

내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹밑 절개를 동시에 이용한 안와내벽 재건술

장 현 · 동은상 · 원창훈 · 윤을식

고려대학교 의과대학 성형외과학교실

Two Portal Approach(Endoscopic Transnasal and Subciliary) in Medial Orbital Wall Fracture

Hyun Chang, M.D., Eun-Sang Dhong, M.D.,
Chang-Hoon Won, M.D., Eul-Sik Yoon, M.D.

Department of Plastic Surgery, Korea University College of
Medicine, Gyeonggi-do, Korea

Purpose: As the use of computed tomographic scanning spread, the diagnosis of blow-out fractures of the medial orbital wall increased. Conventionally, the surgery of blow-out fractures in medial orbital wall was performed by various approaches with external incision or endoscopic approach. Although the field of orbital surgery has progressed significantly during the last decade, accurate realignment and replacement of component is difficult due to lack of visualization of the fracture site, blind dissection of the orbital wall, and difficulty in insertion of implant. In order to overcome these shortcomings, we explored the use of endoscopic transnasal approach together with subciliary approach.

Methods: The entrapped periorbital tissues in the ethmoid sinus were completely reduced endoscopically, and the bone defect of medial orbital wall was reconstructed with Medpor[®] insertion via subciliary approach. This technique was applied to 13 patients who had medial orbital wall fracture.

Results: The patients were followed-up for 3 to 24 months with an average of 9 months. The postoperative courses were satisfactory in all cases.

Conclusion: The conjunction of endoscopic transnasal and subciliary approach technique seems to produce good results in medial orbital wall fracture.

Key Words: Blow-out fracture, Endoscopic, Transnasal, Subciliary

Received April 27, 2006

Revised June 12, 2006

Address Correspondence: Eun-Sang Dhong, M.D., Department of Plastic Surgery, Korea University Ansan Hospital, 516 Gojan-dong, Ansan-si, Gyeonggi-do 425-707, Korea. Tel: (031) 412-5993 / Fax: (031) 475-5074 / E-mail: prsdhong@kumc.or.kr

I. 서 론

최근 교통사고나 폭력에 의한 안면손상 환자가 증가하면서, 안와 파열골절이 동반된 경우도 증가하였다. 안와내벽 파열골절은 안저 파열골절과 마찬가지로 안와주위부의 손상에 의해 쉽게 일어난다. 또한 안와내벽 파열골절은 타부위의 안면골절과 같이 동반되어 나타날 수 있으므로 세심한 진단이 요구되며, 특히 비골골절이 있을 때에는 반드시 안와내벽 파열골절의 동반을 의심해야 한다. 안와 부위의 해부학적인 복잡성, 좁은 시야와 정복고정의 어려움 등으로 안와내벽 파열골절은 상당히 힘든 수술부위 중의 하나이다. 또한 안와 파열골절은 안구 함몰에 의한 안면부의 기형과 안구 운동장애 및 복시를 초래하여 생활에 많은 불편을 초래한다. 이런 합병증을 막기 위해서는 상악동 또는 사골동내로 탈출된 안와조직을 원래대로 환원시키고 안와를 해부학적 위치로 재건해주는 것이 필수적이다. 현재 이용되고 있는 접근방법으로는 속눈썹밑 절개, 경결막절개, 관상절개, 내시경을 이용한 비강내 접근법 등이 있다. 안와내벽의 재건이 필요한 광범위한 결손시 속눈썹밑 절개만을 이용한 경우 절개창을 크게 해야 하므로 눈물샘(lacrimal sac)이나 내직근(medial rectus muscle)에 손상을 줄 우려가 있고 충분한 시야확보가 어렵다는 한계점이 있으며, 내시경을 이용한 비강내 접근법만을 이용한 경우 원하는 보형물의 삽입이 어렵고 보형물이 변위를 일으킬 수 있다는 한계점이 있다. 이에 본 연구에서는 수술이 요구되는 안와내벽 파열골절의 경우, 내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹밑 절개를 동시에 이용하여 안와내벽을 재건하였다. 안와내벽의 재건시 내시경을 이용함으로써 수술시야가 좋지 않은 경우에 골절의 양상 및 골결손의 크기를 정확히 관찰할 수 있었고, 속눈썹밑 경로를 통하여 안와내벽의 재건을 위한 삽입물을 손쉽게 넣은 후 그 위치를 판단할 수 있었다. 이에 안와내벽의 재건시 내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹밑 절개의 동시 이용이 또 하나의 유용한 술식이라 판단되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 수술대상

