

하직근 손실로 인한 70프리즘디옵터 상사시의 치료로 하사근절제술을 동반한 전치술

Resection and Transposition of the Inferior Oblique for Hypertropia due to the Inferior Rectus Loss

권지민 · 이수정

Ji Min Kwon, MD, Soo Jung Lee, MD, PhD

인제대학교 의과대학 해운대백병원 안과학교실

Department of Ophthalmology, Haeundae Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Busan, Korea

Purpose: To report a case of resection and transposition of the inferior oblique muscle combined with superior rectus recession as treatment for large-angle hypertropia due to unilateral loss of the inferior rectus muscle.

Case summary: A 39-year-old man presented with a complaint of left hypertropia and vertical diplopia caused by blunt trauma 20 years previously. Left hypertropia of 70 prism diopters (PD) and exotropia of 16 PD in the primary gaze were noted; ocular movements of the left eye showed overactive supraduction (+4) and underactive infraduction (-5). On surgical exploration, neither the inferior rectus muscle nor capsule were present at the insertion site. The patient was diagnosed with loss of the inferior rectus muscle, thus, 7 mm of the inferior oblique muscle was resected and transposed at the original insertion site of the inferior rectus muscle; the superior rectus muscle was then recessed by 4.5 mm. After the surgery, vertical alignment was straight in the primary position, infraduction limitation was changed from -5 preoperative to -2 postoperative, and supraduction was changed from +4 preoperative to -2 postoperative.

Conclusions: Extensive resection and transposition of the inferior oblique muscle combined with recession of the superior rectus may help in obtaining a successful surgical outcome in patients with inferior rectus muscle loss with a large angle of vertical deviation.

J Korean Ophthalmol Soc 2019;60(8):816-819

Keywords: Hypertropia, Inferior oblique muscle, Transposition, Trauma

외안근의 손실은 근 피막을 포함한 근육이 안구에서 완전히 떨어져 뒤쪽으로 견인되는 상태를 말하며, 외상에 의

해서 발생할 수 있다. 외상에 의한 외안근의 손실은 내직근과 하직근에서 흔히 발생한다. 저자들은 단안 하직근 손실로 인한 큰 각의 상사시를 보인 남자환자에서 하사근절제술과 병행한 전치술 및 상직근후전술을 동시 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

■ Received: 2019. 1. 3. ■ Revised: 2019. 3. 3.

■ Accepted: 2019. 7. 18.

■ Address reprint requests to **Soo Jung Lee, MD, PhD**
Department of Ophthalmology, Haeundae Paik Hospital, Inje University College of Medicine, #875 Haeun-daero, Haeundae-gu, Busan 48108, Korea
Tel: 82-51-797-2310, Fax: 82-51-797-2030
E-mail: kris9352@hanmail.net

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

증례보고

39세 남자환자가 20년 전 좌안의 구타 이후 발생한 좌안 상사시 및 수직복시를 주소로 내원하였다. 환자의 과거 병력에서 특이 소견은 없었다. 제1눈위치에서 좌안 상사시

70프리즘디옵터(PD)와 외사시 16PD를 보였으며, 안구운동 검사에서 좌안 상전향진 +4, 하전장애 -5가 관찰되었다(Fig. 1). 교정시력은 우안 1.0, 좌안 1.0이었고 세극등현미경검사 및 안저검사에서 특이 소견은 없었다. 외상으로 인한 외안근 손상 의심하에 영상검사를 계획하였으나, 환자의 경제 사정이 좋지 않아 시행하지 못했다.

좌안 수직사시에 대해 좌안 하직근탐색술, 좌안 하사근 전치술 및 좌안 상직근후전술을 계획하고 수술을 진행하였다. 전신마취하에 시행한 강제견인검사는 음성이었고, 좌안 하직근 부착부에서 하직근이나 근 피막은 없었다. 좌안 하직근의 손실 진단하에 손실된 근육을 찾아보았으나 수술 시야에서 하직근으로 판단되는 구조물을 찾을 수 없었다. 이에 좌안 하사근을 부착부로부터 7 mm를 절제하였고, 하

직근의 원 부착부로 예상되는 부위(각막 윤부로부터 5 mm 부위)로 하사근전치술을 시행하였고, 좌안 상직근후전술 4.5 mm를 시행하였다(Fig. 2). 수술 후 수직정렬은 정위를 보였고, 하전 기능이 술 전 -5에서 술 후 -2로 향상되었고, 상전 기능이 술 전 +4에서 -2로 변화하였다. 회선복시 등의 주관적 증상 호소는 없었으며, 이는 8개월의 술 후 경과 관찰기간 동안 잘 유지되고 있다(Fig. 3).

