

## Nd:YAG 레이저 수정체낭원형절개확장술과 원형절개 형태변화효과

심현찬 · 김은아 · 조영욱

대구파티마병원

**서론:** 수정체낭원형절개의 수축에 대해 Nd:YAG 레이저를 사용하여 원형절개확장술을 시행하였고, 이후 수정체낭원형절개의 수축이 추가적으로 진행이 되는지를 관찰하였다. 또한 수정체낭원형절개의 형태변화에 미치는 요인에는 어떠한 것이 있는지를 조사하여 보았다.

**대상과 방법:** 2002년 1월부터 2010년 12월까지 수정체낭원형절개확장술을 시행 받은 환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 백내장수술만 단독으로 시행 받았거나 백내장과 유리체절제술의 병합수술을 받은 경우를 연구에 포함시켰다. 원형절개의 형태는 완전한 원형으로 형태변화된 경우 a형, 절개부위가 벌어져 불가사리형태로 된 것을 b형, 절개부위가 그대로 오므려져 있는 경우를 c형으로 분류하여 각 형태변화에 미치는 요인을 분석하였다.

**결과:** 연구대상은 316명, 424안이었고, 형태변화에 미치는 요인은 수술 후 수정체낭원형절개확장술까지의 시기에 따라 유의한 차이가 있었고, 나이, 성별, 당뇨, 인공수정체의 종류, 수술의 종류 등과는 유의한 상관관계가 없었다.

**결론:** Nd:YAG 레이저를 이용한 원형절개확장술은 효과적이고 부작용이 적으며 이른 시기에 시행되었을 때 더욱 원형에 가깝게 형태변화될 것을 기대할 수 있다.

〈대한안과학회지 2013;54(1):78-84〉

백내장 수술 후 발생한 수정체낭원형절개의 수축은 수정체낭의 불안정성을 가져와 수정체소대의 손상을 가중시키고 인공수정체중심이탈과 굴절력의 변화를 일으킬 수 있다.<sup>1</sup> 전낭수축증후군은 수정체낭내에 남아있는 수정체상피세포가 증식하여 수정체낭의 전체적인 크기가 줄어들고, 수정체낭원형절개면이 두꺼워지고 혼탁해지면서 수정체낭개구부의 면적이 감소하는 합병증이다.<sup>2</sup> 이것은 수정체소대가 약한 당뇨, 색소망막염, 거짓비늘증후군, 포도막염, 고도근시와 같은 병에서 호발한다고 알려졌다.<sup>3-6</sup> 또한 백내장수술 중의 위험인자로서는 수정체낭원형절개의 크기가 작을수록, 전낭에 남아 있는 수정체상피세포의 양이 많을수록 호발한다고 보고되어 있다.<sup>7</sup>

한편, 저자들은 유리체출혈이나 포도막염 등으로 유리체절제술과 초음파수정체유화술의 병합수술을 시행할 때, 작은 동공으로 인해 수정체낭원형절개를 직경 5.5-6.0 mm 정도로 시행하기가 어려웠던 경우, 또는 적색반사가 미미하여 전낭의 polishing이 어려웠던 경우, 고령과 당뇨 등의 위

험인자를 가진 환자 등에서 술후 전낭수축이 진행되는 것을 관찰할 수 있었다.

Sung and Lee<sup>8</sup>는 수정체낭원형절개의 수축이 왔을 때 Nd:YAG 레이저로 수정체전낭에 이완절개를 실시하여 좋은 결과를 보고한 바 있다. 저자들도 병합수술 후 수정체낭원형절개의 수축이 왔을 때 Nd:YAG 레이저로 수정체전낭에 방사상으로 3-8개의 이완절개를 실시하여 보았다. 그리고 이후 경과관찰 기간 동안 수정체낭원형절개의 수축이 추가적으로 진행이 되는지를 관찰하였다. 또한 그 기간 동안 수정체낭원형절개의 형태가 변화된 것을 발견할 수 있었고, 그러한 형태변화에 미치는 요인에는 어떠한 것이 있는지를 조사하여 보았다. 이후 단독 수정체유화술 시행 후 수정체낭원형절개의 수축이 일어난 눈에서도 수정체낭원형절개확장술을 시행하여 보았고, 상기의 내용을 관찰, 조사하여 보고하고자 한다.