1998년 12월부터 2002년 12월까지 본원 성형외과에 내원한 안와 파열골절이 있었던 173명의 환자 중 안와내벽 파열골절이 있었던 41명의 환자 중에서 골이식이나 보형물의 삽입이 필요하고 골 결손의 크기가 광범위하거나 위치가 후상방쪽에 있는 13명의 환자를 대상으로 하였으며, 골절의 원인으로서는 폭력에 의한 손상이 8례로 가장 많았고, 낙상 5례, 교통사고 1례였다. 발생 연령은 최연소자가 8세부터 최고령자가 47세로 다양하였으며 주로 사회활동이 많은 20-40대 환자가 대부분이었으며 평균 연령은 34.2세로 남자가 9명이었고 여자가 4명이었다. 진단은 병력과 이학적 검사, Water's view, orbital rim view, 전산화단층촬영으로 하였다. 다른 안면골 골절이 동반된 경우는 3례였고 안와내벽뿐만 아니라 안저도 같이 골절된 경우도 3례가 있었다. 임상적으로 2 mm 이상의 안구함몰이 2명에서 있었고, 복시를 호소한 환자는 4명이었으며, 안구운동에 장애가 있는 환자는 7명이었다. 모든 환자는 수상일로부터 2주 이내에 수술을 실시하였고, 골절부위의 접근은 모든 예에서 속눈썹밀 절개와 내시경을 이용한 비강내 접근법을 동시에 이용하였다. 안와 결손은 13례 모두에서 Medpor[®] 사용하여 재건하였다. 추적관찰 기간은 3개월에서 24개월 사이로 평균 9개월이었으며, 수술전과 수술 후 및 추적관찰 시에 사진을 찍어 이를 비교하였다. 또한 복시 정도 및 안구 함몰 정도도 관찰 기록하였다.

나. 수술방법

모든 예에서 전신마취를 실시하였고 수술 중 각막 손상을 예방하기 위하여 각막 보호대(cornea protector)를 씌운 후, 술중 출혈을 최소화하기 위해 1:100,000 에피네프린(epinephrine)을 포함하는 2% 리도케인(lidocaine)을 절개 예상선 부위에 주입하였다. 속눈썹과 가쪽눈구석주름 2 mm 밑에 절개선을 표시하고 15번 수술도로 가쪽눈구석주름 부위의 피부만 절개한 후, 홍채가위(iris scissors)로 속눈썹밀 5 mm 부위의 피부와 안륜근 사이를 박리하고 속눈썹밀 절개선을 따라 피부를 절개하였다. 속눈썹밀 5 mm 부터 안와 격막과 안륜근 사이로 박리하여 안와연에 도달한 다음 안와연 2 mm 아래에서 안와연과 나란히 골막에 절개를 가하였다. 골막 거상기(perioosteal elevator)로 안와 골막과 안와골 사이로 박리하여 골절 부위를 노출시켰다. 누낭과 내안각건, 하사근이 손상되지 않도록 유의하면서 박리를 시행하였는데, 그 방향은 골절이 없는 주변부에서 골절 부위로 향하면서 하였다. 상악동이나 사골동 내로 탈

