

## 백내장 수술 여부에 따른 선택적 레이저 섬유주 성형술의 안압 하강 효과 비교

### Effect of Prior Cataract Surgery on the Clinical Outcome of Selective Laser Trabeculoplasty

박현주<sup>1,2</sup> · 박종운<sup>2</sup>

Hyun Ju Park, MD<sup>1,2</sup>, Jong Woon Park, MD<sup>2</sup>

연세대학교 의과대학 안과학교실<sup>1</sup>, 국민건강보험 일산병원 안과<sup>2</sup>

*Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine<sup>1</sup>, Seoul, Korea*

*Department of Ophthalmology, National Health Insurance Service Ilsan Hospital<sup>2</sup>, Goyang, Korea*

**Purpose:** To compare the efficacy of selective laser trabeculoplasty (SLT) in phakic and pseudophakic eyes in primary open-angle glaucoma.

**Methods:** Charts of 55 phakic eyes and 24 pseudophakic eyes that underwent 360-degree SLT were retrospectively reviewed. Intraocular pressure (IOP) was measured before SLT and 1 week, 1, 3, 6, 9, 12, 18 and 24 months after SLT. Treatment success was defined as IOP reduction  $\geq 20\%$  without additional medications, laser or glaucoma surgery. Mean IOP change, mean percentage of IOP reduction and success rates of phakic and pseudophakic eyes were compared.

**Results:** Mean percentage of IOP reduction after SLT at 1 week and 1, 3, 6, 9, 12, 18, and 24 months were 18.8%, 23.9%, 24.6%, 23.3%, 24.0%, 22.1%, 20.8%, and 17.9%, respectively, in the phakic group and 15.7%, 22.3%, 23.7%, 25.3%, 25.6%, 25.2%, 21.9%, and 19.3%, respectively, in the pseudophakic group. Success rates were  $57.6 \pm 11.9\%$  in the phakic group and  $61.3 \pm 10.4\%$  in the pseudophakic group. No statistically significant differences in IOP change, percentage of IOP reduction, and success rates were observed between the groups at each time point after SLT ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Application of 360-degree SLT appears an efficient treatment option for the management of phakic and pseudophakic open-angle glaucoma. Evaluating the success of SLT 1 month postoperatively may be premature.

J Korean Ophthalmol Soc 2015;56(6):911-916

**Key Words:** Cataract surgery, Intraocular pressure reduction, Primary open angle glaucoma, Selective laser trabeculoplasty

선택적 레이저 섬유주 성형술(selective laser trabeculoplasty)

■ Received: 2014. 7. 5.      ■ Revised: 2014. 12. 22.

■ Accepted: 2015. 4. 20.

■ Address reprint requests to **Jong Woon Park, MD**  
Department of Ophthalmology, National Health Insurance  
Service Ilsan Hospital, #100 Ilsan-ro, Ilsandong-gu, Goyang  
410-719, Korea  
Tel: 82-31-900-0590, Fax: 82-31-900-0049  
E-mail: unij413@naver.com

\* This study was presented as a poster at the 112th Annual Meeting  
of the Korean Ophthalmological Society 2014.

은 1995년 Latina and Park<sup>1</sup>에 의해 소개된 시술법으로, Q-switched frequency doubled Nd: YAG laser를 이용하여 짧고 약한 에너지를 섬유주에 조사하여 주변의 비색소 세포 및 다른 섬유주 구조물에 손상을 주지 않고 섬유주 색소세포에만 선택적으로 작용하여 안압을 감소시킨다.<sup>1-3</sup> 선택적 레이저 섬유주 성형술은 원발 개방각 녹내장 환자에서 일차적 치료 혹은 보조적 치료로써 시행될 수 있으며, 유수정 체안에서 단기 및 장기적으로 모두 효과적인 결과를 보였음이 여러 연구에서 보고되었다.<sup>2,4,6</sup>

기존의 연구들에 따르면 백내장 제거술은 원발 개방각 녹

내장뿐 아니라 녹내장으로 진단 받지 않은 눈에서도 유의하게 안압을 감소시키고 이를 유지하는 것으로 알려져 있다.<sup>7-10</sup> Shazly et al<sup>11</sup>은 유수정체안과 위수정체안에서 180° 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행한 후 그 안압 하강 효과를 비교한 연구를 통해 위수정체안에서는 그 효과가 유수정체안에 비해 더디게 나타날 수 있음을 보고하였으며, 이는 두 시술이 안압 하강에 있어 공통적으로 갖는 작용 기전이 부분적으로 활성화되기 때문이라는 가설을 주장하였다.

