난치성 거대 황반원공 망막박리 환자에서 자가 망막판 이식

Autologous Retinal Flap Transplantation of a Refractory Giant Macular Hole with Retinal Detachment

이근우 · 윤숙현 · 김윤영

Geun Woo Lee, MD, Sook Hyun Yoon, MD, Yoon Young Kim, MD, PhD

대구가톨릭대학교 의과대학 안과학교실

Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: A giant macular hole with retinal detachment occurred in a patient who had undergone several surgical treatments for retinal detachment, macular hole, and complicated cataracts. Here we report a case of successful retinal attachment and macular hole closure for this patient after autologous retinal flap transplantation.

Case summary: Recently, an 18-year-old female presented with a newly developed visual field disturbance in her left eye. She had been on medication for severe atopic dermatitis in the past and seven years ago underwent scleral buckling, pars plana vitrectomy, and complicated cataract surgery due to rhegmatogenous retinal detachment of the left eye. Five years ago, extensive internal limiting membrane peeling, intravitreal gas tamponade, and aftercataract removal were performed due to the development of a macular hole with retinal detachment of the left eye. Thereafter, although the retina was reattached, closure of the macular hole was not successful. Recently, a giant macular hole with a retinal detachment was detected in this patient accompanied by symptoms of visual disturbance. Autologous retinal flap transplantation and intravitreal silicone oil tamponade were performed. Two months after the operation, she underwent silicone oil removal. Successful closure of the macular hole and retinal reattachment were confirmed.

Conclusions: In a patient with a refractory giant macular hole with retinal detachment, the closure of the hole and retinal reattachment were successfully achieved after retinal flap transplantation, without viscoelastics or perfluorocarbon liquid.

J Korean Ophthalmol Soc 2020;61(9):1090-1094

Keywords: Autologous transplantation, Macular hole, Retinal detachment

황반원공은 황반부의 중심에 망막 전체층의 결손을 보이면서 시력저하를 일으키는 질환이다. 원인은 주로 특발성인 것으로 알려져 있고, 중년의 여성에서 한쪽 눈에 많이

나타난다.¹ 이차 황반원공의 경우는 대부분 외상, 열공 혹은 견인 망막박리, 레이저로 인한 망막 손상, 그리고 망막 후극부에 접선 방향의 힘을 유발시키는 기타의 망막 병리 소견이 있을 때 나타날 수 있다.² 1,500 μ m 이상의 원공은 매우 드문 경우로써 과거 몇몇 보고에서 이를 거대 황반원공으로 표현하였고, 원인으로 둔상으로 인한 갑작스런 안구 적도부의 팽창, 고도근시, 알포트증후군 등으로 보고하였다.³⁻⁵

비록 황반원공의 치료는 내경계막제거술 및 가스 충전술이 효과적인 치료법으로 소개된 이후로 우수한 수술 성공률을 보이고 있으나, 크기가 큰 황반원공에서는 그 성공률

■ Received: 2019. 12. 31. ■ Revised: 2020. 3. 11.
■ Accepted: 2020. 8. 20.
■ Address reprint requests to Yoon Young Kim, MD, PhD
Department of Ophthalmology, Daegu Catholic University
Medical Center, #33 Duryugongwon-ro 17-gil, Nam-gu, Daegu
42472, Korea
Tel: 82-53-650-4728, Fax: 82-53-650-0133
E-mail: yykim@cu.ac.kr

* Conflicts of Interest: The authors have no conflicts to disclose.

© 2020 The Korean Ophthalmological Society

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

이 낮아서 추가적인 술식이 효과적으로 성공율을 높이는 것으로 알려져 있다.⁶⁻⁹ 그리고 수술 후 원공 폐쇄에 실패한 난치성 황반원공에서도 원공폐쇄를 위한 다양한 방법이 시도되고 있다.¹⁰⁻¹² 그중 드물지만 망막판 이식으로 황반원공을 성공적으로 폐쇄시킨 사례가 보고되고 있다.^{10,13} 그러나, 국내에서는 거대 황반원공 망막박리 환자에서 성공적인 망막판 이식의 사례는 문헌 조사상 아직 없는 것으로 보인다.

이에 저자들은 과거 망막박리로 수차례 수술을 받아온 환자에서 발생한 거대 황반원공 망막박리의 성공적인 자가 망막판 이식 1예를 보고하고자 한다.

증례보고

18세 여아가 1개월 전부터 시작된 좌안 시야장애로 내원

Figure 1. At presentation, optical coherence tomography image (A) and fundus photograph (B). The size of the macular hole before surgery was 537 μm. At two weeks after surgery, it was confirmed that the hole was not closed (white arrow).

Figure 2. Optical coherence tomography images of a giant macular hole (MH). (A) The size of the MH was 945 μm at three months after the primary surgery. (B) MH size increased to 1,489 μm at two years. (C) Retinal detachment developed and the size increased further to 1,780 μm before retinal flap transplantation.

