

8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후
사시각 변화

연세대학교 대학원

의 학 과

김 주 영

8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후
사시각 변화

연세대학교 대학원

의 학 과

김 주 영

8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후
사시각 변화

지도 라 상 훈 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2013 년 7 월 일

연세대학교 대학원

의 학 과

김 주 영

김주영의 석사 학위논문으로 인준함

심사위원 라 상 훈 인

심사위원 이 종 혁 인

심사위원 김 석 원 인

연세대학교 대학원

2013년 7월 일

감사의 글

저의 석사 학위 논문이 나오기까지 많은 분들의 도움을 받았습니다. 먼저, 학문적으로 부족한 저를 지도하여 본 논문이 완성되기까지 끝까지 이끌어 주신 라상훈 교수님께 진심으로 감사의 말씀을 올리고자 합니다. 그리고 바쁘신 가운데에도 항상 아낌없는 가르침과 조언을 주신 이종혁 교수님께도 감사 드립니다. 과거 제가 의국에 있었을 때뿐만 아니라 의국에서 나온 지금까지 계속되는 두 분 교수님의 많은 관심과 조언에 다시 한번 감사 드립니다. 또한 본 논문을 심사하시면서 여러 조언 및 격려를 해주신 김석원 교수님께도 감사 드립니다.

저의 논문이 완성되기까지 많은 도움을 준 의국 후배들, 김진우 선생, 이윤하 선생, 김수한 선생과 추현구 선생에게도 감사의 말을 전하고자 합니다.

마지막으로 항상 저를 지지해주시고 격려해주시는 부모님께도 감사를 드리며, 이 논문에 나오기까지 도와준 모든 분들께 진심으로 존경과 감사를 표합니다.

감사합니다.

2013년 7월

저자 씬

차 례

표 차례	iii
국문 요약	iv
제1장 서론	1
제2장 대상과 방법	2
1. 연구 대상	2
2. 수술적 처치	2
3. 추적 관찰 및 분류	3
4. 통계 분석	3
제3장 결과	4
1. 각 환자군 간의 특성 비교	4
2. 수술 1일 째 내편위를 나타낸 환자군의 술 후 사시각 변화	5
3. 수술 1일 째 정위였던 환자군의 술 후 사시각 변화	6
4. 수술 1일 째 10 프리즘 디옵터 미만의 외편위를 보인 환자군의 사시각 변화	7
5. 수술 1일 째 10 프리즘 디옵터 이상의 외편위를 보인 환자군의 사시각 변화	8
6. 각 군간 수술 후 편위의 변화 양상 비교	8
제4장 고찰	9
1. 일반적인 외사시 수술 후 사시각 변화	9
2. 8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후 사시각 변화	9
3. 조정봉합술의 적용	10
4. 8.0mm 양안 외직근 후전술의 안전성	10
5. 본 연구의 제한점 및 평가	11
제5장 결론	12

참고 문헌 13
영문 요약 15

표 차례

표 1. Amount of recession and number of patients according to preoperative deviation	2
표 2. Characteristics of study participants.	4
표 3. Postoperative change of distant deviation in patients with esodeviation at postoperative 1-day.	5
표 4. Postoperative change of distant deviation in patients with orthophoria at postoperative 1-day	6
표 5. Postoperative change of distant deviation in patients with <10PD exodeviation at postoperative 1-day.	7
표 6. Postoperative change of distant deviation in patients with ≥ 10 PD exodeviation at postoperative 1-day.	8

8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후 사시각 변화

목적 : 사시각이 큰 외사시 환자에서 양안 8.0~10.0mm 외직근 후전술 후 사시각의 변화를 알아보려고 하였다.

대상과 방법 : 2002 년부터 2012 년까지 본원 안과에서 양안 8.0-10.0mm 외직근 후전술 시행 후 6 개월 이상 경과관찰을 하였던 35 명의 환자를 대상으로 하였다.