그러나 유수정체안에 비해 위수정체안에서 선택적 레이저 섬유주 성형술의 효과를 평가한 연구는 많지 않으며,<sup>11-13</sup> 특히 국내에서는 이에 대한 연구가 보고된 바가 없다. 따라서 저자들은 원발 개방각 녹내장 환자들에서 백내장 수술 시행의 과거력이 선택적 레이저 섬유주 성형술의 안압하강 효과에 어떠한 영향을 줄 것인지 분석해 보고자 하였다.

## 대상과 방법

2011년 1월부터 2012년 6월까지 본원 안과에 내원하여 원발성 개방각 녹내장으로 진단 받은 후 단일 술자에게 한 번의 시술로 360° 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행 받은 환자들의 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 원발 개방각 녹내장은 골드만 압평 안압계로 3회 이상 측정된 안압이 21 mmHg 이상이고, Humphrey 24-2 시야검사상 녹내장의 특징적인 변화가 관찰되며, 전방각경검사상 전방각이 개방되어 있고, 시신경유두함몰비가 0.6 이상인 경우로 정의하였다. 망막 또는 녹내장 관련 수술의 기왕력이 있거나, 안내염증이 심한 경우, 레이저 섬유주 성형술이나 홍채절개술의 기왕력이 있는 경우, 전신 또는 점안 스테로이드를 사용 중인 경우는 분석에서 제외하였다. 또한 선택적 레이저 섬유주 성형술 시행일을 기준으로 이전 6개월 이내에 백내장 수술을 시행한 환자도 분석에서 제외하였다. 그리고 백내장 수술 중 혹은 수술 후 합병증이 발생한 경우도 연구 대상에서 제외하였다.

선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행하기 전 모든 환자들은 일차적 치료로써 항녹내장 약물을 사용하고 있었다. 선택적 레이저 섬유주 성형술의 시행 전후로 사용하던 항녹내장 약물의 개수 변화를 보인 환자는 없었다. 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행하기 전 동일 술자에게 수정체 유화술 및 인공수정체 후낭내 삽입술을 시행한 환자(위수정체안)들 및 시행하지 않은 환자(유수정체안)들의 두 군으로 나누어 결과를 비교하였다. 위수정체안의 환자들은 모두 백내장 수술과 관련된 합병증을 보이지 않았다.

선택적 레이저 섬유주 성형술은 다음과 같은 방법으로 시행하였다. Q-switched frequency doubled Nd:YAG 레이저

(Selecta<sup>®</sup> Duet<sup>™</sup>)를 이용하였고 대상안에 0.5% proparacaine hydrochloride 점안약으로 국소마취 후 Hwang-Latina 5.0 SLT 렌즈(Ocular<sup>®</sup>, Bellevue, WA, USA)를 삽입하여 섬유주의 360°에 크기 400  $\mu$ m, 에너지 0.9-1.1 mJ, 조사시간 3 nsec로 서로 겹치지 않도록 하면서 약 100회 연속 조사하였다. 골드만 압평 안압계로 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행하기 전 4주 이내에 측정된 안압 및 시행 후 1주 후, 1개월 후, 3개월 후부터 1년까지는 3개월 간격으로, 1년 후부터 2년까지는 6개월 간격으로 총 2년 후까지 측정된 안압을 기록하였다. 레이저 시행 후 항녹내장 약물의 사용 증가 및 추가적인 레이저 섬유주 성형술 시행, 안압 하강 수술 등의 안압 하강 시술 없이 1회의 레이저 시행 단독만으로 20% 이상의 안압이 감소하는 것을 성공으로 정의하였다. 레이저 시행 후 유의한 안압 상승을 보여 추가적인 안압하강 시술을 받은 경우, 그 이후의 안압은 분석에서 제외하였다. 각 군의 환자들의 연령, 성별, 항녹내장 약물 사용 개수 및 종류, 선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 방법(레이저 조사 횟수, 강도)을 각 그룹별로 정리하여 비교하였다. Timolol-brimonidine 혼합 제제 등과 같은 두 가지 성분의 혼합 제제의 약물을 사용하는 경우 2개의 약물을 사용하는 것으로 분석하였다.