하였다. 과거력상 어렸을 때부터 심한 아토피피부염으로 약물 치료 중이었고, 10살 때 발생한 망막박리로 수차례 수술을 받은 병력이 있었다. 2011년 중심부를 침범한 좌안 열공망막박리로 공막돌출술을 시행 받았다. 이후 재망막박리 소견으로, 유리체절제술, 유리체강 내 가스충전, 안내 레이저 광응고 등을 시행 받았고 합병 백내장이 동반되어 백내장수술을 추가로 시행 받았다. 이후 안정적인 망막유착을 보여 외래 경과 관찰을 하였으나, 2013년 6월 좌안 황반원공 망막박리 및 후발백내장 소견을 보여 광범위한 내경계막 제거 및 유리체강 내 가스충전 및 유리체 절제술을 이용하여 후발백내장 제거도 함께하였다(Fig. 1). 망막은 재유착 되었으나 황반원공의 폐쇄는 이루어지지 않았으며, 외래 경과 관찰 중에 원공의 크기가 점차 증가하는 소견을 보였다(Fig. 2). 최근 좌안 시야장애로 내원하여 시행한 검사상 약 1,780 μm 의 거대 황반원공을 동반한 망막박리 소견이 보여 수술을 계획하였다. 우선 사용 가능한 내경계막이 있는 경우에는 유리 내경계막판 자가이식을 하는 방법을 시도하기로 하였고, 만약 내경계막판 채취가 힘든 경우에는 자가 망막판 이식을 고려하기로 하였다.

수술은 23게이지 평면부 유리체절제술 시스템(Associate[®]; Dutch Ophthalmic Research Center Inc., Zuidland, The Netherlands)으로 시행되었다. 우선 희석한 0.05% 인도사이

아닌그린(DID-Indocyanine green[®]; DongKwang Pharm Co., Seoul, Korea)을 이용하여 내경계막을 염색하였으나 이전 수술에서 내경계막이 광범위하게 제거되어 황반원공을 덮기에 충분한 내경계막판을 확보할 수 없었다. 자가 망막판 이식을하기로 결정하였고 이식은 다음의 6단계로 진행되었다: 1) 거대원공의 위치와 크기를 파악한 후, 위쪽 혈관궁 바깥 쪽에 있는 망막박리 부위에 안내 투열법을 이용하여, 황반원공보다 조금 더 큰 크기의 이식편이 될 부위를 지혈하였다. 2) 유리체절제술의 저속 흡인으로 거대황반원공 부위를 통해 망막하액 배출을 시행하였고 수포성 황반원공 망막박리가 얇은 망막박리의 상태가 되도록 만들어 주었다. 3) 수직가위를 이용하여 유리 이식편을 채단하였다(Fig. 3A). 4) 유리 이식편을 황반원공의 아래쪽으로 조심스럽게 위치시켰다(Fig. 3B). 5) 이식편의 이탈을 막기 위해, 이식편을 떼어낸 부위(망막절개부)를 통해 저속으로 액체공기 교환을 시행하면서 나머지 망막하액을 제거하였고, 유리체강을 공기로 충전하였다(Fig. 3C). 6) 이식편을 떼어낸 부위에 안내 레이저 광응고술을 시행하였고, 실리콘기름으로 충전 후 수술을 마쳤다. 술 후 2개월째 황반원공 폐쇄 및 망막유착 소견으로 실리콘기름을 제거하였고, 안정적인 망막 소견 및 해부학적 회복 소견을 관찰할 수 있었다(Fig. 4).

고 찰

황반원공의 치료는 내경계막제거술이 소개된 이후 수술 성공률이 90%에 가까울 정도로 우수하다.⁵ 하지만 400 μm 이상의 큰 황반원공에서는 그 성공률이 낮아서 자가혈소판 농축액주입술, 자가혈청주입술 등이 함께 시행되기도 한다.⁸ 최근에는 벗겨낸 내경계막을 뒤집어 원공을 덮는 술식으로 많은 경우에서 수술 성공률이 높아지고 있다.^{6,9}

내경계막제거술을 시행한 뒤 원공폐쇄에 실패한 난치성 황반원공의 경우에도 시행해 볼 수 있는 다양한 수술 방법이 보고되고 있는데, 대표적으로 남아있는 내경계막을 떼어내거나 수정체 후낭의 일부를 떼어내어 황반원공 속에 이식하는 방법이 있다.^{10,12} Park et al¹⁴은 재발성 황반원공에서 과불화 탄소액을 이용한 자유 내경계막판의 이식을 보고하였고, Ra and Lee¹⁵은 난치성 황반원공에서 반대안의 내경계막판의 성공적인 이식을 보고하기도 하였다. 그리고 위의 방법들이 실패하는 경우에는 자가 망막판 이식을 통해 성공적인 원공 폐쇄를 한 경우가 가끔 보고되었다.^{10,13}

