

## 수정체안 열공망막박리의 유리체절제술에서 수정체 보존과 백내장 동시수술의 비교

변익수<sup>1</sup> · 박강윤<sup>1</sup> · 이승민<sup>1</sup> · 이지은<sup>1,2</sup> · 엄부섭<sup>1,2</sup>

부산대학교병원 안과<sup>1</sup>, 부산대학교 의학전문대학원 안과학교실<sup>2</sup>

**목적:** 수정체안 열공망막박리에서 유리체절제술을 하였을 때 수정체를 보존한 경우와 백내장수술을 함께 시행한 경우의 수술성적을 비교해 보고자 한다.

**대상과 방법:** 수정체를 보존한 단독수술군과 백내장수술을 함께 시행한 동시수술군으로 분류하여 LOCSⅢ의 기준에 따라 백내장을 평가하고 최대교정시력, 수술성공률, 합병증 등을 비교하였다.

**결과:** 단독수술군은 20안, 46.9세, 동시수술군은 34안, 60.5세로 동시수술군의 평균나이가 많았다( $p<0.001$ ). 최대교정시력(logMAR)은 각각 술전 1.27, 1.30에서 12개월 0.45, 0.28로 호전되었으나( $p<0.05$ ), 두군 사이에 차이는 없었다. 백내장 등급은 동시수술군에서 술전 3.2이었다. 단독수술군은 술전 1.8에서 12개월 2.5로 증가하였으며( $p=0.001$ ), 2안에서 백내장 수술이 추가로 시행되었다. 일차수술성공률은 단독수술군 90.0%, 동시수술군 94.1%으로 차이를 보이지 않았다.

**결론:** 수정체의 보존여부는 해부학적 성공률과 술후시력에 영향을 주지 않았다. 술후 백내장의 진행이 있었으나 젊은 환자에서는 시력에 유의한 영향을 주는 경우가 많지 않으므로 가능한 수정체를 보존하는 것이 좋겠다.

〈대한안과학회지 2013;54(3):449-455〉

열공망막박리는 망막열공으로 액화된 유리체가 유입되어 망막색소상피층과 감각신경망막층이 분리되는 질환이다. 열공망막박리에서 치료의 목표는 망막의 재유착으로 시력과 시야의 회복 및 유지에 있으며 이를 위해 기체망막유착술, 공막돌출술, 유리체절제술 등이 이용되고 있다. 과거에는 열공망막박리의 치료에 유리체절제술보다 공막돌출술을 선호해왔으며 유리체출혈이 동반되거나 인공수정체 망막박리, 거대열공망막박리 등의 제한적 조건에서 유리체절제술을 시행하였으나,<sup>1</sup> 최근에는 수술기구와 수술술기의 발달로 인해 단순 열공망막박리에서도 일차수술로써 유리체절제술의 빈도가 높아지고 있다.

한편, 유리체절제술은 술후 백내장을 유의하게 진행시키는 것으로 알려져 있어 시력호전의 제한점으로 작용할 수 있으며 추가적인 백내장수술이 요구되기도 한다.<sup>2,3</sup> 술자에

따라서는 시력에 유의한 영향을 미치는 백내장이 없는 환자에서도 유리체절제술과 함께 백내장수술을 동시에 시행하는 경우가 있다.<sup>4,5</sup> 백내장수술을 동시에 시행하는 것은 수정체안에 비하여 유리체절제술 중 주변부 시야가 좋고 유리체 기저부 근처에 열공이 있어서 열공 근처의 견인을 제거하기 위해 앞쪽유리체의 충분한 제거가 필요한 경우에 장점을 가진다. 하지만 백내장 동시수술은 수술시간이 길어져 술중 각막투명도 유지가 어려울 수 있으며 술후 염증증가할 수 있고 조절력을 잃어버리게 되는 단점이 있다. 따라서 수정체안 열공망막박리 환자의 유리체절제술에 있어서 백내장 동시수술의 여부는 수술의 목표인 성공적인 망막의 재유착, 시력의 회복뿐만 아니라 조절력 유지의 필요성 등을 모두 고려해서 환자의 상태에 따라 선택해야 한다.