통계학적 분석은 SPSS 18 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하였다. Kolmogorov-Smirnov test를 이용하여 두 그룹의 자료가 모두 등분산을 만족함을 확인하였다. 따라서 선택적 레이저 섬유주 성형술 전의 두 군 간 안압 측정치의 평균 및 각 안압 측정 시점에서 섬유주 성형술 전으로부터의 안압 감소량의 평균을 Student *t*-test를 통해 비교하였다. 시술의 성공 여부는 Log-rank test와 Kaplan-Meier survival curves를 사용하여 비교하였다. 또한 두 군 내 환자들의 성별, 술 전 항녹내장 약물 사용 개수 등의 임상적 특성 및 치료 성공 환자수의 분포는 Chi-square 검정을 통해 비교하였다. 통계학적 유의성의 기준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

총 79안 중 유수정체안이 55안(69.6%)이었고 위수정체안은 24안이었다(30.4%). 두 군 간 성별 및 연령 등의 임상적 특성에 있어 유의한 차이는 없었다. 두 군의 환자들 모두 선택적 레이저 섬유주 성형술 전 1개 이상의 항녹내장 약물을 사용하고 있었으며, 사용 중인 약물의 개수는 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 사용 중인 약물의 제제에 있어서도 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 1).

선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 당시 평균 레이저 조사 횟수는 유수정체안군은  $103.2 \pm 12.4$ 회, 위수정체안군은  $101.4 \pm 13.2$ 회로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

( $p=0.46$ ). 1회에 조사 시 사용된 레이저 에너지와 조사 횟수를 함께 고려하여 계산한 총 레이저 에너지는 우수정체안군은  $98.6 \pm 26.8$  mJ이었고, 위수정체안군은  $95.5 \pm 25.0$  mJ이었으며 역시 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.32$ ).

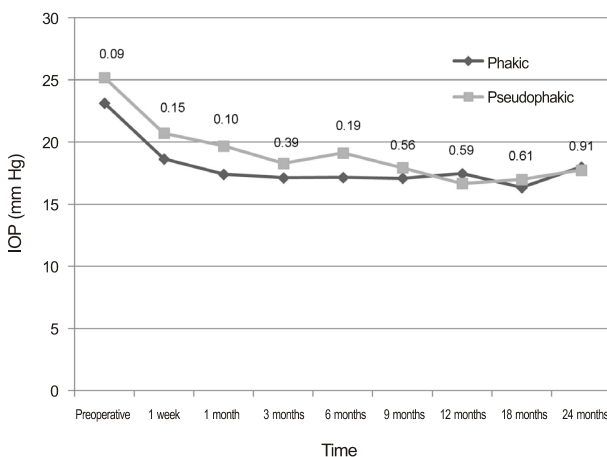
선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 전 측정된 안압은 우수정체안군의 경우  $23.13 \pm 4.19$  mmHg, 위수정체안군은  $25.18 \pm 5.19$  mmHg로 위수정체안군에서 좀 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다( $p=0.09$ ). 레이저 시행 후 각군의 평균 안압은 모든 측정 시점에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ , Fig. 1). 또한 레이저 시행 후

**Table 1.** Patient demographics at baseline

Characteristics	Phakic	Pseudophakic	<i>p</i> -value
Age (year)	65.0 $\pm$ 12.2	66.9 $\pm$ 11.6	0.52*
Female	22 (40.0)	7 (29.2)	0.51†
Right eye	30 (54.5)	11 (45.8)	0.64†
No. of medications			
1	6 (10.9)	2 (8.3)	0.72†
2	15 (27.3)	4 (16.7)	0.40†
3	21 (39.8)	9 (37.5)	0.91†
4	15 (27.3)	11 (45.8)	0.11†
Type of medications			
Prostaglandin analogue	53 (96.4)	23 (95.8)	0.99†
$\beta$ -blocker	28 (50.9)	17 (70.8)	0.10†
Carbonic anhydrase inhibitor	49 (89.1)	20 (83.3)	0.48†
$\alpha$ -2 adrenergic agonist	23 (51.1)	13 (54.2)	0.81†

Values are presented as mean  $\pm$  SD or n (%) unless otherwise indicated.

