

## 수정체안에서 유리체절제술 및 동반술기가 백내장의 진행에 미치는 영향

이현덕 · 김병규 · 김광수

계명대학교 의과대학 안과학교실

**목적 :** 수정체 보존 유리체절제술을 시행받은 환자에서 유리체절제술 및 동반술기가 백내장의 발생 및 진행에 미치는 영향에 대해 알아보기 위해 하였다.

**대상과 방법 :** 수정체안에서 평면부 유리체절제술을 시행한 후 백내장이 발생 또는 진행되어 백내장적출술(초음파유화술 또는 낭외적출술)을 시행하고 최소 3개월 이상 추적관찰이 가능했던 47명 48안을 대상으로 하였으며 평균 경과관찰기간은 10.5개월이었다. 유리체절제술전, 백내장의 발생 또는 진행이 진단된 시기 및 백내장수술전의 수정체혼탁 정도를 LOCS III 분류방식에 따라 비교하였으며 연령, 원인질환, 수술방법 및 동반술기에 따른 유리체절제술후 백내장수술까지의 기간을 후향적으로 분석하였다.

**결과 :** 유리체절제술전의 수정체혼탁의 평균값은 핵경화가 0.31, 후낭하혼탁이 0.10이었다. 이후 경과관찰 기간중에 백내장의 발생 또는 진행이 진단된 시기는 평균 2.1개월이었으며 이때의 수정체혼탁 정도는 핵경화가 1.29, 후낭하혼탁이 0.69이었고 백내장수술전 검사상 측정된 수정체혼탁 정도는 핵경화가 3.44, 후낭하혼탁이 2.00이었다. 또한 유리체절제술후 백내장수술까지의 기간은 평균 11.3개월이었고, 이 가운데 유리체절제술 도중 가스총전술(C3F8 또는 SF6)을 시행한 군(16안)에서는 평균 10.3개월, 실리콘기름을 충전한 군(16안)에서는 7.7개월로 가스나 실리콘기름을 충전하지 않은 군(16안)의 15.8개월 비해 유의하게 짧은 기간을 나타내었다( $P=0.003$ ).

**결론 :** 유리체절제술을 시행한 후 발생 또는 진행하는 백내장은 핵경화가 가장 뚜렷이 나타났으며 유리체절제술 및 동반술기로 가스 또는 실리콘기름을 충전한 군에서 가스나 실리콘기름을 충전하지 않은 군에 비해 유리체절제술 후 백내장수술까지의 기간이 유의하게 짧았다.

<한안지 44(1):53-59, 2003>

당뇨망막병증이나 열공망막박리를 비롯한 여러 경우의 후안부 질환을 치료하는데 유리체절제술의 시행이 증가되고 있고 수술당시 백내장이 있는 경우 백내장수술을 동시에 시행하는 경우도 있지만<sup>1-5</sup> 백내장이 없거나 미미한 경우에는 대개 유리체절제술만 시행한다. 유리체절제술 후 가장 흔한 합병증은 술 후에 진행하는 수정체 핵경화로 알려져 있으며 유리체절제술

후 백내장의 발생정도는 17~100%로 수술방법 및 술자에 따라 다양하게 보고되고 있다.<sup>6-19</sup> 정 등<sup>35</sup>은 비당뇨병 환자에서 초음파유화술 및 인공수정체삽입술을 동시에 시행하는 것도 제한된 환자에 있어서는 매우 안전하고 효과적이라고 보고하였다. 따라서 수정체안에서 유리체절제술을 시행할 경우 술 후 진행할 백내장 변화를 고려하여야 한다.

본 연구는 유리체절제술 후 백내장수술을 시행받은 환자에서 유리체절제술 및 동반술기가 백내장의 발생과 진행에 미치는 영향에 대해 연구하고자 하였다.

