

## 시신경유두소와에서 섬유조직 견인과 동반된 황반부 장액성 망막박리 1예

백지선 · 조성원

건양대학교 김안과병원 안과학교실, 명곡안연구소

**목적:** 시신경유두소와에 동반된 황반부 장액성 망막박리환자에서, 수술도중 시신경유두소와 위의 작은 구멍과 섬유조직의 증식 및 견인을 발견하고, 이를 제거한 후 레이저 치료 없이 황반박리가 좋아진 1예를 보고하고자 한다.

**증례요약:** 15세 여자가 좌안 시력장애를 주소로 내원하였다. 최대교정시력 0.5였으며, 안저검사에서 황반부 장액성 망막박리가 동반된 시신경유두소와로 진단되어 유리체절제술을 시행하였다. 시신경유두패임 안에 두꺼운 섬유조직이 증식되어 있었으며 이를 제거하는 도중 유두소와 위에 작은 구멍이 있으며 섬유조직이 구멍 가장자리에 달라붙어 견인을 하고 있는 것을 발견하였다. 눈속집게를 이용하여 섬유조직과 구멍주위의 견인을 완전히 제거하고 액체-가스 교환술을 시행하였다. 황반박리는 12개월이 지난 후 완전히 소실되었으며 최대교정시력은 0.8로 향상되었다. 또한 경과관찰 기간 동안 재발은 관찰되지 않았다.

**결론:** 저자들은 황반박리의 병인으로 작용할 것으로 보이는 유두소와부위의 결손과 이를 견인하는 섬유조직을 수술적으로 제거한 후 시신경 유두 주위에 레이저 치료 없이 황반박리가 호전된 것을 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

〈대한안과학회지 2012;53(4):592-596〉

시신경유두소와는 10,000명 중 한명에서 관찰되는 매우 드문 선천 질환으로 시신경유두에 원공을 가지는 질환군 중 하나에 속한다. 여자와 남자에서 질환의 빈도는 다르지 않으며, 10-15%에서 양안에 발생하고, 대부분의 시신경유두소와 환자들은 비유전성으로 알려져 있다. 문헌에 따르면 시신경유두소와 환자의 약 50%에서 황반부 장액성 망막박리를 동반한다.<sup>1</sup> 시신경유두소와에 동반된 황반부 장액성 망막박리는 여러 가지 논란의 여지가 많은데, 우선 정확한 병리생리적 기전에 대한 논란이 있고, 망막하액의 기원에 대해서도 아직 의견이 모아지지 않았으며, 그러므로 치료에 있어서도 아직까지 확립된 방법은 없다.

저자들은 시신경유두소와 위에 작은 구멍과 여기에 붙어 견인하고 있는 섬유조직을 발견하고 이를 제거함으로써 레이저 치료 없이 황반부 장액성 망막박리를 성공적으로 치료하였기에 증례를 보고하고자 한다.