\*The *p*-value was calculated by Student *t*-test; †The *p*-value was calculated by Chi-square test.



**Figure 1.** Mean IOP after selective laser trabeculoplasty for phakic and pseudophakic eyes. The numbers on graph indicates *p*-value at each time point. IOP = indicates intraocular pressure.

각 안압 측정 시점에서 레이저 시행 전 안압으로부터 감소한 안압의 차이 역시 모든 시점에서 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ , Table 2, Fig. 2).

각 그룹에서 선택적 레이저 섬유주 성형술 단독 시행으로 20% 이상의 안압 하강을 보인 환자들의 비율은 각 측정 시점에서 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 연구 기간 전체를 기준으로 우수정체안군은 57.6  $\pm$  11.9%, 위수정체안은 61.3  $\pm$  10.4%의 치료 성공률을 보였다(Fig. 3). 두 군 간 성공률의 차이를 Log-rank test를 사용하여 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다( $p=0.933$ , Fig. 4).

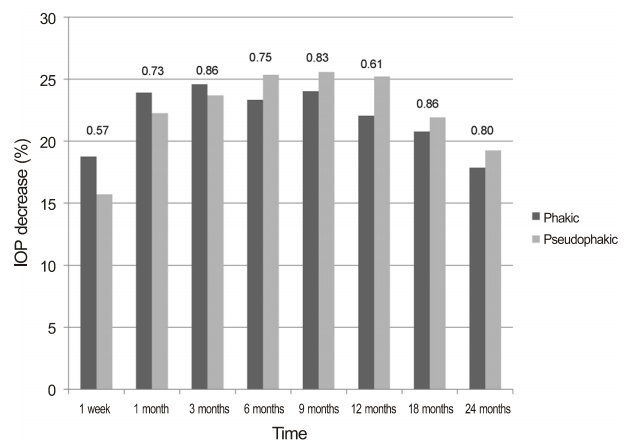
선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 1시간 후 안압을 측정했을 때 우수정체안군에서 6명(10.9%) 및 위수정체안군에서 3명(12.5%)이 2-5 mmHg의 안압 상승을 보였다. 두 그룹 모두 5 mmHg 이상의 안압 상승을 보인 환자는 없었다. 우수정체안군에서는 총 3명(5.5%)의 환자가 각각 선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 후 1, 3, 9개월째 레이저 시행 전 안압보다 10-15 mmHg의 안압 상승을 보여 섬유주 절제술을 추가로 시행하였다. 위수정체안군에서는 총 2명(8.3%)의

**Table 2.** Change from baseline intraocular pressure (mm Hg) after selective laser trabeculoplasty

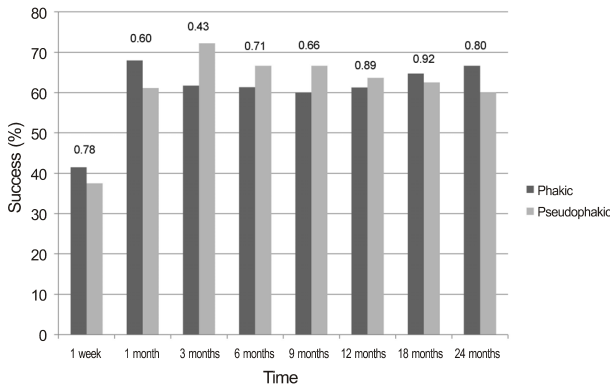
Time	Phakic	Pseudophakic	<i>p</i> -value*
1 week	4.42 $\pm$ 5.59	4.62 $\pm$ 5.07	0.88
1 month	5.78 $\pm$ 4.77	4.40 $\pm$ 5.55	0.30
3 months	5.85 $\pm$ 4.52	6.32 $\pm$ 6.33	0.74
6 months	5.49 $\pm$ 5.32	5.69 $\pm$ 8.07	0.91
9 months	5.57 $\pm$ 6.25	7.00 $\pm$ 6.86	0.48
12 months	4.75 $\pm$ 4.70	7.00 $\pm$ 5.72	0.19
18 months	4.41 $\pm$ 3.12	5.00 $\pm$ 4.08	0.70
24 months	3.56 $\pm$ 4.36	4.75 $\pm$ 7.50	0.72

