

해리수직편위에 대한 상직근재후전술

김신욱¹ · 김명미²

대구 파티마병원 안과¹, 영남대학교 의과대학 안과학교실²

목적: 해리수직편위에 대한 수술적 치료로 상직근후전술을 시행한 후 다시 눈에 띄게 재발한 경우, 하직근절제술이나 상직근재후전술을 고려해 보아야 한다. 본 연구에서는 상직근재후전술의 효과에 대해 알아보고자 한다.

대상과 방법: 해리수직편위로 상직근후전술을 시행한 후 재발하여 재수술로 상직근재후전술을 받은 7명 9안의 의무기록을 후향적으로 분석하였다.

결과: 상직근재후전술 후 경과관찰기간은 평균 32.1 (22~66)개월이었다. 수술 전 평균 사시각은 16.0프리즘디옵터(prism diopters, PD)이었고 수술 후 평균 사시각은 4.9PD이었다. Scott의 분류에 따라 수술결과를 보면 매우 우수(0~4PD)가 5안, 우수(5~9PD)가 2안, 양호(10~14PD)가 2안이었다. 해리수직편위의 교정효과는 1 mm 후전 당 평균 4.1PD이었다.

결론: 수술 후 9안 중 7안(77.7%)에서 9PD 이내의 사시각을 보였다. 재발한 해리수직편위에서 상직근재후전술은 그 결과가 만족스럽고 수술근육을 최소화할 수 있는 이점이 있다. 재후전에 있어서 수술량을 결정할 때 본 연구에서 얻어진 결과가 도움이 될 수 있을 것이다.

〈대한안과학회지 2010;51(2):266-269〉

해리수직편위(dissociated vertical deviation, DVD)는 비주시안에서 간헐적으로 나타나는 눈의 상전과 외회선, 외측편위 등으로 구성된 눈운동의 이상으로 정의할 수 있는 특이한 사시의 형태이며, 단안 또는 양안에 나타난다.^{1,2} 해리수직편위는 현성편위이고 저절로 일어나는 반면, 차폐하에서만 생기는 것은 가림원인상사위로 구분되어지기도 한다.^{3,4}

해리수직편위가 심하여 외관상 문제가 될 때 수술이 필요하며,^{2,5,6} 수술방법으로는 상직근후전술,^{1,4,7-9} 하직근절제술,^{3,10,11} 상직근후방합술,¹² 하사근전지술^{7,13,14} 등이 제안되고 있다. 그 중 가장 많이 시행되고 있는 수술방법은 많은 양의 상직근후전술(large superior rectus recession)이다.⁵

해리수직편위 수술 후 가장 문제가 되는 것은 해리수직편위가 부족교정되거나 재발하는 것이다. 이는 수술 후에도 비정상적인 핵상신호가 지속되기 때문이라 설명되고 있다.¹⁵ 해리수직편위에 대한 수술적 치료로 상직근후전술을 시행한 후 다시 눈에 띄게 재발한 경우, 하사근기능향진이 없다면 하직근절제술이나 상직근재후전술을 고려해 보아야 한다. 특히 첫 수술로 아주 많은 양의 후전을 한 경우가 아니라면 상직근재후전술을 시도해 볼 수 있는데, 저자들이

아는 바로는 아직 상직근재후전술의 효과에 대한 연구는 보고된 바가 없다.

이에 저자들은 상직근재후전술을 시행한 해리수직편위 환자 7명 9안을 대상으로 평균 32.1(22~66)개월 경과 관찰하여 그 효과에 대해 처음으로 보고하고자 한다.

