

선천성 및 외상성 내안각변형에서 시행한 여러 가지 내안각성형술의 비교, 분석

한기환 · 최태현 · 손대구

계명대학교 의과대학 성형외과학교실

Comparision and Analysis of Various Medial Canthoplasties in Correcting Congenital and Traumatic Epicanthus

Kihwan Han, M.D., Tae Hyun Choi, M.D.,
Dae Gu Son, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of
Medicine, Keimyung University, Taegu, Korea

Medial canthoplasty is required to correct congenital anomaly and acquired deformity after trauma, especially nasoethmoid orbital fracture and to correct epicanthal fold. Several medial canthal surgical procedures have been used, but the postoperative results have not always been estimated. Between January 1, 1986 and April 30, 2000, 55 medial canthoplasties were performed in 32 patients. We report the experiences with 55 medial canthoplasties and analyze and compare each methods. The patients who underwent medial canthoplasty were analyzed anthropometrically by the ratio of left to right palpebral fissure dimension, the ratio of postoperative to preoperative palpebral fissure dimension and the ratio of postoperative to preoperative intercanthal distance. And every patient was analyzed clinically by ordinary scale method. Of several singly performed medial canthoplasties, del Campo technique was excellent because the ratio was much improved anthropometrically and the clinical assessments were 'excellent'. Of several singly performed medial canthopexies, transnasal wiring was excellent anthropometrically and clinically. Of simultaneously performed medial canthoplasties, del Campo technique with transnasal wiring were excellent because the ratio was much improved anthropometrically and the clinical assessments were 'excellent'. And the results of simultaneously performed medial canthoplasties group was better than that of singly performed medial canthoplasties group. And so, we concluded that del Campo technique with transnasal wiring for severe cases

were recommendable for medial canthoplasty.

Key Words: Medial canthoplasty, Canthopexy, Epicanthus, Anthropometry

I. 서 론

안검열(palpebral fissure) 양끝의 내안각과 외안각은 각각 내, 외안각건에 의해 유지되며, 이 구조물에 의해 안검열의 횡경(horizontal dimension) 및 고경(vertical dimension), 내안각간격(intercanthal distance)과 검열경사도(slant of palpebral fissure) 등이 달라지게 된다. 몽고 인종인 한국인의 내안각의 특징은 내안각췌피(epicanthal fold)의 빈도가 서양인보다 더 높아 남자는 54%, 여자는 63% 정도이고 안검열의 경사도가 낮고 내안각간격이 크기 때문에 인상이 무표정하고 날카로워 보이는 경향이 있다.¹ 이러한 이유로 내안각췌피 교정술은 쌍꺼풀수술과 더불어 우리나라에서 흔히 시행되는 미용성형수술 중의 하나가 되었지만 반흔 형성 억제, 재발 방지 등의 해결해야 할 과제가 남아 있다.

단순한 내안각췌피의 범주를 벗어나는 선천성 두개안면기형, 비-사골-안와골 골절(nasoethmoid orbital fracture), 내안각 부위의 심한 열상 등에 의한 선천성 혹은 외상성 내안각변형이 있을 때는 내안각성형술(medial canthoplasty)뿐만 아니라 내안각건고정술(medial canthopexy)이 동시에 필요한 경우도 많다.² 내안각성형술은 Z성형술, Y-V전진피판술 등 여러 가지 삼각피판을 이용한 방법,³ 여러 가지 내안각건고정술⁴ 등이 소개되었으며 그 결과들이 점차 향상되고 있지만 미용목적의 단순한 내안각췌피에 대한 교정술과는 달리 선천성, 외상성 내안각변형교정술은 재발이 많고 결과가 완전치 않으며 수술로 인한 반흔 역시 풀어야할 숙제로 남아있다.

저자들은 선천성 및 외상성 내안각변형을 교정하기 위해 지금까지 소개된 여러 가지 내안각성형술의 기법을 다양한 환자에게 적용하여 왔다. 각 술기의 핵심적인 기법을 간단히 소개하고 그 결과들을 객관적으로 비교, 분석해봄으로써 각각의 변형에서 가장 효과적인 술기가 무엇인지

Received October 5, 2001

Revised January 9, 2002

Address Correspondence : Kihwan Han, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of Medicine, Keimyung University, 194 Dongsan-Dong, Choong-Gu, Taegu 700-712, Korea, Tel: 053) 250-7633 / Fax: 053) 255-0632 / E-mail: khh@dsmc.or.kr

를 알아보고자 한다. 본 연구에서 미용목적의 단순한 내안각성형술은 제외하였다.

II. 재료 및 방법

1986년 1월부터 2000년 4월까지 내안각성형술을 받았던 환자 가운데 추적 관찰할 수 있었던 32례(55개 술기)를 대상으로 하였다. 여성 18례, 남성 14례였으며, 연령은 13개월 - 65세(평균 18.3세)였다. 원인별로는 외상 6례(8개), 신경섬유종증(neurofibromatosis), 섬유성골이형성(fibrous dysplasia), 뇌허니아, 혈관종(hemangioma)과 같은 종양 8례(12개), 검열축소증(blepharophimosis), 제 0번 및 3번 Tessier 개열, Saethre-Chotzen 증후군, Crouzon병, 양안격리증(hypertelorism)과 같은 선천성 기형 16례(29개), 안와이소증(orbital dystopia) 2례(6개)였다(Table I). 내안각성형술과 내안각고정술 중 한가지만 실시한례가 13례(13개)였고, 13례(26개)에서는 동시에 실시하였으며 6례(16개)에

서 재수술하였다. 내안각성형술은 대부분 양쪽(27례)에서 시행하였고, 융비술을 동시에 실시한례가 10례였다.