이에 저자들은 수정체안 열공망막박리에서 일차수술로써 유리체절제술을 시행할 때 수정체를 보존한 경우와 백내장수술을 동시에 시행한 경우의 일차수술성공률, 술후 시력, 합병증 발생 등을 조사하여 수정체 보존여부가 수술결과에 미치는 영향을 비교 분석하였으며 수정체를 보존한 경우에는 술후 백내장의 발생과 진행을 조사하여 열공망막박리에서 일차수술로 유리체절제술과 백내장수술의 동시수술의 필요성에 대하여 알아보고자 하였다.

■ 접수 일: 2012년 5월 18일 ■ 심사통과일: 2012년 8월 24일  
■ 게재허가일: 2013년 1월 7일

■ 책임저자: 이 지 은

부산광역시 서구 구덕로 179  
부산대학교병원 안과  
Tel: 051-240-7326, Fax: 051-242-7341  
E-mail: jlee@pusan.ac.kr

\* 이 논문의 요지는 2011년 대한안과학회 제106회 학술대회에서 구연으로 발표되었음.

\* 이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음.

## 대상과 방법

2003년 1월부터 2010년 9월까지 열공막박리로 진단되어 일차수술로써 유리체절제술을 시행받고 12개월 이상 경과 관찰하였던 환자들의 진료기록을 후향적으로 분석하였다. 수술 전 인공수정체안이나 무수정체안, 이전에 안내수술을 받은 경우, 공막돌출을 이미 시행받았거나 유리체절제술과 동시에 시행한 경우, 증식유리체망막병증 C단계 이상인 경우는 대상에서 제외되었다.

대상환자는 수술방법에 따라 두 군으로 나누어 조사하였다. 수정체를 보존하고 유리체절제술을 단독으로 시행한 경우를 단독수술군이라 하고 백내장수술을 유리체절제술과 동시에 시행한 경우는 동시수술군이라 정의하였다. 술전과 술후 3, 6, 12개월의 최대교정시력을 조사하였고, 세극등을 이용하여 전안부와 안저를 검사하였다. 측정된 최대교정시력은 통계적 분석을 위하여 logMAR 변환하여 분석하였다. 백내장의 단계는 LOCSIII (Lens Opacities Classification System III)<sup>6</sup>를 이용하여 수정체 핵, 피질, 후낭의 항목 중에서 가장 높은 단계를 나타내는 것을 기록하여 분석했다. 단독수술군은 술후 백내장의 진행 정도와 추가적인 백내장 수술의 빈도를 조사하였다.

술전 열공의 위치, 망막박리의 중심와 침범여부 등을 조사하였으며 술후 망막의 유착여부 및 합병증 등을 조사하였다. 해부학적 성공은 관찰기간 동안 망막의 완전한 재유착이 유지된 경우라고 정의하였으며, 한번의 유리체절제술을 시행한 이후에 필요에 따라 추가적인 레이저 광응고술과 가스주입술을 통하여 해부학적 성공을 달성한 경우를 일차수술성공으로 하였고 추가적인 공막돌출술이나 유리체절제술이 필요했던 경우를 수술 실패라고 하였다.

유리체절제술은 동일한 기계(DORC, Associate<sup>®</sup>2500, Zuidland, The Netherlands)를 사용하였으며 수술은 경험이 풍부한 망막 전문의 2명에 의해 시행되었다. 백내장수술을 동시에 시행하는 경우에는 상측 각막윤부 투명절개 혹은 공막터널절개를 통하여 초음파수정체유화술을 시행하고 인공수정체를 후방으로 삽입하였으며 10-0 prolene으로 상측 각막막 절개창을 봉합하여 백내장 수술을 완료한 뒤 유리체절제술을 시행하였다. 열공주변의 견인이나 주변부 유리체는 공막을 눌러 최대한 제거하였다. 망막하액은 과불화탄소액을 사용하여 기존의 망막열공을 통하거나 필요에 따라 망막절개를 하여 내배액술로 배액하였다. 열공주위는 모든 경우에서 눈속레이저 광응고술을 하였으며 냉동응고술을 시행한 경우는 없었다. 눈속충전물은 술자의 판단에 따라 육플루오로화황(SF<sub>6</sub>)이나 과플루오로프로판(C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>)을 사용하였다.

통계학적 분석은 SPSS 15.0의 Mann-Whitney *U* test, paired *t*-test, Fisher exact test, Chi-square test를 이용하여 분석하였으며, *p*-value가 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의하다고 하였다.