고 찰

하직근은 하전, 내전, 그리고 외회전을 담당하는 외안근으로 기능적 마비나 결손 시 외전이나 하방주시 시 심해지는 결손부위 눈의 상사시로 나타난다. 하직근이 손실된 환



Figure 1. Preoperative nine cardinal photographs of the patient. Severe left hypertropia and severe limitation of down gaze in the left eye are noted.

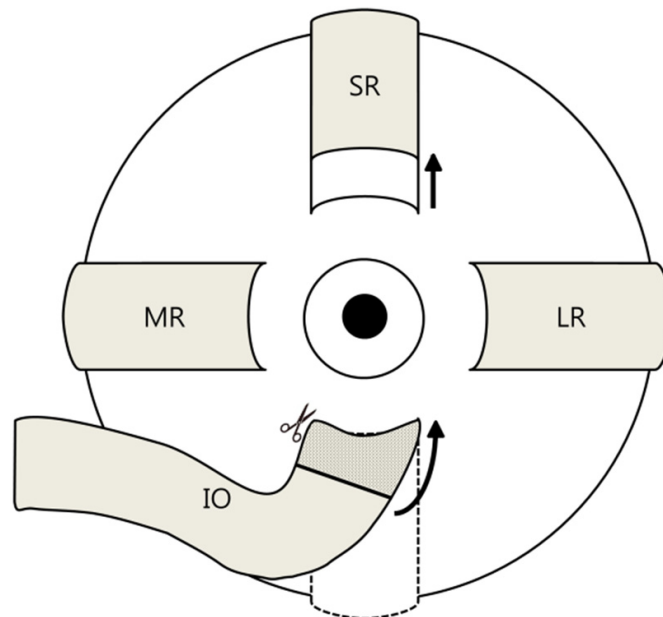


Figure 2. Diagram of the surgical procedure. The inferior oblique muscle was resected 7 mm from its insertion, and reattached to the site expected to be the original insertion of the inferior rectus muscle (5 mm posterior to the limbus). The superior rectus muscle was recessed by 4.5 mm. IO = inferior oblique muscle; LR = lateral rectus muscle; MR = medial rectus muscle; SR = superior rectus muscle.

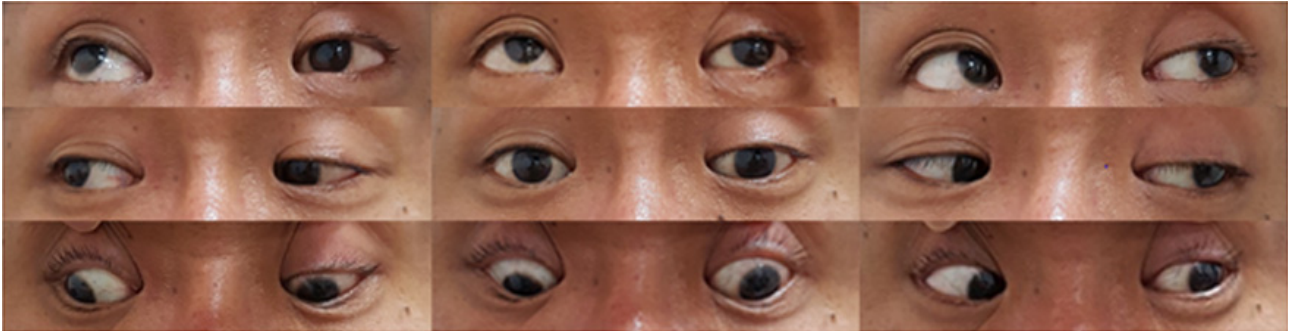


Figure 3. Postoperative nine cardinal photographs of the patient. Orthotropia at primary position and improvement of down gaze in the left eye are noted.