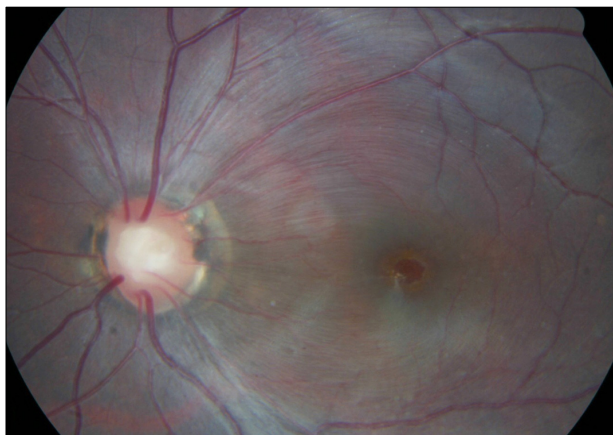
### 증례보고

15세 여환이 2주 전부터의 좌안 시력저하를 주소로 전원 의뢰되었다. 본원 내원 시 나안시력 우안 0.2 좌안 0.06이었으며 굴절검사에서 우안 -5.00 Sph -2.00 Cyl 90 axis, 좌안 -4.50 Sph -2.00 Cyl 80 axis 소견으로 중등도 근시였으며, 최대교정시력 우안 1.0, 좌안 0.5였다. 공기안압계로 측정한 안압은 우안 9 mmHg, 좌안 12 mmHg였다. 세극 등 현미경 검사에서 특이 소견은 없었으며, 안저검사에서 좌안 황반부종과 시신경유두 이측연에 유두소와 소견이 보였다(Fig. 1). 보다 정밀한 검사를 위하여 형광안저혈관조영술, 빛간섭단층촬영, 인도사이아닌그린 형광안저혈관조영술을 시행하였다. 형광안저혈관조영술 및 인도사이아닌그린 형광안저혈관조영술에서 우안은 특이 소견 없었으나, 좌안에서는 초기에 황반 중심부에 창문비침에 의한 과형광이 나타났으며, 중심성장액성맥락망막병증에서와 같은 형광 누출은 없었다(Fig. 2). 후기로 갈수록 맥락막 형광이 증가하면서 황반 중심부의 형광도 증가하였다. 또한, 유두소와는 초기에 저형광, 후기에는 과형광을 보였다. 빛간섭단층촬영에서 우안은 특이 소견 없었으나 좌안은 황반부에 망막층간분리 및 신경망막박리 소견을 볼 수 있었다(Fig. 3). 망막층간분리는 시신경유두소와 부위와 이어져 있었다. 황반부 지형검사에서 황반 중심부 두께가 우안 219  $\mu$ m에 비해 좌안은 772  $\mu$ m로 심하게 두꺼워져 있었다. 이를 통해

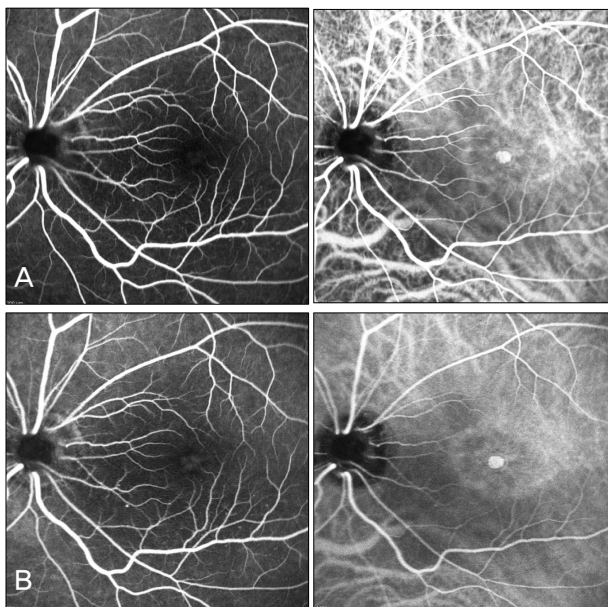
■ 접수 일: 2011년 5월 11일 ■ 심사통과일: 2011년 7월 1일  
 ■ 게재허가일: 2012년 3월 7일

■ 책임저자: 조 성 원

서울시 영등포구 영신로 136  
 김안과병원  
 Tel: 02-2639-7812, Fax: 02-2633-3976  
 E-mail: eyecure@kimeye.com