## 결 과

대상환자는 총 54명 54안이었으며 단독수술군이 20안, 동시수술군이 34안이였다. 수술 전 평균 최대교정시력(logMAR)은 각각 1.27 ± 1.15와 1.30 ± 1.04로 두 군 간의 차이가 없었으며, 망막박리의 중심와 침범, 열공의 위치 등도 차이가 없었다(Table 1). 환자의 평균 나이는 각각 46.9세와 60.5세, 술전 백내장 정도는 LOCSIII 등급 평균으로 1.8과 3.2로서 단독수술군에서 의미 있게 낮았다(*p* < 0.001, Table 1).

Table 1. Baseline characteristics

	Vitrectomy group (n = 20)	Combined group (n = 34)	<i>p</i> -value
Gender (M/F)	9/11	12/22	0.480*
Age (mean ± SD)	46.9 ± 11.6	60.5 ± 8.2	<0.001†
BCVA (mean ± SD, log MAR)	1.27 ± 1.15	1.30 ± 1.04	0.794‡
LOCSIII score (mean ± SD)	1.8 ± 0.79	3.2 ± 0.87	<0.001†
Macular status			0.812*
Macular on	7	13	
Macular off	13	21	
Location of breaks			0.411‡
Inferior	4	4	
Non-inferior	16	30	
Type of vitrectomy			0.024*
20 gauge	14	13	
23 gauge	6	21	

Values are presented as mean ± SD.

\*Chi square test; †Mann-Whitney *U*-test; ‡Fisher exact test.

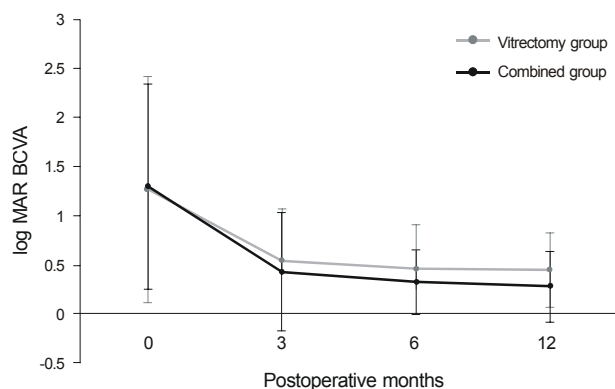
동시수술군은 34안 모두 인공수정체를 낭내에 삽입하였다. 유리체수술은 20게이지와 23게이지를 사용하여 시행하였는데 단독수술군에서 동시수술군에 비해 20게이지 유리체절제술을 시행한 빈도가 높았다( $p=0.024$ , Table 1). 눈속충전물은 SF<sub>6</sub>과 C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>을 단독수술군에서 각각 15안과 5안, 동시수술군에서 각각 21안과 13안에 사용하였으며 두 군 사이에서 유의한 차이는 없었다. 실리콘기름을 사용한 경우는 없었다.

수술 후 3, 6, 12개월의 최대교정시력(logMAR)은 단독수술군이  $0.53 \pm 0.51$ ,  $0.43 \pm 0.45$ ,  $0.40 \pm 0.37$ 이었고 동시수술군이  $0.43 \pm 0.60$ ,  $0.32 \pm 0.33$ ,  $0.28 \pm 0.36$ 으로, 두 군 모두 수술 후 3개월부터 의미 있는 시력의 상승을 나타내었으나( $p=0.01$ ,  $p<0.001$ ), 각 시기에 두 군 사이에는 통계적으로 의미 있는 차이가 없었다(Fig. 1).

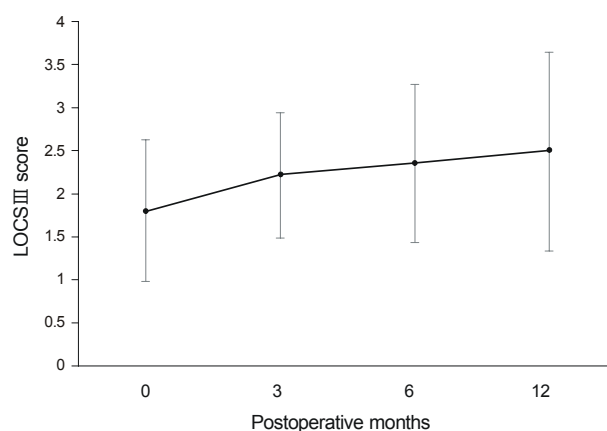
한번의 수술로서 완전한 망막의 재유착을 달성한 경우는 단독수술군이 90.0% (18/20), 동시수술군은 94.1% (32/34)로서, 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $p=0.622$ ). 단독수술군의 2안과 동시수술군의 2안에서 모두 수술 후 1개월에 증식유리체망막병증의 발생으로 인해 망막박리가 재발하였