Values are presented as mean  $\pm$  SD.

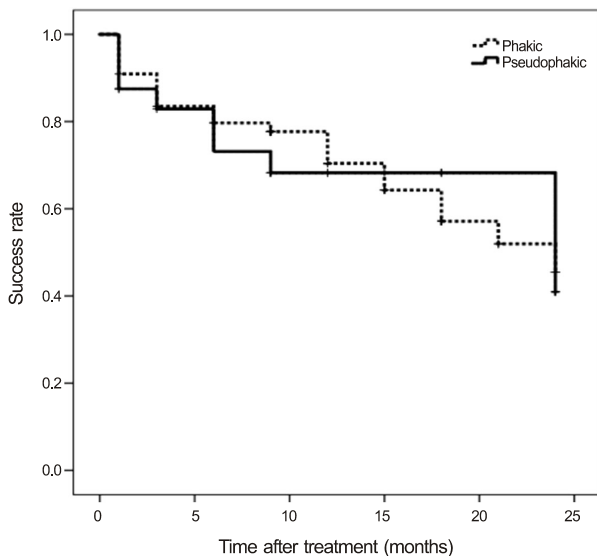
\*The *p*-value was calculated by Student *t*-test.



**Figure 2.** Mean percentage decrease in IOP from baseline for pseudophakic and phakic eyes. The numbers on graph indicates *p*-value at each time point. IOP = indicates intraocular pressure.



**Figure 3.** Success rate ( $\geq 20\%$  intraocular pressure decrease) for phakic and pseudophakic eyes. The numbers on graph indicates  $p$ -value at each time point.



**Figure 4.** In the Kaplan-Meier chart for phakic and pseudophakic eyes using the definition of success, the course of the curves was dispersed. There were not statistically significant differences between the survival curves in the follow-up period (log-rank test,  $p=0.933$ ).

환자에서 레이저 시행 후 1, 6개월에 각각 레이저 시행 전보다 10, 12 mmHg의 안압 상승을 보여 역시 섬유주 절제술을 시행하였다.

## 고 찰

선택적 레이저 섬유주 성형술의 안압 하강 효과에 영향을 줄 수 있는 여러 가지 요인들에 대한 연구들이 보고되었다. 대부분의 연구들은 공통적으로 레이저 시행 전 안압 정도를 성공적인 선택적 레이저 섬유주 성형술의 중요한 예후 인자로 지목했으며, 연령, 성별, 전방각의 색소 침착 정도, 사용 중인 항녹내장 약물의 개수 및 성분 등은 성공률에 거

의 영향을 주지 않는 것으로 보고하였다.<sup>14-17</sup> 본 연구에서는 비교 대상인 두 군 간 레이저 시행 전 안압 정도에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았으므로, 이는 본 연구의 결과에 특별히 영향을 주지 않았을 것으로 보인다. 또한 두 군의 연령, 성별, 항녹내장 약물의 개수 및 성분에 있어서도 역시 유의한 차이를 보이지 않았으므로 이들 역시 본 연구의 결과에 거의 영향을 주지 않았을 것으로 보인다.