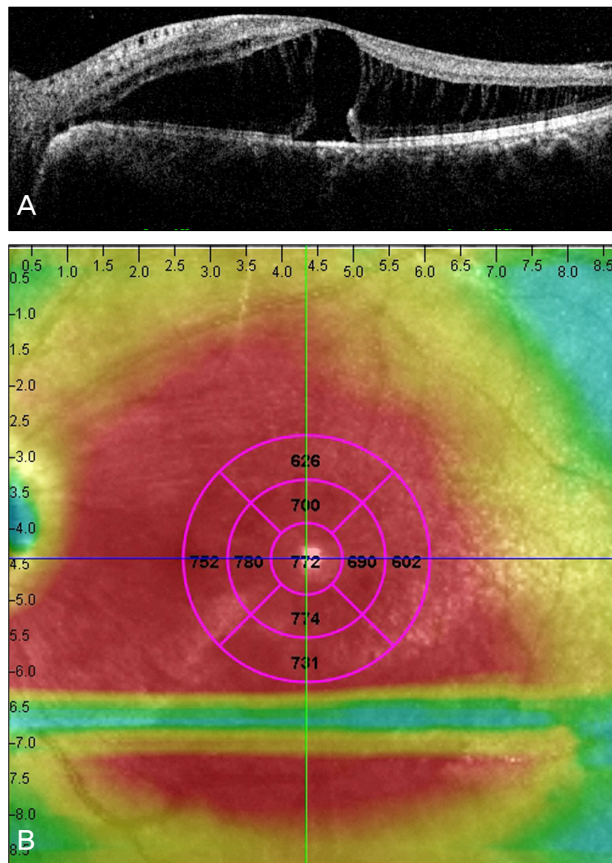
**Figure 1.** Preoperative fundus photographs shows optic disc pit in temporal area and about 3D size serous retinal detachment.



**Figure 2.** Preoperative FAG and HRA show hyperfluorescence in macular area in early phase (A) and pooling of fluorescein in macular area in late phase (B).

시신경유두소와에 동반된 황반부 장애성 망막박리로 진단하고 수술을 계획하였다.

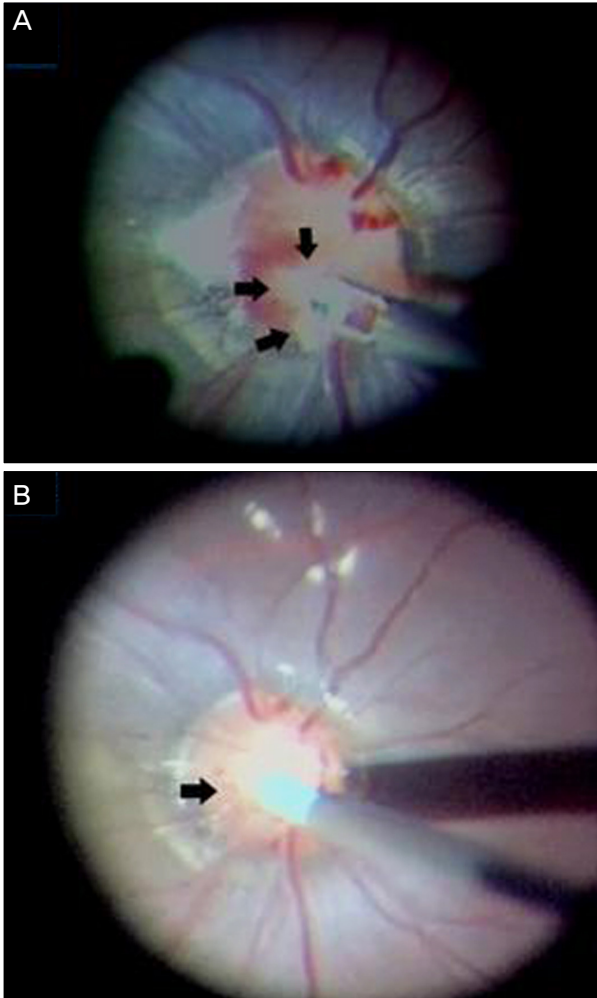
수술은 BIOM system (Oculus, Germany)을 이용하여 23게이지 섬모체 평면부 유리체절제술을 시행하였다(DORC, Zuidland, The Netherlands). 우선 앞유리체절제술을 간단히 시행한 후, 트리암시놀론을 주입하여 후유리체를 염색하였다. 유리체절제침으로 흡입을 하여 후극부에 후유리체박리를 유발하고, 주변부 망막에 견인이 걸리지 않도록 조심스럽게 유리체절제를 진행하였다. 시신경유두패임안에 섬유조직이 붙어 있는 것이 관찰되어 BIOM을 콘택트렌즈로 바꾸고 섬유조직을 눈속집게를 이용하여 조심스럽게 제거하는 도중 시신경유두소와를 덮고 있는 투명한 막에 작은



**Figure 3.** Preoperative OCT (A) shows retinoschisis and sub-retinal fluid at the macula. The retinoschisis extended to the optic disc pit. Preoperative macular thickness was 772 μm on topography (B).

