과 관찰시 후낭혼탁으로 후낭절개술의 발생률은 20.34%였다. 그리고 핵형 및 과숙형의 백내장과 삽입된 인공수정체 종류가 후낭혼탁에 영향을 미치는 인자로 분석되었다. 하지만 핵형과 과숙형 군에 속한 대상안의 수가 적었고, 후향적인 연구의 한계로 여러 종류의 인공수정체를 모아서 분석한 것은 본 연구의 한계점이다. 따라서 장기적인 대규모 전향적 연구로 젊은 나이에서 백내장의 발병률과 연령에 따른 하위그룹 분석을 통해 백내장 수술 후 발생하는 후낭혼탁의 위험인자로 나이가 어떠한 관련성을 가지는지에 대한 연구가 필요할 것으로 본다.

## REFERENCES

- 1) Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, et al. Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992;37:73-116.
- 2) Clark DS. Posterior capsule opacification. *Curr Opin Ophthalmol* 2000;11:56-64.
- 3) Awasthi N, Guo S, Wagner BJ. Posterior capsule opacification : a problem reduced but not yet eradicated. *Arch Ophthalmol* 2009;127:555-62.
- 4) Cobo ML, Ohsawa E, Chandler D, et al. Pathogenesis of capsular opacification after extracapsular cataract extraction: an animal model. *Ophthalmology* 1984;91:857-63.
- 5) Nishi O. Posterior capsule opacification. Part 1. Experimental investigations. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:106-17.
- 6) Miyake K, Ota I, Miyake S, Horiguchi M. Liquefied aftercataract: a complication of continuous curvilinear capsulorhexis and intraocular lens implantation in the lens capsule. *Am J Ophthalmol* 1998;125:429-35.
- 7) Meacock WR, Spalton DJ, Stanford MR. Role of cytokines in the pathogenesis of posterior capsule opacification. *Br J Ophthalmol* 2000;84:332-6.
- 8) Baratz KH, Cook BE, Hodge DO. Probability of Nd:YAG laser capsulotomy after cataract surgery in Olmsted County, Minnesota. *Am J Ophthalmol* 2001;131:161-6.
- 9) Ando H, Ando N, Oshika T. Cumulative probability of neodymium:YAG laser posterior capsulotomy after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2148-54.
- 10) Liu CS, Wormstone IM, Duncan G, et al. A study of human lens cell growth in vitro. A model for posterior capsule opacification. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996;37:906-14.
- 11) Wormstone IM, Liu CS, Rakic JM, et al. Human lens epithelial cell proliferation in a protein-free medium. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1997;38:396-404.
- 12) Dholakia SA, Vasavada AR, Singh R. Prospective evaluation of phacoemulsification in adults younger than 50 years. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1327-33.
- 13) Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology* 1998;105:1213-21.
- 14) Jung HW, Kim IC. Posterior capsular opacification and Nd: YAG