결과 : 술 후 1 일째 내편위를 보인 12 명중 6 개월 후 8 명은 정위, 4 명은 내편위를 나타내었다. 술 후 1 일째 정위였던 14 명중 8 명은 8 개월 후에도 정위로 유지되었고 6 명은 외편위가 되었으며 10 프리즘 디옵터 미만의 외편위이었던 5 명중 4 명은 정위, 1 명은 외편위를 보였다. 10 프리즘 디옵터 이상의 외편위를 보이던 4 명에서도 2 명은 정위가 되었으며, 1 명의 내편위가 되었다. 6 개월간 평균 외편위 이동량은 3.63 프리즘 디옵터였고, 술 후 1 일째 외편위였던 경우엔 평균 6.89 프리즘 디옵터의 내편위 이동을 보였다.

결론 : 사시각이 큰 외사시 환자에서 양안 8.0-10.0mm 외직근 후전술은 비교적 효과적이며 안전한 수술 방법이며 일반적인 수술량(7.0mm 이하 후전술)과 달리 술 후 외편위의 이동이 적을뿐 아니라 내편위로의 이동이 있어 수술 후 조정봉합술에 주의를 요할 필요가 있다.

8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후 사시각 변화

지도교수 나상훈

연세대학교 대학원 의학과

김주영

I. 서론

사시각이 큰 외사시 환자는 그 외형적 모습으로 인해 사회 정신적으로 고통을 받아 많은 수에서 수술적 처치를 필요로 한다. 하지만 술자의 입장에서는 한번의 수술로 사시각을 완전히 교정하기 쉽지 않기 때문에 치료에 어려움이 있는 것도 사실이다. 과거에는 해부학적인 외안근의 접촉면에 기초하여 외직근의 최대 후전량을 7.0mm로 보았고 이를 넘는 경우 외전장애가 일어 날 수 있다고 알려져 있었다.^{1,2} 그러나 최근에는 외직근을 11.0~12.0mm까지 후전하고도 외전장애가 일어나지 않는다는 보고들이 있어 사시각이 큰 외사시 환자에서 7.0mm이상의 외직근 후전술이 많이 시행되고 있다.³⁻⁶

한편, 일반적으로 외사시의 경우 수술 후 초기 결과는 만족스러운 경우가 많지만 장기간 경과 관찰 시 외편위로의 회귀가 일어나 결과적으로 부족교정이 증가 하는 것으로 알려져 있다.⁷⁻⁹ 그러나 아직까지 국내에서 사시각이 큰 외사시 환자에서 많은 양의 양안 외직근 후전술 후에 시간 경과에 따라 사시각이 어떠한 양상으로 변화하는지에 대한 연구가 없어 이에 대하여 알아 보고자 하였다.

II. 대상과 방법

1. 연구대상

2002년부터 2012년까지 원주기독병원 안과에서 외사시로 진단받고 8.0~10.0mm의 양안 외직근 후전술을 시행 받은 환자 중 6개월 이상 경과 관찰이 가능하였던 자를 대상으로 후향적 조사를 시행하였다. 감각외사시나 속발외사시 등의 이차 외사시, 뇌성마비 등의 신경학적 이상을 동반한 경우, 8프리즘 디옵터 이상의 상사시를 동반한 경우, A 또는 V 형의 외사시, 내직근 절제술을 시행한 경우는 대상에서 제외하였다.

2. 수술적 처치

모든 환자에서 전안부와 안저검사를 통하여 다른 안질환이 없는 것을 확인하였고 조절마비굴절 검사 혹은 현성굴절검사를 시행하여 굴절 이상을 교정하였다. 사시각은 굴절 이상 교정 후 교대 프리즘 가림 검사를 이용하여 원거리(5 m) 및 근거리(33 cm)에서 측정하였다. 수술은 한 명의 술자에 의하여 각막가장자리 절개법으로 시행되었으며 원거리 사시각에 따라 외직근 후전량을 결정 하였다. 수술 전 편위각이 35프리즘 디옵터 이상 40프리즘 디옵터 미만의 외편위인 경우 양안 8.0~8.5mm 외직근 후전술을 시행하였고, 40프리즘 디옵터 이상 45프리즘 디옵터 미만의 외편위인 경우 양안 9.0mm 외직근 후전술을 시행하였으며, 45프리즘 디옵터 이상 50프리즘 디옵터 미만의 외편위인 경우 양안 9.5mm 외직근 후전술을, 50프리즘 디옵터 이상의 외편위는 양안 10.0mm 외직근 후전술을 시행하였다(Table 1).