저자들이 단독으로 실시한 내안각성형술은 총 14개로 피판전위법인 del Campo법⁵ 4개, Mustarde의 4개피판법(four flap technique)¹ 5개, Z성형술⁶ 3개, Y-V전진피판술³ 2개였다. 단독으로 실시한 내안각고정술은 15개로 경비내안각철사고정술(transnasal wiring)⁷ 7개, 골막 고정법⁴ 3개, 습벽봉합법(plication suture)을 이용한 내안각건단축술 2개, Mitek Mini G II Anchor System(Johnson & Johnson 사, 미국)을 이용한 방법⁴ 3개였다(Table II). 내안각성형술과 내안각고정술을 동시에 실시한 것은 del Campo법과 경비내안각철사고정술 7례, 주머니끈봉합법(purse string suture technique)과 경비내안각철사고정술 2례, Mustarde의 4개피판법과 경비내안각철사고정술 1례, del Campo법과 습벽봉합법 1례, Mustarde의 4개피판법과 습벽봉합법 1례, Z성형술과 골막고정법 1례였다(Table III).

수술방법은 각각의 방법대로 brilliant green으로 술 전도안을 한 다음 epinephrine이 십만 배로 희석된 1% 염산 lidocaine액으로 안와상신경과 누신경을 차단마취하였다. 또 절개 부위에도 국소 침윤마취 한 다음 지혈 효과가 나타날 때까지 7-8분 동안을 기다렸다가 수술을 시작하였다.

가. 내안각성형술

1) Del Campo법

검열축소증(4개), 선천성 기형(3개), 종양(3개), 외상(2개)을 가진례에서 실시하였다($n=12$). 내안각췌피의 후면(posterior aspect)에서 전위피판을 만드는 것이 이 술기의 핵심이다. 내안각췌피의 가장자리를 따라 제 1선을 그은 다음, 비부의 피부를 내측으로 당겨서 내안각췌피를 이동시킨 뒤 제 1선의 아래쪽 끝에서 안검열하연을 향해 누점(lacrimal punctum) 아래 2mm 지점까지 곡선 형태의 제2선을 긋고, 내안각 높이에서 제1선에 수직으로 정중선을 향하여 제 3선을 그었다. 제 3선의 길이는 일으킬 피판길이의 1/2에 내안각을 이동시킬 거리를 합한 것으로 환자

Table I. Causes of Canthoplasty

Cause	Patient (number)
Trauma	
Laceration	3 (3)
Fracture	3 (5)
Tumor	
Neurofibromatosis	2 (3)
Fibrous dysplasia	3 (3)
Encephalocele	2 (3)
Hemangioma	1 (3)
Congenital anomaly	
Blepharophimosis	9 (16)
Tessier cleft 0	3 (6)
Tessier cleft 3	1 (2)
Saethre-Chotzen syndrome	1 (1)
Crouzon's disease	1 (2)
Hypertelorism	1 (2)
Orbital dystopia	
Congenital	1 (4)
Trauma	1 (2)
Total	32 (55)

Table II. Types of Medial Canthoplasty Which was Performed Alone

Name of procedure	Number
Del Campo technique	4
Mustarde technique	5
Z-plasty	3
Y-V advancement	2
Transnasal wiring	7
Medial canthal tendon canthopexy to periosteum	3
Medial canthal tendon plication	2
Mitek Mini G II Anchor System	3
Total	29

Table III. Types of Medial Canthoplasties Which were Performed Simultaneously

Name of procedure	Patient (Number)
Del Campo technique and transnasal wiring	7 (14)
Purse string suture and transnasal wiring	2 (4)
Mustarde technique and transnasal wiring	1 (2)
Del Campo technique and canthal tendon plication	1 (2)
Mustarde technique and canthal tendon plication	1 (2)
Z-plasty and canthopexy to periosteum	1 (2)
Total	13 (26)

의 인종적 특징에 따라 거의 수평 또는 사선으로 그렸다 (Fig. 1, Above, left). 11번 칼로 피부를 절개한 다음 누소관을 손상시키지 않도록 조심스럽게 박리하되 피판의 혈행을 좋게 하기 위해 기저부가 더 두텁게 일으켰다. 이렇게 일으킨 피판을 수평으로 전위시킨 다음 투명 6-0 나일론사로 피하 봉합한 뒤 검은 6-0 나일론사로 피부 봉합하였다. 창상은 작은 솜덩어리로 경하게 압박하였다.

2) Mustarde의 4개 피판법

검열축소증(5개), 선천성 기형(1개) 그리고 안와이소증(1개)을 가진례에서 실시하였다($n=7$). 수평적으로 내안각췌피의 남는 피부를 Z 성형술과 Y-V전진술을 이용하여 전이시켜 수직적으로 피부가 부족한 것을 해결하는 방법이다. 코의 정중선과 동공 중앙점 사이의 중간점을 새로운 내안각점으로 정한 다음, 코의 피부를 살짝 내방으로 당겨 실제의 내안각점을 표시하였다. 새로운 내안각점과 현재 내안각점의 연결선의 중앙점에서 수직으로 60도 정

도의 각도로 선을 그어 이 선보다 약 2 mm 정도 더 짧은 변을 가지는 피판을 이 선 아래, 위에 도안하였다. 수직선의 끝에서 45도 정도의 각도로 역절개(back cut) 선을 그렸다. 마지막으로 안검연 바로 곁을 따라 아래, 위에 절개선을 도안하였으며, 이 선의 길이는 모두 같게 하였다(Fig. 1, Above, center). 피판을 일으켜 서로 교차시킨 후 피판의 직사각형부분에서 여분의 조직을 알맞게 절제하고 봉합하였다.