다. 모두 재수술이 시행되었으며 단독수술군에서는 유리체기저부의 유리체를 철저히 제거하기 위하여 백내장수술을 함께 시행하였다. 단독수술군의 1안과 동시수술군의 2안은 최종적으로 성공적인 망막의 재유착을 달성하였으나, 단독수술군 중 1안은 망막의 완전한 유착에 실패하였다.

술후 합병증으로서 +1 이상( $1 \times 1$  mm의 세극광으로 고배율 관찰에서 5개 이상)<sup>7</sup>의 전방세포는 술후 1-3일에 단독수술군의 7안에서 관찰되었고 동시수술군은 전방에 가스가 유입되어 정확한 평가할 수 없었던 2안을 제외하고 모든 경우에서 관찰되었다( $p<0.001$ , Table 2). 이 중에서 단독수술군의 1안과 동시수술군의 3안에서는 전방의 섬유성 막이 발생하였으나 스테로이드 점안약의 사용으로 수일 내에 호전되었다. 술후 22 mmHg 이상의 안압상승을 보인 경우는 각각 4안(20.0%)과 14안(41.2%)으로 동시수술군에서 많았으나( $p=0.047$ , Table 2), 점안약 사용으로 적절히 조절되었으며 가스가 사라진 후에는 모두 정상 안압으로 회복되었다. 동시수술군에서 백내장과 관련된 술후 합병증으로 2안(5.9%)에서 수술 후 첫째날에 인공수정체의 광학부가 동공에 포획되었으나 엎드린 자세를 유지하고 축동제를



**Figure 1.** A change of the best corrected visual acuity (BCVA) in the vitrectomy group and the combined group. The postoperative BCVA of both groups significantly improved from  $1.27 \pm 1.15$  and  $1.30 \pm 1.04$  to  $0.45 \pm 0.37$  and  $0.28 \pm 0.36$  at 12 months, respectively ( $p = 0.001$ ). The BCVA had no significant difference between two groups.



**Figure 2.** A change of LOCSIII score in the Vitrectomy group. LOCSIII score increased from  $1.8 \pm 0.79$  to  $2.2 \pm 0.73$  ( $p = 0.002$ ),  $2.4 \pm 0.93$  ( $p = 0.004$ ) and  $2.5 \pm 1.12$  ( $p = 0.001$ ) at 3, 6 and 12 months.

**Table 2.** Postoperative complications

	Vitrectomy group (n = 20)	Combined group (n = 34)	p-value
Elevation of IOP	20.0% (4/20)	47.1% (16/34)	0.079*
Cells in anterior chamber ( $\geq 1+$ )	35.0% (7/20)	94.1% (32/34)	<0.001*
Fibrous membrane in anterior chamber	5.0% (1/20)	8.8% (3/34)	1.000*
Retinal re-detachment	10.0% (2/20)	5.9% (2/34)	0.622*
Optic capture	NA <sup>†</sup>	5.9% (2/34)	0.525*
Macular pucker	20% (4/20)	29.4% (10/34)	0.553*

\*Fisher exact test; <sup>†</sup>Not applicable.

사용하여 회복되었으며, 2안은 후낭혼탁으로 술후 3개월에 후낭절개술을 시행 받았다. 경과관찰 기간동안 황반부에 망막앞막이 발생한 경우는 단독수술군은 4안(20.0%), 동시수술군의 10안(29.4%)에서 관찰되었으며 각각 1안에서 망막앞막제거술을 시행하였다(Table 2).