출된 지방이나 근육 등의 연부조직만 남기고 골절부의 정면과 좌우측면의 3면을 골막으로부터 박리하였다. 안와내벽의 접근에서는 이러한 방법으로 하부까지는 쉽게 접근이 가능하나 상부의 안와내벽 파열골절은 접근이 어려워 이후는 내시경을 이용한 비강내 접근법을 이용하였다. 중간 콧길(middle meatus)을 통하여 내시경을 넣은 후 갈고리돌기(uncinate process)를 제거하고 전후 사골동(ethmoid sinus)에 접근하여 안와내벽의 시야를 확보하고 속눈썹밀 절개를 통하여 양측에서 안와내벽을 보며 골절부위로 탈출된 안부조직을 복원시켰다. 안와 결손부의 모양과 크기를 측정한 다음, 결손부보다 약 5 mm 크게 Medpor[®](0.85 mm)를 제작하였다. 복원시킨 연부조직이 Medpor[®]의 표면에 들러붙는 것을 예방하기 위하여 속눈썹밀 경로를 통하여 연성 거상기(malleable retractor)로 연부조직을 거상하여 공간을 만든 후, 내시경으로 안와내벽을 보며 속눈썹밀 경로를 통하여 Medpor[®]를 삽입하였다(Fig. 1). 이때 필요에 따라 비강내로 기구를 넣어 Medpor[®]가 사골동으로 빠져 나오는 것을 밀어주어 Medpor[®] 삽입에 도움을 주었다. 내시경은 0도 각내시경(0 degree angled endoscope)을 이용하였으며 골절부위는 환측의 안구를 가볍게 압박해 결손부의 위치를 정확히 알 수 있었다. 안구의 견인 검사법(eyeball traction test)으로 외안근 제한(restriction) 여부를 확인한 후, 생리식염수 세척 후에 절개선을 봉합하였다.

III. 결 과

평균 9개월의 추적관찰을 통해 이학적 검사 및 술전, 술 후 임상사진, 방사선 검사로 평가한 결과, 13례의 환자에서 모두 우수한 결과를 얻었다.

안구함몰은 술전 2례에서 나타났으나 모두 잘 교정되었고, 복시는 술전 4례에서 있었으나 술후 완전히 소실되었으며, 안구 운동장애는 술전 7례에서 있었으나 역시 술후 완전히 소실되었다. 안와하신경의 지각감되는 5례에서 6개월 이상 지속되었으며 안와조직이 내탈출되지 않도록 사용한 Medpor[®]의 감염이나 돌출 등은 나타나지 않았다. 1례에서 안검외반이 나타났으나 tape고정, 마사지 등 보존적 치료로 호전되었다.

증례 1

8세 남자 환자로 넘어지면서 문고리에 부딪쳐 발생한 좌측 안면부 좌상으로 응급실로 내원하였다. 내원 당시 수평복시와 안구의 외전운동장애가 있었으며 안구함몰과 시력저하는 없었다. 방사선촬영 상 좌측 안와내벽의 골절이 관찰되었고 안와 지방 및 연부조직의 골절부위의 탈출이 잘 관찰되었다.

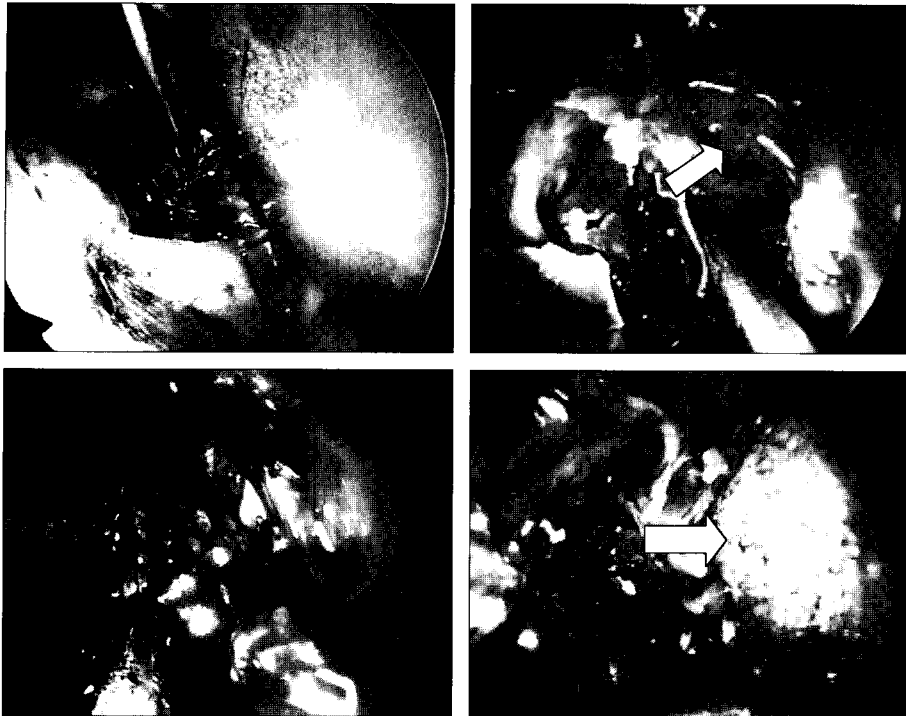


Fig. 1. Endoscopic findings of the orbit. (Above, left) Preoperative view. Bony defect of the medial wall observed via subciliary approach. (Above, right) Middle meatus and inserted Medpor[®] observed via transnasal approach. (Below, left) Herniated orbital tissue with hemorrhagic sinus mucosa before reduction. (Below, right) Inserted Medpor[®] after reduction.