3) 주머니끈봉합법

선천성 기형(2개)을 가진례에서 실시하였다($n=2$). 양쪽 내안각췌피의 정점에서 코쪽으로 3 mm 정도의 수평절개선을 정하였다. 11번 칼로 피부를 절개한 다음, 한쪽 절개부를 통해 4-0 Nylon 직침으로 반대쪽 절개부를 향해 골막 위로 깊게 통과시켜 반대쪽 절개부로 나오게 하였다. 다시 반대쪽 절개부를 향하여 피하로 직침을 통과시켜 반대쪽 절개부로 나오게 하였다(Fig. 1, Above, right). 이때

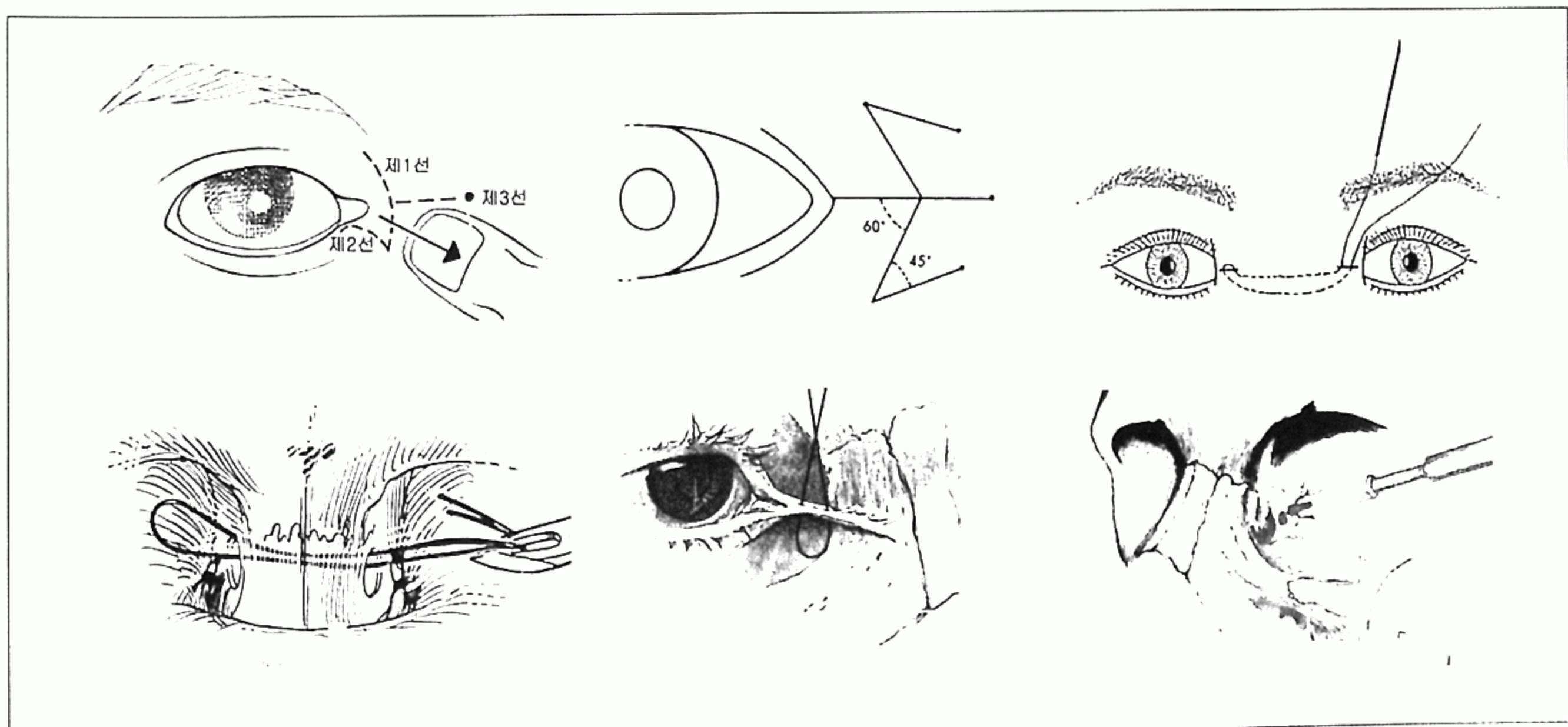


Fig. 1. Diagrams showing various medial canthoplasties and canthopexies. (Above, left) Del campo technique. (Above, center) Mustarde technique. (Above, right) Purse string suture technique. (Below, left) Transnasal wiring technique. (Below, center) Plication suture technique. (Below, right) Mitek Mini G II Anchor system.

4-0 Nylon 직침이 양쪽의 내안각부위의 연조직을 충분히 많이 잡을 수 있도록 하였다. 그 후 양쪽 내안각췌피가 대칭적으로 잘 교정되도록 4-0 Nylon을 적당히 묶은 다음 절개부를 봉합하였다.

나. 내안각고정술

1) 경비내안각철사고정술

검열축소증(5개), 선천성 기형(5개), 종양(5개) 그리고 안와이소증(2개)을 가진 레에서 실시하였다($n = 17$). 양측 전두부절개(bifrontal incision)($n = 9$), 내안각성형술을 위한 절개($n = 7$)나 양쪽 내안각의 내측에 가한 4 mm 정도의 수평 절개($n = 1$)를 통해 내안각건과 후누낭릉(posterior lacrimal crest)을 노출시켰다. 누골점(dacryon) 뒤쪽 즉 후누낭릉의 후상방에 직경 5-8 mm 크기의 구멍을 뚫은 다음 양쪽 내안각건에 24G 철사를 관통시킨 뒤 철사를 조여 구멍 안으로 내안각건이 들어가도록 하였다(Fig. 1, Below, left). 철사를 조일 때에는 조수로 하여금 내안각건을 겸자로 잡아 서서히 구멍 안으로 밀어 넣게 하였다. 절개부는 투명 6-0 나일론사로 피하 봉합한 뒤 검은 6-0 나일론사로 피부 봉합하였고, 작은 솜덩어리로 경하게 압박하였다.

2) 내안각건 골막고정술과 습벽봉합법(plication suture)을 이용한 단축술

검열축소증(2개), 외상(4개) 그리고 선천성 기형(1개), 종양(1개)을 가진 레에서 실시하였다($n = 8$). 내안각으로부터 정중선 쪽으로 4 mm 정도 수평 절개한 다음 내안각건, 비골 그리고 안와골 내연을 노출시켰다. 내안각건의 위치

가 정상이 아니거나 고정되어 있지 않은 경우에는 내안각건을 누골점 뒤쪽 골막에 4-0 폴리프로필렌(Prolene^R)사로써 고정하였다. 만일 내안각건의 위치는 비교적 정상임에도 길이가 비정상적으로 길게 늘어져 있을 경우에는 4-0 폴리프로필렌사로써 습벽봉합법을 이용하여 내안각건을 단축시켰다(Fig. 1, Below, center).