- laser capsulotomy in 811B, SI40NB, MA60BM intraocular lens. J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:1072-8.
- 15) Lambert SR, Archer SM, Wilson ME et al. Long-term outcomes of undercorrection versus full correction after unilateral intraocular lens implantation in children. Am J Ophthalmol 2012;153:602-8.
- 16) Oliver M, Milstein A, Pollack A. Posterior chamber lens implantation in infants and juveniles. Eur J Implant Ref Surg 1990;2:309-14.
- 17) Hiroshi A, Nobuyo A, Tetsuro O. Cumulative probability of neodymium : YAG laser posterior capsulotomy after phacoemulsification. J Cataract Refract Surg 2003;29:2148-54.
- 18) Argento C, Zárate J. Study of the lens epithelial cell density in cataractous eyes operated on with extracapsular and intercapsular techniques. J Cataract Refract Surg 1990;16:207-10.
- 19) Lee MJ, Lee JH. The factors affecting early development of posterior capsular opacification after cataract surgery. J Korean Ophthalmol Soc 2007;48:493-8.
- 20) Stark WJ, Worthen D, Holladay JT, Murray G. Neodymium: YAG lasers. An FDA report. Ophthalmology 1985;92:209-12.
- 21) Aykan U, Bilge AH, Karadayi K, Akin T. The effect of capsulorhexis size on development of posterior capsule opacification: small (4.5 to 5.0 mm) versus large (6.0 to 7.0 mm). Eur J Ophthalmol 2003;13:541-5.
- 22) Bolz M, Menapace R, Findl O, et al. Effect of anterior capsule polishing on the posterior capsule opacification-inhibiting properties of a sharp-edged, 3-piece, silicone intraocular lens: three- and 5-year results of a randomized trial. J Cataract Refract Surg 2006;32:1513-20.
- 23) Hollick EJ, Spalton DJ, Meacock WR. The effect of capsulorhexis size on posterior capsular opacification: one-year results of a randomized prospective trial. Am J Ophthalmol 1999;128:271-9.
- 24) Sacu S, Menapace R, Wirtitsch M, et al. Effect of anterior capsule polishing on fibrotic capsule opacification: three-year results. J Cataract Refract Surg 2004;30:2322-7.
- 25) Suh SW, Kim MS. A study of factors influencing after cataract development. J Korean Ophthalmol Soc 2001;42:1685-90.
- 26) Hayashi K, Hayashi H. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrogel intraocular lens. Br J Ophthalmol 2004;88:182-5.
- 27) Heatley CJ, Spalton DJ, Kumar A, et al. Comparison of posterior capsule opacification rates between hydrophilic and hydrophobic single-piece acrylic intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 2005;31:718-24.
- 28) Kugelberg M, Wejde G, Jayaram H, Zetterstrom C. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrophilic or a hydrophobic acrylic intraocular lens: one-year follow-up. J Cataract Refract Surg 2006;32:1627-31.
- 29) Kugelberg M, Wejde G, Jayaram H, Zetterström C. Two-year follow-up of posterior capsule opacification after implantation of a hydrophilic or hydrophobic acrylic intraocular lens. Acta Ophthalmol 2008;86:533-6.
- 30) Roesel M, Heinz C, Heimes B, et al. Uveal and capsular biocompatibility of two foldable acrylic intraocular lenses in patients with endogenous uveitis: a prospective randomized study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2008;246:1609-15.
- 31) Saeed MU, Jafree AJ, Saeed MS, et al. Intraocular lens and capsule opacification with hydrophilic and hydrophobic acrylic materials. Semin Ophthalmol 2012;27:15-8.
- 32) 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.
- 33) Abela-Formanek C, Amon M, Schauersberger J, et al. Results of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses in uveitic eyes with cataract: comparison to a control group. J Cataract Refract Surg 2002;28:1141-52.

=ABSTRACT=

## Incidence and Risk Factors of Nd:YAG Capsulotomy in Adult Cataract Patients Younger than 50 Years of Age

Young Sik Yoo, MD, Ji Wook Yang, MD, Young Chun Lee, MD, PhD, Su Young Kim, MD, PhD

*Department of Ophthalmology & Visual Science College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea*

**Purpose:** To evaluate the cumulative incidence and estimate the risk factors of Nd:YAG capsulotomy due to posterior capsular opacification in adult cataract patients younger than 50 years of age.

**Methods:** In the present study we retrospectively reviewed 118 consecutive eyes that received phacoemulsification and intraocular lens implantation. We analyzed the cumulative incidence of Nd:YAG posterior capsulotomy and the associated risk factors.

**Results:** The cumulative incidence of posterior capsulotomy was 4.24%, 5.08%, 8.47%, 15.25%, and 20.34% in adults younger than 50 years of age at 3 months, 6 months, 12 months, 24 months, and more than 24 months after cataract surgery, respectively. The nuclear type ( $p = 0.021$ ) and the mature type ( $p = 0.014$ ) cataract groups were strongly associated with an increased risk of posterior capsulotomy compared with the posterior subcapsular type. The hydrophobic and single-piece intraocular lens caused the lowest incidence of posterior capsulotomy among intraocular lenses used for cataract surgery ( $p = 0.028$ ). The subgroup analysis showed no statistical significance between gender, existence of diabetic mellitus or glaucoma, intraocular lens haptic material and the risk of posterior capsulotomy ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** The cumulative incidence of Nd:YAG capsulotomy was 20.34% in adults younger than 50 years of age and at more than 24 months after cataract surgery. The risk factors associated with posterior capsulotomy included nuclear and mature cataract types. Additionally, there was a difference in the incidence of posterior capsulotomy according to the type of intraocular lenses.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(9):1339-1344

**Key Words:** Adult cataract, Nd:YAG capsulotomy, Posterior capsular opacity

---

Address reprint requests to **Su Young Kim, MD, PhD**

The Catholic University of Korea, Uijeongbu St. Mary's Hospital

#271 Cheonbo-ro, Uijeongbu 480-717, Korea

Tel: 82-31-820-3110, Fax: 82-31-847-3418, E-mail: cassiopeia-su@hanmail.net