

외사시 수술에서 양안 후전술과 단안 후전 - 절제술의 비교

유혜린 · 이종복 · 김태균

= 요약 =

저자들은 간헐성외사시와 교대성외사시 환자들중 기본형이나 유사 개산 과다형에서 양안 외직근 후전술을 시행받은 120명과 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 시행받은 95명을 대상으로 수술 결과를 비교하여 수술성공률에 차이가 있는지 알아보려고 하였다. 양안 외직근 후전술을 받은 군의 연령분포는 2세에서 31세로 평균 9.8세였으며 수술후 추적 관찰기간은 2개월에서 25개월로 평균 5.4개월이었다. 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 받은 군의 연령분포는 4세에서 53세로 평균 18.6세였으며 수술 후 추적 관찰기간은 2개월에서 30개월로 평균 5.8개월이었다. 수술 성공률은 양안 외직근 후전술을 시행한 군은 83.3%(100/120) 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 시행한 군은 88.8%(84/95)이었으며 통계학적인 차이는 없었다. 외사시 환자에서 양안 외직근 후전술과 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술의 결과에 있어서 큰 차이가 없는 것으로 생각된다 (한안지 36:115~119, 1995).

= Abstract =

Comparison of Surgical Results Between Bilateral Rectus Muscle Recessions and Lateral Rectus Muscle Recession and Medial Rectus Muscle Resection in Exotropia.

Helen Lew, M.D., Jong Bok Lee, M.D., Tae Kyun Kim, M.D.

In this study we reviewed the results of 215 operations for intermittent and alternating exotropia of the total, 120 cases had a bilateral rectus muscle recessions and 95 cases had lateral rectus muscle recession and medial rectus muscle resection.

The patient in the bilateral rectus muscle recessions group ranged from 2 to 31 years of age, averaging 9.8 years, and the follow up period after operation

<접수일 : 1994년 4월 18일, 심사통과일 : 1994년 12월 15일>

연세대학교 의과대학 안과학교실

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

ranged from 2 months to 25 months averaging 5.4 months. The patient in the lateral rectus muscle recession and medial rectus muscle resection group ranged from 4 to 53 years of age, averaging 18.6 years, and the post-operative follow up period ranged from 2 to 30 months, averaging 5.8 months.

The success rate of operation in bilateral rectus muscle recessions group was 83.3% (100/120), and that in lateral rectus muscle recession and medial rectus muscle resection group was 88.8% (84/95). This difference in success rate between two groups was not statistically significant (J Korean Ophthalmol Soc 36:115~119, 1995).

Key Words : Exotropia, Recession, Resection

Duane¹⁾은 외사시를 근거리와 원거리 사시각의 차이에 따라 개산과다형, 폭주부전형, 기본형으로 나누었으며, Burian²⁾은 단안차폐 후 근거리 사시각이 원거리 사시각과 비슷하게 증가하는 경우를 유사개산과다형으로 분류하였으며, 외사시의 수술 방법도 개산과다형은 양안 외직근 후전술을, 기본형과 유사 개산과다형은 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을, 폭주 부전형은 양안 내직근 절제술을 시행할 것을 제안하였다. 그러나 Kushner³⁾는 근거리 사시각과 원거리 사시각의 차이, 근접 모인 집착 효과(tenacious proximal fusion), 고 AC/A군, 저 AC/A군을 고려하여 기능적으로 외사시 분류를 시행한 바 있다. 외사시 수술 방법에 있어, 후전술은 원거리 사시각 교정에 효과적이며 절제술은 근거리 사시각교정에 효과적이어서 기본형에서는 후전술이 근거리에서 비효과적이고 절제술은 원거리에서 비효과적이라고 하였다⁴⁾. 저자들은 외사시에서 양안 외직근 후전술과 단안 외직근후전술 및 내직근 절제술을 시행하여 수술결과를 비교하여 어느 수술방법이 더 효과적인지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1986년 5월부터 1993년 9월까지 세브란스병원 안과에 내원하여 간헐 외사시나 교대 외사시로 진단 받고 수술한 환자중 약시를 제외한 근거리 사시각과 원거리 사시각 차이가 10 prism diopter (PD) 이하인 기본형이나 유사개산 과다형 외사시에서 수술후 2개월이상 추적관찰이 가능하였던 215명을 대상으