3) Mitek Mini G II Anchor System을 이용한 방법

외상(1개), 종양(1개)과 안와이소증(1개)을 가진 레에서 실시하였다($n = 3$). 내안각부위에 3 mm정도의 절개를 한 다음 조심스럽게 박리하여 내안각건과 안와골 내연을 조심스럽게 노출시켰다. 골막하로 박리하여 후누낭릉의 후상방에 1.8 mm 크기의 구멍을 뚫었다. 3-0 Nylon을 anchor system에 꿈 다음 anchor를 삽입기에 장착하여 피질골을 뚫고 박아서 anchor가 사골동내에 있도록 하였다 (Fig. 1, Below, right). 3-0 Nylon을 뒤로 당겨 anchor의 팔(arcs)이 나오게 하여 피질골에 더욱 견고히 고정되게 한 다음, 이 Nylon을 내안각건에 봉합하였다.

술후 4개월 - 6년 1개월(평균 14개월) 뒤에 결과를 평가하였다. 첫 번째 평가방법은 사진계측법(photogrammetry)을 이용한 간접 인체계측법(indirect anthropometry)으로서 수술 전후에 같은 조건으로 제 1 안위에서 찍은 정면 사진에서 좌우 안검열의 횡경과 내안각간격을 측정하였다. 사진을 찍을 때에는 피사체와 1 m 떨어진 곳에 주광원은 45도, 보조광원은 반대편 45도 각도로 위치시킨 60와트의 2개의 청색등 조명 아래에서 60 mm microlens(F no.8, Nikon사, 일본)를 장착한 Nikon F4사진기를 초점거리 60 cm로 고정시킨 다음 사진기를 앞, 뒤로 움직여서 초점을



Fig. 2. (Left) A 12-year-old patient with blepharophimosis. (Right) Same patient 3 years following Mustarde technique alone. The ptosis correction was also done. Mild postoperative scars at medial canthal regions were present.

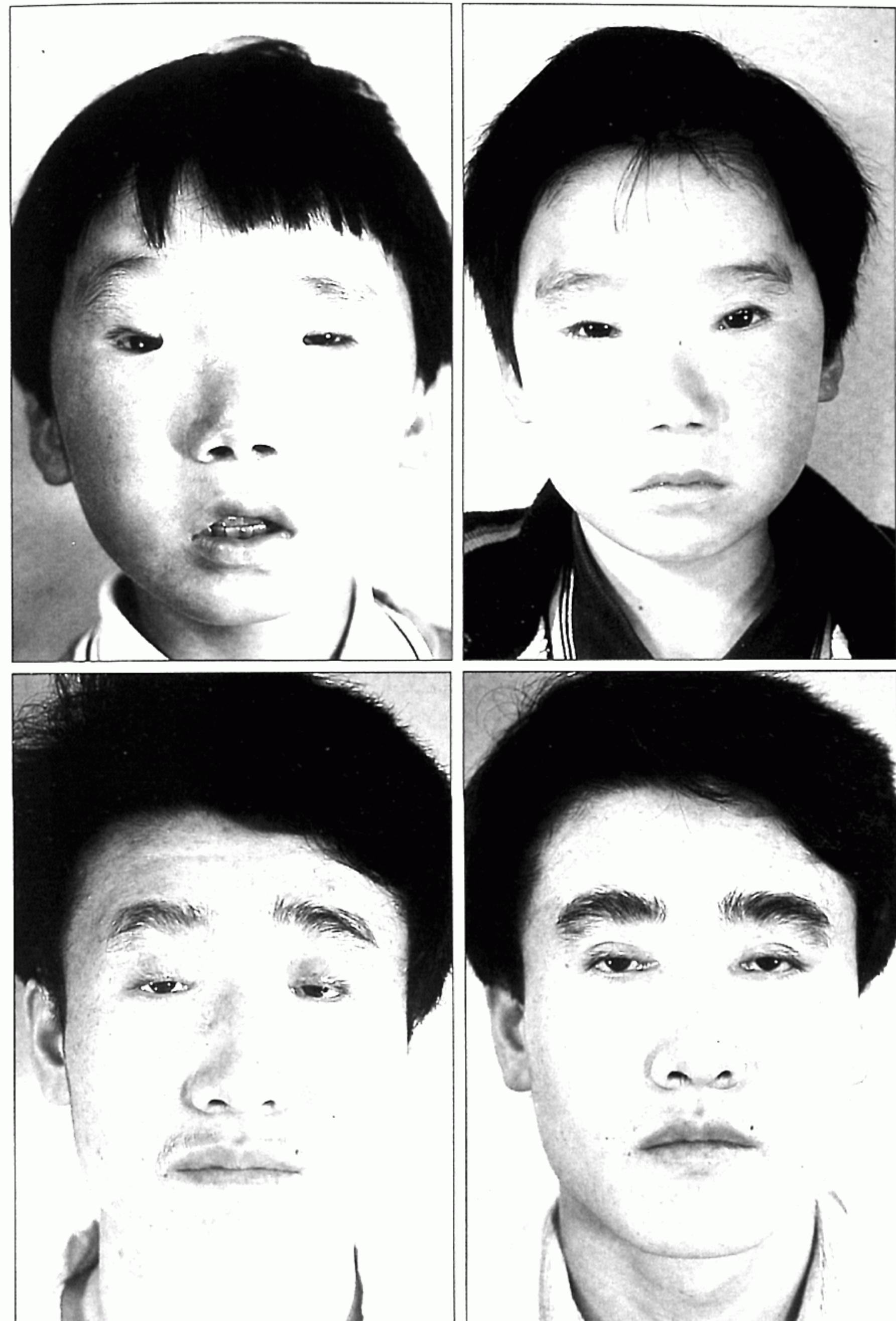


Fig. 3. (Above, left) A 5-year-old patient with blepharophimosis. (Above, right) Same patient approximately 2 years following Mustarde technique and canthal tendon plication. (Below, left) A 18-year-old patient with blepharophimosis. (Below, right) Same patient 3 years following Mustarde technique and transnasal wiring. The ptosis correction was also done.