### 대상과 방법

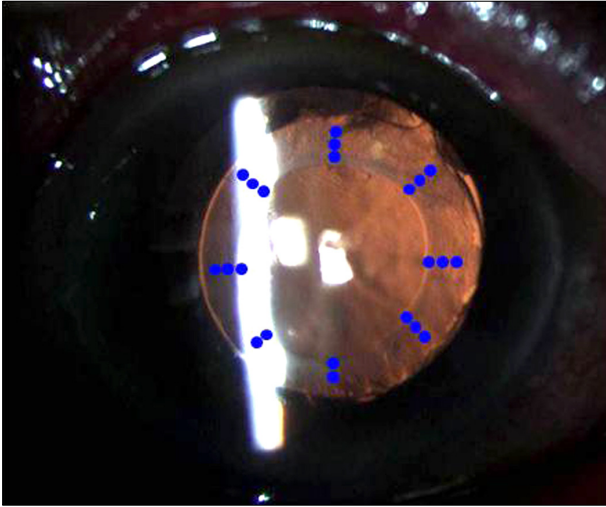
본원에서 2002년 1월부터 2010년 12월까지 Nd:YAG 레이저 수정체낭원형절개확장술을 시행 받은 환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 백내장수술만 단독으로 시행 받았거나 백내장과 유리체절제술의 병합수술, 백내장과 유리체절제술의 병합수술 후 안내 팽창가스 또는 안내 실

■ 접 수 일: 2012년 3월 16일 ■ 심사통과일: 2012년 8월 10일  
■ 게재허가일: 2012년 11월 24일

■ 책임저자: 조영욱

대구광역시 동구 아양로 99  
대구파티마병원  
Tel: 053-940-7140, Fax: 053-954-7417  
E-mail: vitreo-retina@hanmail.net

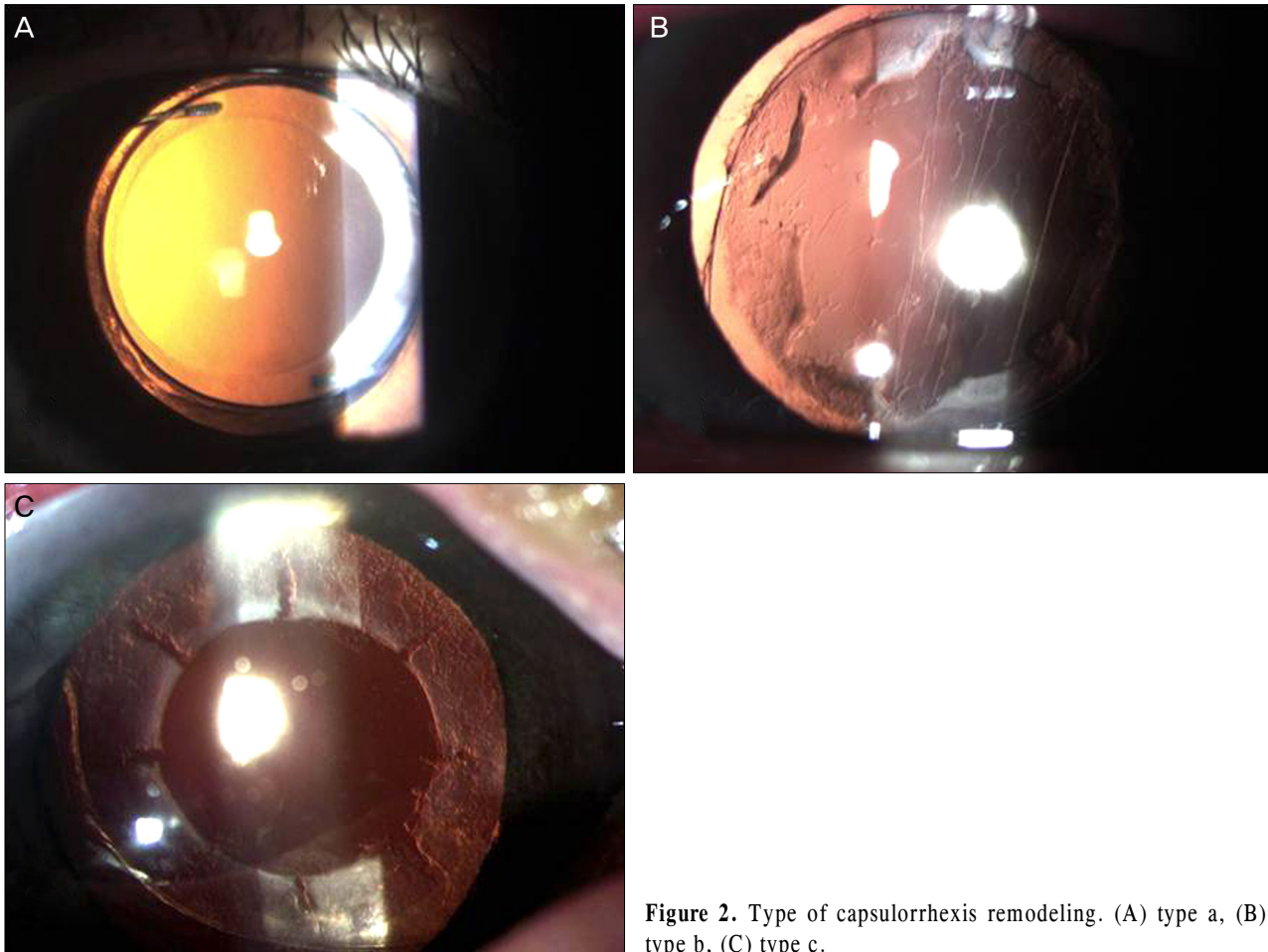
리콘기름을 주입 받은 경우는 연구대상에 포함시켰고, 백내장수술과 함께 섬유주절제술 또는 녹내장밸브삽입술을 동시에 시행 받은 경우나 공막두르기술이나 공막돌륭술을 함