Table 1. Amount of recession and number of patients according to preoperative deviation

Preoperative deviation (PD*)	Amount of recession (mm)	Number of patients
35 ~ 39	8.0~8.5	16
40 ~ 44	9.0	9
45 ~ 49	9.5	9
≥ 50	10.0	1

*PD = Prism diopters.

3. 추적 관찰 및 분류

수술 결과는 원거리 주시 시 교대 프리즘 가림 검사를 이용하여 확인 하였으며, 추적 관찰은 수술 후 1일, 1주, 1개월, 6개월에 시행하였다. 수술 후 1일째 편위량에 따라 내편위, 정위(2프리즘 디옵터 내편위에서 2프리즘 디옵터 외편위까지), 10프리즘 디옵터 미만의 외편위, 10프리즘 디옵터 이상의 외편위 네 군으로 분류하여 각각의 경우 시간 경과에 따른 사시각의 변화 양상에 대하여 알아 보았다.

4. 통계 분석

네 군간의 나이, 술 전 편위량 및 술 후 6개월간 편위량의 변화를 비교하기 위해 SPSS for window version20.0을 이용하여 Kruskal-Wallis검정을 시행하였다. 통계학적 유의수준(P-value)은 0.05 미만으로 하였다.

III, 결과

1. 각 환자군 간의 특성 비교

대상자는 총 35명이었고, 수술 시의 평균 연령은 17.57(4~38)세 이었으며 남자 20명, 여자 15명 이었다. Burian¹⁰의 분류에 따라 모든 경우에서 원거리와 근거리 편위각의 차이가 10프리즘 디옵터 미만인 기본형 외사시에 속하였으며 수술 전 외편위량은 평균 39.94(35~55)프리즘 디옵터 이었다. 수술 후 1일 째 편위량에 따라 내편위, 정위, 10프리즘 디옵터 미만의 외편위, 10프리즘 디옵터 이상의 외편위 네 군으로 분류하였고, 각 군의 평균 연령은 각각 13.83세, 19.14세, 17.2세, 23.75세 이었으며 통계학적으로 유의한 차이는 없었다($p=0.345$). 또한 각 군의 술 전 외편위량의 평균은 39.25프리즘 디옵터, 40.5프리즘 디옵터, 42프리즘 디옵터, 37.5프리즘 디옵터 이었으며 마찬가지로 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다($p=0.350$). (Table 2).

Table 2. Characteristics of study participants

	Postoperative 1-day ocular alignment			
	Esodeviation	Orthophoria	<10PD exodeviation	≥10PD exodeviation
Number of patients	12	14	5	4
Age (years) ($p=0.345^*$)	13.38	19.14	17.2	23.75
Pre OP. deviation(PD [†]) ($p=0.350^*$)	39.25	40.5	42	37.5

* Kruskal-Wallis test; [†]PD = Prism diopters.

2. 수술 1일 째 내편위를 나타낸 환자군의 술 후 사시각 변화

수술 1일 째 내편위를 나타낸 12명은 평균 13.41(6-25)프리즘 디옵터를 보였으며 시간이 경과함에 따라 모두 외편위 이동을 하였고 그 평균 이동량은 10.41프리즘 디옵터 이었다. 수술 6개월 후 8명은 정위, 4명은 각각 6~14프리즘 디옵터의 내편위가 남았다(Table 3).

Table 3. Postoperative change of distant deviation in patients with esodeviation at postoperative 1-day.

Age	Sex	Pre OP. (PD [†])	POD#1D (PD [†])	POD#1W (PD [†])	POD#1M (PD [†])	POD#6M (PD [†])	POD#1Y (PD [†])	POD#2Y (PD [†])	Total Post Op Exo. Drift (PD [†])
9	M	35XT	25ET	14ET	12ET	12ET			13
10	M	35XT	18ET	6ET	4ET	4ET	4ET		14
15	M	40XT	18ET	18ET	18ET	14ET	14ET		4
13	F	37XT	16ET	14ET	8ET	6ET			10
12	F	45XT	16ET	0	0	0	0		16
6	F	35XT	14ET	0	0	0	0	0	14
26	M	38XT	12ET	12ET	0	0			12
12	F	35XT	10ET	10ET	0	0			10
20	M	38XT	10ET	10ET	0	0			10
8	F	40XT	8ET	6ET	6ET	0			8
29	M	55XT	8ET	0	0	0			8
6	M	38XT	6ET	6ET	0	0	0		6

POD: post-operative day, [†]PD = Prism diopters.

