



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2011년 8월  
석사학위 논문

후유리체 박리 이후 남아있는 유리체  
피질의 빈도와 양상

조선대학교 대학원

의 학 과

정 무 오

후유리체 박리 이후 남아있는 유리체  
피질의 빈도와 양상

Characteristics of Residual Vitreous Cortex after Posterior  
Vitreous Detachment

2011년 8월 25일

조선대학교 대학원

의 학 과

정 무 오

후유리체 박리 이후 남아있는 유리체  
피질의 빈도와 양상

지도교수 최 광 주

이 논문을 의학 석사 학위신청 논문으로 제출함

2011년 4월

조선대학교 대학원

의 학 과

정 무 오

## 정무오의 석사학위 논문을 인준함

위원장    조선대학교 교수    고재웅 (인)

위    원    조선대학교 교수    김대현 (인)

위    원    조선대학교 교수    최광주 (인)

2011년 5 월

조선대학교 대학원

# 목 차

표목차

도목차

요약-----1

서론-----3

방법-----5

결과-----7

고찰-----8

참고문헌-----10

## 표 목 차

Table 1. Type of posterior vitreous detachment by groups.-----	10
Table 2. Patient demographics.-----	11
Table 3. Prevalence of primary posterior vitreous detachment by ocular disease.-----	12
Table 4. Difference in type of incomplete PVD among groups.-----	13

## 도 목 차

Figure 1. Schematic representation of typical patterns of residual cortex.-----16



## Abstract

# 후유리체 박리 이후 남아있는 유리체 피질의 빈도와 양상

Jung Mu O

Advisor : Prof. Gwang Ju Choi, M.D, Ph.D

Department of Ophthalmology

Graduate School of Chosun University

**Title** : Characteristics of Residual Vitreous Cortex after Posterior Vitreous Detachment

**Purpose** : To identify the biomicroscopic variations of posterior vitreous detachment(PVD) during vitrectomy and to evaluate the relationship of the specific vitreoretinal pathology and variations of PVD

**Method** : A restrospective study was carried out on 44 eyes who had undergone pars plana vitrectomy from May 2009 to July 2009. The

authors observed the presence of primary posterior vitreous detachment using biomicroscope in operative room.

**Results** : Posterior vitreous detachment(PVD) had already occurred in 27 eyes of the total 44 eyes before surgery and among them, incomplete diffuse type was the most common finding (15eyes, 55.6%).

The primary PVD was seen mainly in patients with epiretinal membrane(5 eyes among 6 eyes, 83.3%), retinal vessel obstruction(8 eyes among 15 eyes, 53.3%), retinal detachment(5 eyes among 7 eyes, 71.4%). The Incomplete diffuse type PVD found primarily in patients with diabetic retinopathy and retinal detachment and complete diffuse type PVD found primarily in patients with retinal vessel obstruction and traumatic retinopathy. But, there were no statistically significant difference between groups.

**Conclusion** : We could identify the relationship of the specific vitreoretinal pathology and variations of PVD. The portion of vitreous cortex could be remained widely at posterior pole even after primary PVD.

## 서 론

후유리체박리는 나이가 들어가면서 생기는 유리체의 변화에서 가장 중요한 **변화** 중 하나이다. 후유리체 겔질과 내경계막의 분리로 정의되는 후유리체박리는<sup>1</sup>, 연령으로 인한 유리체 변화의 **하나로** 유리체망막면에서의 여러 가지 병리상태에 다양한 영향을 미친다. 특히 당뇨망막병증같은 경우에는 후유리체의 부분적인 분리는 잔여 유리체가 혈관내피세포나 섬유교세포등의 반흔성변화에 관여하는 세포들의 토양이 됨으로써 망막의 견인에 기인하게 되고 이로 인하여 유리체 출혈이나 망막박리와 같은 심각한 합병증이 발생할 수 있다. 결국 유리체망막질환 환자에서 유리체의 변화와 후유리체박리의 상태 등을 잘 파악하는 것이 병인을 이해하고 진행이나 예후를 예측하는 중요한 단서를 제공한다.

이러한 점을 인지하고 후유리체박리의 형태를 분류하고 특징을 찾아보고자 하는 노력이 과거 여러 연구들에도 있었다. Toletino 등<sup>2</sup>이 세극등현미경을 이용한 후유리체박리의 형태에 대하여 보고한 이 후, 90년도에 들어 Kakehashi 등<sup>3</sup>이 세극등현미경과 더불어 사진을 이용하여 후유리체박리를 관찰, 기록, 분류하고 유리체망막질환과의 관련성에 대하여 보고 하였다.