맞추었다. 환자는 배경으로부터 1m에 위치시켰으며, 환자로 하여금 허리를 곧게 펴고 의자에 앉게 하고, 옆에서 봤을 때 Frankfort 수평면에 맞추어 머리를 고정시킨 뒤 하안검부에 한 눈금이 1mm인 10mm 줄자를 대고 정면 사진을 찍었다. 이렇게 얻은 슬라이드를 스크린에서 2m 거리에 위치시킨 영사기로 투영한 다음 줄자의 1mm 눈금이 스크린에서 확대되는 수치를 mm 단위로 읽어서 확대율을 구하였다. 이때 확대율은 1.5이었다. 측정하고자 하는 환자의 슬라이드를 스크린에 투영하여 안검열의 횡경과 내안각간격을 mm 단위로 읽은 뒤 확대율로 나누어 실측치를 구하였다. 이때 소�数점 이하 두째 자리에서 반올림하여 구하였다.

이 계측치를 이용하여 다음과 같은 비지수(proportion index)를 구하였다. 첫째 술전 안검열 횡경의 대칭성을 알아보기 위해 오른쪽 안검열 횡경에 대한 왼쪽 안검열 횡경의 비율(술전 안검열 횡경의 대칭비, 비지수 1)을 구하였고, 둘째 술후 안검열 횡경이 대칭적으로 교정되었는지를 알아보기 위해 오른쪽 안검열 횡경에 대한 왼쪽 안검열 횡경의 비율(술후 안검열 횡경의 대칭비, 비지수 2)을 구하였으며, 세째 수술의 효과를 알아보기 위해 술전 양쪽 안검열 횡경의 평균에 대한 술후 양쪽 안검열 횡경의 평균의 비율(안검열 횡경 교정비, 비지수 3)을 구하였고, 네째 술전 내안각간격에 대한 술후 내안각간격의 비율(내안각간격 교정비, 비지수 4)을 구하여 내안각간격의 교정정



Fig. 4. (Above, left) A 18-year-old woman with Tessier cleft 0. (Above, right) View 7 years postoperatively, after Del Campo technique and transnasal wiring combined with double eyelidplasty, rhinoplasty and scar revision. (Below, left) A 35-year-old woman with blepharophimosis. (Below, right) One year after Del Campo technique and transnasal wiring. The ptosis correction was also done.

도를 알아보았다. 이때 일측성인 경우에는 편의상 술전, 술후 안검열 횡경의 대칭비지수는 건측에 대한 환측의 비율을 구하였고, 안검열 횡경 교정비지수는 환측의 술전, 술후의 값으로 구하였다.

한편 상기한 술후 안검열 횡경의 대칭비(비지수 2), 안검열 횡경 교정비(비지수 3), 내안각간격 교정비(비지수 4) 등 3가지의 비지수에서 각각의 수술 방법 중 어느 방법이 가장 우수한 가를 객관적이고 통계학적으로 비교하기 위해 표본수가 적을 때 사용할 수 있는 비모수검정법인 Kruskal-Wallis test를 사용하였고, 각각의 수술 방법마다 술전과 술후의 안검열 횡경의 대칭비가 의미 있게 향상되었는가를 알아보기 위해 비모수검정법인 Wilcoxon signed

rank test를 사용하였다. 또한 내안각성형술과 내안각고정술 2가지를 동시에 실시한 레와 단독으로 1가지만을 실시한 레를 3가지 비지수에서 전체적으로 비교하기 위해 비모수검정법인 Mann-Whitney test를 이용하였다. 모든 통계적인 검정의 유의성은 $p < 0.05$ 수준으로 정하였다.

두번째 평가방법은 서열척도방식(ordinary scale method)에 의한 임상적 평가로서 내안각췌피의 교정 정도, 양쪽 내안각의 대칭성, 술후 반흔의 정도 등 3가지 항목을 평가하였다. 주관적인 견해를 가지는 시술자 및 수술 참여자를 제외하고 객관적인 평가를 할 수 있는 성형외과 전공의 2명, 안과 전공의 2명, 인턴 2명, 간호사 2명 등 8명을 한자리에 모아 수술 전, 후의 슬라이드사진을 동시

에 투사하여 각 항목별로 '우수'(excellent)는 4점, '양호'(good)는 3점, '보통'(fair)은 2점, '불량'(poor)은 1점으로 4단계로 구분하여 채점케 하였다. 각각의 수술법마다 항목별 점수의 합계의 평균을 구하여 78.0 - 96.0점은 '우수'(excellent), 60.0 - 77.9점은 '양호'(good), 42.0 - 59.9점은 '보통'(fair), 24.0 - 41.9점은 '불량'(poor)으로 판정하였다.

III. 결 과

사진계측법을 이용한 인체계측법의 결과, 단독으로 실시한 내안각성형술에서 안검열 횡경의 대칭비(비지수 2)에서는 del Campo법과 Mustarde의 4개 피판법이 우수한 결과를 나타내었고, 안검열 횡경 교정비(비지수 3)에서는 del Campo법이 우수한 결과를 나타내었고, 내안각간격 교정비(비지수 4)에서는 Mustarde의 4개 피판법이 우수한 결과를 나타내었다. 단독으로 실시한 내안각교정술에서는 비지수 2에서는 경비내안각철사교정술이 우수한 결과를 보였고, 비지수 3과 비지수 4에서 경비내안각철사교정술과 습벽봉합법을 이용한 내안각건단축술이 우수한 결과를 보였다.