3. 수술 1일 째 정위였던 환자군의 술 후 사시각 변화

수술 1일 째 정위였던 14명 중 8명은 6개월 후에도 정위를 유지하였고, 6명은 각각 4~14프리즘 디옵터의 외사시가 되었다(Table 4). 이 때 평균 외편위 이동량은 4.57프리즘 디옵터이었다.

Table 4. Postoperative change of distant deviation in patients with orthophoria at postoperative 1-day.

Age	Sex	Pre OP. (PD [†])	POD#1D (PD [†])	POD#1W (PD [†])	POD#1M (PD [†])	POD#6M (PD [†])	POD#1Y (PD [†])	POD#2Y (PD [†])	Total Post Op Exo. Drift (PD [†])
37	F	40XT	2ET	0	0	0			2
4	M	40XT	2ET	0	0	0	0		2
18	F	35XT	0	0	0	0	0		0
5	F	38XT	0	6XT	12XT	14XT	16XT		16
28	F	45XT	0	0	0	12XT			12
18	F	40XT	0	0	12XT	12XT			12
33	F	40XT	0	0	0	10XT	12XT		12
38	F	40XT	0	0	0	0			0
17	F	45XT	0	0	0	0			0
11	M	44XT	0	4XT	4XT	4XT			4
27	M	45XT	0	0	0	0			0
5	M	45XT	0	8XT	8XT	8XT			8
13	M	35XT	2XT	0	0	0	0	0	-2
14	M	35XT	2XT	0	0	0			-2

POD: post-operative day, [†]PD = Prism diopters

4. 수술 1일 째 10 프리즘 디옵터 미만의 외편위를 보인 환자군의 사시각 변화

수술 후 1일 째 10 프리즘 디옵터 미만의 외편위를 보였던 5명 중 1명은 10프리즘 디옵터의 외사시가 되었고 나머지 4명은 시간이 지남에 따라 외편위가 감소하였다(Table 5). 평균적으로 2.8프리즘 디옵터 의 내편위 이동을 나타내었다.

Table 5. Postoperative change of distant deviation in patients with <10PD exodeviation at postoperative 1-day.

Age	Sex	Pre OP. (PD [†])	POD#1D (PD [†])	POD#1W (PD [†])	POD#1M (PD [†])	POD#6M (PD [†])	POD#1Y (PD [†])	POD#2Y (PD [†])	Total Post Op Exo. Drift (PD [†])
15	M	35XT	4XT	0	0	0			-4
5	M	37XT	4XT	0	0	0	6XT		2
9	M	45XT	4XT	2XT	0	0			-4
29	M	48XT	4XT	10XT	10XT	10XT	10XT		6
28	M	45XT	8XT	0	0	0			-8

POD: post-operative day, [†]PD = Prism diopters.

5. 수술 후 1일째 10 프리즘 디옵터 이상의 외편위를 보인 환자군의 사시각 변화

수술 후 1일째 10 프리즘 디옵터 이상의 외편위를 보인 4명 중 2명도 내편위 이동을 하여 정위가 되었고, 1명은 내편위가 더 진행하여 속발 내사시가 되었으며 평균 12프리즘 디옵터의 내편위 이동을 하였다(Table 6).

Table 6. Postoperative change of distant deviation in patients with ≥ 10 PD exodeviation at postoperative 1-day.

Age	Sex	Pre OP. (PD [†])	POD#1D (PD [†])	POD#1W (PD [†])	POD#1M (PD [†])	POD#6M (PD [†])	POD#1Y (PD [†])	POD#2Y (PD [†])	Total Post OP Exo. Drift (PD [†])
23	F	37XT	10XT	8XT	0	0			-10
14	M	38XT	10XT	0	0	0			-10
21	M	40XT	12XT	0	0	12ET	16ET		-28
37	F	35XT	14XT	10XT	10XT	10XT			-4

POD: post-operative day, [†]PD = Prism diopters.

6. 각 군간 수술 후 편위의 변화 양상 비교

수술 6개월 후 각 군에서 편위의 변화 양상 정도는 통계학적으로 유의한 차이가 확인되었다 (p=0.000). 모든 경우에서 수술 후 임상적으로 뚜렷한 외전 장애는 보이지 않았다.