단독수술군에서는 LOCSIII로 평가한 술후 백내장의 진행 정도는 술전  $1.8 \pm 0.79$ 에서 3개월에는  $2.2 \pm 0.73$  ( $p=0.002$ ), 6개월에는  $2.4 \pm 0.93$  ( $p=0.004$ ), 12개월에는  $2.5 \pm 1.12$  ( $p=0.001$ )로 술후 3개월부터 술전에 비해 의미 있는 차이를 나타내었다(Fig. 2). 망막박리의 재수술 때 백내장수술을 함께 시행한 2안을 제외한 18안 중 12개월까지 LOCSIII가 1.0 이상 증가한 경우는 11안(61.1%)에서 있었고, 2안(11.1%)에서는 시력에 영향을 주는 백내장으로 술후 3개월과 12개월에 추가적인 백내장수술을 시행 받았다.

## 고 찰

열공망막박리의 일차수술로써 유리체절제술을 시행하여 성공적인 망막의 재유착을 달성할 수 있다고 여러 연구에서 보고하였다.<sup>8-12</sup> 20제이지, 23제이지 및 25제이지 등 다양한 구경으로 시행한 유리체절제술에서도 약 80-90%의 수술성공률을 보였으며,<sup>13-16</sup> 허부에 열공이 존재하는 망막박리의 경우에도 유리체절제술만으로도 81.3-89.0%의 일차수술성공률을 달성하였다고 보고한 바 있다.<sup>17,18</sup> 위 연구들은 수정체의 상태와 상관없이 모두 포함하여 조사하였거나 수정체를 보존한 경우를 따로 분석하지 않았으므로 수정체안 열공망막박리에서 유리체절제술의 수술결과를 직접적으로 이해하기는 힘들다.

백내장은 유리체절제술에서 수술시야를 악화시키므로 유리체수술과 동시에 백내장수술을 시행하거나 먼저 백내장수술을 시행하고 추후에 유리체수술을 시행하기도 한다. 하지만 망막박리의 경우에 있어서는 가능한 빨리 망막의 재유착을 달성하여 시력회복을 이루어야 하므로 수정체안 열공망막박리에서 단계적으로 백내장수술과 유리체절제술을 시행하는 것은 맞지 않다. 따라서 술자는 환자의 상황에 맞춰 백내장의 동시수술 여부를 결정해야 한다. 수술 후 백내장의 진행이 흔하고, 수정체를 보존하는 경우에는 백내장수술을 동시에 시행한 경우에 비해 주변부 앞쪽 유리체를 최대한 제거하는데 수술술기상 어려움이 있어 망막박리 재발이나 증식유리체망막병증의 원인이 될 수 있을 것이라는 우려로 최근에는 동시수술이 증가하는 추세이다.

Heimann et al<sup>2</sup>은 열공망막박리에 대한 전향적 다기관 연구에서 수정체안을 따로 분석하였는데 유리체절제술을 시행한 경우의 약 63.8%에서 일차수술성공률을 달성하였다

고 보고하였다. 한편, Han et al<sup>3</sup>과 Smith et al<sup>5</sup>은 수정체안 열공망막박리에 대해 유리체절제술과 백내장수술을 동시에 시행하여 각각 82.0%, 88.2%에서 해부학적 성공을 달성하였다고 보고하였다. Gu et al<sup>4</sup>은 수정체안 열공망막박리에서 수정체의 혼탁정도와 상관없이 단독유리체절제술과 유리체절제술과 백내장수술을 시행하여 결과를 비교하여 보고하였는데 단독수술은 84.0%, 동시수술은 90.0%에서 망막의 재유착을 달성하였다고 하여 본 연구의 단독수술군 90.0%와 동시수술군 94.1%와 유사한 결과를 보였다. 수정체를 보존한 경우에 본 연구와 Heimann et al<sup>2</sup>의 일차수술 성공률이 차이를 보이는 것은, 연구마다 대상환자의 중증도, 수술기법, 수술장비, 눈속충전물의 종류 등 여러 요소가 다르므로 직접 비교하기 어렵지만, Heimann et al<sup>2</sup>의 연구는 다기관에서 시행된 전향적 연구로써 추가적인 망막유착술(레이저 혹은 냉동응고술)과 가스주입술 등을 한 경우도 일차수술 실패로 정의하였으며, 연구에 참여한 술자간의 숙련도와 수술장비 및 환경 등이 달랐으므로 수술성공률이 상대적으로 낮게 나타났을 수 있다고 생각한다.