일반적으로 황반원공은 시력저하 및 중심암점 등의 증상으로 수술 치료를 받게 된다.^{2,7} 하지만 황반원공 망막박리에서는 망막유착과 함께 원공의 폐쇄가 더 강조될 수밖에

Figure 3. Surgical procedure of autologous retinal flap transplantation. (A) Retinal flap was harvested with vertical scissors. (B) Free retinal flap was implanted under the macular hole. (C) Fluid-air exchange and slow aspiration of remnant subretinal fluid were performed through the harvest site of retinal flap (white arrow). (D) Cross-sectional schematic image of the graft site (white arrowhead) at presented black dotted line. The edge of the macular hole is slightly raised due to a slightly larger flap than the hole.

없는데, 그 이유는 재발의 위험성을 낮추면서 결국에는 눈의 구조를 유지하는 데 중요하기 때문이다.¹³ 수술 방식 가운데, 자가 망막판 이식은 앞서 소개한 방법들이 실패하면 마지막으로 고려하게 된다. 이 방법은 수술 시 수정체나 내경계막보다 망막판의 두께가 두꺼워서 밀립 현상이 덜하고 상대적으로 큰 크기를 선택적으로 얻을 수 있는 장점이 있다. 그러나, 시력호전의 가능성이 불분명하고 다른 수술들에 비해 고려해야 할 위험성이 있는 단점도 있다.^{10,13} 단점으로는 첫째, 망막박리가 없는 난치성의 황반원공에서는 이식편을 얻는 것이 쉽지 않고 결국 이식편을 얻은 부위가 또 다른 큰 열공이기 때문에 합병증이 증가할 수 있다. 둘째, 유리 망막판의 이탈을 고려해야만 한다.¹³ 망막박리가 있거나 유리 망막판의 크기가 작은 경우에는 망막 아래나 유리체강 내로 이탈이 될 수 있기 때문이다.

국내에서는 ‘121회 대한안과학회 학술대회(2019)’를 통해 아산병원 안과에서 “재발성 황반원공 망막박리에서의 자가 망막판 이식술 1례”를 보고하였고, 이때, 이식편의 이탈 방지를 위해 점탄물질을 사용하였다. 최근 Chen and Yang¹³은 자가망막이식을 크기가 큰 황반원공 망막박리에서 성공적으로 시행한 예들을 보고하였는데, 이때 이식편의 이탈 방지를 위해 과불화탄소액을 사용하였다. 점탄물

질을 이용한 경우에는 그 점성이 이식편의 이탈을 막는 역할을 하였다. 그리고 과불화탄소액을 사용하는 경우에는 이식편의 이탈을 막는 두 가지 방법을 보고하였다. 첫 번째는 우선 과불화탄소액을 이용하여 황반부박리 부위의 재유착을 유도한 후, 주변부 망막에서 얻은 원공보다 조금 큰 망막판을 원공 부위로 위치시키는 것이다. 이 방법은 망막판이 망막 아래로 이탈되는 것을 막을 수는 있으나, 망막판을 원공 아래로 넣는 술기가 까다로울 수 있다. 두 번째는 원공보다 조금 큰 망막판을 원공 아래에 넣은 후, 과불화탄소액을 이용하여 이식 부위를 안정화시킨 후 나머지 술기를 진행하는 방법이다. 이 방법은 망막판의 이식은 쉬우나 망막박리 부위로 망막판이 이탈될 가능성이 있다. 그리고 과불화탄소액 방울이 수술 도중 망막하에 들어가거나 수술 후 망막하에 남을 가능성도 생각해 보아야 한다. 우리 연구에서는 망막판의 이탈을 방지하기 위해 황반원공을 통해 저속의 흡인으로 원공 아래의 망막하액을 줄여서 얇은 망막박리 상태로 만들었다. 이후 이식편을 채취하여 조심스럽게 원공 아래에 위치시킨 후, 저속의 액체-공기 치환술을 시행하면서 나머지 망막하액을 망막판 채취부를 통해 제거하였다. 이 방법은 망막판의 이식을 쉽게 하면서 동시에 망막판 이탈의 가능성을 줄인다는 점에서 좋은 대안이 될 수

Figure 4. Postoperative optical coherence tomography images (A-C) of graft site and wide fundus photograph (D). (A) Graft site at one week after surgery. (B) Graft site at one month after surgery. (C) Graft site at one month after silicone oil removal surgery. The macula was getting closer to the normal macular contour (white arrowhead = graft site). (D) Wide fundus photograph at silicone oil-filled eye. Retinectomy site (white asterisk, harvested site) and graft site (white arrow).