### 대상과 방법

<접수일 : 2001년 5월 13일, 심사통과일 : 2002년 12월 4일>

통신저자 : 김 광 수

대구광역시 중구 동산동 194

계명대학교 의과대학 안과학교실

Tel : 82-53-250-7706, 7707 Fax : 82-53-250-7705

E-mail : kimks@dsmc.or.kr

\* 본 논문의 요지는 2001년 10월 서울에서 개최된 제86회 대한안과학회 추계학술대회에서 구연발표 되었음.

이전에 여러 가지 유리체망막 병변으로 평면부 유리체절제술을 시행한 후 백내장이 진행 또는 발생하여 1998년 8월부터 2001년 6월 사이에 백내장적출술(초음파유화술 43안 또는 수정체 낭외적출술 5안) 및

인공수정체삽입술(45안)을 시행하고 최소 3개월 이상 추적관찰이 가능했던 47명 48안을 대상으로 하였으며 평균 경과관찰기간은 10.5개월이었다.

환자들의 성별 및 연령별 분포, 유리체절제술의 원인질환, 수술방법 및 동반술기, 수정체 혼탁정도 및 유리체절제술후와 백내장수술전후 최대교정시력을 의무기록을 통해 후향적으로 조사하였다. 또한 유리체절제술과 백내장수술사이의 기간을 원인질환, 연령, 수술방법 및 동반술기별로 나누어 조사하였다.

유리체절제술은 모두 평편부를 통해 시행되었고 판류액은 보강평형염액을 사용하였다. 대개의 경우 전체 유리체절제술(39안)을 시행하였으며, 황반원공, 특발성 망막전막으로 인한 황반주름 등의 경우에서 선택적으로 중심부 유리체절제술(9안)을 시행하였다. 유리체절제술과 더불어서 레이저광응고술이 34안, 망막앞막제거술이 34안, 가스(SF6 또는 C3F8)충전술이

**Table 1.** Procedures combined with vitrectomy.

Combined procedures (n=48)	No (%)
Endolaser photocoagulation	34 (70.8)
Membrane peeling	34 (70.8)
Gas (C3F8 or SF6) tamponade	16 (33.3)
Silicone oil tamponade	16 (33.3)
Cryotherapy	8 (16.7)
Scleral buckling	5 (10.4)

**Table 2.** Age & Sex Distribution.

Age	M	F	Total(%)
<20	1	0	1 (2.1)
20-39	3	1	4 (8.3)
40-49	3	5	8 (16.7)
50-59	8	9	17 (35.4)
60-69	7	10	17 (35.4)
≥70	1	0	1 (2.1)
Total	23	25	48 (100)

**Table 4.** Lens opacity by LOCS III.

	Preoperative examination of vitrectomy	Diagnosis of progression of cataract	Preoperative examination of cataract surgery
Nuclear color/opalescence	0.31	1.29	3.44
Cortical opacity	0.83	1.06	1.46
Posterior subcapsular opacity	0.10	0.69	2.00

16안, 실리콘기름충전술이 16안 이었고 이외 냉동응고술이 8안, 공막돌루술이 5안 이었다(Table 1).

수정체혼탁 정도는 LOCS III 분류방식에 따라 유리체절제술전, 백내장의 발생 또는 진행이 진단된 시기 및 백내장수술전을 각각 비교하였으며 백내장수술은 수정체핵경화가 LOCSIII 분류상 4 이상이거나 후낭하혼탁이 3 이상인 경우에 시행하였다. 수술방법은 모양체소대 또는 수정체후낭의 손상이 의심되는 5안은 수정체 낭외적출술을 시행하였고 나머지 43안은 공막절개창(3.5 mm 또는 6.0 mm)을 이용하여 초음파흡입유화술을 시행하였다.

## 결 과

대상환자들의 성별분포는 전체 47명(48안)중에서 남자가 23명(23안), 여자가 24명(25안)으로 남녀분포는 비슷하였으며 연령별 분포는 50세 미만 13안(27.1%), 50세 이상 35안(72.9%) 이었으며 평균연령은 55.5세(18-72세)였다(Table 2).