구멍이 있고 이곳에 섬유조직이 붙어 견인하고 있는 것이 관찰되었다(Fig. 4). 수술은 섬유조직을 완전히 제거하여 유두소와 주위의 견인을 최대한 없애는데 중점을 두었다. 이후 액체-공기 교환술을 시행하고 20% SF<sub>6</sub>를 주입한 후 시신경유두 주위에 레이저 치료는 시행하지 않고 수술을 마무리하였다. 수술 후 3일간 고개 숙인 자세를 유지하고 이후에는 눈 속 가스가 1/4 이하로 줄어들 때까지 바로 누는 자세만을 금지하였다. 수술 1개월 후 외래 내원 시 시행한 굴절검사에서 최대교정시력 0.5, 공기안압계를 이용한 안압검사에서 20 mmHg이었고, 빛간섭단층촬영에서 망막층간분리 및 황반박리는 계속 남아있으며, 황반부 지형 검사에서 황반부 두께는 514 μm로 수술 전보다 감소하였다(Fig. 5). 수술 3개월 후 외래 내원 당시 빛간섭단층촬영에서 망막층간분리 및 황반박리는 1개월째 보다 감소하였고 황반부 지형 검사에서 황반부 두께는 460 μm였다(Fig. 5). 수술 6개월째 시행한 황반부 지형 검사에서 황반부 두께는 362 μm였다(Fig. 5). 수술 후 9개월째 시행한 빛간섭단층촬영에서 황반박리는 거의 없었으며, 망막층간분리가 약간



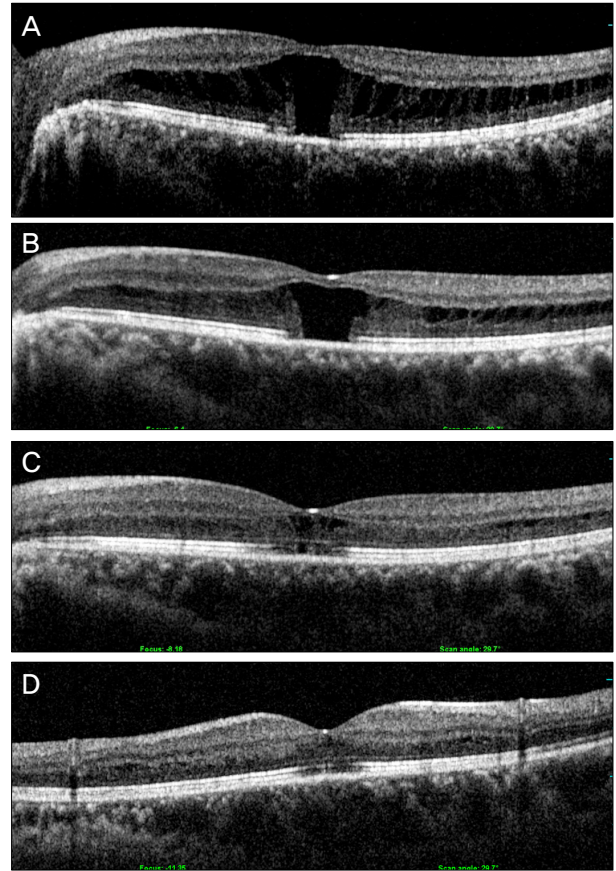


**Figure 4.** Thick fibrous tissue (arrow) existed on the cup of the optic nerve head (A). We found a tiny hole (arrow) above the optic pit during removal of the thick fibrous tissue (B).

남아있었다. 황반부 지형 검사에서 황반부 두께는 267  $\mu\text{m}$ 로 우안 245  $\mu\text{m}$ 와 비슷한 수치를 보였다(Fig. 5). 수술 후 12개월째 시행한 굴절 검사에서 최대교정시력 0.8이며, 빛간섭단층촬영에서 황반박리 및 망막층간분리는 거의 없었으며 황반부 지형 검사에서 황반부 두께는 259  $\mu\text{m}$ 였다(Fig. 5).