Table 1. Age and sex distribution

Age (year)	BLR recessions (No. of patients)		Recession and Resection (No. of patients)	
	Male	Female	Male	Female
<5	9	10	11	12
6-10	31	29	20	23
11-15	5	14	6	8
16-20	2	7	3	3
21<	7	6	5	4
Total	54	66	45	50

BLR : Bilateral lateral rectus muscles

로 하였다. 이들중 남자는 99명이었고 여자는 116명이었다. 수술방법은 동일 수술자에 의해서 양안 외직근 후전술을 120명에서 시행하였으며 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 95명에서 시행하였다 (Table 1). 수술후 성공기준은 추적 관찰이 가능하였던 최종 내원시의 사시각을 측정값으로 5PD 이내의 과교정이나 10PD 이내의 부족 교정으로 하였으며, 통계학적 처리는 Chi-square test로 분석하였다.

결 과

양안 외직근 후전술을 시행한 120명의 수술시 연령은 최저 2세에서 최고 31세로 평균 9.8세이었고, 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 시행한 95명에서는 최저 4세에서 최고 53세로 평균 18.6세이었다. 수술전 사시각은 양안 외직근 후전술군에서 15-45PD로 평균 31.7PD이었고, 단안 외직근 후전

Table 2. Preoperative amount of deviation angle

Deviation (PD)	BLR recessions (No. of patients)	Recession and Resection (No. of patients)
15-20	15	15
21-30	75	30
31-40	19	12
41-50	11	9
51-60	0	29
Total	120	95

PD : Prism diopter

BLR : Bilateral lateral rectus muscles

Table 3. Postoperative follow-up period

Period (month)	BLR recessions (No. of patients)	Recession and Resection (No. of patients)
2-3	53	46
4-6	33	24
7-12	31	16
13-18	2	3
19<	1	6
Total	120	95

BLR : Bilateral lateral rectus muscles

술 및 내직근 절제술군에서는 15-60PD로 평균 35.6PD로 두군의 사시각에 있어 유의한 차이는 없었다(Table 2). 수술후 추적관찰기간은 양안 외직근 후전술군에서 최저 2개월에서 최고 25개월로 평균 5.4개월이었으며 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술군에서는 최저 2개월에서 최고 30개월로 평균 5.8개월이었다(Table 3). 수술후 추적 관찰 기간중 최종 내원시 사시각 5PD 이내의 과교정이나 10PD 이내의 부족으로 성공한 경우는 양안 외직근 후전술군은 120명중 100명으로 83.3%였으며, 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술군은 95명중 84명으로 88.8%였다. Chi-square test를 이용한 두군의 수술결과에 대한 통계학적인 차이는 없었다(Table 4).

고 찰

외사시의 치료는 수술전 정확한 굴절 이상의 교정과 가림치료로 약시를 치료하며, 폭주부족(conver-

Table 4. Surgicals results

	BLR recessions (No. of patients(%))	Recession and Resection (No. of patients(%))
Success*	100(83.3)	84(88.8)
Failure	20(16.7)	11(11.2)
Total	120	95

(p-value)>0.05)

BLR : Bilateral lateral rectus muscles

success* : defined to the postoperative angle of deviation less than 5PD esodeviation or 10PD exodeviation