유리체절제술의 원인질환으로 당뇨망막병증이 18안으로 가장 많았으며, 그 외에 열공망막박리 7안, 망막

**Table 3.** Etiologic Diseases for Previous Vitrectomy.

Causative disease	No (%)
Diabetic retinopathy	18 (37.5)
RRD*	7 (14.6)
BRVO <sup>†</sup>	6 (12.5)
Other retinal detachment	4 (8.3)
Macular hole	4 (8.3)
Macular pucker	3 (6.3)
ARMD <sup>‡</sup>	3 (6.3)
Others	3 (6.3)
Total	48 (100)

\* RRD : Rhegmatogenous retinal detachment

<sup>†</sup> BRVO : Branched retinal vein occlusion

<sup>‡</sup> ARMD : Age-related macular degeneration

분지정맥폐쇄 6안, 다른 원인에 의한 망막박리 4안, 황반원공 4안, 특발성 망막전막으로 인한 황반주름 3안, 연령관련황반변성 3안 등이었고, 그 외 안내이물, 후포도막염, 성상유리체증 등이 있었다(Table 3).

유리체절제술 전의 수정체혼탁 평균값은 핵경화가 0.31, 후낭하 혼탁이 0.10이었다. 이후 경과관찰 기간 중에 백내장의 발생 또는 진행이 진단된 시기는 평균 2.1개월이었으며 이때의 수정체혼탁 정도는 핵경화가 1.29, 후낭하 혼탁이 0.69이었고, 백내장수술 직전에 측정된 수정체혼탁 정도는 핵경화가 3.44, 후낭하 혼

**Table 5.** Interval between vitrectomy and cataract surgery.

Interval (months)	No of eyes (%)
≤ 12	30 (62.5)
13~24	17 (35.4)
25~36	1 (2.1)

탁이 2.00이었다(Table 4).

**Table 6.** Interval between vitrectomy and cataract surgery according to associated diseases.

Causative diseases	No. (eyes)	Interval (months)
Diabetic retinopathy	18	10.3±7.3
RRD*	7	9.73±6.7
BRVO†	6	9.7±6.9
Other retinal detachment	4	8.0±4.7
Macular hole	4	11.3±5.1
Macular pucker	3	19.3±11.9
ARMD‡	3	12.7±5.5

\* RRD : Rhegmatogenous retinal detachment

† BRVO : Branched retinal vein occlusion

‡ ARMD : Age-related macular degeneration

유리체절제술을 시행한 후 백내장수술을 시행하기

**Table 8.** Interval between vitrectomy and cataract surgery according to combined procedures.

Combined Procedure	No. (eyes)	Interval (months)
Gas tamponade	16	10.3±5.3
Silicone oil tamponade	16	7.7±4.6
None	16	15.8±8.2

\*Oneway ANOVA, p=0.003

까지의 기간은 평균 11.3개월이었으며, 1년 이내 백내장수술을 시행한 경우가 30안(62.5%) 이었다 (Table 5). 원인질환별 기간은 특발성 망막전막으로 인한 황반주름의 경우 19.3개월로 다른 질환에 비해 길게 나타났으나 그 수가 너무 적어 통계처리를 할 수 없었다(Table 6). 연령별 기간은 50세 이상이 12.3 개월로 50세 미만의 8.6개월 보다 다소 길게 나타났으나 통계적 유의성은 없었다(T-test, P=0.11) (Table 7). 동반술기별 기간은 가스충전술을 시행한 16안에서는 10.3개월, 실리콘기름을 충전한 16안에서는 7.7개월로 두 가지 모두 시행하지 않은 경우의 15.8개월 보다 통계적으로 유의하게 짧은 기간을 나타내었다(Oneway ANOVA, P=0.003)(Table 8). 수술방법별 기간은 전체 유리체절제술과 중심부 유리체절제술 간에는 각각 10.6개월, 14.2개월로 별 차이가 없었으나(Mann-Whitney test, P=0.19) 중심부 유리체절제술을 시행한 경우에서 가스충전술을 시행한 4안에서는 평균 8.8개월 후에, 막제거술만