통계적 검정결과 비지수 2, 3, 4에서 p값이 각각 0.046, 0.034, 0.341로 나와 비지수 4는 유의성이 없었다. 즉 비지수 4에서 우수한 결과를 보인 방법이라도 통계학적으로 유의하다고 말할 수는 없었다. 비지수 2, 3에서 각각 유의하게 나왔으나 증례가 작고 수술방법은 많아서 사후검정은 불가능하므로 각 수술방법 간에 차이가 있다고는 말할 수 있으나 어떻게 차이가 나는지는 알 수 없었다. 또한 각각의 수술 방법마다 술전과 술후의 안검열 횡경의 대칭비가 향상된 것은 통계학적으로는 유의성이 없었다(Table IV).

내안각성형술과 내안각교정술을 동시에 실시한 레에서

는 비지수 2에서는 del Campo법과 경비내안각철사교정술을 동시에 실시한 레($n = 7$)가 우수한 결과를 보였고, 비지수 3, 4에서 del Campo법과 경비내안각철사교정술을 동시에 실시한 레($n = 7$)와 주머니끈봉합법과 경비내안각철사교정술을 동시에 실시한 레($n = 2$)가 기타 다른 레($n = 4$)보다 더 우수했다. 통계적 검정결과 비지수 2, 3, 4에서 p값이 각각 0.025, 0.234, 0.234로 나와 비지수 3, 4는 유의성이 없었다. 즉 비지수 3, 4에서 우수한 결과를 보인 방법이라도 통계학적으로 유의한 정도는 아니었다. 비지수 2에서는 유의하게 나왔으나 증례가 작고 수술방법은 많아서 사후검정은 불가능하므로 각 수술방법 간에 차이가 있다고는 말할 수 있으나 어떻게 차이가 나는지는 알 수 없었다. 또한 술전과 술후의 안검열 횡경의 대칭비가 향상된 것도 통계학적으로는 유의성이 없었다(Table V).

내안각성형술과 내안각교정술 2가지를 동시에 실시한 레와 단독으로 1가지만을 실시한 레를 전체적으로 비교해 보기 위한 통계적 검정결과 비지수 2, 3, 4에서 p값이 각각 0.064, 0.006, 0.087로 나와 비지수 2, 4는 비록 근소하지만 유의성이 없었다. 즉 비지수 2, 4에서 전자가 후자보다 더 결과가 우수했으나 통계학적으로 유의한 정도는 아니었다. 비지수 3에서는 유의하게 나와 전자가 후자보다 더 결과가 우수하다고 말할 수 있었다.

서열척도방식에 의한 평가에서 단독으로 실시한 내안각성형술 중에서는 del Campo법이 80.3 점을 받아 '우수'한 결과를 나타내었고, 단독으로 실시한 내안각교정술 중에서는 경비내안각철사교정술이 81.1 점, 습벽봉합법을 이용한 내안각건단축술이 79.5 점으로 '우수'한 결과를 나타내었다(Table VI). 내안각성형술과 내안각교정술을 동시에 실시한 레에서는 del Campo법과 경비내안각철사교정술을 동시에 실시한 레와 주머니끈봉합법과 경비내안각철사교정술을 동시에 실시한 레가 각각 84.8 점, 84.2 점을 받아 '우수'한 결과를 나타내었고, 기타 다른 레에서도 83.4

Table IV. The Results of Anthropometrical Ratio in Singly Performed Medial Canthoplasty

	The ratio of left to right palpebral fissure dimension		The ratio of postoperative to preoperative palpebral fissure dimension	The ratio of postoperative to preoperative intercanthal distance
	pre operative	post operative		
Del Campo technique	0.99 ± 0.02	1.00 ± 0.01	1.17 ± 0.05	0.88 ± 0.03
Mustarde technique	0.99 ± 0.02	1.00 ± 0.03	1.14 ± 0.05	0.86 ± 0.07
Z-plasty	0.99 ± 0.06	1.03 ± 0.01	1.09 ± 0.05	0.90 ± 0.04
Y-V advancement	1.03 ± 0.03	1.03 ± 0.02	1.13 ± 0.03	0.87 ± 0.04
Transnasal wiring	1.00 ± 0.01	1.01 ± 0.06	1.16 ± 0.07	0.86 ± 0.08
Canthopexy to periosteum	1.04 ± 0.14	1.03 ± 0.01	1.05 ± 0.04	0.92 ± 0.03
Canthal tendon plication	0.96 ± 0.02	1.04 ± 0.03	1.21 ± 0.03	0.72 ± 0.01
Mitek Mini G II Anchor	1.04 ± 0.16	1.07 ± 0.01	1.10 ± 0.03	0.91 ± 0.01
Mean	1.00 ± 0.05	1.02 ± 0.04	1.13 ± 0.06	0.87 ± 0.07

Table V. The Results of Anthropometrical Ratio in Simultaneously Performed Medial Canthoplasties

	The ratio of left to right palpebral fissure dimension	The ratio of postoperative to preoperative palpebral fissure dimension	The ratio of postoperative to preoperative intercanthal distance
	pre operative	post operative	
Del Campo + TNW	0.99 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.21 ± 0.05
Purse string + TNW	0.98 ± 0.03	1.01 ± 0.00	1.20 ± 0.03
The others	0.98 ± 0.01	0.99 ± 0.01	1.16 ± 0.04
Mean	0.99 ± 0.01	1.00 ± 0.01	1.19 ± 0.05

Table VI. Clinical Evaluation of Singly Performed Medial Canthoplasty Using Ordinary Scale Method

Name of procedure	Points
Del Campo technique	80.3 (excellent)
Mustarde technique	76.4 (good)
Z-plasty	72.0 (good)
Y-V advancement	75.5 (good)
Transnasal wiring	81.1 (excellent)
Canthopexy to periosteum	73.3 (good)
Canthal tendon plication	79.5 (excellent)
Mitek Mini G II Anchor system	72.0 (good)
Mean	77.0 (good)

점을 받아 '우수' 한 결과를 나타내었다(Table VII).