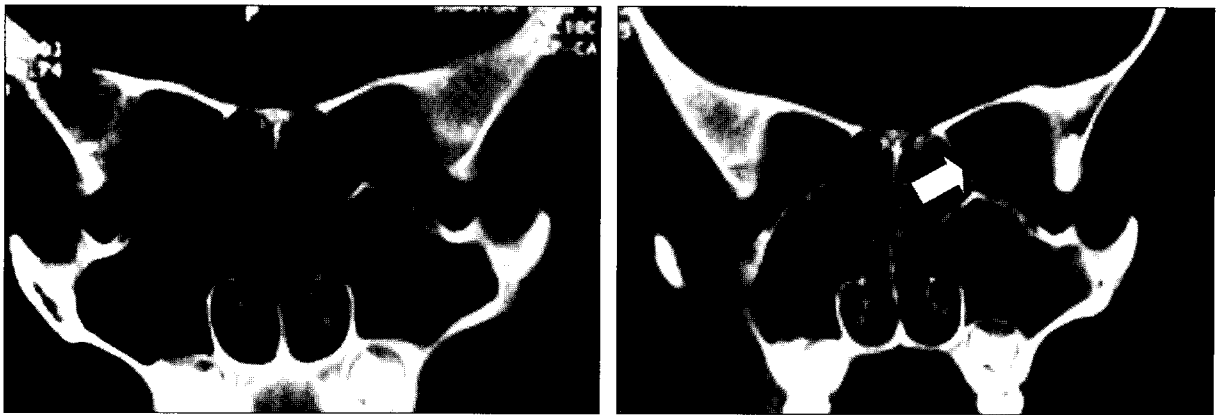


Fig. 2. (Left) A preoperative coronal CT scan shows a left medial orbital wall fracture with displaced bony segment and periorbital soft tissue. (Right) A postoperative coronal CT scan shows correction of the left medial orbital fracture by freeing the soft tissue and reconstruction of the medial wall with Medpor[®].

수상 후 6일에 수술을 실시하였으며 속눈썹밑 절개와 내시경을 이용한 비강내 접근법을 이용하여 골절을 확인한 후에 주위 골절편을 제거하고 돌출된 안와내용물을 복원시켰으며 골절부의 골결손(1.0 × 1.5 cm²)은 Medpor[®](1.5 × 2.0 cm², 0.85 mm)를 이용하여 재건하였다. 수술 후 환자의 안구 운동장애와 복시는 호전되었고, 술후 촬영한 전산화단층촬영 상 잘 재건된 모습을 보여주고 있다(Fig. 2).

증례 2

42세 남자 환자로 구타에 의한 우측 안면부 좌상으로 응급실로 내원하였다. 내원 당시 안구 운동장애, 안구함몰 등은 없었

으나 수평복시 증상을 호소하였다. 단순방사선촬영상 사골동의 흔적 외에는 특이 소견이 없어, 전산화단층촬영 시행 후 우측 안와내벽 파열골절로 진단되었다.

수상 후 4일에 수술을 실시하였으며 속눈썹밑 절개와 내시경을 이용한 비강내 접근법을 이용하여 골절을 확인한 후에 주위 골절편을 제거하고 돌출된 안와내용물을 복원시켰으며 골절부의 골결손(1.8 × 2.4 cm²)은 Medpor[®](2.3 × 2.9 cm², 0.85 mm)를 이용하여 재건하였다. 수술 후 환자의 복시는 호전되었고, 술후 3개월째 촬영한 전산화단층촬영 상 Medpor[®]의 변위는 관찰되지 않았으며 잘 재건된 내벽을 보여주고 있다(Fig. 3).

