

모임파다 내사시에서 근사착술을 이용한 내직근후전

이 세 엽

= 요 약 =

원거리 보다 근거리 편위각이 15프리즘디옵터(PD) 이상 큰 모임파다 내사시 11명을 대상으로 근사착술을 이용한 양안 내직근 후전술을 시행하여 원거리 안위에서 과교정 없이 과다한 근거리 내사시를 교정하고, 원-근거리간의 편위각 차이를 줄일 수 있는가를 알아 보고자 하였다. 모임파다 내사시 환자의 구성은 고 AC/A비를 지닌 부분조절 내사시 7명과 비조절 모임파다 내사시 4명이었다. 수술 방법은 양안 대칭 근사착술을 이용한 내직근 후전으로 수술양은 내직근의 웃변은 원거리 편위각의 양 만큼, 아래변은 근거리 편위각의 양 만큼으로 하였다. 근거리와 원거리 편위각은 전체 술전 평균 33.8PD와 15PD에서 술후 각각 9.2PD, 4.3PD로 감소되었고, 원-근거리 편위각의 차이는 술전 평균 18.8PD에서 술후 5.4PD로 감소되었다. 원-근거리 편위각의 차이가 15PD 이상 감소한 경우가 3명, 10PD 이상 감소한 경우가 9명이었다. 합병증으로 원거리에서 과교정된 경우와 사착술에 의한 회선편위는 볼 수 없었다. 이상으로 모임파다 내사시에서 근사착술을 이용한 양안 내직근후전은 원거리 안위에서 과교정 없이 근거리 내사시를 교정할 수 있었고, 원-근거리간의 편위각 차이도 줄일 수 있었다. 그러므로 양안 근사착술을 이용한 내직근 후전은 모임파다 내사시의 수술방법으로 사용될 수 있으리라 사료된다(한안지 39:3045~3052, 1998).

= Abstract =

Treatment for Convergence Excess Esotropia by Slanted Medial Rectus Muscle Recession

Se Youp Lee, M.D.

To investigate whether the slanted medial rectus recession can correct

<접수일 : 1998년 3월 30일, 심사통과일 : 1998년 5월 28일>

계명대학교 의과대학 안과학교실

Address reprint request to Se Youp Lee, M.D.

Department of Ophthalmology, College of Medicine, Keimyung University, DongSan Medical Center
#194 Dongsan-dong, Chung-gu, Taegu, 700-712, Korea
Tel : 82-53-250-7720, 7704, Fax : 82-53-250-7705

* 본 논문의 요지는 1997년 4월 19일 제 78회 대한안과학회 춘계학술대회에서 구연 발표된 바 있음.

excess esotropia at near without overcorrection at distance and reduce the distance-near deviation difference, we examined 11 convergence excess esotropia patients who had deviation at near exceeding distance esotropia by 15PD or more, and underwent this operation. They composed of 7 partially accommodative esotropia with high AC/A ratio and 4 nonaccommodative convergence excess esotropia. The surgical procedure consisted of bilateral, symmetrical slanted recession of the medial rectus muscle. The amount of recession of the upper and lower margins were calculated so as to correct the esotropia with correction at distance, and near respectively. The preoperative mean near and distance deviation were 33.8PD and 15PD, and each decreased to 9.2PD and 4.3PD postoperatively. The preoperative mean distance-near deviation difference were 18.8PD, and decreased to 5.4PD postoperatively. The 3 patients decreased over 15PD in the distance-near deviation difference. The 9 patients decreased over 10PD in the distance-near deviation difference. In conclusion, the surgical procedure, as bilateral slanted medial rectus recession, can correct excess esotropia at near without overcorrection at distance and reduce the distance-near deviation difference. Therefore, the bilateral slanted medial rectus recession may be used as the method of surgical treatment in convergence excess esotropia (J Korean Ophthalmol Soc 39:3045~3052, 1998).