모든 증례에서 술후 혈종, 감염, 창상 개열 등의 합병증은 발생하지 않았으며, 대부분의 환자가 술후 결과에 만족하였다. 6례(16개)에서 재수술하였는데, 2례에서는 내안각 성형술만 실시하여 술후에 내안각췌피가 완전히 교정되지 않고 재발하여 내안각고정술로 재수술하였고, 3례에서는 내안각성형술은 실시하지 않고 내안각고정술만 실시하였는데 술후 반흔이 크게 넓어지지 않고 재발하지는 않았으나 피부의 배치가 자연스럽지 못하고 주름이 생겨 내안각 성형술로 재수술하여 좋은 결과를 얻었다.

IV. 고 칠

눈 주위의 현대적 미의 기준은 내안각췌피가 없으면서 안검열이 몽고인모양(mongoloid)으로 약간 상외측으로 경사져서 외안각이 내안각보다 대략 3 mm 정도 상방에 있어야 하며(정상범위: 하방 2 mm 부터 상방 4 mm 까지), 내안각간격이 동공간격의 반이어야 한다고 한다.⁸ 이러한 아름다운 눈을 재현하기 위해서 내, 외안각건성형술은 매우 중요하다.

내안각건은 골막의 연장이라 볼 수 있다. 즉 상악골과 비골의 접선에서 기시한 전각(anterior horn)이 전누낭릉(anterior lacrimal crest) 쪽으로 가서 후누낭릉에서 기시

Table VII. Clinical Evaluation of Simultaneously Performed Medial Canthoplasties Using Ordinary Scale Method

Name of procedure	Points
Del Campo + TNW	84.8 (excellent)
Purse string + TNW	84.2 (excellent)
The others	83.4 (excellent)
Mean	84.3 (excellent)

한 후각과 합쳐짐으로써 형성된다. 내안각은 외안각보다 더 넓게, 더 뚜렷하게 골에 부착되어 있으며 더 견고한 구조물이다.

내안각변형의 여러 가지 원인으로는 동양인에게 흔한 단순 내안각췌피, 양안과다격리증과 겸열축소증 등 여러 가지 선천성 기형, 비-사골-안와골 골절, 열상, 그리고 종양으로 인한 내안각변형 등이 있다. 내안각췌피는 두개골 및 비골의 발육부전, 비근부 피부의 과다, 비릉(nasal crest)과 상, 하안검의 접점부위의 피부의 잘못된 분배 때문에 발생한다고 생각하고 있다.^{1,5} 또한 내안각건 천충섬유의 부착, 내안각췌피내로 안륜근의 주행도 내안각췌피의 또 다른 원인이라는 주장도 있다.⁹ 본 논문에서는 이런 단순한 내안각췌피 교정술은 비교, 분석대상에서 제외하였다.

저자들은 초기에 비교적 경미한 내안각변형은 Z성형술이나 Y - V전진피판술로 간단하게 교정할 수 있었지만, 겸열축소증과 같은 심한 선천성 내안각췌피인 경우에는 Mustarde의 4개피판법을 시행하였는데 재발이 적은 장점은 있었지만 좁은 부위에 여러 개의 피판을 만들어 전위시키기 때문에 복잡하고 삼각 피판의 요철로 인해 반흔이 많이 남는 단점이 있었다. 이에 저자들은 수술 방법이 간단하면서 반흔이 많이 남지 않는 전위피판술인 del Campo법을 이용하게 되었다. 이 방법은 도안이 어렵지 않으며, 외측에 기저를 둔 삼각 피판에 의한 반흔이 남으므로 크게 눈에 띄지 않았다.⁵ 이점은 저자들의 여러 가지 내안각성형술의 비교, 분석 결과와도 일치하였다. 즉 여러 가지 내안각성형

술 중에서 Mustarde의 4개피판법은 술후 결과는 좋지만 반흔이 많이 남는 단점이 있는 반면, del Campo법은 술후 결과도 좋으면서 반흔도 작게 남아서 유용한 방법으로 생각되었다. 그러나 두 가지 방법 모두가 비록 많지는 않지만 술후에 장력에 의해 비후성 반흔이 생기거나 반흔이 넓어지는 경향이 있었다. 또한 이런 작은 삼각 피판을 이용하는 내안각성형술은 두개안면기형이나 비-사골-안와골골절 등 외상에 의한 내안각 변형을 교정하기에는 부족하였다. 내안각 주위의 잘못된 골성 구조나 내안각건 등의 연조직을 교정하지 않은 채 단순히 피부만 교정하여서는 그 결과에 한계가 있었다. 다시 말해 골성구조, 내안각건 등의 연조직 그리고 피부가 모두 내안각체피나 내안각 변형의 원인 인자로 작용하므로 이 세 가지 원인 요소를 모두 교정해야 하는 것이다. 그렇지 않고 만약에 심한 내안각의 변형이 있는 경우 내안각성형술만 하게되면 장력에 견딜 수 있는 구조물이 없기 때문에 재발하거나 반흔이 넓어질 수 있고, 내안각고정술만 하게되면 재발하거나 반흔이 넓어질 가능성은 별로 없으나 Del campo(1984)⁵가 언급한 것처럼 내안각 건만을 당기기 때문에 내안각 피부의 부자연스러운 분포나 과잉으로 인해 구김살이 생기거나 모양이 좋지 않을 수 있다. 저자들의 증례에서 재발하였거나 재수술한례들은 내안각성형술이나 내안각고정술을 동시에 실시해야 함에도 불구하고, 2가지 중에서 한가지만 단독으로 실시한례들 이었다. 그래서 Del campo는 외상성 안각격리증에서는 내안각성형술과 내안각고정술을 동시에 실시하는 것이 필요하다고 하였다.⁵

저자들의 비교, 분석 결과에서도 내안각성형술과 내안각고정술 2가지를 동시에 실시한례가 단독으로 1가지만을 실시한례보다 비록 통계학적으로는 의미가 없더라도 결과가 더 좋았다. 이렇게 동시에 실시할 때 어떤 방법들을 조합해서 사용하는 것이 가장 효과적이나 하는 것은 술자들의 경험에 달려 있으나, 저자들의 경험으로는 Del campo법과 경비내안각철사고정법이 가장 좋았고 객관적인 비교, 분석결과에서도 동일한 결과가 나타났다. 그 이유는 Del campo법은 앞에서 언급하였듯이 외측에 기저를 둔 삼각 피판에 의한 반흔이 남기 때문에 다른 술기에 비해 크게 눈에 띄지 않으며, 경비내안각철사고정법은 술자의 경험이 풍부하다면 간단하면서도 완벽하게 내안각건을 정상위치에 고정시킬 수 있는 방법이기 때문이다.