**Table 7.** Interval between vitrectomy and cataract surgery according to patient's age.

Age	No. (eyes)	Interval (months)
10-39	5	9.8±6.8
40-49	8	7.9±4.5
50-59	17	11.5±7.2
60-69	17	12.9±8.1
70-79	1	14
Total	48	11.3±7.1

\*T-test (under 50 vs over 50), P=0.11

**Table 9.** Interval between vitrectomy and cataract surgery according to operation procedure.

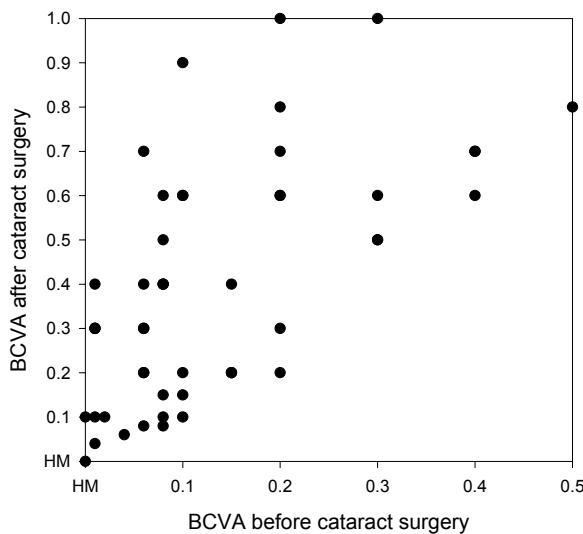
Procedure	No. (eyes)	Interval (months)	P-value*
PPV†	39	10.6±6.7	0.19
PPCV‡	9	14.2±8.4	
MP§only	5	18.6±8.6	0.05
MP & Gas tamponade	4	8.8±4.4	

\* Mann-Whitney test

† PPV : Pars plana vitrectomy

‡ PPCV : Pars plana core vitrectomy

§MP : Membrane peeling



**Figure 1.** Best corrected visual acuity (BCVA) before and after cataract surgery. Points above the line represent an improvement in visual acuity postoperatively; points below the line, deterioration; and on the line, no change.

시행한 5안에서는 평균 18.6개월 후 백내장수술을 시행한 것으로 나타났다(Mann-Whitney test, P=0.05) (Table 9).

백내장수술 전 및 수술 후 최대교정시력 비교에서는 48안 모두에서 술 후 시력이 술 전보다 같거나 호전되었으며(Fig. 1), 시력이 20/40 이상인 경우가 술 전에는 1안(2.1%)이었지만 술후 17안(35.4%)으로 증가되었다. 유리체절제술 후 최대교정시력과 백내장수술 후 최대교정시력 비교에서는 전체 48안중 46안(95.8%)에서 시력이 같거나 호전되었으며 2안(4.2%)에서 백내장수술 후 시력이 감소되었다. 이중 1안은 황반변성, 나머지 1안은 중식유리체망막병증이 발생한 경우였다. 그리고, 최종 경과관찰시 시력이 백내장수술후 보다 감소된 경우가 6안(12.5%)에서 관찰되었는데 중식유리체망막병증 3안, 신생혈관녹내장 2안, 황반변성 1안 등이었다.

## 고 찰

유리체절제술후 백내장이 진행되는 정확한 기전은 아직 잘 알려져 있지 않으나 노령, 당뇨병, 수술시간, 유리체강내 광원노출, 관류액 또는 관류관의 종류, 안내공기, 가스 또는 실리콘기름 사용, 유리체절제술로 인한 수정체낭의 투과도 변화, 혐기성해당작용의 방해, 수정체단백의 술증산화, 잘못된 수술술기 등 여러 가지 요인들이 영향을 미칠 것으로 보고된 바 있