있을 것이다. 결론적으로 난치성 거대 황반원공 망막박리 환자에서 내경계막 및 수정체낭의 조직을 얻기 힘든 경우에는 점탄물질이나 과불화탄소액 사용 없이 저자들이 시행한 자가망막이식술이 좋은 수술적 대안일 수 있다.

REFERENCES

- 1) la Cour M, Friis J. Macular holes: classification, epidemiology, natural history and treatment. Acta Ophthalmol Scand 2002;80: 579-87.
- 2) Sakaguchi H, Ohji M, Kubota A, et al. Amsler grid examination and optical coherence tomography of a macular hole caused by accidental Nd:YAG laser injury. Am J Ophthalmol 2000;130:355-6.
- 3) Hernandez-Da Mota SE. Posttraumatic giant macular hole. Case Rep Ophthalmol 2011;2:283-6.
- 4) Kusaka S, Hosotani H, Hayashi A, et al. Bilateral giant macular hole. Arch Ophthalmol 2000;118:1453-5.
- 5) Caglar C, Tirhis H, Yilmazbas P. Giant macular hole in Alport Syndrome. Ophthalmol Retina 2017;1:173.
- 6) Michalewska Z, Michalewski J, Adelman RA, Nawrocki J. Inverted internal limiting membrane flap technique for large macular holes. Ophthalmology 2010;117:2018-25.
- 7) Tatham A, Banerjee S. Face-down posturing after macular hole surgery: a meta-analysis. Br J Ophthalmol 2010;94:626-31.
- 8) Konstantinidis A, Hero M, Nanos P, Panos GD. Efficacy of autologous platelets in macular hole surgery. Clin Ophthalmol 2013;7:745-50.
- 9) Song DH, Yeom MI, Park JM. The treatment of large macular holes using a multi-layered inverted internal limiting membrane flap technique. J Korean Ophthalmol Soc 2018;59:428-36.
- 10) Morizane Y, Shiraga F, Kimura S, et al. Autologous transplantation of the internal limiting membrane for refractory macular holes. Am J Ophthalmol 2014;157:861-9.e1.
- 11) Grewal DS, Mahmoud TH. Autologous neurosensory retinal free flap for closure of refractory myopic macular holes. JAMA Ophthalmol 2016;134:229-30.
- 12) Peng J, Chen C, Jin H, et al. Autologous lens capsular flap transplantation combined with autologous blood application in the management of refractory macular hole. Retina 2018;38:2177-83.
- 13) Chen SN, Yang CM. Perfluorocarbon liquid-assisted neurosensory retinal free flap for complicated macular hole coexisting with retinal detachment. Ophthalmologica 2019;242:222-33.
- 14) Park SW, Pak KY, Park KH, et al. Perfluoro-n-octane assisted free internal limiting membrane flap technique for recurrent macular hole. Retina 2015;35:2652-6.
- 15) Ra H, Lee WK. Contralateral autologous internal limiting membrane transplantation for closure of a refractory macular hole: surgical technique. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina 2018;49: e757.

= 국문초록 =

난치성 거대 황반원공 망막박리 환자에서 자가 망막판 이식

목적: 과거력상 망막박리 및 황반원공, 합병백내장으로 수차례 수술적 치료를 받은 병력이 있는 환자에서 거대 황반원공 망막박리가 발생하였다. 자가 망막판 이식 시행 후 성공적인 망막 유착 및 원공 폐쇄의 1예를 경험하였기에 보고하고자 한다.

증례요약: 18세 여자 환자가 좌안의 시야 가림 증상으로 내원하였다. 7년 전, 좌안의 열공망막박리로 공막돌출술, 유리체절제술 및 합병 백내장수술을 시행 받았고, 5년 전에는 좌안 황반원공 망막박리로 광범위한 내경계막 제거 및 유리체강 내 가스 충전, 후발백내장제거술을 시행 받았다. 이후, 비록 망막은 유착되었으나 원공폐쇄가 이루어지지 않은 상태로 외래 경과 관찰을 하였다. 내원 한 달 전 시작된 시야 가림 증상으로 시행한 검사상 좌안에 거대 황반원공 망막박리 소견이 발견되었고, 자가 망막판 이식 및 유리체강 내 실리콘기름 충전을 시행 받았다. 이후, 실리콘기름 제거를 시행 받았고 성공적인 원공 폐쇄 및 망막 유착을 확인할 수 있었다.

결론: 난치성 거대 황반원공 망막박리 환자에서 점탄물질이나 과불화탄소액 사용 없이, 자가 망막판 이식 후 성공적으로 황반원공의 폐쇄 및 망막의 재유착을 얻을 수 있었다.

〈대한안과학회지 2020;61(9):1090-1094〉

이근우 / Geun Woo Lee

대구가톨릭대학교 의과대학 안과학교실
Department of Ophthalmology, Daegu
Catholic University School of Medicine