gence insufficiency)인 경우는 눈 모임 훈련이나 그밖의 렌즈나 프리즘을 이용할 수 있다^{5, 6}. 실제로 Romano등⁷이 미국 소아안과 및 사시학회원들과 국제사시학회 회원들을 대상으로 설문조사를 한 통계 결과를 보면 64%에서 수술전 비수술적 치료를 시행하며 그중 37%는 가림치료로 약시 치료를 하고 36%에서는 오목렌즈를 사용하며 22%에서는 프리즘을 이용한다고 보고한 바 있다. 그러나 입제시가 감소하거나 외사시 출현 빈도가 증가하는 경우에는 결국 수술을 하는 것으로 알려져 있다⁸. 구체적인 수술방법에 대하여 Burian⁹은 근거리 사시각과 원거리 사시각의 차이와 AC/A비에 따라 분류한 종류에 따라서 다르다고 하였다. 개산과다형인 경우나 유사 개산과다형 중 근점모임집착형(tenacious proximal fusion)은 양안 외직근 후전술을, 기본형은 양안 외직근 후전술 또는 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 모두 고려할 수 있으며 모임부전형은 단안외직근 후전술 및 내직근 절제술이 좋다고 하였다. Kushner¹⁰은 폭주 부전형인 경우에 있어 양안 내직근 절제술이 더 효과적이라고 하였다. 사시 수술 방법의 흐름을 보면 북미안과 의사들에서는 84%가 양안 외직근 수술을 선호하는데 비하여 국제 안과 의사연합회원들의 66%는 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술에 대한 높은 빈도를 보였다⁷. 저자들의 경우는 대부분이 기본형이거나 유사 개산과다형이었으며, 저자들의 두군간의 평균 연령의 차이가 있는 것은 수술방법의 선택에 있어서 일반적으로 교대 외사시경우 비우세안에 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 시행하는것이 더 좋은것

으로 알려진 바, 저자들의 조사대상들에서 환자의 연령이 비교적 높고 교대 사시인 경우 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술을 시행했기 때문으로 생각된다. 그러나 Richard등¹¹⁾이 양안 외직근후전술의 환자 연령별 수술성적비교에서 연령에 따른 수술성적의 차이는 없는 것으로 보고한 바에 비추어 보면 저자들의 결과에 연령의 차이는 의미가 없을 것으로 생각된다. 외사시의 다양한 수술방법에서 양안 외직근 후전술은 대칭적이고 수술후 모양이 깨끗하고 출혈이 더 적은 반면, 단안 외직근후전술 및 내직근 절제술은 수술시간을 줄일 수 있고, 외사시에만 수술을 하기때문에 환자에게 설명하기 쉬우나 상하안검연의 변화가 올수있는 단점이 알려져있다. Hardesty등¹²⁾은 양안 외직근후전술은 근거리 보다는 원거리 사시각의 교정효과가 크므로 개산 과다형에서만 유용하고 기본형이나 폭주부전형에서는 적합하지 못하다고 하였다. 한편, 외사시 수술에서 외안근의 안구운동에 작용하는 길이와 장력의 관계는 Starling의 법칙에 비추어보면, 사시안의 외직근을 후전시켜서 안구가 정위에 위치하게 되면 이차적으로 사시안의 외직근의 종지부위가 전방으로 이동하며 내직근의 종지부위가 후전되어 외직근의 후전효과가 약화된다고 하였다¹³⁾. 그러므로 이상적인 수술법은 이차적인 내직근의 후전효과를 고려하여 사시안의 정위에 해당하는 안구의 호의 길이만큼 외직근을 후전시키고 내직근을 동시에 절제해주는 것이라고 하였다¹⁴⁾. 그러나 Pratt-Jhonson 등¹⁵⁾은 양안 외직근후전술 결과는 수술전 근거리와 원거리 사시각차이와는 관계가 없다고 하였으며 외사시 수술로써 양안후전술과 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술시 수술할 눈의 결정에 있어서 우세안을 수술할 때 더 결과가 좋다고 한 보고도 있으나¹⁶⁾ 우세안의 손상을 줄이고 2차 수술의 가능성을 고려하여 비우세안에 시행하였다. Kushner는 또한 수술의 성공율은 유사개산 과다형 중 근점 모임 집착형(tenacious proximal fusion)이 높고, AC/A비가 높은 경우나 기본형인 경우는 실패율이 높다고 하였다. 또한 Raab 등이 간헐성 외사시를 교정하는 수술적 값의 기준에 대한 보고에서 10-15PD 정도 과교정하는 것이 유익하다고 하였으며 Souza-Dias 등은 과교정되는 사시각과 시간에 따른 변화는 다양하다