**Figure 1.** Method of capsulorrhexis widening. Laser beam is targeted to the 8 radial lines from capsulorrhexis margin to 0.5-1.0 mm central to the optic rim of intraocular lens.

게 받은 경우, 기존 인공수정체안에서 시행된 유리체절제술은 제외시켰다. 백내장수술은 초음파유화술 후 낭내 인공수정체삽입술을 시행 받은 경우만 포함시켰고, 인공수정체의 재질과 모양에 대해서는 제외기준을 두지 않았다. 눈외상의 병력이 있거나 포도막염, 고도근시, 망막색소변성, 수정체비늘증후군이 있는 환자는 제외하였다. 수술은 한 술자에 의해 시행되었다.

백내장 수술 후 경과관찰은 술후 1일, 3-4일, 10일경, 24일경, 2달 후, 4달 후, 이후 망막검사를 해야 하는 환자는 매 3개월마다 또는 필요 시 더 자주, 망막검사를 하지 않아도 되는 환자는 매 6개월마다 시행하였다. 경과관찰 중 세극등현미경검사에서 수정체낭원형절개의 가장자리가 흔탁해지거나 두꺼워지면서 수정체낭개구부의 직경이 4.5-5.0 mm 이하로 줄어드는 것이 관찰이 되어 전낭수축이 진행되는 것이 의심될 때, 외래경과관찰 당일 또는 다음 외래경과관찰일에 Q-switched Nd:YAG 레이저(3000LE; Alcon, Texas, USA, NIDEK, Gamagori, Japan)로 전낭에 이완절개를 가하였다. 중도에 외래경과관찰이 끊어졌던 환자의 경우, 다시 내원한 날에 전낭수축 소견이 관찰되면 수정체낭