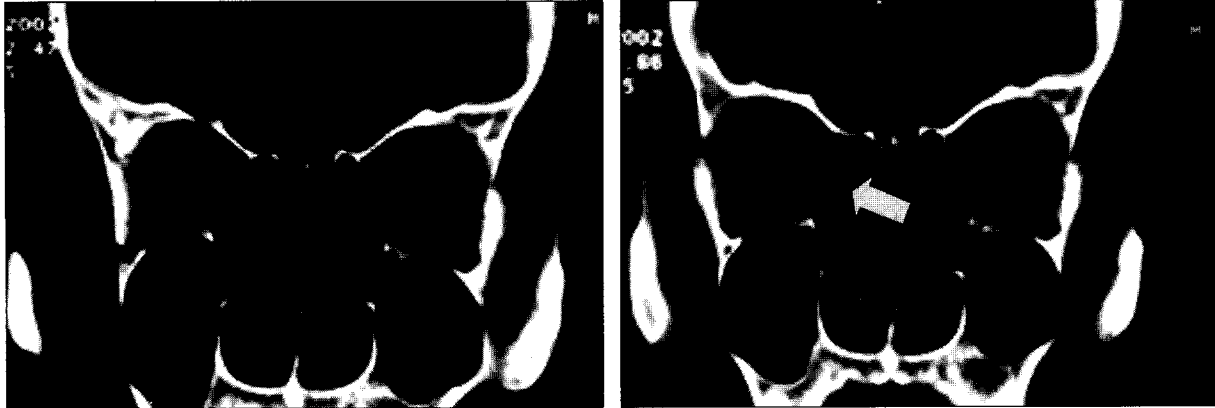


Fig. 3. (Left) A preoperative coronal CT scan shows a right medial orbital wall fracture with displaced bony segment and periorbital soft tissue. (Right) A 3 months postoperative coronal CT scan shows correction of the right medial orbital fracture by freeing the soft tissue and reconstruction of the medial wall with Medpor®.

IV. 고 찰

안와 파열골절은 안와부위에 충격이 가해져 안와내 연부조직에 전달되고 압력이 상승함으로써 약한 부위인 안저나 안와내벽 등에 골절이 생기는 것을 말한다. 안와내벽 파열골절은 단독으로 또는 안저골절이나 비사골안와골절을 동반하여 발생하는데, 안저골절과 같은 기전에 의하여 내직근을 포함한 안와내용물이 사골동쪽으로 밀리면서 골절편에 끼이게 된다. 이에 따른 수평복시나 안구 운동장애가 나타나기도 하고, 특히 안와내벽은 안구 중심축보다 후방에 위치하므로 골절시 안구의 후방전위가 일어나게 되고 안구함몰이 나타나게 된다.^{1,2}

안와내벽 파열골절은 안와주위 부종, 반상출혈과 결막하출혈, 안구 운동장애, 수평복시와 안구함몰 등의 임상증상과 외안근에 대한 견인검사 및 단순방사선촬영 상 안와내 기종이나 사골동과 상악동의 혼탁 등으로 보아서 진단이 가능하나, 다른 안면골 골절과 동반되어 이을 때는 진단이 쉽지 않다.³ 최근 안면골 전산화단층촬영으로 골절의 정확한 위치 및 크기, 탈출된 내용물의 양과 감돈된 조직의 구분, 안와내 이상 유무 및 주변조직 병변을 정확히 확인할 수 있고, 본 연구에서도 안와내벽 파열골절이 의심되는 모든 환자에서 안면골 전산화단층촬영을 실시하여 확진할 수 있었다. 대부분 안와내벽 파열골절 환자에 있어서 급성기에는 안와내용물이 안와 밖으로 탈출되더라도 부종 및 혈종 등에 의해 안구함몰이 나타나지 않다가 수개월이 지난 후 안구함몰이 나타나기도 한다. 초기에 나타나는 안구함몰은 안와 골막의 손상과 안구 주위조직의 함몰에 의해 나타나거나, 골막은 정상이나 안와가 후방으로 전위해 안구 내부용적의 증가에 의해 일어난다. 후기에 생기는 안구함몰은 안구 지방조직의 위축과 안구손상 후 생긴 외안

근의 섬유화에 의한 구축으로 일어날 수 있다.