Key Words : Convergence excess esotropia, Nonaccommodative convergence esotropia, Partially accommodative esotropia with high AC/A ratio, Slanted medial rectus recession

모임파다 내사시(convergence excess esotropia)란 원거리에서는 편위각이 작은 내사시 혹은 내사위를 나타내나 근거리의 편위각은 원거리 보다 10PD 이상 큰 내사시를 말한다. 모임파다 내사시의 원-근거리 편위각의 차이는 저자들에 따라서 각각 10, 15, 20PD이며, 그 원인으로는 AC/A비의 이상, 근접(proximal) 혹은 긴장성(tonic) 눈모음에 의한다고 알려져 있다⁶⁾. 고 AC/A비에 의한 모임파다 내사시의 비수술적 치료는 AC/A비의 변화없이 근거리에서 조절을 막는 이중총점렌즈 착용과 모양체에서 신경근전도를 촉진시켜 AC/A비에 변화를 주는 축동제로 크게 나눌 수 있다. 그러나 von Noorden 등과 Ludwig 등은 이중총점렌즈는 외관상의 문제점과 장기간 사용시 양안시 기능이 점차로 악화된다고 하였고, 지속성 항콜린에스테라제 약물은 홍채낭포, 백내장 등과 같은 합병증이 문제될 수 있다고 하였다^{4,7)}. Pratt-Johnson과 Tillson은 고 AC/A비에 의한 모임파다 내사시에서 근거리 편위각을 10PD 이상 감소시킬 수 없을 때는 축동제 사용을 중단하는 것이 좋다고 하였다³⁾.

이런 비수술적 치료가 효과가 없을 때는 모임파다 내사시에 여러가지 방법의 수술적 처치가 시도되고 있다. 현재까지 이에 대한 수술방법으로는 단안 혹은 양안 내직근후전, 중량 내직근 후전, 내직근후전을 동반한 후봉합, 내직근 후봉합, 근사착술을 이용한 내직근후전이 있다^{5,8-14)}.

이에 저자는 모임파다 내사시 중에서 고 AC/A비를 동반한 부분 조절내사시 7명, 비조절 모임파다 내사시 4명을 대상으로 근사착술을 이용한 양안 내직근 후전시 근거리와 원거리 편위각에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

계명대학교 동산의료원 안과 외래를 내원한 모임파다 내사시 환자 11명 중에서 고 AC/A비를 동반한 부분조절 내사시 7명, 비조절 모임파다 내사시 4명 총 11명을 대상으로 하였다(Table

— 이세엽 : 근사착술 내직근 후전 —

Table 1. Preoperative Patients Data in 11 Cases of Convergence Excess Esotropia

Case	Age(Yrs) Sex	Cycloplegic refraction OD OS	ETcc ^a Distance Near Near+3D add	Distance/Near difference	AC/A ratio
1	8 F	+4.5S ^b +4.0S	20 39 23	19	11.8
2	12 F	-0.13S -0.13S	30 45	15	
3	7 F	+3.0S +3.5S	16 35 18	19	11.3
4	8 M	+4.58S +2.75S	7 28 10	21	12.2
5	7 M	+4.75S +5.0S	12 35 10	23	13.3
6	10 M	+5.25S +4.5S	14 33 13	19	11.8
7	5 F	+1.87S +1.62S	6 25	19	
8	8 M	+3.25S +3.25S	5 20 7	15	10.2
9	9 M	+3.13S +3.38S	20 37 27	17	10.8
10	11 M	+1.0S +1.0S	8 30	22	
11	15 F	-1.75S -1.75S	27 45	18	

^aS: spherical equivalent

^bETcc : esotropia with correction of refractive error

1). 모임과다 내사시는 굴절이상을 교정한 뒤 근거리 편위각이 원거리 보다 15PD 이상 큰 경우로 하였다. 이 중에서 비조절 모임과다 내사시는 근거리 편위각이 굴절이상을 교정한 상태에서

+sph3.00D를 대어도 근거리 편위각에 변함이 없고, AC/A비가 정상이거나 낮은 경우로 하였다. 성별은 남자가 6명 여자가 5명이었으며, 연령은 5세부터 15세까지로 평균 9.1세이었다. 수술은

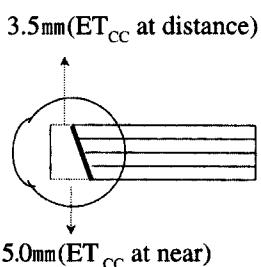


Fig. 1. Example of slanted medial rectus recession.