유리체절제술 중에 유도하는 수술적 후유리체 박리는 절단침이나 실리콘침에 의하여 전달되는 높은 수준의 압력에 의해 인위적으로 만들 수 있다. 하지만 이러한 방법은 최근의 발전된 내부조명을 이용하더라도 후유리체를 적절하게 가시화 할 수 있는데에는 한계가 있기 때문에 일부 환자들에게 있어서는 시행하기가 어려운 것이 사실이다. 최근들어 Payman 등은 탐세톤을 이용하여 유리체 절제술을 시행함으로써 유리체겔질의 가시화에 큰 도움을 받을 수 있다고 보고한 바가 있다. 저자들도 이와 같은 경우를 직접 시행함으로써 사실 탐세톤의 유리체강내 주여가 유리체 겔질의 가시화에 많은 역할을 함을 체험할 수 있었다. 이러한 방법을 이용함으로써 통용되는 일상적인 방법으로 수술적으로 후유리체박리를 유도하더라도 탐세톤이 침착된 유리체 겔질은 술자의 예상보다 상당한 부분을 넘어서 존재함을 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과는 아마도 당뇨병이 있는 눈에서는 **진행된** 당화에 의한 교원결합의 변화에 의하여 유리체의 조성이 변하여 생

긴다고 추정되고 있다.

위와 같은 사실을 근거로 하여 본 연구는 유리체절제술 중 유리체피질여부의 부착 형태 및 양상을 수술 현미경을 통해 직접 확인하고 탐세톤의 유리체 강내 주입을 통하여 후유리체박리 **이후에도** 유리체 피질의 층간 분리로 인하여 망막에 유착되어 있는 유리체 피질의 빈도와 양상을 파악하여 보고자 하였다. 특히 당뇨병이 기저로 있는 환자군과 없는 환자군 중 열공성망막박리나 외상성망막병증, 혈관폐쇄로 인한 경우를 다르게 분리하여 과연 질병간 후유리체박리의 양상에 차이가 있는지 조사하였다.

## 대상 및 방법

2009년 5월부터 2009년 9월 사이까지 조선대학교 병원 안과에 내원한 환자중 유리체절제술을 필요로 하는 44안(43명, 남자 22명, 여자 21명, 평균연령 55.7세)을 대상으로 전향적으로 연구하였다. 이들의 수술전 진단명은 각각 당뇨망막병증 15안, 외상성 망막병증 8안, 망막박리 7안, 망막전막 6안, 망막혈관폐쇄 5안, 기타 술전 원인을 정확하게 파악할 수 없는 경우가 3안 이었다. 이전에 안과적 수술을 하였거나 비침습적 시술이라도 안내레이저 등 유리체망막면에 영향을 줄 수 있는 경우 등은 대상군에서 제외 하였다. 이 환자군은 술 중 관찰한 후유리체박리 유무에 따라 2군으로 분류하였으며 자발적인 후유리체박리가 발생한 경우를 A군(Primary), 후유리체박리가 발생하여 있지 않아 수술 중 후유리체박리를 의도적으로 유발하여야 했던 경우를 B군(Non-Primary)로 분류하였다.

수술은 단 한 명의 숙련된 술자에 의해 이루어 졌으며 3개의 공막 천자를 통한 평면부 유리체절제술을 시행하였다. 인위적인 후유리체 박리는 흡입 유리체절제침(Millennium, Bausch & Lomb, USA; aspiration, 200-400 mmHg)을 이용하여 이루어 졌으며 이는 유두주변부의 교질 고리가 들리는 것을 통하여 확인하였다. 유리체 절제술 시행 후 남아 있는 유리체 피질 여부를 확인하기 위한 방법으로 0.5ml에서 1.0ml 정도의 Triamcinolone Acetonide (TA) (**Tamceton inj, Han All Bio Pharma, Seoul, Korea**) 를 27게이지 바늘을 통해 유리체강내 주입하여 망막 후극부쪽에 남아있는 유리체 겔질의 겔 구조에 포획 되도록 하였다. 이렇게 함으로 써 남아있는 유리체 피질의 유무, 빈도 및 양상을 관찰 하였으며 남아있는 유리체 피질의 양상은 시신경유두와 망막혈관궁내에만 존재하는 경우 국소형(Focal)으로 분류 하였으며 시신경유두와 망막혈관궁을 넘어서도 존재할 경우 미만형(Diffuse)로 분류하였다(Fig. 1). 잔여 유리체겔질은 실리콘침이나 망막집계를 이용하여 제거 하였다. 결막봉합은 8-0 polygalactin (**Vicryl, Ethicon, Inc. USA**) 을 이용하여 끝마쳤고 이후 항생제(**Ceftazole Na, Han Lim Pharm, Seoul, Korea**) 0.1 mg 과 스테로이드(**Dexamethasone, Yuhan, Seoul, Korea**) 0.1mg을 결막하 주사하고 수술을 끝마쳤다. 술 후 TA 입자가 소량 남아