대상과 방법

영남대학교 안과에서 해리수직편위로 진단받고 상직근후전술을 시행한 환자 중, 눈에 띄게 재발하여 외관상 문제가 되어 상직근재후전술을 받은 환자 7명 9안을 대상으로 하였다. 이 중 남자가 2명, 여자가 5명였으며 수술시 나이는 평균 13.9(6~23)세였다. 7명 중 4명에서는 첫 수술이 양안 상직근후전술, 나머지 3명은 단안의 상직근후전술이었다. 재수술 때는 7명 중 단안의 해리수직편위인 경우가 5명 5안이었으며, 양안의 해리수직편위인 경우가 2명 4안이였다. 수술 전 동반되어 있던 사시는 외사시가 7안이였으며 상사근기능향진 및 하사근기능향진이 동반된 경우는 없었다.

수술 전 모든 환자에서 시력검사와 사시각측정, 안구운동검사, 감각기능검사(랑검사와 티트무스검사, 워트4등검사를)를 시행하고 수술 전후 상안검의 위치를 관찰하여 기록하였으며 수술 전 조절마비굴절검사와 안저검사를 시행하였다. 해리수직편위의 사시각은 프리즘교대가림검사로 측정하였는데, 수평사시와 동반된 해리수직편위는 수평사시

■ 접 수 일: 2009년 10월 21일 ■ 심사통과일: 2009년 12월 15일

■ 책임저자: 김 명 미

대구광역시 남구 대명5동 317-1번지
영남대학교의료원 안과
Tel: 053-620-3441, Fax: 080-623-8001
E-mail: mmk@med.yu.ac.kr

Table 1. Clinical findings and surgical results in 9 eyes of 7 patients

Patient No.	Laterality	Age (yr)	*Preop [†] DVD (PD [§])	[†] Postop DVD (PD)	Corrected DVD	Amount of previous recession (mm)	Amount of re-recession (mm)	Follow up (mo)	Surgical result
1	OD	9	20	0	20	4	3	23	Excellent
2	OS	6	12	0	12	6	3	27	Excellent
3	OD	12	14	0	14	5	3	30	Excellent
4	OD	23	27	8	19	5	3	22	Good
5	OD	6	14	4	10	7	2	31	Excellent
	OS	6	16	12	4	7	2	31	Fair
6	OD	22	12	2	10	5	4	66	Excellent
	OS	22	9	10	-1	7	2	66	Fair
7	OS	19	20	8	12	7	2	26	Good
Average		13.9	16.0	4.9	11.1		2.67	32.1	

* Preop=preoperative; [†] Postop=postoperative; [‡]DVD=dissociated vertical deviation; [§]PD=prism diopters; ^{||}Surgical result: classification of recurrent dissociated vertical deviation by Scott.⁴

를 먼저 중화시킨 후 검사를 시행하였다.

수술은 이전에 후전된 근부착부위에서 2~4 mm 더 후전시켰는데, 첫 수술은 모두 결막구석절개이었지만 재수술에서는 모든 예에서 각막가장자리절개로 하였고, 후전된 상직근을 6-0 Vicryl로 공막에 직접 부착하였다.

통계분석은 상직근후전량에 대한 해리수직편위 교정량을 측정하기 위해 SPSS통계프로그램을 이용, Compared mean test로써 분석하였다.

결 과

첫 수술 전 사시각은 8~25프리즘디옵터(prism diopters, PD)로 평균 11.7PD이었고, 재수술 전 사시각은 평균 16.0 (9~27)PD이었다.

첫 수술 후 재수술하기까지의 경과관찰기간은 평균 43.8 (20~132)개월이었다. 상직근재후전의 양은 4 mm에서 7 mm로 재후전한 경우가 1예, 5 mm에서 8 mm로 재후전한 경우가 2예, 5 mm에서 9 mm로 재후전한 경우가 1예, 6

mm에서 9 mm로 재후전한 경우가 1예, 7 mm에서 9 mm로 재후전한 경우가 4예로 첫 수술보다 평균 2.7 (2~4) mm 더 후전 하였다. 상직근재후전술 후 경과관찰기간은 평균 32.1 (22~66)개월이었으며 최종 사시각은 평균 4.9 (0~12) PD이었다(Table 1).