원거리에서 비조절 내사사시가 지속될 때, 이중총점렌즈로 근거리 내사시가 교정되지 않을 때에 시행하였다. 대상 환자 중에서 약시는 포함하였으나 뇌성마비 등과 같은 신경학적 질환, 전에 수술 받은 병력이 있는 환자는 제외하였다. 모든 환자는 굴절검사를 시행한 뒤, 프리즘 가림검사로 근거리와 원거리에서 정면, 상방, 하방안위의 편위각을 측정하였다. AC/A비는 heterophoric 방법으로 구하였으며¹⁵⁾, 안구의 회선검사는 이중 마독스봉으로 하였다. 수술은 굴절이상을 교정한 상태에서 비조절성 부분만을 내직근 후전시 원거리 편위각 만큼의 양은 내직근 윗변에서, 근거리 편위각은 아랫변에서 그 양 만큼 Wright의 표¹⁶⁾의 기준에 따라 양안 내직근후전을 시행하였다(Fig. 1). 근사착술시 윗변과 아랫변의 차이는 1mm 내지 2.5mm로 평균 2.0mm이었다. 술후 정기적으로 편위각과 이중 마독스봉검사를 시행하였다. 추적관찰 기간은 6개월부터 16개월까지 평균 8.9개월이었다.

결 과

고 AC/A비를 지닌 부분조절내사시 환자의 굴절이상은 +sph2.75D에서 +sph5.25D로 평균 +sph3.88D이었고 비조절 내사시는 -sph1.75D에서 +sph1.87D로 평균 +sph0.22D이었다. 고 AC/A비를 지닌 부분조절내사시에서 AC/A비는 10.2에서 13.3까지 모두 높았다(Table 1). 술전 전체 11명 환자에서 술전 근거리 평균 편위각이 33.8PD에서 술후 9.2PD로 감소하여 평균 24.6PD가 교정되었고, 원거리는 술전 평균 15PD에서 4.3PD로 감소하여 10.7PD가 교정되

었다. 원-근거리의 편위각의 차이는 술전 평균 18.8PD에서 술후 5.4PD로 감소하여 13.4PD가 교정되었고, 그 차이가 15PD 이상 감소한 경우가 3명, 10PD 이상 감소한 경우가 9명이었다 (Table 2,3). 고 AC/A비를 지닌 부분 조절내사시와 비조절 모임파다 내사시를 비교해 볼 때, 고 AC/A비를 지닌 부분 조절 내사시는 근거리에서 술전 평균 32.4PD에서 술후 6.9PD로 감소하여 25.5PD가 교정되었고, 원거리에서는 술전 13.4PD에서 술후 3.6PD로 감소하여 9.8PD가 교정되었으며, 원-근거리의 편위각의 차이는 술전 19PD에서 4.0PD로 감소하였다. 비조절 모임파다 내사시는 근거리에서 술전 평균 36.3PD에서 술후 13.3PD로 감소하여 23PD가 교정되었고, 원거리에서는 술전 17.8PD에서 술후 5.5PD로 감소하여 12.3PD가 교정되었으며, 원-근거리의 편위각의 차이는 술전 18.5PD에서 술후 7.8PD로 감소하였다(Table 4). 전체적으로 각각의 환자를 볼 때, 고 AC/A비를 지닌 7명 중 1번 환자를 제외한 6명이 술후에 근거리에서 10PD 이내로 교정되었으나, 비조절 모임파다 내사시 4명 중 7번 환자 1명만이 근거리에서 10PD 이내로 교정되었다(Table 2). 술후에 원거리에서 과교정된 경우와 근사착술에 의한 합병증으로 생긴 회선편위는 볼 수 없었다.