## 고 찰

시신경유두소와에서의 황반층간분리 및 황반부 망막박리의 기전 및 망막하액의 기원에 대해서는 정확히 알려져 있지 않다. Lincoff et al<sup>2</sup>은 OCT 개발 이전에 안저소견만으로 시신경유두소와에 동반된 황반부종이 망막의 내층을 우선 침범하는 망막층간분리이며 망막외층에 일어나는 장액성 망막박리는 이차적인 변화인 것 같다고 주장하였는데,



**Figure 5.** Postoperative OCT shows decreased subretinal fluid and retinoschisis. (A) POD # 3 month, (B) POD # 6 month, (C) POD # 9 month, (D) POD # 12 month.

이 주장은 OCT의 개발 이후 여러 연구에서 사실로 확인이 되었으며,<sup>3,4</sup> 이번 증례의 OCT 소견에서도 확인할 수 있었다(Fig. 3). 본 증례의 OCT 소견에서 황반중심의 망막외층에 결손부분을 관찰할 수 있었는데 이는 망막내층부터 유입되어 황반부 망막 내에 고이던 액체가 어느 이상 압력이 높아지면 망막외층에 결손을 만들면서 망막밑으로 이동하여 망막하액이 되는 것으로 생각한다. 망막으로 유입되는 액체의 기원에 대해서는 황반원공설, 맥락막혈관의 누출설 등의 주장도 있었으나, 현재는 지주막하 공간과 시신경유두소와가 연결되어 뇌척수액이 망막에 고인다는 가설과 액화된 유리체가 유두소와를 통해 망막에 유입된다는 두 가지 가설만이 일반적으로 받아들여지고 있다.<sup>5</sup> 최근에 고해상도 OCT에 의한 3차원 영상을 이용한 연구에서 지주막하액이 망막하액의 기원인 것 같다는 발표가 있으나,<sup>6</sup> 척수강내에 주입한 조영제를 이용한 형광안저촬영이나 방사성 동위원소를 이용한 뇌수조조영술에서는 지주막하 공간과 망막하 공간이 연결되어 있다는 가설을 증명하지는 못했다.<sup>7,8</sup> 그리고 일반적으로 안압이 뇌척수강내압보다 약간 더 높는데, 어떻게 압력차를 극복하고 뇌척수액이 눈 속으로 유입되는

지 설명하기가 쉽지 않다. 더구나 최근 시신경유두소와의 치료에 있어서 레이저치료 없이 유리체절제술만으로 황반박리의 치료 효과가 좋았다는 보고들은 황반부 망막박리의 기전에 유리체의 역할이 크다는 것을 보여준다.<sup>9,10</sup>

시신경유두소와에서 유리체의 역할은 두 가지로 나누어 생각할 수 있는데, 우선은 망막하액의 원천을 제공하는 역할, 두 번째는 황반부와 유두소와에 견인력을 작용하는 역할이다. Collie dog을 이용한 동물모델 실험에서 유리체에 주입한 색소가 망막하에서 검출된 것은 시신경유두소와의 장액성 망막박리에서 망막하액의 기원이 유리체라는 것과 유리체와 망막하 공간이 연결되어 있다는 가설을 뒷받침해 준다.<sup>11</sup> 유리체절제술 시에 망막절개를 통해 망막하액을 채취하여 분석한 연구에서는 망막하액의 성분이 유리체의 성분과 거의 동일하다고 하였다.<sup>12</sup> 유두소와에서 황반박리의 치료목적으로 이측 유두연에 레이저 치료를 시도했었는데, 치료기전을 유두소와와 황반부의 연결을 차단하여 망막으로 액체의 유입을 막는다고 설명하였다. 망막하액의 영향으로 수술 당시 레이저 치료가 용이하지 않을 경우, 수술 이후 외래에서 레이저 치료를 하는 것도 치료 방법이 될 수 있을 것이라는 논문도 있었다.<sup>13</sup> 저자들의 레이저 치료에 대한 의견은 약간 다르다. 레이저는 망막색소에 작용하므로 망막의 외층부터 화상을 입히는데, 소와로부터의 액체의 유입은 망막의 내층으로부터 시작하므로 이를 완전히 차단하기 위해서는 망막외층부터 내층까지 레이저응고반이 생길 정도로 아주 강한 강도의 레이저 치료가 필요하고 그에 따르는 시야결손 등의 합병증을 고려해야 할 것으로 저자들은 생각한다.