한쪽 눈에 상직근재후전술을 시행한 5명 5안 중 2명에서 반대눈의 해리수직편위량의 증가가 생겼으며 증가량은 2안 모두 6PD이었다. 재후전량에 따른 해리수직편위의 교정효과에 대한 결과는 Fig 1과 같다. 교정효과는 평균 11.1PD (Table 1)로, Compared mean test에 의해 얻어진 해리수직편위 교정량은 상직근 후전 1 mm 당 4.1PD였다.

수술 후 상안검후퇴, 반대눈의 하사근기능향진, 과교정에 의한 하사시 등의 합병증이 나타난 경우는 없었다.

고 찰

해리수직편위는 환자가 피곤하거나 물체를 주시하지 않고 멍하게 있을 때 또는 한쪽 눈을 가려 융합을 못하게 할 때 가린 쪽 눈에 상방편위가 일어나는 질환이다.^{2,16,17} 원인에 대해서는 여러 가지 설이 있으며, Bielschowsky¹⁵는 수직이향운동신호 때문에 발생한다고 하였는데, 안구의 수직이향운동신호가 주시안을 내리고 가려진 눈을 상전시킬 때 주시안에서는 주시를 유지하기 위해 상방동향 운동자극이 시작된다고 설명하였다. Spielmann¹⁸은 두 눈의 자극 불균형으로 인해 해리수직편위가 발생한다고 하였다.

해리수직편위의 수술방법 중 특히 일치해리수직편위 환자에게는 상직근후전술이 가장 흔히 시행되고 있다.^{4,9,13} 상직근후전술을 시행할 때 10 mm 이상의 많은 양의 후전을 권하기도 했으나,¹² 많은 양의 상직근후전술은 상방주시장애, 상안검후퇴 등의 합병증이 생길 수 있고, 수술시야의 확보가 어렵다는 단점이 있다.¹⁹ 저자들은 Braverman and

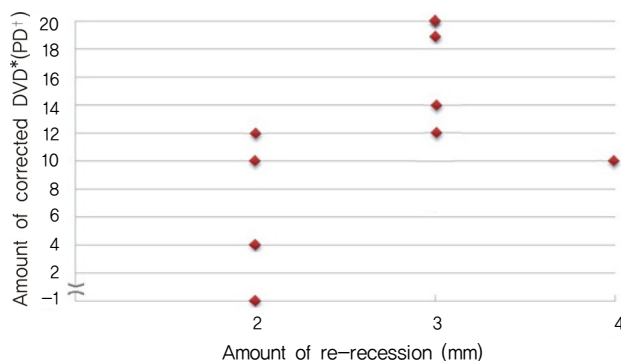


Figure 1. Relationship between the amount of corrected DVD and the amount of superior rectus re-recession.

* DVD=dissociated vertical deviation; [†] PD=prism diopters.

Scott¹²가 제시한 수술량대로 9 mm까지 후전하였다.

상직근후전술 후 해리수직편위가 재발하여 다시 눈에 띄는 경우 수술적 치료로 상직근재후전술이나 하직근절제술을 하게 된다. 현재 상직근재후전술의 결과에 대한 보고는 없으며, 국내에서는 Hong and Kim²⁰이 58명의 해리수직편위 환자에 대하여 상직근후전술 후 양안에 해리수직편위가 재발된 4명 중 1명에서 양안에 하직근절제술을 시행하였다고 보고하였다. 일반적으로 사시의 재수술은 최소의 수술조작으로 안정된 눈 위치, 완전한 안구회전, 좋은 미용 상태를 얻는 것이 목표이며,²¹ Cooper²²의 원칙은 외안근의 기능이 없는 사시의 재수술시 현재의 소견을 기초로 새로운 사례와 같이 치료해야 한다는 것이지만, 이는 수술로 인한 해부학적 변화 등을 고려하여 신중하게 적용되어야 하겠다. 앞서 말한 것처럼 해리수직편위가 재발한 경우에 재수술을 계획할 때, 최소의 근육을 조작하면서 추후 다시 재발한 경우에 대비하여 하직근절제술의 기회를 남겨둔다는 점, 그리고 첫 수술이 9 mm 보다 적은 상직근후전술이었다면 심한 상안검후퇴 등의 합병증이 없이 좀 더 후전할 여유가 있다는 점에서 상직근재후전술을 하직근절제술에 앞서 선택할 수 있을 것이다.