서 유리체강 내에 부유하거나 하측 망막에 침착되어 있는 경우도 있었으나 이는 모두 수술후 2주 이내에는 흡수되어 소실 되었다. 유리체 절제술 후 반응성 염증 조절하기 위하여 TA를 추가로 주입한 경우는 없었다.

통계 프로그램은 SPSS ver 14.0을 사용하였으며 변수에 대한 통계적 분석은 Chi-square test를 이용하였으며  $P < 0.05$ 일때를 통계적인 의의가 있는 것으로 간주하였다.

## 결 과

대상 환자는 총 43명, 44안으로 후유리체박리가 있었던 경우는 27안(A군)이었고 이들 중 완전 후유리체박리가 있었던 경우는 8안, 그리고 없었던 경우는 미만형이 15안, 국소형이 4안이었다. 후유리체 박리가 없었던 경우는 17안(B군)이었고 이들 중 완전 후유리체박리가 있었던 경우는 6안, 그리고 없었던 경우는 미만형이 23안, 국소형이 7안이었다(Table 1). A군의 평균 연령은 26.55세였고, B군의 평균 연령은 28.12세로 B군이 A군에 비해 나이가 근소하게 많은 경향이 있었으나 통계적 유의성은 없었다( $p=0.67$ ). 성별 및 좌우안별 빈도, 당뇨나 고혈압등의 연관된 전신질환 역시 두 군 간 유의한 차이는 없었으며(Table 2) 또한 원인질환의 차이도 없었다(Table 3).

군 별 유리체 피질의 잔존율은 A군에서는 27안중 19안(70.3%)이, B군에서는 17안중 11안(64.7%)이 완전한 후유리체 박리가 일어나지 않은 것으로 관찰되었으며 두 군 간 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. A군과 B군에서 완전히 후유리체 박리가 일어나지 않은 대상만을 비교 하였을 때 잔존 유리체 피질의 형태적 분류는 A군은 19안 중 15안(78.8%), B군은 11안 중 8안(72.7%)로 두 군 간 유의한 차이는 없었으나 두 군 모두 미만형의 빈도가 많은것을 알 수 있었다(Table 4).

## 고찰

후유리체박리는 특정한 유리체 망막질환에 따라 다양한 형태로 나타나며, 이들 질환의 진행, 발전, 예후에 상당한 영향을 미치게 된다<sup>4-8</sup>. 후유리체박리의 발생에는 유리체액화, 유리체위축, 유리체망막접합의 약화 등 3가지 요소가 주로 관여한다. 유리체액화의 경우는 연령관련 유리체변화나 고도근시 등에서 흔히 나타나며 기전은 정확하지 않지만 자유기가 유리체의 주 구성성분인 Hyaluronan을 탈중합시켜 액화에 이르게 된다고 한다<sup>8-10</sup>.

오래 전부터 후유리체박리의 분류에 대한 여러 보고가 있었으며, 60년대 후반에 Toletion 등이 후유리체박리를 Complete 또는 Incomplete한지와 허탈유무에 따라 분류하였고 1997년에는 Kakehashi 등이 후유리체박리의 형태를 세극등현미경으로 관찰하여 보다 세밀하게 분류하였다<sup>3</sup>.

후유리체를 확실하게 인식하는 것은 임상적으로 매우 중요하다. 특히나 당뇨망막병증 환자에서 수술시 후유리체의 제거는 치료경과에 지대한 영향을 미친다. 후유리체를 유리체절제술시 확실하게 인식하지 못하고 제대로 처치를 하지 못한다면 이는 곧 환자의 이환율 증가로 이어지게 된다. 유리체층간분리 공간의 내벽을 후유리체 겔질로의 오인 등으로 망막면의 잔여 유리체겔질이 유리체절제술시 제거되지 못한다면 이는 신생혈관증식의 비계역활을 하게 되며 또한 지속적인 망막견인의 접선력으로 작용하게 된다.