고 한바^{17,18)} 저자들의 수술방법에 대한 비교는 장기 추적할 경우에 변화가 있으리라고 생각된다. 검사된 사시각에 따른 외직근의 후전, 내직근 절제되는 양의 차이가 있을 수 있으며¹⁹⁾, 외직근의 폭에 따른 교정수치의 수정 변수도 작용할 수 있다²⁰⁾. 구체적인 수술방법에 따른 성공율을 비교한 보고로는 김등이 25PD 간헐 외사시 31명의 환자를 대상으로 시행했을 때 단안 외직근 후전술 및 내직근 절제술이 50% 성공율로 양안 외직근 후전술 성공율 31%보다 더 효과적이라고 하였다²¹⁾. 그러나 저자들의 조사에서는 약시가 없는 외사시의 기본형이나 유사 개산 과다형에서 양안 외직근 후전술과 단안 내직근 절제술 및 외직근 후전술간의 수술방법에 따른 성공률의 차이는 없어 외사시수술로써 양안후전술과 단안 외직근후전술 및 내직근 절제술 모두가 양호한 수술 방법으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Duane A : A new classification of the motor anomalies of the based upon physiological principles. *Ann ophthalmol* 6 : 84-122, 1897.
- 2) Burian HM : Exodeviations, their classification, diagnosis and treatment. *Am J Ophthalmol* 62 : 1161-1166, 1966.
- 3) Kushner BJ : Exotropic deviations : A functional classification and approach to treatment. *Am Orthoptic J* 38 : 81-82, 1988.
- 4) Burian HM, Spivey BE : The surgical management of exodeviations. *Trans Am Ophthalmol Soc* 62 : 276-305, 1964.
- 5) von Noorden GK : *Binocular vision and ocular motility 4th ed*, St. Louis, CV Mosby, 1990, pp. 326-330.
- 6) Spor DK, Hiles DA : Occlusion therapy for exodeviations in young children, a three year follow up. *Am Orthoptic J* 33: 116, 1983.
- 7) Romano PE, Wilson MF, Robinson JA : World-wide surveys of current management of intermittent exotropia by MD strabologists. *Binocular vision and eye muscle surgery* 8:167-176, 1993.
- 8) France LW : The role of orthoptic therapy in

- exodeviations, a basic for orthoptic referal. Arch Ophthalmol* 82: 1667-1673, 1969
- 9) Burian HM, Spivey BE : *The surgical management of exodeviations. Arch Ophthalmol* 96 : 603-620, 1969.
 - 10) Kushner BJ : *Surgical pearls for the management of exotropia. Am J Ophthalmol* 42: 65-71, 1992.
 - 11) Richard JM, Parks MM : *Inermittent exotropia, surgical results in different age groups. Ophthalmology* 90 : 1172-1177, 1983.
 - 12) Hardesty HH, Boynton JR, Keenan JP : *Treatment of intermittent exotropia. Arch Ophthalmol* 96 : 268-274, 1978.
 - 13) Kushner BJ, Vrabec M : *Theoretical effects of surgery on length tension relationships in extraocular muscles. J Pediatr Ophthalmol & Strabismus* 24 : 126-131, 1987.
 - 14) 윤영수, 이종복, 김진국 : 안축장을 이용한 기본형 외사시 수술. *한안지* 31 : 779-782, 1990.
 - 15) Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tilson G : *Early surgery for intermittent exotropia Am J Ophthalmol* 84 : 689-694, 1977.
 - 16) Mitsui Y, Tamura O, Hirai K. : *Effect on master eye surgery in exodeviation. Jpn J Ophthalmol* 24 : 221, 1980.
 - 17) Raab EL, Parks MM : *Recession of the lateral recti, early and late postoperative alignments. Arch Ophthalmol* 82 : 203-208, 1969.
 - 18) Souza-Dias c, Uesugui CF : *Postoperative evolution of the planned initial overcorrection in intermittent exotropia, 61 cases. Binocular Vision and Eye Muscle Surgery* 8 : 141-148, 1993.
 - 19) Repka MX, Arnoldi KA : *Lateral Incormitance in Exotropia. Arch ophthalmol* 82 : 1556-1561, 1969.
 - 20) Cooper J, Medown : *Intermittent exotropia basic and divergence excess type. Binocular Vision and Eye Muscle Surgery* 8 : 185-216, 1993.
 - 21) 김상진 : 외사시에서 양안 외직근 후전술과 단안 수평근 수술의 성적. *한안지* 33 : 95-100, 1990.