

## 당뇨병성 망막증의 초자체수술 후 발생한 초자체 출혈

이종훈 · 이성철 · 권오웅

### = 요 약 =

증식성 당뇨병성 망막증으로 초자체 절제술을 시행할 수 있으며 초자체절제술로 인한 합병증 중 초자체 출혈은 심각한 것이다. 저자들은 증식성 당뇨병성 망막증으로 초자체 절제술을 시행하고 6개월 이상 추적 관찰한 29명 37안을 대상으로 초자체 절제술 후 발생한 초자체 출혈의 임상양상을 알아보았다.

37안중 12안에서 적어도 1차례 이상의 초자체 출혈이 있었으며 12안중 7안은 출혈이 자연히 흡수되었다. 초자체 출혈의 발생시기는 수술후 1주일이내에서 1년까지 다양하였다. 수술전에 범안저 광응고술을 시행한 군과 시행하지 않은 군 사이에서 발생빈도의 차이를 볼 수 없었으나 수술중 망막광응고술을 시행한 군은 시행하지 않은 군 사이에서 발생빈도의 차이를 볼 수 없었으나 수술중 망막광응고술을 시행한 군은 시행하지 않은 군보다 출혈의 빈도가 낮았다. 초자체 절제술 후의 초자체 출혈은 최종시력에 영향을 미치지 않았다.

초자체 절제술 후의 초자체 출혈은 수술중 망막 광응고술을 시행함으로써 줄일 수 있으리라 생각된다(한안지 35 : 169~173, 1994).

### = Abstract =

## Vitreous Hemorrhage after Closed Vitrectomy for Proliferative Diabetic Retinopathy

Jong Hoon Lee, M.D., Sung Chul Lee, M.D., Oh Woong Kwon, M.D.

Vitreous surgery is now commonly used to treat complications of proliferative diabetic retinopathy causing marked visual loss, but the vitreous hemorrhage is the most common and serious complication in vitreous surgery.

The authors reviewed 37 eyes of 29 patients who underwent closed vitrectomy for complication of diabetic retinopathy to evaluate the clinical picture of postvitrectomy hemorrhage.

<접수일 : 1992년 12월 14일, 심사통과일 : 1993년 10월 18일>

연세대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Yonsei University College of Medicine Seoul, Korea

본 논문의 요지는 1992년 6월 서울에서 개최된 망막 초자체 심포지움에서 발표되었음.

Twelve eyes (32.4%) had at least one episode of postvitrectomy hemorrhage that were variable in onset, but the hemorrhage of 7 eyes (58%) was absorbed spontaneously. There was not statistically significant between preoperative PRP (panretinal photocoagulation) group and non preoperative PRP group in the incidence of postvitrectomy hemorrhage, but statistically significant with intraoperative photocoagulation. The final visual outcome was not influenced with postvitrectomy hemorrhage significantly.

It may be concluded that the intraoperative photocoagulation is a possible way to decrease vitreous hemorrhage after vitrectomy for diabetic retinopathy (J Korean Ophthalmol Soc 35:169~173, 1994).

**Key Words :** Diabetic retinopathy, Vitreous hemorrhage, Vitrectomy

최근 20여년동안 당뇨병성 망막증의 치료에 괄목할 만한 발전이 있어 왔으며 수술술기와 기구의 발달은 초자체 절제술의 적응증을 확대시켜 왔다. 증식성 당뇨병성 망막증에서 초자체 절제술의 일반적인 적응증은 흡수되지 않는 초자체 출혈, 황반부를 위협하는 견인성 망막박리와 황반부를 침범하지 않아도 견인성 망막박리와 열공성 망막박리가 동반된 경우이다<sup>1)</sup>.