안와 파열골절의 수술목적은 탈출되거나 감돈된 안와내용물을 원위치로 환원시켜 안구운동을 정상으로 회복시키고 안와의 용적을 정상으로 복원시켜 후기에 발생할 수 있는 합병증을 최대한 예방하는 것이라 할 수 있는데, 수술시기 및 적응증에 대해서는 저자들마다 차이를 보이고 있다.^{4,5} 일반적으로 안구 견인검사에 양성이고 방사선 소견상 광범위한 골결손 소견이 있거나 외안근의 감돈이 있는 경우, 안구함몰이 3 mm 이상 있는 경우에 수술을 시행한다.

최근에 이르러 모든 외과적 수술은 최소의 피부절개를 통해 조직손상을 극소화하고 목표장기에 도달하는 기법을 추구하는 경향에 따라 내시경을 이용하는 수술기법에 대한 연구가 활발해지고 있다.⁶ 성형외과 분야에서는 그 도입이 늦어졌으나, 그 발전은 괄목할만한 수준으로 현재 성형외과의 각 분야에서 내시경의 이용이 활발히 전개되고 있다. 1868년 Kussmaul⁷이 처음으로 경성위경(rigid gastroscope)을 고안한 이후 내시경 기술이 급속도로 발전되어, 1989년 Chow 등⁸이 관절내시경을 수근관증후군(carpal tunnel syndrome) 수술에 사용한 이래로, 1992년 Vasconez 등⁹이 내시경을 이용한 관상안면거상술(endoscopic coronal face lift)을 시행하였고, 유방확대술, 유방축소술, 전두부거상술, 미모거상술, 전체안면거상술 등에 내시경이 이용되고 있다.

내시경을 이용한 안와 파열골절의 치료에 대해서는 1996년 Aihara 등¹⁰이 국소마취 하에 비강경로를 통한 내시경 삽입으로 안와내벽 파열골절을 교정하였음을 보고하였고, 1996년 Ohjimi 등¹¹은 안와하연골절제(infraorbital marginal orbitotomy)를 시행하여 골절부위를 노출시킨 뒤 내시경을 삽입하여 탈출된 안와조직을 정복시킬 수 있었다고 하였고, 1997년 박대환 등¹²은 기존의 속눈썹 절

개와 구강내에 있는 견치와(canine fossa)에 절개를 가해서 상악동을 거쳐 내시경을 삽입하여 안저골절에 대한 치료에 이용하였음을 보고하였으며, 1999년 정우철 등¹³은 내시경적 비내 정복술로 안와내벽 파열골절을 성공적으로 치료하였음을 보고하였다.

안와내벽 파열골절에 대한 수술적 접근방법으로는 속눈썹 밑 절개, 경결막절개, 내측상안검절개, 내안각절개, 관상절개 등 기존의 여러 방법이 있으나, 관상절개를 제외하고는 수술시야가 제한되어 정확한 골 및 보형물의 삽입이 어렵다는 문제점이 있고, 내시경을 이용한 비강내 접근법만을 이용할 때는 내시경을 이용하여 골 및 보형물을 삽입하기가 어렵고, 골 및 보형물의 안정성에 문제가 있다.

저자들은 내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹 밑 절개를 동시에 이용하여 이를 보완하고자 하였다. 내시경은 작은 절개부위로도 삽입될 수 있으며 적절한 내시경 강(optic space)만 있으면 원하는 조작을 할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 내시경을 안구후방 골절부위로 삽입하여 골절부 후연의 상태를 눈으로 직접 확인하고 탈출된 안와 조직과 근육을 직시하에서 정복시킬 수 있었고, 수술 중 안구를 압박해 봄으로써 정확한 골절의 위치나 안구내용물의 변위 정도를 직접 관찰할 수 있었다. 또한 속눈썹 밑 경로를 통하여 골 및 보형물을 삽입할 때, 내시경으로 삽입되는 위치를 정확히 관찰할 수 있었고, 비강내 기구를 사용하여 사골동으로 빠져 나오지 못하도록 도움으로써 정확한 위치에 골 및 보형물을 삽입할 수 있었다.