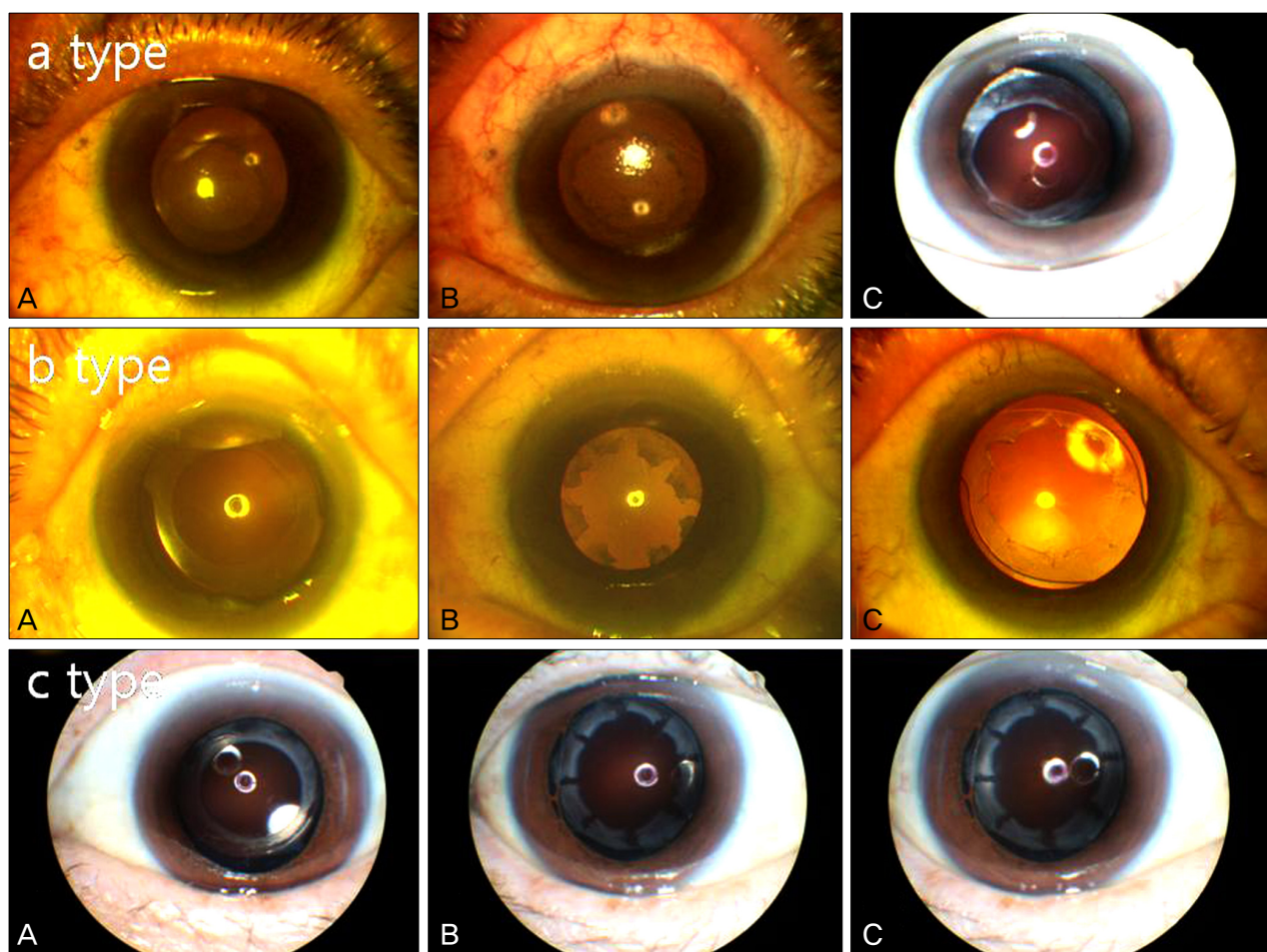


**Figure 2.** Type of capsulorrhexis remodeling. (A) type a, (B) type b, (C) type c.

원형절개확장술을 시행하였다. 확장술은 Nd:YAG 레이저를 사용하여 0.6-1.2 millijoule (mJ)의 에너지로, 동공중심으로부터 방사상으로 8개의 축을 따라 절개를 가하였는데, 앞쪽으로 초점을 옮겨(anterior defocusing) 수정체낭원형절개부부터 시작하여 인공수정체 광학부테두리 쪽으로 시술하였다. 단, 이때 수정체전낭을 인공수정체 광학부테두리에서부터 0.5-1.0 mm는 남겨두었고, 30-50 spots 정도의 횡수로 시행하였다. 전낭수축이 360도에서 존재할 때는 8개의 이완절개를 시행하였고, 전낭수축이 부분적으로, 또는 비대칭적으로 존재하는 경우에는 전낭이 보다 수축된 방향에서만 3-7개를 시행하였다(Fig. 1). 안내가스주입술 후에는 가스가 사라지기를 기다려 수정체낭원형절개확장술을 시행하였다. Nd:YAG 레이저 수정체낭원형절개확장술을 시행하는 날은 술전과 술후에 전안부사진을 찍었고, 확장술 후 10일에 다시 사진을 다시 찍어 확장술 시행 직후 사진과 형태변화 정도를 비교하였다. 백내장수술 또는 병합수술 후 수정체낭원형절개확장술까지의 시기를 주수로 표시하고, 원형절개의 형태는 완전한 원형으로 형태변화된 경우 a형,

레이저절개부위가 벌어져 불가사리형태로 된 것을 b형, 절개부위가 벌어지지 않고 그대로 오므려져 있는 경우를 c형으로 분류하여 Table 2의 사진을 기준으로 3명의 안과 의사가 동의하는 형태로 포함시켰고, 각 형태변화에 미치는 요인을 나이, 성별, 수정체낭원형절개확장술의 시행시기, 당뇨 여부, 인공수정체의 종류, 수술의 종류, 수술의 적응증별로 통계분석하였다.