수정체 유화술이 원발성 개방각 녹내장뿐 아니라 녹내장이 없는 환자에서도 유의한 안압 하강 효과를 나타내는 명확한 작용 기전은 모두 밝혀지지 않았으나, 이에 대한 여러 가지 가설이 있다. 섬모체의 염증에 대한 2차적 반응으로서 방수 생성의 감소, prostaglandin 분비의 증가 및 interleukin-1 $\alpha$ 의 생성을 통한 방수 유출의 증가, 수정체 유화술 동안 시행하는 세척(irrigation)에 의해 발생하는 기계적 섬유주 자극으로 인한 방수 유출 저항성의 감소, 그리고 수정체 제거로 인한 전방각의 확장 효과 등이 가설로 제시되었다.<sup>18</sup> 또한 수정체 유화술과 선택적 레이저 섬유주 성형술이 이러한 안압 감소 기전 중 염증, prostaglandin이나 interleukin-1 $\alpha$ 의 분비 등의 과정에 있어 일정한 부분을 공유할 것이라는 의견이 있다.<sup>11</sup>

본 연구에서 선택적 레이저 섬유주 성형술은 유수정체안 및 위수정체안 모두에서 효과적인 안압 하강 효과를 나타냈다. 유수정체안의 경우 경과 관찰 기간 동안  $4.50 \pm 0.98$  mmHg의 안압이 감소하였으며 위수정체안의 경우  $5.32 \pm 1.18$  mmHg의 안압이 감소하였다. 이는 백내장 수술 여부가 선택적 레이저 섬유주 성형술의 결과에 미치는 영향에 대한 최근 해외 연구들의 결과와 상통한다.<sup>11-13</sup> 특히 Seymenoglu and Baser<sup>13</sup>의 보고에 따르면 유수정체안에서는 평균 4.9-5.9 mmHg, 위수정체안에서는 평균 4.8-5.8 mmHg의 안압 하강을 보였으며, 본 연구 결과와 비슷한 정도의 안압 변화를 보였는데, 이는 이전 연구들<sup>5,12</sup>에 비해 다소 안압 하강 정도가 높은 편이라고 분석하였다. 그리고 이러한 결과가 나타난 데에는 기존 연구들에 비해 레이저 시행 전 안압이 평균적으로 다소 높은 편이었으며, 기존 연구들<sup>5,12</sup>이 180°의 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행한 반면 이들의 연구에서는 360°로 시행한 것이 영향을 주었을 것으로 보았다. 본 연구에서는 Seymenoglu and Baser<sup>13</sup>의 연구와 비슷한 정도의 레이저 시행 전 평균 안압을 나타냈고, 모든 환자에서 360°의 선택적 레이저 섬유주 성형술을 시행한 점에서 같은 이유로 좀 더 높은 안압 하강 효과를 보였던 것으로 해석된다.

선택적 레이저 섬유주 성형술의 성공 여부를 시행 전 안압으로부터 20% 이상의 하강으로 정의하였을 때 본 연구에서는 유수정체안의 경우  $57.6 \pm 11.9\%$ , 위수정체안의 경우  $61.3 \pm 10.4\%$ 의 성공률을 보였으며, 특히 시행 후 1달 후부