다.<sup>8-10,17,19-25</sup>

유리체절제술 후 가장 흔한 합병증은 술 후에 진행하는 수정체 핵경화로 알려져 있으며 유리체절제술 후 백내장의 발생정도는 17~100%로 수술방법 및 술자에 따라 다양하게 보고되고 있다.<sup>6-19</sup> Schachat 등<sup>6</sup>은 유리체절제술을 시행받은 128안을 평균 11개월 관찰한 결과 17%에서 백내장이 발생하였다고 보고하였고, Blankenship과 Machemer<sup>12</sup>는 당뇨망막병증으로 유리체절제술을 시행 받을 당시 백내장이 없었던 20안을 대상으로 한 연구에서 6개월째 25%, 5년째 60% 및 10년째 75%의 백내장발생율을 보고하였으며, Federman과 Schubert<sup>13</sup>는 유리체절제술과 실리콘기름충전술을 동시에 시행한 33안 모두에서 백내장이 발생되었다고 보고하였다.

유리체절제술을 시행한 후 백내장수술까지의 기간 또한 10.8~42개월 정도로 저마다 다양하게 보고된 바 있다.<sup>15,26-32</sup> Saunders 등<sup>26</sup>은 유리체절제술후 평균 12.5개월째(5주-70개월), 여 등<sup>27</sup>은 18.2개월째(1주-69개월), 김 등<sup>28</sup>은 21개월째(3-47개월), Smiddy 등<sup>29</sup>은 27개월째(6-84개월), 강 등<sup>34</sup>은 42개월째(7-163개월) 백내장수술을 시행하였다고 보고하였다. McDermott 등<sup>30</sup>은 핵경화의 경우 10.8개월째, 후낭하흔탁의 경우 18.4개월째 초음파흡입유화술을 시행하였다고 보고하였으며, Baer 등<sup>15</sup>은 실리콘기름충전술을 시행한 경우에는 평균 13.7개월째 백내장수술을 시행하였다고 보고한 바 있다.

본 연구에서는 유리체절제술후 평균 11.3개월(1-33개월)째 백내장수술을 시행하였으며 30안(62.5%)에서 1년이내에 백내장수술을 시행하였다. 유리체절제술후 백내장수술까지의 기간을 원인질환별, 연령별, 동반술기별 및 수술방법별로 나누어 조사한 결과 원인질환별 기간은 특발성 망막전막으로 인한 황반주름의 경우 19.3개월로 다른 질환에 비해 길게 나타났는데 이는 황반주름의 경우 중심부 유리체절제술 및 막제거술만 시행하고 가스충전술 등의 다른 동반술기를 시행하지 않았기 때문으로 사료된다. 연령별기간은 50세 이상에서 12.3개월로 50세 미만의 8.6개월보다 다소 길게 나타났으나 이는 50세 이상에서 황반주름, 성상유리체증 등의 비교적 간단한 술기를 필요로 하는 질환이 많았기 때문으로 사료된다. 동반술기별 기간은 가스 또는 실리콘기름을 충전한 경우 각각 10.3, 7.7개월로 두 가지 모두 시행하지 않은 경우의 15.8개월보다 유의하게 짧은 기간을 나타내어( $P<0.05$ ) 가스 또는 실리콘기름충전술이 유리체절제술후 백내장의 발생 또는 진행에 영향을 미칠 것으로 사료된다. 또한 실리콘기름 충전술을 시행한 군에서 7.7개월로 다른 군에 비해 더욱 짧은 기간을 보인 이유는 실리콘기름

자체가 백내장의 진행에 영향을 미친 것 외에 실리콘 기름 충전술을 시행한 16안중 8안에서 실리콘기름 제거술시 백내장수술을 같이 시행하였기 때문으로 사료된다. 수술방법별 기간은 전체 유리체절제술과 중심부 유리체절제술 간의 큰 차이는 없었으나 중심부 유리체절제술을 시행한 군에서 막제거술만 시행한 군(5안)과 막제거술과 함께 가스충전술을 시행한 군(4안) 사이에는 그 기간이 각각 18.6, 8.8개월로 차이를 보여( $P<0.05$ ) 가스충전술이 백내장의 진행을 가속화할 것이라고 사료된다.