초자체절제술 후 여러 합병증이 생길 수 있는데 그 중에서 초자체 출혈은 흔한 것으로 저자에 따라 차이는 있으나 높은 빈도로 보고되어 있다<sup>2-10)</sup>. 초자체 절제술 후 발생한 초자체 출혈은 자연적으로 흡수될 수 있으나 수술적 치료가 필요하거나 심각한 합병증이 동반되는 경우도 있다. 초자체 절제술 후의 초자체 출혈과 관련되어 나이, 당뇨병의 유병기간 및 치료, 전신상태, 수술시간 등이 조사되어 왔다<sup>10)</sup>.

이에 저자는 증식성 당뇨병성 망막증으로 초자체 절제술을 시행한 29명 37안을 대상으로 초자체 절제술 후의 초자체 출혈 여부, 초자체 출혈에 관련된 인자, 수술중 망막광응고술이 초자체 출혈에 미치는 영향, 초자체 출혈의 임상적 경과와 최종 시력에 영향을 미칠 수 있는 조건 등을 문헌 고찰과 함께 알아보았다.

### 대상 및 방법

세브란스 병원에 내원하여 증식성 당뇨병성 망막증으로 진단받고 초자체 절제술을 시행받은 후

6개월 이상 추적관찰이 가능하였던 29명 37안을 대상으로 하였으며 평균연령은 52.3세였다.

외래기록을 중심으로 시력, 범안저 광응고술 시행여부, 출혈의 시기와 횟수, 동반된 전신질환 등을 조사하였고 수술기록을 통해 수술의 원인과 수술중 망막광응고술 시행여부를 알아보았다.

수술후 1주, 4주, 3개월 그리고 매 6개월마다 추적관찰하였으며 내원시마다 시력, 안압, 세극등검사와 안저검사를 시행하였고 수술후 최종교정시력이 수술전보다 Snelline씨 E 시표상 2줄 이상 증가 시 시력상승, 2줄이상 감소시 시력저하, 그 사이를 시력변화가 없는 것으로 정하였다.

### 결 과

대상환자는 남자 15명, 여자 14명이었고 우안 혹은 좌안에 따른 발생빈도의 차이는 없었으며 수술을 하게 된 이유로는 3개월 이상 지속된 초자체 출혈이 18안, 황반부를 침범하는 견인성 망막박리

**Table 1.** Characteristics of study population

Factor	No (%)
Patient (n=29)	
M	15(51.7%)
F	14(48.3%)
Eyes (n=37)	
OD	16(43%)
OS	21(57%)
Indication for surgery	
Nonresolving hemorrhage	18(48.7%)
Tractional R.D.	19(51.3%)

가 19안이었다(Table 1).

수술후의 추적관찰 기간은 6개월에서 35개월까지로 다양하였으며 평균추적관찰기간은 15.3개월이었다(Table 2).

**Table 2.** Follow-up periods after closed vitrectomy

Months	No. of Bleeding eyes (n=12)	No. of Non-Bleeding eyes (n=25)
≤ 6- <12	7	13
≤12- <18	1	4
≤18- <24	1	3
≤24- <30	2	3
≤30	1	2

대상환자중 초자체 출혈은 12안(32.4%)에서 있었으며 10안에서는 1회의 출혈만 있었으나 2안에서는 2회 이상의 출혈이 있었다(평균 1.25회). 초자체 출혈이 있었던 12안중 7안은 저절로 출혈이 흡수되었고 2안은 재수술을, 3안에서는 수술이 불가능하였거나 환자가 수술을 거절하였다(Table 3).

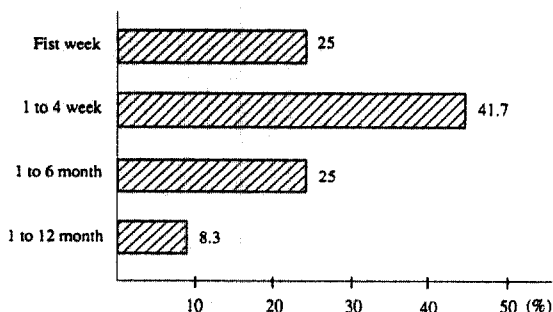
**Table 3.** Management of Post vitrectomy hemorrhage

Management	No. of eyes
Spontaneously resolved	7
re-operation	2
inoperable or patient-refusal	3

초자체 절제술후의 초자체 출혈은 수술후 1년까지 다양한 시기에 걸쳐 발생하였으나 12안중 11안이 술후 6개월 이내에 발생하였으며 이 중 8안이 1개월 이내에 발생하였다. 재수술을 시행한 2안에서 출혈의 원인이나 정확한 출혈점을 관찰할 수는 없었다(Fig. 1).