유두소와로 인한 황반부 박리환자 25안 중 25안 모두에서 뒷유리체박리가 없었으며, 이들 중 2안에서 뒷유리체박리가 발생한 후 황반부 박리가 호전되었다는 보고는 유리체 견인이 유두소와 환자에서 황반부 박리를 일으키는데 어느 정도 역할을 한다는 것을 보여준다. 최근에는 황반박리의 치료의 방법으로 레이저 치료 없이 유리체절제술과 내경계막의 제거로 황반부 망막에 걸리는 견인력을 모두 없애주는 것만으로도 황반부를 가라앉히고 기능적으로도 회복되었다는 보고들이 있다.<sup>10,14,15</sup>

망막의 내경계막은 망막내 교세포인 물러세포의 기저막으로 망막과 유리체를 구분한다. 망막의 내경계막은 시신경 유두 위에서는 limiting membrane of Elschnig로 연결되어 시신경유두를 덮고 있다. 저자들은 수술 도중 유두소와를 덮고 있는 얇은 막에 뚫려있는 작은 구멍을 발견하였고, 이 구멍의 입구에는 섬유조직이 단단하게 붙어 견인하고 있는 것을 발견하였다. Inoue et al<sup>16</sup>이 유두소와의 수술 중 소와 앞에 있던 교세포조직을 제거하고 레이저치료 없이 황반박

리가 호전되었다는 보고를 하였으나 소와내의 구멍에 대한 언급은 없었다. 본 증례에서 유두소와 위를 견인하고 있던 섬유조직은 Akiba et al<sup>17</sup>이 언급했던 Cloquet's canal의 잔재일 가능성이 높다.

저자들은 시신경유두소와 환자에서 발생하는 황반부 박리의 병리기전으로 선천적으로 혹은 이차적으로 소와를 덮고 있는 막(limiting membrane of Elschnig)에 구멍이 발생하고, 구멍의 가장자리에 유리체나 섬유조직에 의한 견인이 지속되면 구멍 밑으로 유리체로부터 망막의 내층으로 액체가 유입되어 황반박리가 발생할 수 있을 것이라고 생각하게 되었다. 그러므로 이를 치료하는 데는 유두소와 주위의 견인을 완전히 제거해주는 것이 무엇보다 중요하며, 견인력만 완전히 제거된다면 레이저 치료가 없어도 소와 위의 구멍이 막히면서 황반 쪽으로 액체의 유입이 없어지고 자연히 황반박리도 호전될 것이라 생각한다.

시신경유두소와에서 황반부 장액성 망막박리의 치료를 위해 수술을 고려한다면 유두소와 안에 구멍이나 유두소와 위의 섬유조직의 유무를 주위 깊게 관찰하고 섬유조직 및 소와주위 견인의 제거에 특별히 신경을 쓰는 것이 중요하다고 생각한다.