Thompson 등<sup>19</sup>은 특발성 망막전막으로 유리체절제술을 시행한 경우에는 2년째 70% 정도에서 수정체핵경화가 진행된 반면 황반원공으로 유리체절제술을 시행한 경우에는 1년째 75%, 2년 이상 경과관찰시 95%에서 수정체핵경화가 진행되었다고 보고하면서 장기지속형 안내가스(16% C3F8)충전을 주요한 원인으로 들었다. Hsuan 등<sup>11</sup>은 유리체절제술과 함께 시행한 가스충전술이 수정체핵경화를 가속화시킨다고 하였고, 가스충전술을 시행한 경우 1년 내에 백내장수술을 시행 받은 환자가 67%라고 보고하면서 이전에 백내장이 있는 경우, 수정체탈구, 술중 수정체손상 및 장기간 실리콘기름 또는 가스충전술을 시행하는 경우 등의 백내장발생을 증가시키는 요인이 있는 경우 유리체절제술과 동시에 백내장수술을 시행하는 것이 후에 백내장수술로 인한 환자의 불편을 줄일 수 있을 것이라고 하였다. Blodi 등<sup>22</sup>은 30세 이하의 젊은 환자를 대상으로 한 연구에서 50안중 30안(60%)에서 백내장이 발생하였으며 안내공기 또는 가스충전술이 젊은 환자에서 유리체절제술후 백내장발생과 밀접한 관계가 있다고 하였다. 그러나 Melberg 등<sup>33</sup>은 50세 미만인 환자에서 유리체절제술과 액체-가스교환술을 시행한 후 2년 이상 경과관찰 결과 단지 7%에서만 핵경화가 진행되었으나 50세 이상의 환자에서는 79%에서 핵경화가 진행되어 50세 미만인 환자에서는 액체-가스교환술이 백내장진행에 미치는 영향이 미미할 것이라고 하였다. de Bustros 등<sup>10</sup>도 특발성 망막전막으로 유리체절제술을 시행한 75안을 대상으로 한 연구에서 술중 공기 또는 SF6가스 사용이 수정체변화와는 관계가 없다고 하였다. 실리콘기름충전술과 백내장과의 관계에 대해서 Franks 등<sup>16</sup>은 실리콘기름을 충전할 경우 거의 모든 경우에서 백내장이 발생된다고 하였고 Borislav 등<sup>14</sup>은 실리콘기름충전술을 시행한 후 2년 간 경과관찰에서 90%에서 백내장이 발생하였다고 보고하였다.

이상의 결과에서 유리체절제술을 시행한 후 발생 또는 진행하는 백내장은 핵경화가 가장 뚜렷이 나타났으며 유리체절제술 및 동반술기로 가스 또는 실리콘기

름을 충전한 군에서 가스나 실리콘기름을 충전하지 않은 군에 비해 유리체절제술 후 백내장수술까지의 기간이 유의하게 짧았다. 따라서 유리체절제술후에 뒤따르는 백내장변화를 고려할 때 술전에 가스 또는 실리콘기름을 충전할 것으로 예상되는 환자에서는 유리체절제술과 동시에 백내장수술을 시행하는 것을 고려해볼 수 있겠다.