수술전에 범안저 광응고술을 시행한 군과 시행하지 않은 군사이에 수술후 초자체 출혈의 빈도는 큰 차이가 없어 수술전의 범안저 광응고술이 초자체 출혈에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으나(Table 4) 수술중 망막광응고술을 시행한 군에서는 시행하지 않은 군에서보다 초자체 출혈의 빈도가 현저하게 감소하였다(Table 5).

초자체 출혈군과 비출혈군 사이의 최종시력은



**Fig. 1.** The onset of post vitrectomy hemorrhage

**Table 4.** Relation between pre-op PRP & PVH

	Rebleeding eyes No (%)	Non-bleeding eyes No (%)
PRP(+)	6(50)	11(44)
PRP(-)	6(50)	14(56)
Total	12(100)	25(100)

PRP: Pan Retina Photocoagulation

PVH: Post Vitrectomy Hemorrhage

**Table 5.** Relation between endophotocoagulation & PVH

	Rebleeding eyes No (%)	Non-rebleeding eyes No (%)
endophotocoagulation(+)	3(25)	17(68)
endophotocoagulation(-)	9(75)	8(32)
Total	12(100)	25(100)

PVH: Post Vitrectomy Hemorrhage

**Table 6.** Final Visual Acuity of Rebleeding eyes Vs Non-bleeding eyes

V/A	Rebleeding eyes (n=12) No (%)	Non-rebleeding eyes (n=25) No (%)
≤20/40		1(4)
20/50-20/70	2(16.7)	4(16)
20/100-20/400	4(33.3)	10(40)
LP:CE	4(33.3)	8(32)
NLP	2(16.7)	2(8)

CF: Count finger

LP: Light Perception

NLP: Not Light Perception

통계학적 차이가 없었으며(Table 6) 양군간의 수술전후의 시력변화는 수술후 최종 교정시력과 수술전 교정시력을 비교하여 평가하였으며 최종시력이 수술전보다 Snellen씨 E 시표상 2줄이상 증가시 시력상승, 2줄이하 감소시 시력저하, 1줄이내

의 변화를 시력변화가 없는 것으로 하였다. 비출혈군에 비해 출혈군중 시력저하를 나타낸 비율이 높았으나 양군간의 시력변화는 통계학적 차이가 없었다(Table 7).

**Table 7.** Change of visual acuity among Rebleeding eyes Vs Non-bleeding eyes

Status of final V/A	Rebleeding eyes (n=12)	Non-bleeding eyes (n=25)
improved	5(41.6)	9(36)
stable	4(33.3)	11(44)
worse	3(25.1)	5(20)

### 고 찰

심각한 시력 손상을 유발하는 증식성 당뇨병성 망막증의 치료방법으로 초자체 절제술이 널리 시행되고 있다. 초자체 절제술의 적응증은 술기 및 기구의 발달로 그 적응증이 넓어지고 있으나<sup>11)</sup> 일반적으로 흡수되지 않는 초자체 출혈, 황반부를 침범하는 견인성 망막박리, 견인성 망막박리와 열공성 망막박리가 동반된 경우 그리고 진행하는 섬유혈관조직의 증식 등이다<sup>12-17)</sup>.