열공망막박리에 대한 유리체절제술 후 망막유착에 실패하거나 재박리가 일어나는 경우는 약 5-25.2%로 알려졌다.<sup>2-4,8-15</sup> 본 연구에서는 각군에서 2안씩 총4안에서 재유착에 실패하였는데 모두 증식유리체망막병증으로 인한 것이었고 두 군 사이에 수술성공률의 차이는 없었다. 아마도 공막을 압박하여 주변부 유리체를 최대한 제거하려고 노력한 결과 수정체 보존 여부가 1차 수술성공률에 영향을 미치지 않았다고 생각한다. 그럼에도 인공수정체안에 비하여 앞쪽 유리체의 철저한 제거가 상대적으로 힘들므로 재발 때 앞증식유리체망막병증의 위험이 더 크며, 본 연구에서 최종적으로 재유착에 실패한 유일한 눈이 단독수술군인 것의 설명이 될 수 있다.

반대로 재수술이 필요한 경우에는 동시수술군에서 오히려 삽입되어 있는 인공수정체의 광학부 경계면과 수정체낭 혼탁이 주변부 안저를 방해하여 수술의 제한점으로 작용할 수 있다. 마찬가지로 적절한 공막압박으로 이를 해소할 수 있었으며 재수술한 2안에서 모두 성공적인 망막의 유착을 달성할 수 있었다.

동시수술의 경우에는 술후 염증, 인공수정체의 동공포획, 술후 조절력의 상실 등의 단점이 있다고 알려졌다. 본 연구에서도 술후 초기의 전방염증이 단독수술군의 7안에 비해 동시수술군은 거의 모든 경우에서 관찰되었으며, 술후 안압 상승도 단독수술군의 4안(20.0%)과 14안(41.2%)으로 동시수술군에서 높게 나타났다. 백내장수술에서 사용된 점탄 물질이 충분히 제거되지 않았거나 백내장수술에 의해 유리된 홍채색소가 엷드린 자세를 취함으로써 전방에 많이 침

윤되어 발생하였을 가능성이 있다. 백내장을 동시에 수술하는 경우에는 수술 초기부터 스테로이드 점안약을 충분히 사용하여 전방염증을 줄이는 것이 필요할 것이다. 인공수정체의 동공포획은 술후 첫날 2안(5.9%)에서 관찰되었는데 Gu et al<sup>4</sup>은 13.3%, Demetriades et al<sup>19</sup>은 5.3%에서 발생하였다고 보고하였다. 특히 가스나 실리콘기름을 안내충전해야 하는 열공망막박리에서는 전낭절개의 크기를 일반적 인 백내장수술에 비해 작게 만들고 엷드린 자세를 엄격히 취하게 하여 인공수정체의 동공포획을 최소화하도록 해야 할 것이다.

수정체안에서 유리체망막수술 후 백내장의 진행은 잘 알려진 합병증으로, 안내충전물을 사용한 경우나 50세 이상의 환자에서 더 높은 비율로 나타나는 것으로 알려졌다.<sup>8,20,21</sup> 일부 저자들은 술전에 백내장이 동반되지 않더라도 술후 백내장의 발생이 높은 비율에서 발생하므로 주변부 열공부위 유리체절제술의 용이성과 유리체절제술에서 추가적인 백내장 수술의 술기난이도 및 수술횟수 증가 등을 고려하면 동시수술의 장점이 많다고 주장한다.<sup>3,4</sup> Gu et al<sup>4</sup>은 수정체안 열공망막박리의 유리체절제술 후 1년까지 68%에서 시력에 영향을 주는 백내장으로 인해 추가적인 백내장수술이 필요하였다고 보고하였고 Heimann et al<sup>2</sup>은 1년간의 경과 관찰 기간 중 백내장이 진행한 경우(LOCSIII의 점수가 1.0 이상 증가)가 77.3%에서 있었다고 하였다. 이는 본 연구의 술후 1년간 시행한 추가적인 백내장 수술빈도 11.1%에 비해 상당히 높은 비율이며, LOCSIII의 점수가 1.0 이상 증가한 경우도 본 연구의 61.1%에 비해 높다. 한편 Azad et al<sup>9</sup>은 술후 6개월에 17%에서 백내장이 발생하였다고 보고하여 본 연구와 비슷한 결과를 나타내었다.