저자들은 내안각고정술로서 경비내안각철사고정술, 골막 고정법, 습벽봉합법을 이용한 내안각건단축술과 Mitek Mini G II Anchor System을 이용한 방법 등을 이용하였다. 처음에는 골막고정법을 사용하였는데 내안각건을 골막에 고정하였지만 쉽게 이완되는 것 같았다. 그래서 양측성일 경우에는 경비내안각철사고정술을 사용하게 되었고,

일측성일 경우에는 Mitek Mini G II Anchor System을 사용하게 되었다. 이중에서 내안각고정술의 비교, 분석 결과를 보면 경비내안각철사고정술이 가장 우수한 결과를 보였다.

경비내안각철사고정술은 널리 쓰이는 술기로 선천성 기형에 의한 심한 내안각 변형의 교정 뿐만 아니라 안와골 내측연의 골이 부족하거나 심하게 분쇄골절 되었을 때 또는 안와골 내측벽에 이식한 골이 완전히 고정되지 않았을 때에도 우선적으로 사용될 수 있다.⁴ 내안각건과 안와구조물을 자유로이 움직이도록 잘 박리해야 하며, 후누낭릉의 후, 상방에 구멍을 위치시키는 것이 중요하다. 기계적인 힘으로 두 눈 사이의 거리를 좁히고 유지하므로 술후 재발이 적은 장점이 있지만, 철사가 구멍 깊이 들어가도록 하기 위해서 박리를 광범위하게 해야 하는 단점이 있었다.

한쪽만 교정하기 위해 개발된 Mitek Mini G II Anchor System을 이용한 방법은 3 mm 정도의 작은 절개로 안와만 박리하므로 술기가 간단하며 수술 시간도 짧다. 뿐만 아니라 일측성이 경우에 정상 쪽 안와에 손상없이 내안각 건을 정상위치에 위치시킬 수 있다. 그러나 안와골의 내측벽 골이 정상 위치에 있어야 하고 골이 충분히 두꺼워야 하며, 나중에 제거하기가 어렵고 비강과 통해 있기 때문에 감염의 위험성이 있는 단점이 있다.⁴

그 외에 내안각 변형이 있을 때 사용할 수 있는 방법으로는 외상이나 종양 등에 의해 비-사골-안와골부위의 골성 구조에 변형이 있으면 그 변형을 절골술과 골이식술로 정확히 교정해 주고, 비골의 저형성이 있다면 융비술과 같은 술기로 비골의 저형성을 완화시켜 주어 피부의 수평적 과다를 교정하여 주는 것 등이 있다.

V. 요 약

저자들은 내안각의 변형을 가진 32명의 환자를 대상으로 여러 가지 내안각성형술과 내안각고정술을 실시하였다. 인체계측법과 임상적 평가에서 단독으로 실시한 여러 가지 내안각성형술 가운데에서는 del Campo법이, 단독으로 실시한 여러 가지 내안각고정술에서는 경비내안각철사고정술이 가장 좋은 결과를 보였다. 내안각성형술과 내안각고정술을 동시에 실시한 데 가운데에서는 del Campo법과 경비내안각철사고정술을 실시한 데가 가장 좋은 결과를 보였다. 또한 내안각성형술과 내안각고정술을 동시에 실시한 데가 단독으로 1가지만을 실시한 데보다 더 좋은 결과를 보였다. 따라서 심한 선천성 기형이나 비-사골-안와골골절에 의한 내안각변형과 같은 경우에는 피부의 과다나 잘못된 분배를 해결할 수 있는 내안각성형술과 내안

각각과 연조직의 문제점을 해결할 수 있는 내안각고정술의 장점을 잘 살려, 2가지를 동시에 실시하는 것이 가장 바람직하다고 하겠다.

REFERENCES

1. Kang JS: *Plastic surgery*. 2nd ed, Taegu, Keimyung university, 1995, p 1697-1719
2. Jelks GW, Smith BC: Reconstruction of the eye lids and associated structures. In McCarthy JG(ed): *Plastic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders, 1990, p 1715-1718
3. Rodriguez RL, Zide BM: Reconstruction of the medial canthus. *Clin Plast Surg* 15: 255, 1988
4. Antonyshyn OM, Weinberg MJ, Dagum AB: Use of a new anchoring device for tendon reinsertion in medial canthopexy. *Plast Reconstr Surg* 98: 520, 1996
5. Fuente del Campo A: Surgical treatment of the epicanthal fold. *Plast Reconstr Surg* 73: 566, 1984
6. DW Park: Correction of epicanthal fold. In BS Baek, DW Park(eds): *Cosmetic and Reconstructive oculoplastic surgery*. Seoul, Gunja, 1998, p 149-162
7. Zide BM, McCarthy JG: The medial canthus revisited: An anatomical basis for canthopexy. *Ann Plast Surg* 11: 1, 1983
8. Whitaker LA: Selective alteration of palpebral fissure form by lateral canthopexy. *Plast Reconstr Surg* 74: 611, 1984
9. Lee YH, Lee ET, Park WJ: Anchor epicanthoplasty combined with outfold type double eyelidplasty for asians: Do we have to make an additional scar to correct the asian epicanthal fold?. *Plast Reconstr Surg* 105: 1872, 2000