터의 시점을 기준으로 했을 때는 모든 시점에서 두 군 모두 60% 이상의 성공률을 보였다. 이는 기존의 해외 연구 결과들과 상통하는 성공률로 선택적 레이저 섬유주 성형술은 유수정체안 및 위수정체안을 가진 원발 개방각 녹내장 환자들에서 모두 효과적인 치료임을 알 수 있다.<sup>4,5,17,19</sup> 다만 본 연구에서 선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 1주 후의 경우 그 이후의 경과 관찰 시에 비해 두 군 모두에서 안압 하강률 및 성공률이 낮은 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 정도는 아니지만 위수정체안에서 더욱 효과가 적은 것으로 나타났다. Shazly et al<sup>11</sup>의 보고에 따르면 선택적 레이저 섬유주 성형술 2주 후 위수정체안에서 유수정체안에 비해 유의하게 안압 하강률이 적었으며, 선택적 레이저 섬유주 성형술에 의한 안압 하강 효과는 시행 후 2주 안에는 완성되지 않을 수 있으므로 적어도 3개월 이후의 효과를 평가하는 것이 바람직하다고 하였다. Seymenoğlu and Baser<sup>13</sup>는 선택적 레이저 섬유주 성형술 시행 1달 후 측정된 안압에 있어 두 군 간 큰 차이를 보이지 않았으며 그 효과의 평가를 위해 3개월까지 기다릴 필요는 없음을 주장하였다. 본 연구에서는 기존의 해외 연구들에 비해 레이저 시행 후 더 빠른 시기인 1주 후 안압을 측정하였고, 이러한 맥락에서 선택적 레이저 섬유주 성형술의 안압 하강 효과가 진행 중이었을 가능성이 높다고 판단된다. 또한 위수정체 안에서 레이저 시행 1주 후 안압 하강 정도가 다소 낮았던 것 역시 같은 이유로 생각해 볼 수 있으며, 투명각막절개 수정체 유화술과 선택적 레이저 섬유주 성형술은 공통적으로 안압 하강 효과에 있어 염증 매개 물질인 prostaglandin 및 interleukin-1 $\alpha$  등의 분비와 같은 일정한 작용 기전을 공유하기 때문에 레이저 시행 후 2주경 측정된 안압에 있어서는 위수정체안에서 더 낮게 측정될 수 있음을 주장한 Shazly et al<sup>11</sup>의 결과와 같은 맥락으로 생각해 볼 수 있다. 본 연구에서는 두 군에서 모든 안압 측정 시기에 있어 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았지만, 특히 시행 1달 후부터는 두 군 모두 60% 이상의 성공률을 유지하며 유의한 차이를 보이지 않았기 때문에, Seymenoğlu and Baser<sup>13</sup>의 주장처럼 레이저 시행 1달 후부터 안압 하강 효과를 평가하여 추가적인 치료 여부를 결정하는 것이 바람직하다고 본다.

본 연구는 후향적 연구로, 시술 후 염증 및 전방각의 색소 침착 정도, 경과 관찰 중 홍채 앞 유착 발생 유무 및 범위 등 선택적 레이저 섬유주 성형술의 결과에 영향을 줄 수 있는 다른 요인들에 대한 자료가 부족하여 이에 대한 분석을 할 수 없었다는 한계가 있었다. 또한 역시 후향적 연구의 한계로서 유수정체안에 비해 상대적으로 적은 수의 위수정체안을 대상으로 하였으나, 기존의 연구들과 견주어 볼 때 전체 환자 수 및 환자군의 구성 비율에 있어 큰 차이를 보

이지 않았다. 따라서 국내 처음으로 원발 개방각 녹내장 환자에서 백내장 수술의 과거력이 선택적 레이저 섬유주 성형술의 치료 효과에 큰 영향을 주지 않았음을 보여준 본 연구 결과는 그 임상적 의미가 있을 것이다. 다만 시술 후 염증 및 전방각의 색소 침착 정도, 경과 관찰 중 홍채 앞 유착 발생 유무와 그 범위 등 결과에 영향을 줄 수 있는 다른 요인들에 대한 선택적 레이저 섬유주 성형술은 원발 개방각 녹내장뿐 아니라 고안압증, 거짓비늘녹내장 등 다양한 종류의 녹내장의 일차적 혹은 보조적 치료로 사용되고 있으므로 추후 이러한 질환들에서도 백내장 수술의 과거력이 선택적 레이저 섬유주 성형술의 치료 효과에 미치는 영향을 연구해 볼 필요가 있겠다.