이런 차이를 보이는 이유로는 본 연구가 후향적으로 의 무기록을 분석한 연구이므로 무작위 배정을 하지 않아 단독수술군은 동시수술군에 비해 연령과 백내장 정도가 낮았기 때문으로 추측된다. 대상환자들의 평균연령이, 백내장 발생이 적었던 본 연구의 단독수술군과 Azad et al<sup>9</sup>의 연구에서 각각 46.9세와 41.0세로, Gu et al<sup>4</sup>의 53.56세, Heimann et al<sup>2</sup>의 59.7세에 비해 낮은 것이 이를 뒷받침한다. 본 연구의 단독수술군에서 나타난 결과를 볼 때 젊은 환자는 망막박리의 일차수술로서 유리체절제술을 시행한 후에도 시력에 영향을 줄 정도의 백내장 진행의 위험은 크지 않으므로 동시수술로 인한 비용 증가, 합병증 및 조절력의 상실을 피하기 위해 가능한 수정체를 보존하는게 바람직할 것이라고 생각한다.

본 연구는 단일 기관에서 시행된 후향적 연구라는 제한점이 있어 젊은 환자가 더 많은 단독수술군에서 공막창 누출을 우려하여 20세이하 유리체절제술이 더 많이 사용되었

으나 여러 연구에서 수술 기구의 직경에 따른 수술 성공률의 차이는 없었다고 보고하였다.<sup>13,15,16</sup> 또한 1년까지의 경과관찰을 분석하여 그 이후에 백내장 진행에 대한 정보는 제공하지 못한다는 단점이 있다. 보다 많은 수의 증례를 대상으로 장기간 경과관찰을 시행한다면 백내장 동시수술이 더 유리한 연령이나 백내장 정도에 대한 기준을 제시할 수 있을 것으로 기대된다.

결론적으로 본 연구에서 수정체안 열공망막박리의 일차수술로서 유리체절제술은 수정체의 보존 유무와 상관없이 우수한 해부학적, 기능적 결과를 달성할 수 있었다. 술전 환자의 백내장 정도와 망막박리의 상태와 열공의 위치 등을 고려하여 수정체 보존 유무를 고려해야 하며, 젊은 환자에서는 술후의 시력에 영향을 줄 정도의 백내장 진행은 적으므로 수술비용, 술후 합병증, 조절력의 상실 등을 감안할 때 가능하면 수정체를 보존하는 노력을 기울여야 할 것이다.

## 참고문헌

- 1) Kang SW, Kim SW; The Korean Retina Society. Preferences for treatment modalities of simple rhegmatogenous tetinal detachment in Korea. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:1179-85.
- 2) Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, et al; Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. Ophthalmology 2007;114:2142-54.
- 3) Han NS, Lee SB, Kim YB, Jo YJ. Results of triple surgery: cataract extraction, intraocular lens implantation and vitrectomy for retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 2004;45:2041-6.
- 4) Gu BY, Sagong M, Chang WH. Phacovitrectomy versus vitrectomy only for primary rhegmatogenous retinal detachment repair. J Korean Ophthalmol Soc 2011;52:537-43.
- 5) Smith M, Raman SV, Pappas G, et al. Phacovitrectomy for primary retinal detachment repair in presbyopes. Retina 2007;27:462-7.
- 6) Chylack LT Jr, Wolfe JK, Singer DM, et al. The Lens Opacities Classification System III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group. Arch Ophthalmol 1993;111:831-6.
- 7) Jabs DA, Nussenblatt RB, Rosenbaum JT. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. Am J Ophthalmol 2005;140:509-16.
- 8) Heimann H, Bornfeld N, Friedrichs W, et al. Primary vitrectomy without scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1996;234:561-8.
- 9) Azad RV, Chanana B, Sharma YR, Vohra R. Primary vitrectomy versus conventional retinal detachment surgery in phakic rhegmatogenous retinal detachment. Acta Ophthalmol Scand 2007;85:540-5.
- 10) Weichel ED, Martidis A, Fineman MS, et al. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for primary repair of pseudophakic retinal detachment. Ophthalmology 2006;113:2033-40.
- 11) Kang SW, Min JP. Vitrectomy without Dcleral buckling for the