IV. 고찰

1. 일반적인 외사시 수술 후 사시각 변화

일반적으로 외사시는 수술적 처치가 필요하며 수술 후 시간이 경과함에 따라 다시 외편위로 회귀함으로써 수술 성공률이 줄어 들게 된다. Ham et al⁸은 외사시 수술 2년 후 14.5프리즘 디옵터의 외편위 이동이 관찰 되었다고 보고하였다. 한편 Hatsukawa⁷는 외편위로의 이동이 술 후 4년까지 일어 난다고 하였고, Maruo et al⁹은 수술 후 시간 경과에 따라 지속적으로 외편위로의 회귀가 나타난다고 보고하였다. 외사시 수술 후 사시각이 안정화 되는 시기에 대한 여러 주장이 있으나 외편위로 회귀 한다는 것은 공통적인 의견으로 이에 대한 이견이 없다. 따라서 수술 직후의 과교정이 장기간의 수술 결과에 도움이 된다는 여러 보고에 따라 현재에는 수술 직후의 약간의 과교정을 목표로 하는 술자들이 많다.^{11,12}

2. 8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후 사시각 변화

그러나 사시각이 큰 외사시 환자에서 양안 8.0~10.0mm의 외직근 후전을 시행한 경우, 수술 1일째 약간의 부족 교정이 되더라도 시간이 경과함에 따라 정위가 되는 경우가 많고 평균적으로는 내편위 이동이 일어나는 것을 본 연구를 통하여 확인 할 수 있었다. 그 원인은 알기 어려우나 신경지배의 불균형에 의한 능동적 폭주와 개산의 관계가 저해되어 외사시가 발생한다는 Duane¹³의 주장에 미루어 볼 때 약간의 부족 교정일지라도 능동적 조절 및 눈모음이 균형을 유지하기 때문 일 것으로 생각된다. 또 한편으로는 직근 pulley의 작용에 대하여 고려 할 수 있는데 Demer et al¹⁴은 MRI 를 통하여 직근에 아교질, 탄력소, 민무늬근육으로 구성된 pulley가 안와벽 및 주변에 있는 결합조직과 연결 되어 활차와 같은 역할을 하고 있다고 설명하였다. 이 pulley는 시신경 앞으로 16.6~31.3mm까지 존재하며 사람마다 위치의 차이가 있을 수 있다고 하였다. 통계적으로 차이가 없는 수술전 편위량에 따라 수술을 시행하였을 때 부족 혹은 과교정이 모두 나타나는 이유는 pulley의 위치 때문으로 추정하여 볼 수 있다. 수술 후 1일 째 부족교정을 보이는 경우는, pulley가 상대적으로 전방에 부착되어 있기 때문이며 외직근의 안구층 부착부만 후전되고 안와층은 pulley의 위치에서 후전되지 않아 상대적으로 후전효과가 적게 나타난다고 생각할 수 있다. 그

러나 시간 경과에 따라 후방의 외직근 다발 전체가 같은 정도의 자극을 받음으로써 외직근의 안와층과 연결된 pulley 또한 조금씩 후방 이동하여 외직근의 약화 효과가 더 나타날 수 있는 것이다. 반대로 초기 과교정이 되었던 경우는 pulley 자체가 상대적으로 후방에 부착되어 일반적인 사시와 비슷한 경과를 나타낸다고 가정할 수 있겠으나 앞으로 이에 대한 객관적인 연구가 더 필요 하겠다.