증식성 당뇨병성 망막증에 대한 초자체 절제술은 대개 50% 이상에서 만족할 만한 시력회복, 망막재유착 등의 결과를 보이지만 수술후 초자체 출혈, 당뇨병성 홍채 신생혈관, 안압상승, 각막이상, 망막박리, 백내장 등의 여러 합병증이 나타날 수 있다. 초자체 절제술 후 발생한 초자체 출혈의 빈도는 보고자에 따라서 차이가 많으며 작게는 15%에서 75%까지 보고되어 있다<sup>2,4,8,10)</sup>. Novak 등은<sup>8)</sup> 수술후 1일째 검사에서 63%에서 초자체 출혈이 있었으나 새로운 출혈은 23%에서 발견되었다고 하였으며 Schachat 등은<sup>7)</sup> 수술직후 75%에서 초자체 출혈을 관찰하였고 재출혈의 빈도는 29%로 보고하였다. 본 연구에서는 안저의 자세한 관찰이 가능하면 초자체 출혈의 대상안에서 제외하였으며 수술 후 첫째 날부터 추적관찰 마지막날까지 수술자에 의해 새로운 출혈로 판단된 경우를 포함하였으며 초자체 출혈의 빈도는 12안(32%)이었다.

초자체 절제술 후 초자체 출혈의 발생시기는 Tolentino<sup>10)</sup> 등이 수술후 첫째 주와 1달부터 6개월 사이에 높다고 보고하였으며 본 조사에서는 수술 후 1달 이내에 높은 발생빈도를 나타내었다. Novak 등은<sup>8)</sup> 수술 후 1일째 발견되는 높은 빈도의 초자체 출혈은 수술이 끝날 무렵 또는 수술 후 한시간 이내에 안압이 떨어져서 망막내층이나 남겨진 혈관성섬유막 주위에서 발생한 것으로 생각하였다. 수술 후 첫째 주의 출혈은 수술중의 부적절한 지혈이나 초자체강내에 있던 적혈구 등이 변성되면서 생긴 것으로 생각되며 1개월내지 6개월 사이에 생긴 출혈은 수술중 남겨진 견인성 막 등이 다시 증식성 당뇨병성 망막증을 활성화시키면서 초자체 출혈을 유발한 것으로 생각된다.

Tolentino<sup>10)</sup> 등은 초자체 절제술 후 초자체 출혈이 감소하는 3가지 경우를 설명하였는데 수술시간이 길고 나이가 많을수록 그리고 수술전 시력이 나쁠수록 수술 후 초자체 출혈의 가능성이 작다고 하였다. 수술시간이 길수록 초자체 출혈이 감소하는 이유는 확실하지 않으나 장시간의 수술은 충분한 지혈과 신중한 견인성 막의 제거를 반영한 것으로 생각되며 나이가 적을수록 수술후 초자체 출혈이 증가하는 것은 어린나이에 시작된 당뇨병이 더욱 심한 당뇨병성 망막증을 유발한 것으로 생각된다. 또한 수술 전의 시력이 나쁜 것은 이미 위축이 와버린 망막을 뜻하므로 출혈경향이 감소한 것으로 여겨진다.

본 연구에서는 초자체 출혈에 영향을 미치는 인자중 수술전과 수술중의 망막광응고술에 의한 효과를 알아보았는데 수술전에 범안저 광응고술을 시행하였던 군과 시행하지 않았던 군사이에서는 수술후 초자체 출혈의 빈도가 통계학적으로 차이가 없었으나 수술중 망막광응고술을 시행한 군에서는 시행하지 않은 군에서보다 수술후 초자체 출혈의 빈도가 의의있게 감소하였다. 수술전 망막광응고술을 시행한 군과 시행하지 않은 군 사이에서 출혈의 빈도에 차이가 없었던 것은 광응고술에 관계없이 초자체 절제술을 시행하여야 할 정도로 증식성 섬유혈관조직이 이미 발생한 상태에서 수술을 하였기 때문으로 생각할 수 있으며 수술중 망막광응고술은 남아있는 섬유혈관조직의 근거를 퇴행

시키는 데 도움을 준 것으로 여겨지며 초자체 출혈의 빈도가 감소한 것으로 생각한다.