자에서 상사시의 교정술로는 대표적으로 상직근후전술, inverse knapp이나 modified Jensen술이 있다. 상직근후전술 단독으로는 어느 정도의 상사시를 호전시킬 수 있으나 하전 기능을 전혀 향상시킬 수 없다. Guha et al¹은 우안 상사시 40PD를 보이는 가족성 하직근 결손환자에서 inverse knapp을 시행하였고, 하전 기능의 향상을 보였으나 과교정으로 좌안 상사시 10PD를 보고하였다. Zhang et al²은 외상으로 인한 좌안 하직근 손실로 발생한 50PD의 좌안 상사시에 대해 상직근후전술과 inverse knapp을 동시 병행하여 정면 주시 시 정위를 달성하였다. 그러나 이 술기는 내직근과 외직근을 모두 이동시키는 술식으로, 특히 하직근이 없는 경우 전안부 허혈의 위험이 크다. Modified Jensen의 경우 내직근과 외직근의 하측 절반을 서로 묶어주는 술기로, 앞섬모체동맥을 손상시키지 않는다는 장점이 있으나 당김 봉합을 단단하게 묶을 경우 지속적인 하사시가 남을 수 있다는 단점이 있다.³

이에 하사근전치술 시행 시, 신경혈관다발의 기능 변화로 하사근이 상전근에서 하전근으로 전환된다는 이론을 바탕으로 상사시에서 정렬 교정 및 하전 기능 향상을 위한 하사근전치술이 제시되었다.⁴ Parvataneni and Olitsky⁵는 하직근 손실로 10-30PD의 상사시를 보이는 6명의 환자에서 하사근절제술과 전치술을 시행하였다. 기타 안과 수술 도중 하직근 손실이 발생한 2명의 환자에서는 하사근 절제를 8 mm 시행하였고, 기타 원인에 의한 하직근 손실 4명에서는 절제술을 4 mm 시행하여, 술 후 10PD 이내의 잔여 수직사시를 보였다. Min and Jung⁶은 좌안의 외상성 하직근 손실에 의한 50PD의 상사시환자에서 좌안 하사근절제술 6 mm 및 하직근 외측 원위부로 예상되는 곳으로의 전치술을 시행하여 술 후 수직정렬의 정위 및 하전 기능의 향상을 달성하였다. Hong et al⁷은 안와 하벽의 골절 이후 발생한 좌안 하직근의 손실로 나타난 60PD의 좌안 상사시환자에서 하사근 절제는 하지 않고 하직근 위치로 하사근전치술 및 상

직근후전술 10 mm를 시행하였으나, 술 후 25PD의 좌안 상사시가 남아 추가적으로 수평근의 하방전위술을 시행하여 정위를 달성하였다고 하였다. Singh et al⁸은 외상 후 발생한 하직근 손실로 40-50PD의 상사시를 보인 6명의 환자에서 윤부로부터 6.5 mm로의 하사근전치술 및 상직근후전술을 시행하여, 모든 환자에서 7PD 이내의 잔여 수직사시를 보고하였다. Singh et al⁹은 또 다른 보고에서 정면 주시 시 30PD의 우안 상사시를 보인 환자에서 우안 하직근 결손을 진단하였고 윤부에서 6.5 mm 뒤쪽, 하직근 부착부의 이측으로 하사근을 전치하였다. 술 후 4PD의 잔여 상사시를 보고하였고 6개월 이상의 경과 관찰기간 동안 유지되었다.

지금껏 보고된 상기 문헌들을 고찰해 보면 하직근 손상으로 발생한 큰 각의 상사시의 수술적 교정 방법으로 하사근절제술을 동반하거나 동반하지 않은 하사근전치술과 상직근후전술이 있다.⁵⁻⁹ 하사근절제술과 하사근전치술을 동반한 경우나 하사근전치술과 상직근후전술을 동반한 경우는 보고된 바 있으나 하사근절제술과 하사근전치술, 상직근후전술을 모두 동시 진행한 증례는 보고된 바 없다. 본 증례에서 환자는 제일눈위치에서 각막이 보이지 않을 정도로 70PD의 아주 심한 상사시를 보였고, 수술 도중 좌안 하직근의 결손이 확인되었다. 상사시 교정 및 하전 기능 향상을 위해 하사근절제술 7 mm와 전치술을 시행하였고, 상사시의 각이 컸기 때문에 상직근후전술도 함께 시행하였다. 환자는 상사시뿐만 아니라 외사시도 가지고 있어, Min and Jung⁶과는 달리 하직근 부착부의 외측보다는 하직근이 원래 있어야 할 부착부 그 자체에 하사근을 고정하였다. 수술 후 수직정렬의 정위 달성 및 하전 기능의 향상을 보였으나, 상전 기능의 제한이 발생하였다. 손실된 직근을 찾을 수 없거나 이용할 수 없는 경우, 제일눈위치에서 정위를 획득하는 것이 수술의 목적이 되어야 한다.¹⁰ 본 증례의 경우 하직근을 찾을 수 없었으므로 상대적으로 강화된 상전기능을 하전기능으로 바꿀 수 있는 하사근전치술을 선택하였고,