시술 1시간 후에 골드만압평안압계로 안압을 측정하여 안압이 25 mmHg 미만인 경우 외래에서 0.15% brimonidine을 한 번만 넣어주었고, 안압이 25 mmHg 이상으로 상승된 경우엔 0.5% timolol을 다음 외래경과관찰일까지 사용하도록 하였다. 기존 녹내장이 있는 경우는 안압상승이 없는 경우에도 기존 녹내장약을 그대로 사용하도록 권유하였고, 안압상승이 있었던 경우 기존 녹내장약에 추가적으로 0.5% timolol이나 0.15% brimonidine을 다음 경과관찰일까지 더 사용하도록 권유하였다. YAG 레이저 수정체낭원형절개확장술 후 경과관찰은 3일, 10일, 24일, 52일에 시행하였고(Fig. 3), 내원 시마다 골드만압평안압계로 안압을



**Figure 3.** Anterior segment photographs of a type, b type, c type ((A) Before Nd:YAG capsulorrhexis widening, (B) After Nd:YAG capsulorrhexis widening, (C) Ten days after capsulorrhexis widening).

측정하여 안압상승이 지속되는지, 추가적 안압상승이 있는지의 여부를 조사하였고, 수정체낭원형절개의 수축이 진행되는지, 형태가 어떻게 변화되었는지를 관찰하였다.

통계처리는 SPSS 18.0에서 chi-square, correlation analysis를 사용하였다.

## 결 과

연구대상은 316명, 424안이었고, 환자들의 평균나이는  $64.48 \pm 9.52$ 세였다. 백내장수술은 262안에서, 백내장과 유리체절제술의 병합수술은 162안에서 시행했는데, 그 중 64안은 안내 가스를, 14안에서는 안내 실리콘기름을 주입받았다(Table 1). 형태변화에 미치는 요인은 수술 후 수정체낭원형절개확장술까지의 시기에 따라 유의한 차이가 있었고( $p < 0.01$ ) 나이, 성별, 당뇨 여부, 인공수정체의 종류, 수술의 종류, 수술의 적응증과는 유의한 상관관계가 없었다. 수정체낭원형절개술 후 형태변화는 a형이 141안, b형 189안, c형 94안에서 나타났고, 각각의 시행시기별 평균은 a형이  $4.39 \pm 2.19$ 주, b형이  $9.98 \pm 6.305$ 주, c형이 27.11

$\pm 11.568$ 주였다(Fig. 4). 경과관찰 기간 중 세극등현미경으로 관찰했을 때, 시술 후 전낭수축증후군이 추가적으로 유의하게 진행되어 이차 시술이 필요했던 경우는 없었다.

시술 후 1시간에 안압상승은 13안에서 있었고, 추가적으로 녹내장약이 필요한 경우는 5안이었으나, 5안 모두에서 다음 외래경과관찰부터 추가된 약을 중단할 수 있었다. 그 외의 부작용으로는 거의 모든 환자에서 시술 후 각막미란이 있었고, 가벼운 전방 내 세포증가가 있었으나 다음 경과관찰 시에 소실되었다.

## 고 찰

수정체낭전낭절개의 수축은 조직학적으로 수정체 상피세포의 이동 및 증식, 근섬유성 분화와 연관된 것으로 생각하고, 술후 인공수정체의 위치이상과 심한 경우 인공수정체의 탈구, 포도막삼출, 저안압까지 일으키는 것으로 알려졌다.<sup>1,9,10</sup> 인공수정체의 재질에 따라서는 친수성 아크릴, 소수성 아크릴, 실리콘 재질의 인공수정체에서 비슷한 빈도로 발생하고,<sup>11</sup> PMMA (polymethylmethacrylate)보다는 실리콘

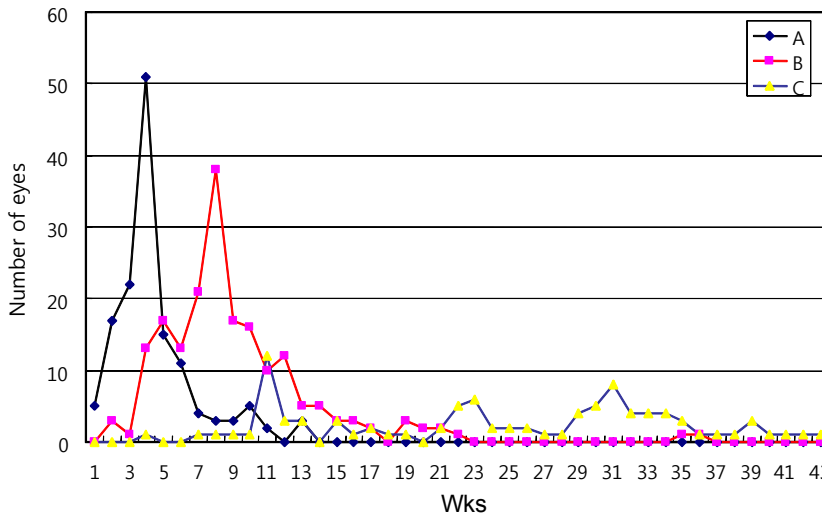
**Table 1.** Number of eyes by age, sex, performed operation, inserted intraocular lens, and indication of combined surgery