초자체 출혈은 12안(32%)에서 생겼으며 재출혈이 있었던 경우는 2안 3회로 평균 1.25회의 출혈이 있었다. 대부분 재출혈이 일어난 부위가 정확히 확인되지 않았으며 50% 이상에서 수술적 처치 없이 출혈이 흡수되어 자연히 흡수가 된 경우가 많았고 재수술을 시행한 경우도 2안 있었다. 본 연구에서 조사되지는 않았으나 무수정체안이 유수정체안에서보다 초자체 절제술 후 초자체 출혈의 흡수가 빠르다는 보고가 있으며 이는 무수정체안에서 전방내로의 접근이 용이하고 섬유주울 통해 출혈이 흡수되기 때문으로 생각하고 있다<sup>3)</sup>.

초자체 절제술 후의 초자체 출혈이 수술후의 최종시력에 영향을 미치지 않으며 흡수가 잘되기는 하나 합병증을 유발할 수 있으므로 새로운 망막박리의 발생 등에 주의깊은 관찰이 필요하다. 수술 중 적극적인 혈관성섬유막의 제거와 망막광응고술이 초자체 출혈의 발생빈도를 줄일 것으로 여겨지며 다른 가능한 출혈원인들과의 연관성에 대해 폭넓은 조사가 필요하리라 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Charles S: *Vitreous Microsurgery, 2nd ed, Baltimore, Williams & Wilkins, 1987, pp. 115-131.*
- 2) Oliver GL: *Pars plana vitrectomy. Canad J Ophthalmol* 12: 38-40, 1977.
- 3) Michels RG: *Vitrectomy for complications of diabetic retinopathy. Arch Ophthalmol* 96: 237-246, 1978.
- 4) Aaberg TM: *Clinical results in vitrectomy for diabetic traction retinal detachment. Am J Ophthalmol* 88: 246-253, 1979.
- 5) Tolentino FI, Freeman HM, Tolentino FL: *Closed vitrectomy in the management of diabetic traction retinal detachment. Ophthalmology* 87: 1078-1089, 1980.
- 6) Rice TA, Michels RG: *Long-term anatomic and functional results of vitrectomy for diabetic retinopathy. Am J Ophthalmol* 90: 297-303, 1980.
- 7) Schachat AP, Oyakawa RT, Michels RG, Rice TA: *Complications of vitreous surgery for diabetic retinopathy. Ophthalmology* 90: 522-530, 1983.
- 8) Novak MA, Rice TA, Michels RG, Auer C: *Vitreous hemorrhage after vitrectomy for diabetic retinopathy. Ophthalmology* 91: 1485-1489, 1984.
- 9) Thompson JT, Bustros SD, Michels RG, Rice TA, Glaser BM: *Results of vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. Ophthalmology* 93: 1571-1574, 1986.
- 10) Tolentino FI, Cajita VN, Gancayco T, Skates S: *Vitreous hemorrhage after closed vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. Ophthalmology* 96: 1495-1500, 1989.
- 11) Aaberg TM, Abrams GW: *Changing indications and techniques for vitrectomy in management of complications of diabetic retinopathy. Ophthalmology* 94: 775-779, 1987.
- 12) Macherer R, Blankenship G: *Vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy associated with vitreous hemorrhage. Ophthalmology* 88: 643-646, 1981.
- 13) Aaberg TM: *Pars plana vitrectomy for diabetic traction retinal detachment. Ophthalmology* 88: 639-642, 1981.
- 14) Barrie T, Feretis E, Leaver P, McLeod D: *Closed microsurgery for diabetic traction macular detachment. Br J Ophthalmol* 66: 754-758, 1982.
- 15) Michels RG, Rice TA, Rice EF: *Vitrectomy for diabetic vitreous hemorrhage. Am J Ophthalmol* 95: 12-21, 1983.
- 16) Rice TA, Michels RG, Rice EF: *Vitrectomy for diabetic traction retinal detachment involving the macula. Am J Ophthalmol* 95: 22-33, 1983.
- 17) Rice TA, Michels RG, Rice EF: *Vitrectomy for diabetic rhegmatogenous retinal detachment. Am J Ophthalmol* 95: 34-44, 1983.