고 찰

모임파다 내사시의 원인은 근거리에서 +sph 3.00D를 대면 편위각이 원거리와 비슷하거나 같게 되는 고 AC/A비에 의한 경우¹¹⁾와, 근거리에서 +sph3.00D를 대더라고 근거리 편위각에 변함이 없고 AC/A비가 정상이거나 낮은 비조절 모임파다 내사시로 크게 나뉘어 질 수 있다. 비조절 모임파다 내사시의 원인으로는 근접, 긴장성 눈모음, 혹은 양자 모두가 원인이라고 알려져 있다⁶⁾. 모임파다 내사시의 치료는 비수술적 요법으로 반응을 잘 하나 가끔 치료하기가 힘들고 결과 또한 만족스럽지 못할 때가 많다. 특히 어른 보다 소아에서 고 AC/A비에 의한 경우 이중총점렌즈는 올바르게 착용하기 힘들고, 순응도 또한 만족스럽지

— 이세엽 : 근사착술 내직근 후전 —

Table 2. Postoperative Patients Data in 11 Cases of Convergence Excess Esotropia

Case	Amount of Slanted MR recess(OU)		ETcc [#] Distance Near Near+3D add	Distance/Near Difference	Follow up (Months)
	Upper margin, mm	Lower margin, mm			
1	4		6		6
	6		12	6	
2	5.0		8		9
	6.5		18	10	
3	3.5		6		11
	6		8	2	
4	3		4		5
	5.5		0	0	
5	3.5		0		10
	5.5		10	6	
6	3.5		2		4
	5.5		7	5	
7	2.5		2		10
	5		4	5	
8	2.5		9		16
	4.5		2	6	
9	4.5		0		12
	5.5		2	3	
10	3		5		9
	5.5		8	9	
11	5		10		9
	7		5	7	
			12		
					6

*ETcc : esotropia with correction of refractive error

못한 것으로 알려져 있다. von Noorden 등은 이 중총점렌즈로 치료한 84명의 소아 환아에서 치료 후 14%만이 이중총점렌즈 없이 융합할 수 있었고, 22%는 도수가 감소되었으며, 46%는 도수의 변화없이 이중총점렌즈에 계속 의존하였고, 17%

는 안경착용에도 불구하고 지속적으로 융합이 악화되었다고 하였다⁷. Pratt-Johnson과 Tillson도 원거리에서 융합할 수 있고 근거리에서 융합할 수 없었던 고 AC/A비를 가진 환아 대부분에서 이중총점안경은 효과가 없었다고 보고하였다³.

Table 3. Comparison of Preoperative and Postoperative Mean Deviations

Deviations	Prism Diopters (PD)	
	Preoperative	Postoperative
Near	33.8PD	9.2PD
Distance	15PD	4.3PD
D/N diff*	18.8PD	5.4PD

*D/N diff. : Distance/Near difference

Table 4. Comparison of the Surgical Results of Partial Accommodative Esotropia with High AC/A Ratio and Nonaccommodative Convergence Excess Esotropia

Deviations	Prism Diopters (PD)	
	Preoperative	Postoperative
Partial accommo ^a . with high AC/A (7)	Partial accommo. with high AC/A	
Nonaccommo. converg. ^b . excess (4)	Nonaccommo. converg. excess	
Near	32.4PD 36.3PD	6.9PD 13.3PD
Distance	13.4PD 17.8PD	3.6PD 5.5PD
D/N difference	19PD 18.5PD	4.0PD 7.8PD

* accommo : accommodative,

+ converg : convergence, () : Number of patients

모임파다 내사시에 대한 수술은 현재까지 여러 가지 방법이 있고 그 결과 또한 다양하다. Parks는 양안 내직근을 후전하여 성공적인 수술결과를 보고하였고⁵, Zak는 이중총점렌즈에 반응이 없고 원거리는 정위이나 근거리에서 12내지 30PD의 내사시 25명의 환아를 대상으로 단안 내직근 5.5mm 후전을 시행하여 근거리 편위각이 현저히 감소하였다고 하였다⁶. O'Hara와 Calhoun은 근거리 편위각을 기준으로 내직근 후전술을 시행하여 만족할 만한 결과를 보았다고 하였다⁷. Raynolds와 Hiles는 고 AC/A비를 지닌 내사시에서 내직근 후전을 동반한 후봉합술을 시행하여 70%의 환자에서 AC/A비가 정상화되었으며, 이