- treatment of primary rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:227-35.
- 12) Heimann H, Zou X, Jandek C, et al. Primary vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment: an analysis of 512 cases. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2006;244:69-78.
- 13) Von Fricken MA, Kunjukunju N, Weber C, Ko G. 25-Gauge sutureless vitrectomy versus 20-gauge vitrectomy for the repair of primary rhegmatogenous retinal detachment. Retina 2009;29:444-50.
- 14) Tsang CW, Cheung BT, Lam RF, et al. Primary 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. Retina 2008;28:1075-81.
- 15) Colyer MH, Barazi MK, von Fricken MA. Retrospective comparison of 25-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy to 20-gauge vitrectomy for the repair of pseudophakic primary inferior rhegmatogenous retinal detachment. Retina 2010;30:1678-84.
- 16) Shin MK, Lee JE, Oum BS. Comparison between 20-gauge and 23-gauge vitrectomy system in primary vitrectomy for rhegmatogenous retinal detachment. J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:405-11.
- 17) Sharma YR, Karunanithi S, Azad RV, et al. Functional and anatomic outcome of scleral buckling versus primary vitrectomy in pseudophakic retinal detachment. Acta Ophthalmol Scand 2005;83:293-7.
- 18) Wickham L, Connor M, Aylward GW. Vitrectomy and gas for inferior break retinal detachment: are the results comparable to vitrectomy, gas, and scleral buckle? Br J Ophthalmol 2004;88:1376-9.
- 19) Demetriades AM, Gottsch JD, Thomsen R, et al. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology. Am J Ophthalmol 2003;135:291-6.
- 20) Oshima Y, Yamanishi S, Sawa M, et al. Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment. Jpn J Ophthalmol 2000;44:538-49.
- 21) Tewari HK, Kedar S, Kumar A, et al. Comparison of scleral buckling with combined scleral buckling and pars plana vitrectomy in the management of rhegmatogenous retinal detachment with unseen retinal breaks. Clin Experiment Ophthalmol 2003;31:403-7.

=ABSTRACT=

## Lens-Save Versus Phacoemulsification with Intraocular Lens Implantation in Primary Vitrectomy for Phakic Rhegmatogenous Retinal Detachment

Ik Soo Byon, MD<sup>1</sup>, Kang Yeun Pak, MD<sup>1</sup>, Seung Min Lee, MD<sup>1</sup>, Ji Eun Lee, MD, PhD<sup>1,2</sup>,  
Boo Sup Oum, MD, PhD<sup>1,2</sup>

*Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital<sup>1</sup>, Busan, Korea*

*Department of Ophthalmology, Pusan National University School of Medicine<sup>2</sup>, Yangsan, Korea*

**Purpose:** To compare lens-save and simultaneous phacoemulsification with intraocular lens implantation in primary vitrectomy for phakic rhegmatogenous retinal detachment (RRD).

**Methods:** A retrospective comparative analysis of 54 consecutive eyes from 54 phakic RRD patients who underwent vitrectomy with a minimum of 12 months of follow-up was performed. The patients were divided into the vitrectomy group and the combined group (patients who underwent vitrectomy with concurrent cataract surgery). The main outcome measures were the best corrected visual acuity (BCVA), anatomical success rate, complications and cataract status according to LOCSIII grading.

**Results:** Baseline characteristics were similar in both groups, except for age and cataract status. The mean age was 46.9 year in the vitrectomy group (n = 20) and 60.5 years in the combined group (n = 34) ( $p < 0.001$ ). The postoperative BCVA (log MAR) improved from 1.27 and 1.30 at baseline to 0.45 and 0.28 at 12 months ( $p < 0.05$ ), respectively, which was not a significant difference between the 2 groups. In the vitrectomy group, cataract status was changed from 1.8 at baseline to 2.5 at 12 months ( $p = 0.001$ ). Two patients (11.1%) had an additional cataract surgery performed. The primary anatomical success rate was 90.0% in the vitrectomy group and 94.1% in the combined group.

**Conclusions:** The vitrectomy group and combined group had similar results in the repair of phakic RRD. Although post-operative cataract progression was noted, lens should be saved in vitrectomy for young patients, as significant cataract is uncommon.

J Korean Ophthalmol Soc 2013;54(3):449-455

**Key Words:** Cataract, Combined surgery, Phakic rhegmatogenous retinal detachment, Vitrectomy

---

Address reprint requests to **Ji Eun Lee, MD, PhD**

Department of Ophthalmology, Pusan National University Hospital

#179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 602-739, Korea

Tel: 82-51-240-7326, Fax: 82-51-242-7341, E-mail: jlee@pusan.ac.kr