		a type	b type	c type	Total
Mean age (yrs)		65.77 $\pm$ 10.73	64.37 $\pm$ 8.31	62.84 $\pm$ 9.95	
Male	Phaco	41	62	19	122
	Phaco+TPPV	11	12	8	31
	Phaco+TPPV+IO gas	11	11	9	31
	Phaco+TPPV+IO oil	2	4	2	8
Female	Phaco	46	67	27	140
	Phaco+TPPV	17	20	16	53
	Phaco+TPPV+IO gas	10	13	10	33
	Phaco+TPPV+IO oil	3	0	3	6
Inserted intraocular lens	Akreos AO	39	60	25	124
	Aquasense	32	39	21	92
	Hoya	33	43	21	97
	Rayner	15	17	10	42
	IQ	9	18	5	32
	Acrysof	9	7	6	22
	Kelios	1	0	1	2
	Biovue	2	2	1	5
	Allegan surgery	0	2	1	3
	Unkown	1	1	3	5
Indication of combined surgery	PDR	29	31	21	81
	RVO	8	7	6	21
	MP	9	5	6	20
	Uveitis	3	5	6	14
	MH	6	8	2	16
	RRD	3	3	4	10

SPSS 18.0, correlation analysis.

Phaco = phacoemulsification and lens aspiration with intraocular lens implantation in the bag; TPPV = trans pars plana vitrectomy; IO gas = intraocular gas tamponade; IO oil = intraocular silicone oil injection; PDR = proliferative diabetic retinopathy; RVO = retinal vein occlusion; MP = muclar pucker; Uveitis = uveitis with its complications; MH = macular hole; RRD = rhegmatogenous retinal detachment.





**Figure 4.** The relationship between the type of capsulorrhexis remodeling and the time of capsulorrhexis widening ((A) type a, (B) type b, (C) type c).

콘 재질에서 더 빈번하며,<sup>12</sup> 인공수정체의 모양에 따라서는 광학부의 테의 두께가 얇아수록 많이 발생하고,<sup>13</sup> 같은 친수성 아크릴 재질의 일체형 인공수정체에서는 지지부의 수가 적을 때 더 빈번한 것으로 보고되고 있다.<sup>14</sup>

비교적 간단한 유리체절제술을 시행 받은 눈에서 백내장 수술은 수정체낭전낭수축의 위험을 높이지 않는다고 보고되어 있으나,<sup>15</sup> 당뇨는 전낭수축의 빈도를 증가시키고,<sup>16,17</sup> 심한 증식당뇨망막병증으로 유리체절제술을 함께 시행하면 혈액-망막장벽의 파괴로 전방내방수흐림과 섬유소반응과 동반하여 수정체낭전낭수축이 더 쉽게 일어날 수 있다. 특히 출혈경향과 심한 건인망막박리, 당뇨황반부종으로 안내가스주입이 계획되어 있어 전낭절개를 작게 시행하는 경우와 심한 유리체출혈로 전낭의 polishing이 힘든 경우엔 전낭수축이 더 잘 올 수 있다. 안내가스주입을 시행하지 않게 되면 인공수정체낭내삽입술 후 Vannas 가위와 전낭집게로 전낭을 넓혀줄 수 있고,<sup>18</sup> 유리체절제술 후 안저반사가 좋아졌을 때 전낭의 polishing을 추가로 시행하여 전낭수축의 위험성을 낮추려고 시도해 볼 수 있다.