중총점렌즈를 사용중인 85%의 환자에서 술후 이중총점렌즈 사용을 중단하게 되었다고 하였다¹⁸. Rosenbaum 등은 고 AC/A비를 가진 내사시에서 편위각과는 관계없이 양안 4mm 이하의 내직근 후전술은 부족교정되기 쉽고, 4mm 내지 5mm 이상되어야 효과가 있다고 하였다¹⁰. 국내에서도 조와 문은 이중총점안경으로 근거리 융합이 되지않는고 AC/A비로 인한 근거리 조절내사시 14명을 대상으로 단안 혹은 양안 내직근 후전을 시행하여 원거리 안위에 영향없이 근거리 내사시를 교정하였다고 하였다¹⁹. Poole와 Strachan도 13명의 모임파다 내사시에서 후봉합술을 동반한 양안 내직근 후전술을 시행하여 모든 환자에서 양안시를 회복하였으나 미세사시는 지속되었다고 하였다²⁰. Kushner 등은 고 AC/A비를 지닌 부분 조절내사시에서 종전의 양안 내직근후전은 부족되는 경우가 많으므로 증량 내직근 후전을 시행하여 25명의 환자 중에서 4명만이 불만족스런 수술 결과를 가져왔다고 하였다¹¹.

사시 교정술시 근사착술의 이용은 여러가지 사시에 사용되어 오고 있다. 근사착술을 이용한 사시교정술은 Nemet와 Stolovitch에 의해 모임부족사시에서 하방 주시시 내직근의 윗변보다 아래변을 더 절제하는 편향된 내직근 절제를 시행하였고²¹, Spielmann도 회선사시(cycloptropia)에서 양안 모든 직근에 대해 근사착술을 시행하였다²². 근사착술을 이용한 내직근 후전은 Boyd 등, Biedner와 Rothkoff에 의하여 사근의 과도한 항진이 없는 A와 V형 내사시에서 효과가 있었다고 보고되었다^{23,24}. 모임파다 내사시에 대한 근사착술을 이용한 내직근 후전술은 Nemet 등에 의하여 처음으로 시도되었는데 그 원리는 원리를 볼 때는 주로 똑바로 멀리 보는 주시(straight ahead gaze)가 사용되며 근거리를 볼 때는 주로 하방주시(downgaze)가 사용된다는 것을 기초로 고안된 수술 방법이다¹⁴. 똑바로 멀리 볼 때는 내직근의 윗변(upper margins)과 아랫변(lower margins)의 길이가 같아지지만 하방주시할 때의 윗변은 정면 주시때 보다 약간 길어지고 아랫변은 약간 짧아진다. 그리고 원거리와 근거리 편위각이 동일한 정상 AC/A 비를 지닌 내사시는 똑바로 멀리 볼 때