본 연구에서 상직근재후전술은 수술 후 평균사시각이 4.9PD로, 9안 중 8안에서 수술 전보다 해리수직편위량이 감소하였다. Scott et al⁴는 수술 후 잔류사시각에 대하여 0~4PD를 매우 우수(excellent), 5~9PD를 우수(good), 10~14PD를 양호(fair), 14PD보다 큰 경우를 불량(poor)로 구분하였는데, 본 연구에서는 9안 중 7안(77.7%)에서 9PD보다 작은 우수(good)이상의 결과를 보였다(Table 1). 양안 모두 상직근재후전술을 시행 받은 두 환자는 한눈은 우수, 다른 눈은 양호의 결과를 보였는데, 증례 5의 우안 시력은 1.0, 좌안 시력은 0.9이었고, 증례 6의 우안 시력은 0.8, 좌안 시력은 1.0으로, 시력이 나쁘거나 차이가 나는 눈은 아니었다. 1안에서 수술 전에 9PD, 재수술한 후 6개월째에 10PD로 오히려 사시각이 커진 경우가 있었는데, 외관상 문제되지는 않았다.

상직근후전술에 따른 합병증으로는 상안검 위치의 변화, 사근의 기능이상 및 과교정이 올 수 있는데¹⁹ 저자들의 연구에서는 나타나지 않았다. 이처럼 상직근재후전술은 그 결과가 만족스럽고 합병증이 없는 좋은 선택이므로 재발한 해리수직편위에서 첫 수술의 후전량이 크지 않았을 때 고려해 볼 수 있겠다. 상직근재후전술은 인접한 상사근과 첫 수술에 의한 수술부위의 유착, 외안근력의 변화, 기타 이전 수술의 상황들로 인해 수술 결과의 예측이 쉽지 않을 수 있다.²³ 이때 상직근재후전량의 결정에 관련하여서는 본 연구에서 얻어진 상직근재후전시 1 mm 당 4.1PD의 효과를 보

였다는 점이 도움이 될 수 있을 것이라 생각된다.