내시경을 이용한 비강내 접근법만을 이용할 때는 골 및 보형물의 삽입하기가 어렵고 골 및 보형물의 안정성에 문제가 있었으며, 속눈썹 밑 절개만을 이용할 때는 수술시야가 제한되고 정확한 골 및 보형물 삽입이 어렵다는 각각의 단점을, 내시경으로 골절부위를 직접 보면서 속눈썹 밑 경로를 통해 골 및 보형물을 정확히 삽입함으로써 경감시킬 수 있었다.

본 연구는 결과 분석에서 객관적인 계측치를 통하여 기존 술식과 비교 분석하지 못한 한계가 있으며, 수술 대상을 선정하는 기준도 명확하게 설정하지 못하였다. 이런 한계와 맹점을 보완하기 위하여, 다음 연구에서는 결과 분석을 위한 객관적인 계측치를 미리 설정하여 기존의 술식과 저자들의 술식의 결과를 객관적으로 비교 분석한 후, 그 결과를 바탕으로 저자들의 술식에 대한 수술 대상 선정 기준을 설정하는 것이 필요할 것이다.

내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹 밑 절개를 동시에 이용할 경우 전두동과 상악동의 배액장애로 인한 감염, 속눈썹 밑 절개를 이용했을 때 발생할 수 있는 절개반흔, 안검외반 등의 합병증이 발생할 수 있고 수술시간 지연 등의 단점이 있지만 부비동과 안와에 대한 정확한 해부

학적 지식과 풍부한 비내수술 경험이 있다면 안와내벽의 골절이 광범위하여 기존의 방법으로 시야확보 및 보형물의 삽입이 어려운 경우 본 술식이 유용하리라 사료된다.

V. 결 론

안와내벽의 재건시 내시경을 이용함으로써 수술시야가 좋지 않은 경우에 골절의 양상 및 골결손의 크기를 정확히 관찰할 수 있었고, 속눈썹 밑 경로를 통하여 안와내벽의 재건을 위한 삽입물을 손쉽게 넣은 후 그 위치를 판단할 수 있었다. 이에 안와내벽의 재건시 내시경을 이용한 비강내 접근법과 속눈썹 밑 절개의 동시 이용이 또 하나의 유용한 술식이라 사료된다.

REFERENCES

1. Fujino T, Makino K: Entrapment mechanism and ocular injury in orbital blowout fracture. *Plast Reconstr Surg* 65: 571, 1980
2. Pearl RM: Surgical management of volumetric changes in the bony orbit. *Ann Plast Surg* 19: 349, 1987
3. Dodick JM, Galin MA, Littleton JT, Sod LM: Concomitant medial wall fracture and blowout fracture of the orbit. *Arch Ophthalmol* 85: 273, 1971
4. Wilkins RB, Havins WE: Current treatment of blow out fractures. *Ophthalmology* 89: 464, 1982
5. Han JS, Koo SH, Han SK, Ahn DS: "Blow-out fracture" Clinical study of surgically treated 54 cases. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 22: 1138, 1995
6. Fodor PB: Endoscopic plastic surgery, a new milestone in plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg* 18: 31, 1994
7. Hirschowitz BI: Development and application of endoscopy. *Gastroenterology* 104: 337, 1993
8. Chow JC: Endoscopic release of the carpal ligament: a new technique for carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 5: 19, 1989
9. Core GB, Vasconez LO, Askren C, Yamamoto Y, Gamboa M: Coronal face-lift with endoscopic techniques. *Plast Surg Forum* 15: 227, 1992
10. Aihara M, Oshima H, Kumagai N, Ishida H: *Endoscopic endonasal surgery for the medial blowout fractures under local anesthesia*. Abstracts of the 3rd Japan-Korea congress of plastic and reconstructive surgery, 1996, p 75
11. Ohjimi H, Hagiya Y, Haraga I, Ogata K: *An endoscopic surgery for blowout fracture via marginal orbitotomy*. Abstracts of the 3rd Japan-Korea congress of plastic and reconstructive surgery, 1996, p 75
12. Park DH, Lee JW, Han DG, Ahn KY: The endoscopic treatment of orbital floor fracture. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 24: 61, 1997
13. Chung WC, Lee MJ, Kang YS, Yang JY, Na HJ, Lim HC: Transnasal endoscopic reduction of medial orbital blow-out fracture. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 26: 1101, 1999