는 정상보다 윗변과 아래변의 길이가 모두 짧아지며 하방주시시는 아래변의 길이가 윗변의 길이보다 짧아 지나 내사시 때문에 정상보다 더 짧아진다. 그러나 비조절 내사시 혹은 고 AC/A비를 지닌 내사시의 경우는 하방주시시 정상 AC/A비를 지닌 내사시 보다 내직근의 아래변이 더욱 더 짧아지고 팽팽해지므로 윗변 보다 아래변을 더 많이 후전을 시켜야 한다는 것이 그 원리이다(Fig. 1). Nemet 등은 모임과다 내사시 12명의 환자를 대상으로 근사착술을 이용한 내직근 후전술을 시행하여 원-근거리 편위각의 차이가 평균 77% 감소되었으며 100%의 환자에서 15PD 이하로, 83%에서 10PD 이하로, 67%에서 5PD 이하로 감소하였다고 하였다¹⁴⁾. 본 연구에서 원-근거리편위각의 차이는 술후에 71% 감소되었고, 술전 근거리 평균 33.8PD에서 술후 9.2PD로, 원거리는 술전 15PD에서 술후 4.3PD로 감소하였다. von Noorden과 Avilla는 비조절 모임과다 내사시를 대상으로 후봉합술을 동반한 양안 내직근 후전 혹은 양안 내직근 후전만을 시행하여 원거리에서 평균 7.4PD, 근거리에서 17PD의 교정효과를 보았다고 하였고⁶⁾, 저자의 경우는 원거리와 근거리에서 각각 12.3PD, 23PD의 교정효과를 나타내었으나 술전 편위각이 차이가 있었으므로 직접적으로 비교할 수는 없었다. 고 AC/A 비를 지닌 부분조절 내사시와 비조절 모임과다 내사시를 비교해 볼 때 본 연구에서 고 AC/A 비를 지닌 부분조절 내사시 7명 중 6명이 근거리에서 10PD 이내로 교정되었으나, 비조절 내사시 1명만이 10PD 이내로 교정되어 고 AC/A비를 지닌 부분조절 모임과다 내사시가 수술성적이 양호하였다.

앞에서 기술한 다른 수술방법들과 비교해 보면 먼저 고 AC/A비를 지닌 모임과다 내사시에서 근거리 편위각을 기준으로 양안 내직근을 후전한 O'Hara와 Calhoun²⁾, West와 Repka²⁵⁾의 경우를 볼 때 전자의 경우는 술전 원거리와 근거리 편위각이 각각 2PD, 44PD이었으나 술후 1.25PD 외편위와 9PD 내편위로 감소되었고, 후자의 경우는 술전 원거리와 근거리 편위각이 각각 5.5PD, 28PD이었으나 술후 1PD 외편위와 9PD 내편위로 감소되었고, 저자의 경우는 술전 원거리와 근

거리 편위각이 각각 13.4PD, 32.4PD에서 술후 3.6PD, 6.9PD로 되어 모두 근거리에서 10PD 이내의 서로 비슷한 성적을 나타내었다. 그러나 O'Hara와 Calhoun, West와 Repka의 경우에서는 술후 장기간 관찰시 환자들이 외편위로 변해가는 경향을 나타내었다고 하였다^{2,25)}. 그리고 Zak의 단안 외직근후전술은 그들의 결과를 분석해 볼 때 원-근거리 편위각의 차이가 14PD 이하일 때 사용될 수 있는 수술방법으로 생각된다⁸⁾. Kushner는 2.5디옵터 이상의 원시를 가진 부분조절내사시를 과교정시 5년 이상 추적관찰 결과가 불량하였다고 하였다²⁶⁾. 저자의 고 AC/A비를 가진 모임과다 내사시에서 2.5디옵터 이상이 대부분이었고 술후에도 모두 부족교정되었으나 장기간의 추적관찰이 필요할 것으로 생각된다.

이상으로 이중총점안경이나 약물로 조절되지 않는 고 AC/A비를 지닌 부분조절내사시와 비조절모임과다 내사시에서 근사착술을 이용한 내직근 후전을 사용하여 원거리에서 과교정 없이 근거리 편위각을 교정하고, 원-근거리 편위각의 차이를 줄일 수 있다고 생각된다. 그러나 향후 술후 보다 장기간의 추적관찰이 필요하며 특히 비조절 모임과다 내사시에서 부족교정에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Kushner BJ, Preslan MW, Morton GV : Treatment of partly accommodative esotropia with a high accommodative-convergence-accommodative ratio. *Arch ophthalmol* 105: 815-818, 1987.
- 2) O'Hara MA, Calhoun JH : Surgical correction of excess esotropia at near. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 27:120-123, 1990.
- 3) Pratt-Johnson JA, Tillson G : The management of esotropia with high AC/A ratio (Convergence excess). *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 22:238-242, 1985.
- 4) Ludwig IH, Parks MM, Geston PR, Kammerman LA : Rate of deterioration in accommodative esotropia correlated to the AC/A ratio relationship. *J Pediatr Ophthalmol Strabis-*