## 참고문헌

- 1) 반태수, 이승재, 최광주. 증식당뇨망막병증에서 백내장수술을 병행한 유리체절제술. 한안지 1998;39:2406-11.
- 2) 김주엽, 최광주. 수정체유화술을 병행한 유리체절제술. 한안지 1998;39:3024-8.
- 3) 김철구, 이종훈, 정연철. 유리체절제술과 동반된 백내장 적출술 및 후방인공수정체삽입술의 임상성적. 한안지 1999;40:437-44.
- 4) 임시수, 김시동. 증식당뇨망막병증 환자에서 수정체유화술, 유리체절제술 및 후방인공수정체삽입술의 동시수술. 한안지 1999;40:2205-11.
- 5) 정충일, 김숙영, 김시동. 당뇨병성유리체출혈 환자에서 유리체절제술과 수정체유화술 및 유리체 절제술 동시수술의 수술 결과 비교. 한안지. 2000;41:2375-80.
- 6) Schachat AP, Oyakawa RT, Michels RG, Rice TA. Complications of vitreous surgery for diabetic retinopathy. II. Postoperative complications. Ophthalmol 1983;90:522-30.
- 7) Hutton WL, Pesicka GA, Fuller DG. Cataract extraction in the diabetic eye after vitrectomy. Am J Ophthalmol 1987; 104:1-4.
- 8) Cherfan GM, Michels RG, de Bustros S, et al. Nuclear sclerotic cataract after vitrectomy for idiopathic epiretinal membranes causing macular pucker. Am J Ophthalmol 1991; 111:434-8.
- 9) Novak MA, Rice TA, Michels RG, Auer C. The crystalline lens after vitrectomy for diabetic retinopathy. Ophthalmol 1984;91:1480-4.
- 10) de Bustros S, Thompson JT, Michels RG, et al. Nuclear sclerosis after vitrectomy for idiopathic epiretinal membranes. Am J Ophthalmol 1998;105:160-4.
- 11) Hsuan JD, Brown NA, Bron AJ, et al. Posterior subcapsular and nuclear cataract after vitrectomy. J Cataract Refract Surg 2001;27:437-44.
- 12) Blankenship GW, Machemer R. Long-term diabetic vitrectomy results. Report of 10 year follow-up. Ophthalmol 1985;92:503-6.
- 13) Federman JL, Schubert HD. Complications associated with the use of silicone oil in 150 eyes after retina-vitreous surgery. Ophthalmol 1988;95:870-6.
- 14) Borislav D. Cataract after silicone oil implantation. Doc Ophthalmol 1993;83:79-82.
- 15) Baer RM, Aylward WG, Leaver PK. Cataract extraction following vitrectomy and silicone oil tamponade. Eye 1995;

9:309-12.

- 16) Franks WA, Leaver PK. Removal of silicone oil: rewards and penalties. *Eye* 1991;5:333-7.
- 17) Poliner LS, Olk RJ, Grand MG, et al. Surgical management of premacular fibroplasia. *Arch Ophthalmol* 1988;106:761-4.
- 18) Pesin SR, Olk RJ, Grand MG, et al. Vitrectomy for premacular fibroplasia. Prognostic factors, long-term follow-up, and time course of visual improvement. *Ophthalmol* 1991;98:1109-14.
- 19) Thompson JT, Glaser BM, Sjaarda RN, Murphy RP. Progression of nuclear sclerosis and long-term visual results of vitrectomy with transforming growth factor beta-2 for macular holes. *Am J Ophthalmol* 1995;119:48-54.
- 20) Ogura Y, Takanashi T, Ishigooka H, Ogino N. Quantitative analysis of lens changes after vitrectomy by fluorophotometry. *Am J Ophthalmol* 1991;111:179-83.
- 21) Michels RG. Vitrectomy for macular pucker. *Ophthalmol* 1984;91:1384-8.
- 22) Blodi BA, Paluska SA. Cataract after vitrectomy in young patients. *Ophthalmol* 1997;104:1092-5.
- 23) Margherio RR, Cox MS, Trese MT, Murphy PL, Johnson J, Minor LA. Removal of epimacular membranes. *Ophthalmol* 1985;92:1075-83.
- 24) Blankenship G, Cortez R, Machemer R. The lens and pars plana vitrectomy for diabetic retinopathy complications. *Arch Ophthalmol* 1979;97:1263-7.
- 25) Haimann MH, Abrams GW. Prevention of lens opacification during diabetic vitrectomy. *Ophthalmol* 1984;91:116-21.
- 26) Saunders DC, Brown A, Jones NP. Extracapsular cataract extraction after vitrectomy. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22:218-21.
- 27) 여성일, 김태연, 김종우. 유리체절제술을 시행한 중식당 노망막증 환자에서의 백내장 수술에 대한 고찰. *한안지* 1999;40:738-43.
- 28) 김현웅, 허 준, 윤일한, 구영모. 유리체절제술 후 시행한 백내장수술의 임상적 고찰. *한안지* 1999;40:2481-7.
- 29) Smiddy WE, Stark WJ, Michels RG, et al. Cataract extraction after vitrectomy. *Ophthalmol* 1987;94:483-7.
- 30) McDermott ML, Puklin JE, Abrams GW, Elliott D. Phacoemulsification for cataract following pars plana vitrectomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:558-64.
- 31) Pinter SM, Sugar A. Phacoemulsification in eyes with past pars plana vitrectomy: case-control study. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:556-61.
- 32) Grusha YO, Maskit S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmol* 1998;105:287-94.
- 33) Melberg NS, Thomas MA. Nuclear sclerotic cataract after vitrectomy in patients younger than 50 years of age. *Ophthalmol* 1995;102:1466-71.
- 34) Kang YH, Lee JH. Phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation after scleral buckling, vitrectomy, or both. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998;29:23-7.
- 35) 정태영, 정 흄, 이진학. 비당뇨병 환자에서 초음파유화술 인공수정체삽입술 및 유리체절제술의 동시수술과 단계적수술의 임상결과 비교. *한안지* 2002;43:814-8.