술후 전낭수축이 진행되는 경우, Nd:YAG 레이저를 사용하면 색소가 필요하지 않고 정확한 조준이 가능하며,<sup>1</sup> 술후 1-2달은 수정체낭이 어느 정도의 탄성을 가지고 있어 저절로 벌어지려는 힘이 있기 때문에 최소한의 에너지로 시술이 가능한 장점이 있다. 이 시술은 유리체망막수술이 필요한 눈이나 주변부망막을 정기적으로 관찰할 필요가 있을 때도 유용하게 사용될 수 있다. Mohr and Eckardt<sup>19</sup>는 수정체낭전낭수축이 있는 눈에서 유리체절제술 전에 안내투열기구로 수정체낭전낭절개를 넓혀주어 시야를 확보하는 방법을 소개한 바 있으나, 그 방법에 비해 Nd:YAG 레이저는 침습적이지 않고 외래에서 간단히 시행될 수 있어 보다 우수하다.

한편, Hayashi et al<sup>20</sup>은 백내장 수술 후 Nd:YAG 레이저로 전낭에 방사상의 이완절개를 가하고 수정체낭개구부의 면적을 Scheimflug videophotography system으로 그 변화를 관찰하여 전낭수축증후군을 예방하는 데에는 적어도 3개의 이완절개가 필요함을 주장하였다. 저자들은 전낭에 3-8개의 이완절개를 가하였는데, 본 연구가 Hayashi et al<sup>20</sup>의 발표 전부터 시행된 환자들을 포함하는 후향적인 연구이며, 수정체낭개구부의 면적을 측정하는 프로그램의 부재로 그 면적을 측정하지는 못하였으므로, 저자들이 시행한 이완절개의 개수에 대해서는 그것을 뒷받침할 근거가 충분치 않다. 전낭수축증후군을 예방하는 데 있어 모든 눈에서 3개의 절개만으로 충분한 것인지, 좀더 많은 개수의 절개가 보다 효과적인지는 향후 보다 오랜 기간 경과관찰을 하는 전향적 연구가 필요할 것으로 생각한다.

본 연구에서 수정체낭형태변화에 수술 후 수정체낭원형절개확장술까지의 시기에 따라 유의한 차이가 있었는데, 저자들은 이와 같은 결과가 수정체낭이 가지고 있는 탄성이 시간이 지나면서 줄어드는 것과 관련이 있을 수 있다고 생각한다. 그러나 그것은 각각의 형태별로 수정체낭이 가지는 조직학적 소견이 뒷받침되어야 하므로, 또한 추가적 연구가 필요하겠다.

수정체낭전낭수축이 넓혀지면 인공수정체의 위치가 약간 전방부로 이동됨에 따라 약간의 근시변화가 있을 것으로 추측되나 시술 전후로 굴절검사 자료가 불충분하여 본 연구에서는 결론을 도출하지 못하였다. Nd:YAG 레이저를 이용한 원형절개확장술은 효과적이고 부작용이 적고, 이른 시기에 시행되었을 때 더욱 원형에 가깝게 형태변화될 것을 기대할 수 있다. 이것은 수정체낭 탄성의 변화와 관련이 있을 것으로 보이나, 시행시기에 따른 형태변화에 약간의 편차가 있는 것은 시기 이외에 다른 요인이 부가적으로 작

용할 것으로 생각한다.