3. 수술 후 조정봉합술의 적용

사시 수술은 안위를 정확히 정렬시키는 것과 수술의 결과를 정확하게 예측하기 어려운 문제점이 있다. 이러한 점을 보완하기 위하여 조정봉합술이 등장 하였으며 수술 후 그 결과를 예측하기 어려운 마비성 사시, 편위량이 큰 사시, 재수술, 갑상선 안병증, 해리성수직편위를 포함한 수직사시, 안와골절에 의한 사시, 감각사시의 경우 적응증이 되어 이용되고 있다.^{15- 17} 조정봉합술은 술 후 곧바로 나타나는 과교정 혹은 부족교정의 발생을 감소시킬 수 있어 그 사용이 증가해 왔으며, Hertle¹⁸은 성인 사시수술 중 97%가 조정봉합술을 이용하여 시행 된다고 보고하였다. 조정을 시행하는 시기에 관하여는 여러 가지 보고가 있으나 일반적으로는 수술 1~24시간 후로 알려져 있고, Chang et al¹⁹은 국소마취로 사시수술 중 조정을 실시하여 좋은 결과를 얻었다고 하였다. 하지만 본 연구의 결과에 미루어 보면 술 후 1일째의 부족 교정이 시간이 지남에 따라 내편위 이동을 하여 정위가 되는 경향성이 있으므로 양안 8.0~10.0mm 외직근 후전술 시행 후에는 술 중 혹은 수술 직 후 약간의 부족 교정이 있더라도 조기에 조정봉합술이나 재수술을 시행하지 않고 1~6개월 정도 경과 관찰을 하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

4. 8.0mm 양안 외직근 후전술의 안전성

편위각이 큰 외사시의 치료로 3, 4개의 근육을 교정함으로써 한번에 수술하는 방법과 먼저 두개의 근육을 최대한 교정 후 경과에 따라 이차 수술을 고려하는 방법이 있으나 두 방법 사이에 어떤 것이 더 효과적인지에 대하여는 아직 논란의 여지가 있다.^{4,6,20} 이 중 두 개의 근육을 최대한 교정 할 때 Burian and Spivey¹는 그 후전량이 7.0mm를 넘는다면 외전장애가 일어날 가능성이

높다고 하였다. 그러나 Schwartz and Calhoun⁶은 8.0~11.0mm의 외직근 후전 후에도 외전 장애나 복시 등의 합병증이 발생하지 않았다고 하였고, Berland JE et al³ 도 7.0~12.0mm의 외직근 후전 후 외전장애는 발생하지 않았다고 보고하였다. 국내에서도 Hwang and Chang⁵은 사시각이 큰 외사시 환자에서 양안 8.0~9.0mm의 외직근 후전술 후 임상적으로 의미 있는 외전장애는 보이지 않았다고 하였다. 본 연구에서 마찬가지로 양안 8.0~10.0mm의 외직근 후전술 후 뚜렷한 외전장애가 발생한 경우가 없어 10.0mm 정도까지의 외직근 후전술은 상대적으로 효과적이며 안전한 수술법으로 생각된다.

5. 본 연구의 제한점 및 평가

본 연구의 제한점은 후향적 연구였다는 점, 적은 대상군 수 및 짧은 추적 관찰 기간이다. 앞서 언급 하였듯이 외사시의 경우 술 후 사시각이 안정화 되는 기간은 2년 혹은 그 이상으로 보고되고 있으므로 6개월 이라는 짧은 추적 관찰 기간은 가장 아쉬운 부분으로 남는다.⁷⁻⁹ 그러나 6개월의 추적 관찰 기간 일지라도 일반적인 외사시와는 다르게 수술 직 후 약간의 부족교정이 된 경우 내편위 이동이 되는 것을 확인한 것은 의미 있는 결과라 생각된다. 또한 적은 대상군의 수 또한 통계의 모수적 의미를 갖기에는 부족하나, 많은 수를 대상으로 향후 진행될 연구에 대한 예비연구(pilot study)로서 충분한 역할을 할 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결론