유리체 절제술의 발달로 근래의 당뇨망막병증 환자에서는 대다수의 환자가 유리체절제술 후 시력호전의 결과를 나타내나 일부분은 성공적이었다고 판단되는 유리체절제술 후에도 시력개선의 정도가 미미한 경우가 있다<sup>11</sup>. 만일 잔여 유리체겔질이 유리체절제술시 제대로 인식되지 못하고 제거되지 않은 경우에는 이러한 점이 시력개선에 영향을 줄 수도 있다.

유리체망막면에서 가장 강하게 접하고 있는 부분이 바로 황반부이기 때문에 잔여 유리체겔질 역시 많은 경우 황반부에 존재하는 것을 알 수 있다. 자발적으로 후유리체박리가 일어난 환자에게서도 역시 유사한 결과를 볼 수 있다<sup>7,12</sup>. 흥미롭게도 본 연구에서도 보이듯이 비당뇨망막병증 환자군과 당뇨망막병증 환자군



간에서 국소형이, 즉 황반부에 잔여 유리체 겉질이 남아 있는 비율이 유사하다는 것이다. 잔여 유리체겉질은 세포 증식의 비계가 될 수 있기 때문에 유리체절제술 후 시력저하의 원인 중 하나인 황반주름의 원인이 될 수 있다. 잔여 유리체겉질이 황반주름에 영향을 미치는 병인은 정확히 밝혀지지 않았으나 주로 잔여 유리체겉질이 남아 있는 곳에 발생하는 것으로 미루어 그 연관성을 추정할 수 있다.

Triamcinolone acetonide는 수용성 스테로이드로 강한 항염작용과 혈관생성억제작용이 있다<sup>13</sup>. 결론적으로 유리체절제술에 Triamcinolone acetonide을 이용하는 경우 비단 잔여 유리체겉질의 시각화에 도움을 줄 뿐만아니라 눈-혈액장벽의 파괴를 막는 면에서도 일조할 수 있다<sup>14</sup>. 유리체강내 스테로이드 주사는 녹내장등의 합병증이 발생할 수 있지만 본 연구에서는 발생하지 않았다. 유리체강내 Triamcinolone acetonide 주사는 잔여 유리체겉질의 시각화를 용이하게 해주므로 특히 유리체망막면의 조작을 필요로 하는 유리체절제술시 매우 도움이 된다고 생각한다.

후유리체 박리 유무는 유리체망막질환에서 매우 중요한 것으로 일부의 유리체 조직들은 망막 표면에 남아 증식성 세포의 성자앵 밀거름이 되어 망막 전막이나 주름, 증식성 유리체망막병증의 합병증 발생을 높이며 따라서 유리체 절제술 시 후유리체 박리를 만든 후 유리체가 완전히 제거 되었는지 확인하는 것은 익히 알려져 있는 바이다.

본 연구에서는 후유리체박리가 발생한 이후에도 유리체 피질의 일부가 망막후극부에 광범위하게 남아있을 수 있다는 것을 확인할 수 있었으며 따라서 후유리체 박리의 발생 유무에 상관 없이 내경계막 제거술을 시행하여 망막 표면의 유리체와 침윤된 세포들을 충분히 제거해주는 것이 유리체절제술의 성공률을 높이기 위하여 필요할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Serbag J. The vitreous: structure, function, and pathobiology. New York: Springer-Verlag; 1989:80-95.
2. Tolentino FI, Lee PF, Schepens CL. Biomicroscopic study of vitreous cavity in diabetic retinopathy. Arch Ophthalmol. 1966;75:238-46.
3. Kakehashi A, Kado M, Akiba J, Hirokawa H. Variations of posterior vitreous detachment. Br J Ophthalmol. 1997;81:527-32.
4. Takahashi MK, Hikichi T, Akiba J, Yoshida A, Trempe CL. Role of the vitreous and macular edema in branch retinal vein occlusion. Ophthalmic Surg Lasers. 1997;28:294-9.
5. Akiba J, Arzabe CW, Trempe CL. Posterior vitreous detachment and neovascularization in diabetic retinopathy. Ophthalmology. 1990;97:889-91.
6. Hikichi T, Yoshida A, Trempe CL. Course of vitreomacular traction syndrome. Am J Ophthalmol. 1995;119:55-61.
7. Kakehashi A, Schepens CL, Trempe CL. Vitreomacular observations. I. Vitreomacular adhesion and hole in the premacular hyaloid. Ophthalmology. 1994;101:1515-21.
8. Ueno N, Sebag J, Hirokawa H, Chakrabarti B. Effects of visible-light irradiation on vitreous structure in the presence of a photosensitizer. Exp Eye Res. 1987;44:863-70.
9. Ueno N, Chakrabarti B. Liquefaction of human vitreous in model aphakic eyes by 300-nm UV photolysis: monitoring liquefaction by fluorescence. Curr Eye Res. 1990;9:487-92.
10. Chattopadhyay D, Akiba J, Ueno N, Chakrabarti B. Metal ion catalyzed liquefaction of vitreous by ascorbic acid: role of radicals and radical ions. Ophthalmic Res. 1992;24:1-7.