경과관찰 기간 중 세극등현미경으로 관찰했을 때, 시술 후 전낭수축증후군이 추가적으로 유의하게 진행되어 이차 시술이 필요했던 경우는 없었으나, 저자들은 향후 각각의 형태별로 수정체낭원형절개의 면적변화를 정량적으로, 경과시간별로 측정해 본다면 보다 의미 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다. 또한 Nd:YAG 레이저 수정체낭원형절개확장술 시행 후 형태 변화와 인공수정체 이탈 및 탈출 등 섬모체소대의 안정성에 대한 연구가 이루어진다면 레이저시술 시기와 섬모체소대의 안정성에 미치는 영향도 예측할 수 있을 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- 1) Steinert RF, Fine IH, Gimbel HV, et al. Cataract Surgery, 2nd ed. Pennsylvania: Saunders, 2004;552-4.
- 2) Masket S. Postoperative complications of capsulorhexis. J Cataract Refract Surg 1993;19:721-4.
- 3) Davison JA. Capsule contraction syndrome. J Cataract Refract Surg 1993;19:582-9.
- 4) Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Br J Ophthalmol 1998;82:1429-32.
- 5) Hayashi K, Hayashi H, Matsuo K, et al. Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation after implant surgery in eyes with retinitis pigmentosa. Ophthalmology 1998;105:1239-43.
- 6) Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Area reduction in the anterior capsule opening in eyes of diabetes mellitus patients. J Cataract Refract Surg 1998;24:1105-10.
- 7) Joo CK, Shin JA, Kim KH. Capsular opening contraction after continuous curvilinear capsulorhexis and intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 1996;22:585-90.
- 8) Sung MK, Lee KH. The evaluation of capsule contraction syndrome. J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:1454-61.
- 9) Yasuda A, Ohkoshi K, Orihara Y, et al. Spontaneous luxation of encapsulated intraocular lens onto the retina after a triple procedure of vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation. Am J Ophthalmol 2000;130:836-7.
- 10) Musa F, Aralikatti AK, Prasad S. Choroidal effusion and hypotony caused by severe anterior lens contraction following cataract surgery. Eur J Ophthalmol 2004;14:153-5.
- 11) Richter-Mueksch S, Kahraman G, Amon M, et al. Uveal and capsular biocompatibility after implantation of sharp-edged hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses in eyes with pseudoexfoliation syndrome. J Cataract Refract Surg 2007;33:1414-8.
- 12) Cochener B, Jacq PL, Colin J. Capsule contraction after continuous curvilinear capsulorhexis: poly(methyl methacrylate) versus silicone intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 1999;25:1362-9.
- 13) Sacu S, Findl O, Menapace R, Buehl W. Influence of optic edge design, optic material, and haptic design on capsular bend configuration. J Cataract Refract Surg 2005;31:1888-94.
- 14) Mingels A, Koch J, Lommatzsch A, et al. Comparison of two acrylic intraocular lenses with different haptic designs in patients with combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy. Eye (Lond) 2007;21:1379-83.
- 15) Matsuda H, Kato S, Hayashi Y, et al. Anterior capsular contraction after cataract surgery in vitrectomized eyes. Am J Ophthalmol 2001;132:108-9.
- 16) Kato S, Oshika T, Numaga J, et al. Anterior capsular contraction after cataract surgery in eyes of diabetic patients. Br J Ophthalmol 2001;85:21-3.
- 17) Lee SY, Baek TM, Lee KH. Reduction in the area of anterior capsular opening after acryl intraocular lens implantation: diabetics vs. nondiabetics. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:1158-63.
- 18) Steinert RF, Fine IH, Gimbel HV, et al. Cataract Surgery, 2nd ed. Pennsylvania: Saunders, 2004;475.
- 19) Mohr AM, Eckardt C. Diathermy capsulotomy to remove fibrotic anterior capsules in pseudophakic eyes. J Cataract Refract Surg 1997;23:244-7.
- 20) Hayashi K, Yoshida M, Nakao F, Hayashi H. Prevention of anterior capsule contraction by anterior capsule relaxing incisions with neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser. Am J Ophthalmol 2008;146:23-30.

=ABSTRACT=

## Continuous Curvilinear Capsulorhexis (CCC) Remodeling after CCC Widening with a Nd:YAG Laser

Huyn Chan Shim, MD, Eun Ah Kim, MD, Young Wook Cho, MD

*Daegu Fatima Hospital, Daegu, Korea*

**Purpose:** To analyze the factors that affected continuous curvilinear capsulorhexis (CCC) remodeling to different shapes after CCC widening with Nd:YAG laser.

**Methods:** The medical records of patients who underwent CCC widening with Nd:YAG laser between January 2002 and December 2010 in our clinic were retrospectively reviewed. Eyes that underwent phacoemulsification surgery alone or combined phacoemulsification surgery and vitrectomy were eligible for the study. A remodeled CCC with a nearly complete circle was classified as type a, starfish-shape as type b, and not remodeled CCC as type c. The factors that affected CCC remodeling were analyzed.

**Results:** Among 424 eyes of 316 patients, the type of CCC remodeling had a significant correlation with the time period from phacoemulsification surgery to Nd:YAG CCC widening. There was no significant correlation with age, sex, diabetes, type of intraocular lens, type of surgery and indications for surgery.

**Conclusions:** CCC widening using Nd:YAG laser was effective and had minimal complications. The sooner the procedure was performed, the more circular CCC remodeling occurred. The capsule's elasticity may influence CCC remodeling, but more studies are needed to clarify other factors.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(1):78-84

**Key Words:** Cataract surgery, Combined surgery, Continuous curvilinear capsulorhexis, Nd:YAG laser, Remodeling

---

Address reprint requests to **Young Wook Cho, MD**  
Department of Ophthalmology, Daegu Fatima Hospital  
#99 Ayang-ro, Dong-gu, Daegu 701-724, Korea  
Tel: 82-53-940-7140, Fax: 82-53-954-7417, E-mail: vitreo-retina@hanmail.nett