상사시의 정도가 매우 심하였기에 하사근절제술 7 mm과 상직근후전술 4.5 mm를 병행하였다. 따라서 정위를 달성하기 위해 상전기능의 제한은 필연적인 결과로 생각된다. 결론적으로 큰 각을 보이는 수직사시를 동반한 하직근 결손의 경우 많은 양의 하사근절제술을 동반한 전치술 및 상직근후전술이 성공적인 수술 결과를 얻는 데에 도움이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Guha S, Hurakadli PM, Shah SV, Shah K. Surgical treatment of familial absence of the inferior rectus muscle. J AAPOS 2015;19:289-92.
- 2) Zhang W, Huang Z, Yan J. Traumatic lysis of the inferior rectus muscle. J Craniofac Surg 2013;24:e590-2.
- 3) Paysse EA, Saunders RA, Coats DK. Surgical management of strabismus after rupture of the inferior rectus muscle. J AAPOS 2000;4:164-7.
- 4) Stager DR, Weakley DR Jr, Stager D. Anterior transposition of the inferior oblique. Anatomic assessment of the neurovascular bundle. Arch Ophthalmol 1992;110:360-2.
- 5) Parvataneni M, Olitsky SE. Unilateral anterior transposition and resection of the inferior oblique muscle for the treatment of hypertropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2005;42:163-5.
- 6) Min BM, Jung SY. The effect of anterior transposition of the inferior oblique muscle with marginal myectomy in a case of lost inferior rectus muscle. J Korean Ophthalmol Soc 1996;37:1973-8.
- 7) Hong S, Lee SJ, Lee HK, et al. Surgical management for large hypertropia and exotropia after disinsertion of inferior rectus muscle. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2008;39:505-7.
- 8) Singh A, Pandey PK, Agrawal A, et al. Simultaneous superior rectus recession and anterior transposition of inferior oblique muscle as a surgical option for traumatically lost inferior rectus muscle. Strabismus 2018;26:90-5.
- 9) Singh A, Agrawal A, Mittal SK, et al. Anterior transposition of inferior oblique for inferior rectus muscle aplasia. Taiwan J Ophthalmol 2018;26:90-5. <http://www.e-tjo.org/preprintarticle.asp?id=239533>. Accessed Aug 21, 2018.
- 10) Parks MM. Slipped, disinserted or severed, and lost muscles. In: Rosembaum A, ed. Clinical Strabismus Management: principles and surgical techniques, 1st ed. Philadelphia: WB Saunders, 1999; 529-38.

= 국문초록 =

하직근 손실로 인한 70프리즘디옵터 상사시의 치료로 하사근절제술을 동반한 전치술

목적: 단안 하직근 손실로 인한 큰 각의 상사시환자에서 하사근절제술과 병행한 전치술 및 상직근후전술을 동시 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례요약: 39세 남자환자가 20년 전 좌안 외상 이후 발생한 좌안 상사시 및 수직복시를 주소로 내원하였다. 제1눈위치에서 좌안 상사시 70프리즘디옵터(PD)와 외사시 16PD를 보였으며, 안구운동검사에서 좌안 상전 향진 +4, 하전 장애 -5가 관찰되었다. 좌안 하직근 부착부에서 하직근이나 근피막이 관찰되지 않아 좌안 하직근의 손실 진단하에 좌안 하사근을 부착부로부터 7 mm를 절제하였고, 하직근의 원 부착부로 예상되는 부위로 하사근전치술을 시행하였고, 좌안 상직근후전술 4.5 mm를 시행하였다. 수술 후 수직정렬은 정위를 보였고, 하전 기능이 술 전 -5에서 술 후 -2로, 상전 기능이 술 전 +4에서 -2로 변하였다.

결론: 큰 각을 보이는 수직사시를 동반한 하직근 결손의 경우 많은 양의 하사근절제술을 동반한 전치술 및 상직근후전술이 성공적인 수술 결과를 얻는 데에 도움이 된다.

〈대한안과학회지 2019;60(8):816-819〉

권지민 / Ji Min Kwon

인제대학교 의과대학 해운대백병원 안과학교실
Department of Ophthalmology,
Haeundae Paik Hospital,
Inje University College of Medicine