=ABSTRACT=

## The Effect of Vitrectomy and its Combined Procedures on the Progression of Cataract in Phakic Eyes

Hyun-Duck Lee, M.D., Byung-Kyu Kim, M.D., Kwang-Soo Kim, M.D.

*Department of Ophthalmology Keimyung University School of Medicine*

**Purpose :** This study was to evaluate the effect of vitrectomy and combined procedures on the progression of cataract in previously vitrectomized eyes.

**Methods :** The authors reviewed the medical records of 47 patients (48 eyes) who had undergone pars plana vitrectomy followed by cataract surgery and had been followed up for 3 months or longer. The mean follow-up period was 10.5 months. The degree of lens opacity was compared before vitrectomy when the progression of cataract was diagnosed and before cataract surgery using LOCS III. The interval between vitrectomy and cataract surgery was analyzed by age, causative disease, operation procedure, and combined procedure, retrospectively.

**Results :** The degrees of lens opacity at preoperative examination of vitrectomy were 0.31 (Nuclear color/opalescence) and 0.10 (posterior subcapsular opacity). The mean interval between vitrectomy and the time of diagnosis of development or progression of cataract was 2.1 months, and the degrees of lens opacity at that time were 1.29 and 0.69. The degrees of lens opacity at preoperative examination of cataract surgery were 3.44 and 2.00. The mean interval between vitrectomy and cataract surgery was 11.3 months with a range of 1 to 33 months. The mean intervals in the eyes with gas tamponade (C3F8 or SF6) and silicone oil tamponade were 10.3 and 7.7 months, respectively, but in cases with only vitrectomy was 15.8 months. There was significant difference in each group ( $P=0.003$ ).

**Conclusions :** Preoperative visual acuity and internal limiting membrane removal were good prognostic factors in idiopathic macular hole surgery. Functional success group showed constant improvement of visual acuity in postoperative 2 years.

J Korean Ophthalmol Soc 44(1):53-59, 2003

**Key Words :** Cataract surgery, Gas, Pars plana vitrectomy, Silicone oil

---

Address reprint requests to **Kwang-Soo Kim, M.D.**

Department of Ophthalmology Dongsan Medical Center Keimyung University School of Medicine

#194 Dongsan-dong, Jung-ku, Daegu 700-712, Korea

Tel : 82-53-250-7706, 7707, Fax : 82-53-250-7705, E-mail : kimks@dsmc.or.kr