## REFERENCES

- 1) Latina MA, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: in vitro studies of pulsed and CW laser interactions. *Exp Eye Res* 1995;60:359-71.
- 2) Latina MA, Tumbocon JA. Selective laser trabeculoplasty: a new treatment option for open angle glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13:94-6.
- 3) Latina MA, Gulati V. Selective laser trabeculoplasty: stimulating the meshwork to mend its ways. *Int Ophthalmol Clin* 2004;44:93-103.
- 4) Latina MA, Sibayan SA, Shin DH, et al. Q-switched 532-nm Nd:YAG laser trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty): a multicenter, pilot, clinical study. *Ophthalmology* 1998;105:2082-8; discussion 2089-90.
- 5) Juzych MS, Chopra V, Banitt MR, et al. Comparison of long-term outcomes of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2004;111:1853-9.
- 6) Damji KF, Shah KC, Rock WJ, et al. Selective laser trabeculoplasty v argon laser trabeculoplasty: a prospective randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol* 1999;83:718-22.
- 7) Saccà S, Marletta A, Pascotto A, et al. Daily tonometric curves after cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2001;85:24-9.
- 8) Issa SA, Pacheco J, Mahmood U, et al. A novel index for predicting intraocular pressure reduction following cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2005;89:543-6.
- 9) Pohjalainen T, Vesti E, Uusitalo RJ, Laatikainen L. Phacoemulsification and intraocular lens implantation in eyes with open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79:313-6.
- 10) Shrivastava A, Singh K. The effect of cataract extraction on intraocular pressure. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:118-22.
- 11) Shazly TA, Latina MA, Dagianis JJ, Chitturi S. Effect of prior cataract surgery on the long-term outcome of selective laser trabeculoplasty. *Clin Ophthalmol* 2011;5:377-80.
- 12) Werner M, Smith MF, Doyle JW. Selective laser trabeculoplasty in phakic and pseudophakic eyes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2007;38:182-8.
- 13) Seymenoğlu G, Baser EF. Efficacy of selective laser trabeculoplasty in phakic and pseudophakic eyes. *J Glaucoma* 2015;24:

- 105-10.
- 14) Lai JS, Chua JK, Tham CC, Lam DS. Five-year follow up of selective laser trabeculoplasty in Chinese eyes. Clin Experiment Ophthalmol 2004;32:368-72.
- 15) Martow E, Hutnik CM, Mao A. SLT and adjunctive medical therapy: a prediction rule analysis. J Glaucoma 2011;20:266-70.
- 16) Hodge WG, Damji KF, Rock W, et al. Baseline IOP predicts selective laser trabeculoplasty success at 1 year post-treatment: results from a randomised clinical trial. Br J Ophthalmol 2005;89:1157-60.
- 17) McIlraith I, Strasfeld M, Colev G, Hutnik CM. Selective laser trabeculoplasty as initial and adjunctive treatment for open-angle glaucoma. J Glaucoma 2006;15:124-30.
- 18) 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.
- 19) Gracner T. Intraocular pressure response to selective laser trabeculoplasty in the treatment of primary open-angle glaucoma. Ophthalmologica 2001;215:267-70.

---

= 국문초록 =

## 백내장 수술 여부에 따른 선택적 레이저 섬유주 성형술의 안압 하강 효과 비교

**목적:** 원발 개방각 녹내장에서 백내장 수술력이 선택적 레이저 섬유주 성형술(selective laser trabeculoplasty, SLT)의 안압하강 효과에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

**대상과 방법:** 원발 개방각 녹내장으로 진단 후 360° SLT를 시행한 환자들 중 유수정체안 55안 및 위수정체안 24안을 대상으로 후향적 조사를 진행하였다. SLT 시행 전 및 후 1주, 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24개월에 각각 골드만 압평 안압계로 측정된 안압 및 안압 하강률, 치료 성공률을 비교하였다. 치료 성공은 술전에 비해 20% 이상 안압이 감소하였으며 추가적인 항녹내장 약물이나 레이저, 수술 등을 받지 않은 상태인 것으로 정의하였다.

**결과:** 술 후 안압의 평균 하강률은 1주, 1, 3, 6, 12, 18, 24개월에 각각 유수정체안에서는 18.8%, 23.9%, 24.6%, 23.3%, 24.0%, 22.1%, 20.8%, 17.9%였으며, 위수정체안에서는 15.7%, 22.3%, 23.7%, 25.3%, 25.6%, 25.2%, 21.9%, 19.3%였다. 치료 성공률은 유수정체안에서  $57.6 \pm 11.9\%$ , 위수정체안에서  $61.3 \pm 10.4\%$ 를 나타냈다. SLT 시행 후 모든 시점에서 안압의 변화 및 안압 하강률, 치료 성공률은 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ).

**결론:** 원발 개방각 녹내장에서 360° SLT는 유수정체안 및 위수정체안 모두에서 유의한 차이 없이 효과적인 안압 하강 효과를 나타냈으며, 치료 효과의 평가는 술 후 1달 이후에 하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

(대한안과학회지 2015;56(6):911-916)

---