## 참고문헌

- 1) Brown GC, Shields JA, Goldberg RE. Congenital pits of the optic nerve head. II. Clinical studies in humans. *Ophthalmology* 1980;87:51-65.
- 2) Lincoff H, Lopez R, Kreissig I, et al. Retinoschisis associated with optic nerve pits. *Arch Ophthalmol* 1988;106:61-7.
- 3) Lincoff H, Kreissig I. Optical coherence tomography of pneumatic displacement of optic disc pit maculopathy. *Br J Ophthalmol* 1998;82:367-72.
- 4) Rutledge BK, Puliafito CA, Duker JS, et al. Optical coherence tomography of macular lesions associated with optic nerve head pits. *Ophthalmology* 1996;103:1047-53.
- 5) Brockhurst RJ. Optic pits and posterior retinal detachment. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1975;73:264-91.
- 6) Schneider M, Geitzenauer W, Ahlers C, et al. Three-dimensional imaging of an optic disk pit using high resolution optical coherence tomography. *Eur J Ophthalmol* 2009;19:321-3.
- 7) Savell J, Cook JR. Optic nerve colobomas of autosomal-dominant heredity. *Arch Ophthalmol* 1976;94:395-400.
- 8) Kalina RE, Conrad WC. Letter: Intrathecal fluorescein for serous macular detachment. *Arch Ophthalmol* 1976;94:1421.
- 9) Georgalas I, Kouri A, Ladas I, Gotzaris E. Optic disc pit maculopathy treated with vitrectomy, internal limiting membrane peeling, and air in a 5-year-old boy. *Can J Ophthalmol* 2010;45:189-91.
- 10) Hirakata A, Okada AA, Hida T. Long-term results of vitrectomy without laser treatment for macular detachment associated with an optic disc pit. *Ophthalmology* 2005;112:1430-5.
- 11) Brown GC, Shields JA, Patty BE, Goldberg RE. Congenital pits of

- the optic nerve head. I. Experimental studies in collie dogs. Arch Ophthalmol 1979;97:1341-4.
- 12) Maia OO Jr, Soriano DS, Takahashi WY, Suzuki H. Surgical treatment of macular detachment secondary to congenital pit of the optic disc: case report. Arq Bras Oftalmol 2008;71:874-7.
- 13) Ryu JW, Ra H, Lee WK. A case of surgically treated serous macular detachment associated with optic disc pit. J Korean Ophthalmol Soc 2010;51:155-8.
- 14) Georgalas I, Petrou P, Koutsandrea C, et al. Optic disc pit maculopathy treated with vitrectomy, internal limiting membrane peeling, and gas tamponade: a report of two cases. Eur J Ophthalmol 2009;19:324-6.
- 15) Dai S, Polkinghorne P. Peeling the internal limiting membrane in serous macular detachment associated with congenital optic disc pit. Clin Experiment Ophthalmol 2003;31:272-5.
- 16) Inoue M, Shinoda K, Ishida S. Vitrectomy combined with glial tissue removal at the optic pit in a patient with optic disc pit maculopathy: a case report. J Med Case Reports 2008;2:103.
- 17) Akiba J, Kakehashi A, Hikichi T, Trempe CL. Vitreous findings in cases of optic nerve pits and serous macular detachment. Am J Ophthalmol 1993;116:38-41.

**=ABSTRACT=**

## A Case of Serous Macular Detachment Associated with Tractional Fibrous Tissue in an Optic Pit Patient

Ji Sun Baek, MD, Sung Won Cho, MD

*Department of Ophthalmology, Konyang University, Kim's Eye Hospital, Myung-Gok Eye Research Institute, Seoul, Korea*

**Purpose:** To report a case of serous macular detachment associated with tractional fibrous tissue in an optic pit patient successfully treated by vitrectomy without laser photocoagulation.

**Case summary:** A 15-year-old female visited our hospital for visual disturbance of her left eye. The patient's best-corrected visual acuity was 0.5. After ophthalmic examinations, the patient was diagnosed with an optic pit associated serous macular detachment. Pars plana vitrectomy with complete posterior vitreous detachment was performed. A thick fibrous tissue within the optic disc cupping was found. During removal of the fibrous tissue, the tissue was observed to be attached to a tiny hole above the optic pit. The thick fibrous tissue was tugging at the margin of the hole and was removed using intraocular forceps to relieve the traction. Fluid-gas exchange was then performed and the operation was completed without laser photocoagulation around the optic disc. The fovea was reattached completely in 12 months and visual acuity was improved to 0.8.

J Korean Ophthalmol Soc 2012;53(4):592-596

**Key Words:** Laser photocoagulation, Optic pit, Serous macular detachment

---

Address reprint requests to **Sung Won Cho, MD**  
Department of Ophthalmology, Kim's Eye Hospital  
#136 Yeongsin-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-902, Korea  
Tel: 82-2-2639-7812, Fax: 82-2-2633-3976, E-mail: eyecure@kimeye.com