비록 환자군의 수가 부족하고 추적 관찰 기간이 충분하지 않았으나, 8.0mm 이상 양안 외직근 후전술 후 부족교정 환자군에서 내편위 이동이 관찰되었다. 그러므로 양안 8.0~10.0mm 외직근 후전술 시행 후에는 술 중 혹은 수술 직 후 약간의 부족 교정이 있더라도 조기에 조정봉합술이나 재수술을 시행하지 않고 1~6개월 정도 경과 관찰을 하는 것도 좋을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Burian HM, Spivey BE. The surgical management of exodeviations. Am J Ophthalmol 1965;59:603-20.
2. Parks MM. Ocular motility and strabismus: Sensorial adaptation in strabismus. Harper & Row, New York, Evanston, San Francisco, London, 1975;117-21.
3. Berland JE, Wilson ME, Saunders RB. Results of large (8-9mm) bilateral lateral rectus muscle recessions for exotropia. Binocul Vis Strabismus Q 1998;13:97-104.
4. Urist MJ. Exotropia with bilateral elevation in adduction. PartII: Surgery. Am J Ophthalmol 1954;38:178-90.
5. Hwang SW, Chang BL. The Surgical Outcome of Bilateral Lateral Rectus Recession in Large Angle Exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:973-84.
6. Schwartz RL, Calhoun JH. Surgery of large angle exotropia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1980;17:359-63.
7. Hatsukawa Y. Short-term and Long-term prognosis of recession-resection surgery for exotropia. Acta Soc Ophthalmol Jpn 1992;96:1466-76.
8. Ham KH, Shin MC, Sohn MA. The Change in Deviation angle with time course after surgical correction of Intermittent Exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:2214-9.
9. Maruo T, Kubota N, Sakaue T, Usui C. Intermittent exotropia surgery in children: long term outcome regarding changes in binocular alignment. A study of 666 cases. Binocul Vis Strabismus Q 2001;16:265-70.
10. Burian HM. Exodeviations: Their classification, diagnosis, and treatment. Am J Ophthalmol 62:1161,1966 .
11. Scott WE, Keech R, Mash AJ. The postoperative results and stability of exodeviations. Arch ophthalmol 1982;99:1814-8.

12. Park YH, Kim MM. Surgical results of Intermittent Exotropia. J Korean Ophthalmol Soc 1989;30:969-74.
13. Duane A. A new classification of the motor anomalies of the eyes based upon physiological principles, together with their symptoms, diagnosis and treatment. Ann Ophthalmol Otolaryngol 1986;5:969.
14. Demer JL, Miller JM, Poukens V et al. Evidence for fibromuscular pulleys of the recti extraocular muscles. Invest Ophthalmol Vis Sci 1995;36:1125-36.
15. Jampolsky AJ. Current technique of adjustable surgery. Am J Ophthalmol 1979;88:406-18.
16. Park HY, Jung SK, Nam KR. Surgical results of adjustable strabismus surgery in horizontal rectus muscles. J Korean Ophthalmol Soc 1996;37:1335-41.
17. Kraft SP, Jacobson ME. Techniques of adjustable stable suture strabismus surgery. Ophthalmic Surg 1990;21:633-40.
18. Hertle RW. Clinical characteristics of surgically treated adult strabismus. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1998;35:138-45.
19. Chang YH, Ryu IH, Han SH et al. Intraoperative adjustment in strabismus surgery under topical anesthesia. Yonsei Med J 2006;47:667
20. Azar RF. Surgical management of exotropia exceeding 70 prism diopters. Ann Ophthalmol. 1971;3:159-66.

ABSTRACT

Clinical outcome of 8.0~10.0mm bilateral lateral rectus muscle recession

Kim Ju-young

Department of Medicine

The Graduate School, Yonsei University

Directed by Professor Rah Sang Hoon

Purpose : To evaluate the clinical outcome of 8.0~10.0mm bilateral lateral rectus muscle recession in the patients who showed large angle exotropia.

Patient and Method : The 35 patients who underwent 8.0~10.0mm bilateral lateral rectus recession and followed up more than 6months between 2002 to 2012, were reviewed with medical records.

Result : 8 of 12 patients who show esotropic deviation at postoperative 1-day, became orthophoria after 6months, remained 4 patients became esotropia. 8 of 14patients who were orthophoria at postoperative 1-day, maintained orthophoria, but 6 patients became exotropia during 6months. 4 of 5 patients who shows amount of < 10PD(prism diopters) exotropia at postoperative 1-day, became orthophoria, remained 1 patient became exotropia after 6months. And 2 of 4 patients who shows amount of ≥ 10 PD exotropia at postoperative 1-day, became orthophoria, 1 patient became esotropia finally. Mean exotropic drift was 3.63PD and 6.89PD esotropic deviation was noted in exotropia at

postoperative 1-day.

Conclusion : 8.0~10.0mm bilateral lateral rectus muscle recession was relatively effective and safe method. Unlike normal amount of recession(recession under 7mm), post operative exodeviation appeared less than usual. Also since possibility of esodeviation still remains, post operative adjustable suture should be approached with caution.

Key words : exotropia, 8.0~10.0mm bilateral lateral rectus muscle recession,