참고문헌

- 1) Duncan LB, von Noorden GK. Surgical results in dissociated vertical deviations. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1984;21:25-7.
- 2) Von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus, 4th ed. St Louis: CV Mosby, 1990;341-5.
- 3) Noel LP, Parks MM. Dissociated vertical deviation: associated findings and results of surgical treatment. *Can J Ophthalmol* 1982;17:10-2.
- 4) Scott WE, Sutton VJ, Thalacker JA. Superior rectus recessions for dissociated vertical deviation. *Ophthalmology* 1982;89:317-22.
- 5) Freeman RS, Rosenbaum AL. Residual incomitant DVD following large bilateral superior rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989;26:76-80.
- 6) Shim CB, Kim SJ. The effect of posterior fixation suture combined with recession of superior rectus muscle for dissociated vertical deviation. *J Korean Ophthalmol Soc* 1988;29:1071-80.
- 7) Ruttum MS. Anterior transposition of the inferior oblique muscles. *Am Orthopt J* 1997;47:118-21.
- 8) von Noorden GK. Indication of the posterior fixation operation in strabismus. *Ophthalmology* 1978;85:512-20.
- 9) Schwartz T, Scott W. Unilateral superior rectus recession for the treatment of dissociated vertical deviation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991;28:219-22.
- 10) Sargent RA. Surgical correction of dissociated hyperdeviations. *Am Orthopt J* 1976;26:89-99.
- 11) Sargent RA. Dissociated hypertropia: surgical treatment. *Ophthalmology* 1979;86:1428-40.
- 12) Braverman DE, Scott WE. Surgical correction of dissociated vertical deviations. *J Pediatr Ophthalmol* 1977;14:337-42.
- 13) Black BC. Results of anterior transposition of the inferior oblique muscle in incomitant dissociated vertical deviation. *J AAPOS* 1997;1:83-7.
- 14) Varn MM, Saunders RA, Wilson ME. Combined bilateral superior rectus muscle recession and inferior oblique muscle weakening for dissociated vertical deviation. *J AAPOS* 1997;1:134-7.
- 15) Bielschowsky A. Disturbances of the vertical motor muscles of the eye. *Arch Ophthalmol* 1938;20:175-200.
- 16) Duane TD, Jaeger EA. Clinical Ophthalmology. Vol. 1. Philadelphia: Harper & Row publishers. 1988;1-4.
- 17) Nelson LB, Wagner RS. International ophthalmology clinics, Strabismus surgery. Vol. 25. Boston: Little, Brown and company, 1985;119-31.
- 18) Spilmann A. A translucent occluder for studying eye position under unilateral or bilateral cover test. *Am Orthopt J* 1986;36:65-74.
- 19) Magoon E, Cruciger M, Jampolsky A. Dissociated vertical deviation: An symmetric condition treated with large bilateral superior rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1982;19:152-6.
- 20) Hong JH, Kim MM. The effect of unilateral and bilateral superior rectus recession for dissociated vertical deviation. *J Korean ophthalmol Soc* 2001;42:329-34.
- 21) Jampolsky A. Strabismus reoperation techniques. *Trans Sect Ophthalmol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975;79:704-17.

- 22) Cooper EL. The surgical management of secondary exotropia.
Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1961;65:595-608.
23) Plager DA. Reoperation Strategies. In: Plager DA, ed. Strabismus

Surgery : basic and advanced strategies. New York: Oxford university press, 2004; chap. 8.

=ABSTRACT=

The Effect of Superior Rectus Re-recession for Dissociated Vertical Deviation

Sin-Uk Kim, MD¹, Myung-Mi Kim, MD²

Department of Ophthalmology, Daegu Fatima Hospital¹, Daegu, Korea
Department of Ophthalmology, Yeungnam University College of Medicine², Daegu, Korea

Purpose: When recurrent dissociated vertical deviation (DVD) is cosmetically objectionable after superior rectus recession is used to surgically treat DVD, inferior rectus resection or superior rectus re-recession should be considered. The effect of re-recession of the superior rectus was, therefore, evaluated as a treatment of recurrent DVD.

Methods: We retrospectively reviewed the medical records of 9 eyes from 7 patients who had undergone superior rectus re-recession as a second surgery due to recurrence after superior rectus recession for DVD.

Results: The mean follow-up period after re-recession of the superior rectus was 32.1 (22~66) months. The preoperative mean deviation was 16.0 prism diopters (PD), and the postoperative mean deviation was 4.9PD. According to the classification of recurrent DVD by Scott, the surgical results of five eyes were excellent (0~4PD), those of 2 eyes were good (10~14PD), and those of 2 eyes were fair. The mean corrected DVD was 4.1PD per 1 mm recession.

Conclusions: Postoperatively, 7 of 9 eyes (77.7%) were aligned within 9PD. In cases of recurrent DVD, superior rectus re-recession yielded satisfactory results with minimum surgery on the superior rectus. The results of this study will be helpful in deciding surgical amount of superior rectus re-recession to be performed.

J Korean Ophthalmol Soc 2010;51(2):266-269

Key Words: Dissociated vertical deviation, Superior rectus re-recession

Address reprint requests to **Myung-Mi Kim, MD**

Department of Ophthalmology, Yeungnam University College of Medicine
#317-1 Daemyeong 5-dong, Nam-gu, Daegu 705-717, Korea
Tel: 82-53-620-3441, Fax: 82-80-623-8001, E-mail: mmk@med.yu.ac.kr