- mus 25:8-12, 1988.
- 5) Parks MM : Abnormal accommodative convergence in squint. *Arch Ophthalmol* 59:364-380, 1958.
 - 6) von Noorden GK, Avilla CW : Nonaccommodative convergence excess. *Am J Ophthalmol* 101:70-73, 1986.
 - 7) von Noorden GK, Morris J, Edelman P : Efficacy of bifocals in the treatment of accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 85:830-834, 1978.
 - 8) Zak TA : Results of large single medial rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 23:17-21, 1986.
 - 9) Procianoy E, Justo DM : Results of unilateral medial rectus recession in high AC/A ratio esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 28:212-214, 1991.
 - 10) Rosenbaum AC, Jampolsky A, Scott AB : Bimedial recession in high AC/A esotropia. *Arch Ophthalmol* 91:251-253, 1974.
 - 11) Parks MM : *Ocular motility and Strabismus*, Harper and Row, New York, 1975, pp. 68-71.
 - 12) Wright KW : Augumented surgery for esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 30:167-170, 1993.
 - 13) Leitch RJ, Burke JD, Strachan IM : Convergence excess esotropia treated surgically with Faden operation and medial rectus recession. *Br J Ophthalmol* 74:278-279, 1990.
 - 14) Nemet P, Stolovitch C, Loewenstein A : A new operation: Slanted (Reinsertion) medial rectus recession surgery for convergence excess esotropia: Results in 12 cases. *Binocular vision and ocular eye muscle surg* 8:241-246, 1993.
 - 15) 진용한 : 사시학, 초판, 울산, 울산대학교 출판부, 1993, pp. 255-256.
 - 16) Wright KW : *Color atlas of ophthalmology*, 1st ed, JB Lippincott company, Philadelphia, 1991, pp. 241.
 - 17) Parks MM, Wheeler MB : *Concomitant esodeviation*, In *Clinical ophthalmology*, vol 1 revised ed, Lippincott, Philadelphia, 1988, pp. 1-14.
 - 18) Raynolds JD, Hiles DA : The posterior fixation suture for abnormal distance/near relationship esotropia, IN Reinke RD(ed), *Strabismus II: Proceedings of the Fourth International Strabismological Association*, New York : Grune and Stratton; 1984, pp. 593-598.
 - 19) 조윤애, 문창준 : 고도 AC/A비로 발생한 근거리 조절내사시의 치료. *한안지* 36 : 165-170, 1995.
 - 20) Poole M, Strachan I : The surgical treatment of convergence excess. In *transactions of the international strabismological association*, Campos EC ed, Athena scientific Distributors, 1988, pp. 339-344.
 - 21) Nemet P, Stolovitch C : Biased resection of the medial recti : a new surgical approach to convergence insufficiency. *Binocular vision* 5 :213-216, 1990.
 - 22) Spielmann A : The oblique Kestenbaum procedure revisited, In *transactions International Congress*, Harrogate UK, Lenk-Schafer M ed. *Orthoptic Horizons*, 1987, pp. 433-437.
 - 23) Boyd TAS, Leithch GT, Dudd GE : A new treatment for A and V pattern in strabismus by slanting muscle insertion. *Canad J Ophthalmol* 63:170-177, 1971.
 - 24) Biedner B, Rothkoff : Treatment for A or V pattern esotropia by slanting muscle insertion. *Br J Ophthalmol* 79:807-808, 1995.
 - 25) West CE, Repka MX : A comparison of surgical technique for the treatment of the acquired esotropia with increased accommodative convergence/accommodation ratio. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 31:232-237, 1994.
 - 26) Kushner B : Partly accommodative esotropia: Should you overcorrect and cut the plus? *Arch Ophthalmol* 113:1530-1534, 1995.