11. Tachi N, Ogino N. Vitrectomy for diffuse macular edema in cases of diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*. 1996;122:258–60.
12. Kishi S, Numaga T, Yoneya S, Yamazaki S. Epivascular glia and paravascular holes in normal human retina. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 1986;224:124–30.
13. Danis RP, Bingaman DP, Yang Y, Ladd B. Inhibition of preretinal and optic nerve head neovascularization in pigs by intravitreal triamcinolone acetonide. *Ophthalmology*. 1996;103:2099–104.
14. Sakamoto T, Miyazaki M, Hisatomi T, Nakamura T, et al. Triamcinolone-assisted pars plana vitrectomy improves the surgical procedures and decreases the postoperative blood-ocular barrier breakdown. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2002;240:423–9

**Table 1.** Type of posterior vitreous detachment by groups

	Complete PVD	Incomplete PVD		Total
		Diffuse	Focal	
A군 (Primary)	8 (29.6%)	15 (55.6%)	5 (18.5%)	27 (61.3%)
B군 (Non-primary)	6 (35.3%)	8 (47.1%)	2 (11.8%)	17 (38.9%)
Total	14 (31.8%)	23 (52.3%)	7 (15.9%)	44 (100%)

PVD=Posterior vitreous detachment

**Table 2.** Patient demographics

	Group A	Group B	p value
Gender			
Male	13	8	0.58
Female	14	9	
Laterality			
OD	12	10	0.4
OS	15	7	
Age (year)	26.55	28.12	0.67
Associated systemic disease			
None	13	7	0.38
HTN	5	4	0.51
DM	9	6	0.57

OD= Right eye; OS=Left eye; HTN= Hypertension; DM= Diabetes mellitus

**Table 3.** Prevalence of primary posterior vitreous detachment by ocular disease.

Disease	Group A (Primary)	Group B (Non-Primary)	p value
DR	7 (46.7%)	8 (53.3%)	0.59
RRD	5 (71.4%)	2 (28.6%)	0.34
ERM	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0.15
RVO	4 (80.0%)	1 (20.0%)	0.21
TR	4 (50.0%)	4 (50.0%)	0.86
Others	2 (66.7%)	1 (33.3%)	0.12

DR=Diabetic retinopathy; RD=Retinal detachment; ERM=Epiretinal membrane  
RVO=Retinal vein occlusion; TR=Traumatic retinopathy

**Table 4.** Difference in type of incomplete PVD among groups

	A군 (Primary)	B군 (Non Primary)	p Value
Incomplete PVD	19 (70.3%)	11(64.7%)	0.84
Focal	4	3	0.75
Diffuse	15	8	0.71

PVD=Posterior vitreous detachment.

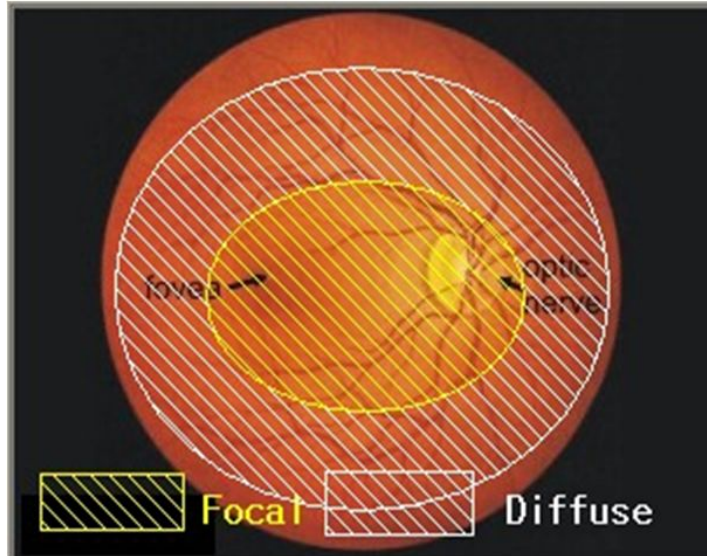


Figure 1. Schematic representation of typical patterns of residual cortex.